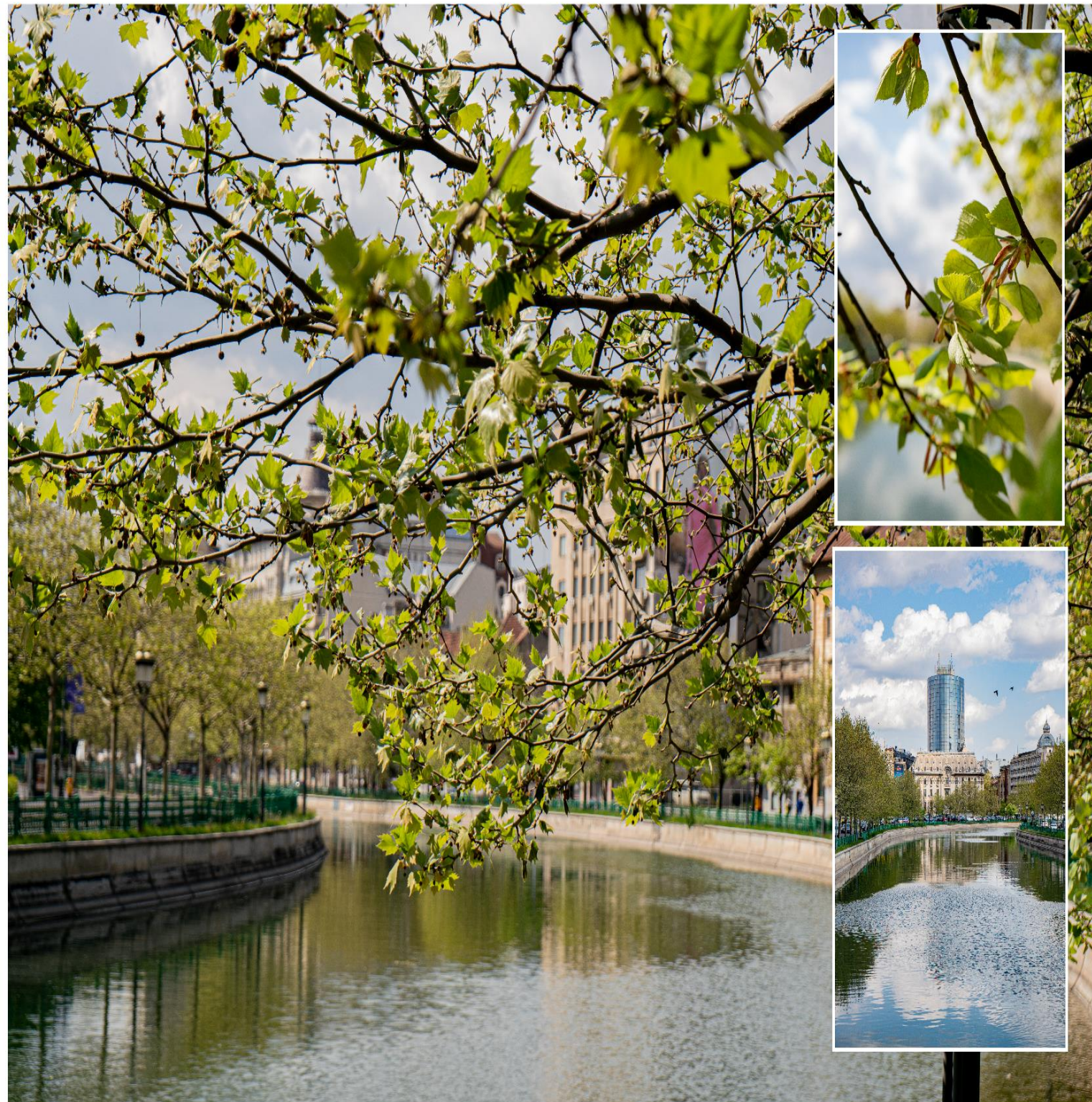




RAPORT ANUAL PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA, ANUL 2022





Raportul privind starea mediului în România pentru anul 2022 a fost elaborat cu date de interes public furnizate de instituțiile regăsite în cuprinsul raportului sau preluate de pe site-urile unor organisme europene sau internaționale relevante în domeniul protecției mediului.

*Mulțumim tuturor!
Colectivul de elaborare, București 2023*

SUMAR EXECUTIV

Până în anul 2015, Raportul anual privind starea mediului în România a urmărit să prezinte o informare a autorităților publice, a factorilor de decizie politici, economici și a populației cu privire la evoluția calității factorilor de mediu: starea atmosferei, a apelor și a solurilor, starea pădurilor, a habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, starea mediului în așezările urbane, situația poluării sonore, radioactivității și a deșeurilor. Începând cu anul 2016, în conformitate cu actuala abordare europeană, raportul anual privind starea mediului se concentrează pe problematica stării mediului, oferă evaluări despre situația mediului înconjurător, scenarii privind evoluția sa, informații despre acțiunile care se întreprind și ceea ce trebuie făcut sau se poate face pentru îmbunătățirea acestuia, în lumina celor 37 de indicatori de bază (Core Set Indicators – CSI) stabiliți de Agenția Europeană de Mediu (AEM/EEA) preluați și completați cu alți 34 de indicatori specifici, conform O.M.M.A.P. nr.618/30.03.2015, pentru caracterizarea cât mai corectă a domeniilor tematice ale raportului. Astfel, raportul actual urmărește să descrie, cât mai apropiat de modelul european, modul în care se desfășoară și evoluează politicile de mediu, tendințele din acest domeniu și prognoza impactului la nivelul României.

Raportul actual este structurat pe 12 capitole care tratează următoarele teme:

- *Calitatea și poluarea aerului înconjurător: starea, consecințele, factorii determinanți și presiunile care afectează calitatea aerului, tendințele și prognozele privind poluarea aerului precum și politicile, acțiunile și măsurile pentru îmbunătățirea aerului înconjurător;*
- *Apa: calitatea și resursele de apă, mediul marin și costier;*
- *Solul: calitatea solurilor ca stare și tendințe, zonele critice sub aspectul deteriorării solurilor, presiunile, prognozele și acțiunile întreprinse pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor;*
- *Utilizarea terenurilor: starea, tendințele, factorii determinanți, impactul schimbării utilizării terenurilor asupra mediului precum și prognozele și acțiunile întreprinse cu privire la utilizarea terenurilor;*
- *Protecția naturii și biodiversitatea: starea de conservare și tendințele componentelor biodiversității, amenințările și presiunile exercitate asupra biodiversității, prognozele și acțiunile întreprinse pentru protecția naturii și biodiversitate;*
- *Pădurile: starea și consecințele fondului forestier național, amenințările și presiunile exercitate asupra pădurilor, tendințele, prognozele și acțiunile privind gestionarea durabilă a pădurilor;*
- *Resursele materiale și deșeurile: starea și tendințele utilizării resurselor materiale, la generarea și gestionarea deșeurilor ca tendințe, prognoze și impacturi, precum și la politicile și acțiunile privind utilizarea resurselor materiale și a deșeurilor;*
- *Schimbările climatice: impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale și antropice, factorii determinanți și presiunile asupra schimbărilor climatice, tendințele emisiilor de gaze cu efect de seră, scenariile și prognozele privind schimbările climatice și acțiunile pentru atenuarea și adaptarea la schimbările climatice;*

- *Mediul urban, sănătatea și calitatea vieții: stare și consecințe cu evidențierea prognozelor și măsurilor întreprinse pentru dezvoltarea urbană sustenabilă și îmbunătățirea sănătății și calității vieții din aglomerările urbane;*
- *Radioactivitatea mediului: monitorizarea radioactivității factorilor de mediu aer, ape, sol și vegetație;*
- *Consumul și mediul înconjurător: tendințele în consum, factorii care influențează consumul, presiunile asupra mediului cauzate de consum, economia verde precum și prognozele, politicile și măsurile privind consumul și mediul;*
- *Tendințele și schimbările din România comparativ cu Uniunea Europeană: tendințele și schimbările sociale, economice și politicile de mediu din România și evaluarea performanței de mediu a României.*

Colectivul de elaborare, București 2023

CUPRINS

Copertă	
Mulțumiri	1
Sumar executiv	2
Cuprins	4
Abrevieri – Acronime	9
I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR	17
I.1. CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR: STARE ȘI CONSECINȚE	18
I.1.1. Starea de calitate a aerului înconjurător	18
I.1.1.1. Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător	18
I.1.1.2. Tendințe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici	22
I.1.1.3. Depășiri ale valorilor limită și valorilor țintă privind calitatea aerului înconjurător în zonele urbane	26
I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător	27
I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății	27
I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor	29
I.1.2.3. Efectele poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației	31
I.2. FACTORII DETERMINANȚI ȘI PRESIUNILE CARE AFECTEAZĂ STAREA DE CALITATE A AERULUI ÎNCONJURĂTOR	32
I.2.1. Emisiile de poluanți atmosferici și principale surse de emisie	32
I.2.1.1. Energia	33
I.2.1.2. Industria	41
I.2.1.3. Transportul	66
I.2.1.4. Agricultură	69
I.3. TENDINȚE ȘI PROGNOZE PRIVIND POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR	72
I.3.1. Tendințe privind emisiile principalilor poluanți atmosferici	74
I.3.2. Prognoze privind emisiile principalilor poluanți atmosferici	82
I.4. POLITICI, ACȚIUNI ȘI MĂSURI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII AERULUI ÎNCONJURĂTOR	85
II. APA	86
II.1. RESURSELE DE APĂ, CANTITĂȚI ȘI DEBITE	87
II.1.1. Stare, presiuni și consecințe	87
II.1.1.1. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile	87
II.1.1.2. Utilizarea resurselor de apă	92
II.1.1.3. Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă	94
II.1.1.4. Schimbări hidromorfologice ale cursurilor de apă	115
II.1.2. Prognoze	120
II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă	120
II.1.2.2. Riscurile și presiunile inundațiilor	122
II.1.3. Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă	122
II.2. CALITATEA APEI	124
II.2.1. Calitatea apei: stare și consecințe	124
II.2.1.1. Calitatea apei cursurilor de apă	124
II.2.1.2. Calitatea apei lacurilor	128
II.2.1.3. Calitatea apelor subterane	130
II.2.1.4. Calitatea apelor de îmbăiere	132
II.2.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a apelor	138
II.2.2.1. Presiuni semnificative asupra resurselor de apă din România	138
II.2.2.2. Apele uzate și rețelele de canalizare	146

II.2.3. Tendințe și prognoze privind calitatea apei	155
II.2.4. Politici, acțiuni și măsuri privind îmbunătățirea stării de calitate a apelor	166
II.3. MEDIUL MARIN ȘI COSTIER	177
II.3.1. Starea ecosistemelor marine și de coastă și consecințe	177
II.3.1.1. Starea ariilor marine protejate	177
II.3.1.2. Starea ecosistemelor și resurselor vii marine	179
II.3.1.3. Situația privind poluarea mediului marin și de coastă	195
II.3.1.4. Impactul schimbărilor climatice asupra mediului marin și de coastă	200
II.3.2. Situația privind fondul piscicol marin	207
II.3.3. Presiuni antropice asupra mediului marin și de coastă	209
II.3.4. Managementul integrat al zonelor de coastă și planificarea spațială maritimă	212
III. SOLUL	216
III.1. CALITATEA SOLURILOR: STARE ȘI TENDINȚE	216
III.1.1. Repartiția terenurilor pe clase de calitate	216
III.1.2. Terenuri afectate de diverși factori limitativi	217
III.2. ZONE CRITICE SUB ASPECTUL DETERIORĂRII SOLURILOR	219
III.2.1. Situri contaminate de procese antropice	219
III.2.1.1. Poluarea solurilor în urma activității din sectorul industrial (minier, siderurgic, energetic, etc.)	221
III.2.1.2. Poluări accidentale	223
III.2.2. Zone afectate de procese naturale	224
III.2.2.1. Degradarea solurilor din cauza proceselor de pantă	224
III.3. PRESIUNI ASUPRA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR	225
III.3.1. Utilizare și consumul de îngrășăminte	225
III.3.2. Consumul de produse de protecția plantelor	227
III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare	228
III.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PENTRU AMELIORAREA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR	231
III.4.1. SUPRAFAȚA DESTINATĂ AGRICULTURII ECOLOGICE	231
IV. UTILIZAREA TERENURILOR	234
IV.1. STARE ȘI TENDINȚE	235
IV.1.1. Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare	235
IV.1.2. Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor	236
IV.2. IMPACTUL SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR ASUPRA MEDIULUI	238
IV.2.1. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole	238
IV.2.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor	239
IV.3. FACTORII DETERMINANȚI AI SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR	240
IV.3.1. Modificarea densității populației	240
IV.3.2. Expansiunea urbană	241
IV.3.2.1. Ocuparea terenurilor	241
IV.3.2.2. Ocuparea terenurilor prin infrastructura de transport	242
IV.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PRIVIND UTILIZAREA TERENURILOR	244
V. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA	244
V.1. STAREA DE CONSERVARE ȘI TENDINȚELE COMPONENTELOR BIODIVERSITĂȚII	244
V.1.1. Tendințe privind starea de conservare a ecosistemelor și habitatelor	245
V.1.2. Tendințe privind situația speciilor prioritare	248
V.2. PRESIUNI ȘI AMENINȚĂRI EXERCITATE ASUPRA BIODIVERSITĂȚII	253
V.2.1. Speciile invazive	253
V.2.2. Poluarea și încărcarea cu nutrienți	269
V.2.3. Schimbările climatice	273

V.2.4. Modificarea habitatelor	277
V.2.4.1. Fragmentarea ecosistemelor	279
V.2.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale	283
V.2.5. Exploatarea excesivă a resurselor naturale	286
V.2.5.1. Exploatarea forestieră	288
V.3. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA: PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE	289
V.3.1. Rețeaua de arii protejate	289
V.3.2. Managementul ariilor naturale protejate	298
VI. PĂDURILE	299
VI.1. FONDUL FORESTIER NAȚIONAL: STARE ȘI CONSECINȚE	300
VI.1.1. Evoluția suprafeței fondului forestier	300
VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief	305
VI.1.3. Starea de sănătate a pădurilor	308
1.3.1. Evoluția fenomenului de uscare anormală a arborilor	310
1.3.2. Monitoring forestier	311
VI.1.4. Suprafețe de păduri regenerare	313
VI.1.5. Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire	319
VI.2. AMENINȚĂRI ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA PĂDURILOR	320
VI.2.1. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri	321
VI.2.2. Schimbarea utilizării terenurilor	334
VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor	334
VI.2.3. Schimbările climatice	335
VI.3. TENDINȚE, PROGNOZE ȘI ACȚIUNI PRIVIND GESTIONAREA DURABILĂ A PĂDURILOR	335
VII. RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE	336
VII.1. UTILIZAREA RESURSELOR MATERIALE: STARE ȘI TENDINȚE	337
VII.2. GENERAREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR: TENDINȚE, IMPACTURI ȘI PROGNOZE	339
VII.2.1. Generarea și gestionarea deșeurilor municipale	339
VII.2.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale	343
VII.2.3. Fluxuri speciale de deșeuri	344
VII.2.3.1. Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)	344
VII.2.3.2. Deșeuri de ambalaje	347
VII.2.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU)	349
VII.2.3.4. Anvelope uzate	350
VII.2.3.5. Deșeuri din construcții și demolări	352
VII.2.4. Impacturi și presiuni privind deșeurile	352
VII.2.5. Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor	353
VII.3. POLITICI ȘI ACȚIUNI PRIVIND UTILIZAREA RESURSELOR MATERIALE ȘI DEȘEURILE	353
VIII. SCHIMBĂRILE CLIMATICE	354
VIII.1. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SISTEMELOR NATURALE ȘI ANTROPICE	355
VIII.1.1. Schimbări observate asupra regimului climatic din România	355
VIII.1.2. Concentrația gazelor cu efect de seră în atmosferă	359
VIII.1.3. Impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale	360
VIII.1.3.1. Impactul asupra mediului marin și costier	360
VIII.1.3.2. Impactul schimbărilor climatice asupra cursurilor de apă	362
VIII.1.4. Impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor și sectoarelor socio-economice	364
VIII.1.4.1. Agricultură	366
VIII.1.4.2. Pădurile și silvicultură	369
VIII.1.4.3. Sănătatea umană	376
VIII.1.4.4. Energia	385

VIII.2. FACTORI DETERMINANȚI ȘI PRESIUNI ASUPRA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE	386
VIII.2.1. Factori determinanți care afectează regimul climatic	386
VIII.2.2. Substanțe care diminuează stratul de ozon	388
VIII.2.3. Emisiile de gaze cu efect de seră	389
VIII.3. TENDINȚELE EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ	390
VIII.4. SCENARIII ȘI PROGNOZE PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE	393
VIII.4.1. Scenarii privind schimbările climatice	393
VIII.4.2. Datele agregate privind proiecțiile emisiilor de GES	394
VIII.5. ACȚIUNI PENTRU ATENUAREA ȘI ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE	396
IX. MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII	398
IX.1. MEDIUL URBAN ȘI CALITATEA VIEȚII: STARE ȘI CONSECINȚE	399
IX.1.1. Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele asupra sănătății	399
IX.1.1.1. Depășiri ale concentrației medii anuale de PM ₁₀ , NO ₂ , SO ₂ și O ₃ în anumite aglomerări urbane	404
IX.1.2. Poluarea fonică și efectele asupra sănătății și calității vieții	407
IX.1.2.1. Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250.000 locuitori	411
IX.1.3. Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății	412
IX.1.4. Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții	416
IX.1.4.1. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane	417
IX.1.5. Schimbările climatice și efectele asupra mediului urban, sănătății și calității vieții	421
IX.1.5.1. Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară	422
IX.1.5.2. Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul de inundații – Inundațiile și sănătatea	434
IX.1.6. Substanțele chimice	449
IX.1.6.1. Exportul și importul de produse chimice care prezintă risc	449
IX.1.6.2. Evaluarea riscului asupra sănătății umane reprezentat de substanțele chimice	449
IX.1.6.3. Măsuri pentru restricționarea și controlul substanțelor chimice	451
IX.2. PROGNOZE ȘI MĂSURI ÎNTREPRINSE PENTRU DEZVOLTAREA URBANĂ SUSTENABILĂ ȘI ÎMBUNĂTĂȚIREA SĂNĂTĂȚII ȘI CALITĂȚII VIEȚII DIN AGLOMERĂRILE URBANE	457
X. MONITORIZAREA RADIOACTIVITĂȚII FACTORILOR DE MEDIU	460
X.1. RADIOACTIVITATEA AERULUI	463
X.1.1. Debitul dozei gama	463
X.1.2. Radioactivitatea aerosolilor atmosferici	465
X.1.3. Radioactivitatea depunerilor atmosferice totale și precipitațiilor	469
X.1.3.1. Analiza beta globală imediată a probelor de depuneri atmosferice totale	469
X.2. RADIOACTIVITATEA APELOR	473
X.2.1. Radioactivitatea principalelor râuri	473
X.2.2. Radioactivitatea Dunării	475
X.2.3. Radioactivitatea Mării Negre	478
X.3. RADIOACTIVITATEA SOLULUI	480
X.4. RADIOACTIVITATEA VEGETAȚIEI	483
XI. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR	484
XI.1. TENDINȚE ÎN CONSUM	489
XI.1.1. Alimente și băuturi	495
XI.1.2. Locuințe	497
XI.1.3. Mobilitate	502
XI.1.3.1. Transportul de pasageri	503
XI.1.3.2. Transportul de mărfuri	507
XI.2. FACTORI CARE INFLUENȚEAZĂ CONSUMUL	512

XI.3. PRESIUNILE ASUPRA MEDIULUI CAUZATE DE CONSUM	525
XI.3.1. Emisii de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial	525
XI.3.2. Consumul de energie pe locuitor	528
XI.3.3. Utilizarea materialelor	531
XI.4. ECONOMIA VERDE	533
XI.4.1. Instituții publice și societăți comerciale înregistrate EMAS	533
XI.4.2. Numărul de produse și servicii etichetate cu eticheta ecologică europeană	535
XI.4.3. Cheltuieli și taxe de mediu: Cheltuieli/Sprijin financiar/Venituri	537
XI.4.4. Eco-eficiența principalelor sectoare de activitate	546
XI.4.4.1. Energia	546
XI.4.4.2. Industria	556
XI.4.4.3. Agricultură	560
XI.4.4.4. Transportul	564
XI.4.4.5. Locuințe	570
XI.5. PROGNOZE, POLITICI ȘI MĂSURI PRIVIND CONSUMUL ȘI MEDIUL	582
XII. TENDINȚELE ȘI SCHIMBĂRILE DIN ROMÂNIA COMPARATIV CU TENDINȚELE DIN UNIUNEA EUROPEANĂ	588
XII.1. TENDINȚELE ȘI SCHIMBĂRILE DIN ROMÂNIA	589
XII.1.1. Sociale	589
XII.1.2. Economice	590
XII.1.2.1. Evoluția PIB la nivel național și pe principalele sectoare de activitate	590
XII.1.3. Politici de mediu	595
XII.2. EVALUAREA PERFORMANȚEI DE MEDIU A ROMÂNIEI	597
XII.2.1. Intensitatea emisiilor de GES și emisiile de GES pe locuitor	597
XII.2.2. Intensitatea energetică primară și consumul total de energie pe locuitor	603
XII.2.3. Energia electrică din surse regenerabile de energie	605
XII.2.4. Emisii de substanțe cu efect acidifiant	607
XII.2.5. Emisii de precursori ai ozonului	609
XII.2.6. Cererea de transport de mărfuri	610
XII.2.7. Suprafața destinată agriculturii ecologice	613
XII.2.8. Generarea de deșeuri municipale	617
XII.2.9. Utilizarea resurselor de apă dulce	621
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ	630
ANEXE	
Anexa 1 - Lista indicatorilor specifici pentru România	644
Anexa 2 - Glosar de termeni	647
Anexa 3 - Accept publicare raport	655

LISTĂ SELECTIVĂ DE ABREVIERI ȘI ACRONIME

AAC	Analiza Anuală a Creșterii
ABA	Administrația Bazinală de Apă
ABADL	Administrația Bazinală a Apelor Dobrogea-Litoral
ACN	Administrația Canalelor Navigabile
AEM / EEA	Agenția Europeană de Mediu /eng. European Environment Agency
AFM	Administrația Fondului de Mediu
AIC	Consumul individual efectiv pe cap de locuitor
AJVPS	Asociația Județeană a Vânătorilor și Pescarilor Sportivi
AM POIM	Autoritatea de Management pentru Programul Operațional Infrastructură Mare
AM POCA	Autoritatea de Management a Programului Operațional Capacitate Administrativă
AM POS Mediu	Autoritatea de Management pentru Programul Operațional Sectorial Mediu
ANAR	Administrația Națională „Apele Române”
ANANP	Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate
ANCPI	Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară
ANIF	Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare
ANM	Administrația Națională de Meteorologie
ANPA	Agenția Națională pentru Pescuit și Acvacultură
ANPC	Autoritatea Națională pentru Protecția Consumatorului
ANPM	Agenția Națională pentru Protecția Mediului
ANRSCUP	Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice
ANSPCP	Agenția Națională pentru Substanțe și Preparate Chimice Periculoase
ANSVSA	Autoritatea Națională Sanitar Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor
A.P.S.F.R.	Areas with Potential Significant Flood Risk
AP	Arii Protejate
APV	Achizițiile publice verzi
APM	Agenția pentru Protecția Mediului
AOT₄₀	Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb (=80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
ARA	Asociația Română a Apei
ASR	Anuarului Statistic al României
B	(Stare ecologică) bună
b.h.	Bazin hidrografic
BAT	Cele mai bune tehnici disponibile
BDUST	Realizarea Bazei de Date a Unităților Sol -Teren
BERD	Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare
Bio	Elemente biologice
BREF	Documente de referință privind cele mai bune tehnici disponibile
BVC	Balanța valorificării creditelor
CA	Corp de apă
CAA	Corp de apă artificial

CAD	Directiva privind agenții chimici
CAEN	Clasificarea Activităților din Economia Națională
CAFE	Clean Air For Europe
CAPM	Corp de apă puternic modificat
CBC	Cross Border Cooperation
CBO	Conținutul biochimic de oxigen la 5 zile
CBPA	Codul de Bune Practici Agricole
CCO-Cr	Conținutul chimic de oxigen – metoda cu bicromat de potasiu
CDC	Center for Disease Control
CDM	Mecanismul de Dezvoltare Curată
CDMN	Canalul Dunăre-Marea Neagră
CE	Comisia Europeană
CEAP	Plan de acțiune privind economia circulară
CEE/EEC	Comunitatea Economică Europeană
CEP	Clean Energy Package, eng - Pachetul european de directive pentru Energie Curată
CES	Coeziune Economică și Socială
CET	Centrală electro-termică
CFC	Clorofluorocarburi
Cfa	Climatul temperat continental
Cfb	Climatul temperat continental cald
CIBE	Consumul intern brut de energie
CITES	Convenția privind Comerțul Internațional cu Specii ale Faunei și Florei Sălbatice pe cale de dispariție
CIS WFD	Common Implementation Strategy for the Watwer Framework Directive
CIS – DCA	Strategia Comună de Implementare a Directivei Cadru Apa
CIM	Consumul Intern de Materiale (eng DMC – Domestic Material Consumption)
CLP	Classification, Labelling and Packaging
CLRTAP	Convenția din 1979 asupra poluării atmosferice transfrontaliere pe distanțe lungi
CMA	Concentrația Maximă Admisibilă
CMIP	Climate Model Intercomparison Project
CMD	Directiva privind agenții cancerigeni și mutageni
CMR	Substanțe Cancerigene Mutagene și Toxice pentru Reproducere
CNCAN	Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare
CNDOM	Centrul National de Date Oceanografice si de Mediu
CNMRC	Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar
CNOPPP	Comisia Națională de Omologare a Produselor de Protecția Plantelor
CNPB	Comisia Națională de Produse Biocide
CNZC	Comitetul Național al Zonei Costiere
COM	Comisia Europeană
COMM	Comisia pentru Oceanografie și Meteorologie Marină
COSMOMAR	Centrul de competență pentru tehnologii spațiale din Constanța
COV/VOC	Compuși Organici Volatili/Volatile Organic Compounds
COVNM	Compuși Organici Volatili Nemetanici

CPAMN	Canalul Poarta Albă-Midia Năvodari
CPR	Common Provisions Regulation
CPUE	Captura pe unitatea de efort de pescuit
CPD/PID	Planul de acțiune privind consumul și producția durabile și politica industrială durabilă
CSB	Comisia pentru Securitate Biologică
DAC	Directiva agenți chimici
DADL	Direcția Apelor Dobrogea Litoral
DADRJ	Direcțiile pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală Județene
DAISIE	Inventarul Distribuției Speciilor Invazive din Europa
DCA	Directiva Cadru a Apei (Directiva 2000/60/CE)
DG GROW	Direcția Generală pentru Piața Internă, Industrie, Antreprenoriat și IMM-uri
DCM	Directiva cancerigeni și mutageni
DCSMM	Directiva Cadru Strategia pentru Mediul Marin
DD	Date insuficiente
DDT	1,1,1 - Triclor - 2,2 - bis (4 clorfenil) etan
DADR	Direcții agricole județene - Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale
DEEE	Deșeuri de Echipamente Electrice și Electronice
Dfb	Climatul temperat continental răcoros
DMC	Domestic Material Consumption
DMI	Intrări directe de materiale
DPICTE	Direcția Politici Industriale, Competitivitate și Transport Energie
DSP	Direcția de Sănătate Publică
DPSIR	Driver-Pressure-State-Impact-Response – Activitate Antropică- Presiune-Stare-Impact- Răspuns
EEE	Echipamente electrice și electronice
ECHA	European Chemicals Agency
EFSA	Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentului
EIP	Echipamentul Individual de Protecție
EMAS	Sistemul Comunitar de Management de Mediu și Audit (eng. Eco-Management and Audit Scheme)
EN	Standard european
ENSO	El Niño-Oscilația Sudeică
EQS	Environmental Quality Standard
E-PRTR	Registrul European al Emisiilor și al Transferurilor de Poluanți
ESS SDI	Populația conectată la sisteme de epurare a apelor uzate
EU-OSHA	Agenția Europeană pentru Securitate și Sănătate în Muncă
EU TEPI WP-5	Apa epurată – Apă colectată
EUROSTAT	Comisia de Statistică a Uniunii Europene
EURATOM	Tratatul de instituire a Comunității Europene a Energiei Atomice
EURDEP	Platforma europeană de schimb de date radiologice
Eurostat ETE	Populația conectată la stații de epurare a apelor uzate urbane
EUNIS	European Nature Information System
ETAP	Planul de acțiune pentru tehnologii ecologice
E-SRE	Energie electrică din surse regenerabile de energie

FB	(stare ecologică) foarte bună
FB/Fb	Fitobentos
FC	Fondul de Coeziune
FCG	Elemente fizico-chimice generale
FEADR	Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală
FEDR	Fondul European pentru Dezvoltare Regională
FP	Fitoplancton
FR	Fond rural
FU	Fond urban
FSUB	Fond suburban
GAEC	Codul pentru Bune condiții agricole și de mediu
GEF	Global Environment Facility
GFCM	Comisia Generală a Pescăriilor din Marea Mediterană
GDP	Gestionarea Durabilă a Pădurilor
GfK	Institut de cercetare de piata S.R.L.
GMES	Comisia Europeana - Supravegherea Globală a Mediului și Securitate
GTS	Sistemul global de telecomunicații meteorologice
GNM	Garda Națională de Mediu
GES/GHG	Gaze cu efect de seră/ eng. Greenhouse Gas
GIS	Sistem Informațional Geografic
H	Climatul montan
HG	Hotărâre de Guvern
HAP	Hidrocarburi poliaromatice
HCB	Hexaclorbenzen
HCFC	Hidroclorofluorocarbur
HCH	Hexaclorciclohexan
HFC	Hidrofluorocarbur
I	Industrial
ICP	Internațional Co-operative Programme
ICPA	Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie
INCDPAPM	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului
ICPDR	Comisia Internațională pentru Protecția fluviului Dunărea
IFI	Instituție Financiară Internațională
INCD	Institut Național de Cercetare și Dezvoltare
INS	Institutul Național de Statistică
IED	The Industrial Emissions Directive, eng./ Directiva Emisii Industriale
IEEP	Institutul European pentru Politici de Mediu
IET	Comercializarea Internațională a Emisiilor
IMA	Instalații Mari de Ardere
IMM	Întreprinderi Mici și Mijlocii
IMP	Politica Maritimă Integrată
INCDDD	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare ”Delta Dunării”
KT	Kilo tone
INCDM	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină „Grigore Antipa”
INCD-GEOECOMAR	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Geologie și Geoecologie Marină - GEOECOMAR București
INCDDPM	Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Mediului București
INEGES	Inventar Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră

INHGA	Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor
INS	Institutul Național de Statistică
INSPIRE	Infrastructura de date spațiale în Europa
IUCN	International Union for Conservation of Nature
IPCC	Grupul Interguvernamental privind Schimbările Climatice
IPPC	Prevenirea și Controlul Integrat al Poluării
IPPU	Procesele Industriale și Utilizarea Produselor
ISPA	Instrument Structural de Pre-Aderare
ISO	Organizația Internațională pentru Standardizare
ISTIS	Institutul de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor
ITU	Indicele temperatură-umiditate
IUCN	Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii și a resurselor sale
LC	Amenințată cu dispariția
LCP	Instalațiile mari de ardere – Large Combustion Plant
LDE	Limite Derivate de Emisie
l.e.	Locuitori echivalenți
LRM	Laboratorul Național de Referință pentru Radioactivitatea Mediului
LRTAP Convention	Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP Convention), eng. = Air pollutant emissions data viewer
LULUCF	Utilizarea terenurilor, schimbarea utilizării terenurilor și păduri
JI	Implementare în comun
JASPERS	Parteneriat de asistență tehnică între Comisia Europeană, BEI și BERD
km	kilometru
m³	metru cub
M	(Stare ecologică) moderată
MADR	Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale
MIZC	Managementului Integrat Al Zonei Costiere
MM	Ministerul Mediului
MA	Medie anuală (aritmetică)
MARSPLAN-BS	Planificarea spațială maritimă transfrontalieră în Marea Neagră – România și Bulgaria
MAB	Programul „Omul și Biosfera”
MAP	Ministerul Apelor și Pădurilor
MMAP/MEWF	Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor/ eng. Ministry of Environment, Waters and Forests
MDRAP	Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice
MFE	Ministerul Fondurilor Europene
MLW	Marine Litter Watch App, eng.
MONERIS	Modelling Nutrient Emissions in River Systems, eng.
MS	Ministerul Sănătății
MSFD	Directiva-cadru privind strategia pentru mediul marin
MTS	Materii totale în suspensie
MZB	Macrozoobentos (macronevertebrate bentice)
N	Nutrienți
NAO	Oscilația nord-atlantică
NAP	Planuri Naționale de Alocare
NE	Neevaluată

NEC Directive	The National Emission reduction Commitments Directive (NEC Directive – 2016/2284/EU), sets national emission reduction commitments for Member States, eng. - Directiva privind angajamentele naționale de reducere a emisiilor stabilește angajamente naționale de reducere a emisiilor pentru statele membre
NT	Azot total
NTPA	Valori-limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate
NAUI	National Association of Underwater Instructors,eng.
NWRM	Natural Water Retention Measures, eng.
NH₃	Amoniac
NO_x	Oxizi de azot
OC	Organism de control
OECD CEI	Populația conectată la stații de epurare a apelor uzate
OECD KEI	Grade de conectare la stații de epurare a apelor uzate
OJSPA	Oficiul Județean de Studii Pedologice și Agrochimice
OM	Ordin de Ministru
OMM	Organizația Meteorologică Mondială
OUG	Ordonanța de Urgență a Guvernului
OD	Oxigen dizolvat
ODD	Obiective de Dezvoltare Durabilă
ODS	Substanțe care distrug stratul de ozon
ONG	Organizație neguvernamentală
ONU	Organizația Națiunilor Unite
OSPA	Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice
OUIAI	Organizațiile utilizatorilor de apă pentru irigații
P	Pești
P	Stare ecologică proastă
PM	Plan de Management
PM₁₀	Particule în suspensie PM ₁₀
PM_{2,5}	Particule în suspensie PM _{2,5}
PLAM	Plan Local de Acțiune pentru Mediu
PA	Pragul de alertă
PABH	Planul de Amenajare a Bazinelor Hidrografice
PAEC	Planul de Acțiune privind Economia Circulară
PAC	Politica Agricolă Comună
PADI	Professional Association of Diving Instructors
PCB	Bifenili policlorurați
PCS	PIB pe cap de locuitor în termeni de standarde ale puterii de cumpărare
PEB	Potențial ecologic bun
PEM/PEMo	Potențial ecologic moderat
PEMax	Potențial ecologic maxim
PET	Polietilentereftalat
PFC	Perfluorocarbură
PI	Pragul de informare
PIB	Produsul Intern Brut
PIB-ul per capita	Produsul Intern Brut pe cap de locuitor exprimat în paritatea puterii de cumpărare standard
PIBT	Produsul intern brut trimestrial la preț de piață

PID	Pachetul de acțiuni pentru politica industrială durabilă
PMBH	Planul de management al bazinului hidrografic
PNA	Planuri naționale de acțiune
PNAPM	Planul Național de Acțiune pentru Protecția Mediului
PND	Planul Național de Dezvoltare
PNDR	Programul Național de Dezvoltare Rurală
PNGD	Planul Național de Gestionare a Deșeurilor
PNI	Programul Național de Reabilitare a Infrastructurii Principale de Irigații din România
PNM	Planul Național de Management
PNR	Programul Național de Reformă
PNRR	Planul Național de Redresare și Reziliență
POAT	Programul Operațional Asistență Tehnică
POCA	Programul Operațional Capacitate Administrativă
POIM	Programul Operational Infrastructura Mare
POPs	Poluanții Organici Persistenți
POS	Program Operațional Sectorial
PODD	Programul Operațional Dezvoltare Durabilă
POS Mediu	Programului Operațional Sectorial de Mediu
PPPDEI	Planuri pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor
PRGD	Planul Regional de Gestionare a Deșeurilor
PS	Poluanți specifici
PSM	Planificare Spațială Maritimă
PPS	Paritatea puterii de cumpărare standard/ eng. Purchasing Power Standards
PSMG	Plante superioare modificate genetic
PT	Fosfor total
PTS	Poluare pe termen scurt
Q	Debit m ³ /s
RAMSAR	Tratat interguvernamental asupra zonelor umede ca habitat al păsărilor acvatice la nivel internațional, CONVENȚIE
RBDD	Rezervația Biosferei Delta Dunării
RBLM	Risk-Based Land Management
RCE	Raport de calitate ecologic
REACH	Sistemului de Înregistrare, Evaluare și Autorizare a Substanțelor Chimice
RA	Regim Amenajat
RN	Regim Natural
REEP/EPER	Registru European de Emisii Poluante
RNMCA	Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului
RNSRM	Rețeaua Națională de Supraveghere a Radioactivității Mediului
RST	Recomandări Specifice de Țară
RNP	Regia Națională a Pădurilor - Romsilva
RUA	Registrului Unităților de Acvacultură
S	(Stare ecologică) slabă
SE	Stare ecologică
SEVESO	Controlul accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase

SEA	Strategic Environmental Assessment, Evaluare de mediu
SNDD	Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă
SAC	Arii Speciale de Conservare
SAICM	Strategia Internațională de Management al Chimicalelor
SAPARD	Program European pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală
SCI	Situri de Importanță Comunitară
SDNP	Programul privind rețeaua de dezvoltare durabilă
SDG	Sustainable Development Goals
SDD a UE	Strategia de dezvoltare durabilă a Uniunii Europene
SF6	Hexafluorură de Sulf
SIR	Stratul Intermediar Rece
SMID	Sistem de management integrat al deșeurilor
SO₂	Dioxid de sulf
SNAARM	Sistemul Național de avertizare/alarmare pentru radioactivitatea mediului
SNEEGHG	Sistemului Național pentru Estimarea Nivelului Emisiilor Antropice de Gaze cu Efect de Seră
SNEGICA	Sistemului Național de Evaluare și Gestionare Integrate a Calității Aerului
SNGD	Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor
SNP	Societatea Națională a Petrolului
SNPA	Strategia națională pentru pescuit și acvacultură
SPA	Arii de Protecție Specială Avifaunistică
SR	Standard Român
SRL	Societate cu răspundere limitată
SSM	Securitatea și Sănătatea în Muncă
SSQ	Stratul superior quasiomogen
SSRM	Strategia de Supraveghere a Radioactivității Mediului
STP	Secretariatul Tehnic Permanent
SWOT	Strengths Weaknesses Opportunities Threats
T	Transport
UE	Uniunea Europeană
UIP	Unități de implementare a proiectului
UNDP	Global Environmental Finance
UNESCO	Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură
UNFCCC	Convenția - Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice
UV	Raze ultraviolete
V	Volum total m ³
VAB	Valori adăugate brute
VL	Valoare limită
VU	Vulnerabilă
VLE	Valori Limită de Emisie
VSU	Vehiculele scoase din uz
WAQ	Water Quality /Model pentru prognozarea calității apei
WEI	Water Exploitation Index, eng. – Indice de exploatare a apei
WFAE	Forumul Mondial pentru Acustica Ecologică
WWF	World Wide Fund for Nature, eng.

WISE	Sistemul European Informatic pentru Apă
WHOEH	Acoperirea epurării apelor uzate
ZAP	Zona mare de aprovizionare
nZEB	Nearly Zero Energy Building (standard), eng.
ZVN	Zone vulnerabile la nitrați



I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.1. CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR: STARE ȘI CONSECINȚE

I.2. FACTORII DETERMINANȚI ȘI PRESIUNILE CARE AFECTEAZĂ STAREA DE CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.3. TENDINȚE ȘI PROGNOZE PRIVIND POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.4. POLITICI, ACȚIUNI ȘI MĂSURI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.1. CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR: STARE ȘI CONSECINȚE

I.1.1. STAREA DE CALITATE A AERULUI ÎNCONJURĂTOR

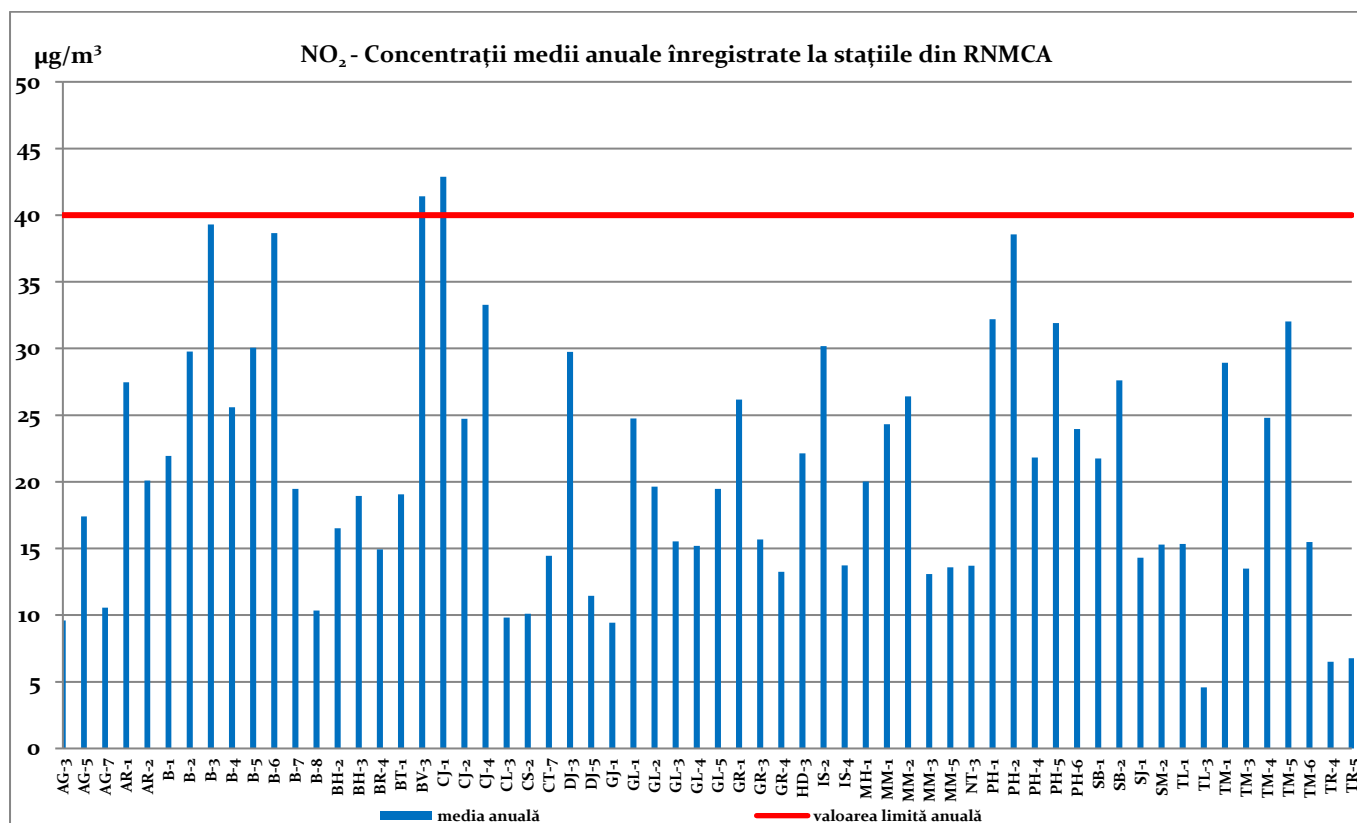
Calitatea aerului înconjurător poate fi evidențiată prin alegerea unor indicatori care să caracterizeze acest factor de mediu. Nivelul de încredere al acestor indicatori depinde de calitatea datelor folosite, care pot fi:

- date disponibile din rețele de monitorizare a calității aerului;
- rezultate ale unor studii, inventare, prognoze;
- date și rezultate disponibile raportate sau obținute prin studii la nivel european;
- scenarii, strategii, programe, obiective, ținte la nivel național și european care urmăresc calitatea și poluarea aerului.

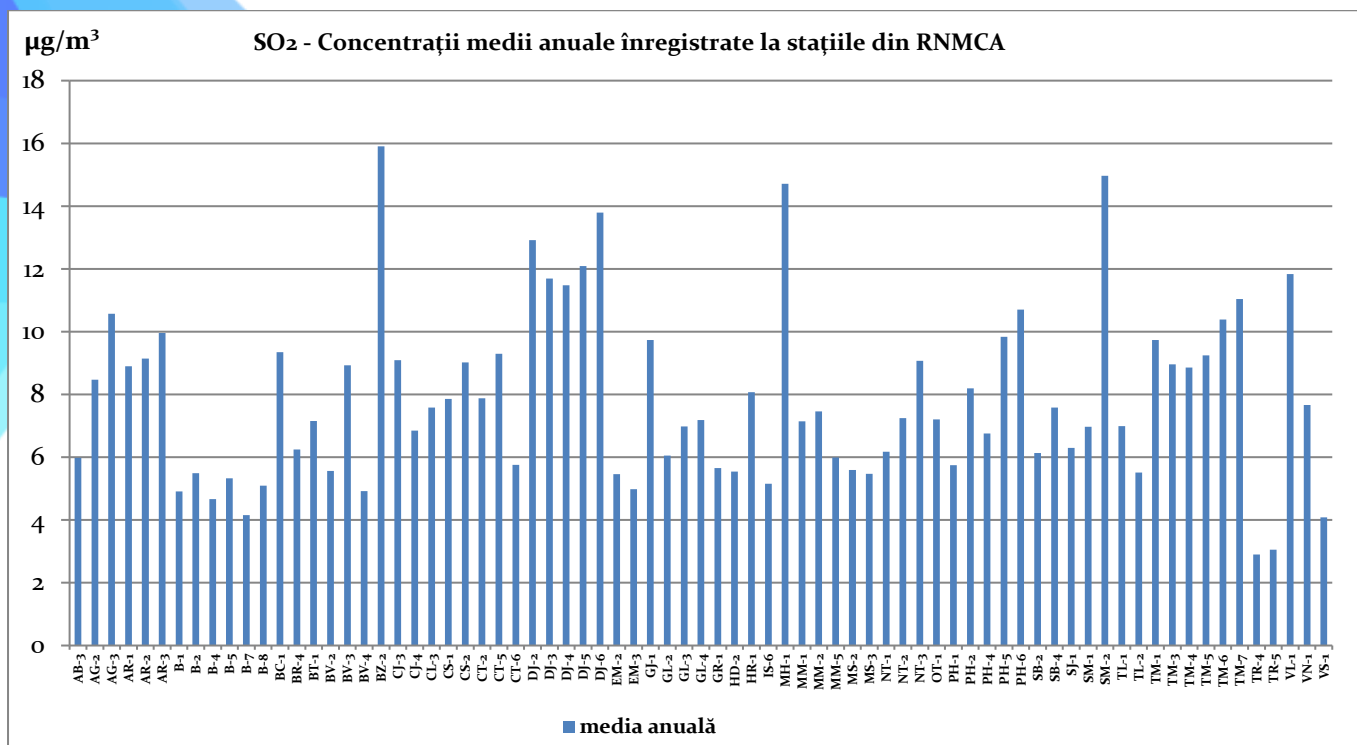
I.1.1.1. Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător

Concentrațiile medii anuale ale poluanților atmosferici NO_2 , SO_2 , PM_{10} , O_3 , C_6H_6 , Pb , As , Cd și Ni determinați în cadrul RNMCA (Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului) la stațiile de fond, trafic și industrial în anul 2022 în raport cu valoarea limită anuală /valoarea țintă sunt prezentate în graficele din figura I.1.

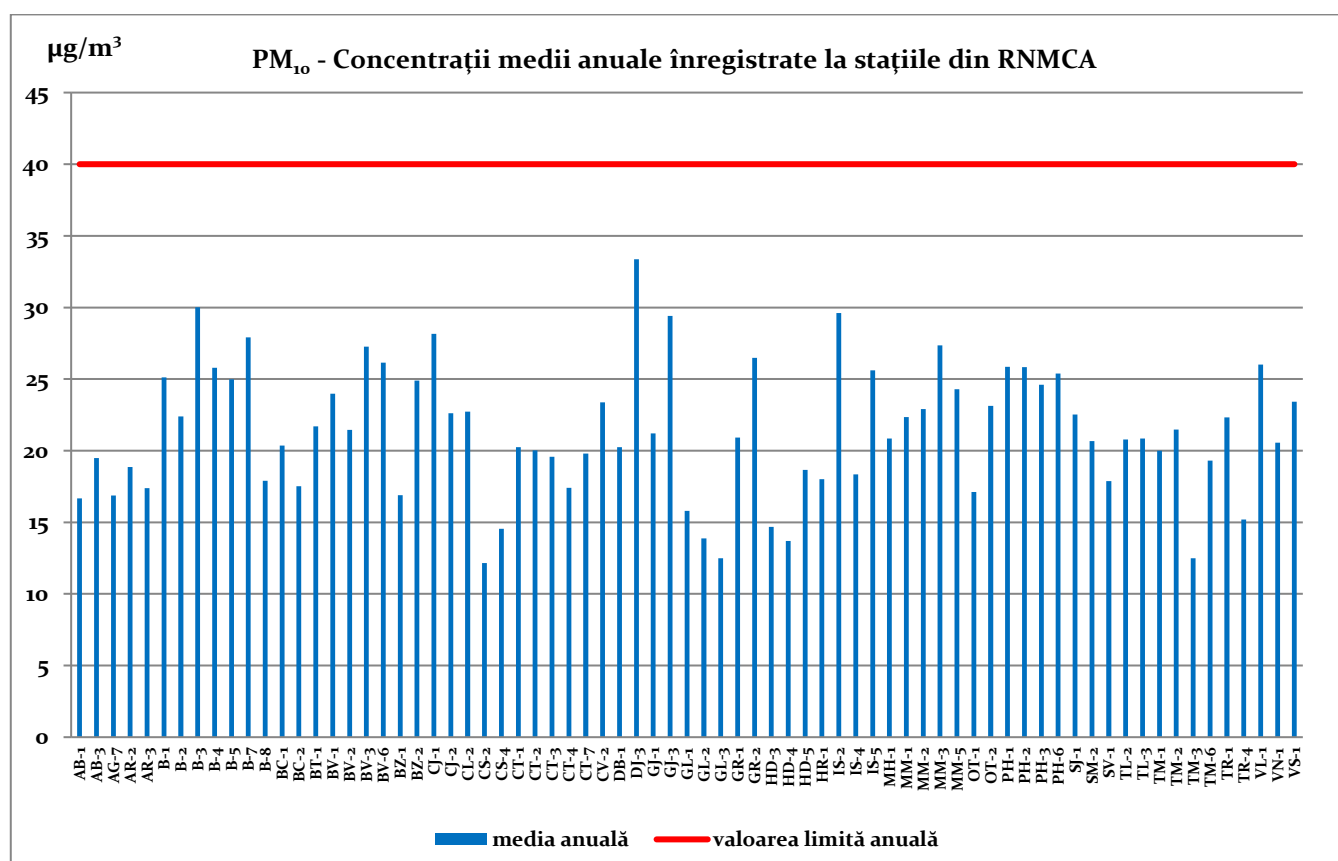
Figura I.1 Concentrații medii anuale ale poluanților atmosferici înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022 în raport cu valoarea limită anuală/valoarea țintă



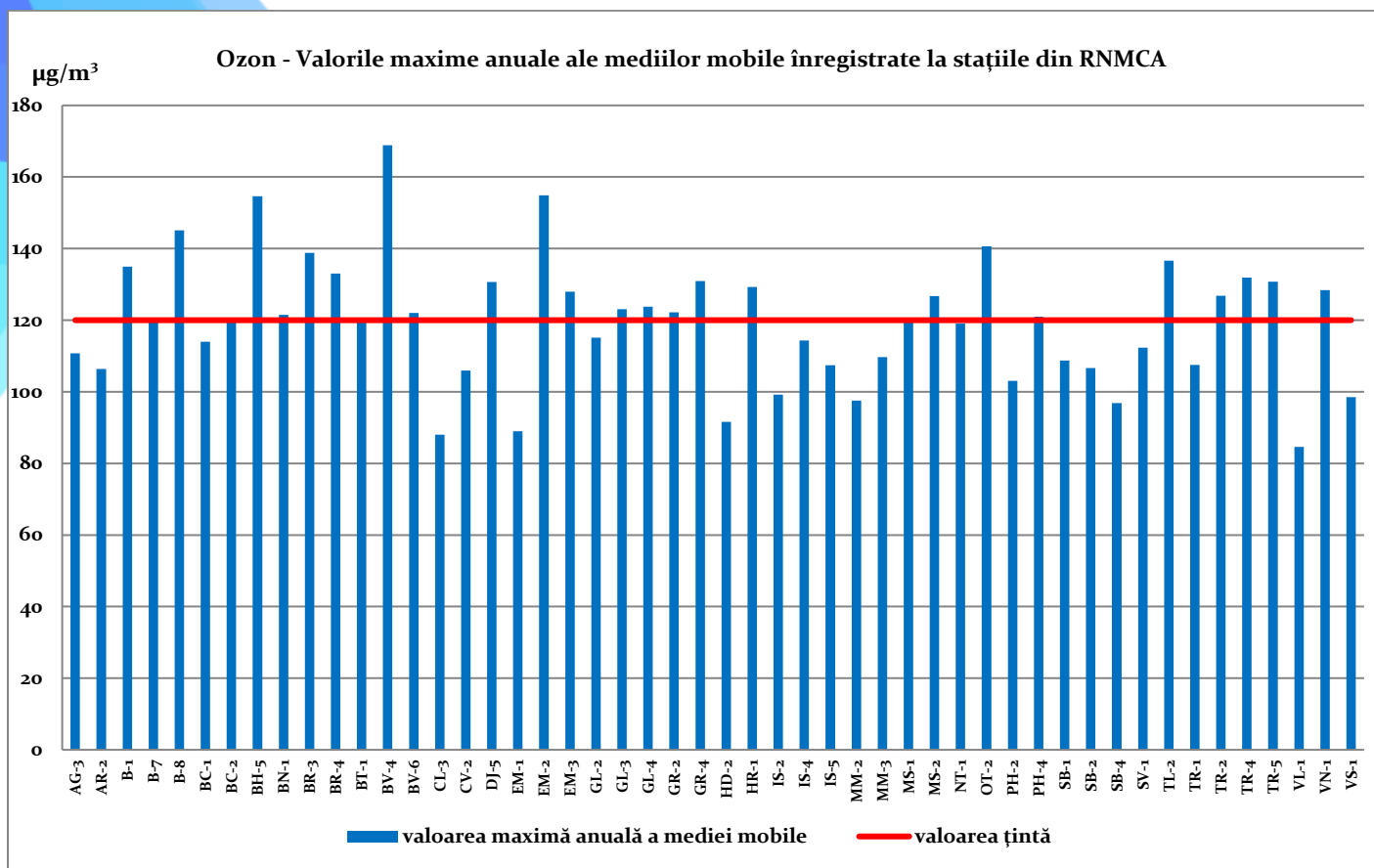
Sursa: A.N.P.M.



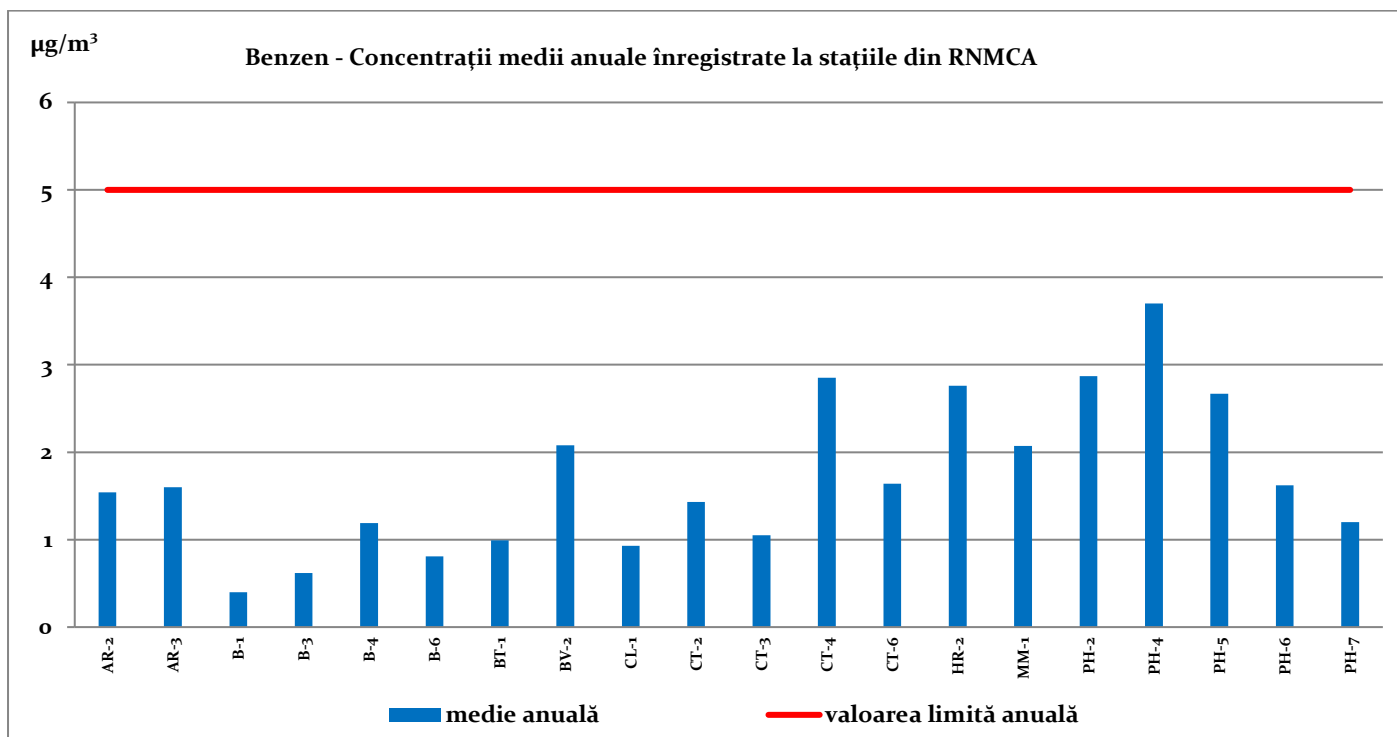
Sursa: A.N.P.M.



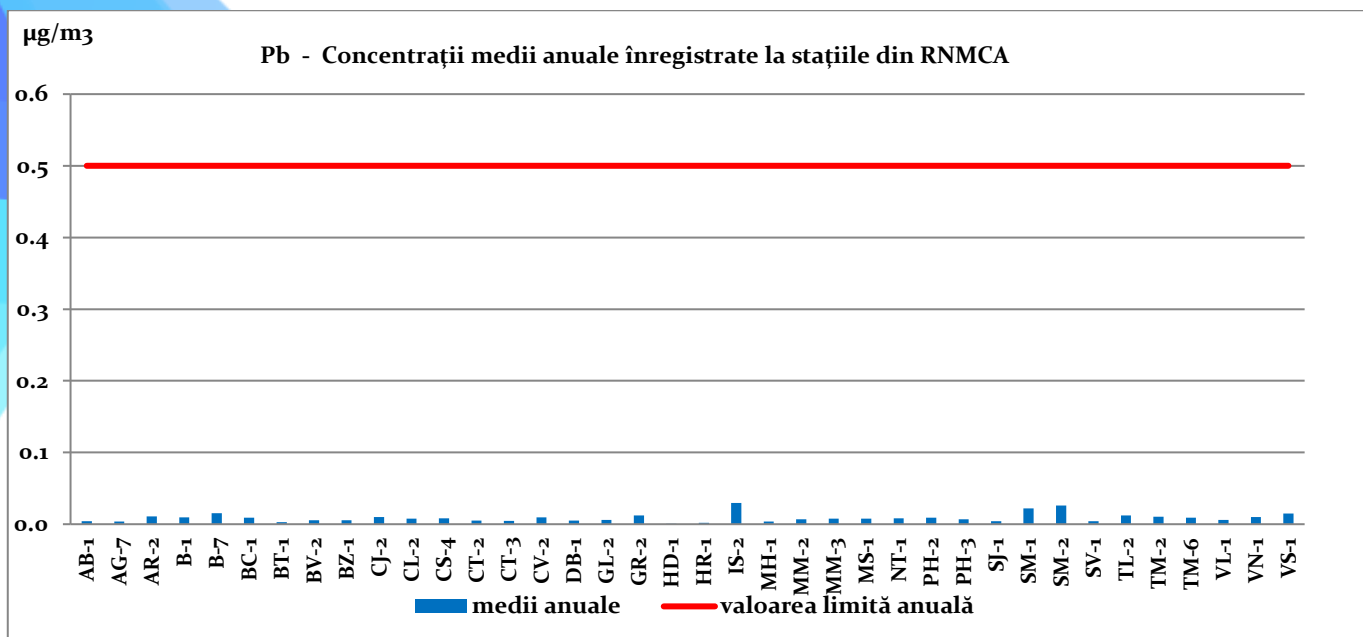
Sursa: A.N.P.M.



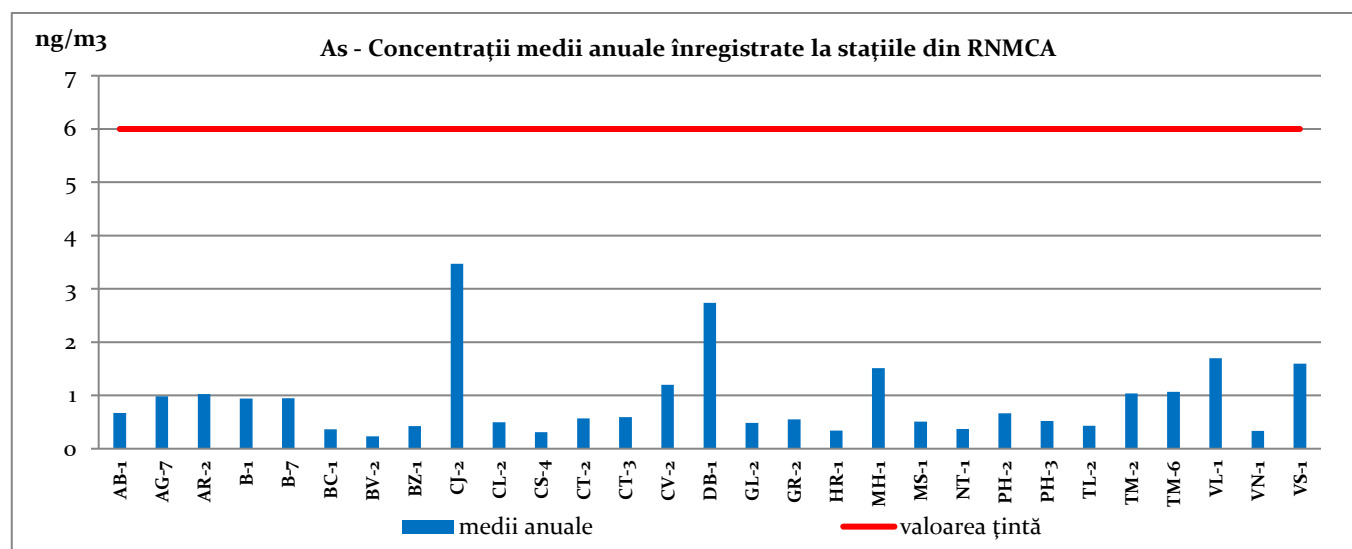
Sursa: A.N.P.M.



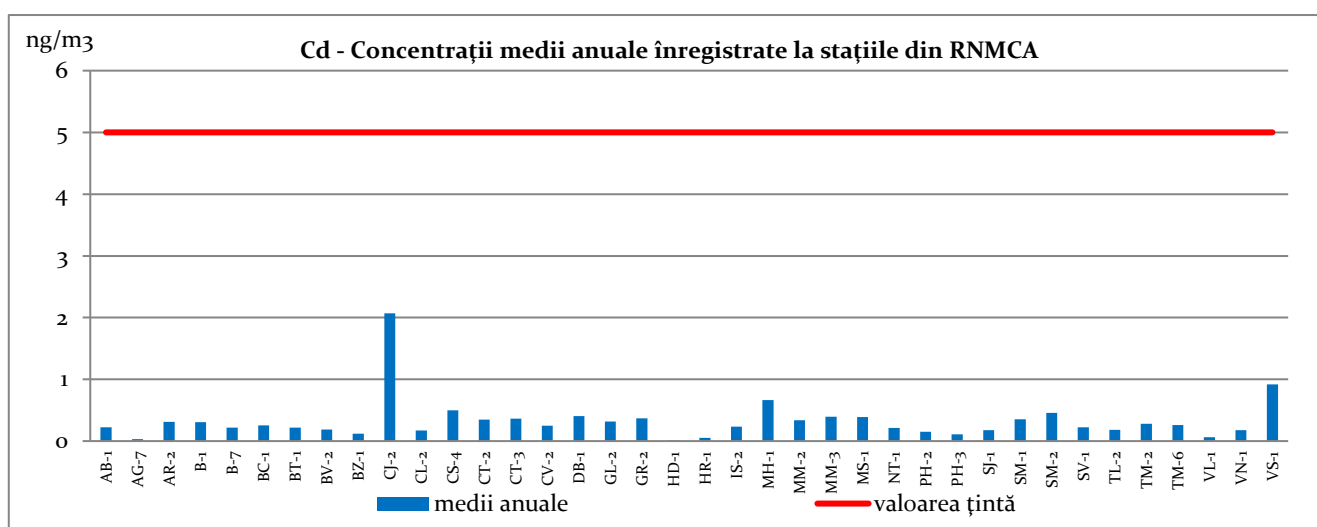
Sursa: A.N.P.M.



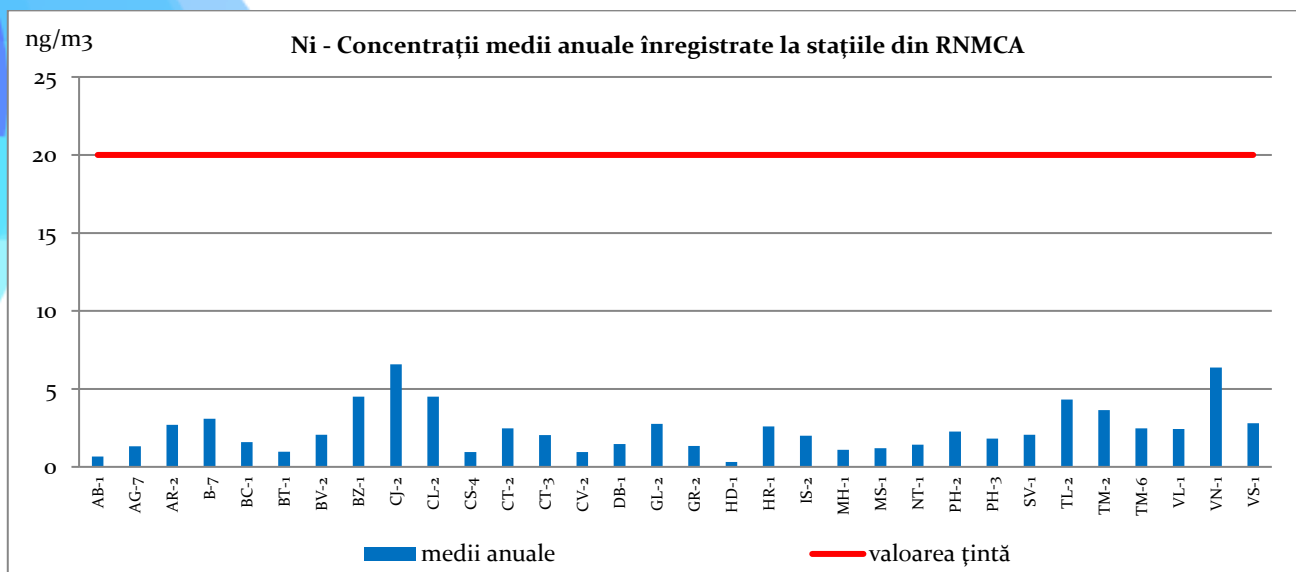
Sursa: A.N.P.M.



Sursa: A.N.P.M.



Sursa: A.N.P.M.



Sursa: A.N.P.M.

Din analiza datelor prezentate în graficele din figura I.1, privind mediile anuale, se constată că valoarea limită anuală pentru NO₂ a fost depășită la 2 stații (CJ-1 și BV-3), valoarea țintă pentru ozon a fost depășită la 39 de stații, la cinci dintre acestea (BV-4, CJ-3, BH-5, OT-2 și EM-2) fiind depășită mai mult de 25 ori/an.

Nota 1: începând cu anul 2020 raportările pentru ozon se fac numai de la stațiile de fond (urban, suburban și regional/rural) cât și de la cele industriale din ariile suburbane și regionale/rurale.

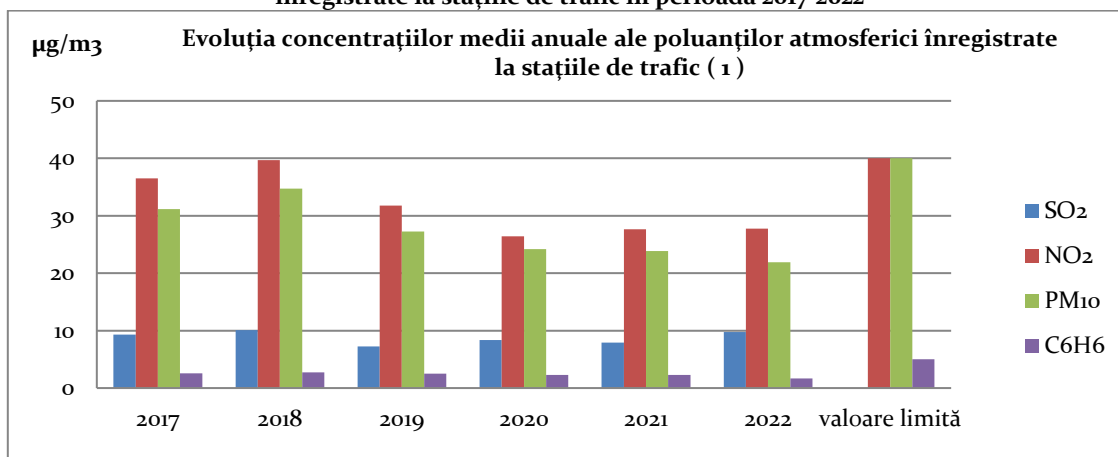
Pentru poluanții PM₁₀, Pb, As, Cd și Ni nu au fost depășite valorile limită anuale/valorile țintă.

Nota 2: începând cu anul 2020 monitorizarea metalelor grele: Pb, As, Cd și Ni se face prin măsurări indicative la stațiile de fond, cu respectarea cerințelor din Anexa 4, punctele A.1 și A.2, *Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*.

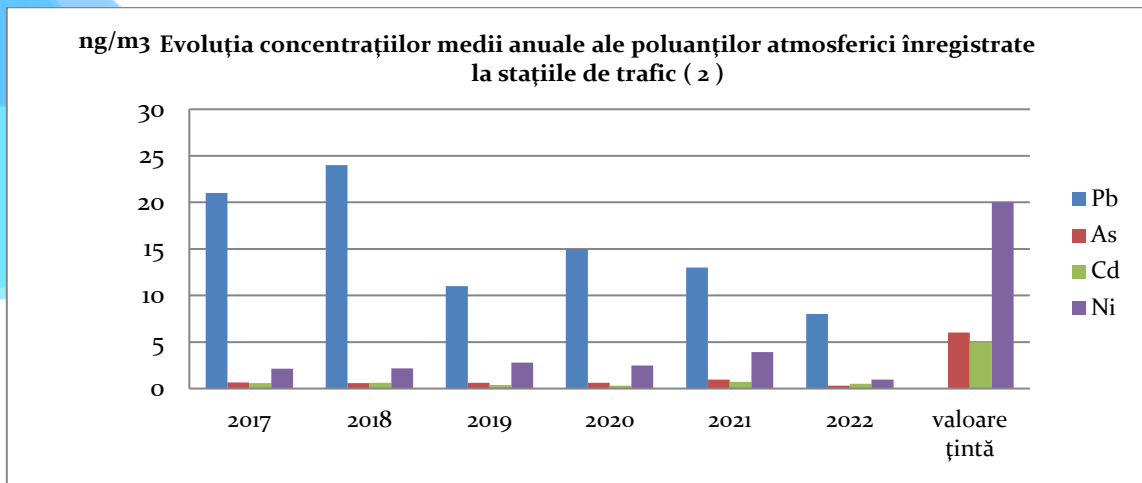
I.1.1.2. Tendințe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici

Majoritatea poluanților atmosferici provin din arderi în industria energetică, activități industriale generatoare de emisii de substanțe și particule care se degajă în atmosferă putând atinge concentrații nocive. Instrumentele tehnice utilizate pentru înregistrarea datelor privind concentrațiile medii anuale, ale poluanților atmosferici (NO₂, SO₂, PM₁₀, C₆H₆, Pb, Cd, Ni, As) în raport cu valoarea limită anuală, sunt analizoarele din stațiile de monitorizare. Tendințele privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici din perioada 2017-2022 înregistrate la diferite tipuri de stații de monitorizare a calității aerului din RNMCA sunt prezentate în figura I.2 și figura I.3.

Figura I.2 Evoluția concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici (NO₂, SO₂, PM₁₀, C₆H₆, Pb, Cd, Ni, As) înregistrate la stațiile de trafic în perioada 2017-2022



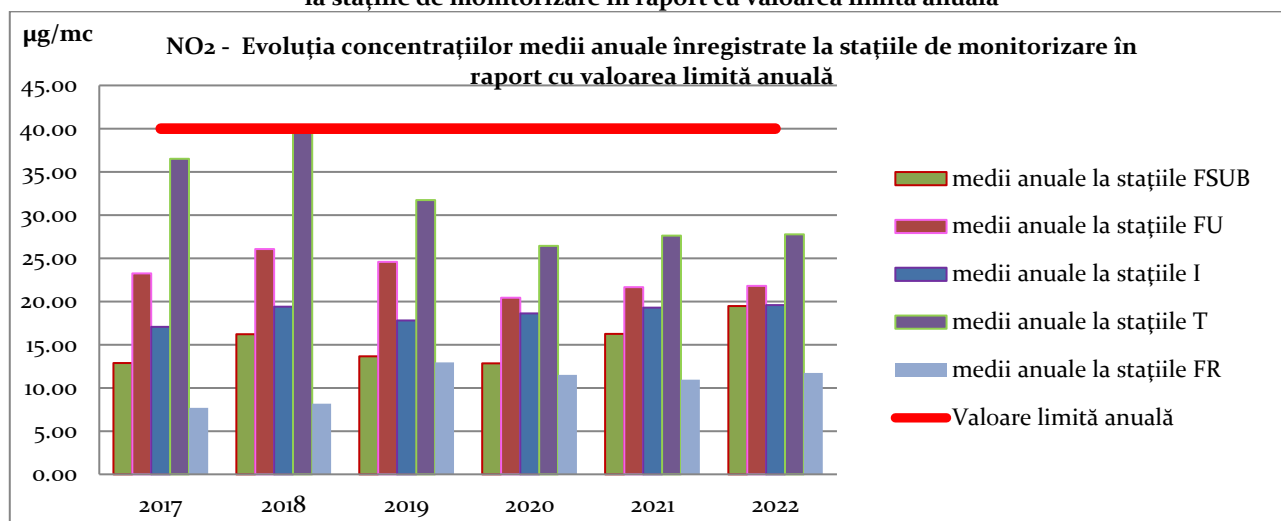
Sursa: A.N.P.M.



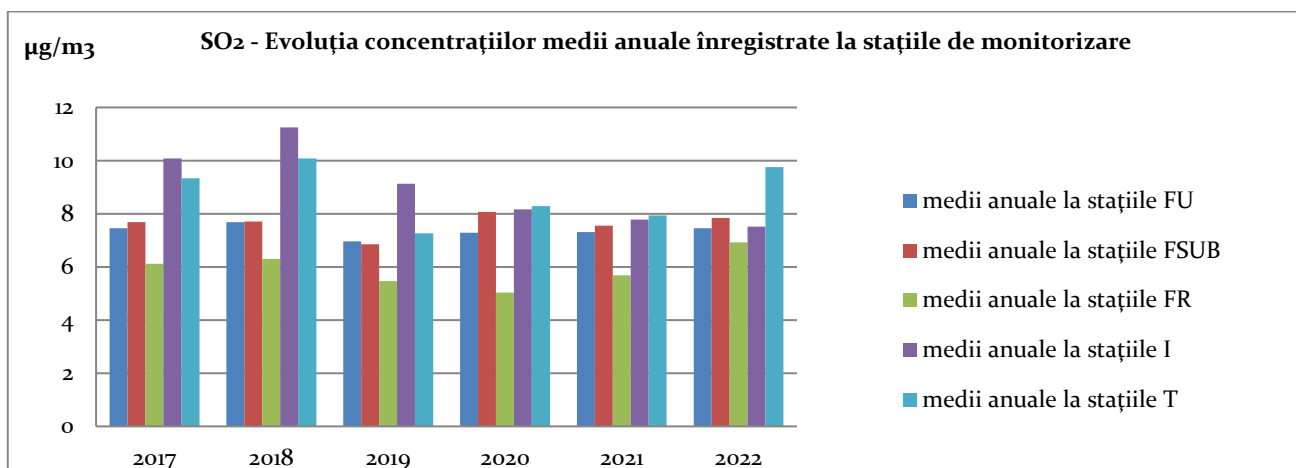
Sursa: A.N.P.M.

Din analiza datelor prezentate în graficele din *figura 1.2*, se constată că începând cu anul 2017 pentru toți poluanții luați în studiu la stațiile de trafic s-a manifestat o tendință generală de creștere a concentrațiilor medii anuale, care de regulă s-au situat sub valorile limită/valorile țintă, cu o scădere în intervalul 2019 – 2020. În anul 2021, pentru poluanții NO₂, As, Cd și Ni valorile au crescut semnificativ, pentru As, Cd și Ni atingând cele mai mari valori din intervalul analizat, fără a depăși valorile limită/valorile țintă. Pentru SO₂, Pb, C₆H₆ și PM₁₀ valorile au rămas relativ constante, cu tendință de scădere. În anul 2022, valorile obținute sunt comparabile cu cele din 2021.

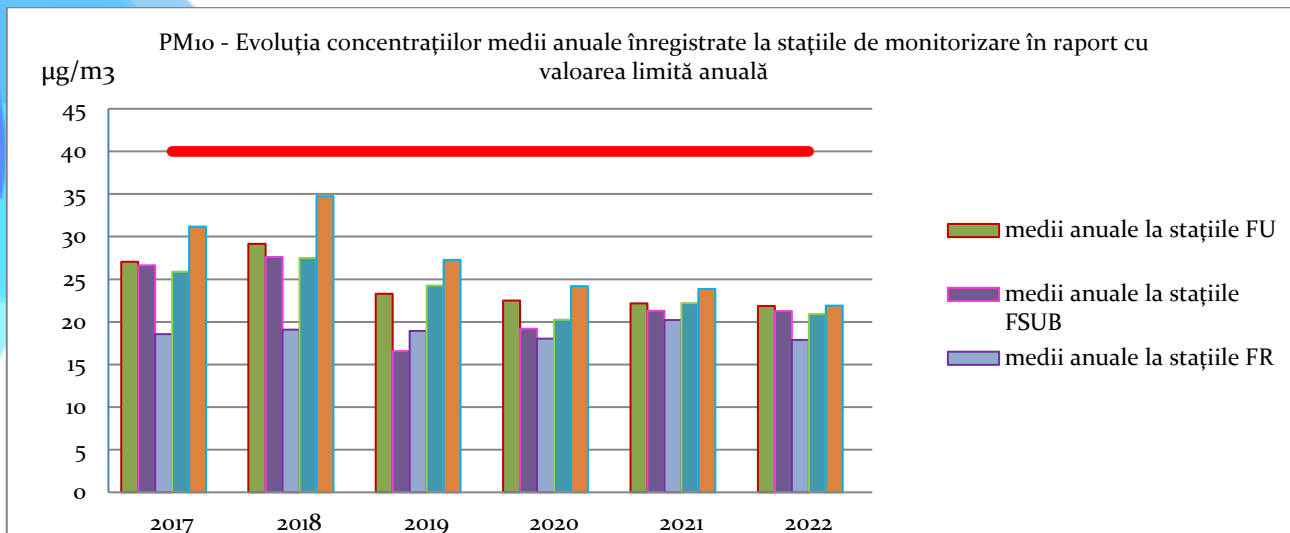
Figura 1.3 Evoluția concentrațiilor medii anuale la NO₂, SO₂, PM₁₀, C₆H₆, Pb, As, Cd, Ni în perioada 2017-2022, înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală



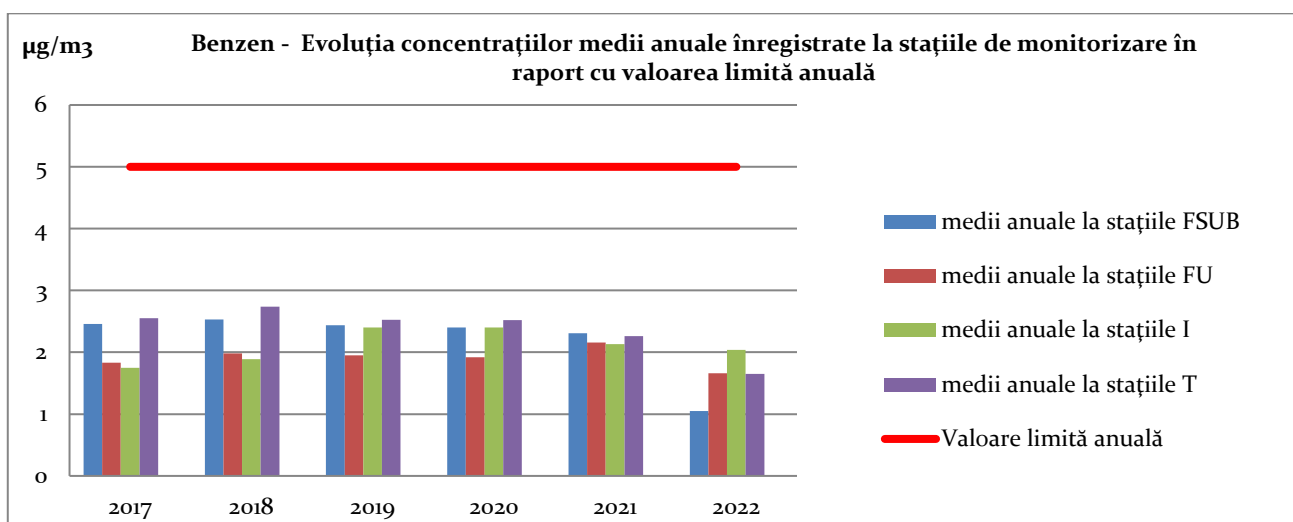
Sursa: A.N.P.M.



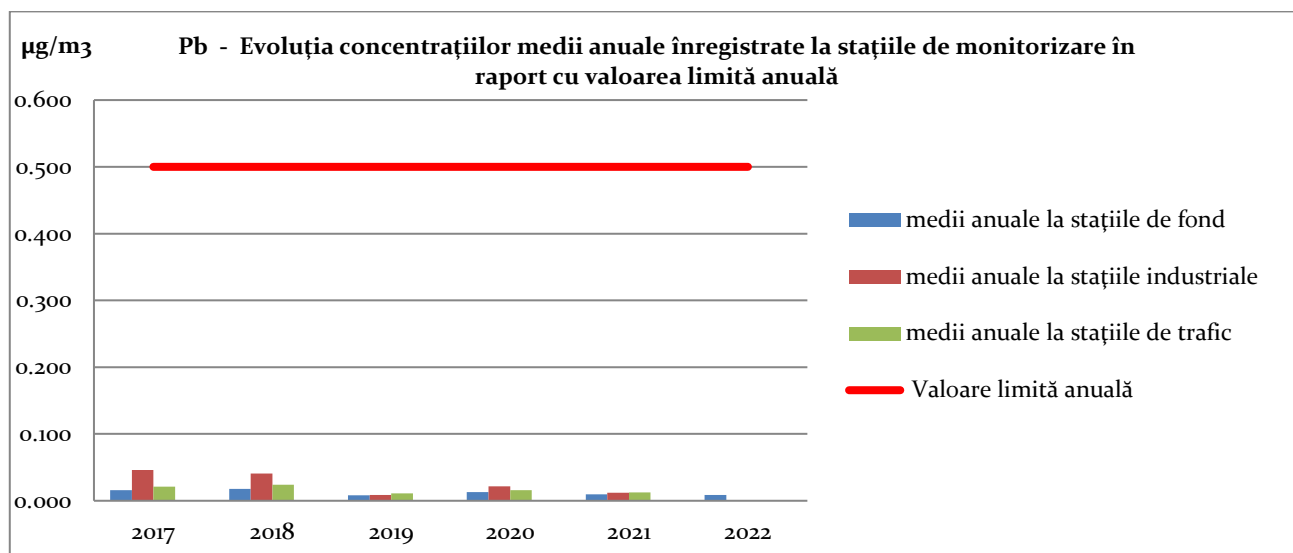
Sursa: A.N.P.M.



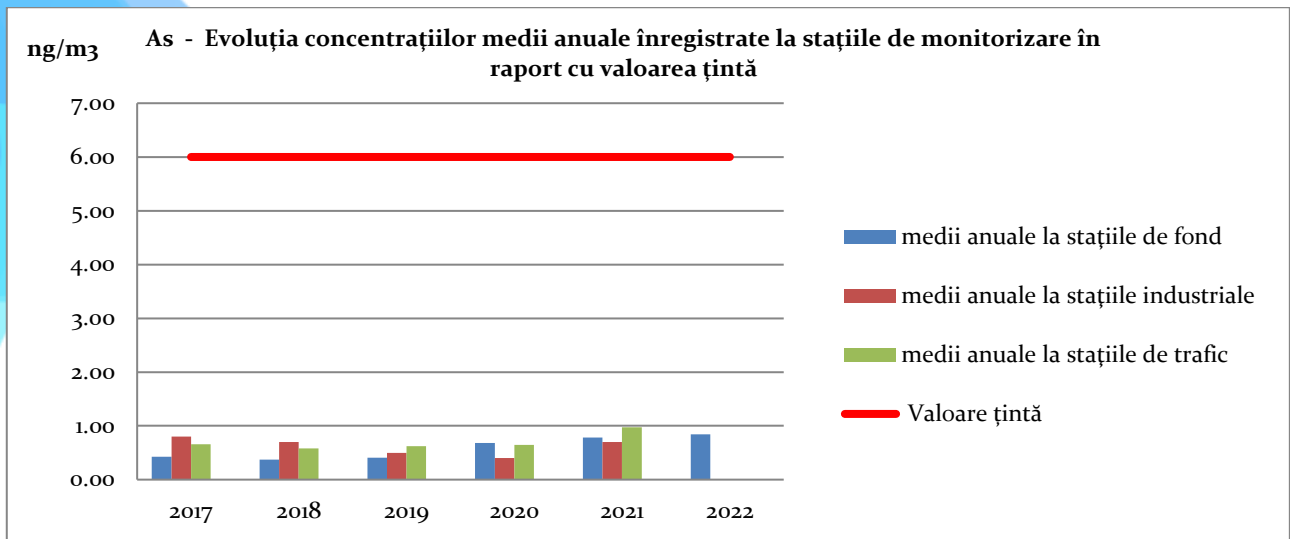
Sursa: A.N.P.M.



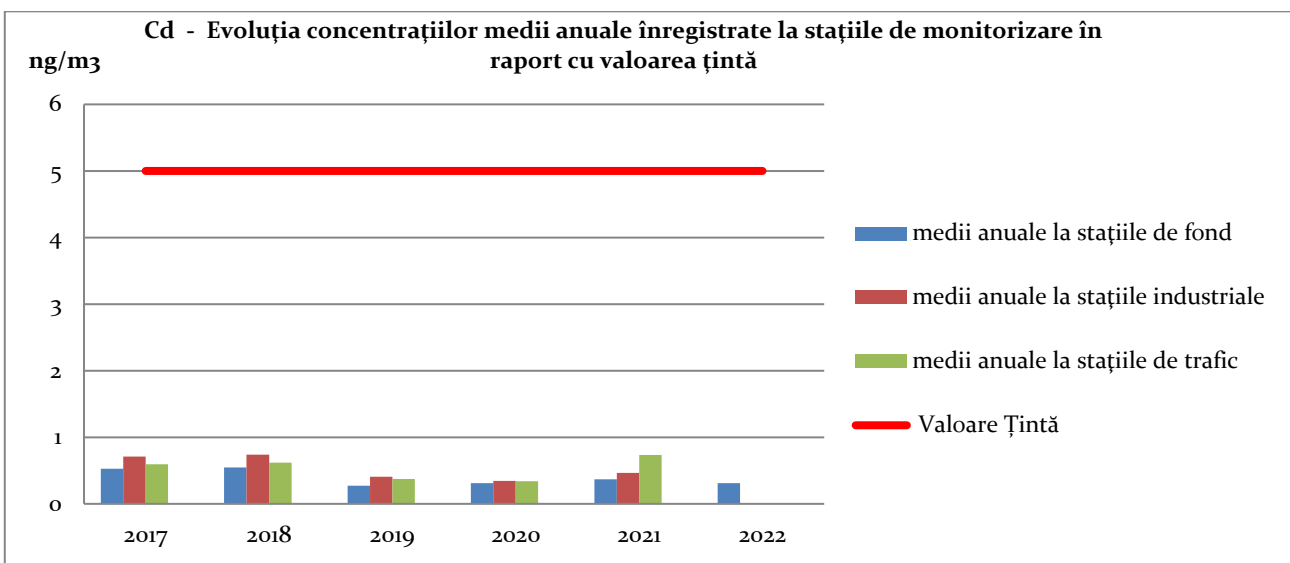
Sursa: A.N.P.M.



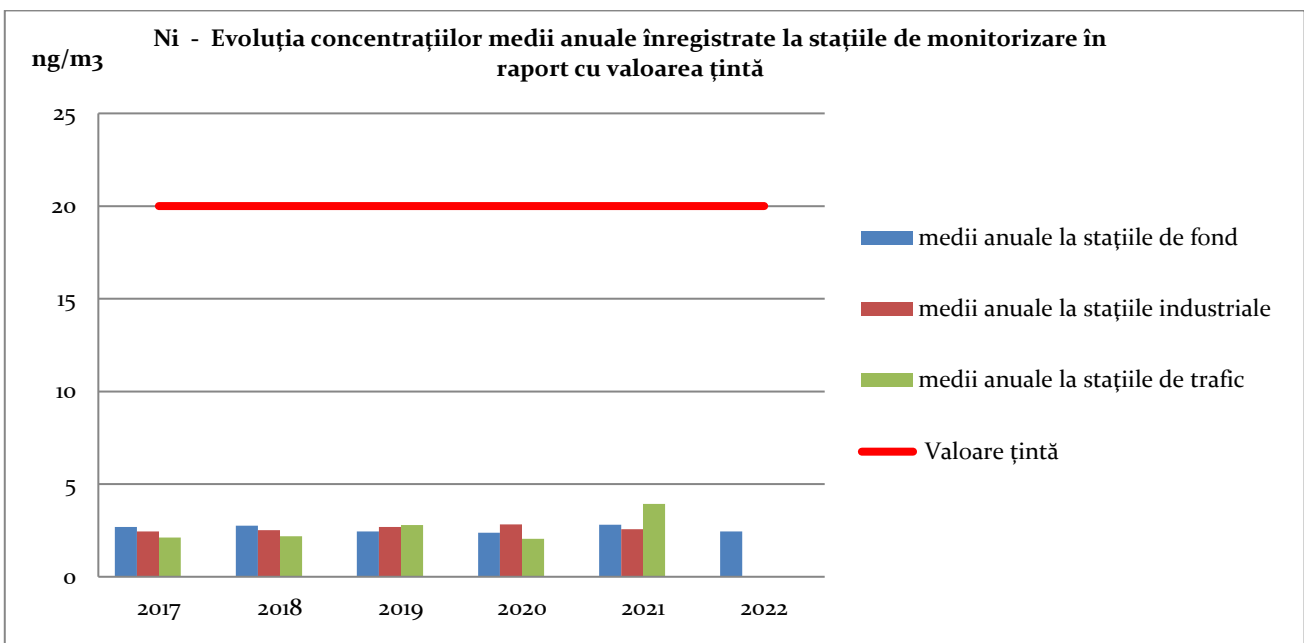
Sursa: A.N.P.M.



Sursa: A.N.P.M.



Sursa: A.N.P.M.



Sursa: A.N.P.M.

Legenda:

FU = fond urban
FSUB = fond suburban
FR = fond rural/fond regional
I = industrial
T = transport

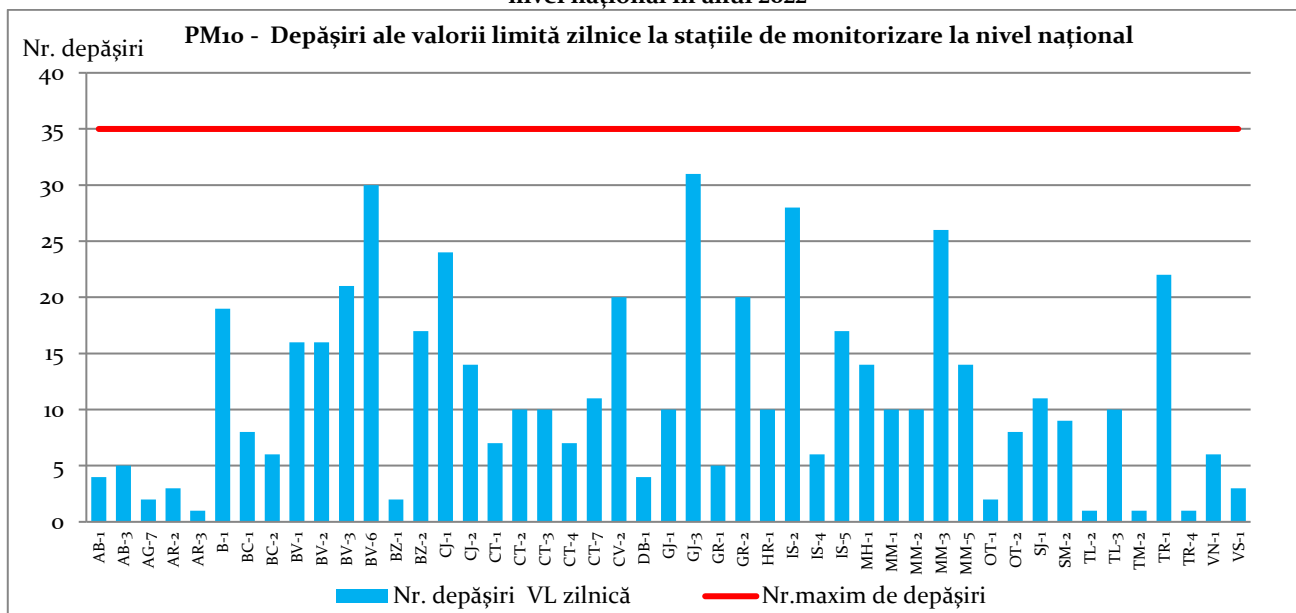
Din analiza datelor prezentate în graficele din *figura nr. 1.3*, se constată că începând cu anul 2017 la toate tipurile de stații, pentru majoritatea poluanților luați în studiu există o tendință generală de creștere a concentrațiilor medii anuale (care de regulă s-au situat sub valorile limită/valorile țintă), mai ales pentru NO₂, PM₁₀, C₆H₆, SO₂ și Pb. În intervalul 2019 - 2020 valorile au manifestat un trend ușor descrescător, ca în 2021 să înceapă să crească.

I.1.1.3. Depășiri ale valorilor limită și valorilor țintă privind calitatea aerului înconjurător în zonele urbane

RO 04
Cod indicator România: RO 04
Cod indicator AEM: CSI 04
DENUMIRE: DEPĂȘIREA VALORILOR LIMITĂ PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎN ZONELE URBANE
DEFINIȚIE: Procentul populației urbane potențial expusă la concentrații de poluanți în aerul înconjurător care depășesc valoarea-limită pentru protecția sănătății umane.

Calitatea vieții este strict corelată și dependentă de calitatea aerului. Ritmul de dezvoltare economic, demografic, instituțional impun luarea unor măsuri bine gândite și documentate pentru a stăpâni fenomenele periculoase de poluare a aerului, pentru a dirija mecanismele de dezvoltare socio-economico-financiare în folosul omului și al umanității. Încărcarea organismului populației expuse la anumiți poluanți, cunoscuți a avea calități de depozitare în anumite organe, reprezintă un alt aspect important al influenței poluării mediului asupra sănătății, care poate fi analizat prin procentul de populație urbană potențial expusă la concentrații de poluanți în aerul înconjurător și care depășesc valoarea-limită pentru protecția sănătății umane.

Figura I.4 Numărul de depășiri ale valorii limită zilnice pentru particule în suspensie PM₁₀ la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022

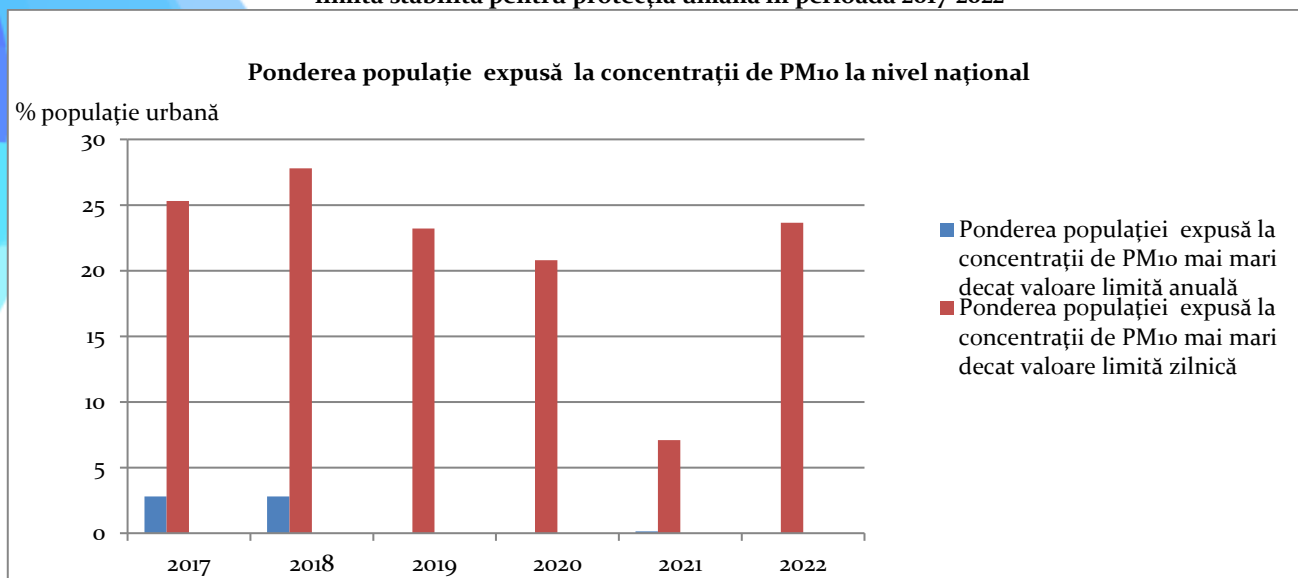


Sursa: A.N.P.M.

Nota 1: În anul 2021, pentru stațiile la care s-a evaluat percentila 90.4, s-au obținut valori mai mari de 50 μg/m₃ la DJ-2 și DJ-3, cu respectarea cerințelor din Anexa 4, punctul A.1, din *Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător*.

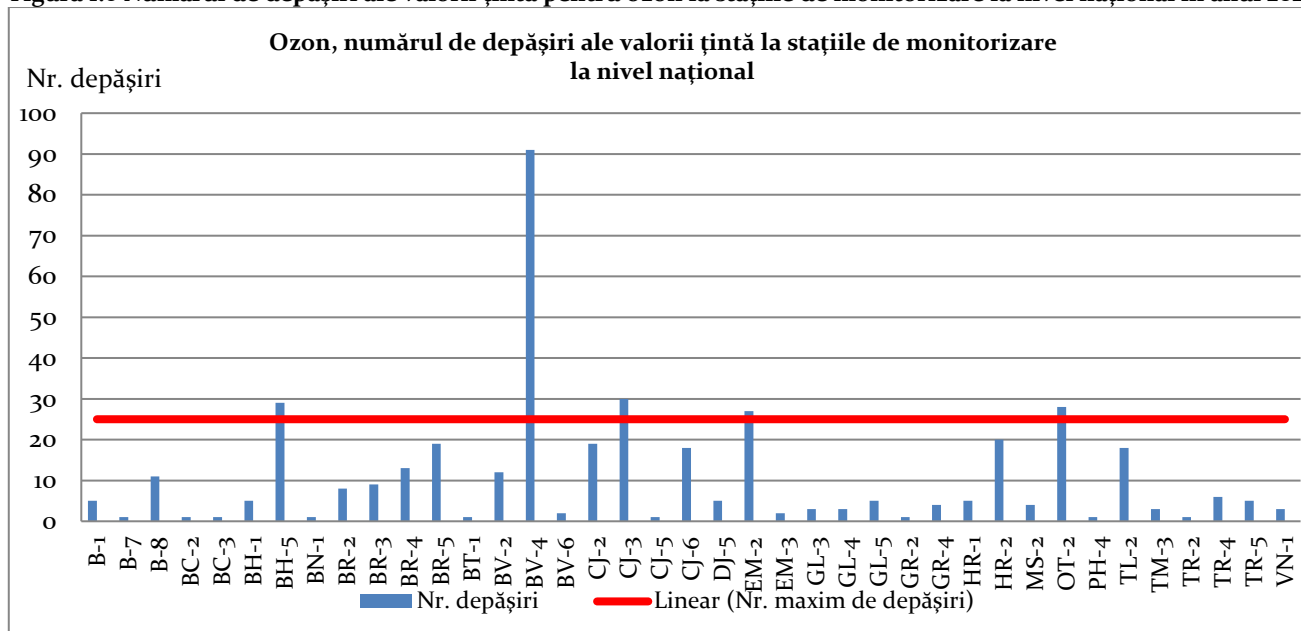
Nota 2: În anul 2022, la stația GJ-2 s-a înregistrat un număr de 127 depășiri al valorii limită zilnice.

Figura I.5 Ponderea populației la nivel național care este potențial expusă la concentrații de PM₁₀ ce depășesc valoarea limită stabilită pentru protecția umană în perioada 2017-2022



Sursa: A.N.P.M.

Figura I.6 Numărul de depășiri ale valorii țintă pentru ozon la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2022



Sursa: A.N.P.M.

Valoarea țintă pentru ozon a fost depășită la 39 de stații, la cinci dintre acestea (BV-4, CJ-3, BH-5, OT-2 și EM-2) fiind depășită mai mult de 25 ori/an.

Cunoașterea acestor efecte ale poluării mediului asupra sănătății a condus la necesitatea instituirii unor măsuri de protecție a mediului înconjurător, care țin seama și de datele privind numărul de depășiri ale valorii limită/valorii țintă înregistrate la nivel național.

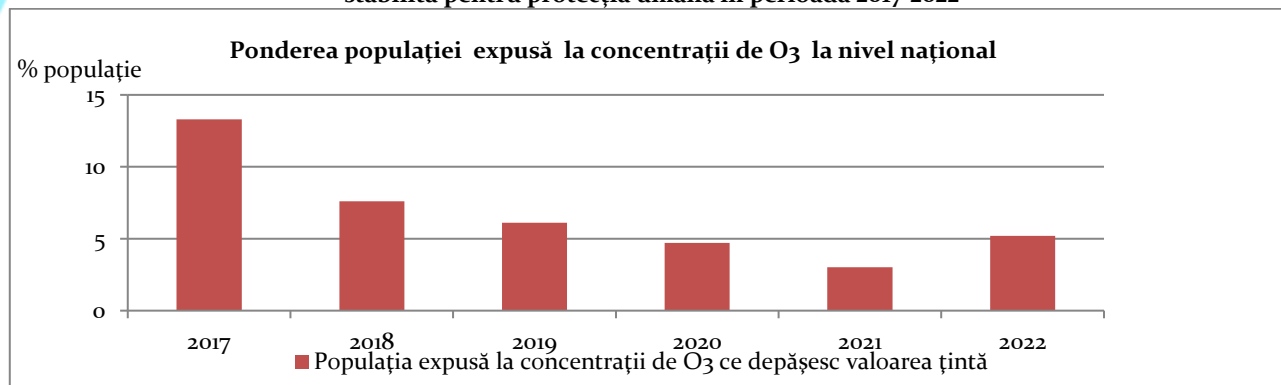
I.1.2. EFECTELE POLUĂRII AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății

Cerințele în continuă creștere de energie electrică, termică, de produse din industriile chimică, metalurgică, a cimentului, transportul rutier și aerian, sunt cauze pentru care poluarea atmosferei devine tot mai acută din cauza creșterii concentrației în aer a unor poluanți din atmosferă (SO₂, NO_x, O₃, emisii de particule fine, etc.) sau pătrunderii în atmosferă a unor compuși nocivi (elemente radioactive, substanțe organice de sinteză, etc.). Poluarea atmosferei are urmări

neplăcute, adesea grave asupra omului și mediului înconjurător, sub diverse forme: împiedică dezvoltarea vegetației, diminuează valoarea și producția agricolă, reduce vizibilitatea, conduce la evacuarea în mediul ambiant de fum, vapori nocivi, etc., dar și asupra clădirilor, a infrastructurii și materialului tehnic, electric și electronic din ce în ce mai miniaturizat, mai compact, cu funcțiuni mai complexe și deci extrem de sensibil la poluarea aerului, accentuând uzura și degradarea acestuia. Efectele poluării asupra populației pot fi redată prin prezentarea grafică a datelor privind ponderea populației urbane din România potențial expusă la concentrații de poluanți în aerul înconjurător (SO_2 , NO_2 , CO , C_6H_6 , O_3 , PM_{10} , metale grele din suspensii și din depuneri - Pb, Cd, As, Ni), ce depășesc valorile limită /valorile țintă (în cazul ozonului) stabilite pentru protecția sănătății umane (figurile I.7 și I.8).

Figura I.7 Ponderea populației la nivel național care este potențial expusă la concentrații de O_3 ce depășesc valoarea țintă stabilită pentru protecția umană în perioada 2017-2022

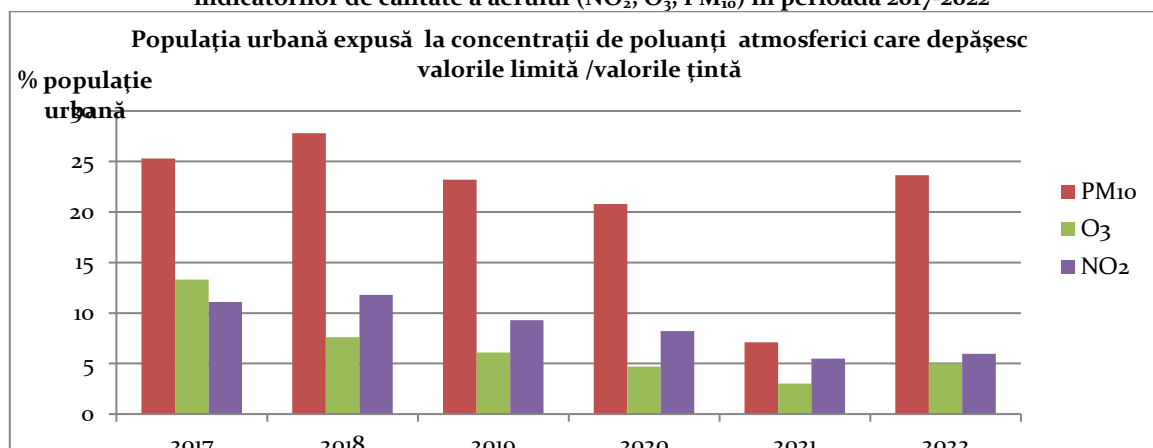


Sursa: A.N.P.M.

Particulele în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid. Sursele din care provin sunt dintre cele mai diverse: activitatea industrială, încălzirea populației cu material lemnos și combustibili fosili, centralele termoelectrice, traficul rutier care generează emisii atât prin arderile incomplete din motoare cât și prin uzura pneurilor și a suprafețelor șoselelor prin rulare sau frânare. Potențialul nociv al particulelor în suspensie este dependent de dimensiunea acestora, fiind cu atât mai crescut cu cât dimensiunea particulelor este mai mică. Particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 micrometri sunt mai nocive pentru sănătate, pentru că trec prin nas și gât și pătrund în alveolele pulmonare, provocând inflamații și intoxicații. Particulele rezultate din activități industriale sunt controlate prin intermediul filtrelor electrostatice de diferite tipuri, cum este, de exemplu, cazul emisiilor provenite de la fabricile de ciment, prăjirea piritelor în fabricile de acid sulfuric, centralele termoelectrice, etc. Există și particule care nu pot fi controlate prin metode convenționale, ca de exemplu cele rezultate din surse naturale cum ar fi incendiile, furtunile de nisip sau antrenarea de vânt a solurilor supuse eroziunii.

În concluzie, particulele, aerosolii și fumul pot, pe termen scurt sau lung, să aibă efecte negative asupra mediului, respectiv asupra sănătății umane.

Figura I.8 Evoluția procentului din populația urbană expusă la afectarea sănătății datorită depășirii valorilor limită a indicatorilor de calitate a aerului (NO_2 , O_3 , PM_{10}) în perioada 2017-2022



Sursa: A.N.P.M.

Analiza datelor prezentate privind evoluția procentului de populație expusă la concentrații de poluanți peste valorile limită/țintă stabilite pentru protecția sănătății umane arată că dintre cei trei poluanți atmosferici, particulele în suspensie PM_{10} au ponderea cea mai mare pe întreaga perioadă analizată.

I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor

Poluarea aerului înconjurător afectează ecosistemele influențând negativ dezvoltarea faunei și florei, care uneori sunt mult mai sensibile decât organismul uman la acțiunea diverșilor poluanți. Efectele poluanților atmosferici sunt diverse în funcție de natura lor:

- Gazele acide (monoxidul de carbon, dioxidul de sulf, oxizii de azot) în combinație cu apa din precipitații produc ploile acide care afectează vegetația,
- Compușii azotului și sulfului contribuie la formarea smogului, care împiedică fotosinteza normală și respirația animalelor,
- Derivații halogenilor provoacă arsuri la plante și boala numită fluoroză la animale (deformarea oaselor și căderea dinților).
- Particulele reduc transparența atmosferică afectând fotosinteza și afectează animalele provocând afecțiuni respiratorii similare cu cele ale oamenilor.

RO 05

Cod indicator România: RO 05

Cod indicator AEM: CSI 05

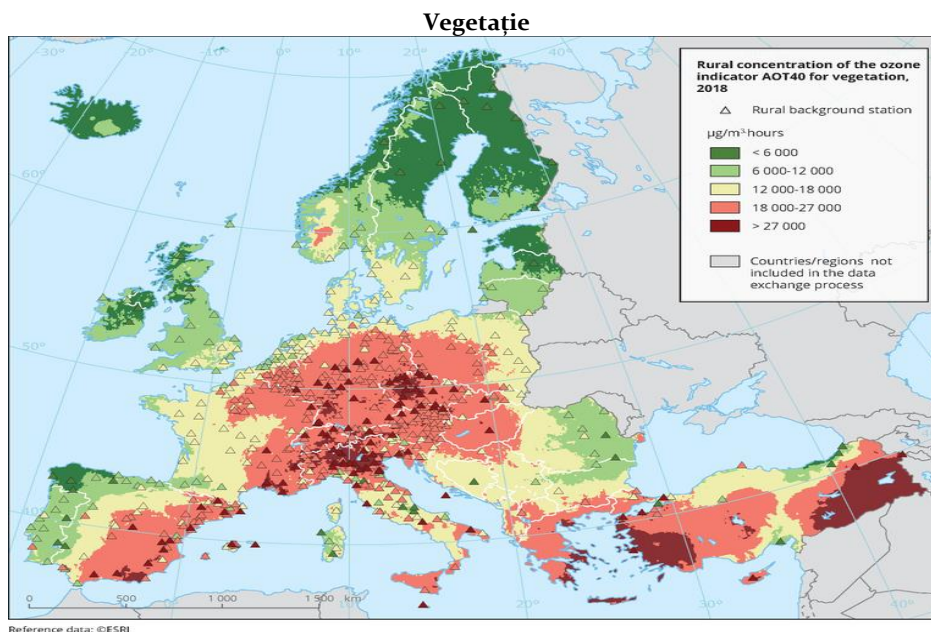
DENUMIRE: EXPUNEREA ECOSISTEMELOR LA ACIDIFIERE, EUTROFIZARE ȘI OZON

DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă ecosistemele sau zonele cultivate care sunt supuse depunerilor sau concentrațiilor atmosferice de poluanți care depășesc așa-numitele „praguri critice” sau concentrația pentru un anumit ecosistem sau arie cultivată. Totodată, acest indicator prezintă starea de modificare a nivelurilor acidifierii, eutrofizării și ozonului pentru mediul înconjurător. Riscul pentru fiecare locație este estimat prin referire la „nivelul critic” aceasta reprezentând o estimare cantitativă a expunerii la poluanți sub care nu apar efecte dăunătoare și semnificative pe termen lung, având în vedere cunoștințele prezente.

Expunerea ecosistemelor la ozon

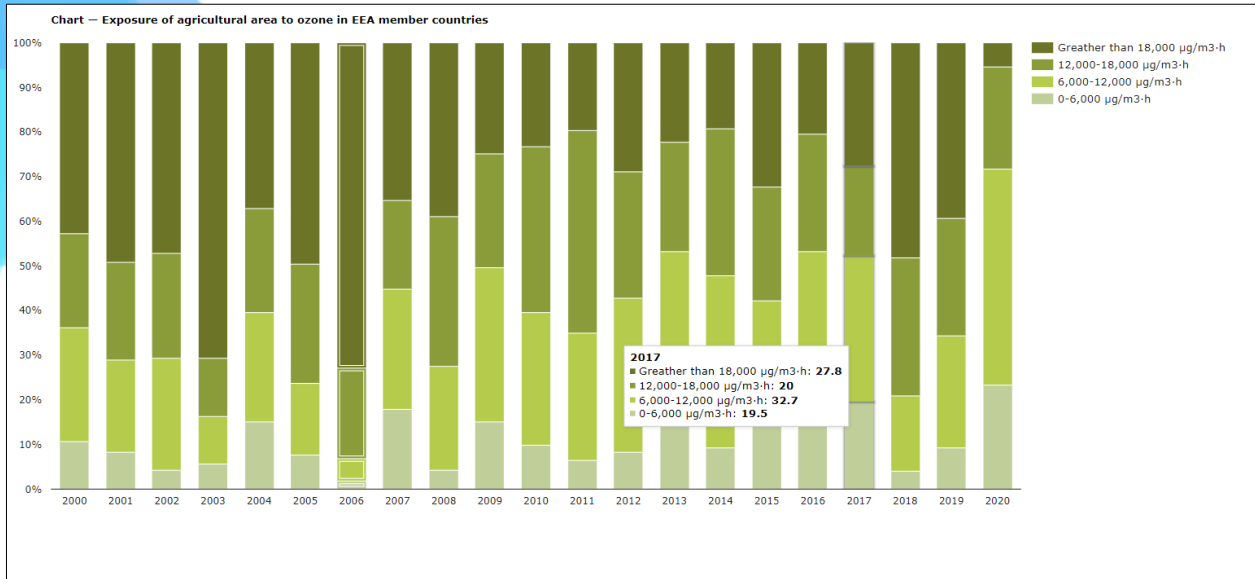
Expunerea zonelor de culturi agricole, a zonelor cu păduri și a zonelor cu vegetație la ozon, la valoarea țintă AOT 40 și la obiectivul pe termen lung AOT 40. **AOT₄₀**: reprezintă suma diferențelor dintre concentrațiile orare mai mari de $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (40 ppb) și $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ acumulate în toate valorile orare măsurate între 8.00-20.00 ora Europei Centrale (9,00-21,00 ora României). Pentru culturi, acumularea este de la 1 mai până pe 30 iulie. Pentru păduri, acumularea este pe perioada de vară (1 aprilie-30 septembrie). AOT₄₀ este exprimat în $(\mu\text{g}/\text{m}^3) \times \text{oră}$. **Valoare țintă AOT 40** este de 18000 $(\mu\text{g}/\text{m}^3) \times \text{h}$ medie pe 5 ani. **Obiectivul pe termen lung AOT 40** (calculat cu valorile orare) este de 6000 $(\mu\text{g}/\text{m}^3) \times \text{h}$.

Figura I.9 Expunerea zonelor cu vegetație și păduri la concentrații de ozon AOT₄₀



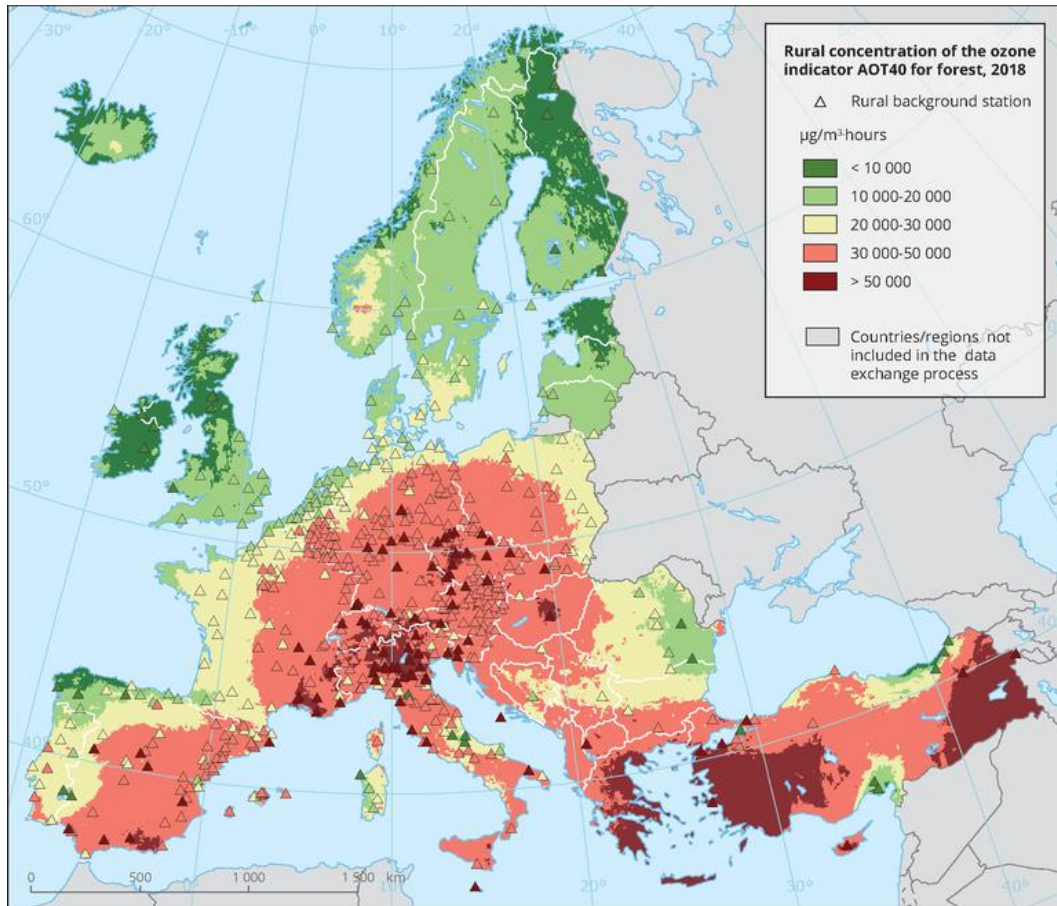
https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/rural-concentration-map-of-the-ozone-indicator-aot40-for-crops-year-14/120149-map11-1-rural-concentration.eps/image_large

Evoluția pe ani



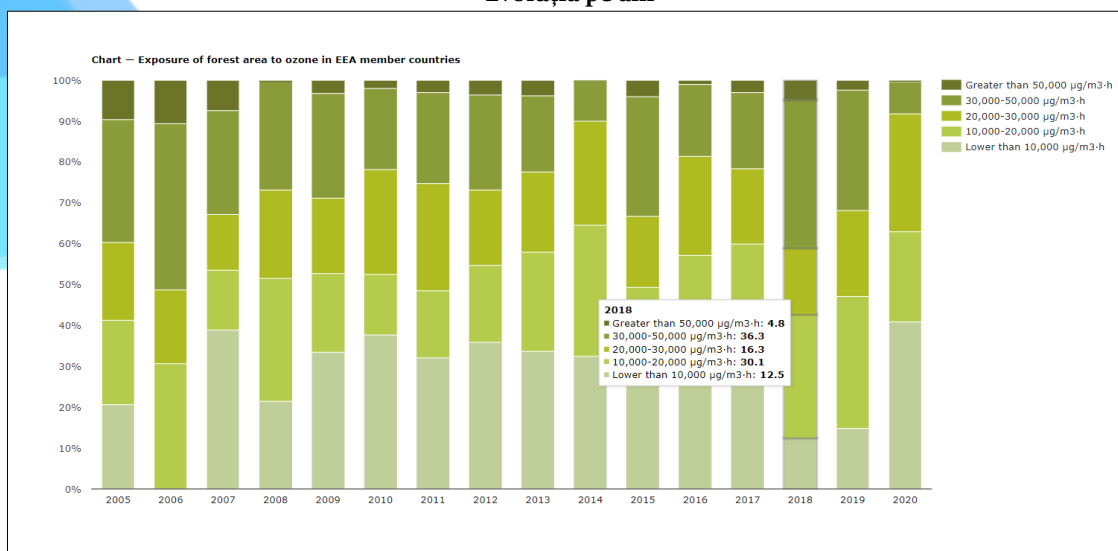
https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/exposure-of-agricultural-area-to-o3#tab-googlechartid_chart_101

Păduri



https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/rural-concentration-of-the-ozone-6/120150-map11-2-rural-concentration.eps/image_large

Evoluția pe ani

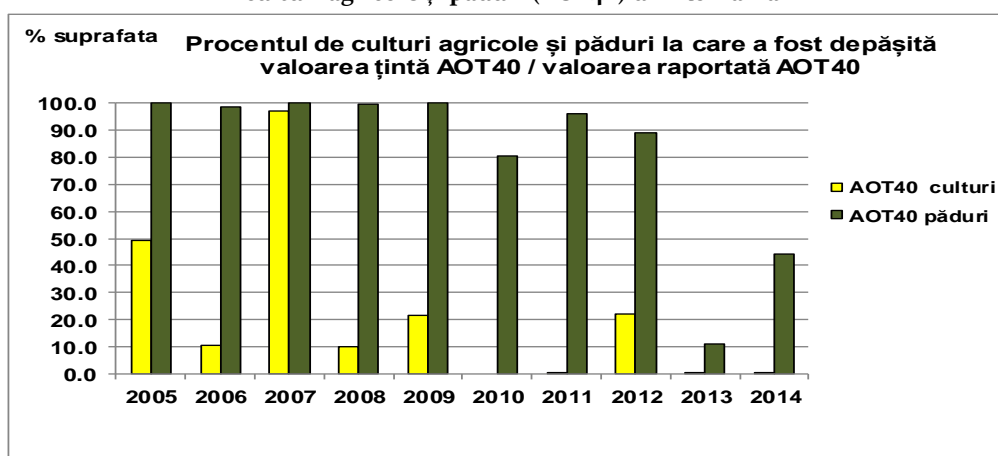


https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/exposure-of-forest-area-to-o3#tab-googlechartid_chart_12

Analizând graficele de mai sus se constată că majoritatea culturilor agricole sunt expuse la concentrații de ozon care depășesc obiectivul pe termen lung AOT₄₀ stabilit prin Directiva 2008/50/CE privind calitatea aerului. De asemenea, o parte semnificativă este expusă la niveluri care depășesc valoarea țintă AOT₄₀ stabilită prin directivă pentru anul 2010. În cazul suprafețelor acoperite cu păduri situația este mult mai nefavorabilă, atât la depășirea obiectivului pe termen lung AOT₄₀, cât și la depășirea valorii-țintă AOT₄₀.

Referitor la România, aceasta se situează într-un domeniu intermediar față de alte state ale UE, atât la culturile agricole, cât și la păduri, mai ales în ultimii ani, după cum se poate vedea în figurile I.9 și I.10.

Figura I.10 Evoluția procentului de suprafețe expuse la concentrații de ozon peste valoarea țintă pentru ecosistemele culturi agricole și păduri (AOT₄₀) din România



Sursa: http://acm.eionet.europa.eu/download/spat_interp_aqmaps_shapesets/2014-aq-data/Supplementary material to ETCACM TP 2016 6.pdf

Reprezentarea grafică prezintă evoluția procentului de suprafețe expuse la concentrații de ozon peste valoarea țintă pentru ecosistemele culturi agricole și păduri (AOT₄₀). Se constată că până în anul 2012 suprafețele de pădure expuse la concentrații de ozon mai mari decât valoarea țintă AOT₄₀ s-au menținut aproximativ în același interval pe întreaga perioadă analizată, dar din anul 2013 procentul acestora a scăzut considerabil (< 50%). La culturile agricole, în anii 2010, 2011, 2013, 2014 procentul suprafețelor expuse la concentrații de ozon mai mari decât valoarea țintă AOT₄₀ a fost nesemnificativ.

I.1.2.3. Efectele poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației

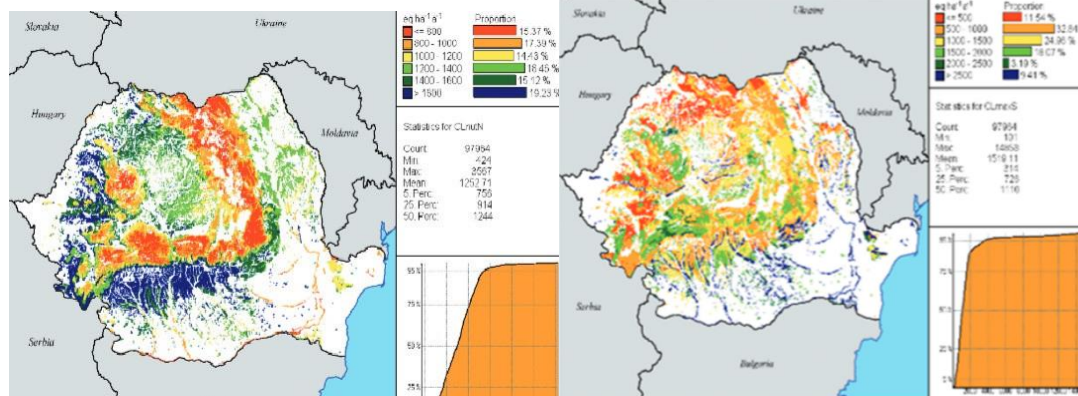
Poluantii emiși în atmosferă sunt supuși unor procese de diluție și sedimentare, condiționate de proprietățile acestora și de condițiile mediului atmosferic în care pătrund. Suspensiile au o stabilitate mai mică în atmosferă decât gazele și o

capacitate de difuzie mai redusă, invers proporționale cu masa și dimensiunea lor, astfel au capacitatea mai redusă de a se dilua în aer în raport cu gazele, în schimb se sedimentează mai ușor. Principalele efecte ale poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației sunt eutrofizarea (generată de compușii cu azot proveniți din atmosferă prin sedimentare și depunere prin precipitații) și acidifierea (generată de ploile acide, care au ca sursă gazele cu caracter acid: CO₂, SO₂, NO_x).

Expunerea ecosistemelor la eutrofizare și acidifiere

Pragul critic de aciditate este exprimat în echivalenți de acidifiere (H⁺) pe hectar pe an (eq H⁺.ha-1.an-1).
Pragul critic de eutrofizare este exprimat în echivalenți de eutrofizare (N) pe hectar și an (eq N. ha-1.a-1).

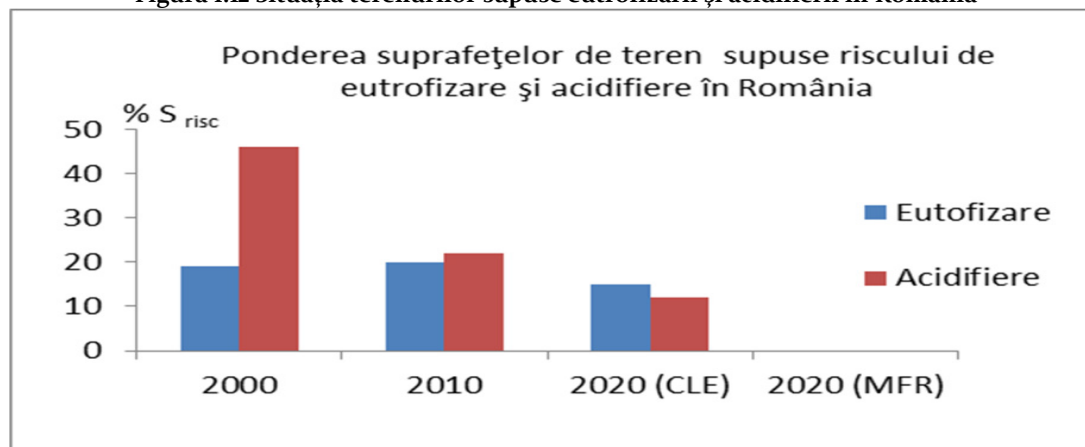
Figura I.11 Încărcări critice la nutrienți CLnut(N) și acidifiere CLmax(S) în România pentru ecosistemul păduri



Sursa: http://www.rivm.nl/thema/images/CCEo8_Country_Romania_tcm61-41923.pdf

În figura de mai jos sunt prezentate suprafețele de teren expuse la eutrofizare și acidifiere în România conform scenariilor bazate pe legislația de mediu în vigoare (CLE) și cu măsuri de reducere suplimentare maxim posibilă (MFR).

Figura I.12 Situația terenurilor supuse eutrofizării și acidifierii în România



Sursa: Coordination Centre for Effects the Data Centre for the Modelling and Mapping of Critical Levels and Loads and Air Pollution Effects, Risks and Trends

Sunt prezentate date sub formă grafică care pun în evidență ponderea suprafețelor de teren expuse la eutrofizare și acidifiere în România. Din analiza grafică se observă o tendință de scădere a ambelor tipuri de riscuri, indiferent de măsurile avute în vedere.

I.2. FACTORII DETERMINANȚI ȘI PRESIUNILE CARE AFECTEAZĂ STAREA DE CALITATE A AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.2.1. EMISIILE DE POLUANȚI ATMOSFERICI ȘI PRINCIPALELE SURSE DE EMISIE

Nivelul emisiilor de substanțe poluante evacuate în atmosferă se poate reduce semnificativ prin punerea în practică a politicilor și strategiilor de mediu cum ar fi:

- ✓ folosirea în proporție mai mare a surselor de energie regenerabile (eoliană, solară, hidro, geotermală, biomasă);
- ✓ înlocuirea combustibililor clasici cu combustibili alternativi (biodisel, etanol);
- ✓ utilizarea unor instalații și echipamente cu eficiență energetică ridicată (consumuri reduse, randamente mari);
- ✓ realizarea unui program de împădurire și creare de spații verzi (absorbție de CO₂, reținerea pulberilor fine, eliberare de oxigen în atmosferă).

Estimarea emisiilor pentru fiecare tip de poluant atmosferic se bazează pe indicatori, ipoteze, și date de activitate, precum și pe eficiența de eliminare a măsurilor de reducere și gradul/dimensiunea în care sunt aplicate aceste măsuri:

S-au identificat trei grupe de măsuri pentru reducerea emisiilor de poluanți atmosferici și anume:

- *Măsuri autonome* care reprezintă schimbări provenite din activitățile umane (de exemplu, schimbări în stilul de viață), stimulate prin abordări de control și comandă (de exemplu, restricții legale de circulație) sau prin stimulente economice (de exemplu, taxe de poluare, sisteme de comercializare emisii, etc.).
- *Măsuri structurale* care alimentează același nivel al serviciilor (energetice) către consumator, dar cu mai puține activități poluatoare. Acest grup include înlocuirea combustibililor (de exemplu, trecerea de la cărbune la gaze naturale) și îmbunătățiri ale eficienței energetice/ale conservării de energie.

Măsuri tehnice dezvoltate pentru a capta emisiile la sursă înainte de intrarea lor în atmosferă, reducerile de emisii realizate prin aceste opțiuni nu modifică structura sistemelor energetice sau activitățile agricole.

1.2.1.1. Energia

Consumul final de energie pe tip de sector

RO 27
Cod indicator România: RO 27
Cod indicator AEM: CSI 27
DENUMIRE: CONSUMUL FINAL DE ENERGIE PE TIP DE SECTOR
DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă ecosistemele sau zonele cultivate care sunt supuse depunerilor sau concentrațiilor atmosferice de poluanți care depășesc așa-numitele "praguri critice" sau concentrația pentru un anumit ecosistem sau arie cultivată. Totodată, acest indicator prezintă starea de modificare a nivelurilor acidifierii, eutrofizării și ozonului pentru mediul înconjurător. Riscul pentru fiecare locație este estimat prin referire la „nivelul critic” aceasta reprezentând o estimare cantitativă a expunerii la poluanți sub care nu apar efecte dăunătoare și semnificative pe termen lung, având în vedere cunoștințele prezente.

Resursele de energie totale disponibile în anul 2021 au înregistrat o creștere față de cele din anul precedent, cumulând 43,2 milioane tone echivalent petrol¹⁾ (tep), atât producția de energie primară cât și importurile de produse energetice înregistrând creșteri. Dintre resursele de energie primară, variații semnificative au înregistrat resursele de cocs, produse petroliere din import și cărbuni, care au crescut cu 33,9%, 20,6%, respectiv 14,0%. Doar resursele de țigeti au scăzut cu 4,4%.

Tabel I.1 Resursele de energie, în structură și pe principalele sortimente, în anul 2021, comparativ cu anul 2020

	2020	2021	Anul 2021 față de anul 2020	
	mii tep	mii tep	(±) mii tep	%
RESURSELE DE ENERGIE - TOTAL	41389	43192	+1803	104,4
- Producție de energie primară (inclusiv energia recuperată)	22351	22999	+648	102,9
- Import	14014	15948	+1934	113,8
- Stoc la începutul anului	5024	4245	-779	84,5
• din resursele de energie primară:				
- cărbune (exclusiv cocs)	3304	3766	+462	114,0
- țigeti ²⁾	11413	10913	-500	95,6
- gaze naturale utilizabile ³⁾	11394	11888	+494	104,3
- cocs din import	419	561	+142	133,9
- produse petroliere din import	3507	4228	+721	120,6

- energie hidroelectrică, eoliană, solar fotovoltaică și
căldura nucleară

4986

5106

+120

102,4

¹⁾ Combustibil convențional cu puterea calorifică de 10000 kcal/kg;

²⁾ inclusiv gazolina și etanul din schelele de extracție;

³⁾ exclusiv gazolina și etanul din schelele de extracție; (cf. INS, Balanța energetică 2021);

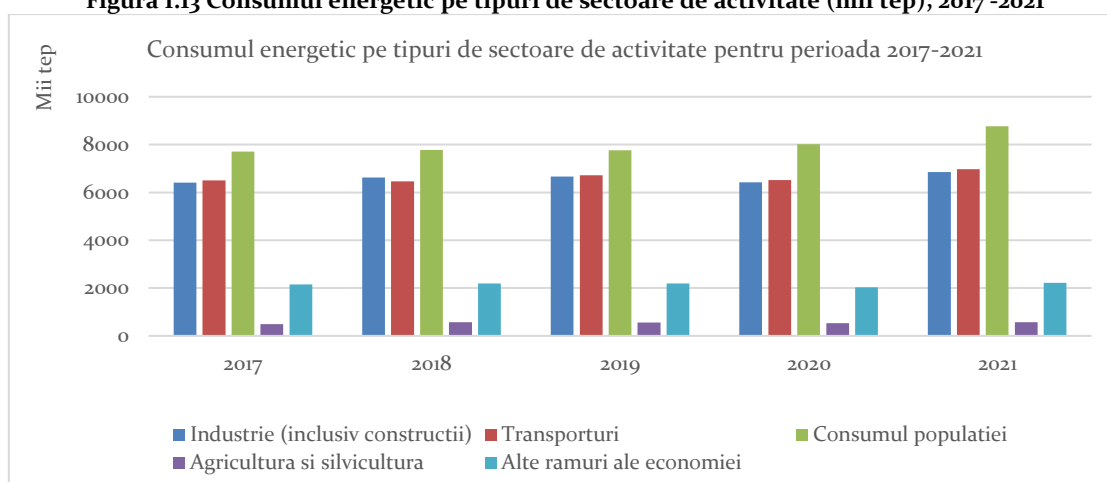
<https://insse.ro/cms/ro/tags/balanta-energetica-si-structura-utilajului-energetic>

Resursele de energie primară în anul 2021 au fost de 41824 mii tone echivalent petrol, în creștere cu 4,5% față de anul precedent. Producția de energie primară în anul 2021, de 22999 mii tep, a crescut cu 648 mii tep față de anul 2020, pe fondul creșterii producției de cărbuni și a energiei electrice din surse regenerabile. Producția de țiței a scăzut cu 150 mii tep (-4,4%).

Consumul energetic

În figura I.13 privind consumul energetic pe tipuri de sectoare de activitate în perioada 2017-2021 se observă că ponderea cea mai mare o dețin consumul energetic din sectorul rezidențial, urmat de activitățile din industrie și activitățile de transport.

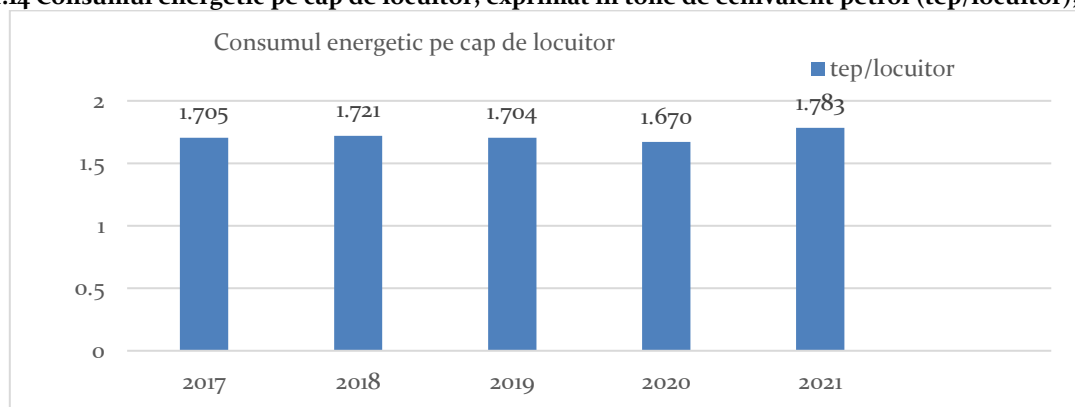
Figura I.13 Consumul energetic pe tipuri de sectoare de activitate (mii tep), 2017-2021



Sursa: <http://www.insse.ro>

Consumul intern brut de energie pe locuitor în anul 2021 a fost de 1783 kg echivalent petrol, în creștere cu 6,8% față de anul 2020.

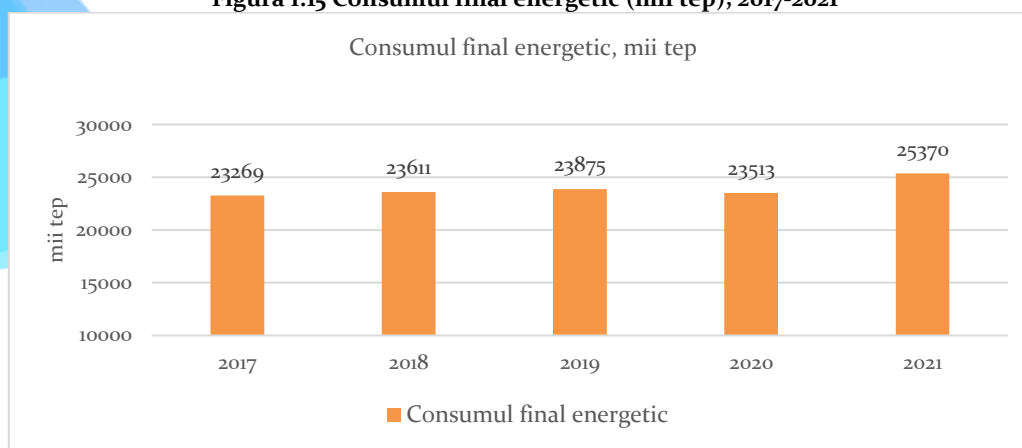
Figura I.14 Consumul energetic pe cap de locuitor, exprimat în tone de echivalent petrol (tep/locuitor), 2017-2021



Sursa: <http://www.insse.ro>

Consumul final energetic în anul 2021 a crescut cu 1857 mii tep (+7,9%) față de anul 2020 (figura I.15). Consumul final energetic a înregistrat creșteri în toate activitățile economice, cele mai semnificative fiind creșterile consumurilor populației, sectorului terțiar și transporturilor. Ca pondere în totalul consumului final energetic, consumul populației și-a păstrat primul loc (34,5%), urmat de transporturi și industrie, cu 27,5% respectiv 27,1%.

Figura I.15 Consumul final energetic (mii tep), 2017-2021



Sursa: <http://www.insse.ro>

Resursele și consumul de energie primară pe tip de combustibil

RO 29

Cod indicator România: RO 29

Cod indicator AEM: CSI 29

DENUMIRE: CONSUMUL DE ENERGIE PRIMARĂ PE TIP DE COMBUSTIBIL

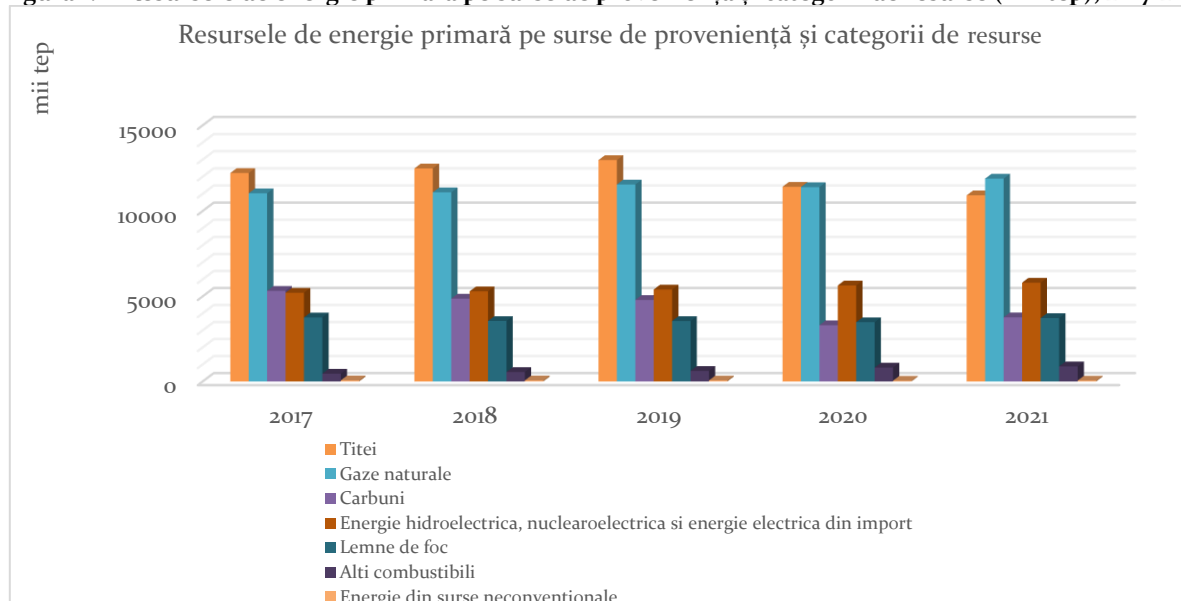
DEFINIȚIE: Cantitatea de energie necesară pentru a satisface consumul intern brut de energie din combustibili solizi, țitei, gaze naturale, lemne de foc, surse nucleare și regenerabile și o componentă mai mică de "alte" surse (deșeurii industriale și importurile nete de energie electrică) al unei țări.

Resursele de energie primară în anul 2021 au fost de 41824 mii tone echivalent petrol, în creștere cu 1808 mii tep (+4,5%) față de anul precedent.

(Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/fild/publicatii/balanta_energetica_si_structura_utilajului_energetic_in_anul_2021.pdf)

În figura I.16 sunt prezentate evoluția resurselor de energie primară din următoarele tipuri de combustibili: cărbuni, gaze naturale, țitei, lemne de foc (inclusiv biomasa), alți combustibili, energie, energie din surse neconvenționale. Se observă ponderea majoritară a producției de energie primară din țitei și gaze naturale.

Figura I.16 Resursele de energie primară pe surse de proveniență și categorii de resurse (mii tep), 2017-2021

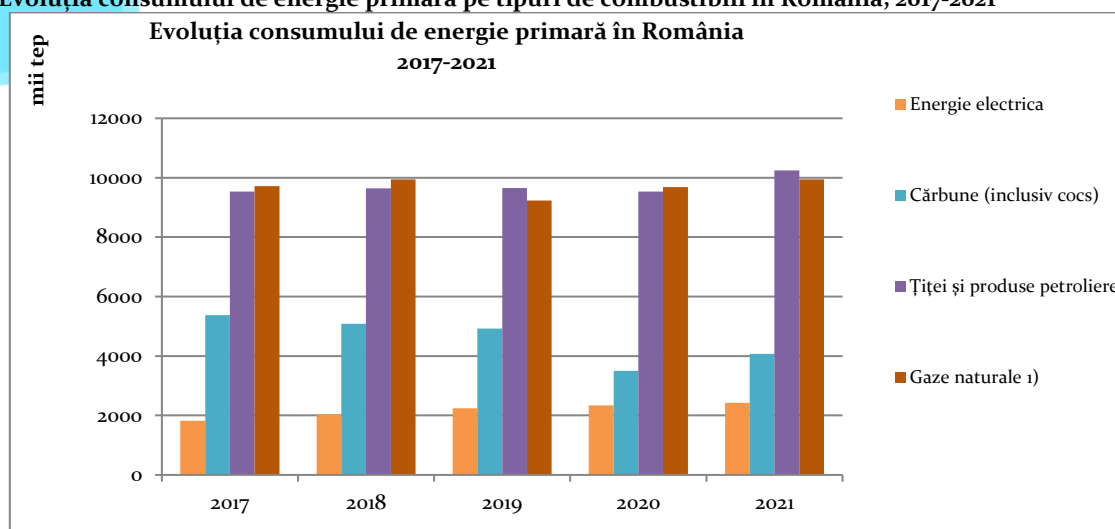


Sursa: <http://www.insse.ro> (TEMPO_IND107A_14_8_2021)

Producția de energie primară în anul 2021, de 22999 mii tep, a crescut cu 648 mii tep față de anul 2020, pe fondul creșterii producției de cărbuni și a energiei electrice din surse regenerabile. Producția de țiței a scăzut cu 150 mii tep (-4,4%). **Consumul intern brut de energie primară** (inclusiv pierderile) de 34.102 mii tep, a crescut în anul 2021 față de 2020 cu 1931 mii tep, reprezentând +5,85%.

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/balanta_energetica_si_structura_utilajului_energetic_in_anul_2021.pdf

Figura I.17 Evoluția consumului de energie primară pe tipuri de combustibili în România, 2017-2021



Sursa: <http://www.insse.ro>

Pe tipuri de purtători de energie, principalele creșteri ale consumului intern brut au fost la țiței și produse petroliere (+711 mii tep), cărbuni (inclusiv cocs) cu 566 mii tep și gaze naturale (+265 mii tep).

În condițiile provocării actuale privind asigurarea resurselor energetice și necesitatea reducerii emisiilor de CO₂, precum și protecția mediului înconjurător, investițiile în eficiența energetică și energia regenerabilă, recuperarea resurselor energetice secundare și combaterea fenomenului de sărăcie energetică constituie o prioritate strategică pentru România.

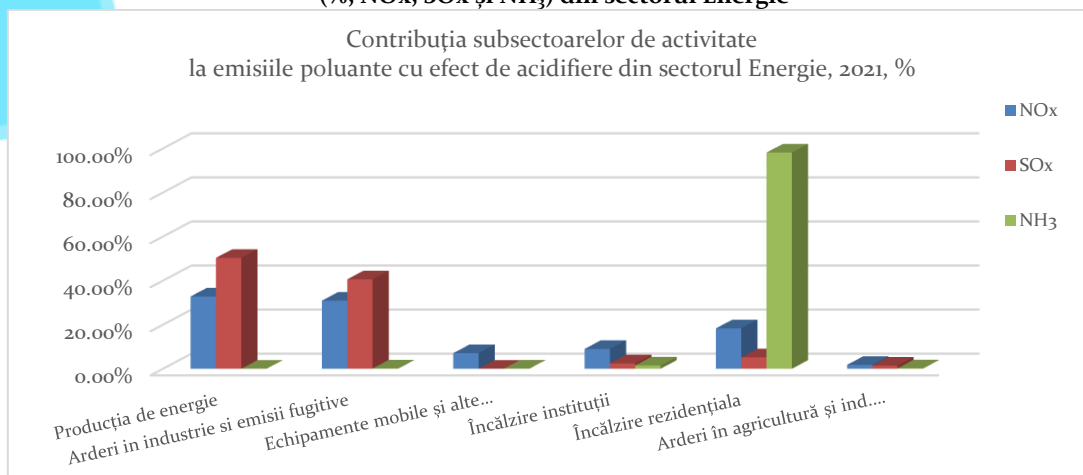
Emisii de substanțe acidifiante

RO 01
Cod indicator România: RO 01
Cod indicator AEM: CSI 01
DENUMIRE: EMISIILE DE SUBSTANȚE ACIDIFIANTE
DEFINIȚIE: Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice ale substanțelor acidifiante: oxizi de azot (NO _x), amoniac (NH ₃) și oxizi de sulf (SO _x , SO ₂), la fiecare dintre acestea ținându-se cont de potențialul său acidifiant. Indicatorul oferă de asemenea informații referitoare la modificările survenite în emisiile provenite de la principalele sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

Acidifierea reprezintă procesul de modificare a caracterului chimic natural al unui component al mediului care se datorează prezenței în atmosferă a unor compuși chimici alogeni care determină o serie de reacții chimice în atmosferă, conducând la modificarea pH-ului aerului, precipitațiilor și chiar a solului, cu formarea acizilor corespunzători. Gazele cu efect acidifiant asupra atmosferei sunt: dioxidul de sulf, dioxidul de azot și amoniacul. Acești poluanți provin în special din activitățile antropice: arderea combustibililor fosili (cărbune, petrol, gaze naturale), metalurgie, agricultură, trafic rutier. Principala sursă de amoniac este reprezentată de agricultură, respectiv managementul dejecțiilor și fermentația enterică de la creșterea animalelor și utilizarea îngrășămintelor cu azot.

Este reprezentată grafic contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul energie la emisiile poluante ale substanțelor oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH₃) și oxizi de sulf (SO_x), în raport cu totalul emisiilor din sectorul Energie.

Figura I.18 Contribuțiile subsectoarelor de activitate în anul 2021, la emisiile de substanțe poluante cu efect de acidifiere (% NO_x, SO_x și NH₃) din sectorul Energie



Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2023

Din analiza datelor privind contribuția subsectoarelor din sectorul Energie la emisiile poluante cu efect de acidifiere din acest sector, pentru perioada de raportare, se observă o pondere de 98,15% a amoniacului rezultat din activitatea de încălzire rezidențială și valori ridicate ale ponderilor de SO₂ și NO_x în activitatea de producție energetică și arderi în industrie (figura I.18). Raportat la totalul național, ponderea emisiilor din sectorul energie este de 39,6% pentru NO_x, 97,6% pentru SO₂ și 6,0% pentru NH₃.

Emisii de precursori ai ozonului

RO o₂

Cod indicator România: RO o₂

Cod indicator AEM: CSI o₂

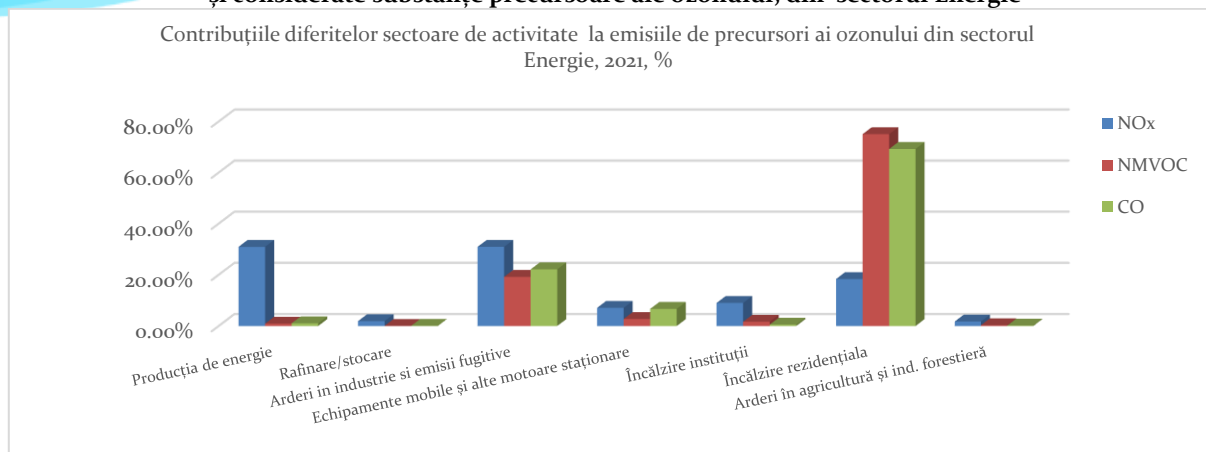
DENUMIRE: EMISIILE DE PRECURSORI AI OZONULUI

DEFINIȚIE: Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), metan (CH₄) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodăriei; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

O deosebită atenție trebuie acordată controlului surselor de poluare care emit compuși organici volatili (COV) proveniți, în principal, din industria de sinteză a substanțelor chimice organice deoarece, împreună cu particulele în suspensie, principalii componenți ai smogului și cu oxizii de azot, în prezența luminii, contribuie la formarea ozonului troposferic. Ozonul troposferic este un gaz foarte oxidant, foarte reactiv, cu miros înecăcios, care cauzează probleme respiratorii, se concentrează în stratosferă și asigură protecția împotriva radiației UV dăunătoare vieții. Ozonul prezent la nivelul solului se comportă ca o componentă a "smogului fotochimic". Se formează prin intermediul unei reacții care implică în particular compușii organici volatili și oxizii de azot. Ozonul este responsabil de daune produse vegetației prin atrofierea unor specii de arbori din zonele urbane. În perioada de primăvară-vară, când intervalul de iluminare diurnă este mare, reacțiile fotochimice din atmosferă sunt accelerate, fapt ce are ca rezultat creșterea concentrațiilor de ozon în special în timpul zilelor foarte călduroase (cu temperaturi de peste 30°C). În plus, concentrațiile crescute ale ozonului troposferic pot avea impact asupra culturilor și clădirilor. Compușii organici volatili constituie unul din principalii precursori ai ozonului, care este un constituent natural al atmosferei. În contextul existenței altor poluanți ca oxizii de azot, oxizii de sulf, ozonul devine generator de smog și de o serie de efecte negative asupra sistemului climatic, precum și asupra productivității ecosistemelor și sănătății umane. Ca atare, zonele cele mai afectate de poluare cu ozon troposferic sunt cele urbane, poluanții precursori fiind generați în special de activitățile industriale și de traficul rutier. Poluarea cu COV este răspândită în multe instalații industriale din industriile chimică și metalurgică, dar și la arzătoarele de combustibili fosili sau arzătoarele de deșeuri.

Oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane. Este reprezentată grafic contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Energie la emisiile antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NOx), monoxid de carbon (CO) și compuși organici volatili nemetanici (NMVOC) în raport cu totalul emisiilor din acest sector.

Figura I.19 Contribuțiile subsectoarelor de activitate, în anul 2021, la emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă și considerate substanțe precursori ale ozonului, din sectorul Energie



Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2023

Analizând situația privind contribuția subsectoarelor de activitate la emisiile poluante cu precursori ai ozonului din sectorul Energie, pentru perioada de raportare, se constată ponderea maximă a poluanților NMVOC și CO (75.0%, 69.3%) rezultați din activitatea de încălzire rezidențială și a poluantului NOx (30.9%) din activitățile de producție de energie și căldură. Ponderea emisiilor de NMVOC din sectorul Energie este de 44,9% din totalul național al emisiilor de NMVOC, iar a emisiilor de CO, de 82,0%.

Evoluția emisiilor fugitive generate de distribuția produselor petroliere

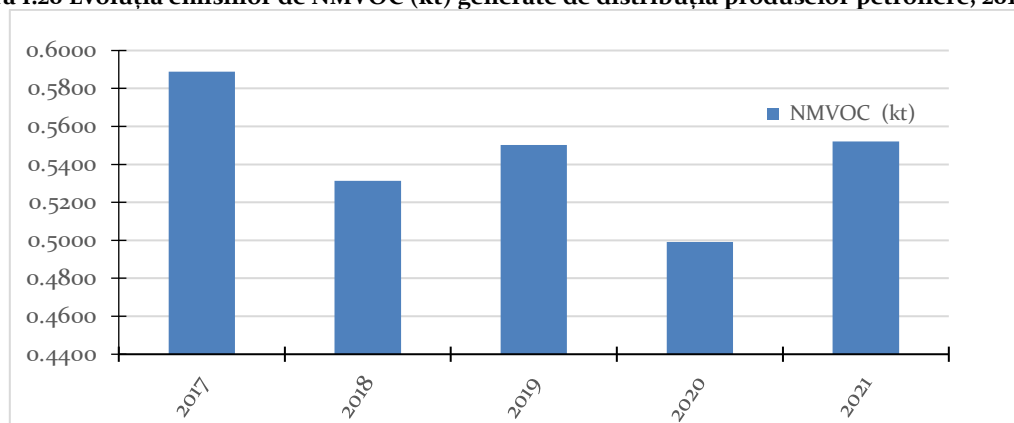
Emisiile din această categorie sunt în acord cu prevederile Directivei 94/63/EC, transpusă prin HG 568/2001 privind stabilirea cerințelor tehnice pentru limitarea emisiilor de compuși organici volatili rezultați din depozitarea, încărcarea, descărcarea și distribuția benzinei la terminale și la stațiile de benzină.

Tabel I.2 Emisii de NMVOC (kt) generate de distribuția produselor petroliere, 2017 - 2021

Poluant/an	2017	2018	2019	2020	2021
NMVOC(kt)	0.5889	0.5313	0.5503	0.4991	0.5521

Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Figura I.20 Evoluția emisiilor de NMVOC (kt) generate de distribuția produselor petroliere, 2017 - 2021



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

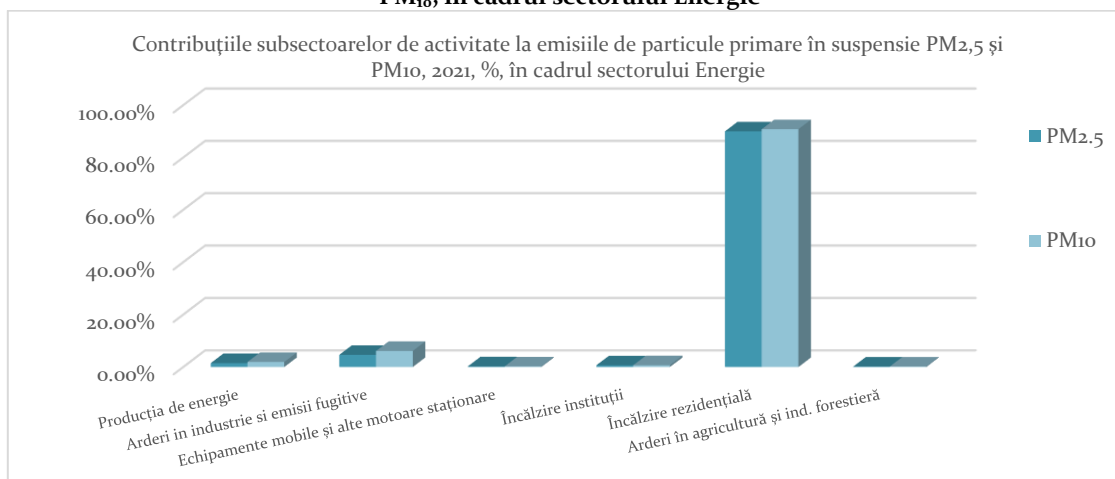
Din analiza datelor prezentate se constată că emisiile de NMVOC din această categorie, prezintă fluctuații în ultimii ani urmând tendința datelor de activitate. Analizând la nivel național evoluția acestei surse, se constată că aduce o contribuție sub 1 % din totalul emisiilor de NMVOC.

Emisii de particule primare în suspensie

RO 03
Cod indicator România: RO 03
Cod indicator AEM: CSI 03
DENUMIRE: EMISIILE DE PARTICULE PRIMARE ȘI PRECURSORI SECUNDARI DE PARTICULE
DEFINIȚIE: Acest indicator prezintă tendințele emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM _{2,5}) și respectiv 10 μm (PM ₁₀) și de precursori secundari de particule (oxizi de azot (NO _x), amoniac (NH ₃) și dioxid de sulf (SO ₂), provenite de la surse antropice, pe sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

Este reprezentată grafic contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Energie la emisiile antropice de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM_{2,5}) și respectiv 10 μm (PM₁₀), în raport cu totalul emisiilor din sectorul energie.

Figura I.21 Contribuțiile subsectoarelor de activitate, în anul 2021, la emisiile de particule primare în suspensie PM_{2,5} și PM₁₀, în cadrul sectorului Energie



Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2023

Din analiza graficului de mai sus se constată că ponderea maximă în sectorul energetic a emisiilor de particule primare în suspensie PM_{2,5} și PM₁₀ o reprezintă încălzirea rezidențială, cu peste 90% din total (figura I.21). Raportat la totalul național de emisii de particule, ponderea emisiilor de PM_{2,5} din sectorul energie este de 90,3%, iar a emisiilor de PM₁₀ de 70,0%.

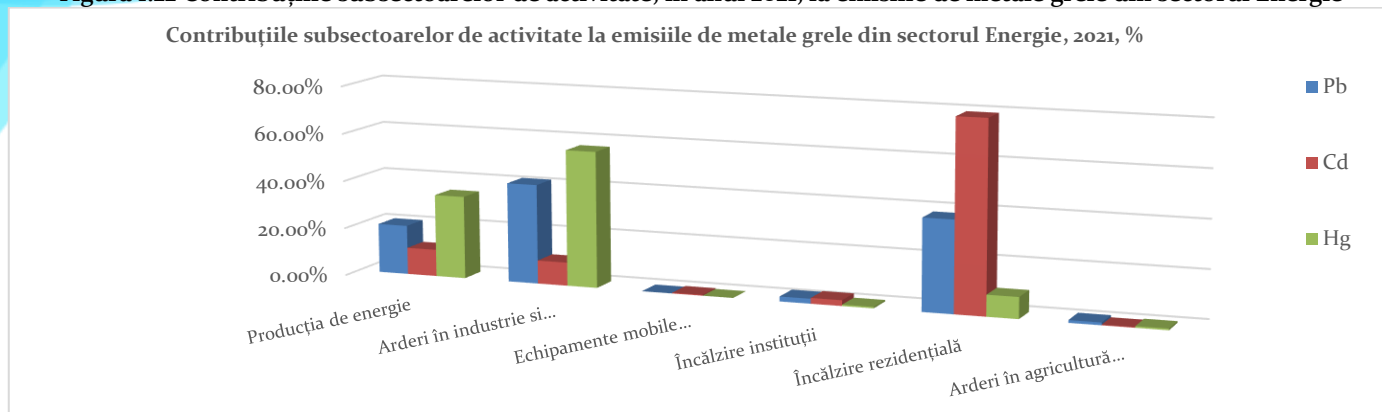
Emisii de metale grele

RO 38
Cod indicator România: RO 38
Cod indicator AEM: APE 05
DENUMIRE: EMISII DE METALE GRELE
DEFINIȚIE: Tendințele emisiilor antropice de metale grele pe sectoare de activitate: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

Metalele grele (mercur, plumb, cadmiu, etc.) sunt compuși care nu pot fi degradați pe cale naturală, având un timp îndelungat de remanență în mediu, iar pe termen lung sunt periculoși, deoarece se pot acumula în lanțul trofic. Metalele grele pot proveni de la surse staționare și mobile: procese de ardere a combustibililor și deșeurilor, procese tehnologice din metalurgia metalelor neferoase grele și trafic rutier. Metalele grele pot provoca afecțiuni musculare, nervoase,

digestive, stări generale de apatie. Pot afecta procesul de dezvoltare a plantelor, împiedicând desfășurarea normală a fotosintezei, respirației sau transpirației. Din datele statistice, emisiile de metale grele prezintă o scădere față de cele înregistrate în ultimii ani. Ponderea cea mai mare a emisiilor provine din arderile în industriile energetice, metalurgie și minerale nemetalice. La acestea se adaugă sectoare precum: procesele de producție, tratarea și depozitarea deșeurilor și, într-o pondere foarte mică, alte activități, respectiv: instalațiile de ardere neindustriale și transportul rutier. Este reprezentată grafic contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Energie la emisiile antropice de metale grele, în raport cu totalul emisiilor din acest sector (figura I.22).

Figura I.22 Contribuțiile subsectoarelor de activitate, în anul 2021, la emisiile de metale grele din sectorul Energie



Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2023

Din analiza situației privind contribuția subsectoarelor de activitate la emisiile de metale grele din sectorul Energie pentru perioada de raportare, se constată o pondere semnificativă a emisiilor de mercur din activitățile de producție a energiei și căldurii (28,4%) precum și din arderile în industrie (63,1%), ponderea majoră a emisiilor de cadmiu din subsectorul Încălzire rezidențială (70,3%), ponderile semnificative ale emisiilor de Pb rezultând din subsectoarele Arderi în industrie și emisii fugitive (45,0%), Încălzire rezidențială (33,0%) și Producția de energie (18,7%). Raportat la totalul național, ponderile emisiilor din sectorul Energie sunt de 25,6% pentru Pb, 80,3% pentru Cd și 82,4% pentru Hg.

Emisii de poluanți organici persistenți

RO 39

Cod indicator România: RO 39

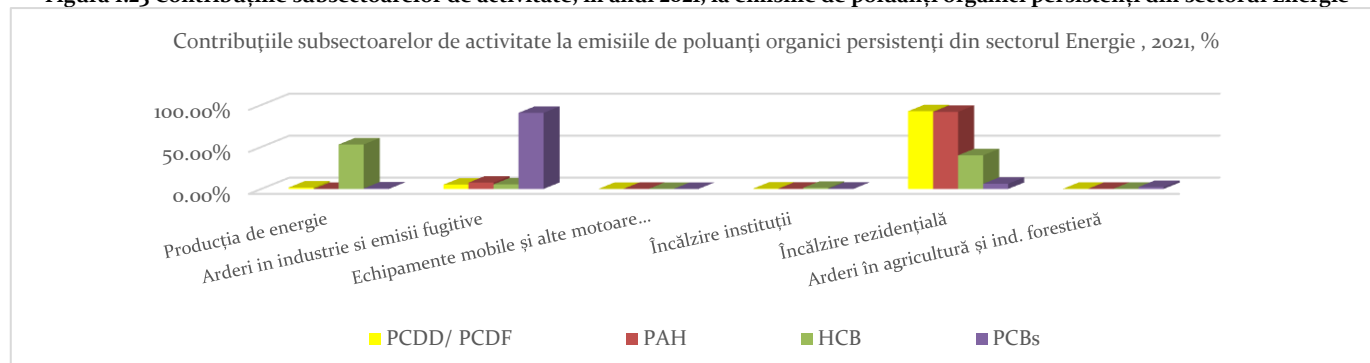
Cod indicator AEM: APE 06

DENUMIRE: EMISII DE POLUANȚI ORGANICI PERSISTENȚI

DEFINIȚIE: Tendințele emisiilor antropice de poluanți organici persistenți, de hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), pe sectoare de activitate: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

Este reprezentată grafic contribuția subsectoarelor de activitate la emisiile antropice de poluanți organici persistenți: dioxină și furani (PCDD/ PCDF), hidrocarburi aromatice policiclice (PAHs), hexaclorobenzen (HCB) și bifenil policlorinat (PCBs) din sectorul Energie (figura I.23).

Figura I.23 Contribuțiile subsectoarelor de activitate, în anul 2021, la emisiile de poluanți organici persistenți din sectorul Energie



Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2023

Din analiza datelor privind contribuția subsectoarelor la emisiile de poluanți organici persistenți din sectorul Energie, se constată o pondere majoritară a emisiilor de dioxină/furani (92,5%) și PAHs (91,8%) din subsectorul Încălzire rezidențială, ponderi semnificative de HCB din subsectoarele Producția de energie (53%) și Încălzire rezidențială (40%) și emisii majoritare de PCBs în subsectorul Arderi în industrie și emisii fugitive (90,5). Raportat la totalul național, ponderile emisiilor din sectorul Energie sunt de 54,6 % pentru dioxină și furani (PCDD/PCDF), 87,3% pentru hidrocarburi aromatice policiclice (PAHs), 47,4% pentru hexaclorobenzen (HCB) și 27,7% pentru bifenil policlorinat (PCBs).

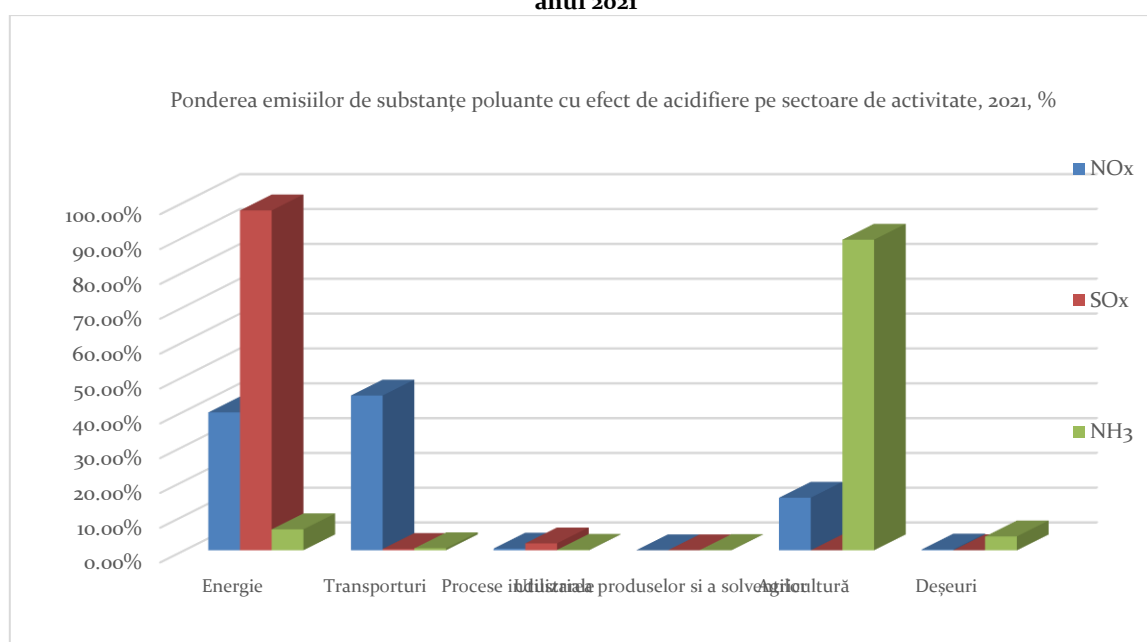
I.2.1.2. Industria

Emisii de substanțe acidifiante

RO 01
Cod indicator România: RO 01
Cod indicator AEM: CSI 01
DENUMIRE: EMISII DE SUBSTANȚE ACIDIFIANTE
DEFINIȚIE: Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice ale substanțelor acidifiante: oxizi de azot (NO _x), amoniac (NH ₃) și oxizi de sulf (SO _x , SO ₂), la fiecare dintre acestea ținându-se cont de potențialul său acidifiant. Indicatorul oferă de asemenea informații referitoare la modificările survenite în emisiile provenite de la principalele sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

În funcție de potențialul de acidifiere este prezentată grafic ponderea emisiilor antropice a oxizilor de azot (NO_x), amoniac (NH₃) și oxizi de sulf (SO_x, SO₂), pe sectoare de activitate la nivel național: energie, transporturi, procese industriale, utilizarea produselor, agricultură, deșeuri (figura I.24).

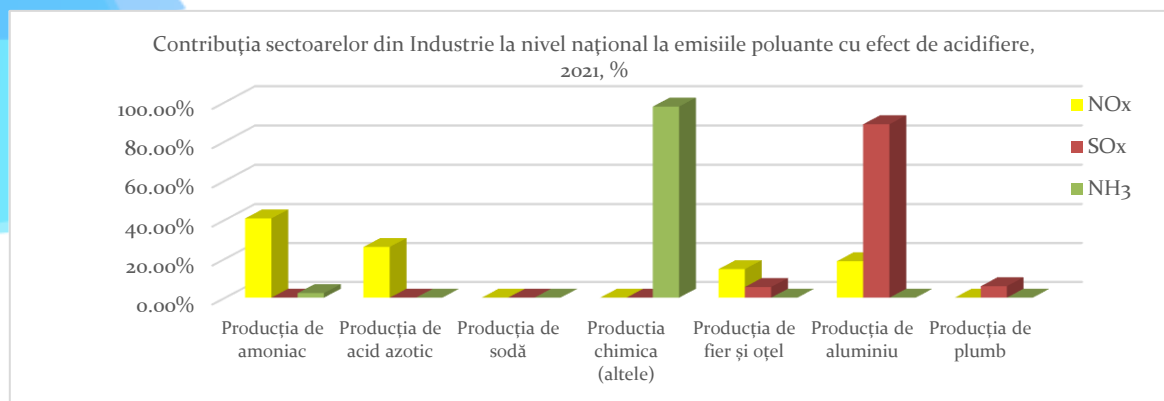
Figura I.24 Ponderea emisiilor de substanțe poluante cu efect de acidifiere la nivel național pe sectoare de activitate, în anul 2021



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Se constată că la nivel național efectul de acidifiere provine predominant din sectorul energie pentru oxizii de sulf (97.60%), din transporturi și energie pentru oxizii de azot (44.48%, respectiv 39.65%) și din agricultură pentru amoniac (89.18%).

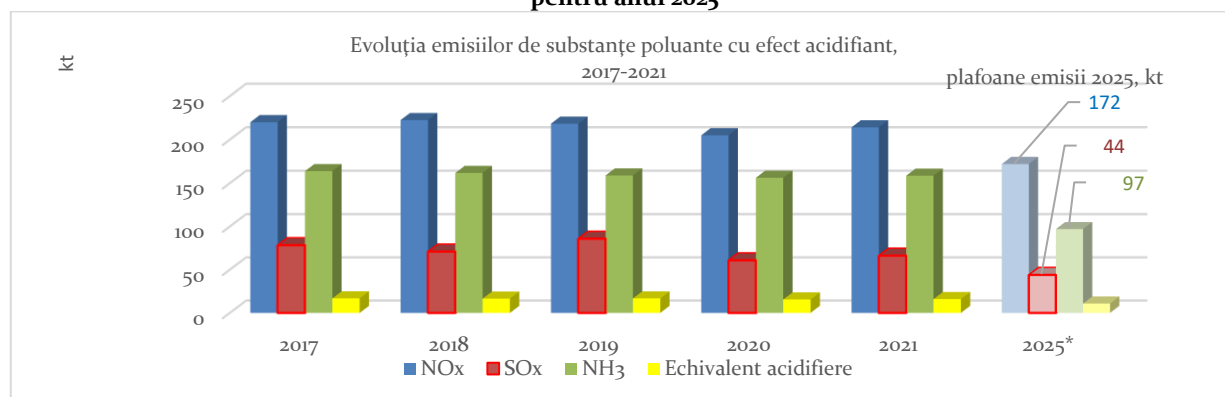
Figura I.25 Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Industrie, în anul 2021, la emisiile poluante cu efect de acidifiere (NO_x, SO_x și NH₃)



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

În sectorul industrial se fac remarcate activitățile de producție aluminiu cu emisii de SO_x (88.69% din emisiile totale pe industrie), producția chimică prin emisiile de NH₃ (97.66% din industrie) și producția de amoniac cu emisiile de NO_x (40.66% din industrie). Pentru emisiile de NO_x se mai fac remarcate activitățile de producție de acid azotic (26.01%), producția de aluminiu (18.70%), respectiv cea de fier și oțel (14.63%).

Figura I.26 Evoluția emisiilor de substanțe poluante cu efect acidifiant la nivel național în perioada 2017-2021 și ținta pentru anul 2025



Notă : * Țintă plafoane emisii pentru anul 2020, conform Protocolului Gothenburg 2010 revizuit

Din analiza datelor privind emisiile de substanțe cu efect acidifiant, pentru poluantul SO_x preponderent este sectorul de activitate Energie, pentru poluantul NO_x preponderente sunt sectoarele transport și energie, iar pentru poluantul NH₃ ponderea maximă o are sectorul agricol. Echivalentul acid este un parametru de evaluare a sumei totale de substanțe acidifiante emise în atmosferă. Aceste substanțe contribuie la acidifierea solului, aerului și a mediului acvatic. Echivalentul acid se bazează pe potențialul de fixarea a ionilor H⁺. Calculul ia în considerare următorii poluanți: NO_x, SO_x și NH₃, iar echivalentul acid se poate calcula utilizând următorii coeficienți de ponderare: 0.0217 pentru NO_x, 0.0313 SO_x și 0.0588 NH₃.

Emisii de precursori ai ozonului

RO o₂

Cod indicator România: RO o₂

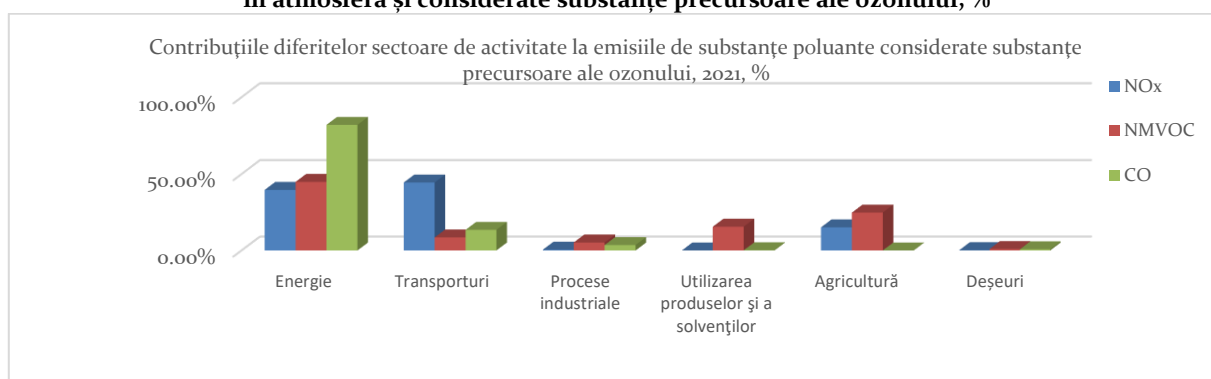
Cod indicator AEM: CSI o₂

DENUMIRE: EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI

DEFINIȚIE: Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), metan (CH₄) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

Ozonul este forma alotropică a oxigenului. În atmosferă se poate forma pe cale naturală în urma descărcărilor electrice și sub acțiunea razelor solare, iar artificial, ca urmare a reacțiilor unor substanțe nocive, provenite din sursele de poluare terestră. Ozonul format în partea inferioară a troposferei este principalul poluant în orașele industrializate. Ozonul troposferic se formează din oxizii de azot (în special dioxidul de azot), compușii organici volatili (COV), monoxidul de carbon în prezența razelor solare, ca sursa de energie a reacțiilor chimice. Ceața toxică este produsă prin interacțiunea chimică între emisiile poluante și radiațiile solare. Cel mai întâlnit produs al acestei reacții este ozonul. În timpul orelor de vârf, în zonele urbane, concentrația atmosferică a oxizilor de azot și de hidrocarburi crește rapid, datorită traficului intens. În același timp, cantitatea de dioxid de azot din atmosferă scade datorită faptului că lumina solară duce la descompunerea acestuia în oxid de azot și atomi de oxigen. Atomii de oxigen combinați cu oxigenul molecular formează ozonul. Hidrocarburi se oxidează și reacționează cu oxidul de azot pentru a produce dioxidul de azot. Ponderea emisiilor de substanțe poluante evacuate în atmosferă și considerate substanțe precursori ai ozonului (NMVOC, NO_x și CO) la nivel național pe sectoare de activitate în anul 2021 sunt prezentate în formă grafică în figura 1.27.

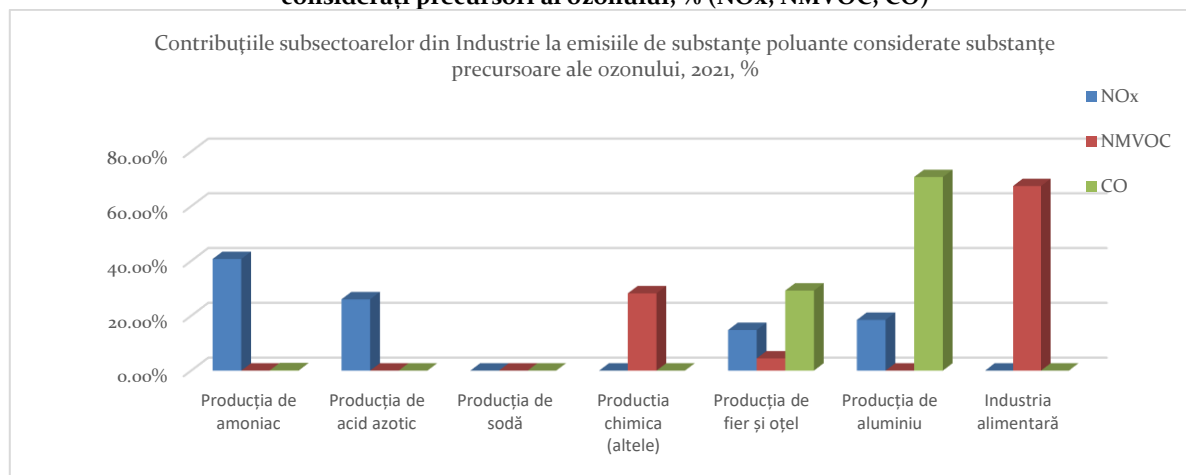
Figura 1.27 Contribuțiile sectoarelor de activitate la nivel național, în anul 2021 la emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă și considerate substanțe precursori ai ozonului, %



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Datele prezentate grafic pun în evidență faptul că sectorul Energie contribuie semnificativ la emisiile de poluanți precursori ai ozonului la nivel național, urmat de sectorul Transporturi. Sectoarele Agricultură și Utilizarea produselor și solvenților contribuie în mod semnificativ cu emisii de NMVOC.

Figura 1.28 Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Industrie, în anul 2021, la emisiile de poluanți atmosferici considerați precursori ai ozonului, % (NO_x, NMVOC, CO)



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Din analiza datelor prezentate privind contribuția diferitelor sectoare de activitate la emisiile de poluanți precursori ai ozonului în sectorul industrial, se observă o pondere semnificativă a subsectoarelor de activitate precum producția de aluminiu cu valori mari ale emisiilor de CO, producția de amoniac și acid azotic cu valori semnificative ale emisiilor de NO_x urmând industria chimică și alimentară, care prezintă cele mai mari valori ale emisiilor de NMVOC.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

RO 03

Cod indicator România: RO 03

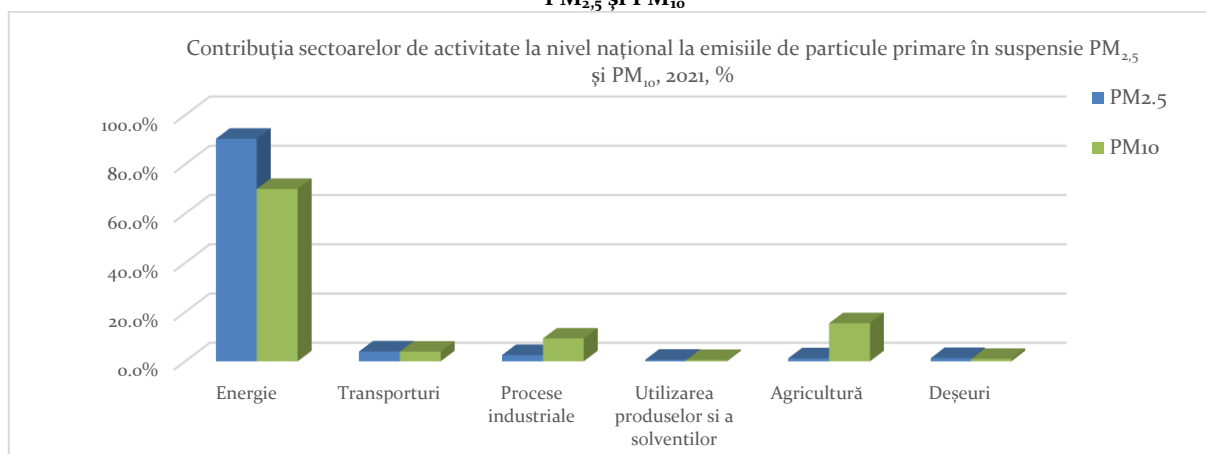
Cod indicator AEM: CSI 03

DENUMIRE: EMISII DE PARTICULE PRIMARE ȘI PRECURSORI SECUNDARI DE PARTICULE

DEFINIȚIE: Acest indicator prezintă tendințele emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm ($\text{PM}_{2,5}$) și respectiv 10 μm (PM_{10}) și de precursori secundari de particule (oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH_3) și dioxid de sulf (SO_2), provenite de la surse antropice, pe sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

Sunt prezentate grafic ponderile sectoarelor de activitate la emisiile de particule primare în suspensie $\text{PM}_{2,5}$ și PM_{10} , la nivel național, în anul 2021 (figura I.29).

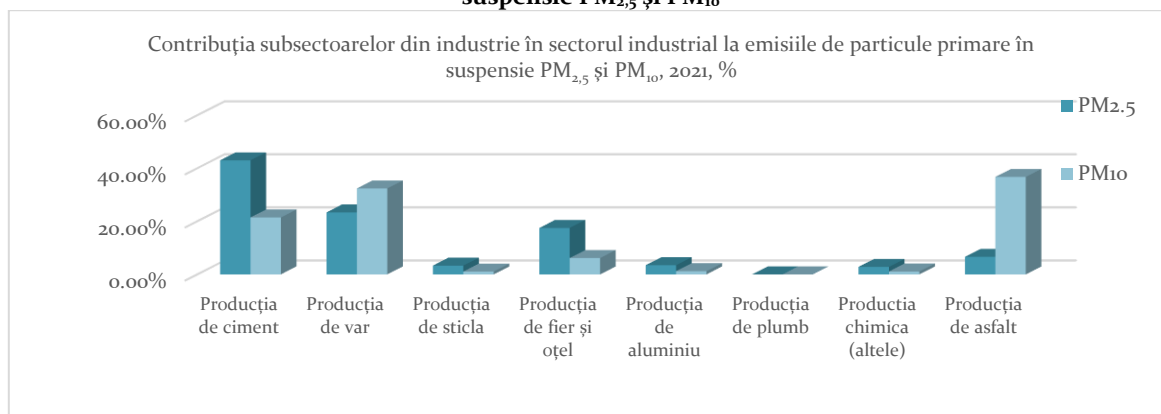
Figura I.29 Contribuția sectoarelor de activitate la nivel național în anul 2021, la emisiile de particule primare în suspensie $\text{PM}_{2,5}$ și PM_{10}



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Prin compararea valorilor prezentate pentru diferite sectoare de activitate la nivel național se constată că ponderea sectorului energie este cea mai mare la emisiile de particule primare în suspensie (90.3% $\text{PM}_{2,5}$, respectiv 70% PM_{10}), majoritar în acest sector fiind emisiile de pulberi generate în activitatea de încălzirea rezidențială. Cu ponderi mult mai mici se evidențiază sectoarele agricultură și procesele industriale pentru emisiile de PM_{10} (15.4%, respectiv 9.2%).

Figura I.30 Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Industrie, în anul 2021, la emisiile de particule primare în suspensie $\text{PM}_{2,5}$ și PM_{10}



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Din analiza datelor prezentate privind contribuția subsectoarelor de activitate din industrie la emisiile de particule primare în suspensie $\text{PM}_{2,5}$ și PM_{10} în sectorul industrial se constată că producția de ciment, cea de var și cea de asfalt au cele mai mari ponderi, comparativ cu celelalte activități.

Emisii de metale grele

RO 38

Cod indicator România: RO 38

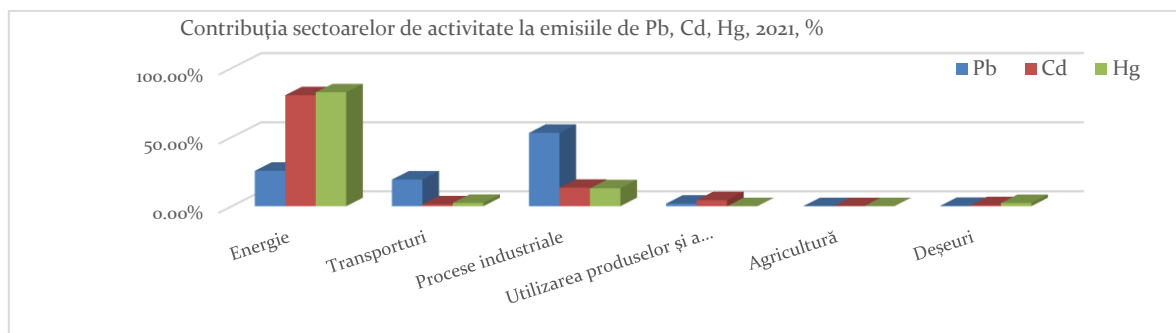
Cod indicator AEM: APE 05

DENUMIRE: EMISII DE METALE GRELE

DEFINIȚIE: Tendințele emisiilor antropice de metale grele pe sectoare de activitate: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

Contribuțiile sectoarelor de activitate, la emisiile de metale grele (Cd, Hg, Pb), la nivel național, în anul 2021, sunt prezentate în figura I.31.

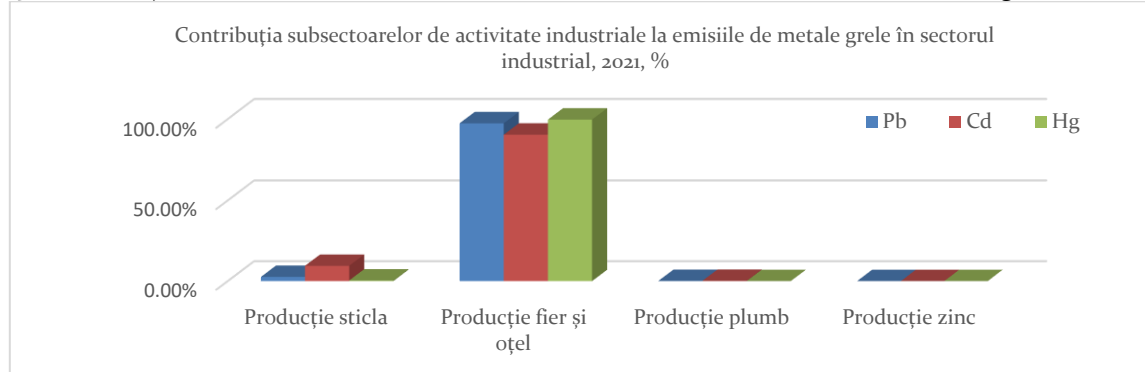
Figura I.31 Contribuția sectoarelor de activitate la nivel național, la emisiile de metale grele Pb, Cd, Hg, 2021



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Din analiza datelor prezentate, se constată că sectoarele de activitate Energie și Procese industriale au cele mai mari ponderi la nivel național, comparativ cu celelalte activități, la emisiile de metale grele Pb, Cd, Hg.

Figura I.32 Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Industrie la emisiile de metale grele, Pb, Cd, Hg, 2021



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Din analiza datelor prezentate grafic privind contribuția subsectoarelor de activitate industriale la emisiile de metale grele în sectorul industrial, se observă că ponderea activităților de producție fier și oțel la emisiile de metale grele Pb, Cd, Hg este preponderentă și constituie o sursă semnificativă de poluare la nivel național.

Emisii de poluanți organici persistenți

RO 39

Cod indicator România: RO 39

Cod indicator AEM: APE 06

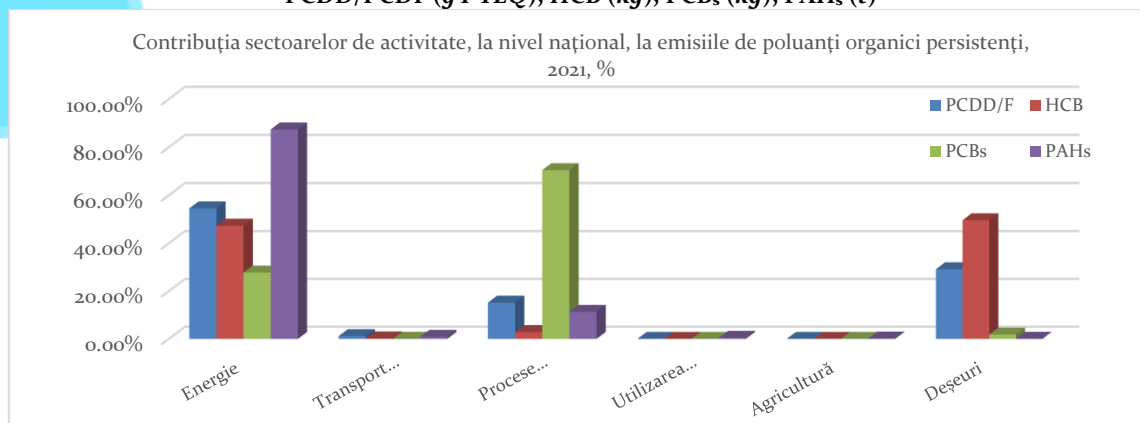
DENUMIRE: EMISII DE POLUANȚI ORGANICI PERSISTENȚI

DEFINIȚIE: Tendințele emisiilor antropice de poluanți organici persistenți, de hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), pe sectoare de activitate: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

Contribuțiile emisiilor de poluanți organici persistenți - POPs (hexaclorobenzen-HCB, bifenili policlorurați-PCBs, dioxină-

PCDD, furani-PCDF și hidrocarburi aromatice policiclice-PAHs), pe sectoare de activitate la nivel național, pentru anul 2021, sunt prezentate în formă grafică în figura I.33.

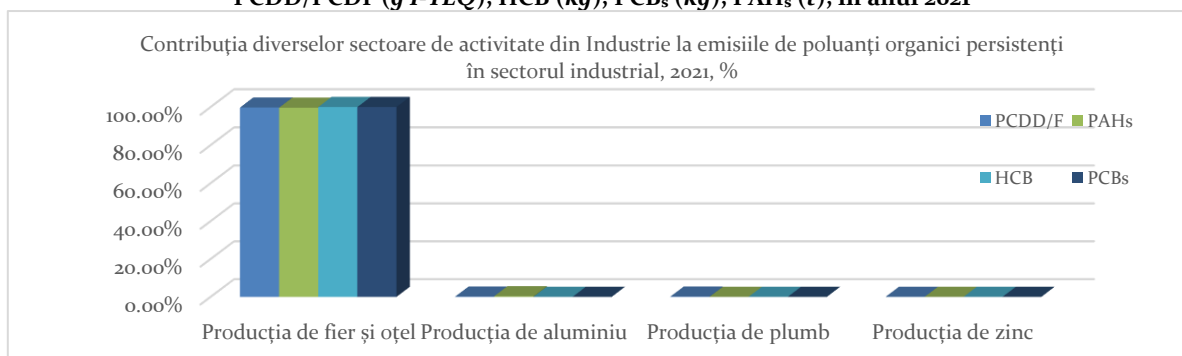
Figura I.33 Contribuția sectoarelor de activitate la nivel național în anul 2021, la emisiile de poluanți organici persistenti PCDD/PCDF (g I-TEQ), HCB (kg), PCBs (kg), PAHs (t)



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

La nivel național, două sectoare de activitate contribuie decisiv la emisiile de poluanți organici persistenti, acestea fiind sectorul energetic cu emisii de hidrocarburi aromatice policiclice, hexaclorobenzen, dioxine și furani și sectorul industrial, în special, cu emisii de bifenili policlorurați. Sectorul deșeuri are o contribuție importantă la emisiile de poluanți organici persistenti cu emisii de dioxine, furani și hexaclorobenzen.

Figura I.34 Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Industrie, la emisiile de poluanți organici persistenti, PCDD/PCDF (g I-TEQ), HCB (kg), PCBs (kg), PAHs (t), în anul 2021



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Din graficul de mai sus se observă că activitatea cu ponderea maximă pentru toți poluanții organici persistenti este Producția de fier și oțel.

Emisii industriale

Industria

Activitățile industriale joacă un rol important în bunăstarea economică a unei țări, contribuind totodată la dezvoltarea durabilă. Cu toate acestea, activitățile industriale pot avea de asemenea un impact semnificativ asupra mediului. Strategia industrială de dezvoltare durabilă vizează stimularea competitivității, urmărind creșterea economică stabilă, de durată și protecția mediului. Emisiile în aer generate de cele mai mari instalații industriale reprezintă o parte considerabilă din totalul emisiilor de poluanți atmosferici. De asemenea, aceste activități industriale au impact important și asupra factorilor de mediu apă, sol, la care se adaugă și generarea de deșeuri. Posibilitatea de a controla activitatea instalațiilor industriale astfel încât emisiile, deșeurile rezultate și consumul de energie să fie cât mai mici, a făcut obiectul reformării legislației la nivelul Uniunii Europene, conducând în cele din urmă la apariția în 2010 a Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale (Directiva IED). Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării) (reformare) are ca scop prevenirea și controlul integrat al poluării rezultate din activitățile industriale, prin stabilirea condițiilor pentru prevenirea, iar în cazul în care nu este posibil, pentru reducerea emisiilor în aer, apă și sol, precum și prevenirea generării deșeurilor, pentru a se atinge un nivel ridicat de protecție a mediului considerat în întregul

său. De asemenea este important să se utilizeze eficient energia, să se prevină accidentele și incidentele și să se limiteze pe cât posibil consecințele acestora. Pentru prevenirea, reducerea, eliminarea poluării provenite de la activitățile industriale, în conformitate cu principiul poluatorul plătește, principiul precauției în luarea deciziei de mediu și principiul prevenirii poluării, principii care se suprapun cel mai bine peste conceptul dezvoltării durabile a fost stabilit prin Directiva IED un cadru general pentru controlul activităților industriale, asigurând o gestionare eficientă a resurselor naturale, acordându-se o prioritate luării măsurilor direct la sursă și ținând seama atunci când este necesar de situația economică, condițiile locale de mediu sau amplasarea geografică și caracteristicile tehnice ale instalației. În plus Directiva IED promovează accesul publicului la informație, participarea publicului și accesul la justiție în legătură cu procedura de emisie a autorizației integrate de mediu.

România, în calitate de Stat Membru al Uniunii Europene a implementat la nivel național, Registrul Poluanților Emiși și Transferați în conformitate cu prevederile Regulamentului (CE) nr. 166/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați și modificarea Directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE (Regulamentul EPRTTR). Regulamentul EPRTTR instituie un registru al emisiilor și transferurilor de poluanți la nivel comunitar (denumit "PRTR european/EPRTTR") sub forma unei baze de date electronice accesibile publicului și stabilește regulile sale de funcționare, în scopul de a pune în aplicare Protocolul CEE-ONU privind registrele emisiilor și transferului de poluanți și de a facilita participarea publicului la luarea deciziilor privind mediul, precum și de a contribui la prevenirea și reducerea poluării mediului.

Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED) înlocuiește următoarele șapte directive, încorporând astfel într-un singur instrument legislativ clar și coerent un set de norme comune pentru autorizarea și controlul instalațiilor industriale pe baza unei abordări integrate și aplicare a celor mai bune tehnici disponibile:

- Directiva 2008/1/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării (IPPC);
- Directiva 2001/80/CE privind limitarea emisiilor în atmosferă a anumitor poluanți provenind de la instalații de ardere de dimensiuni mari (LCP);
- Directiva 2000/76/CE privind incinerarea deșeurilor;
- Directiva 1999/13/CE privind reducerea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici în anumite activități și instalații;
- Directiva 78/176/CE privind deșeurile din industria dioxidului de titan;
- Directiva 82/883/CE privind modalitățile de supraveghere și control al zonelor în care există emisii provenind din industria dioxidului de titan;
- Directiva 92/112/CE privind procedurile de armonizare a programelor de reducere, în vederea eliminării, a poluării cauzate de deșeurile din industria dioxidului de titan.

România a transpus prevederile Directivei IED prin Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare, care a intrat în vigoare la 01.12.2013. Capitolul II al noii directive conține prevederi aplicabile activităților prevăzute în Anexa 1 și care ating după caz, pragurile de capacitate stabilite în anexa respectivă. În ceea ce privește activitățile listate în Anexa 1, prevederile Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale au la bază câteva principii, și anume:

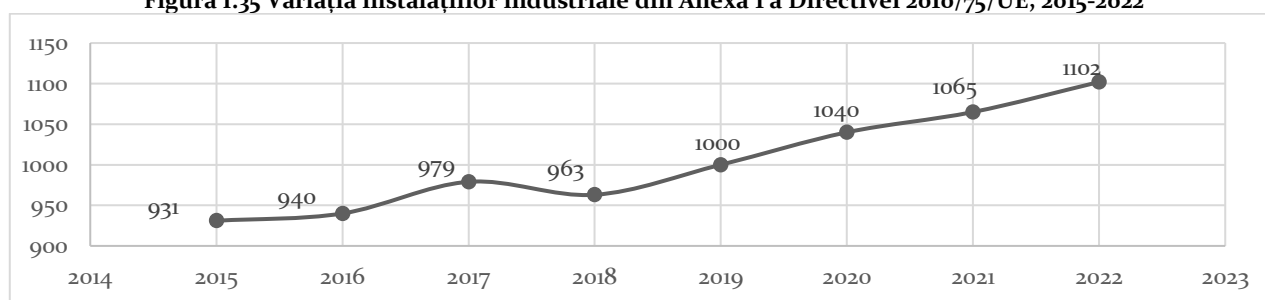
- abordare integrată care să țină cont de performanța de mediu a întregii instalații, cuprinzând emisiile în aer, apă și sol, generarea de deșeuri, utilizarea de materii prime, eficiența energetică, zgomot, prevenirea accidentelor, precum și readucerea la o stare satisfăcătoare a amplasamentului în momentul închiderii, în scopul asigurării unui nivel ridicat de protecție a mediului considerat în întregul său;
- aplicarea în operarea instalațiilor industriale a Celor mai Bune Tehnici Disponibile (BAT), precum și stabilirea condițiilor de autorizare și a valorilor limită de emisie (VLE) pentru poluanți cu respectarea Concluziilor BAT (documente adoptate de Comisia Europeană prin Decizii de punere în aplicare, care conțin informații referitoare la nivelul emisiilor asociate Celor mai Bune Tehnici Disponibile);
- flexibilitate în stabilirea condițiilor de autorizare de către autoritățile competente pentru protecția mediului;
- verificarea conformării instalațiilor industriale prin implementarea unui sistem de inspecții de mediu și planuri de inspecție incluzând verificarea amplasamentului cel puțin o dată la 1 sau 3 ani;
- participarea publicului la procesul decizional de emisie a autorizațiilor integrate de mediu și informarea lui cu privire la performanțele de mediu ale instalațiilor industriale.

Cele mai importante categorii de activități industriale prevăzute de Anexa 1 a Directivei 2010/75/UE reprezentate în România sunt următoarele: Industria termoelectrică, Industria cimentului, Industria de rafinare a petrolului și a gazelor naturale, Industria chimică și petrochimică, Industria metalurgică. Principalul factor de mediu posibil afectat este aerul datorită emisiilor rezultate din pregătirea materiei prime, prelucrarea finală a produselor, transportul și depozitarea materiei prime și a produselor auxiliare. De asemenea, industria **metalurgiei** neferoase are un posibil impact semnificativ

asupra mediului prin emisii de poluanți în atmosferă (gaze de ardere și pulberi), prin evacuarea de ape tehnologice uzate, depozitarea deșeurilor etc. Industria materialelor de construcții este reprezentată prin unități importante de producere a cimentului, varului, cărămizilor refractare etc., activități care determină generarea unor mari cantități de pulberi, precum și de emisii de gaze (în special CO₂, SO₂, etc.). Industria chimică este reprezentată prin instalațiile pentru producerea substanțelor chimice organice și anorganice de bază, a îngrășămintelor chimice, produselor de uz fitosanitar, produselor farmaceutice de bază și a explozibililor. Aceste activități sunt asociate cu generarea de emisii din depozitarea substanțelor chimice folosite ca materii prime și a produselor, cu potențial impact semnificativ asupra aerului, solului și apelor subterane. Industria alimentară deține un loc important în economia multor regiuni fiind reprezentată de instalații de producere a alimentelor, băuturilor și laptelui din materii prime de origine animală și vegetală. Acest tip de activitate poate avea un impact semnificativ asupra mediului prin emisii de poluanți în atmosferă, emisii de substanțe provenite de la instalațiile frigorifice, prin evacuarea de ape uzate tehnologice cu încărcare organică mare, producerea de deșeuri solide specifice acestor tipuri de activitate. De aceea operatorii au acordat o atenție mărită eliminării acestor probleme prin realizarea de stații de epurare, achiziționarea de incineratoare ecologice pentru deșeuri de origine animală etc. Creșterea intensivă a animalelor este reprezentată prin fermele de păsări sau porci, care generează cantități mari de poluanți și dejecții și care pot afecta în principal aerul (prin emisii de amoniac și alte gaze care generează disconfort olfactiv), solul și apa (în general din depozitarea dejecțiilor și împrăștierea acestora pe terenuri agricole ca și îngrășământ organic). Industria constructoare de mașini cu posibil impact semnificativ asupra mediului prin deșeurile metalice rezultate din producția de serie și poluanții specifici rezultați în urma tratării cu solvenți organici a suprafețelor metalice, obiectelor sau produselor fabricate în cadrul acestei ramuri industriale. Industria ușoară este reprezentată de fabricile de pretratare (operațiuni precum cele de spălare, albire, mercerizare) sau de vopsire a fibrelor ori a textilelor, activități care sunt generatoare de deșeuri și ape uzate.

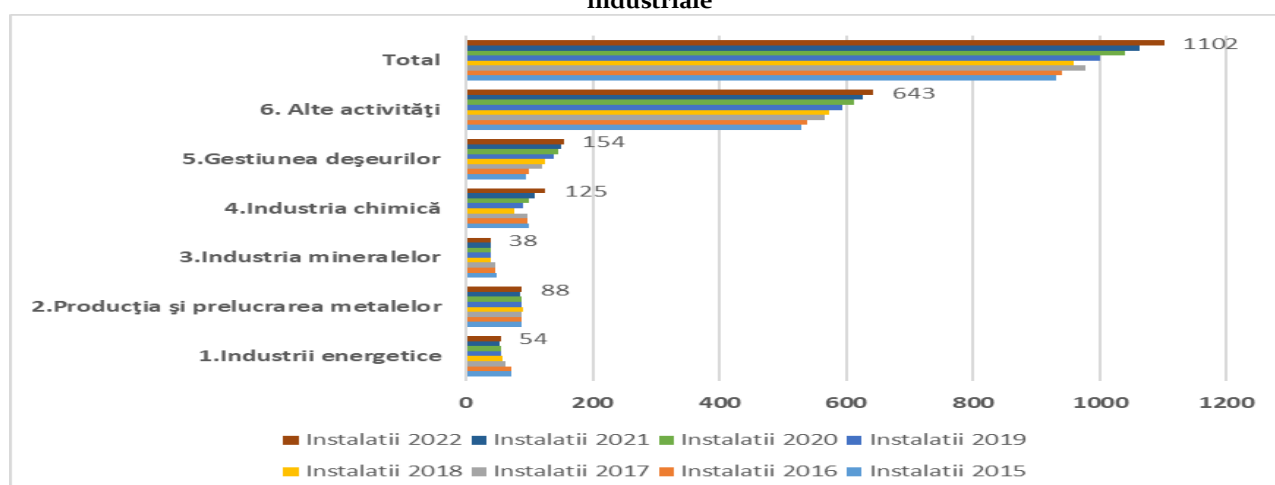
Numărul instalațiilor ale căror activități se supun prevederilor Capitolului II (IPPC) al IED, inventariate în anul 2023 pentru anul 2022, a avut o tendință ușor crescătoare în anul 2022 (1102 instalații) comparativ cu anul 2021 (1064 instalații), iar evoluția în timp a numărului acestor instalații industriale este reprezentată grafic mai jos:

Figura I.35 Variația instalațiilor industriale din Anexa 1 a Directivei 2010/75/UE, 2015-2022



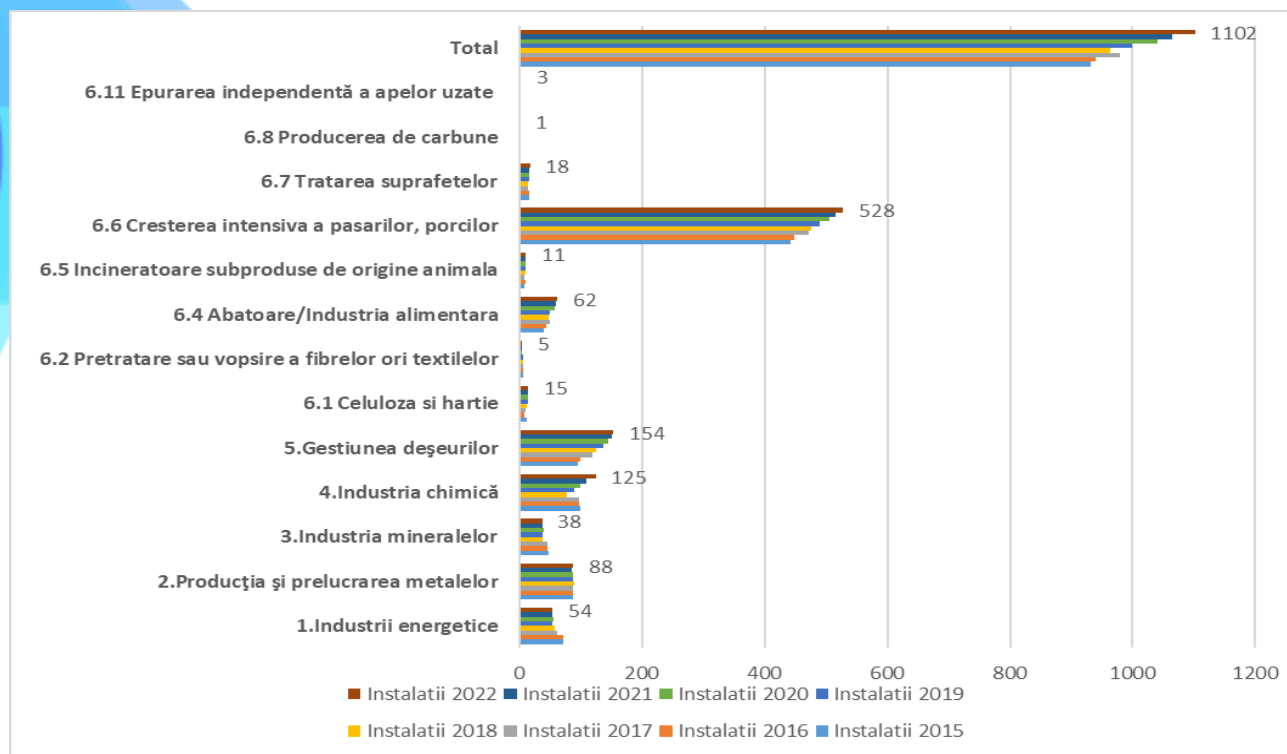
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.36 Activități industriale care se supun prevederilor Capitolului II din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale



Sursa: A.N.P.M.

Figura I.37 Situația instalațiilor autorizate pe sectoare industriale la nivel național



Sursa: A.N.P.M.

Din totalul instalațiilor industriale, ponderea cea mai mare o reprezintă instalațiile din sectorul de creștere intensivă a animalelor (528 de instalații), urmate de instalațiile din sectorul de gestiune a deșeurilor (154 instalații).

Capitolul III din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED)

Capitolul III din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare, conține prevederi speciale aplicabile începând cu data de 1 ianuarie 2016, pentru instalațiile de ardere a căror putere termică nominală totală este mai mare sau egală cu 50 MW, indiferent de tipul de combustibil utilizat (solid, lichid sau gazos). Conform prevederilor art. 30 alin. (3) autorizațiile integrate de mediu emise pentru instalațiile care au în componența lor instalații de ardere autorizate înainte de data intrării în vigoare a legii (01.12.2013) sau ai căror operatori au depus o solicitare completă de autorizare înainte de această dată, cu condiția ca astfel de instalații să fie puse în funcțiune cel târziu la data de 7 ianuarie 2014, includ condiții care să asigure că emisiile în aer provenite de la aceste instalații nu depășesc valorile-limită de emisie prevăzute în partea 1 a anexei nr. 5 din lege. Autorizațiile integrate de mediu emise instalațiilor care conțin instalații de ardere ce nu intră sub incidența prevederilor alin. (3), respectiv cele puse în funcțiune după data de 7 ianuarie 2014, prevăd condiții prin care să se asigure că emisiile în aer provenind de la aceste instalații nu depășesc valorile-limită de emisie prevăzute în partea a 2-a a anexei nr. 5 din lege. Până la 1 ianuarie 2016 pentru instalațiile de ardere cu o putere termică nominală mai mare de 50 MW au fost aplicate prevederile Directivei 2001/80/CE (LCP) care se refereau la limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți, în principal, SO₂, NO_x și pulberi. Directiva 2001/80/CE (LCP) privind limitarea emisiilor în atmosferă a anumitor poluanți provenind de la instalații de ardere de dimensiuni mari a fost transpusă în legislația românească prin Hotărârea Guvernului nr. 541/2003 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți din instalații mari de ardere care a fost abrogată de Hotărârea Guvernului nr. 440/2010. Începând cu 01.01.2016 aceasta din urmă a fost abrogată de Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare. În conformitate cu prevederile art. 10 din lege categoriile de activități menționate în anexa nr. 1 le sunt aplicabile dispozițiile din Capitolul II, iar una dintre categorii este cea menționată la punctul 1.1 - Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică nominală totală egală sau mai mare de 50 MW. La nivel național din totalul de 82 instalații de ardere funcționale - 32 instalații de ardere au beneficiat până la 30 iunie 2020, conform art. 32 din lege, de derogare de la respectarea valorilor limită de emisie prevăzute la art. 30 alin. (3) și sau după caz a ratelor de desulfurare prevăzute la art.31. De asemenea, 22 instalații de ardere beneficiază în perioada 01.01.2016- 31.12.2023, conform art. 33 din lege, de derogarea de la respectarea valorilor limită de emisie prevăzute la art 30 alin. (3) și a ratelor de desulfurare prevăzute la art.31, având dreptul să funcționeze în limita a 17500 de ore, iar 8 instalații de ardere beneficiază în perioada 01.01.2016 - 31.12.2022, conform art. 35, de derogarea de la respectarea valorilor limită de emisie prevăzute la art. 30 alin. (3) și (4) și a ratelor de desulfurare prevăzute la art.31, cu condiția ca cel puțin 50% din producția utilă de energie termică, ca medie mobilă pe o perioadă de 5 ani, să fie distribuită sub formă de aburi sau apă caldă unei rețele

publice de încălzire urbană. Principalul scop al Capitolului III - Dispoziții speciale pentru instalațiile de ardere din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale este reducerea poluanților care rezultă din instalațiile mari de ardere în special emisiile de dioxid de sulf și oxizi de azot care au efect acidifiant asupra mediului. Sectorul termoenergetic contribuie la poluarea aerului cu cantități semnificative de dioxid de sulf, monoxid de carbon, dioxid de carbon, oxizi de azot și pulberi. Reducerea impactului sistemelor energetice asupra mediului se realizează prin: reabilitarea și modernizarea instalațiilor mari de ardere, schimbarea combustibilului utilizat. Reducerea emisiilor de SOx în sectorul energetic se realizează în principal prin renunțarea la utilizarea combustibililor cu un conținut ridicat de sulf (cărbunele sau păcura) și utilizarea combustibililor cu un conținut scăzut de sulf (gazul natural). Energia este esențială pentru bunăstarea economică și socială, însă cu toate acestea producția și consumul de energie exercită presiuni considerabile asupra mediului, cum ar fi contribuția la schimbările climatice, deteriorarea mediului și producerea de efecte adverse asupra sănătății umane.

În anul 2021 la nivel național au funcționat 61 de instalații de ardere. Principalii combustibili folosiți în aceste instalații sunt: gazul natural, păcura, lignitul și huila, însă într-un număr mic de instalații se mai folosește și biomasă, cocs de petrol și gaz de rafinare. Valorile emisiilor anuale (tone/an) de poluanți specifici provenite din instalațiile de ardere, înregistrate în anul 2021 sunt următoarele:

- 17916,521 t dioxid de sulf;
- 16469,734 t oxizi de azot;
- 1188,434 t pulberi.

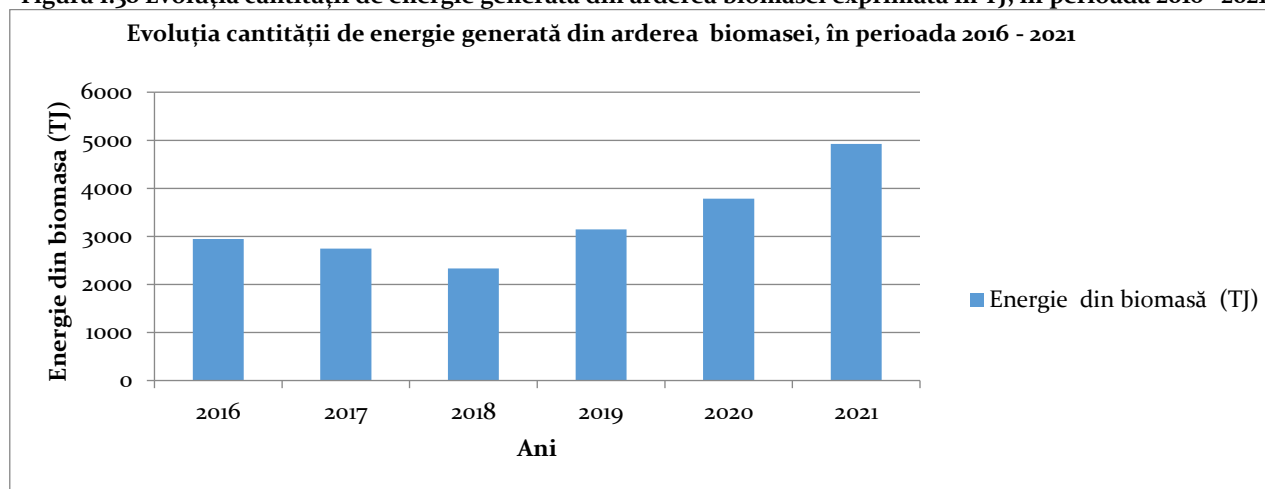
Mai jos se prezintă evoluția energiei generată din arderea combustibililor și a emisiilor de SO₂, NO_x și pulberi provenite din instalațiile mari de ardere, în perioada 2016 – 2021.

Tabelul I.3 Evoluția cantității de energie generată din arderea biomasei exprimată în TJ, în perioada 2016 – 2021

Ani	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energie din biomasă (TJ)	2944,463	2744,66	2334,859	3142,38	3783,43	4926,527

Sursa: A.N.P.M.

Figura I.38 Evoluția cantității de energie generată din arderea biomasei exprimată în TJ, în perioada 2016 – 2021



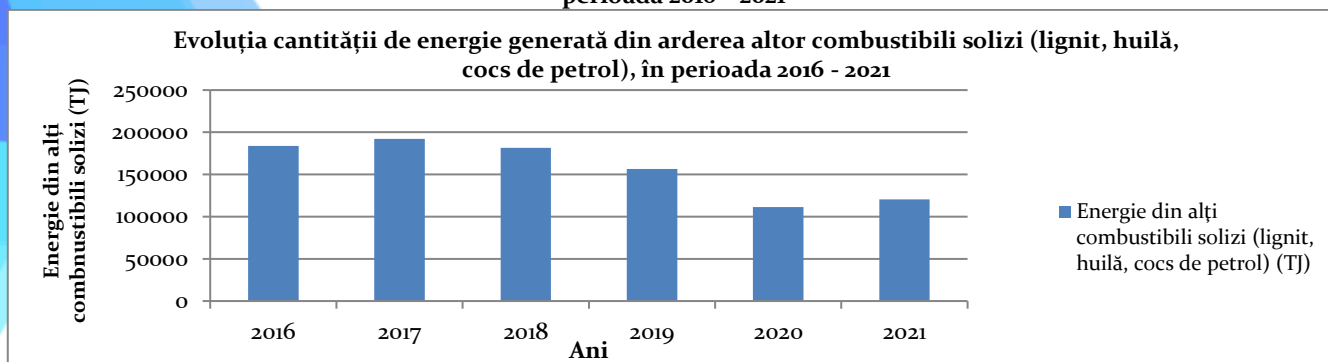
Sursa: A.N.P.M.

Tabel I.4 Evoluția cantității de energie generată din arderea altor combustibili solizi (lignit, huilă, cocs de petrol), în perioada 2016 – 2021

Ani	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energie din alți combustibili solizi (lignit, huilă, cocs de petrol) (TJ)	183880,38	192209,76	181596,29	156340,63	111293,98	120312,61

Sursa: A.N.P.M.

Figura I.39 Evoluția cantității de energie generată din arderea altor combustibili solizi (lignit, ulei, cocs de petrol), în perioada 2016 – 2021



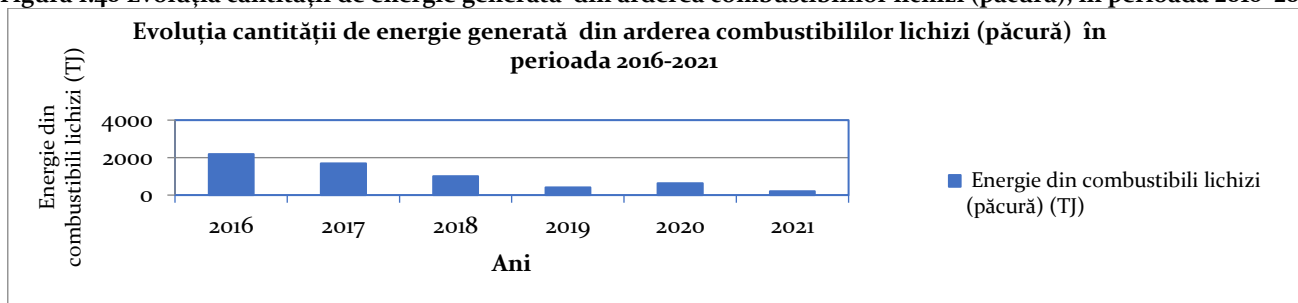
Sursa: A.N.P.M.

Tabel I.5 Evoluția cantității de energie generată din arderea combustibililor lichizi (păcură), în perioada 2016–2021

Ani	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energie din combustibili lichizi (păcură) (Tj)	2187,866	1690,78	1005,134	413,204	629,81	207,721

Sursa: A.N.P.M.

Figura I.40 Evoluția cantității de energie generată din arderea combustibililor lichizi (păcură), în perioada 2016–2021



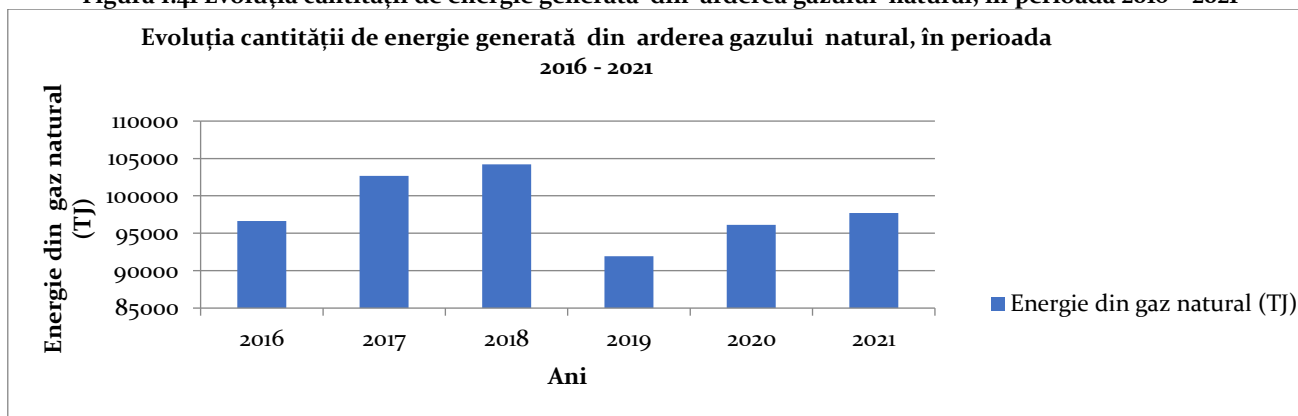
Sursa: A.N.P.M.

Tabel I.6 Evoluția cantității de energie generată din arderea gazului natural, în perioada 2016 – 2021

Ani	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energie gaz natural (Tj)	96652.262	102684	104210,492	91915.42	96113.646	97715,033

Sursa: A.N.P.M.

Figura I.41 Evoluția cantității de energie generată din arderea gazului natural, în perioada 2016 – 2021



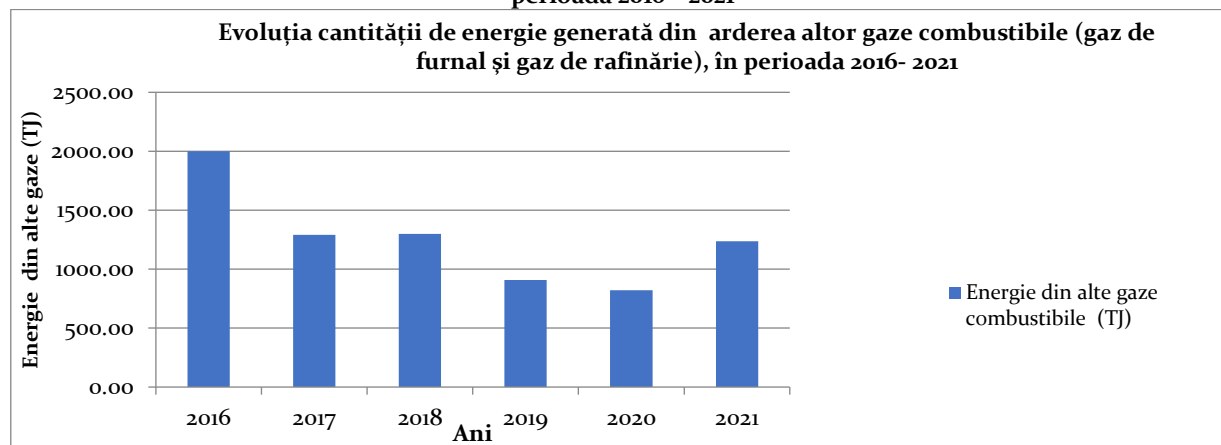
Sursa: A.N.P.M.

Tabel I.7 Evoluția cantității de energie generată din arderea altor gaze combustibile (gaz de furnal și gaz de rafinărie), în perioada 2016 – 2021

Ani	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Energie alte gaze (T)	1999,226	1290,66	1300,279	909.423	822.213	1237.775

Sursa: A.N.P.M.

Figura I.42 Evoluția cantității de energie generată din arderea altor gaze combustibile (gaz de furnal și gaz de rafinărie), în perioada 2016 – 2021



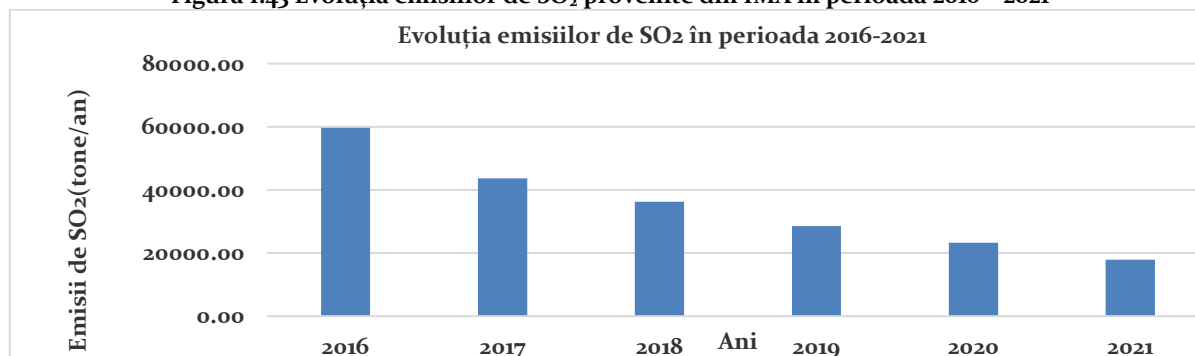
Sursa: A.N.P.M.

Tabel I.8 Emisiile de dioxid de sulf (SO₂) tone/an provenite din IMA în perioada 2016-2021

Ani	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Emisiile de SO ₂ tone/an	59688,957	43657,77	36276,379	28519.365	23302.261	17916,521

Sursa: A.N.P.M.

Figura I.43 Evoluția emisiilor de SO₂ provenite din IMA în perioada 2016 – 2021



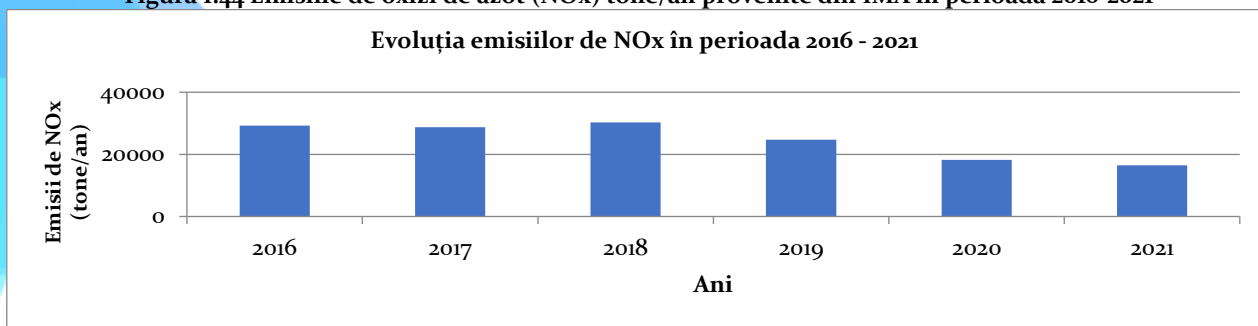
Sursa: A.N.P.M.

Tabel I.9 Evoluția emisiilor de oxizi de azot (NO_x) tone/an provenite din IMA în perioada 2016 – 2021

Ani	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Emisiile de NO _x tone/an	29207,421	28699,96	30321,618	24743.479	18237.135	16469,734

Sursa: A.N.P.M.

Figura I.44 Emisiile de oxizi de azot (NOx) tone/an provenite din IMA în perioada 2016-2021



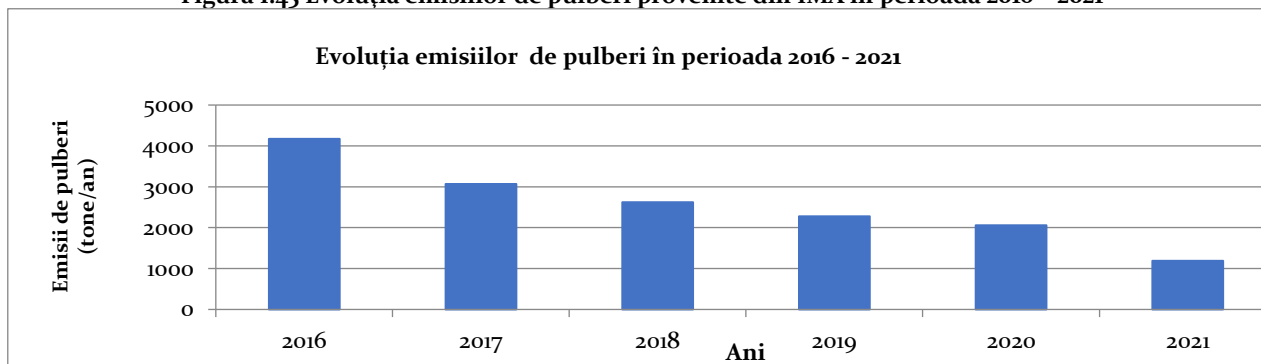
Sursa: A.N.P.M.

Tabel I.10 Emisiile de pulberi tone/an provenite din IMA în perioada 2016-2021

Ani	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Emisiile de pulberi tone/an	4171,483	3066,32	2625,052	2281.69	2059.46	1188,434

Sursa: A.N.P.M.

Figura I.45 Evoluția emisiilor de pulberi provenite din IMA în perioada 2016 - 2021



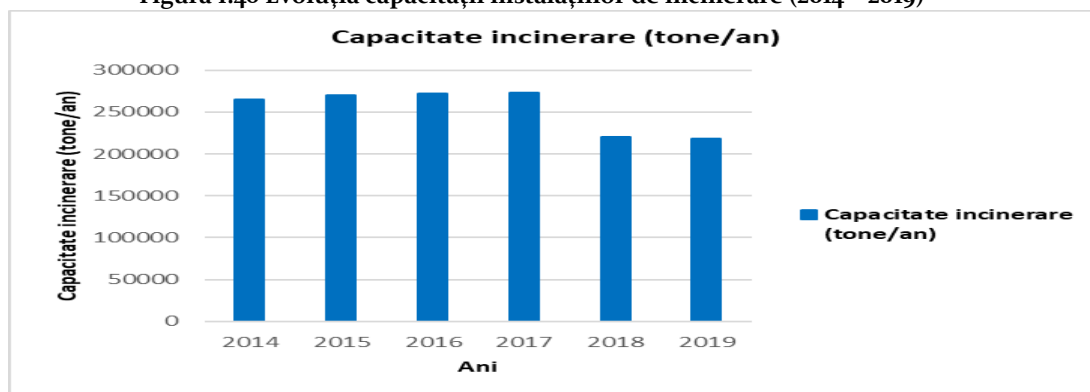
Sursa: A.N.P.M.

Capitolul IV din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED) prezintă Dispoziții speciale privind instalațiile de incinerare a deșeurilor și instalațiile de coincinerare a deșeurilor

Incinerarea deșeurilor periculoase și nepericuloase poate produce emisii de substanțe care să polueze aerul, apa și solul și să aibă efecte negative asupra sănătății umane. Pentru a limita aceste riscuri, Directiva 2000/76/CE privind incinerarea deșeurilor a impus condiții de exploatare și cerințe tehnice stricte instalațiilor de incinerare și de coincinerare a deșeurilor, care au fost preluate în Capitolul IV din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare – *Dispoziții speciale privind instalațiile de incinerare a deșeurilor și instalațiile de coincinerare a deșeurilor*. Acest capitol se referă la progresele tehnice înregistrate în materie de control al emisiilor provenite din activitățile de incinerare / coincinerare în ceea ce privește reducerea poluării, în special a celor legate de stabilirea valorilor limită în atmosferă pentru emisiile pentru dioxine, mercur și pulberi la care se adaugă limite privind deversările în apă de la instalațiile de purificare a gazelor reziduale. Conform Legii nr.278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare, acest capitol se aplică activităților din Anexa I (*activităților 5.2 și 5.3*). În anul 2018 au fost inventariate 33 de instalații de incinerare și instalații de coincinerare. Pentru a garanta combustia integrală a deșeurilor, se prevede obligația ca toate instalațiile să mențină gazele rezultate din incinerare și din coincinerare la o temperatură minimă de 850°C timp de cel puțin două secunde. Dacă este vorba de deșeurii periculoase, cu un conținut de substanțe organice halogenate, exprimat în clor, mai mare de 1%, temperatura trebuie adusă la 1100°C timp de cel puțin două secunde. Căldura produsă prin incinerare sau coincinerare trebuie valorificată cât mai mult posibil. Valorile limită ale emisiilor atmosferice pentru instalațiile de incinerare sunt indicate în anexa nr. VI partea a 3-a a legii respective. Acestea se referă la metalele grele, dioxine și furani, monoxidul de carbon (CO), pulberi, carbonul organic total (COT), acidul clorhidric (HCl), acidul fluorhidric (HF), dioxidul de sulf (SO₂) și oxizii de azot (NO și NO₂).

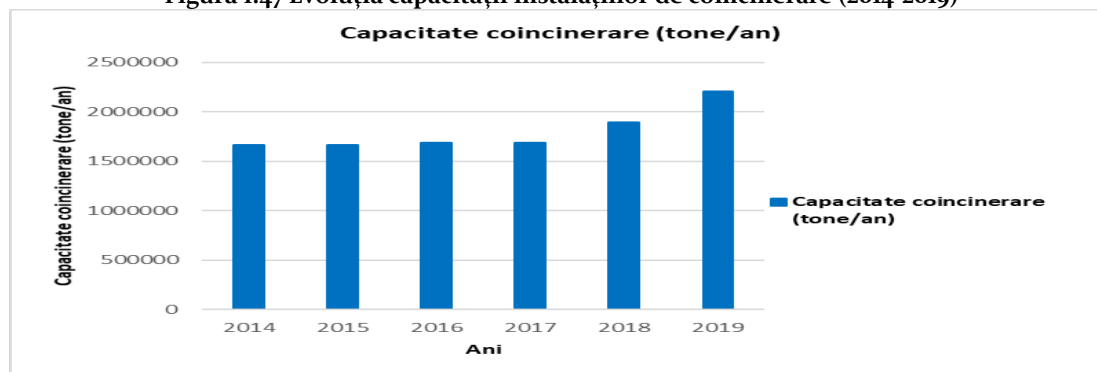
Determinarea valorilor limită ale emisiilor atmosferice pentru instalațiile de incinerare este prevăzută anexa nr. VI partea a 4-a a legii respective. Sunt menționate, de asemenea, dispoziții speciale privind cuptoarele din ciment și instalațiile de combustie pentru incinerarea deșeurilor. Autorizațiile pentru instalațiile de incinerare sau de coincinerare trebuie să prevadă condiții de evacuare a apelor reziduale provenite din epurarea gazelor reziduale, cu respectarea valorilor limită ale emisiilor indicate în anexa nr. VI partea a 5-a a legii respective. Reziduurile generate prin incinerare sau coincinerare trebuie să fie reduse la minimum și să fie reciclate pe cât posibil. La transportul reziduurilor uscate, trebuie luate măsuri de precauție pentru a se evita dispersarea acestora în mediul înconjurător. Trebuie efectuate teste pentru a se stabili caracteristicile fizice și chimice ale reziduurilor, precum și potențialul nociv al acestora. Evoluția capacităților instalațiilor de incinerare și coincinerare pentru perioada anilor 2014 – 2019 este prezentată în graficele de mai jos.

Figura I.46 Evoluția capacității instalațiilor de incinerare (2014 – 2019)



Sursa: A.N.P.M.

Figura I.47 Evoluția capacității instalațiilor de coincinerare (2014-2019)



Sursa: A.N.P.M.

Capitolul V din IED este destinat dispozițiilor specifice aplicabile instalațiilor și activităților care utilizează solvenți organici

Odată cu apariția Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European privind emisiile industriale, Directiva 1999/13/CE privind stabilirea unor măsuri pentru reducerea emisiilor de compuși organici volatili (COV) datorate utilizării solvenților organici în anumite activități și instalații a devenit parte integrantă a acesteia. Capitolul V este destinat dispozițiilor specifice aplicabile instalațiilor și activităților care utilizează solvenți organici, activități enumerate în Anexa VII Partea 1 și care ating, după caz, pragurile de consum stabilite în partea 2 din anexa respectivă. Aceste dispoziții au ca scop prevenirea sau reducerea efectelor, directe sau indirecte, datorate emisiilor de compuși organici volatili (COV) în mediu, în principal din aer și a potențialelor riscuri pentru sănătatea umană, prin măsuri și proceduri care să fie puse în aplicare, în anumite activități industriale ale căror consumuri de solvenți se situează la un nivel superior față de pragurile stabilite pentru fiecare tip de activitate. Agenții economici care exploatează instalațiile ce intră sub incidența Capitolului V au obligația aplicării măsurilor și a tehnicilor asociate celor mai bune tehnici disponibile care să asigure conformarea condițiilor de operare cu una din următoarele cerințe:

- respectarea valorilor limită de emisie de COV prin folosirea echipamentelor de captare și tratare a emisiilor de COV;
- aplicarea unei Scheme de reducere a COV prin reducerea consumului de solvenți prin tehnici corespunzătoare, sau înlocuirea solvenților pe bază de COV cu solvenți pe bază de apă, sau cu substanțe cu conținut mai mic de COV, care

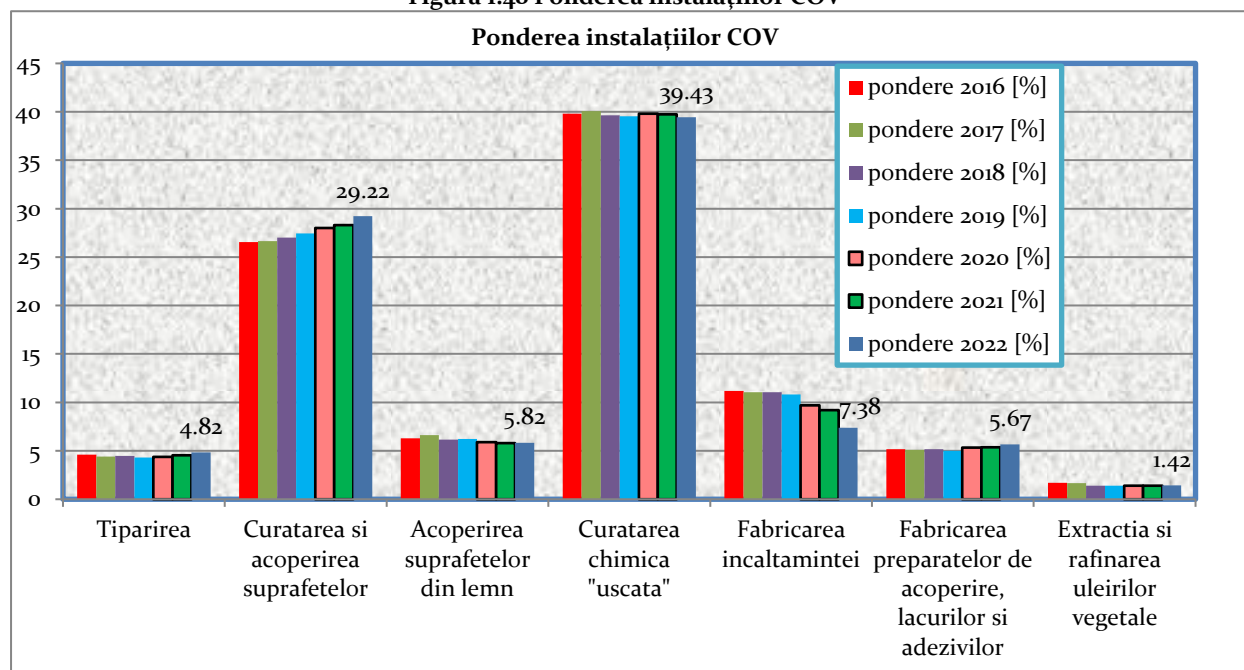
să ofere posibilitatea reducerii emisiilor la sursă, reducere echivalentă cu cea pe care ar realiza-o aplicând valorile limită de emisie.

Numărul instalațiilor ale căror activități se supun prevederilor Capitolului V al IED, inventariate în anul 2023 pentru anul 2022, a fost de 705 (24 instalații intră și sub incidența Capitolului II - dispoziții speciale aplicabile instalațiilor și activităților enumerate în Anexa I – IPPC, activitatea 6.7), din care o pondere importantă o au următoarele activități:

- tipărirea, cu o pondere de 4,82%;
- curățarea și acoperirea suprafețelor, cu o pondere de 29,22%;
- acoperirea suprafețelor din lemn, cu o pondere de 5,82%;
- curățarea chimică „uscată”, cu o pondere de 39,43%;
- fabricarea încălțămintei, cu o pondere de 7,38 %;
- fabricarea vopselei, lacurilor, cernelurilor și adezivilor, cu o pondere de 5,67%;
- extracția și rafinarea uleiurilor vegetale și a grăsimilor animale, cu o pondere de 1,42% din totalul activităților inventariate.

Evoluția numărului de instalații pe tipuri de activități este prezentată în graficul de mai jos:

Figura I.48 Ponderea instalațiilor COV



Sursa: A.N.P.M.

Registrul european al poluanților emiși și transferați (Registrul E-PRTR)

Registrul European al Poluanților Emiși și Transferați (Registrul E-PRTR) succede Registrului European al Emisiilor de Poluanți (Registrul EPER). Registrul este conceput sub forma unei baze de date electronice ce poate fi accesat de către public la următoarea adresă <https://industry.eea.europa.eu>. La nivel european a fost adoptat la 18 ianuarie 2006 Regulamentul (CE) nr. 166/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind înființarea Registrului European al Poluanților emiși și transferați și modificarea Directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE ale Consiliului („Regulamentul E-PRTR”). În 2019 Regulamentul (CE) nr. 166/2006 a fost modificat prin Regulamentul (UE) [2019/1010](#) pentru a alinia și raționaliza cerințele de raportare din legislația UE legate de mediu. Regulamentul de modificare a conferit Comisiei Europene competențe de a adopta acte de punere în aplicare care specifică tipul, formatul și frecvența informațiilor care trebuie raportate în temeiul Regulamentului (CE) nr. 166/2006. Astfel, Decizia de punere în aplicare (UE) [2019/1741](#) a Comisiei a introdus modificări specifice E-PRTR în urma Regulamentului (UE) nr. 1010/2019.

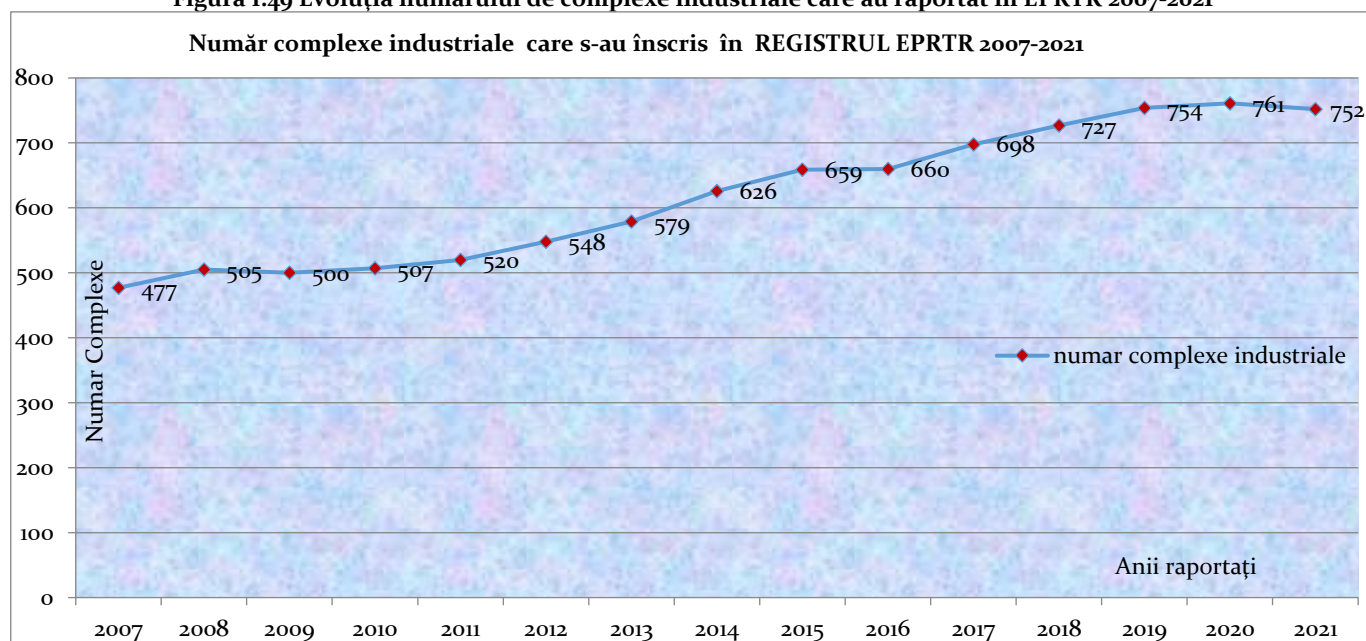
Registrul conține date și informații specifice cu privire la emisiile de poluanți în aer, apă, sol, la transferurile de poluanți din apele reziduale, de deșeuri periculoase și nepericuloase, în afara amplasamentelor complexelor industriale, din toate statele membre ale Uniunii Europene. Raportarea este necesară în cazul în care pragul de capacitate și pragurile de emisie sau pragurile de transfer în afara amplasamentului de poluanți din apele reziduale sau de deșeuri sunt depășite.

România a implementat la nivel național prevederile Regulamentului EPRTTR prin Hotărârea Guvernului nr. 140/2008 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea prevederilor Regulamentului (CE) al Parlamentului European și al Consiliului nr. 166/2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați și modificarea directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE, ce stabilește cadrul instituțional necesar aplicării directe a Regulamentului EPRTTR. Conform cerințelor Regulamentului EPRTTR, Agenția Națională pentru Protecția Mediului a realizat web site-ul național al Registrului Poluanților Emiși și Transferați (PRTR) ce permite accesul publicului atât din țară cât și din străinătate la informația de mediu privind complexele industriale din România, prin accesarea adresei <http://prtr.anpm.ro>. Linkul conform solicitării Comisiei Europene a fost transmis la nivel european spre a fi integrat în registrul european la secțiunea „Linkuri – Registre naționale”. Atât Registrul European EPRTTR cât și cel național PRTR conțin informații pentru perioada (2007-2021), colecțiile de date aferente acestui din urmă an fiind raportate de statele membre către Comisia Europeană până la data de 30 noiembrie 2022.

Regulamentul EPRTTR a stabilit cerințe noi, suplimentare față de cele stabilite prin Decizia EPER, extinzând raportarea pentru sectoarele industriale care fac obiectul Directivei IPPC la o serie de activități non IPPC, totalizând astfel 66 activități grupate în 9 sectoare industriale, incluzând sub activitatea de minerit subteran și activitatea de explorare/exploatare a zăcămintelor de țiței și gaze. Colecția aferentă anului 2021, la nivel național, cuprinde un număr de 752 complexe industriale, respectiv amplasamente, ce au înregistrat depășiri ale valorile de prag stabilite prin Anexa II a Regulamentului EPRTTR, cu 275 complexe industriale mai mult față de anul 2007 (477), cu 247 complexe industriale mai mult față de 2008 (505), cu 252 complexe industriale mai mult față de 2009 (500), cu 245 complexe industriale mai mult față de 2010 (507), cu 232 complexe industriale mai mult față de 2011 (520), cu 204 complexe industriale mai mult față de 2012 (548), cu 173 complexe industriale mai mult față de 2013 (579), cu 126 complexe industriale mai mult față de 2014 (626), cu 102 complexe industriale mai mult față de 2016 (659), cu 101 complexe industriale mai mult față de 2016 (660), cu 54 complexe industriale mai mult față de 2017 (698), cu 25 complexe industriale mai mult față de 2018 (727), cu 2 complexe industriale mai puțin față de 2019 (754) și cu 9 complexe industriale mai puțin față de 2020 (761).

Evoluția numărului de complexe industriale înscrise în Registrul EPRTTR este prezentată mai jos:

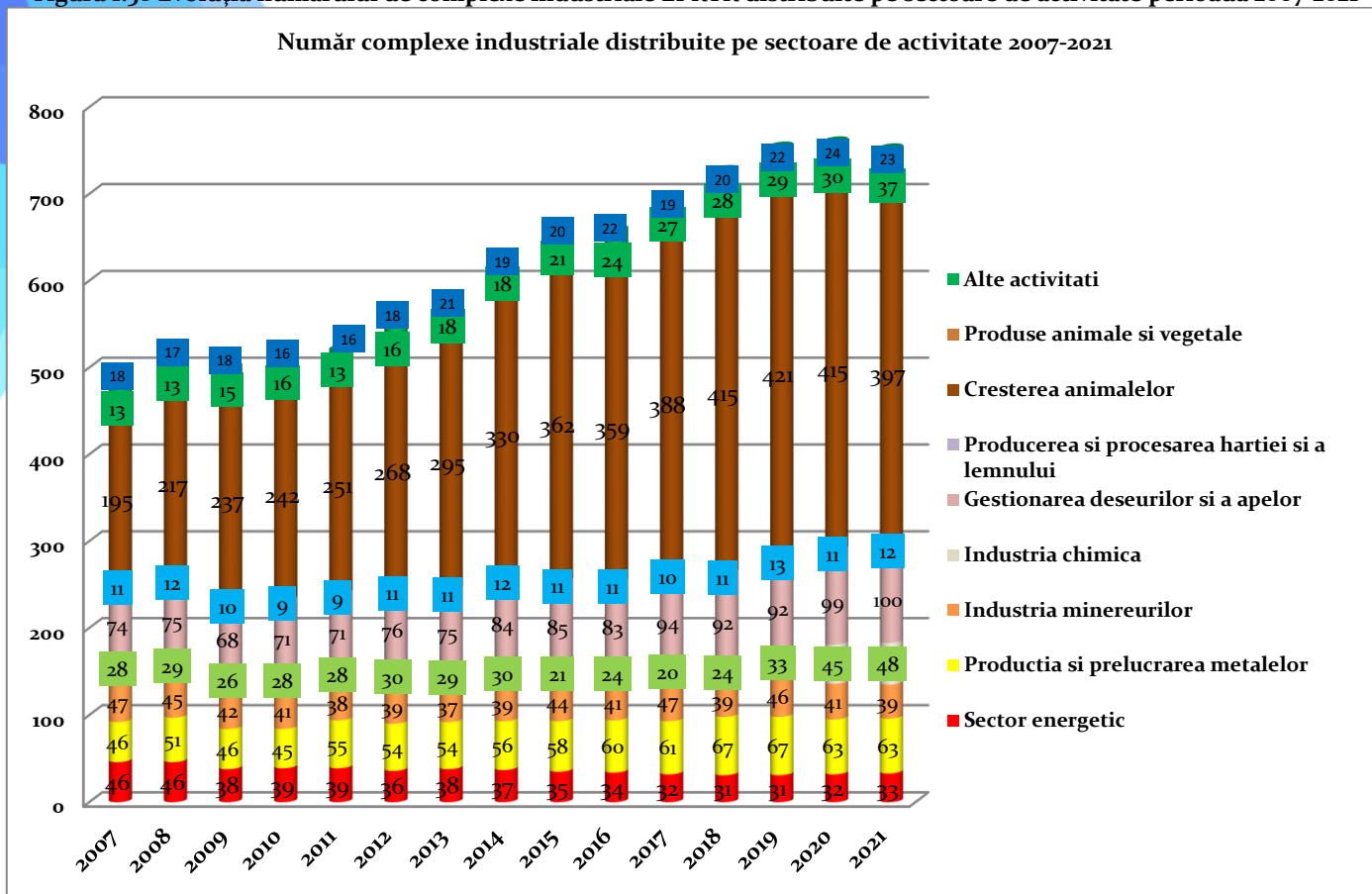
Figura I.49 Evoluția numărului de complexe industriale care au raportat în EPRTTR 2007-2021



Sursa: A.N.P.M.

Față de 2020, în anul 2021 se observă o scădere cu 1,18% a numărului de complexe înregistrate în Registrul național PRTR iar față de 2007 o creștere cu 57,65%. În colecția 2021, un număr de 25 de complexe industriale s-a înregistrat pentru prima dată în Registrul Național PRTR. Evoluția numărului de complexe industriale distribuite pe sectoare de activitate este prezentată mai jos:

Figura I.50 Evoluția numărului de complexe industriale EPTR distribuite pe sectoare de activitate perioada 2007-2021



Sursa: A.N.P.M.

După cum se poate observa, ponderea din numărul total de instalații raportate din sectorul energetic, producția și prelucrarea metalelor, industria minereurilor, industria chimică, producerea și procesarea hârtiei și a lemnului, sectorul produse animale vegetale, precum și alte activități, rămâne mai mult sau mai puțin aceeași peste seriile de timp, iar numărul de complexe industriale raportate ce desfășoară activitatea de creșterea animalelor a fost în continuă creștere până în 2015, după care pentru 2016 se înregistrează o mică scădere urmată de o nouă creștere în 2017, 2018 și 2019, pentru 2020 se înregistrează o mică scădere, cu aproximativ 1,43% față de 2019, iar în 2021 numărul de complexe industriale raportate ce desfășoară activitatea de creșterea animalelor a scăzut cu 4,33% față de 2020.

Repartizarea acestora pe regiunile de dezvoltare este după cum urmează:

- Regiunea 1 Nord - Est 113 complexe industriale,
- Regiunea 2 Sud - Est 95 complexe industriale,
- Regiunea 3 Sud - Muntenia 152 complexe industriale,
- Regiunea 4 Sud Vest - Oltenia 43 complexe industriale,
- Regiunea 5 Vest 117 complexe industriale,
- Regiunea 6 Nord - Vest 86 complexe industriale,
- Regiunea 7 Centru 120 complexe industriale,
- Regiunea 8 București - Ilfov 26 complexe industriale.

Poluanții raportați de complexele industriale înscrise în cea de-a cincisprezecea rundă de raportare europeană sunt prezentați în cele ce urmează.

Aer - Emisii de pe amplasamente

Pentru anul 2021, au fost raportate emisii în aer ale unui număr de 24 poluanți ce au depășit valorile de prag ce reprezintă doar 39,34% din totalul poluanților stabiliți prin Anexa II a regulamentului. Poluanții înregistrați sunt: dioxid de carbon (CO₂), inclusiv dioxid de carbon fără biomasă (CO₂ Excl. Biomass), monoxid de carbon (CO), oxizi de azot (NO_x), protoxid de azot (N₂O), oxizi de sulf (SO_x), pulberi (PM₁₀), amoniac (NH₃), metan (CH₄), perflorocarburi (PCF), dioxine și furani (PCDD/PCDF), compuși organici volatili nonmetanici (COV), cadmiu (Cd), mercur (Hg), nichel (Ni), plumb (Pb), zinc

(Zn), crom (Cr), arsen(As), cupru(Cu), benzen, clor și compuși anorganici, hidrocarburi aromatice policiclice(HAP). Poluanții emiși în aer în 2021 au provenit din 26 activități industriale, mai puțin cu 4 activități industriale față de anul 2007 (30 activități industriale), la fel ca în 2008, 2010 și 2011 (26 activități industriale), cu două activități industriale mai mult față de 2016 și 2019, cu patru activități industriale mai mult față de anii 2014 și 2012 (22 activități industriale), mai mult cu 5 activități industriale față de anul 2013 (21 activități industriale), cu o activitate industrială mai puțin față de anii 2015 și 2017 (27 activități industriale), cu trei activități mai mult față de 2009 și 2018 și cu o activitate mai mult față de anul 2020.

Contribuția semnificativă la valorile totale naționale de emisie pentru poluanții enumerați mai sus este după cum urmează: CO₂ în cantitate totală la nivel național de 31197000000 kg/an a fost emis de 12 activități industriale, aportul maxim de aproximativ 50,27% fiind datorat centralelor termice și altor instalații de ardere, urmat de activitățile de producere a clincherului de ciment cu aproximativ 19,94%, var și sticlă, cu aproximativ 1,75%, de instalațiile de producere a fontei brute și a metalelor neferoase cu 15,35%, de rafinării de petrol și gaze cu aproximativ 6,78%, de instalațiile de producere îngrășăminte pe bază de fosfor, azot sau potasiu cu aproximativ 3,94%, de instalațiile de producere de substanțe chimice anorganice și organice cu 1,21% și cu aproximativ 0,67 % dat de producția de hârtie și carton.

CO₂ exclus biomasă la nivel național a fost în valoare de doar 36500000 kg/an, reprezentând 0,117% din totalul de CO₂ emis. Această emisie este raportată de un singur complex industrial ce desfășoară activitate de producție a produselor primare din lemn.

NO_x în cantitate totală la nivel național de 31628000 kg/an a fost emis de 13 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de centralele termice și alte instalații de ardere cu aproximativ 52,35 %, urmat de 26,1% de la fabricarea cimentului sau varului și sticlei, de 7,11% de la industria de îngrășăminte pe bază de fosfor, azot și potasiu, de 7,37% de la instalațiile de producere a fontei brute și a metalelor neferoase și de 4,21% de la rafinării de petrol și gaze. Restul de activități (instalațiile de producere de substanțe chimice anorganice, de producția de hârtie și carton, industria minieră și instalații de tratarea suprafețelor) însumează doar o pondere de 2,85%.

SO_x, în cantitate totală la nivel național de 22265000 kg/an, a fost emis de 8 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de sectorul energetic astfel: aproximativ 78,39% de centrale termice și alte instalații de ardere, aproximativ 3,46% de rafinării de petrol și gaze, aproximativ 12,57% de instalațiile de producere a fontei brute și a metalelor neferoase, aproximativ 4,51% fiind dat de industria de producere a cimentului, varului și a sticlei și 1,07% dat de instalațiile de topire a substanțelor minerale, inclusiv producerea de fibre minerale.

PM₁₀, în cantitate totală la nivel național de 2277800 kg/an, a fost emis de 6 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de centralele termice și alte instalații de ardere cu aproximativ 48,0% urmat de instalații de producere a fontei brute cu aproximativ 30,38%, de industria de producere a cimentului și varului cu aproximativ 15,09%, cu aproximativ 2,51%, de rafinăriile de țitei și gaze și cu aproximativ 3,22% de la industria de îngrășăminte pe bază de fosfor, azot și potasiu.

CH₄, în cantitate totală la nivel național de 27058000 kg/an, a fost emis de 3 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de depozitarea deșeurilor cu aproximativ 82,88% urmată de creșterea intensivă a păsărilor și porcilor cu aproximativ 8,84% și de exploatarea miniere subterane cu aproximativ 8,28%.

NH₃, în cantitate totală la nivel național de 15970100 kg/an, a fost emis de 6 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de creșterea intensivă a păsărilor și porcilor cu aproximativ 97,29%, urmată de industria de îngrășăminte pe bază de fosfor, azot sau potasiu cu aproximativ 1,20%, 1,23% fiind dat de industria de producerea cimentului, varului și a sticlei și 0,28% fiind dat de instalațiile de topire a substanțelor minerale, inclusiv producerea de fibre minerale.

NM_{VOC}, în cantitate totală la nivel național de 6617000 kg/an, a fost emis de 9 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de rafinăriile de țitei și gaze cu aproximativ 26,18%, urmate de instalațiile de tratare a suprafețelor cu aproximativ 21,82%, de industria de aplicare straturi protectoare de metal topit și de industria fontei și a oțelului cu aproximativ 19,41%, de producția de hârtie și carton cu aproximativ 14,15%, de industria de producerea substanțelor chimice anorganice, biologice cu aproximativ 9,02% și de depozitarea deșeurilor cu aproximativ 9,43%.

Emisiile de metale grele în aer au fost astfel:

Hg, în cantitate totală la nivel național de 105,1 kg/an, a fost emis de 4 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de instalațiile de producerea fontei și a oțelului cu aproximativ 45,67%, urmat cu 26,45% de instalațiile de recuperare și eliminare a deșeurilor periculoase, de centralele termice și de alte instalații de ardere de aproximativ 22,01% și cu 10,12% de la instalațiile de producere a cimentului.

Ni, în cantitate totală la nivel național de 290 kg/an, a fost emis de 2 activități industriale. Aportul de 60,69% este dat de industria fontei și a oțelului și 39,31% este dat de rafinăriile de țitei și gaze.

Cd, în cantitate totală la nivel național de 97,4 kg/an a fost emis de 2 activități industriale, aportul de 78,03% fiind de la industria fontei și a oțelului și de 21,97% de la rafinăriile de țitei și gaze.

Zn, în cantitate totală la nivel național de 9100 kg/an a fost emis de 2 activități industriale, aportul fiind de 95,11% din industria fontei și a oțelului, de 4,89% din industria de producerea cimentului și varului.

Cr, în cantitate totală la nivel național de 699kg/an a fost emis de 3 activități industriale, aportul fiind de 59,66% de la industria fontei și a oțelului, 22,32 % fiind dat de industria de producerea cimentului și varului și de 18,03% de la instalațiile de producere de substanțe chimice anorganice.

Pb, în cantitate totală la nivel național de 4620 kg/an a fost emis de o activitate industrială. Aportul de 100% este dat de industria fontei și a oțelului.

As, în cantitate totală la nivel național de 435 kg/an a fost emis de o activitate industrială. Aportul de 100% este dat de industria fontei și a oțelului.

Cu, în cantitate totală la nivel național de 198 kg/an a fost emis de o activitate industrială. Aportul de 100% este dat de industria fontei și a oțelului.

Evoluția poluanților în aer în perioada 2007 – 2021

În urma analizei evoluției cantităților de poluanți emiși în aer la nivel național, în perioada 2007-2021 se pot observa următoarele tendințe:

CO₂, a înregistrat o continuă scădere față de 2007, în anul 2010 a înregistrat o scădere maximă cu aprox 32% față de anul 2007, în anul 2011 emisia de CO₂ a înregistrat o ușoară creștere față de anul 2010, anul 2012 reprezentând o scădere cu aproximativ 8,2% față de 2011, în anul 2013 se observă o scădere față de 2012 cu 14,55 %, în 2017 emisia de CO₂ a înregistrat o ușoară creștere de 1,8 % față de 2016, în 2019 emisia de CO₂ a înregistrat o scădere de aproximativ 7,86% față de 2018, în 2020 se observă o scădere a emisiei de CO₂ față de 2019 de aproximativ 9,90 % iar în 2021 se observă o mică creștere a emisiei de CO₂ de aproximativ 1,93% față de 2020 și o scădere de aproximativ 52,89% față de 2007;

CO, a înregistrat cea mai scăzută valoare în anul 2012 cu aproximativ 65,16% mai puțin față de 2007, începând cu 2013 emisia de CO a înregistrat o creștere continuă până în anul 2015, astfel că în 2015 emisia a înregistrat o creștere cu aproximativ 44,37% față de 2012, în 2017 emisia de CO a înregistrat o scădere de 3,96% față de 2016, în 2018 emisia de CO a înregistrat o creștere de aproximativ 33,07% față de 2017, în 2020 emisia de CO a înregistrat față de 2019 o scădere de aproximativ 7,54%, iar în 2021 se observă o creștere de aproximativ 10,88% față de 2020 și o scădere de 34,94% față de 2007, anul când s-a înregistrat cea mai mare valoare;

NO_x, a înregistrat o continuă scădere față de 2007, în anul 2013 valoarea înregistrată fiind de 53807 to cu aproximativ 59,02 % mai puțin față de 2007, în 2015 acesta înregistrează o mică creștere de 2,69% față de 2014, în 2016 emisia de NO_x a înregistrat o scădere de 23,4% față de 2015, în anul 2017 emisia de NO_x înregistrată este cu aproximativ 67,49% mai puțin față de 2007, în 2018 față de 2017 se observă o creștere de aproximativ 5,42%, pentru 2021 valoarea înregistrată este de 31628 to fiind cea mai mică valoare înregistrată de-a lungul perioadei 2007-2021, cu aproximativ 75,91% mai mică față de anul 2007;

SO_x, a înregistrat o continuă scădere față de 2007, totalul național în anul 2021 (22265 to) fiind cu aproximativ 95,51% mai mic față de 2007, cu aproximativ 55,68% mai mic față de 2012 și cu 17,95% mai mic față de 2020;

CH₄ a înregistrat o continuă scădere față de 2007, în anul 2021 a înregistrat cea mai mică valoare (27058 to) fiind cu aproximativ 82,38% mai mică față de 2007 și față de 2020 mai mică cu 25,32%.

NH₃ a înregistrat o continuă scădere față de 2007 până în anul 2010 (valoarea înregistrată fiind cu aproximativ 40% mai mică față de 2007), după 2010 până în 2018 în general valorile înregistrate au crescut, după care s-a înregistrat din nou o scădere, emisia în anul 2021 reprezentând o creștere cu aproximativ 0,0439% față de 2010, și o scădere de aproximativ 27,93% față de 2018;

PFC a înregistrat o descreștere în perioada 2007 – 2009, în acest ultim an înregistrând o valoare de aproximativ 83% mai mică față de 2007, urmată de o ușoară creștere în anii 2010 și 2011, păstrând însă cam același decalaj și raportând o valoare cu aproximativ 72% mai mică decât valoarea din 2007, începând cu 2012 emisia de PFC este într-o continuă descreștere astfel, pentru 2021 valoare înregistrată este cu aproximativ 92,13% mai mică față de 2007;

NM_{VOC}, în perioada 2007 – 2012 a avut o evoluție constant descendentă, în anul 2012 înregistrând cea mai scăzută valoare raportată, mai mică cu 75,2% față de 2008, urmată mai apoi de o creștere în perioada 2012-2016, pentru 2016 valoarea pentru NM_{VOC} înregistrată a fost cu 132,16% mai mare față de 2012, valoarea înregistrată pentru 2017 este mai mică față de 2016 cu aproximativ 36,51%, pentru 2019 se observă o creștere de aproximativ 8,41% față de 2017, pentru 2020 se observă o scădere cu aproximativ 10,05% față de 2019, iar pentru 2021 valoarea NM_{VOC} înregistrată fiind cu 1,42% mai mare față de 2020;

PM₁₀, în perioada 2007 – 2021 a avut o evoluție constant descendentă, în anul 2021 înregistrând cea mai scăzută valoare raportată, mai mică cu 92,20 % față de 2007, cu aprox. 9,74% mai mică față de 2020;

Ni a înregistrat o creștere în perioada 2007 – 2010, urmată de o scădere în anul 2011 (cu aproximativ 32 %) față de 2010, pentru anul 2017 totalul de nichel a înregistrat o scădere cu 90,16% față de 2010 când s-a înregistrat cea mai mare valoare(2602,9 kg) după care s-a înregistrat din nou o creștere până în 2020, pentru 2021 totalul de nichel emis în aer este de 290 kg cu aproximativ 13,28% mai mult față de 2017;

Cr are o evoluție sinusoidală, a înregistrat o scădere în perioada 2007 – 2010, de la 937 kg/an la 0 kg/an în 2010, în anul 2012 cantitatea de crom emisă ajunge la 922 kg/an, în 2013 totalul de crom emis în aer este de 156 Kg/an, în 2016 total crom

emis în aer este de 404 kg, în 2017 cantitatea a scăzut la 370 kg, în 2018 total crom emis în aer este de 497 kg, în 2019 cantitatea de crom emisă a fost de 723 kg, în 2020 cantitatea de crom emisă în aer crește la 909 kg, iar în 2021 cantitatea a scăzut la 699 kg;

Hg a avut o evoluție generală descendentă, cu o ușoară creștere de 2% în 2008 față de 2007, urmată de o scădere cu 51,84% în 2010 față de 2007 și o mică creștere în 2011, urmată de o scădere în 2012 și 2013 și mai apoi o creștere în 2014 și 2015, valoarea înregistrată în 2019 este mai mare cu 3,77% față de 2018, valoarea înregistrată în 2021 este cea mai mică valoare (105,1 kg) cu aproximativ 95,83% față de 2008 când s-a înregistrat cea mai mare valoare (2522 kg);

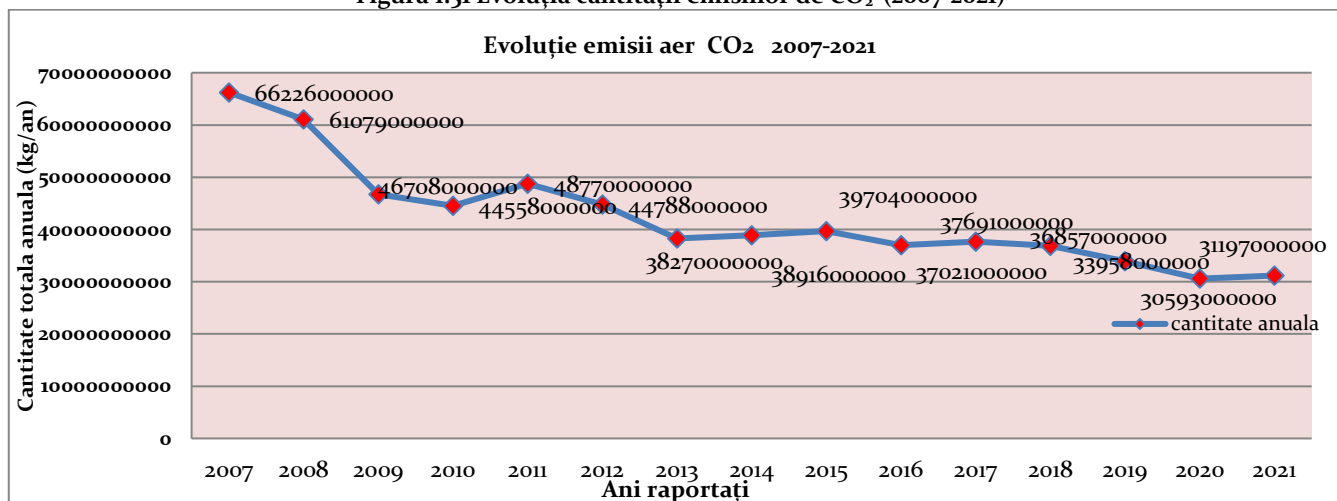
Cd a înregistrat o scădere în intervalul 2007 – 2008, în anul 2009 s-a înregistrat cea mai mare valoare raportată, aceasta fiind cu 208,9% mai mare față de 2007, după 2009 cantitatea de cadmiu emisă a suportat o evoluție descendentă până în 2013 când a fost înregistrată cea mai mică valoare (22 kg), urmată de o creștere în 2014 și 2015 și mai apoi o scădere în 2016 și 2017 și iar o creștere în 2018, 2019, 2020 și mai apoi o scădere în 2021, valoarea raportată în 2021 este mai mare față de 2013 cu 342,7% și mai mică față de 2009 cu 78,95%;

Zn a înregistrat o descreștere în perioada 2007 – 2009, cu o valoare în 2009 de aproximativ 95 % mai mică față de valoarea din 2007, urmată de o ușoară creștere în perioada 2010 - 2012, valoare din 2012 fiind cu aproximativ 92% mai mică decât cea din 2007, valoarea înregistrată în 2013 este cu 46,31% mai mică față de 2012, în anul 2014 și 2015 se înregistrează o creștere cu 318%, respectiv 359%, față de 2013, în 2017 se înregistrează o scădere față de 2016 cu aproximativ 10,14%, în 2018 se înregistrează o creștere de 25,58% față de 2017, în 2019 valoarea înregistrată este mai mică față de 2018 cu aproximativ 0,12%, în 2020 valoarea înregistrată este mai mică cu 13,15% față de 2019, iar în 2021 valoarea este mai mare cu 5,50% față de 2020;

Pb, în perioada 2007 – 2012 a avut o evoluție constant descendentă, în anul 2012 și 2013 înregistrând cea mai scăzută valoare raportată, după 2013 se înregistrează o creștere a valorii raportate astfel încât cantitatea raportată în 2021 fiind cu 61,59 % mai mică față de 2007.

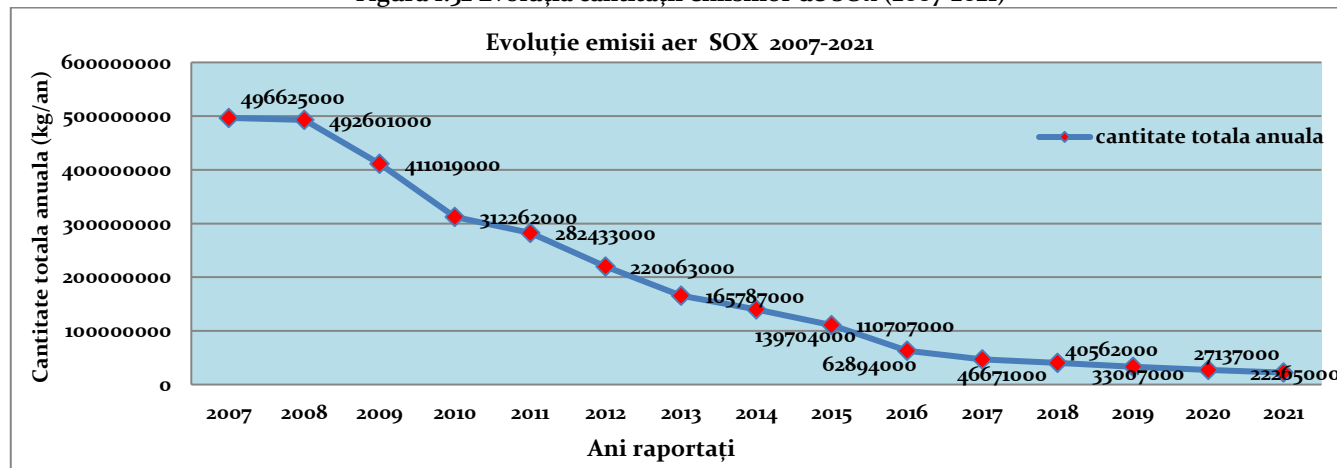
Evoluția în perioada 2007-2021 a cantității de poluanți emiși în aer este prezentată în figurile de mai jos:

Figura I.51 Evoluția cantității emisiilor de CO₂ (2007-2021)



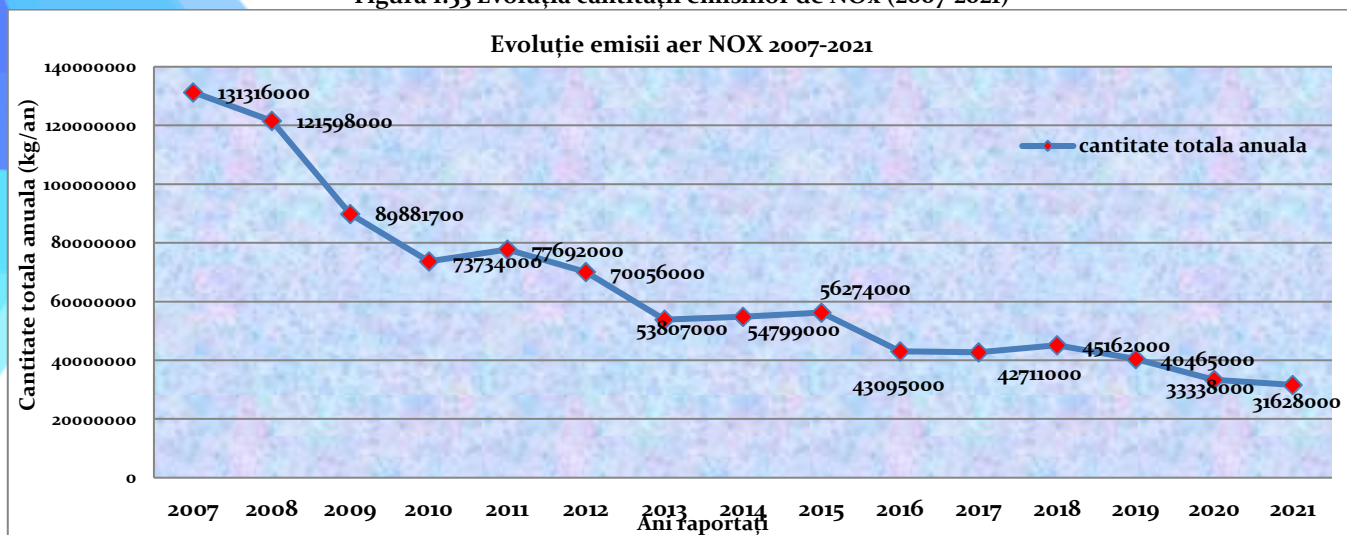
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.52 Evoluția cantității emisiilor de SO_x (2007-2021)



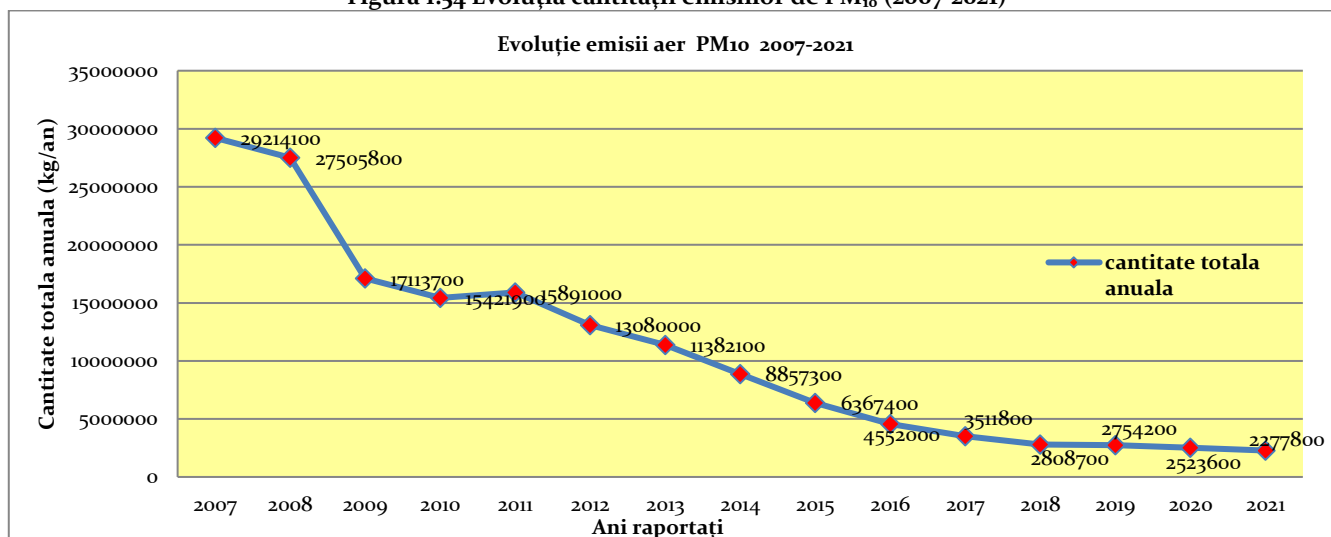
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.53 Evoluția cantității emisiilor de NOx (2007-2021)



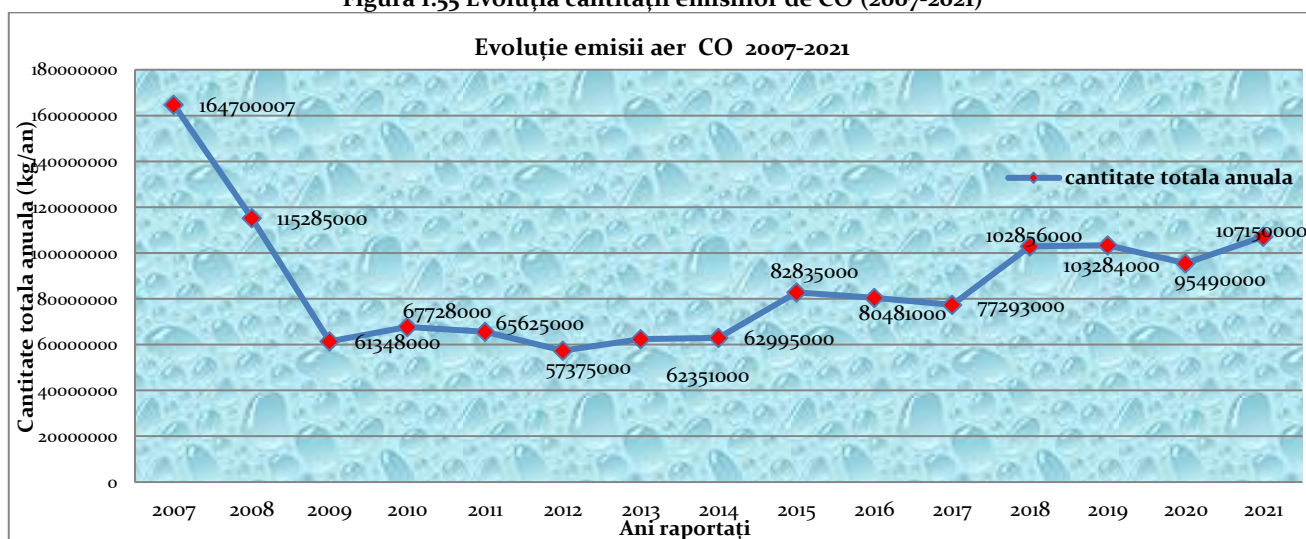
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.54 Evoluția cantității emisiilor de PM₁₀ (2007-2021)



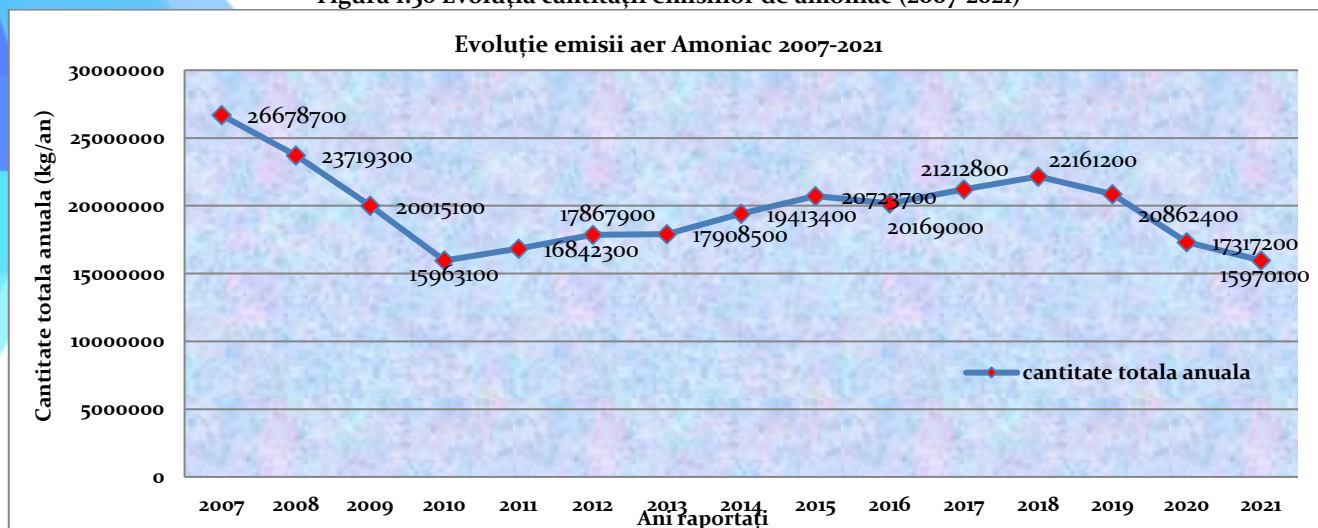
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.55 Evoluția cantității emisiilor de CO (2007-2021)



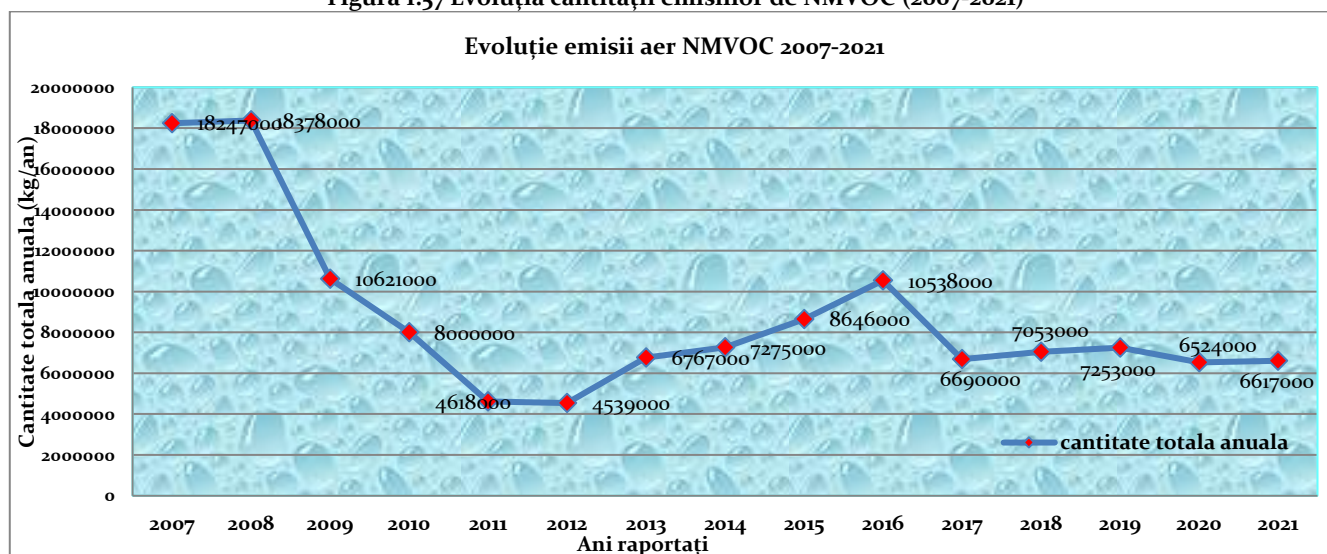
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.56 Evoluția cantității emisiilor de amoniac (2007-2021)



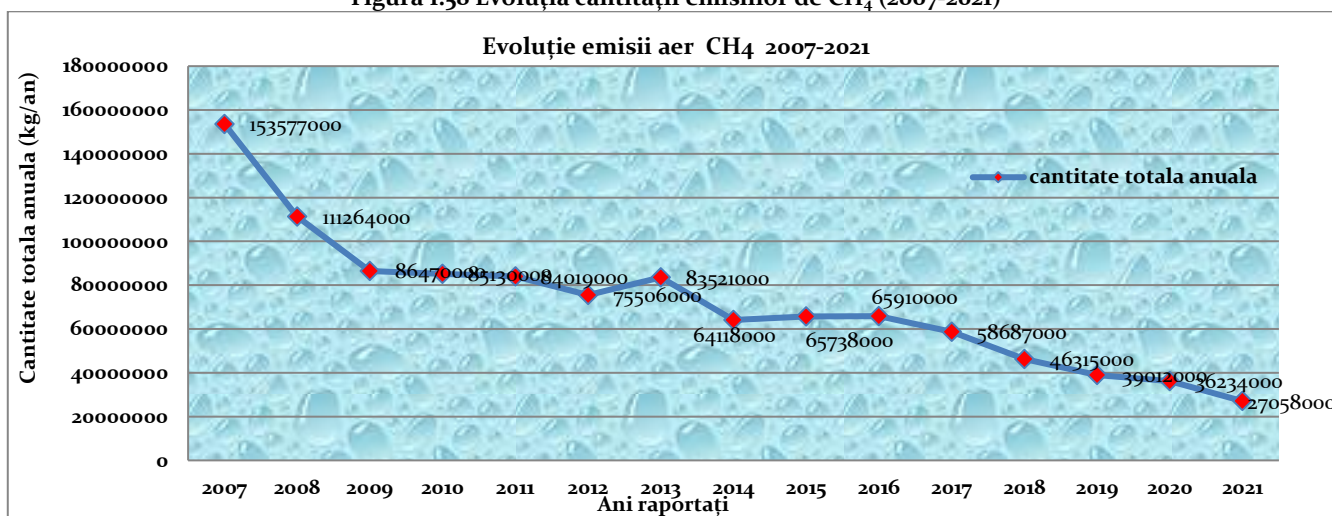
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.57 Evoluția cantității emisiilor de NMVOC (2007-2021)



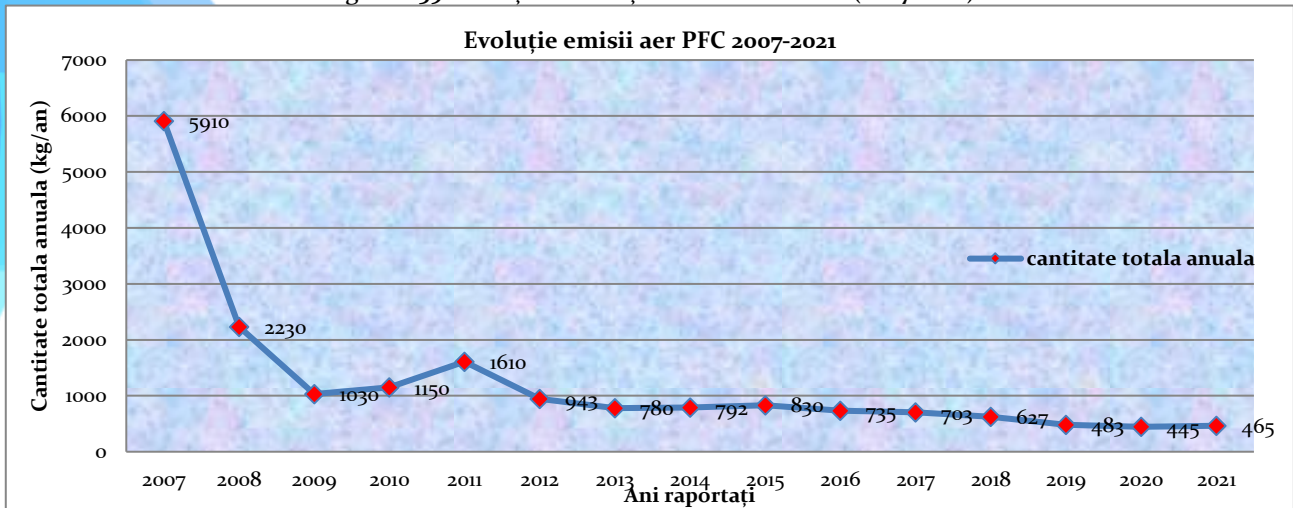
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.58 Evoluția cantității emisiilor de CH₄ (2007-2021)



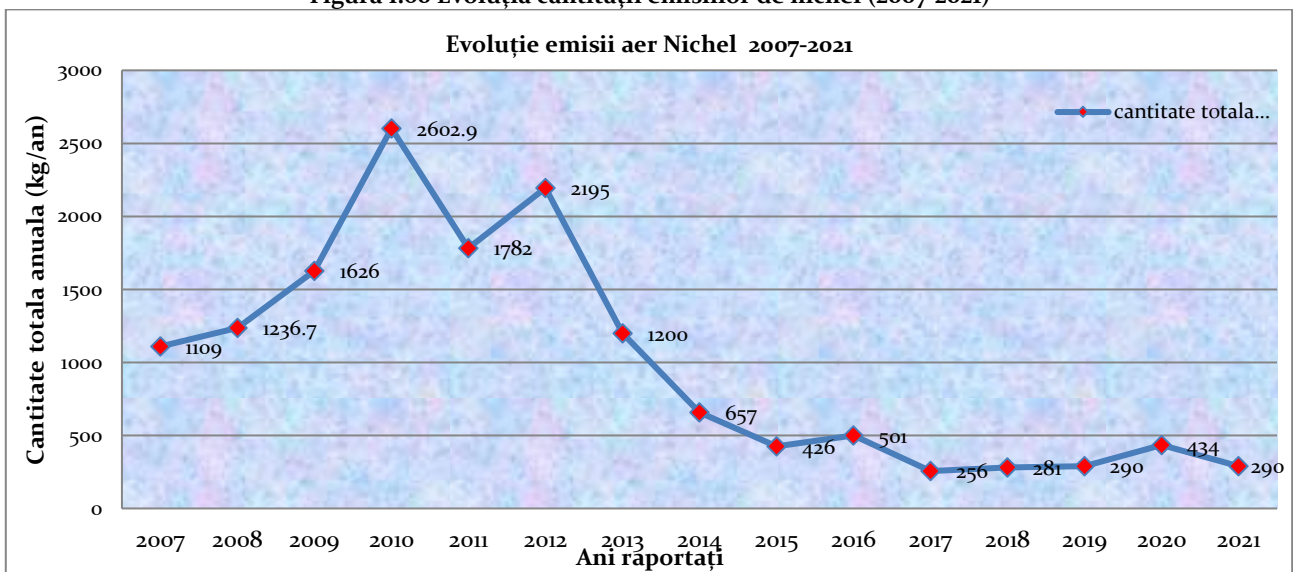
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.59 Evoluția cantității emisiilor de PFC (2007-2021)



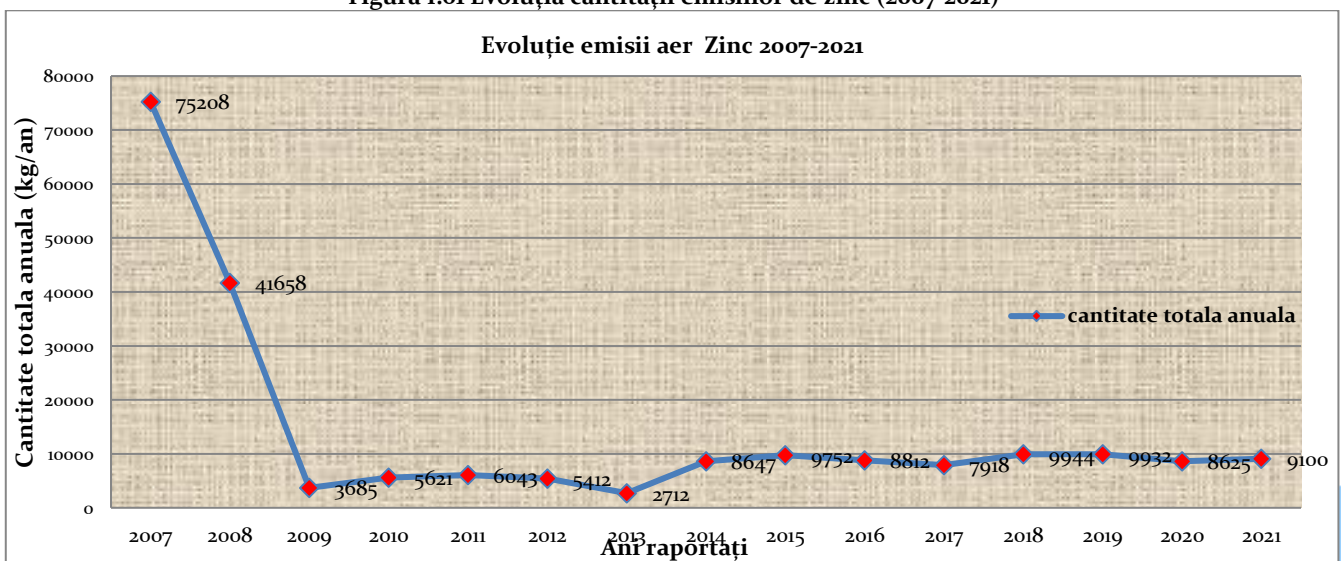
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.60 Evoluția cantității emisiilor de nichel (2007-2021)



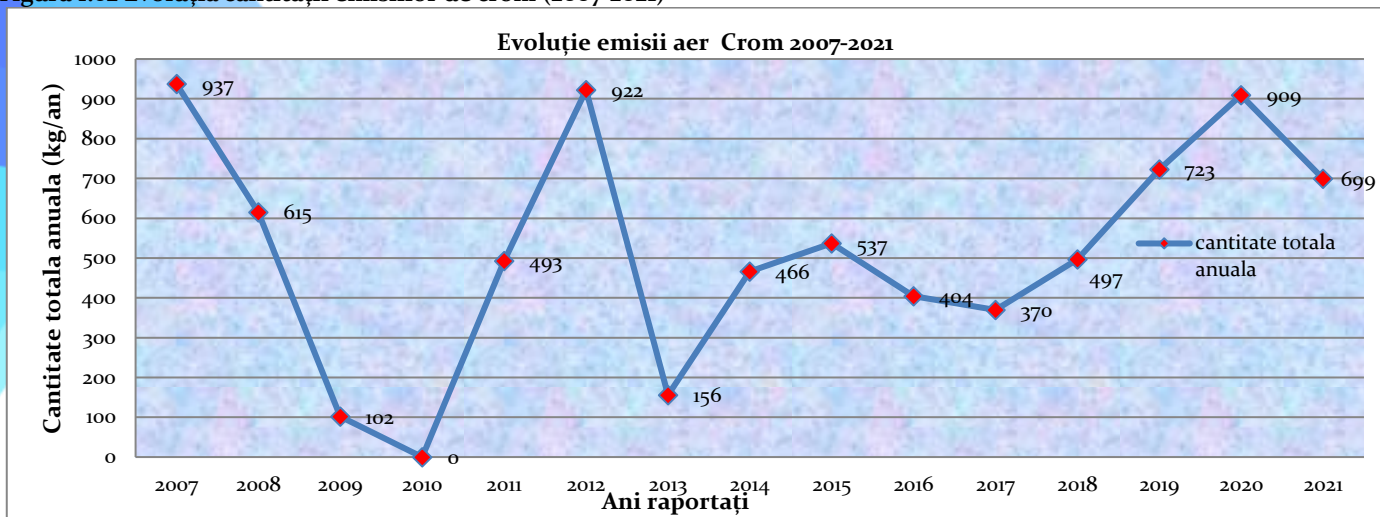
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.61 Evoluția cantității emisiilor de zinc (2007-2021)



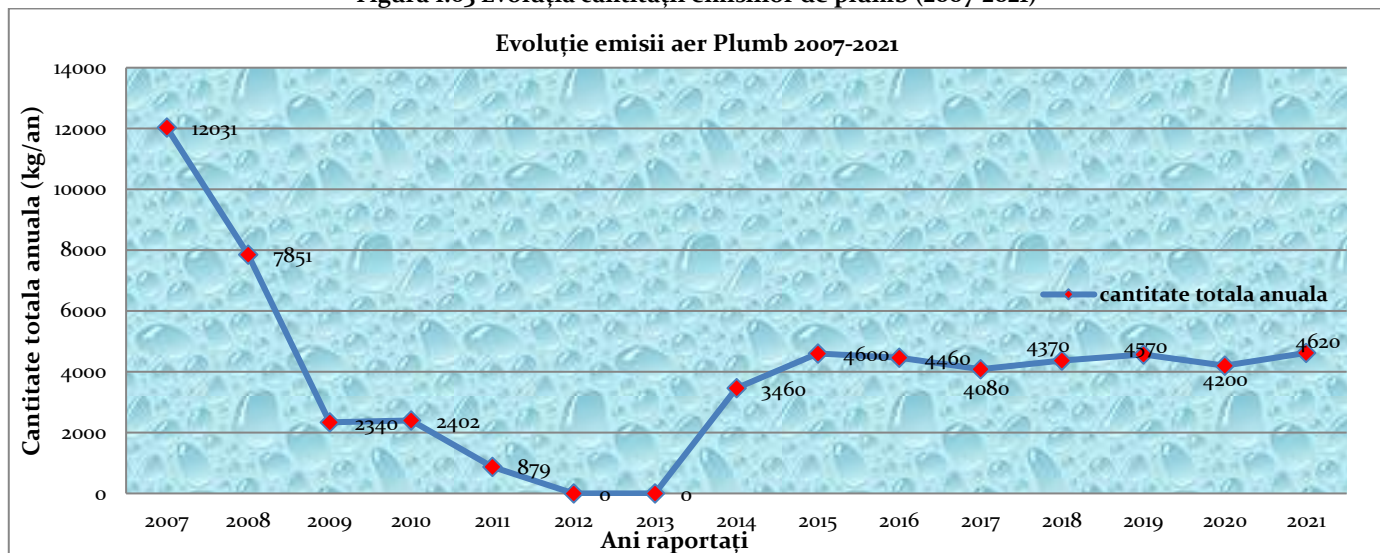
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.62 Evoluția cantității emisiilor de crom (2007-2021)



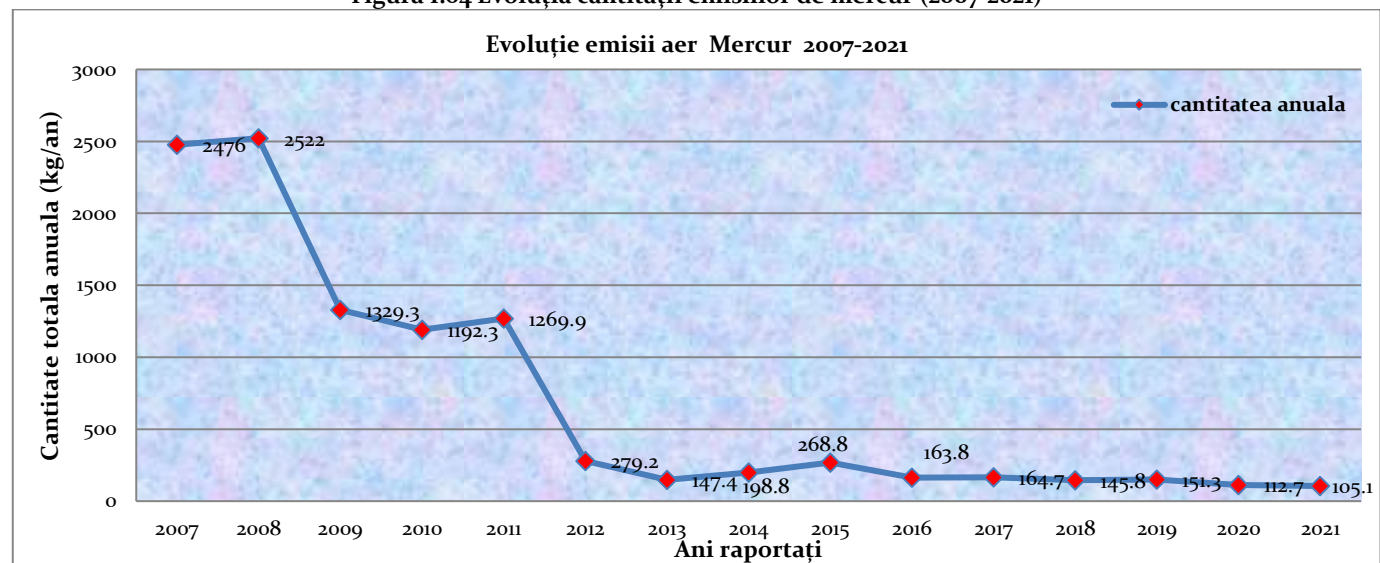
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.63 Evoluția cantității emisiilor de plumb (2007-2021)



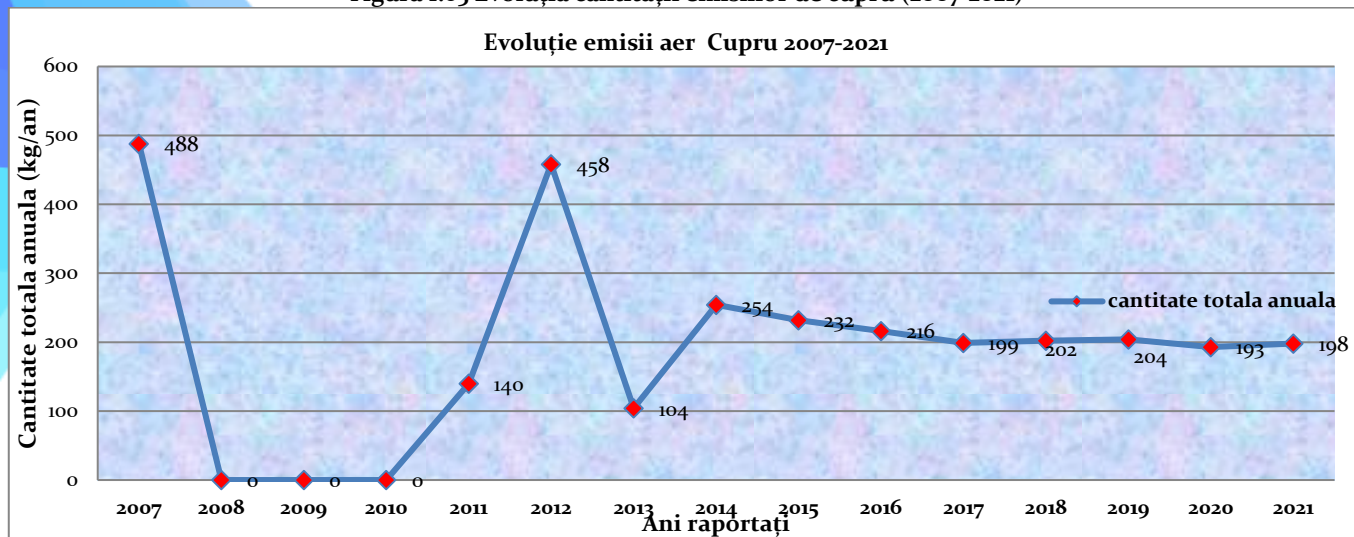
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.64 Evoluția cantității emisiilor de mercur (2007-2021)



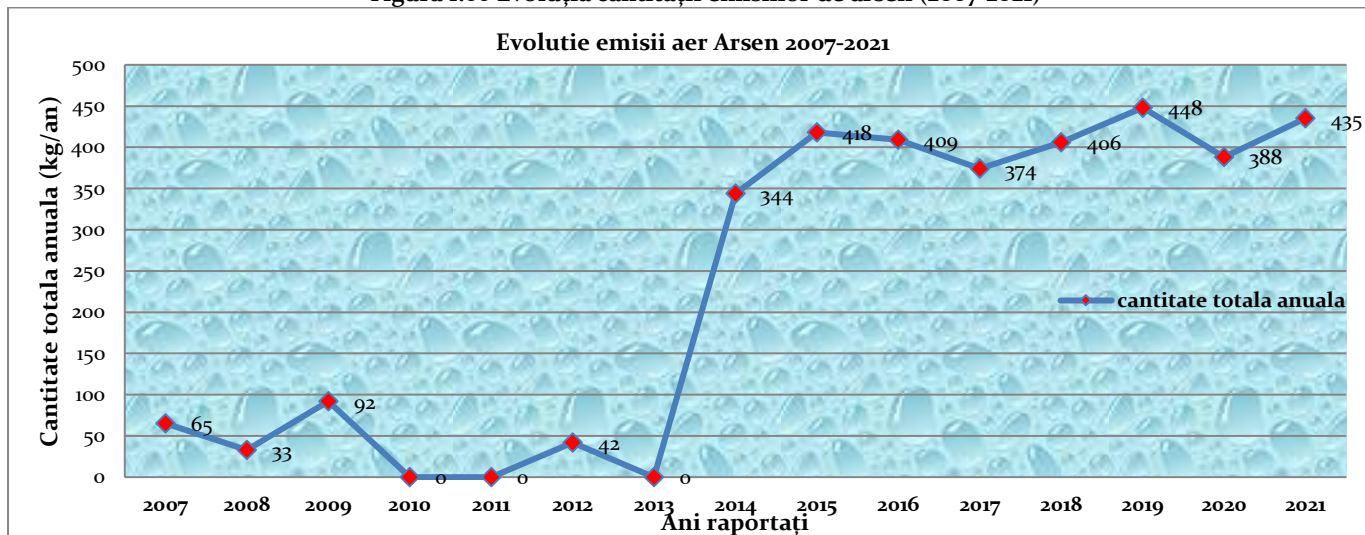
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.65 Evoluția cantității emisiilor de cupru (2007-2021)



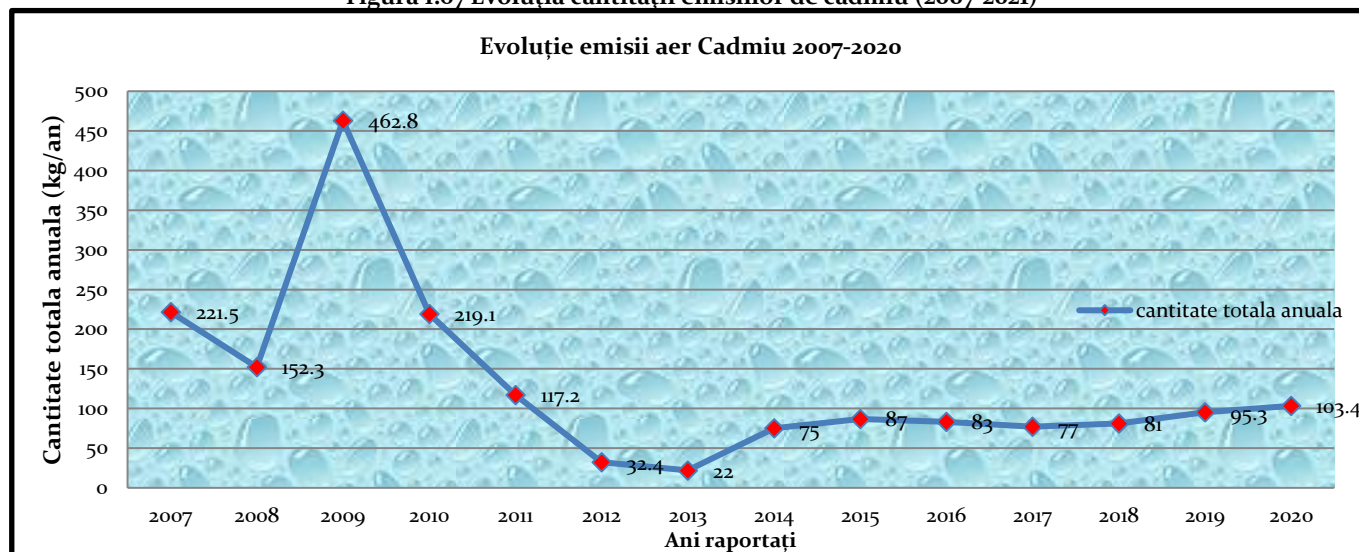
Sursa: A.N.P.M.

Figura I.66 Evoluția cantității emisiilor de arsen (2007-2021)



Sursa: A.N.P.M.

Figura I.67 Evoluția cantității emisiilor de cadmiu (2007-2021)



Sursa: A.N.P.M.

Din graficele prezentate mai sus se poate observa că deși sectorul energetic continuă să-și îmbunătățească performanțele de mediu, acesta contribuie la poluarea aerului cu cantități semnificative de dioxid de sulf, monoxid de carbon, dioxid de carbon, oxizi de azot și pulberi. Analizând la nivel național evoluția acestor principali poluanți emiși în aer se observă o tendință generală de scădere a acestora. Putem spune că reducerea impactului sistemelor energetice asupra mediului s-a realizat prin reabilitarea și modernizarea instalațiilor mari de ardere, prin realizarea instalațiilor de desulfurare, denoxare și de desprăfuire. Totodată, reducerea emisiilor de SO_x în sectorul energetic s-a realizat și prin renunțarea la utilizarea combustibililor cu un conținut ridicat de sulf (cărbunele sau păcura), dar și prin utilizarea combustibililor cu un conținut scăzut de sulf (gazul natural). Însă trebuie să admitem că acest declin al emisiilor a avut loc și din cauza închiderii unor instalații ca urmare a crizei economice. Per total, în 2021 față de 2007 majoritatea emisiilor din sectorul energetic s-au redus, astfel: SO_x cu aproximativ 96,05%, NO_x cu aproximativ 76,38%, PM₁₀ cu 94,79%, iar CO₂ cu aproximativ 61,25%.

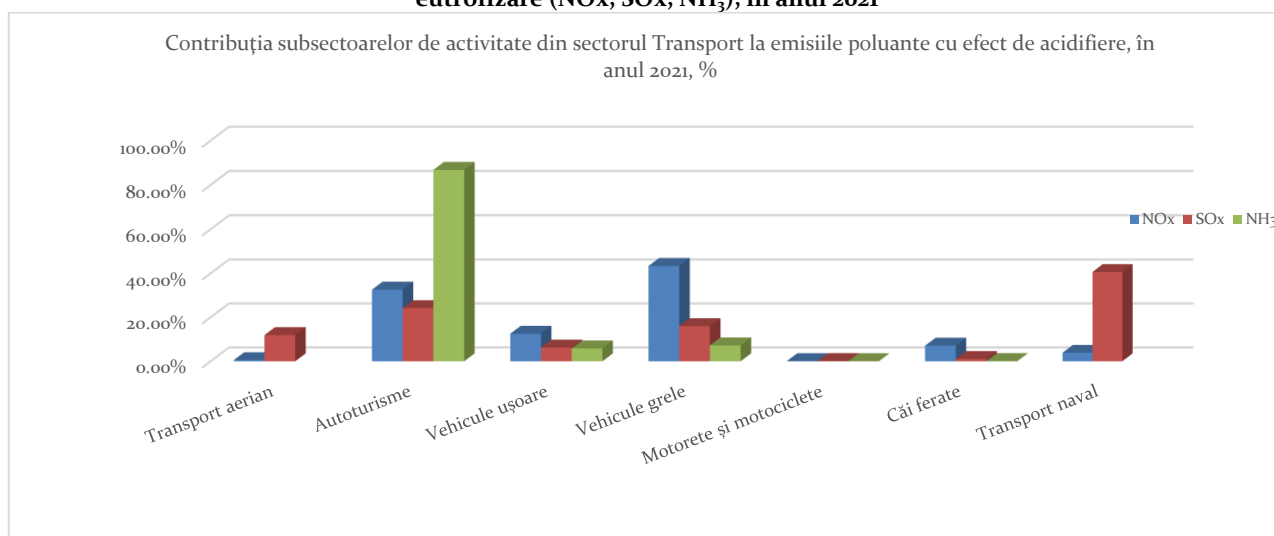
1.2.1.3. Transportul

Emisii de substanțe acidifiante

RO 01
Cod indicator România: RO 01
Cod indicator AEM: CSI 01
DENUMIRE: EMISII DE SUBSTANȚE ACIDIFIANTE
DEFINIȚIE: Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice ale substanțelor acidifiante: oxizi de azot (NO _x), amoniac (NH ₃) și oxizi de sulf (SO _x , SO ₂), la fiecare dintre acestea ținându-se cont de potențialul său acidifiant. Indicatorul oferă de asemenea informații referitoare la modificările survenite în emisiile provenite de la principalele sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

În figura de mai jos este prezentată contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Transport la emisiile poluante cu efect de acidifiere, oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH₃) și oxizi de sulf (SO_x, SO₂), în raport cu totalul emisiilor din acest sector.

Figura I.68 Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Transport la emisiile poluanților cu efect de acidifiere și eutrofizare (NO_x, SO_x, NH₃), în anul 2021



Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2023

Din analiza datelor prezentate privind potențialul acidifiant al emisiilor antropice, se observă că: pentru oxizii de azot (NO_x), contribuția cea mai mare o are transportul rutier la categoria vehicule grele, urmat de categoria autoturisme; pentru amoniac (NH₃), contribuția cea mai mare o are transportul rutier la categoria autoturisme; pentru oxizii de sulf (SO_x, SO₂), contribuția cea mai mare o are transportul naval, urmat de transportul rutier la categoria autoturisme.

Emisii de precursori ai ozonului

RO 02

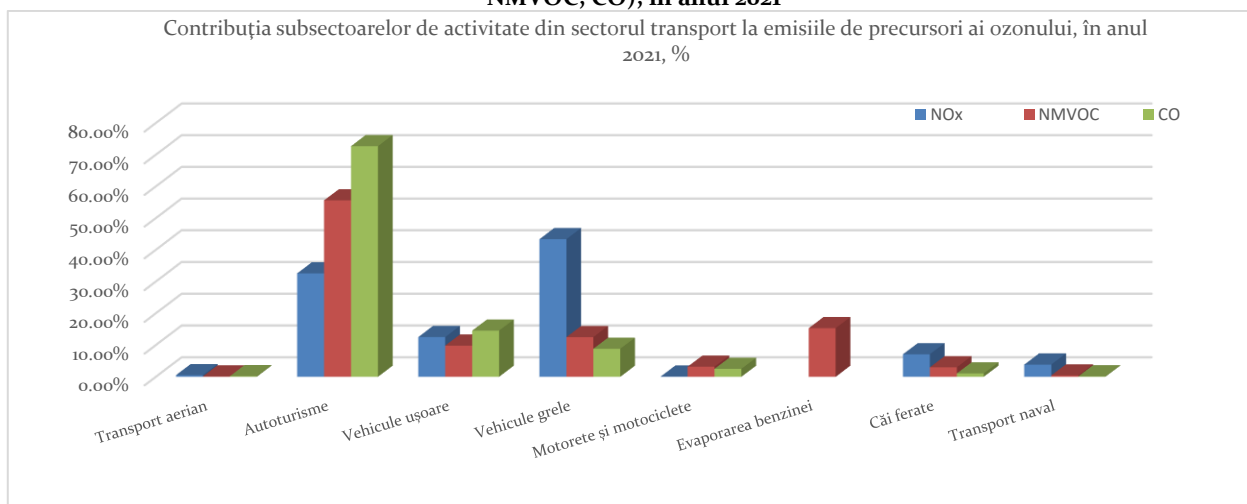
Cod indicator România: RO 02

Cod indicator AEM: CSI 02

DENUMIRE: EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI

DEFINIȚIE: Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), metan (CH₄) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodăriei; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

Figura I.69 Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul transport la emisiile de precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC, CO), în anul 2021



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Se observă că în sectorul Transport, ponderea cea mai mare o are transportul rutier - categoria autoturisme pentru monoxidul de carbon (CO) și compușii organici volatili nemetanici (NMVOC), iar pentru oxizii de azot (NO_x) valoarea cea mai mare o are categoria vehicule grele. Procesele de evaporare la nivelulul vehiculelor echipate cu motoare pe benzină au o contribuție importantă la emisiile de compușii organici volatili nemetanici (NMVOC).

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

RO 03

Cod indicator România: RO 03

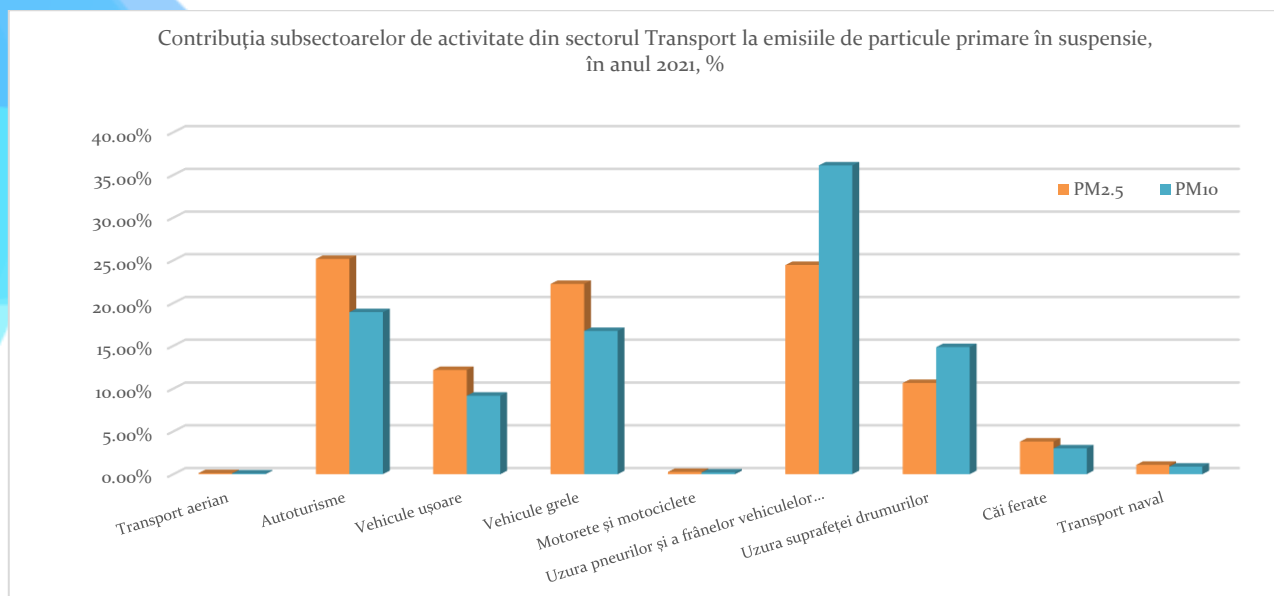
Cod indicator AEM: AEM 03

DENUMIRE: EMISII DE PARTICULE PRIMARE ȘI PRECURSORI SECUNDARI DE PARTICULE

DEFINIȚIE: Acest indicator prezintă tendințele emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM_{2,5}) și respectiv 10 μm (PM₁₀) și de precursori secundari de particule (oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH₃) și dioxid de sulf (SO₂), provenite de la surse antropice, pe sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

Este reprezentată grafic contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Transport la emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM_{2,5}) și respectiv 10 μm (PM₁₀), în raport cu totalul emisiilor din acest sector.

Figura I.70 Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Transport la emisiile de particule primare în suspensie (PM_{2,5}, PM₁₀), în anul 2021



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

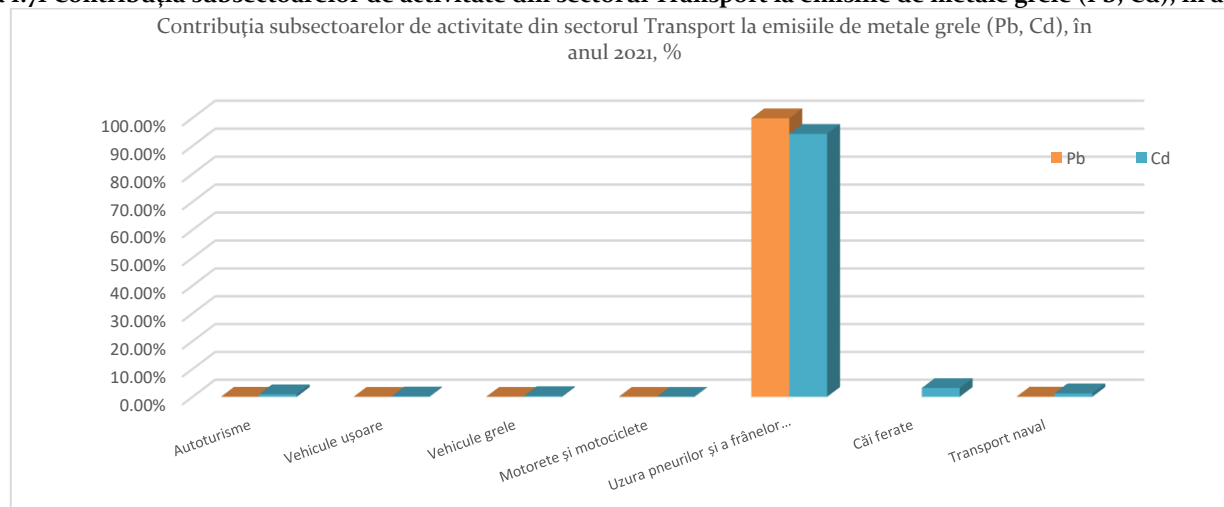
Din analiza datelor din sectorul Transport, se constată că emisiile de particule primare și precursori secundari de particule provin în principal din transportului rutier.

Emisii de metale grele

RO 38
Cod indicator România: RO 38
Cod indicator AEM: APE 05
DENUMIRE: EMISII DE METALE GRELE
DEFINIȚIE: Tendințele emisiilor antropice de metale grele pe sectoare de activitate: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

Este reprezentată grafic ponderea emisiilor antropice de metale grele (Pb, Cd) din subsectoarele de activitate în sectorul Transport la nivelul anului 2021 (figura I.71).

Figura I.71 Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Transport la emisiile de metale grele (Pb, Cd), în anul 2021



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Din graficul de mai sus se observă că în sectorul Transport, contribuția cea mai mare la emisiile de metale grele o are uzura pneurilor și a frânelor vehiculelor rutiere.

Emisii de poluanți organici persistenti

RO 39

Cod indicator România: RO 39

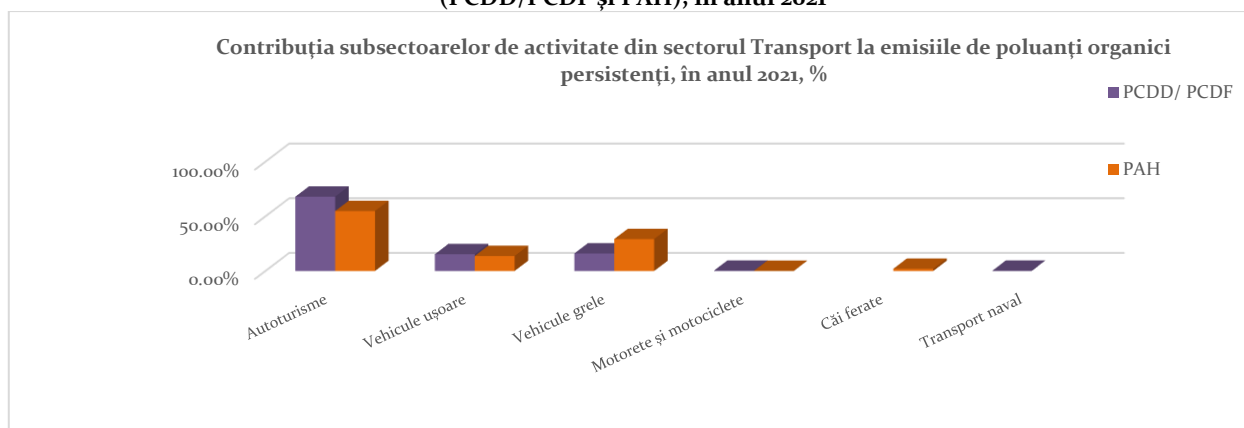
Cod indicator AEM: APE 06

DENUMIRE: EMISII DE POLUANȚI ORGANICI PERSISTENȚI

DEFINIȚIE: Tendințele emisiilor antropice de poluanți organici persistenti, de hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), pe sectoare de activitate: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

Este reprezentată grafic ponderea emisiilor antropice de poluanți organici persistenti (dioxine - PCDD, furani - PCDF și hidrocarburi aromatice policiclice - PAHs), pe subsectoarele de activitate din sectorul Transport la nivelul anului 2021 (figura I.72).

Figura I.72 Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Transport la emisiile de poluanți organici persistenti (PCDD/PCDF și PAH), în anul 2021



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Din analiza datelor din sectorul Transport, se constată că emisiile de poluanți organici persistenti provin din transportul rutier - categoria autoturisme, urmat de categoriile vehiculele grele și vehiculele ușoare.

I.2.1.4. Agricultura

Emisii de substanțe acidifiante

RO 01

Cod indicator România: RO 01

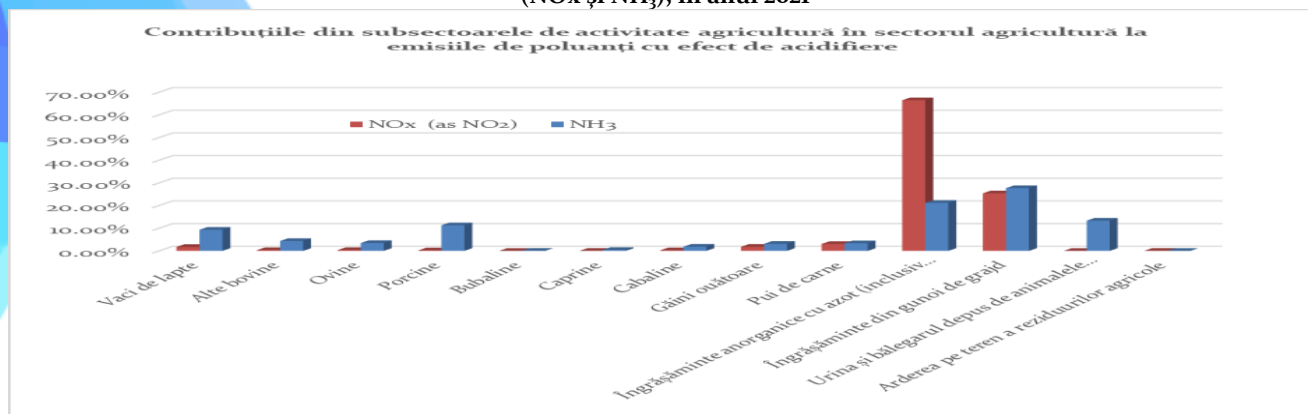
Cod indicator AEM: CSI 01

DENUMIRE: EMISII DE SUBSTANȚE ACIDIFIANTE

DEFINIȚIE: Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice ale substanțelor acidifiante: oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH₃) și oxizi de sulf (SO_x, SO₂), la fiecare dintre acestea ținându-se cont de potențialul său acidifiant. Indicatorul oferă de asemenea informații referitoare la modificările survenite în emisiile provenite de la principalele sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodăriei; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

Contribuțiile din subsectoarele de activitate din agricultură la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere (NO_x, NH₃), sunt prezentate în formă grafică în figura I.73.

Figura I.73 Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul Agricultură la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere (NOx și NH₃), în anul 2021



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

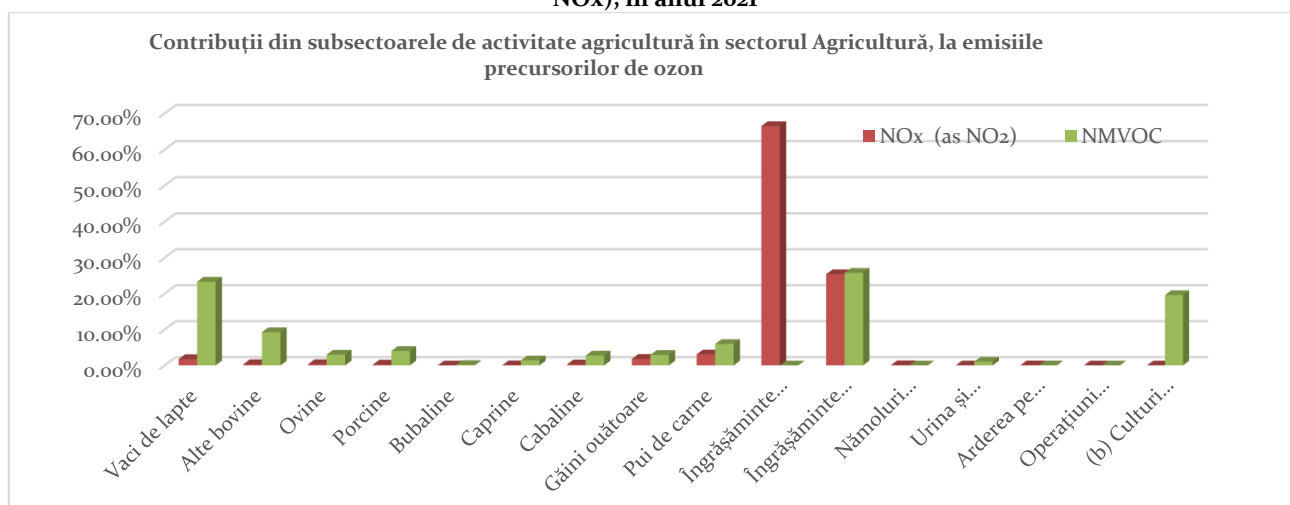
Din analiza datelor prezentate privind contribuția activității subsectoarelor din agricultură la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere, se constată că activitățile cu impact sunt aplicarea îngrășămintelor, atât organice cât și anorganice, în culturile agricole, urmate de creșterea animalelor (vacile de lapte, porcine, pui de carne și găini ouătoare). Subsectorul de activitate privind aplicarea îngrășămintelor anorganice cu azot (inclusiv ureea) pe sol este principalul contributiv la emisiile de NOx din agricultură.

Emisii de precursori ai ozonului

RO o₂
Cod indicator România: RO o ₂
Cod indicator AEM: CSI o ₂
DENUMIRE: EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI
DEFINIȚIE: Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NOx), monoxid de carbon (CO), metan (CH ₄) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

Poluanții precursori ai ozonului de la nivelul solului (troposferă proveniți din subsectoarele din agricultură sunt reprezentați de oxizi de azot (NOx) și compuși organici volatili nemetanici (NMVOC), a căror pondere pe subsectoare este prezentată grafic în figura I.74.

Figura I.74 Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul Agricultură la emisiile precursorilor de ozon (NMVOC și NOx), în anul 2021



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

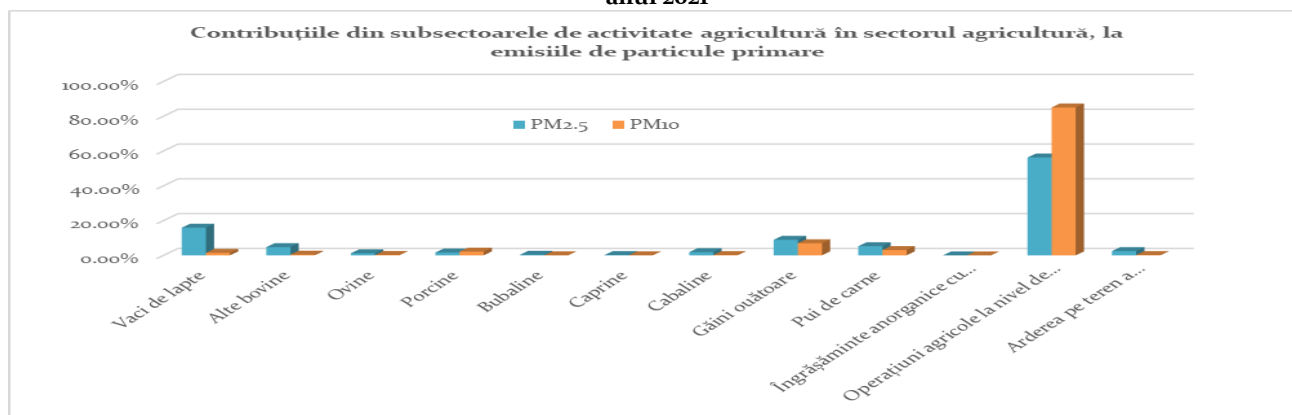
Din analiza datelor prezentate privind contribuția activității sectoarelor din agricultură la emisiile precursorilor de ozon la nivel național, se constată că activitățile privind gestionarea gunoiului de grajd și anume: creșterea animalelor (vacile de lapte, alte bovine, pui de carne) și aplicarea îngrășămintelor provenite din gunoiul de grajd, au ponderea cea mai mare pentru poluantul NMVOC, iar pentru emisiile de NOx, principalul emitent este subsectorul de activitate referitor la aplicarea îngrășămintelor anorganice cu azot (inclusiv ureea) și urmat de cel aplicarea îngrășămintelor din gunoiul de grajd.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

RO 03
Cod indicator România: RO 53
Cod indicator AEM: CSI 03
DENUMIRE: EMISII DE PARTICULE PRIMARE ȘI PRECURSORI SECUNDARI DE PARTICULE
DEFINIȚIE: Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NOx), monoxid de carbon (CO), metan (CH ₄) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul Agricultură la emisiile de particule primare PM_{2,5} și PM₁₀, în anul 2021, sunt prezentate în formă grafică în figura I.75.

Figura I.75 Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul Agricultură la emisiile de particule primare PM_{2,5} și PM₁₀, anul 2021



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Din analiza datelor privind contribuția activității sectoarelor din agricultură, la emisiile de particule primare PM_{2,5} și PM₁₀ în sectorul agricol, se constată că o pondere semnificativă o deține activitatea referitoare la operațiunile agricole în ferme, transportul și depozitarea produselor agricole, urmată de activitatea de creștere a vacilor de lapte și a găinilor ouătoare.

Emisii de poluanți organici persistenti

RO 39
Cod indicator România: RO 39
Cod indicator AEM: APE 06
DENUMIRE: EMISII DE POLUANȚI ORGANICI PERSISTENȚI
DEFINIȚIE: Tendințele emisiilor antropice de poluanți organici persistenti, de hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), pe sectoare de activitate: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

Sectorul de activitate agricultură a avut în anul 2021 o contribuție ne semnificativă de emisii de poluanți organici persistenti, reprezentând 0.1% (0,065t) din totalul național la emisiile de hidrocarburi aromatice policiclice, rezultate din activitatea de ardere pe teren a reziduurilor agricole.

I.3. TENDINȚE ȘI PROGNOZE PRIVIND POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.3.1. TENDINȚE PRIVIND EMISIILE PRINCIPALILOR POLUANȚI ATMOSFERICI

Valorile emisiilor de substanțe poluante evacuate în atmosferă sunt direct proporționale cu:

- nivelul producției realizate din diverse sectoare de activitate la nivel național;
- nivelul de re tehnologizare a instalațiilor (tehnologii mai curate, cu emisii de substanțe poluante minime);
- înlocuirea instalațiilor vechi, care nu se justifică economic și financiar a fi re tehnologizate, cu instalații noi, nepoluante;
- transpunerea legislației europene în legislația românească astfel încât să se realizeze țintele privind limitarea emisiilor de poluanți în atmosferă, menținerea și îmbunătățirea indicatorilor de calitate a aerului.

Poluanții care depășesc valorile limită sunt în general PM₁₀ și NO₂ (pentru poluarea din trafic). Mai rar se înregistrează valori depășite la CO, SO_x și pentru O₃, însă în general mai reduse față de numărul total al depășirilor admise. Principalele măsuri care trebuie luate sunt:

- menținerea restricțiilor privind traficul pentru camioane în centrul Bucureștiului;
- reducerea ambuteiajelor în trafic prin implementarea unui sistem inteligent al controlului traficului;
- creșterea atractivității transportului public și cu bicicleta;
- creșterea controlului privind construcțiile (obligația curățeniei în zonele limitrofe construcției, rezultând reducerea particulelor în suspensie).

Din analizele datelor privind dispersia poluanților în atmosferă, apreciem că există zone care sunt expuse riscului accentuat al poluării, în special acelea cu densitate mare a clădirilor și cele cu circulație intensă. Zonele conflictuale, așa cum rezultă din aceste analize demonstrează persistența acestor aspecte provenind din ambuteiaje în zona centrală a orașului și necesită analize pentru soluționarea optimă a situațiilor raportate. Poluarea atmosferică este o problemă complexă, deoarece este un fenomen extins, generat de multe activități, cum ar fi creșterea producției industriale și de energie, arderea combustibililor fosili, creșterea traficului, încălzire etc.

Emisii de substanțe acidifiante

RO 01
Cod indicator România: RO 01
Cod indicator AEM: CSI 01
DENUMIRE: EMISII DE SUBSTANȚE ACIDIFIANTE
DEFINIȚIE: Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice ale substanțelor acidifiante: oxizi de azot (NO _x), amoniac (NH ₃) și oxizi de sulf (SO _x , SO ₂), la fiecare dintre acestea ținându-se cont de potențialul său acidifiant. Indicatorul oferă de asemenea informații referitoare la modificările survenite în emisiile provenite de la principalele sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

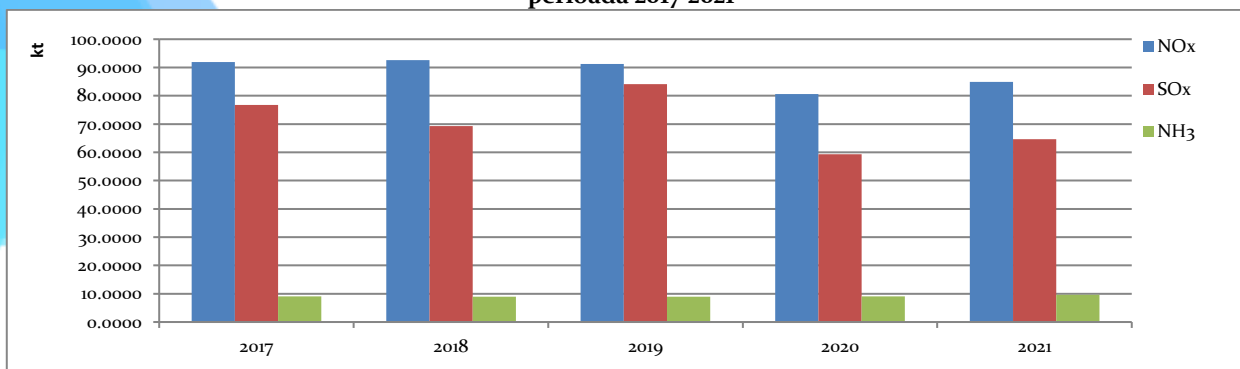
Este prezentată tendința emisiilor de poluanți atmosferici pe sectoare de activitate (Energie, Industrie, Transport, Agricultură, Deșeuri) la nivel național în perioada 2017-2021. Sunt prezentate date în formă grafică privind tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere și eutrofizare (NO_x, SO_x și NH₃), la nivel național în perioada 2017-2021 (figurile I.76 - I.81).

Figura I.76 Tendința emisiilor de poluanți atmosferici cu efect de acidifiere și eutrofizare la nivel național 2017-2021 (Energie, Industrie, Transport, Agricultură, Deșeuri)



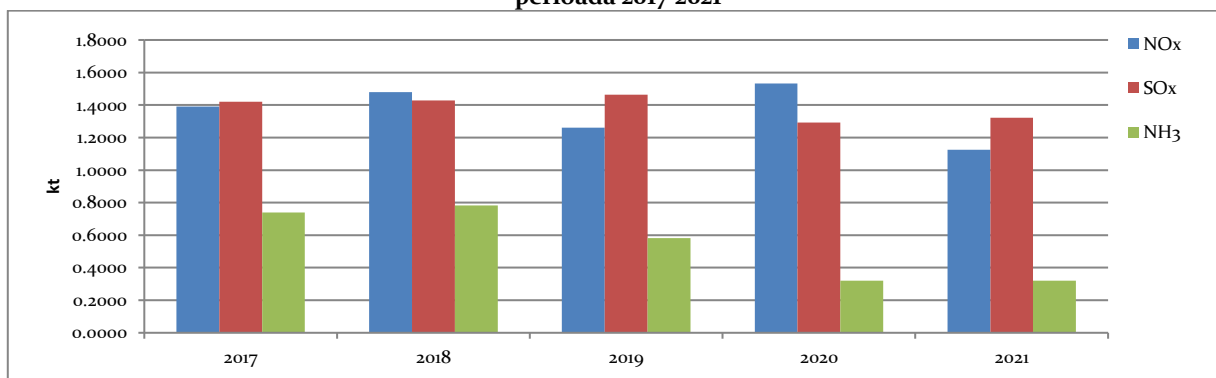
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.77 Tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere (NO_x, SO_x și NH₃) din sectorul de activitate Energie în perioada 2017-2021



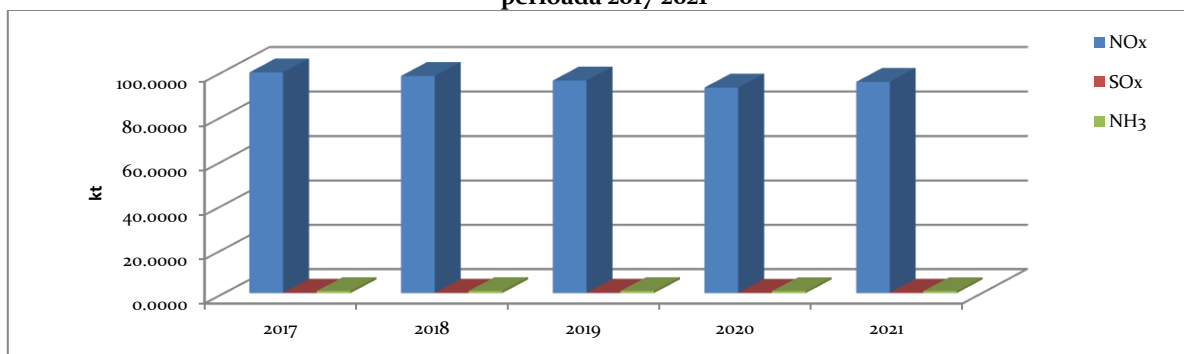
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.78 Tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere (NO_x, SO_x și NH₃) din sectorul de activitate Industrie în perioada 2017-2021



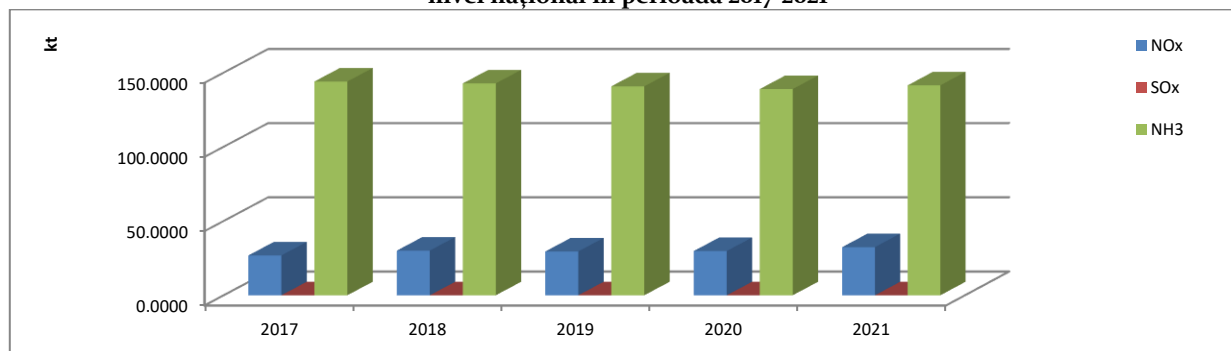
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.79 Tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere (NO_x, SO_x și NH₃) din sectorul de activitate Transport în perioada 2017-2021



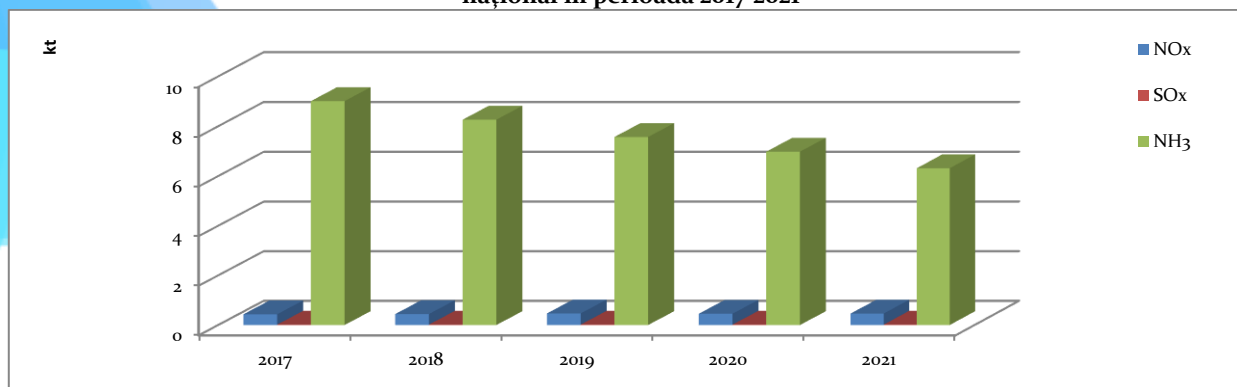
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.80 Tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere (NO_x, SO_x și NH₃) din sectorul de activitate Agricultură la nivel național în perioada 2017-2021



Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.81 Tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere (NO_x, SO_x și NH₃) din sectorul de activitate Deșeuri la nivel național în perioada 2017-2021



Sursa: LRTAP-RO-2023

Emisiile de dioxid de sulf au o evoluție descrescătoare ca urmare a implementării progresive de către titularii activităților a măsurilor de conformare cu valorile limită de emisie. Din analiza datelor la nivel național pe perioada analizată se pot observa variații în creștere sau descreștere, de la an la an, pe sectoare, scăderea se manifestă preponderent în sectoarele Energie și Industrie, sectoarele Agricultură și Transport.

Emisii de precursori ai ozonului

RO o₂

Cod indicator România: RO o₂

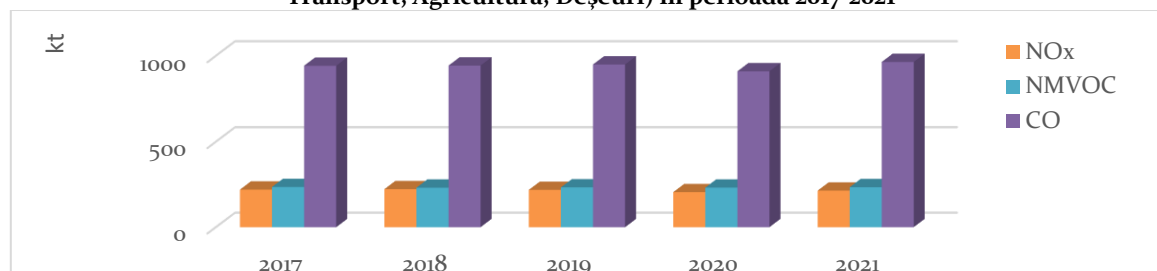
Cod indicator AEM: CSI o₂

DENUMIRE: EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI

DEFINIȚIE: Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), metan (CH₄) și compuși organici volatili nemetanici (COVMN) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

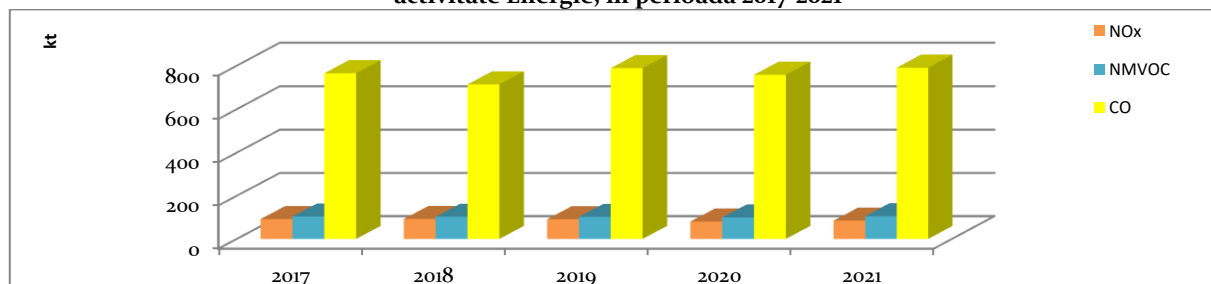
Este prezentată în formă grafică tendința emisiilor de precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC, CO), la nivel național în perioada 2017-2021, (figurile I.82 - I.87).

Figura I.82 Tendința emisiilor de poluanți atmosferici precursori ai ozonului la nivel național (Energie, Industrie, Transport, Agricultură, Deșeuri) în perioada 2017-2021



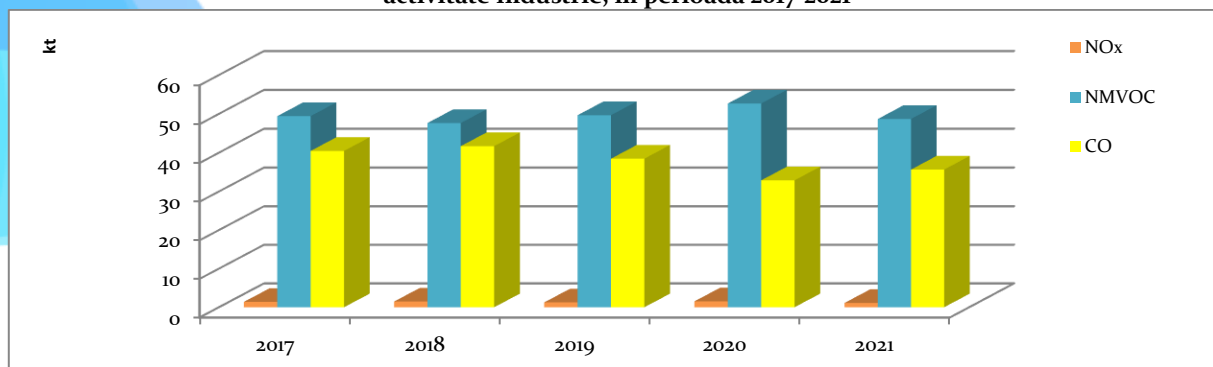
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.83 Tendința emisiilor de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC și CO) din sectorul de activitate Energie, în perioada 2017-2021



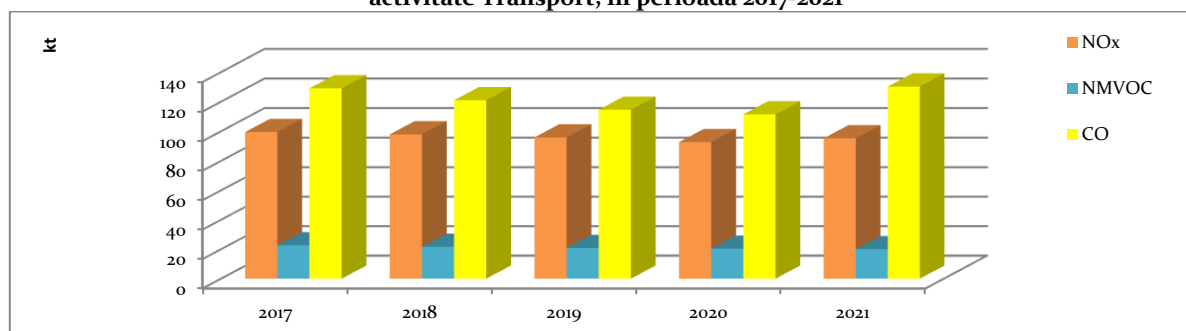
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.84 Tendința emisiilor de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC și CO) din sectorul de activitate Industrie, în perioada 2017-2021



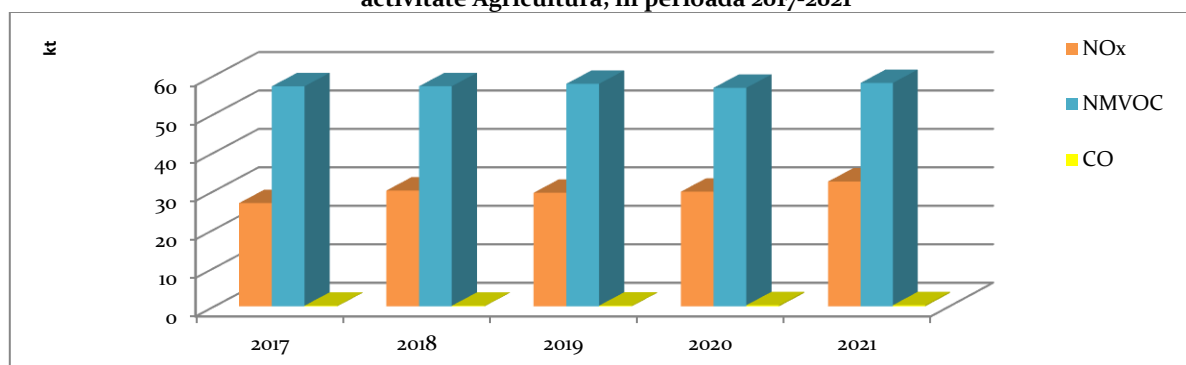
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.85 Tendința emisiilor de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC și CO) din sectorul de activitate Transport, în perioada 2017-2021



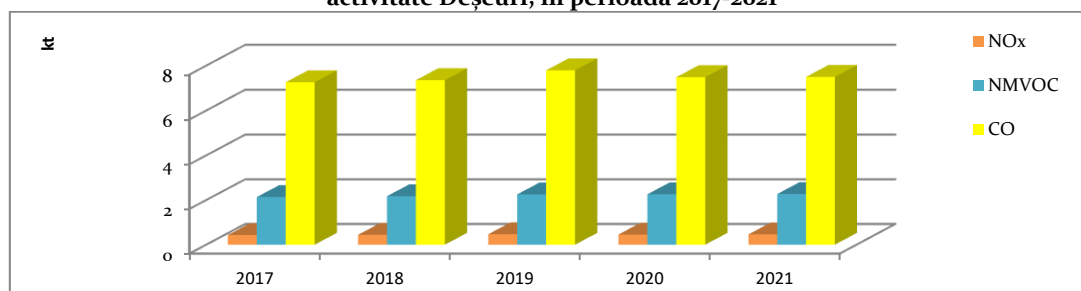
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.86 Tendința emisiilor de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC și CO) din sectorul de activitate Agricultură, în perioada 2017-2021



Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.87 Tendința emisiilor de poluanți atmosferici precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC și CO) din sectorul de activitate Deșuri, în perioada 2017-2021



Sursa: LRTAP-RO-2023

Din analiza seturilor de date prezentate privind tendința emisiilor poluanților precursori ai ozonului la nivel național se observă mici variații pe perioada analizată ca urmare a implementării principiilor dezvoltării durabile și adoptării unor politici de mediu, precum:

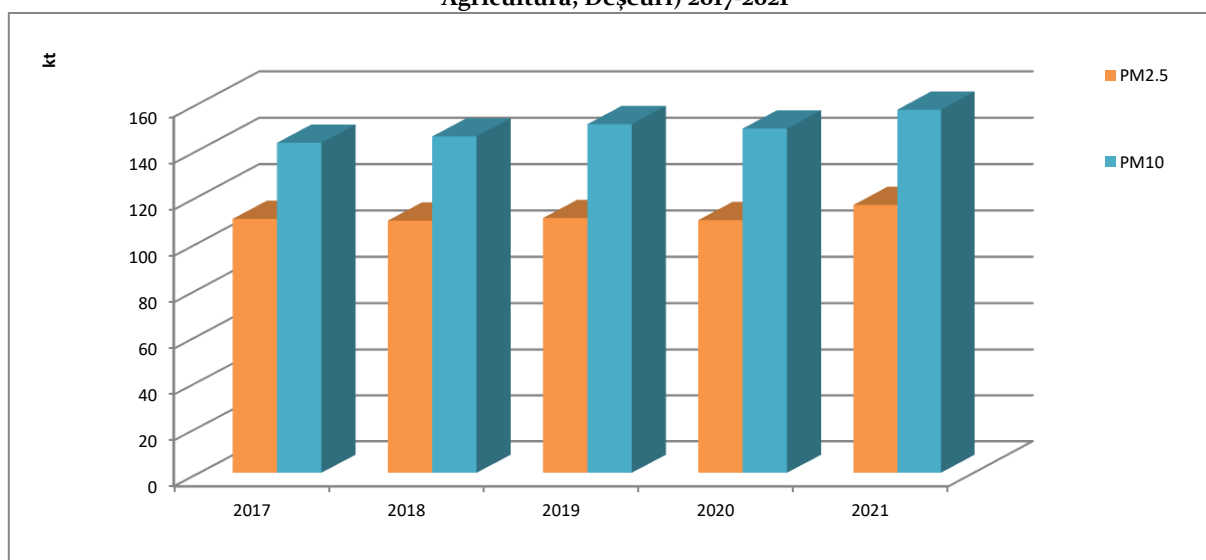
- producerea energiei electrice prin înlocuirea parțială a combustibililor fosili cu surse alternative: energie nucleară (punerea în funcție a reactoarelor 3 și 4 de la CNE Cernavodă), energie eoliană, energie produsă în câmpurile de panouri fotovoltaice, biomasă, etc;
- reducerea conținutului de sulf din combustibili și carburanți și înlocuirea parțială a combustibililor tip benzine și motorine cu biocombustibili și automobile electrice;
- înlocuirea încălzirii gospodăriilor din zona rurală (sobe tradiționale pe lemn) cu sobe modernizate care folosesc drept combustibil pește sau gaze și care au randamente de ardere mari și emisii de poluanți reduse;
- introducerea în exploatare a autovehiculelor prevăzute cu motoare alimentate electric;
- prevederea de mecanisme economico-financiare care să permită înlocuirea instalațiilor cu efect poluant important asupra mediului cu altele mai puțin poluante;
- prevederea de instalații de reținere, captare, stocare a substanțelor poluante (ex. captarea și stocarea carbonului la instalațiile mari de ardere - IMA, filtre electrostatice, arzătoare cu NOx redus, scrubere, etc.).

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

RO 03
Cod indicator România: RO 03
Cod indicator AEM: CSI 03
DENUMIRE: EMISII DE PARTICULE PRIMARE ȘI PRECURSORI SECUNDARI DE PARTICULE
DEFINIȚIE: Acest indicator prezintă tendințele emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM _{2,5}) și respectiv 10 μm (PM ₁₀) și de precursori secundari de particule (oxizi de azot (NO _x), amoniac (NH ₃) și dioxid de sulf (SO ₂), provenite de la surse antropice, pe sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

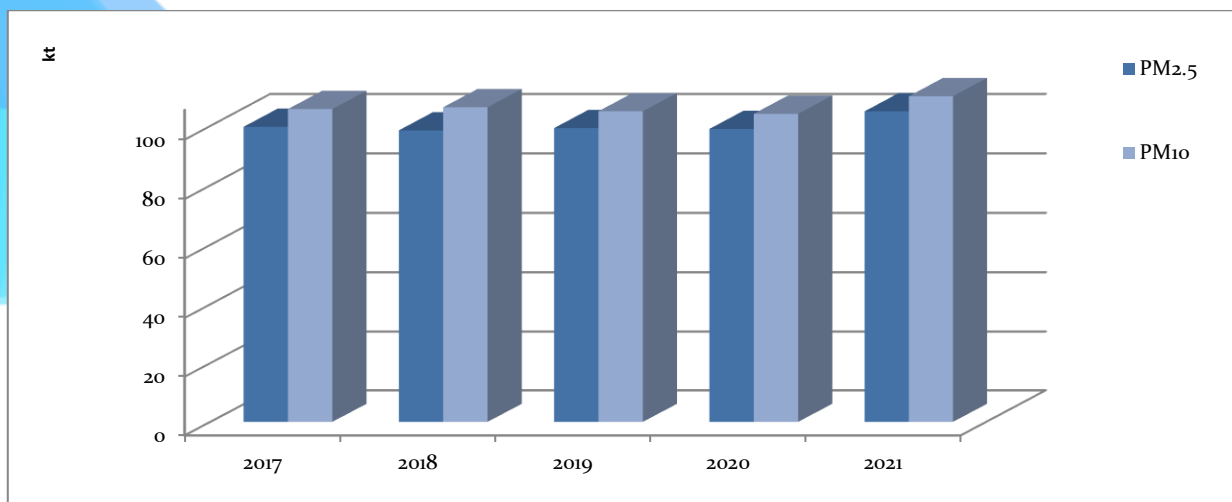
Tendința emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5μm (PM_{2,5}) și respectiv 10μm (PM₁₀) în suspensie exprimate în kt, la nivel național în perioada 2017-2021 este prezentată în formă grafică în figurile I.88 – I.93).

Figura I.88 Tendința emisiilor de particule primare în suspensie la nivel național (Energie, Industrie, Transport, Agricultură, Deșeuri) 2017-2021



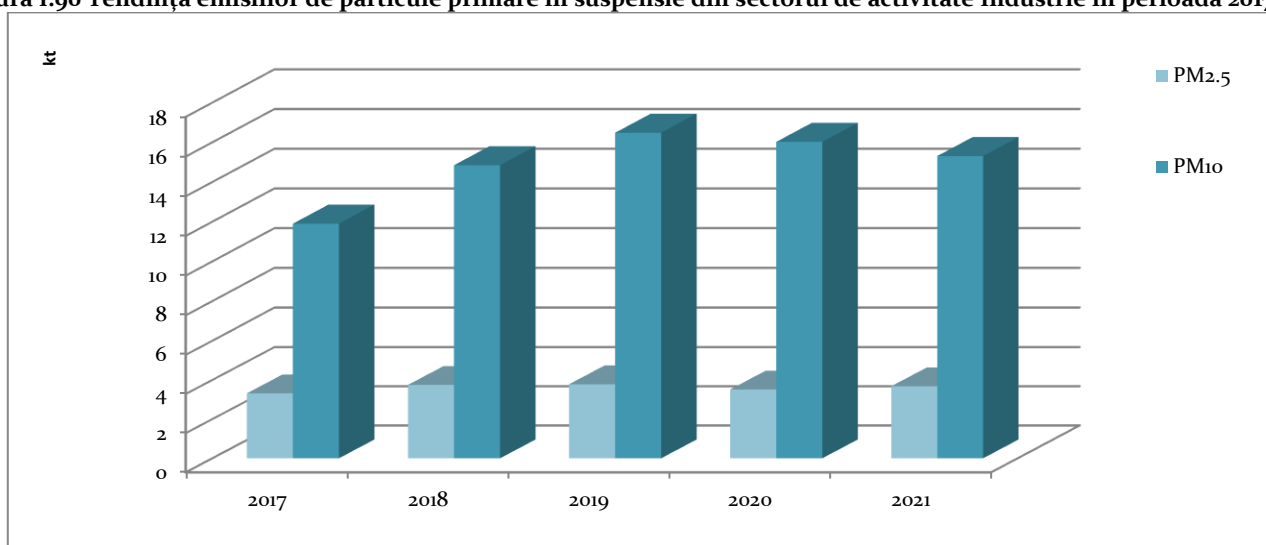
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.89 Tendința emisiilor de particule primare în suspensie din sectorul de activitate Energie în perioada 2017-2021



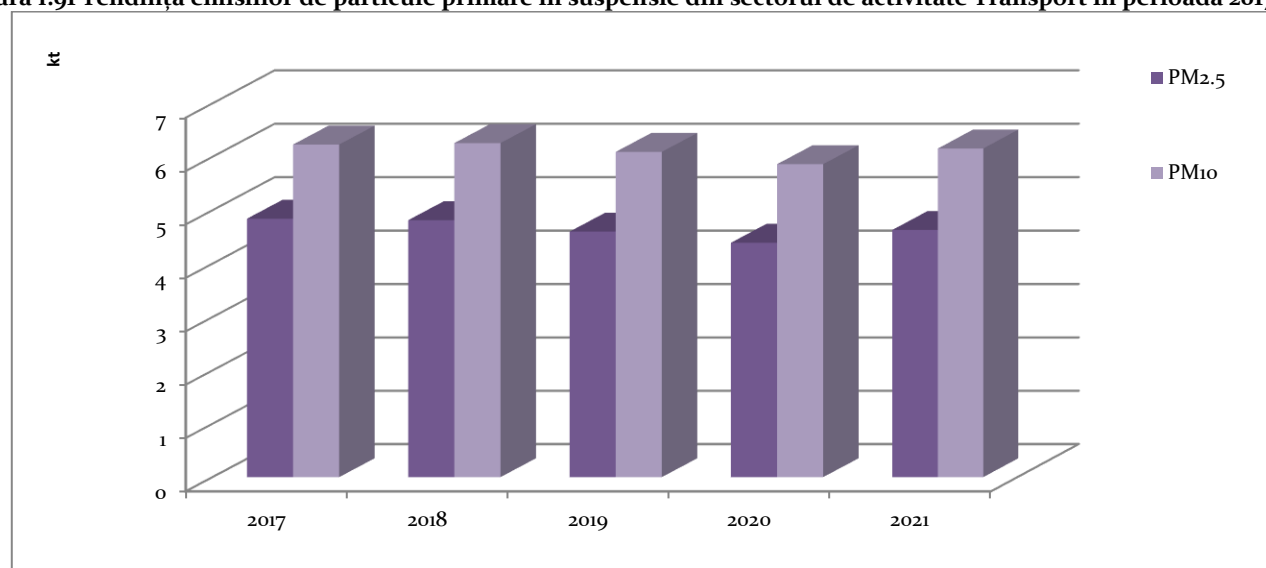
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.90 Tendința emisiilor de particule primare în suspensie din sectorul de activitate Industrie în perioada 2017-2021



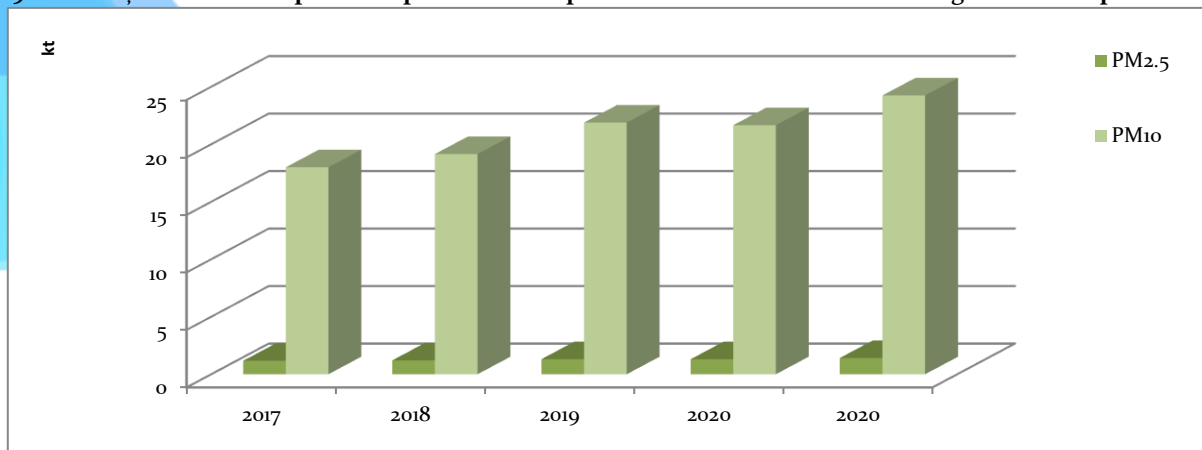
Sursa: LRTAP-RO-2022

Figura I.91 Tendința emisiilor de particule primare în suspensie din sectorul de activitate Transport în perioada 2017-2021



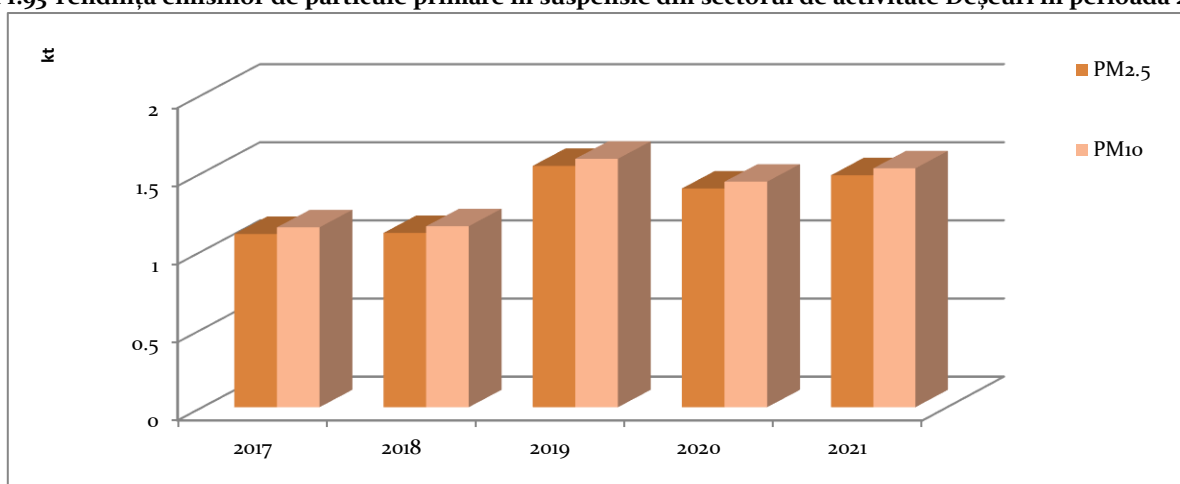
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.92 Tendința emisiilor de particule primare în suspensie din sectorul de activitate Agricultură în perioada 2017-2021



Sursa: LRTAP-RO-20223

Figura I.93 Tendința emisiilor de particule primare în suspensie din sectorul de activitate Deșeuri în perioada 2017-2021



Sursa: LRTAP-RO-2023

Tendința pe ansamblu la nivel național a emisiilor de particule primare în perioada 2017-2021 este crescătoare.

Emisiile de metale grele

RO 38

Cod indicator România: RO 38

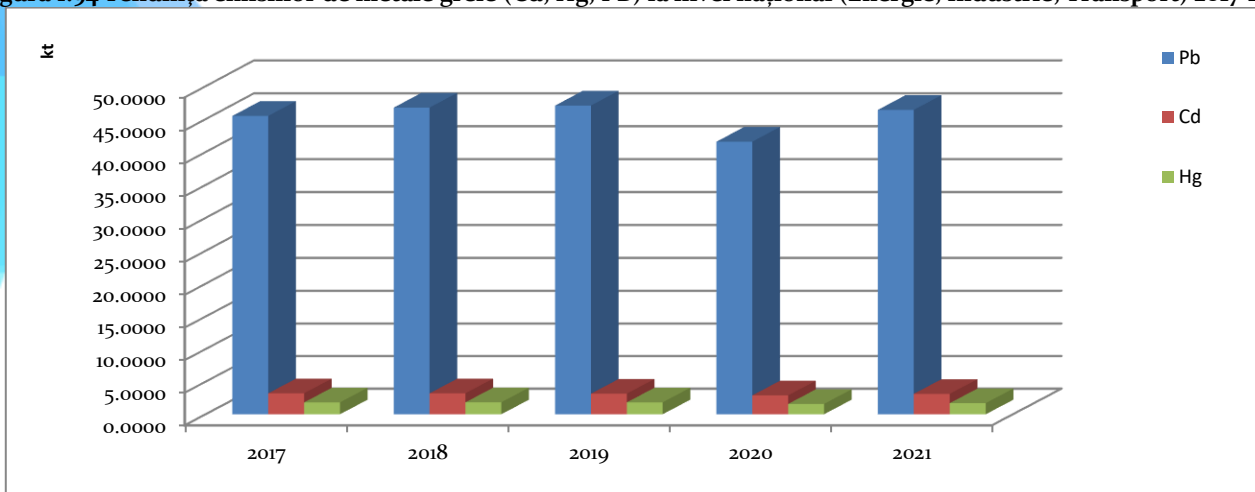
Cod indicator AEM: APE 05

DENUMIRE: EMISII DE METALE GRELE

DEFINIȚIE: Tendințele emisiilor antropice de metale grele pe sectoare de activitate: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

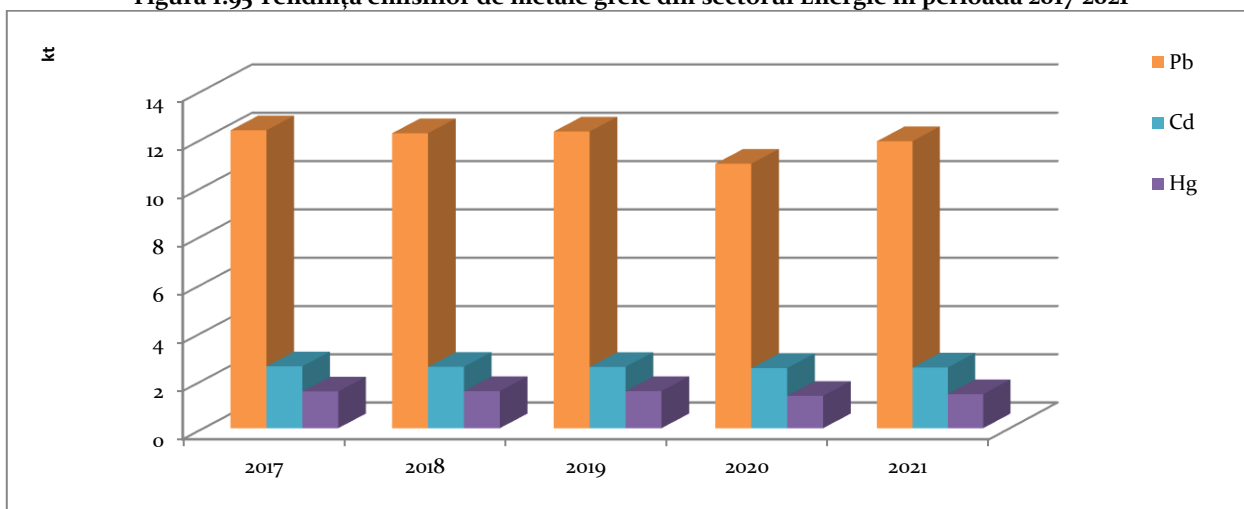
Tendința emisiilor de metale grele cadmiu (Cd), mercur (Hg) și plumb (Pb), la nivel **național** în perioada 2017-2021 este prezentată în formă grafică în figurile I.94 – I.97).

Figura I.94 Tendința emisiilor de metale grele (Cd, Hg, Pb) la nivel național (Energie, Industrie, Transport) 2017-2021



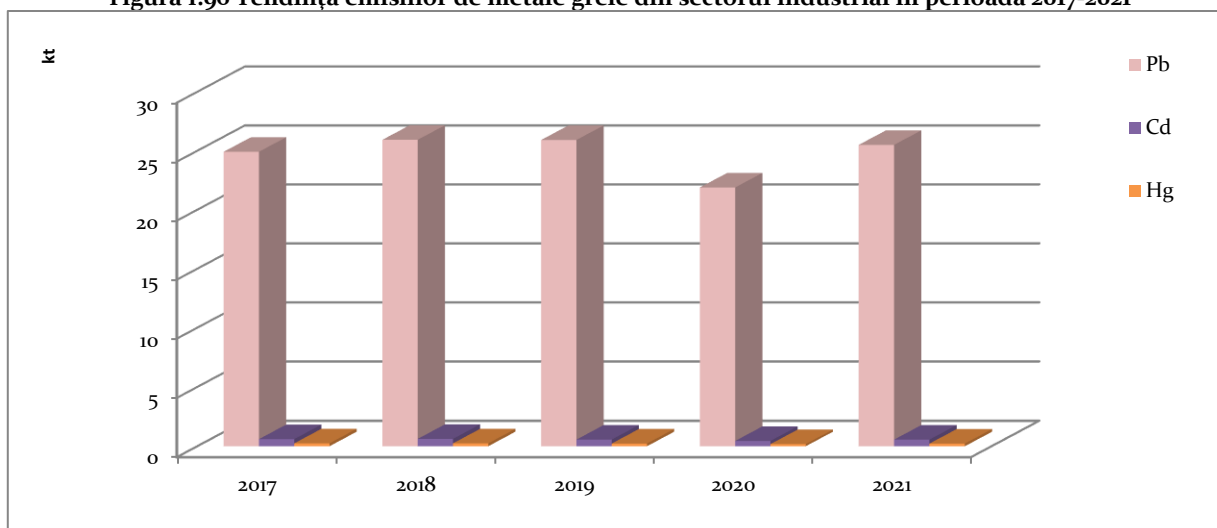
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.95 Tendința emisiilor de metale grele din sectorul Energie în perioada 2017-2021



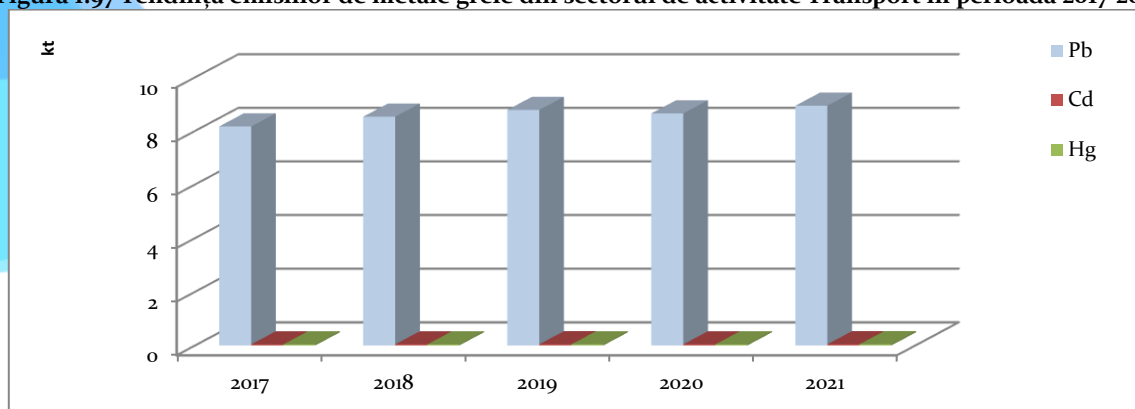
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.96 Tendința emisiilor de metale grele din sectorul industrial în perioada 2017-2021



Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.97 Tendința emisiilor de metale grele din sectorul de activitate Transport în perioada 2017-2021



Sursa: LRTAP-RO-2023

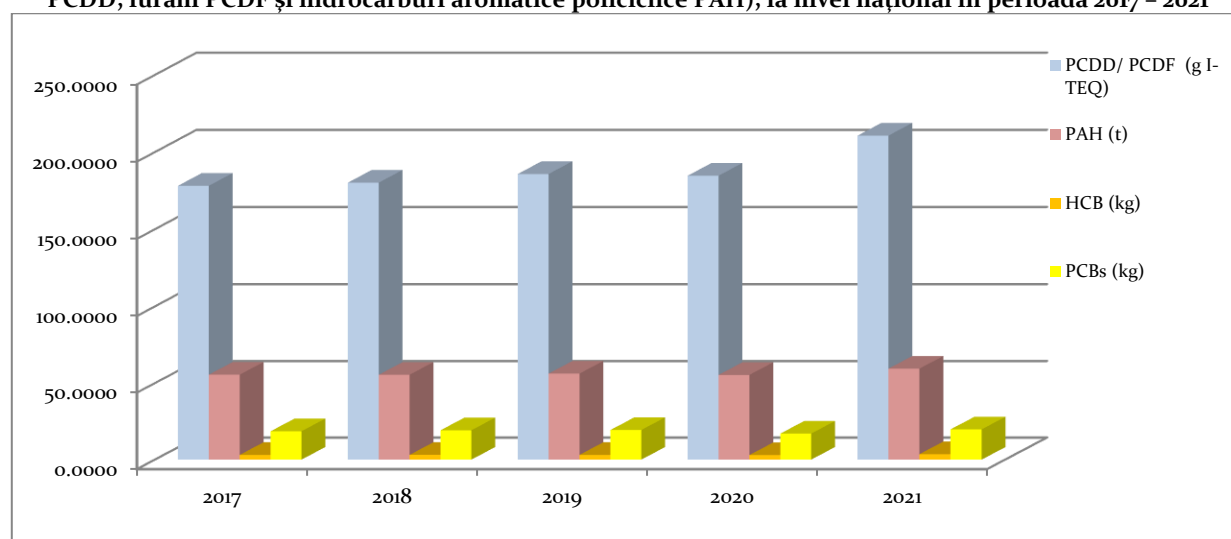
La nivel național, din analiza datelor prezentate privind tendința emisiilor de metale grele, se observă o creștere între anii 2017-2021, pe fondul dezvoltării economice, iar pentru anul 2020 o descreștere. Sectorul Transport prezintă o tendință de creștere anuală datorată în principal dezvoltării parcului auto la nivel național, atât civil cât și industrial, mai puțin în 2020.

Emisii de poluanți organici persistenti

RO 39
Cod indicator România: RO 39
Cod indicator AEM: APE 06
DENUMIRE: EMISII DE POLUANȚI ORGANICI PERSISTENȚI
DEFINIȚIE: Tendințele emisiilor antropice de poluanți organici persistenti, de hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), pe sectoare de activitate: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

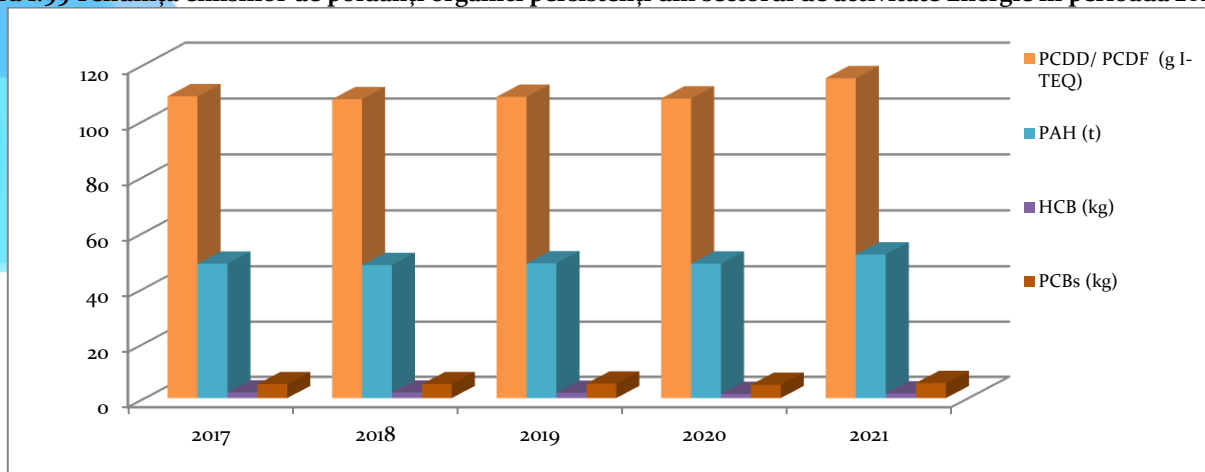
Tendința emisiilor de poluanți organici persistenti (hexaclorobenzen - HCB, bifenili policlorurați - PCB, dioxină - PCDD, furani - PCDF și hidrocarburi aromatice policiclice - PAH), la nivel național în perioada 2017-2021 este prezentată în figurile I.98 - I.103.

Figura I.98 Tendința emisiilor de poluanți organici persistenti (hexaclorobenzen HCB, bifenili policlorurați PCBs, dioxine PCDD, furani PCDF și hidrocarburi aromatice policiclice PAH), la nivel național în perioada 2017 - 2021



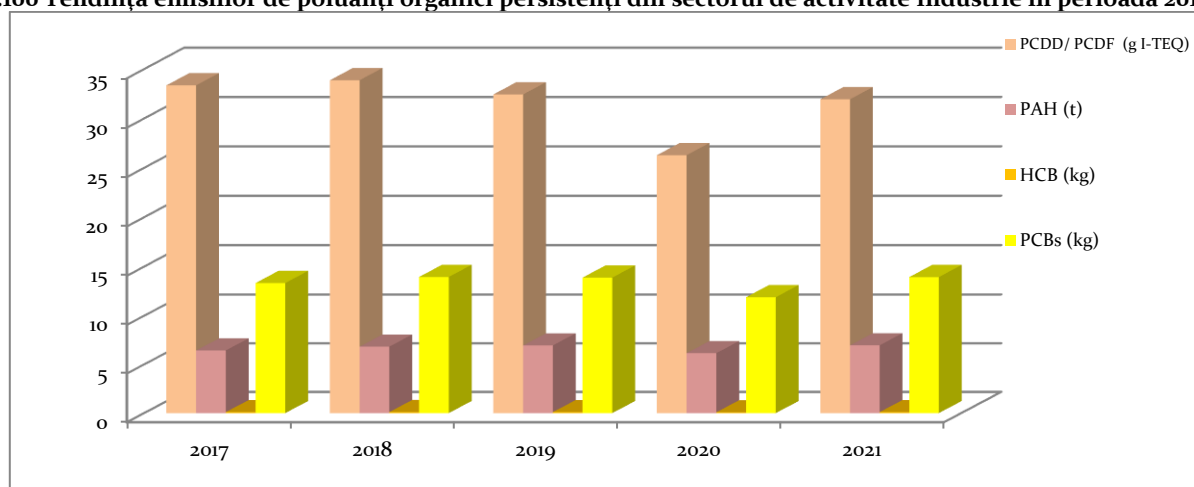
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.99 Tendința emisiilor de poluanți organici persistenti din sectorul de activitate Energie în perioada 2017-2021



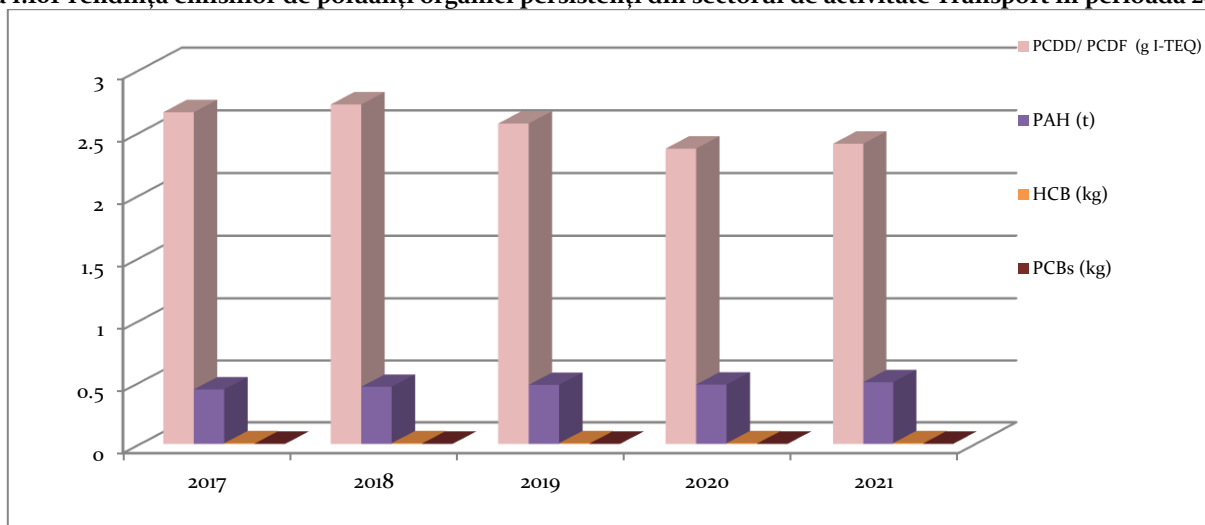
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.100 Tendința emisiilor de poluanți organici persistenti din sectorul de activitate Industrie în perioada 2017-2021



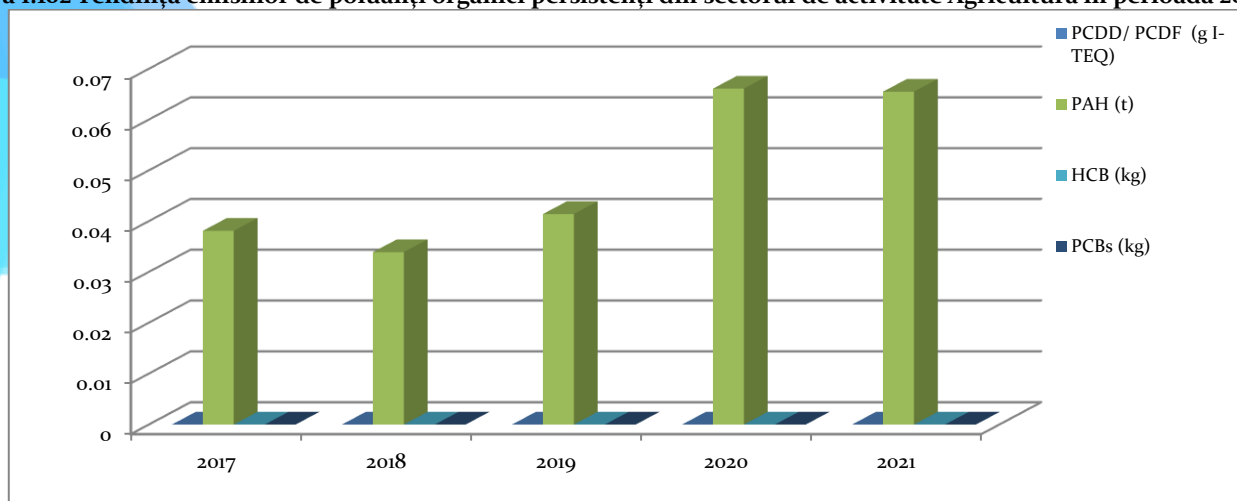
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.101 Tendința emisiilor de poluanți organici persistenti din sectorul de activitate Transport în perioada 2017-2021



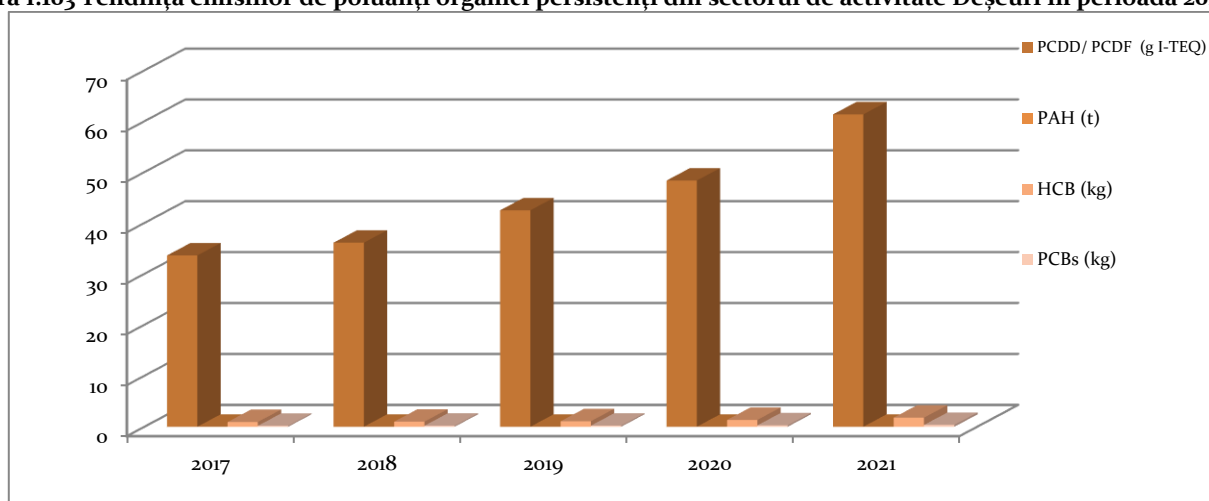
Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.102 Tendința emisiilor de poluanți organici persistenți din sectorul de activitate Agricultură în perioada 2017-2021



Sursa: LRTAP-RO-2023

Figura I.103 Tendința emisiilor de poluanți organici persistenți din sectorul de activitate Deșeuri în perioada 2017-2021



Sursa: LRTAP-RO-2023

În sectoarele industrie și transport se manifestă o variație moderată a emisiilor de poluanți organici persistenți datorate în principal diversificării activităților economice, respectiv creșterea parcului auto.

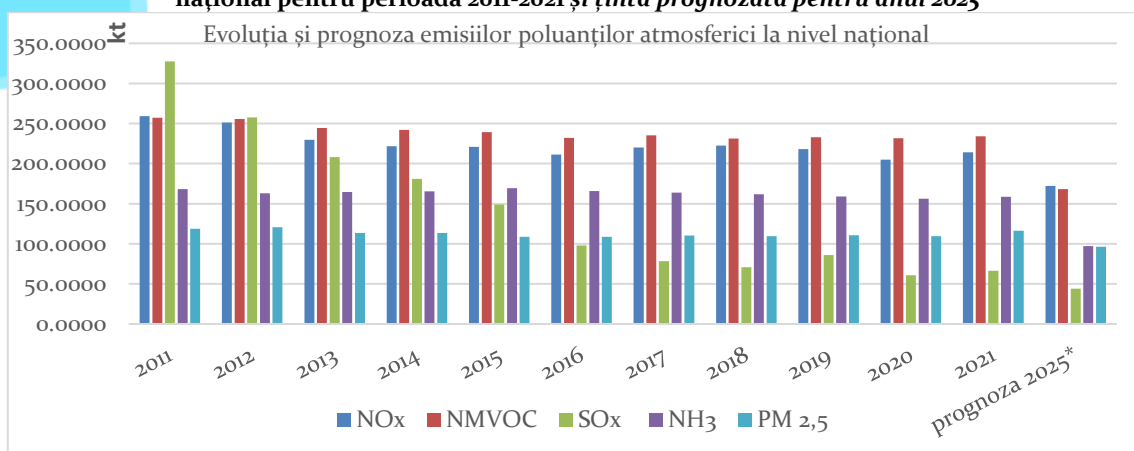
I.3.2. PROGNOZE PRIVIND EMISIILE PRINCIPALILOR POLUANȚI ATMOSFERICI

Emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă au o tendință descendentă ca urmare a implementării principiilor dezvoltării durabile și adoptării unor politici de mediu precum:

- producerea energiei electrice prin înlocuirea parțială a combustibililor fosili cu surse alternative: energie nucleară (punerea în funcție a reactoarelor 3 și 4 de la CNE Cernavodă), energie eoliană, energie produsă în câmpurile de panouri fotovoltaice, biomasă, etc;
- reducerea conținutului de sulf din combustibili și carburanți și înlocuirea parțială a combustibililor tip benzine și motorine cu biocombustibili și automobile electrice;
- înlocuirea încălzirii gospodăriilor din zona rurală (sobe tradiționale pe lemn) cu sobe modernizate care folosesc drept combustibil peleți sau gaze și care au randamente de ardere mari și emisii de poluanți reduse;
- introducerea în exploatare a autovehiculelor prevăzute cu motoare alimentate electric;
- stabilirea de mecanisme economico-financiare care să permită înlocuirea instalațiilor cu efect poluant important asupra mediului cu altele mai puțin poluante;
- prevederea de instalații de reținere, captare, stocare a substanțelor poluante (ex. captarea și stocarea carbonului la instalațiile mari de ardere – IMA, filtre electrostatice, arzătoare cu NOx redus, scrubere, etc.).

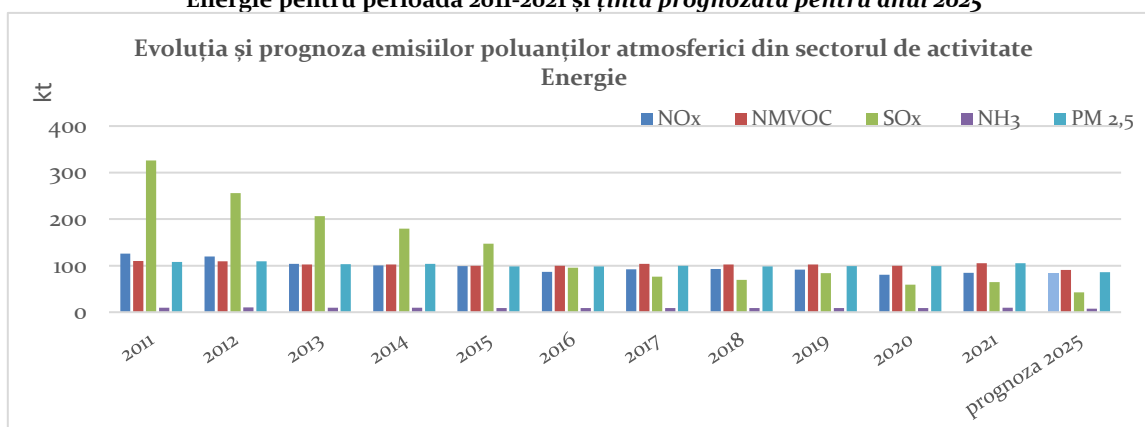
Evoluția și prognoza emisiilor de poluanți atmosferici pe sectoare de activitate (energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri) la nivel național pentru anii 2011-2021 respectiv ținta prognozată pentru anul 2025 sunt prezentate în formă grafică (figurile I.104 – I.109).

Figura I.104 Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici (Energie, Industrie, Transport, Agricultură, Deșeuri) la nivel național pentru perioada 2011-2021 și ținta prognozată pentru anul 2025



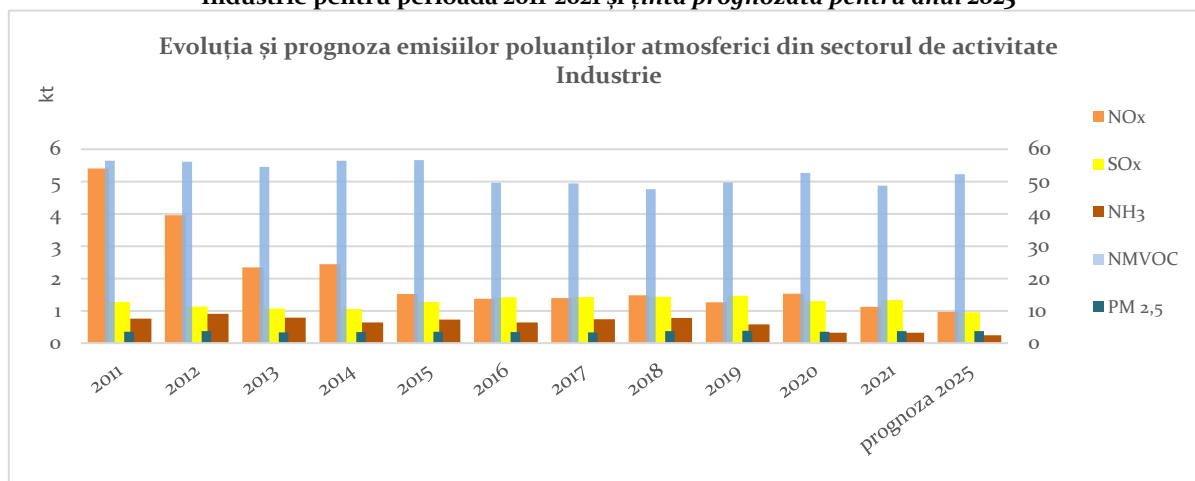
Sursa: National_emission_projections_2021_Annex_IV

Figura I.105 Evoluția și prognoza emisiilor poluanților atmosferici (NOx, NMVOC, SOx și NH₃) din sectorul de activitate Energie pentru perioada 2011-2021 și ținta prognozată pentru anul 2025



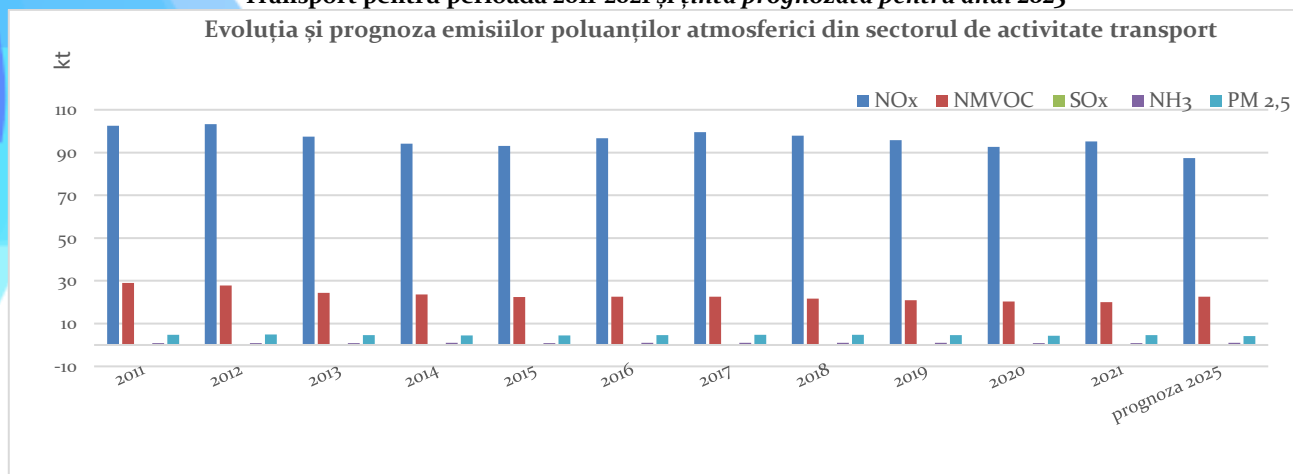
Sursa: National_emission_projections_2021_Annex_IV

Figura I.106 Evoluția și prognoza emisiilor poluanților atmosferici (NOx, NMVOC, SOx și NH₃) din sectorul de activitate Industrie pentru perioada 2011-2021 și ținta prognozată pentru anul 2025



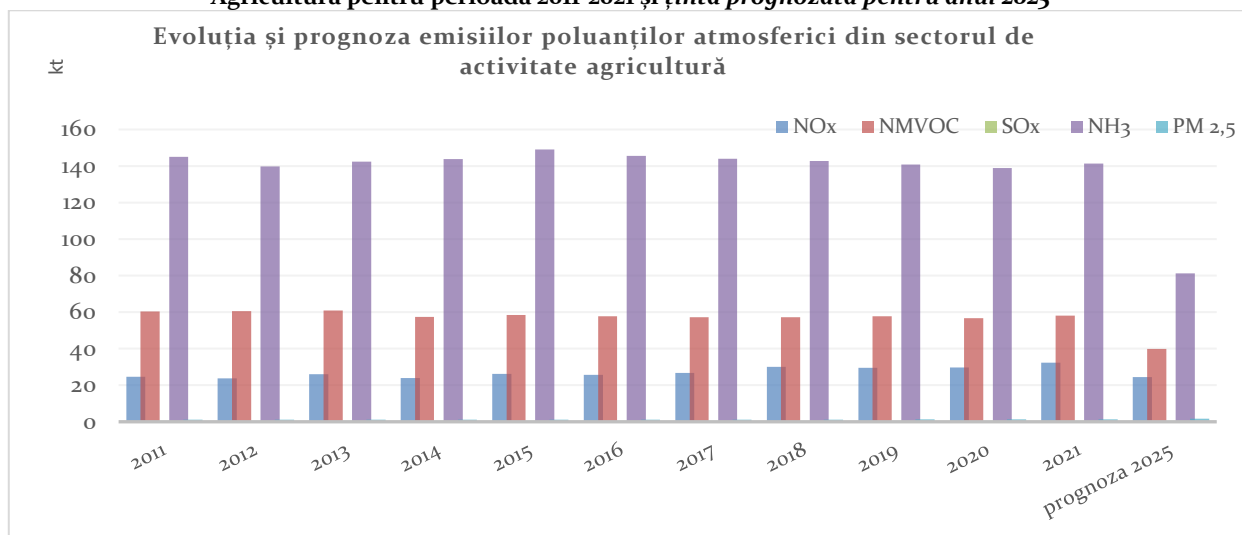
Sursa: National_emission_projections_2021_Annex_IV

Figura I.107 Evoluția și prognoza emisiilor poluanților atmosferici (NO_x, NMVOC, SO_x și NH₃) din sectorul de activitate Transport pentru perioada 2011-2021 și ținta prognozată pentru anul 2025



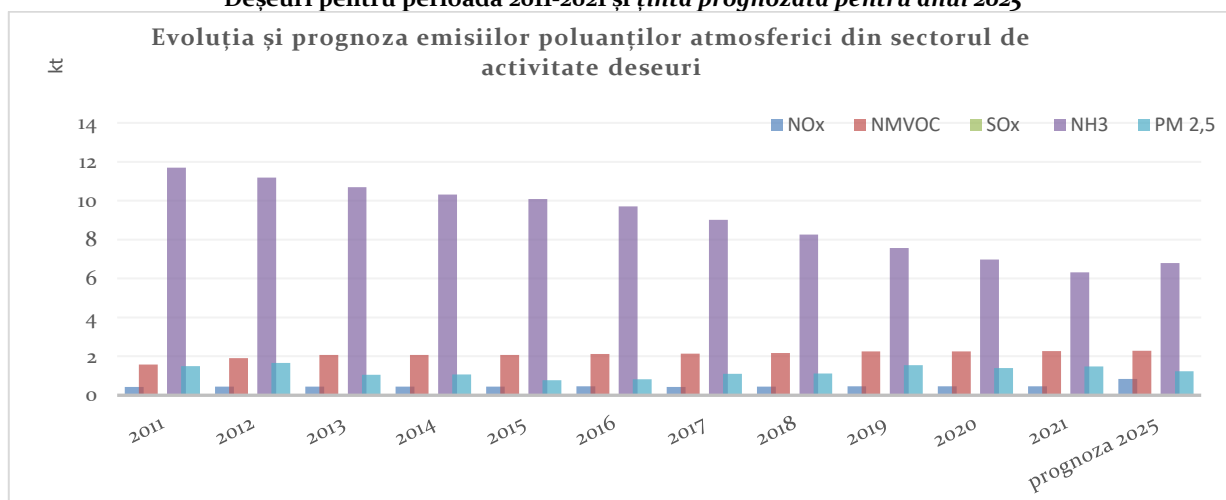
Sursa: National_emission_projections_2021_Annex_IV

Figura I.108 Evoluția și prognoza emisiilor poluanților atmosferici (NO_x, NMVOC, SO_x și NH₃) din sectorul de activitate Agricultură pentru perioada 2011-2021 și ținta prognozată pentru anul 2025



Sursa: National_emission_projections_2021_Annex_IV

Figura I.109 Evoluția și prognoza emisiilor poluanților atmosferici (NO_x, NMVOC, SO_x și NH₃) din sectorul de activitate Deșeuri pentru perioada 2011-2021 și ținta prognozată pentru anul 2025



Sursa: National_emission_projections_2021_Annex_IV

Prognozele preliminare elaborate includ un număr de estimări diferite (scenarii) ce cuprind combinații de elemente suport legate de modificările nivelurilor de activitate (de exemplu, creșterea sau declinul economic), precum și de impactul noilor tehnologii, tehnici și practici care corespund drept eforturi locale, naționale sau regionale („politici și măsuri”). Acestea sunt destinate reducerii emisiilor care variază între controale ale emisiilor pentru autovehicule și instalații industriale și stimulente pentru combustibili și tehnologii mai curate sau modificări ale factorilor economici (de exemplu, creșterea prețului carburanților), măsuri ce au ca scop schimbul de carburanți și modificări comportamentale (de exemplu, sporirea conștientizării). Aceste abordări includ măsuri cum ar fi: aplicarea tehnicilor și tehnologiilor complexe de reducere și control sau încurajare a noilor tehnologii. Presupunerea legată de prognozele preliminare realizate se bazează pe o gamă de seturi de date, inclusiv prognoze ale dezvoltării industriale, creșterii populației, ale modificărilor modelelor agrotehnicii și ale cererii de transport. Factorii emisiilor pe termen mediu și lung reflectă progresele tehnologice, reglementările de mediu, îmbunătățirea condițiilor de funcționare a instalațiilor și a utilajelor utilizate și orice modificare preconizată a formulărilor carburanților. Vitezele de pătrundere a noilor tehnologii sunt importante în dezvoltarea factorilor sectoriali cu un nivel ridicat de încredere, de emisie, pentru orice an țintă de prognoză.

I.4. POLITICI, ACȚIUNI ȘI MĂSURI PENTRU ÎMBUNĂȚIREA CALITĂȚII AERULUI ÎNCONJURĂTOR

Evaluarea calității aerului înconjurător este reglementată prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător ce transpune Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa și Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător. Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător prevede stabilirea unor aglomerări și zone de management al calității aerului în care concentrațiile ambientale de poluanți nu respectă obiectivele de calitate a aerului (valorile limită sau valorile țintă). Pentru aceste zone este necesară gestionarea calității aerului prin elaborarea și implementarea unor planuri/ programe de calitate a aerului, care trebuie să includă pe lângă măsurile de reducere a emisiilor și măsuri pentru protejarea grupurilor sensibile de populație.

În anul 2012 s-a aprobat prin Ordinul MMP nr. 3299/2012 metodologia de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă, în mod unitar, pe întreg teritoriul țării, în conformitate cu prevederile legislației europene și ale convențiilor internaționale în domeniu la care România este parte.

Inventarul privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel național stă la baza întocmirii rapoartelor către organismele europene și internaționale și stabilirii conformării cu obligațiile României privind emisiile de poluanți în atmosferă. Luând în considerare metodologia aprobată prin Ordinul nr. 3299/2012, inventarele locale și inventarele naționale care sunt raportate la Comisia Europeană, Agenția Europeană de Mediu, Convenția privind poluarea atmosferică transfrontalieră pe distanțe lungi, Convenția privind poluanții organici persistenți adoptată la Stockholm, Convenția-cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice urmează să se coreleze între ele.

Pentru îmbunătățirea calității aerului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră s-au adoptat următoarele programe:

- **Programul de stimulare a înnoirii parcului auto național, finanțat de Administrația Fondului pentru Mediu din bugetul Fondului pentru Mediu** - a vizat îmbunătățirea calității mediului prin sprijinirea populației în achiziționarea de autovehicule noi acordând prime de casare persoanelor posesoare de autovehicule mai vechi și dispuse în a-și cumpăra o mașină nouă, mai puțin poluantă, preconizând diminuarea efectelor poluării aerului asupra mediului și sănătății populației, cauzate de emisiile de gaze de la autovehiculele uzate. **Programul de stimulare a înnoirii Parcului auto național 2020-2024** și Programul privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, continua prin finanțări anuale pentru achiziționarea de autovehicule noi în cadrul Programelor Rabla și Rabla Plus, prin promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic – lit. w) de la art. 13, alin. (1) din O.U.G nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu, punându-se accentul pe achiziționarea de vehicule electrice, cu emisii 0. Până la 31.12.2022 s-au casat 89.315 autovehicule uzate și s-au achiziționat 43.132 autovehicule noi, suma finanțată în anul 2022 fiind de 534.182.000 lei, în cadrul Programului Rabla. În cadrul Programului Rabla Plus s-au casat 17.468 autovehicule uzate și s-au achiziționat 10.462 autovehicule electrice, suma finanțată în anul 2022 fiind de 541.668.233,91.

- **Programul de dezvoltare și optimizare a Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului** – în anul 2022 valoarea finanțată a fost de 8.915.065,09 lei.
- **Programul privind îmbunătățirea calității aerului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizând autovehicule mai puțin poluante în transportul public local de persoane** – autobuze și troleibuze electrice/GNC, pentru care valoarea finanțată în anul 2022 a fost de 2.209.236,33 lei.
- **Programul privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în municipiile reședințe de județ;** în anul 2022 valoarea finanțată a fost de 2.355.127,88 lei.
- **Programul privind instalarea de sisteme fotovoltaice pentru gospodăriile izolate neracordate la rețeaua de distribuție a energiei electrice.** În anul 2022 au fost finalizate 33 de contracte cu o valoare finanțată de 15.093.269,60 lei.
- **Programul multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, re tehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților** - valoarea finanțată în 2022 este de 66.500.000 lei.
- **Programul privind instalarea sistemelor de panouri fotovoltaice pentru producerea de energie electrică,** în vederea acoperirii necesarului de consum și livrării surplusului în rețeaua națională, pentru regiunea București – Ilfov. În anul 2022 s-au finanțat 594 sisteme în valoare de 11.815.457,85 lei.

Sursa: ADMINISTRAȚIA FONDULUI PENTRU MEDIU, Raport privind utilizarea fondului pentru mediu în anul 2022



II. APA

II.1. RESURSELE DE APĂ: CANTITĂȚI ȘI DEBITE

II.2. CALITATEA APEI

II.3. MEDIUL MARIN ȘI COSTIER

II.1. RESURSELE DE APĂ, CANTITĂȚI ȘI DEBITE

Resursele naturale de apă la nivelul anului 2022

Apa este un element esențial pentru viață și pentru procesele naturale. Existența noastră și activitățile noastre economice sunt în totalitate dependente de această prețioasă resursă. Este în egală măsură factorul climatic important care susține dezvoltarea ecosistemelor și componenta cheie în schimbul de substanță și energie în ciclul hidrologic.

Resursele naturale de apă reprezintă rezervele de apă de suprafață și subterane ale unui teritoriu care pot fi folosite pentru diverse scopuri. Resursa naturală este cantitatea de apă exprimată în unități de volum acumulată în corpurile de apă într-un interval de timp dat, în cazul de față în cursul anului 2022. *Resursa teoretică* este dată de stocul mediu anual reprezentând totalitatea resurselor naturale de apă atât de suprafață cât și subterane. *Resursa tehnic utilizabilă* este cota parte din resursa teoretică care poate fi prelevată pentru a servi la satisfacerea cerințelor de apă ale economiei.

II.1.1. Stare, presiuni și consecințe

II.1.1.1. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile

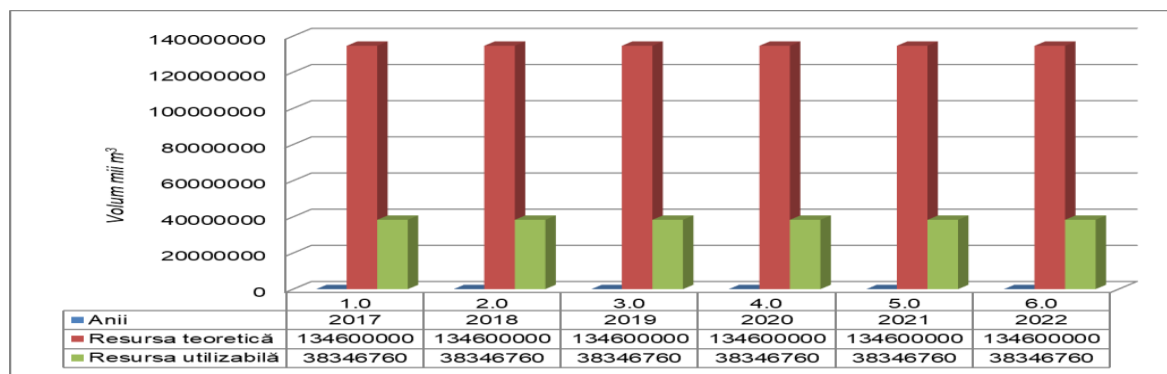
Resursele naturale de apă la nivelul anului 2019 RO 18	
Cod indicator România: RO 18	
Cod indicator AEM: CSI 18	
DENUMIRE: UTILIZAREA RESURSELOR DE APĂ DULCE	
DEFINIȚIE: Indicele de exploatare a apei (WEI) reprezintă captarea totală medie anuală de apă dulce raportată la resursele totale medii anuale de apă regenerabilă la nivel național, se exprimă în procente și se calculează cu următoarea formulă.	
$WEI = CT/RT \times 100$	
în care: WEI este indicele de exploatare a apei, exprimat în %;	
CT - captarea totală medie anuală de apă dulce, exprimată în miliarde m ³ /an;	
RT - resursele totale medii anuale de apă regenerabilă la nivel național, exprimate în milioane m ³ /an.	

Tabel II.1 Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile (teoretică și utilizabilă)

Anii	Resursa teoretică (mii m ³)	Resursa utilizabilă (mii m ³)
2016	134600000	38346760
2017	134600000	38346760
2018	134600000	38346760
2019	134600000	38346760
2020	134600000	38346760
2021	134600000	38346760
2022	134600000	38346760

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Figura II.1 Evoluția resursei de apă (teoretică și utilizabilă) în perioada 2017 – 2022 (mii m³)



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Resursa utilizabilă, potrivit gradului de amenajare a bazinelor hidrografice, cuprinde și resursa aferentă lacurilor litorale, precum și resursa asigurată prin refolosire externă indirectă în lungul râului.

Resursele de apă de suprafață ale României provin din 2 categorii de surse, respectiv:

- râurile interioare (inclusiv lacurile naturale)
- fluviul Dunărea.

Pentru utilizatorii din România, ponderea principală în asigurarea resursei necesare o au râurile interioare. Lacurile naturale au volume reduse de apă, cu excepția lacurilor litorale din sistemul lagunar Razelm – Sinoe care, deși dispun de volume apreciable, au apă salmastră datorită legăturilor cu apele Mării Negre.

Fluviul Dunărea, deși deține întâietatea în ceea ce privește volumul total al resursei, fiind situat excentric față de teritoriul național, este mai puțin folosit ca sursă de apă utilizabilă. Până în prezent singura utilizare a resursei de apă oferită de Dunăre a fost în domeniul agricol (pentru irigații).

Resursa naturală de apă a anului 2022 provenită din râurile interioare a reprezentat un volum scurs de $28967 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ care îl situează cu 32% sub nivelul volumului mediu multianual calculat pentru o perioadă îndelungată, respectiv $38363.64 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. În acest context anul 2022 poate fi considerat un an secetos. Comparativ cu anii din perioada 2017 – 2021, volumul scurs în anul 2022 este mai mic cu circa 21% față de media multianuală a stocului anual ($35241 \cdot 10^6 \text{ m}^3$) scurs în intervalul amintit (vezi tabel II.2 și figura II.2).

Tabel II.2 Resursele de apă ale anului 2022, comparativ cu perioada anterioară (2017-2021)

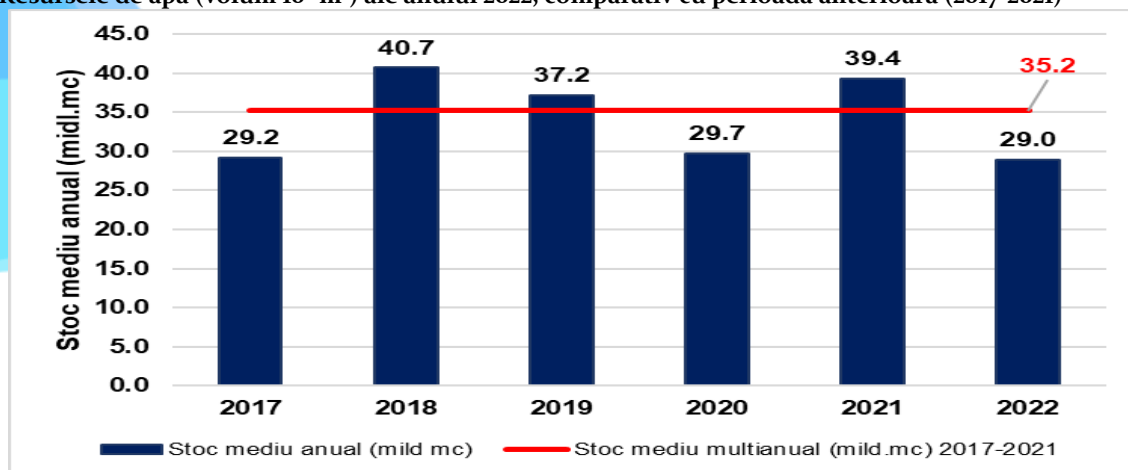
Bazinul hidrografic	Parametrul	F (km ²)	Q med anual (m ³ /s)							Q ₂₀₂₂ /Q _{med} (%)
			2017	2018	2019	2020	2021	MED 2017-2021	2022	
TISA*	Q	4540	74.57	70.7	65.87	62.1	73.8	69.4	66,0	95.1
	V		2352	2230	2077	1964	2327	2190	2083	
SOMEȘ	Q	17840	95.21	93.21	109.38	80.3	136.1	103	121	117
	V		3003	2939	3450	2539	4290	3244	3803	
CRIȘURI	Q	14860	64.92	81.48	79.88	52.1	87.6	73.2	73	99.7
	V		2047	2569	2519	1648	2762	2309	2302	
MUREȘ	Q	29390	116.1	159.4	139.2	135.2	161.4	142	134	94.3
	V		3661	5027	4391	4275	5090	4489	4232	
BEGA - TIMIȘ - CARAȘ	Q	13060	46.61	66.3	80.86	65.9	98.4	71.6	52.9	73.8
	V		1470	2091	2550	2084	3103	2260	1668	
NERA - CERNA	Q	2740	19.38	33.01	32.4	31.1	35.4	30.3	27.9	92.2
	V		611	1041	1022	983	1115	954	880	
JIU	Q	10080	70.8	111	92.7	79	123.7	95.4	90.2	94.5
	V		2233	3500	2923	2498	3901	3011	2845	
OLT	Q	24050	134	205	156	135	189	164	116	70.8
	V		4226	6465	4920	4269	5960	5168	3658	
VEDEA	Q	5430	7.15	25.1	10.28	4.81	9.72	11.4	5.2	45.6
	V		225	791	324	152	307	360	164	
ARGEȘ	Q	12550	57.68	74.85	89.27	48.8	70.4	68.2	55.5	81.3
	V		1819	2361	2815	1543	2221	2152	1750	
IALOMITA	Q	10350	40.2	45	33	28.8	45.4	38.5	26.2	68,0
	V		1268	1419	1041	911	1432	1214	826	
DUNĂREA	Q	34141	23.55	35.17	32.09	21.1	29.9	28.4	18.9	66.4
	V		743	1109	1012	667	943	895	594	
SIRET	Q	42890	160.3	272.57	241.45	187.2	176.2	208	122	58.7
	V		5055	8596	7614	5920	5560	6549	3847	
PRUT**	Q	10990	13.72	15.16	15.363	6.86	9.55	12.1	8.4	69.3
	V		433	478	484	217	301	383	265	
DOBROGEA	Q	5480	2.63	3.34	1.67	1.12	1.33	2.02	1.5	76.5
	V		82.8	105	53	35	42	63.6	48.6	
Total România fără fluviul Dunărea	Q	238391	926.83	1291.29	1179.45	939.39	1247.9	1117	919	82.2
	V		29228	40722	37195	29705	39354	35241	28967	

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Notă: Q - Debit Q (m³/s), V - volum total (10⁶m³)

* - nu include debitul și volumul râului Tisa; ** nu include debitul și volumul râului Prut, acesta fiind curs de apă de graniță

Figura II.2 Resursele de apă (volum 10^9 m^3) ale anului 2022, comparativ cu perioada anterioară (2017-2021)



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Extinzând analiza evoluției comparative a resursei la anul 2022, la nivelul bazinelor principale constatăm valori peste media multianuală a anilor din perioada 2017-2021 se înregistrează doar în bazinul hidrografic al râului Someș.

Fluviul Dunărea prezintă o situație asemănătoare cu cea înregistrată pe cursurile râurilor interioare, volumul scurs la intrarea în țară (st. h. Baziaș) și cel înregistrat la ieșirea din țară (st. h. Isaccea), situându-se sub nivelul mediu calculat pe ultimii 5 ani anterior anului 2022 (tabel II.3). Resursa corespunzătoare fluviului Dunărea la intrarea în țară este de 62347 mil. m^3 în anul 2022 (respectiv, 75434 mil. m^3 în perioada 2017-2021), cu circa 30% mai mică față de media multianuală a fluviului care, pentru ultimii 60 ani, este de cca. 85 000 mil. m^3 (valorile reprezintă 50% din volumele scurse pe Dunăre la intrarea în țară, aferente României, cealaltă jumătate revenind Republicii Serbia).

Tabel II.3 Resursele de apă ale fluviului Dunărea în anul 2022, comparativ cu perioada 2017-2021

Stații hidrometrice de control pe fluviul Dunărea	Parametrul	Q med anual (m^3/s)							Q ₂₀₂₂ /Q _{med} (%)
		2017	2018	2019	2020*	2021	MED 2017-2021	2022	
Baziaș	Q	4530	5072	4813	4419	5074	4782	3954	82,6
	V	142858	159950	151783	139738	160015	150869	124693	
	V 1/2	71429	79975,3	75891,5	69869	80007	75434	62347	
Isaccea	Q	5210	6499	5593	4893,5*	6022	5643,5	4370	77,4
	V	164303	204952	176381	154742	189910	178058	137812	

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Notă: Q - Debit Q (m^3/s), V - volum total (10^6 m^3), V 1/2 - valorile reprezintă 50% din volumele scurse pe Dunăre la intrarea în țară, aferente României, cealaltă jumătate revenind Republicii Serbia

* ca urmare a neconcludenței datelor de la stația hidrometrică Isaccea, resursa de apă a Dunării, la iesirea din țară, a fost determinată pentru anul 2020 prin însumarea stocului de apă determinat la stația hidrometrică Grindu de pe fluviul Dunărea cu însumarea stocului de apă al râului Prut determinat la stația hidrometrică Oancea.

Față de volumul total al resursei oferite de râurile interioare ($28967 \cdot 10^6 \text{ m}^3$), la ieșirea din țară (s.h. Isaccea), Dunărea a avut un volum scurs de circa 3,7 ori mai mare ($137812 \cdot 10^6 \text{ m}^3$). Resursa considerabilă pe care o reprezintă fluviul Dunărea este însă puțin accesibilă din cauza poluării apelor fluviului și a excentricității poziției sale față de utilizatorii potențiali din România. Resursa medie la nivelul României este de circa 0,122 mil. m^3/km^2 . În anul 2022, cea mai bogată resursă de apă a fost bazinului hidrografic al râului Someș în timp ce restul țării a fost deficitar din acest punct de vedere. De asemenea, România a avut la nivelul anului 2022 o resursă specifică din râurile interioare de 1524 $\text{m}^3/\text{loc./an}$ raportat la 19003002 mil loc (populația României în anul 2021 conform <https://www.worldometers.info/world-population/romania-population/>). Raportat la recensământul din anul 2011, când populația României era de peste 20 mil. locuitori, resursa specifică este ușor mai redusă, respectiv 1440 $\text{m}^3/\text{loc./an}$. Extinzând analiza, a fost calculată, resursa specifică pe fiecare bazin hidrografic analizat. Astfel, prin tehnici GIS, a fost determinată populația corespunzătoare fiecărui bazin hidrografic pe baza shp-ului "Localitățile", câmpul "Populația" realizat pe baza datelor obținute în urma Recensământului Populației și al Locuinței din anul 2011 (<http://www.recensamantromania.ro/>). Datele obținute sunt prezentate în tabel II.4.

Tabel II.4 Resursa specifică calculată pe bazine hidrografice pe baza datelor din Recensământul Populației și Locuinței din anul 2011

Bazinul hidrografic	F (km ²)	Volum mediu anual (mil.m ³)	Nr. locuitori (2011)	Resursa specifică teoretică (m ³ /loc./an)
TISA	4540	2083	300747	6926
SOMEȘ	17840	3803	1505499	2526
CRIȘURI	14860	2302	853134	2698
MUREȘ	29390	4232	1902949	2224
BEGA - TIMIȘ - CARAȘ	13060	1668	874429	1908
NERA - CERNA	2740	880	52651	16714
JIU	10080	2845	929184	3062
OLT	24050	3658	1892452	1933
VEDEA	5430	164	360155	455
ARGEȘ	12550	1750	3379628	518
IALOMIȚA	10350	826	1279917	645
DUNĂREA	34141	594	1537039	386
SIRET	42890	3847	3563802	1079
PRUT	10990	265	1072436	247
DOBROGEA	5480	48.6	617565	79
Total România fără fluviul Dunărea	238391	28967	20121587	1440

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Notă: Valorile volumelor din anul 2022 au fost raportate la datele rezultate din Recensământul Populației și al Locuinței din anul 2011

Resurse de apă subterană

Resursele de apă subterană reprezintă volumul de apă care poate fi extras dintr-un strat acvifer, deci volumul de apă exploatabilă. Această noțiune este complexă, deoarece cantitatea de apă ce poate fi furnizată de un strat acvifer depinde de volumul rezervelor și este limitată de posibilitățile tehnice și economice, de conservare și protecție a resurselor. **Rezervele de apă subterană** reprezintă volumul de apă gravitațională înmagazinată într-o anumită perioadă sau într-un anumit moment dat într-un acvifer sau rocă magazin. Rezervele sunt condiționate de structura geologică, adică de geometria acviferului și de porozitatea eficace sau coeficientul de înmagazinare, factor care exprimă volumul de apă liberă în roca magazin. Rezervele depind exclusiv de datele volumetrice și se exprimă în unități de volum (de regulă, în m³). Resursele totale de apă subterană din România au fost estimate la 9,68 mld. m³/an, din care 4,74 mld. m³/an reprezentând apele freactice și 4,94 mld. m³/an fiind apă subterană de adâncime, aceasta reprezentând circa 25% din apa de suprafață. În România, identificarea și delimitarea corpurilor de apă subterană s-a făcut în concordanță cu metodologia specifică de caracterizare a apelor subterane elaborată în cadrul INHGA, care a ținut cont de prevederile Directivei Cadru a Apei 2000/60/EC și de Ghidurile elaborate în cadrul Strategiei Comune de Implementare a DCA. Delimitarea corpurilor de ape subterane s-a făcut pentru zonele în care există acvifere semnificative ca importanță pentru alimentări cu apă și anume debite exploatabile mai mari de 10 m³/zi. În restul teritoriului, chiar dacă există condiții locale de acumulare a apelor în subteran, acestea nu se constituie în corpuri de apă, conform prevederilor Directivei Cadru Apă. În România au fost identificate, delimitate și caracterizate un număr de 143 de corpuri de apă subterană. Dintre acestea, un număr de 115 reprezintă corpuri de apă subterană freatică, iar 28 sunt corpuri de apă subterană de adâncime. În general, apa subterană din primul orizont acvifer întâlnit în adâncime, este utilizată pentru irigații și industrie, pentru alimentarea populației fiind utilizată apa captată din izvoare și foraje de adâncime. Calitatea apei este determinată de alcătuirea mineralogică și chimică a rocii în care este localizată apa subterană, dar și de evoluția tectonică regională și/sau locală. Astfel, există ape subterane de adâncime cu un grad ridicat de mineralizare, cum sunt cele din partea nordică a Moldovei (unde depozitele sunt alcătuite preponderent din argile nisipoase și nisipuri fine, acviferele având capacitate redusă de debitare și grosime mică), partea central-nordică a Depresiunii Transilvaniei sau în zona de curbură a Carpaților (datorită diapirelor la zi sau la mică adâncime). Aceste aspecte calitative fac ca apa subterană să nu poată fi utilizată pentru alimentarea populației. În Depresiunea Transilvaniei, Câmpia de Vest și vestul Olteniei, apele de adâncime au în mod natural conținuturi ridicate de amoniu, ceea ce determină caracterul nepotabil al acestora și aplicarea unor măsuri de tratare.

Analiza evoluției nivelurilor apelor subterane de mică adâncime în perioada 2015-2022

Pentru perioada 2015-2022, datele zilnice provenite de la un număr de 269 de foraje de monitorizare, selectate ca reprezentative pentru Programul de transmisie lunară a Buletinului Hidrogeologic, au fost prelucrate statistic și reprezentate grafic pentru a evidenția regimul de curgere subterană în acviferele de mică adâncime. Astfel, pentru cele 11 Administrații Bazinale de Apă care gestionează activitatea de hidrogeologie, au fost întocmite grafice de variație a adâncimilor medii lunare ale nivelurilor piezometrice comparativ cu media lunară multianuală și cu precipitațiile

cumulate lunare estimate pe baza înregistrărilor la stațiile meteorologice și pluviometrice. În tabelul nr. II.5 și figura II.3 este redată sintetic tendința de evoluție a nivelurilor piezometrice medii anuale în perioada analizată. Astfel, creșterile s-au produs în aproximativ 16% din numărul forajelor amplasate în Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici, în 15% în Câmpia de Vest, Dealurile Crișanei și Banatului, în 17% din totalul punctelor de măsurare din Depresiunea Transilvaniei și depresiunile din Carpații Orientali și în 23% în Podișul Moldovei, Subcarpații Orientali și de Curbură. Frecvența situațiilor de descreștere a nivelurilor este mai mare de 75% în Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici, în Câmpia de Vest, Dealurile Crișanei și Banatului, în Podișul Dobrogei și în Podișul Moldovei, Subcarpații Orientali și de Curbură.

Tabel II.5 Evoluția nivelurilor piezometrice în perioada 2015-2022

Unitate geomorfologică	Tendința			
	scădere	staționaritate	creștere	total
Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici	90	4	18	122
(%)	80	4	16	100
Câmpia de Vest, Dealurile Crișanei și Banatului	51	5	10	66
(%)	77	8	15	100
Depresiunea Transilvaniei și depresiunile din Carpații Orientali	24	9	7	40
(%)	60	23	17	100
Podișul Moldovei, Subcarpații Orientali și de Curbură	28	2	9	39
(%)	72	5	23	100
Podișul Dobrogei	7	1	1	9
(%)	78	11	11	100
ROMÂNIA	200	21	45	266
(%)	75	8	17	100

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Creșterile de nivel piezometric s-au înregistrat local, după cum urmează:

A. Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici

- Câmpia Băileștiului (A.B.A. Jiu);
- Lunca Oltului (A.B.A. Olt)
- Câmpiile: Burdea, Călniștea, Ilfov, Otopeni, Pitești, Lunca Argeșului (A.B.A. Argeș-Vedea);
- Lunca Călmăiului, Câmpurile Urziceni, Viziru, Râmnic, Hagieni, Conul Buzăului (A.B.A. Ialomița-Buzău);
- Câmpiile Râmnic și Siret (A.B.A. Siret)

B. Câmpia de Vest, Dealurile Crișanei și Banatului

- Depresiunea Baia Mare și Câmpia Joasă a Someșului (A.B.A. Someș-Tisa);
- Câmpia Aradului (A.B.A. Crișuri);
- Câmpiile Timișoara, Bega, Sinerșig și Depresiunea Caracansebeș (A.B.A. Banat)

C. Depresiunea Transilvaniei și depresiunile din Carpații Orientali

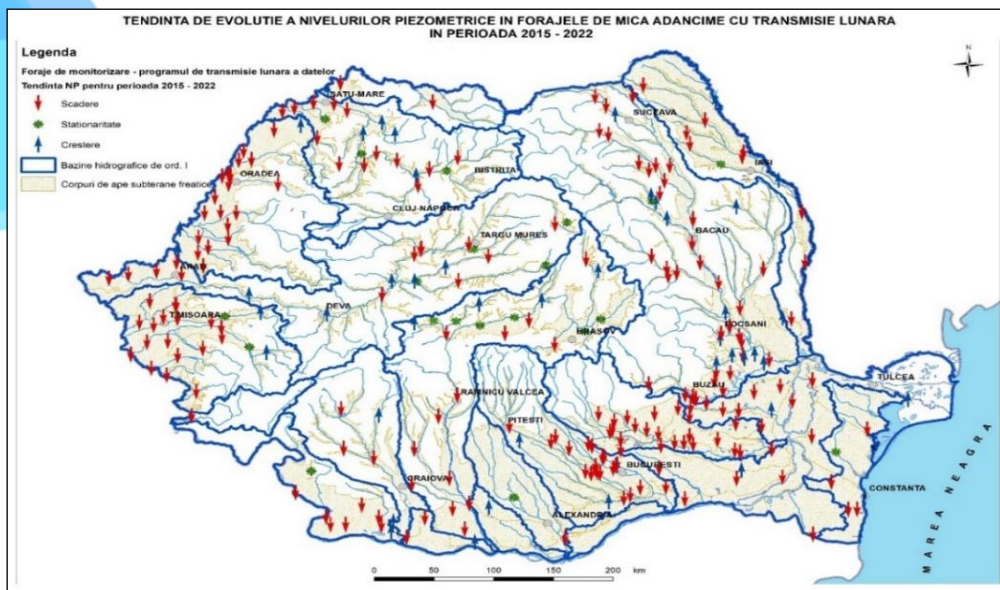
- Culoarul Mureșului (A.B.A. Mureș)

D. Podișul Moldovei, Subcarpații Orientali și de Curbură

- Depresiunea Bistrița (A.B.A. Siret)
- Podișul Sacovăț (A.B.A. Prut-Bârlad)

E. Podișul Dobrogei: Podișurile Cobadin și Gârliciu (A.B.A. Dobrogea-Litoral).

Figura II.3 Tendința evoluției nivelurilor piezometrice lunare (NP) în perioada 2015-2022 – foraje de monitorizare pentru transmisie lunară



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Concluziile analizei

Analiza evoluției nivelurilor piezometrice în perioada 2015-2022 a fost efectuată pe baza datelor provenite de la forajele reprezentative de monitorizare cantitativă din Programul de Transmisie lunară, care reprezintă aproximativ **10% din numărul total al forajelor** gestionate de Administrațiile Bazinului de Apă, astfel încât acestea au un caracter exclusiv **informativ**.

În perioada 2015-2022 nivelurile medii lunare au înregistrat scăderi în toate regiunile țării, cu o frecvență care atinge **80%** din numărul forajelor situate în Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici (față de 73% în perioada anterioară) și **60%** pentru Depresiunea Transilvaniei și depresiunile din Carpații Orientali (față de 19% în anul 2022, care a evidențiat în proporție de 57% staționaritate).

Creșterile de nivel piezometric s-au înregistrat într-un număr mai mic de puncte de monitorizare față de analiza efectuată în anul 2022, pentru fiecare unitate geomorfologică. Cu excepția Podișului Moldovei, Subcarpaților Orientali și de Curbură, unde creșterile au ponderi de 23% și a Câmpiei Române, Piemontului Getic și Subcarpaților Getici, unde ponderea este aceeași (16%), în celelalte zone ale țării evoluția a fost descrescătoare.

Față de analiza efectuată în anul 2022, regimul de staționaritate are o frecvență redusă, între 4-23%, față de 11—57%, ceea ce exprimă accentuarea deficitului subteran de mică adâncime.

În ceea ce privește comparația cu mediile lunare multianuale, acviferele freatice din Depresiunea Transilvaniei și depresiunile din Carpații Orientali sunt afectate la o frecvență ridicată, respectiv, 88% dintre forajele de monitorizare au valori lunare mai mici decât valorile multianuale, față de 53%, în analiza din anul 2022.

Aceste scăderi importante se datorează în mod evident lipsei alimentării de tip nival, iarna 2021-2022 fiind lipsită de precipitații solide, a căror topire treptată a asigurat un volum de apă care a putut ajunge sub zona nesaturată.

II.1.1.2 Utilizarea resurselor de apă

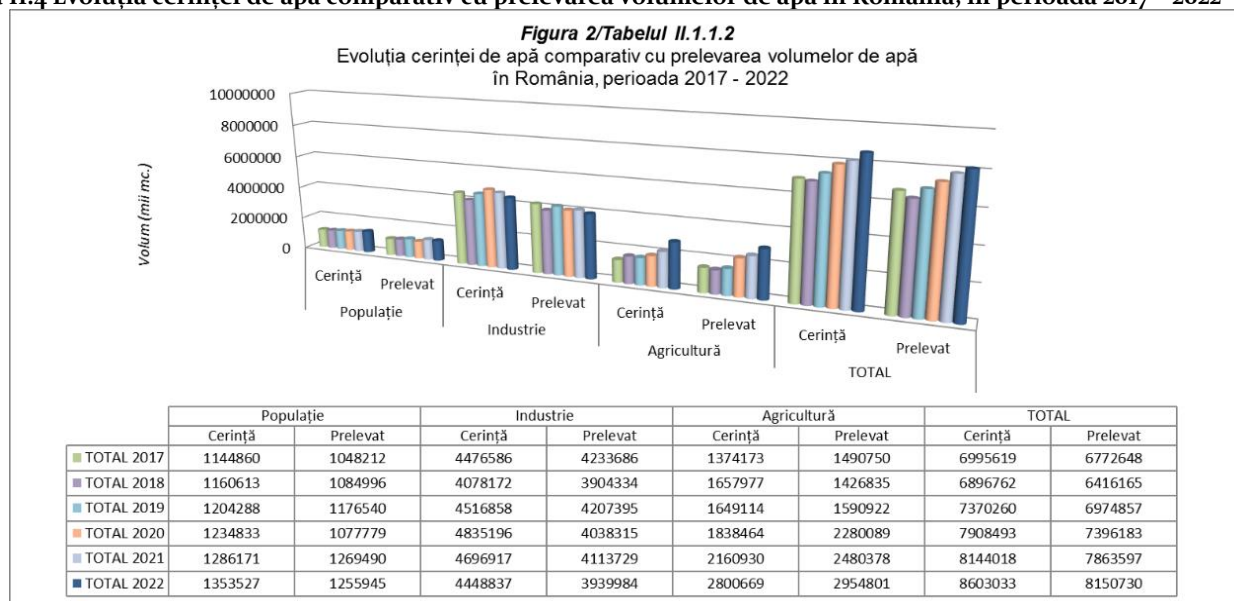
Tabel II.7 Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (mii m³)

Sursa	Populație		Industrie		Agricultură		TOTAL	
	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat
Suprafață	594990	535160	1707998	1350532	942300	1035709	3245288	2921401
	593806	557945	1307286	1255395	1099659	951952	3000751	2765292
	615797	612211	1730382	1322859	1120766	1028841	3466945	2963911
	627178	593018	1909807	1155263	1171368	1135911	3708353	2884192
	606789	663620	1735509	1219753	1271531	1396849	3613829	3280222
	689464	632006	1523969	1131514	1443972	1513865	3657405	3277385
Subteran	482213	452958	162548	147014	44805	46458	689566	646430

	498167	467129	167239	159826	55458	51737	720864	678692
	521195	492378	184000	159092	60841	53341	766036	704811
	539058	411372	195651	198892	67492	185296	802201	795560
	598991	535101	201856	194748	87979	75896	888826	805745
	582726	548605	229193	151561	87643	83210	899562	783376
Dunăre	67599	60042	2595753	2725887	387068	408583	3050420	3194512
	68575	59876	2593468	2479875	502860	423146	3164903	2962897
	67222	71904	2592137	2719039	467507	508740	3126866	3299683
	68523	73362	2720136	2676840	599604	958882	3388263	3709084
	80274	70729	2742255	2691300	801420	1007633	3623949	3769662
	81125	75286	2674606	2648208	1269054	1357726	4024785	4081220
Marea Neagră	58	52	10287	10253	-	-	10345	10305
	65	46	10179	9238	-	-	10244	9284
	74	47	10339	6405	-	-	10413	6452
	74	27	9602	7320	-	-	9676	7347
	117	40	17297	7928	-	-	17414	7968
	212	48	21069	8701	-	-	21281	8749
TOTAL 2017	1144860	1048212	4476586	4233686	1374173	1490750	6995619	6772648
TOTAL 2018	1160613	1084996	4078172	3904334	1657977	1426835	6896762	6416165
TOTAL 2019	1204288	1176540	4516858	4207395	1649114	1590922	7370260	6974857
TOTAL 2020	1234833	1077779	4835196	4038315	1838464	2280089	7908493	7396183
TOTAL 2021	1286171	1269490	4696917	4113729	2160930	2480378	8144018	7863597
TOTAL 2022	1353527	1255945	4448837	3939984	2800669	2954801	8603033	8150730

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Figura II.4 Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă în România, în perioada 2017 – 2022



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Tabel II.8 Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (%)

Sursa	Anii	Populație			Industrie			Agricultură			TOTAL		
		Cerință	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerință	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerință	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerință	Prelevat	Grad de realizare (%)
Suprafață	2017	594990	535160	89.9%	1707998	1350532	79.1%	942300	1035709	109.9%	3245288	2921401	90.0%
	2018	593806	557945	94.0%	1307286	1255395	96.0%	1099659	951952	86.6%	3000751	2765292	92.2%
	2019	615797	612211	99.4%	1730382	1322859	76.4%	1120766	1028841	91.8%	3466945	2963911	85.5%
	2020	627178	593018	94.6%	1909807	1155263	60.5%	1171368	1135911	97.0%	3708353	2884192	77.8%
	2022	606789	663620	109.4%	1735509	1219753	70.3%	1271531	1396849	109.9%	3613829	3280222	90.8%
Subteran	2017	482213	452958	93.9%	162548	147014	90.4%	44805	46458	103.7%	689566	646430	93.7%
	2018	498167	467129	93.8%	167239	159826	95.6%	55458	51737	93.3%	720864	678692	94.1%
	2019	521195	492378	94.5%	184000	159092	86.5%	60841	53341	87.7%	766036	704811	92.0%
	2020	539058	411372	76.3%	195651	198892	101.7%	67492	185296	274.5%	802201	795560	99.2%
	2022	598991	535101	89.3%	201856	194748	96.5%	87979	75896	86.3%	888826	805745	90.7%
Dunăre	2017	67599	60042	88.8%	2595753	2725887	105.0%	387068	408583	105.6%	3050420	3194512	104.7%
	2018	68575	59876	87.3%	2593468	2479875	95.6%	502860	423146	84.1%	3164903	2962897	93.6%
	2019	67222	71904	107.0%	2592137	2719039	104.9%	467507	508740	108.8%	3126866	3299683	105.5%
	2020	68523	73362	107.1%	2720136	2676840	98.4%	599604	958882	159.9%	3388263	3709084	109.5%
	2022	80274	70729	88.1%	2742255	2691300	98.1%	801420	1007633	125.7%	3623949	3769662	104.0%
Marea Neagră	2017	58	52	89.7%	10287	10253	99.7%				10345	10305	99.6%
	2018	65	46	70.8%	10179	9238	90.8%				10244	9284	90.6%
	2019	74	47	63.5%	10339	6405	61.9%				10413	6452	62.0%
	2020	74	27	36.5%	9602	7320	76.2%				9676	7347	75.9%
	2022	117	40	34.2%	17297	7928	45.8%				17414	7968	45.8%
TOTAL	2017	1144860	1048212	91.6%	4476586	4233686	94.6%	1374173	1490750	108.5%	6995619	6772648	96.8%
TOTAL	2018	1160613	1084996	93.5%	4078172	3904334	95.7%	1657977	1426835	86.1%	6896762	6416165	93.0%
TOTAL	2019	1204288	1176540	97.7%	4516858	4207395	93.1%	1649114	1590922	96.5%	7370260	6974857	94.6%
TOTAL	2020	1234833	1077779	87.3%	4835196	4038315	83.5%	1838464	2280089	124.0%	7908493	7396183	93.5%
TOTAL	2021	1286171	1269490	98.7%	4696917	4113729	87.6%	2160930	2480378	114.8%	8144018	7863597	96.6%
TOTAL	2022	1353527	1255945	92.8%	4448837	3939984	88.6%	2800669	2954801	105.5%	8603033	8150730	94.7%

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

II.1.1.3. Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă

RO 52

Cod indicator România: RO 52

Cod indicator AEM: CLIM 16

DENUMIRE: DEBITELE CURSURILOR DE APĂ

DEFINIȚIE: Indicatorul definește modificările estimate ale debitelor medii zilnice, lunare, sezoniere și anuale ale cursurilor de apă.

CARACTERIZAREA HIDROLOGICĂ A ANULUI 2022

I) RÂURI

În anul 2022, regimul hidrologic al râurilor din România s-a situat în general la valori cuprinse între 50-80% din mediile multianuale, mai mari (80-100% din normalele multianuale) pe râurile din bazinele hidrografice ale Someșului (exceptând Someșul Mare și Lăpușul), Crișurilor și Arieșului, pe cursurile superioare ale Târnavelor și Jiului, pe cursurile superioare și mijlocii ale Mureșului și Bistriței și pe cursul mijlociu și inferior al Turului și mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Caraș, Nera, Cerna, Olt inferior, Putna, pe cursurile mijlocii și inferioare ale Trotușului și Moldovei, pe cursurile Siretului și Prutului (aval de stația hidrometrică Rădăuți Prut) și pe râurile din Dobrogea. Excepție au făcut Vișeu, Someșul Mare, Lăpușul și cursurile superioare ale Izei și Turului unde regimul hidrologic s-a situat peste mediile multianuale și râurile din bazinele hidrografice ale Vedei, Râmnicului Sărat și Jijiei unde acesta s-a situat sub 30% din aceste valori (figura II.5).

În cursul anului 2022 cele mai importante evenimente meteorologice și hidrologice periculoase s-au înregistrat în luna septembrie și decembrie 2022. Cele mai afectate bazine hidrografice au fost: Bega superioară, Olteț mijlociu, Lotru (în luna septembrie 2022), Tur, Crasna, Crișul Alb și Nera (în luna decembrie 2022).

În cursul lunilor mai, iunie, iulie, august și septembrie 2022, datorită caracterului torențial și cantităților importante de precipitații înregistrate în intervale scurte de timp, fenomenele hidrologice periculoase cu efecte de inundații locale au

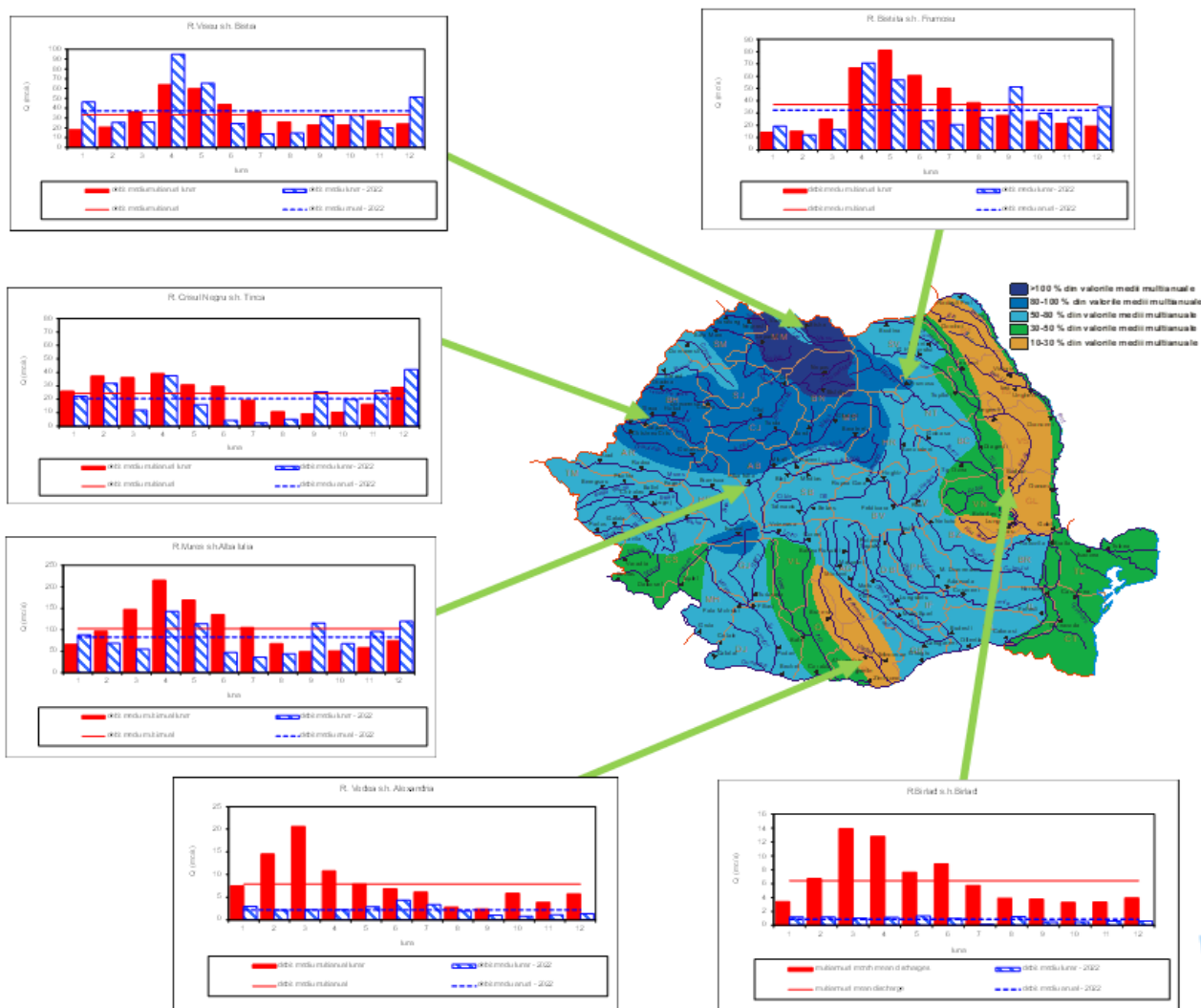
fost generate mai ales de scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie și creșteri rapide de niveluri și debite cu efect de inundații locale.

În sezonul de vară al anului 2022 s-au înregistrat valori foarte mici ale debitelor medii (sub 30% din normele sezoniere) pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Lăpuș, Crișuri, Târnave, Caraș, Nera, Cerna, Olt inferior, Vedea, Rm. Sărat, Prut, pe cursul Siretului și pe râurile din Dobrogea.

Cele mai mici valori ale debitelor minime s-au înregistrat pe unele râuri din Crișana și Banat în lunile iulie și august 2022, iar în lunile iunie și iulie pe unele râuri din bazinul Prahovei. În bazinele hidrografice ale râurilor: Ier, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Bega Veche și Prahova în lunile de vară s-au înregistrat debite minime cu valori istorice sau apropiate de valorile istorice. Pe baza analizelor realizate și a informațiilor suplimentare transmise de către Administrațiile Bazinale de Apă, în Anexa nr. 2 sunt prezentate valorile minime extreme înregistrate în anul 2022 la stațiile hidrometrice, comparativ cu valorile minime istorice.

În anul 2022, pe baza situației hidrologice și a prognozelor meteorologice, înaintea declanșării fenomenelor periculoase, au fost emise la nivel național 27 AVERTIZĂRI HIDROLOGICE - COD PORTOCALIU, 52 ATENȚIONĂRI - COD GALBEN, respectiv 109 avertizări pentru fenomene imediate (din care 2 COD ROȘU) și 358 atenționări pentru fenomene imediate.

Figura II.5 Harta cu repartitia coeficienților moduli anuali (raportul dintre debitul mediu anual și debitul mediu multianual) pentru anul 2022, hidrograful debitelor medii lunare (▨) comparativ cu valorile normale lunare (■), debitul mediu anual 2022 (---) și debitul mediu multianual (—) la câteva stații hidrometrice reprezentative pentru principalele zone din țară.

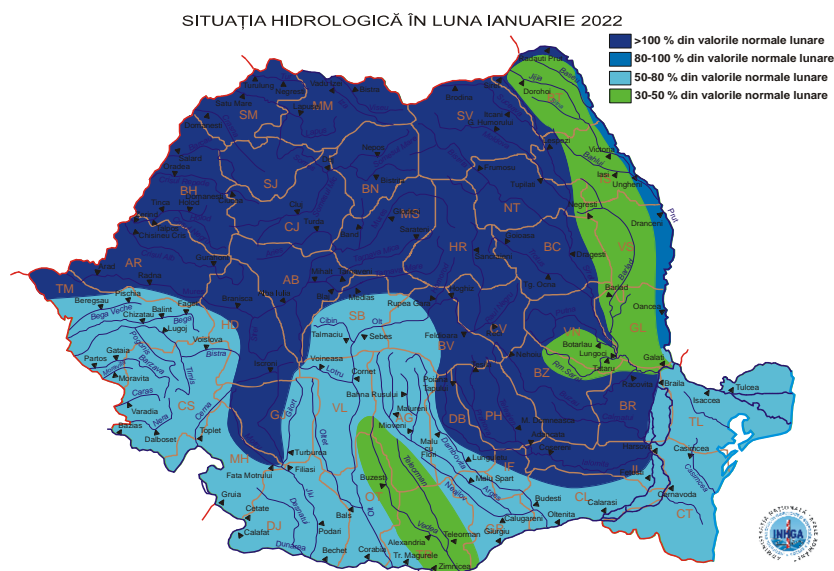


Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Caracterizarea lunilor de iarnă 2022

În luna **ianuarie 2022**, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.6). s-a situat la valori peste mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Ialomița, Buzău, Putna, Trotuș, Bistrița, Moldova, Suceava, pe cursurile superioare ale râurilor Olt și Prut, pe cursul superior și mijlociu al Jiului, pe Motru și pe cursul Siretului. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din mediile lunare multianuale, mai mari (80-100%) pe cursul mijlociu și inferior al Prutului și mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Vedea, Rm. Sărat, Bârlad și Jijia. În primele trei zile ale lunii ianuarie 2022 debitele au fost în general în creștere datorită precipitațiilor lichide înregistrate în acest interval, cedării apei din stratul de zăpadă, evoluției formațiunilor de gheață și propagării, exceptând râurile din Crișana și Banat unde au fost în scădere ușoară. În prima zi a lunii ianuarie s-a menținut nivelul peste COTA DE ATENȚIE pe râul Crișul Alb la stația hidrometrică Chișineu Criș, datorită propagării viiturii formate anterior în amonte, iar în următoarele două zile, s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE nivelurile pe râul Tur la stațiile hidrometrice Călinești Oaș și Turulung și peste COTA DE INUNDAȚIE la stația hidrometrică Micula. În intervalul 3-7 ianuarie debitele au fost în creștere, datorită precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Arieș, Mureș superior, Trotuș, Bistrița, Moldova, Suceava, Prut superior, iar în ultima zi și pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Crișul Repede și Crișul Negru. Pe celelalte râuri debitele au fost în general staționare. Creșteri mai însemnate de niveluri și debite, cu atingerea și depășirea COTELOR DE INUNDAȚIE s-au înregistrat pe râul Tur la stațiile hidrometrice Călinești Oaș, Turulung și Micula (ca urmare a tranzitării și atenuării viiturii formate anterior). De asemenea, s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite, cu depășirea COTELOR DE ATENȚIE, pe râul Tisa la stația hidrometrică Valea Vișeuului, pe râul Valea Rea la stația hidrometrică Huta Certeze și pe râul Firiza la stația hidrometrică Firiza.

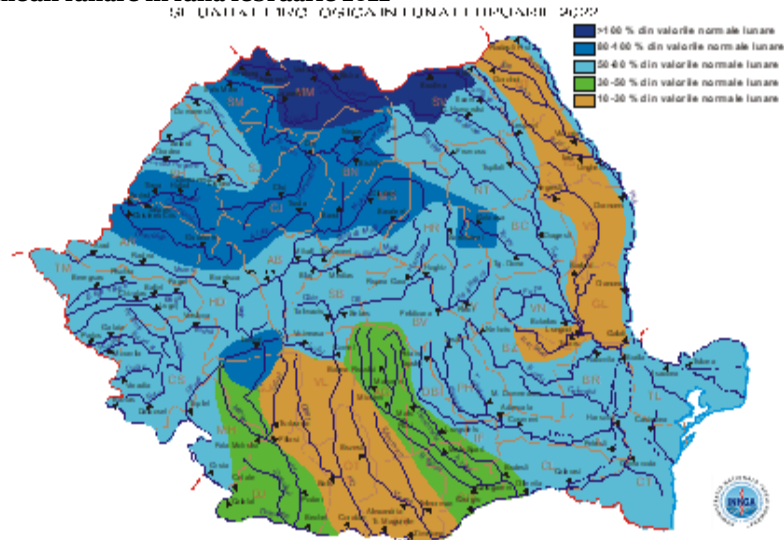
Figura II.6 Regimul debitelor medii lunare în luna ianuarie 2022



În intervalul 8-10 ianuarie, debitele au fost în general în scădere, exceptând ultimele două zile când au fost în creștere pe unele râuri din Dobrogea și din sud-vestul țării (Bârzava, Caraș, Nera, Cerna, Jiu), ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării. În intervalul 11-17 ianuarie, debitele au fost în general în scădere pe râurile din jumătatea nordică a țării și relativ staționare pe cele din jumătatea sudică. În intervalul 18-31 ianuarie debitele au fost relativ staționare pe majoritatea râurilor, exceptând primele trei zile când au fost în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana și vestul Transilvaniei și în intervalul 25-26 ianuarie când s-au înregistrat mici creșteri pe râurile din bazinele hidrografice: Barcău, Crișul Alb, Arieș, Târnava Mare și din bazinul superior al Crișului Repede, datorită cedării diurne a apei din stratul de zăpadă, evoluției formațiunilor de gheață și propagării. Formațiunile de gheață (gheață la maluri, pod de gheață, curgeri de năboi) prezente în prima zi a lunii ianuarie pe râurile din bazinele hidrografice ale Siretului (exceptând bazinul Buzăului) și Prutului și, izolat, în bazinele superioare ale Mureșului și Argeșului, au fost în diminuare, restrângere și eliminare până în data de 10 ianuarie când mai erau prezente numai pe râurile din bazinele superioare și mijlocii ale Bistriței și Moldovei (gheață la maluri și năboi). Începând din data de 11 ianuarie și până în data de 26 ianuarie, formațiunile de gheață s-au extins și intensificat, fiind prezente pe majoritatea râurilor din zonele de deal și munte (gheață la maluri, pod de gheață, curgeri de năboi și sloiuri, aglomerări de ghețuri). Din 27 ianuarie și până la sfârșitul lunii, formațiunile de gheață s-au menținut fără modificări importante, exceptând unele râuri din Crișana Banat și Moldova unde au fost în ușoară diminuare și au produs, în evoluția lor, variații de niveluri pe unele sectoare de râu.

În luna **februarie 2022**, regimul hidrologic al bazinilor hidrografice din România (figura II.7) s-a situat la valori peste mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Lăpuș și pe cursurile superioare ale râurilor Moldova și Suceava. Pe celelalte râuri, regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din mediile multianuale lunare, mai mari (80-100%) pe râurile din bazinele hidrografice ale Someșului (exceptând Lăpușul), Crișului Negru, Crișului Alb, Arieșului și pe cursurile superioare ale Mureșului, Târnavei Mici, Jiului și Trotușului și mai mici (30-50%) în bazinele râurilor Desnățui, Motru și Argeș și pe cursul mijlociu și inferior al Jiului. Cele mai mici valori (sub 30% din normalele lunare) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice: Gilort, Olt inferior, Vedea, Rm. Sărat, Bârlad și pe afluenții Prutului.

Figura II.7 Regimul debitelor medii lunare în luna februarie 2022



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

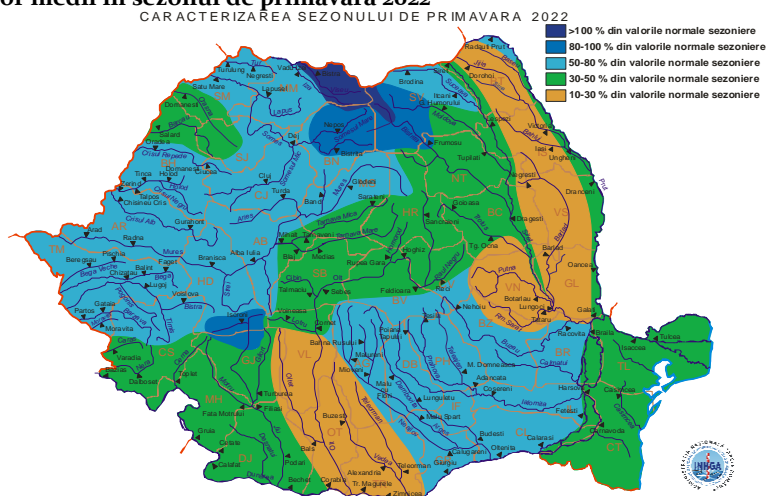
În intervalul 1-6 februarie 2022 debitele au fost în general staționare, exceptând a treia zi a intervalului, când au fost în creștere datorită precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, pe râurile din bazinul hidrografic al Crișului Alb și pe cele din bazinele superioare ale Crișului Repede, Crișului Negru și Mureșului. În intervalul 7-9 februarie debitele au fost în creștere pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișuri, Mureș, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna și pe cursurile superioare ale Putnei, Prutului și Jijiei, datorită efectului combinat al precipitațiilor lichide căzute în acest interval, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării. Pe celelalte râuri debitele au fost în general staționare. Creșteri mai însemnate de niveluri și debite s-au înregistrat pe unele râuri din Maramureș, Crișana și Banat. În acest interval s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Tur – Turulung, Talna – Pășunea Mare, Crasna – Domănești, Barcău – Marca, Chijic – Copăcel, Briheni – Șuștiu, Valea Roșie – Pocola, Gladna – Fârdea, Bistra – Obreja, Crișul Negru – Tinca și peste COTA DE INUNDAȚIE râul Tur la stația hidrometrică Micula. În intervalul 10-13 februarie debitele au fost în general staționare. Creșteri de niveluri și debite, ca urmare a precipitațiilor căzute, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, s-au înregistrat în prima zi pe cursul superior al Prutului și în următoarele trei zile pe unele râuri din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crișuri, Caraș, Nera și pe cursul superior al Siretului. În intervalul 14-17 februarie debitele au fost în general în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și relativ staționare pe celelalte râuri. În zilele de 18 și 19 februarie debitele au fost în general în creștere, datorită precipitațiilor căzute, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Bega, Timiș, Bârzava, Caraș, Nera, Cerna și pe unele râuri din bazinele Oltului superior și Bistriței. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare. În intervalul 20-28 februarie debitele au fost relativ staționare, exceptând râurile din Maramureș, Crișana, Banat și nord-vestul Transilvaniei unde au fost în general în scădere. Mici creșteri s-au înregistrat în primele două zile ale acestui interval pe Buzău, Doftana, Teleajen, pe afluenții Argeșului superior și pe cursurile superioare ale Oltului și Prutului și în următoarele două zile pe unele râuri din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Lăpuș, Someș, Crișul Negru, Arieș, Timiș, Bârzava, Caraș, Nera și Cerna. În intervalul 10-24 februarie s-au menținut peste COTELE DE APĂRARE nivelurile pe cursul inferior al Turului. Formațiunile de gheață (gheață la maluri, pod de gheață, curgeri de năboi și sloiuri, aglomerări de ghețuri) prezente în prima zi a lunii februarie pe majoritatea râurilor din zonele de deal și munte s-au menținut fără modificări importante în primele cinci zile ale lunii, apoi au fost în diminuare, restrângere și eliminare până la sfârșitul lunii, când mai erau prezente numai în bazinele superioare ale râurilor: Mureș, Olt, Suceava, Moldova, Bistrița și Trotuș. Aglomerarea de ghețuri apărută la sfârșitul lunii ianuarie 2022 pe râul Bistrița, pe o lungime de 700 m în zona stației hidrometrice Dorna Giumalău, s-a menținut până în data de 25 februarie.

Caracterizarea sezonului de primăvară 2022

În sezonul de primăvară al anului 2022 regimul hidrologic al râurilor din România (figura II.8) s-a situat la valori sub mediile multianuale sezoniere, exceptând Vișeu și cursurile superioare ale Izei și Bistriței (amonte stația hidrometrică Dorna Arini) unde s-au situat peste aceste valori. Pe celelalte râuri regimul hidrologic a fost următorul:

- între 80-100% din mediile multianuale sezoniere pe Someșul Mare și pe cursurile superioare ale Jiului, Bistriței (sectorul Dorna Giupalău-amonte acumulare Izvorul Muntelui) și Moldovei;
- între 50-80% din mediile multianuale sezoniere pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Someș (sector aval bazinul Someșului Mare), Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș (exceptând Târnavele), Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Argeș, Ialomița, Călmățui, Buzău, Suceava, pe cursul pe cursul mijlociu și inferior al Izei și pe cursul superior al Prutului;
- între 30-50% din mediile multianuale sezoniere pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Barcău, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Jiu mijlociu și inferior, Târnave, Olt superior și mijlociu, pe cursul Siretului, pe cursul superior și mijlociu al Trotușului, pe cursurile mijlocii și inferioare ale Bistriței, Moldovei, Prutului și pe râurile din Dobrogea;
- sub 30% din normalele sezoniere pe râurile din bazinele hidrografice: Olt inferior, Vedea, Rm. Sărat, Putna, Bârlad și pe afluenții Prutului.

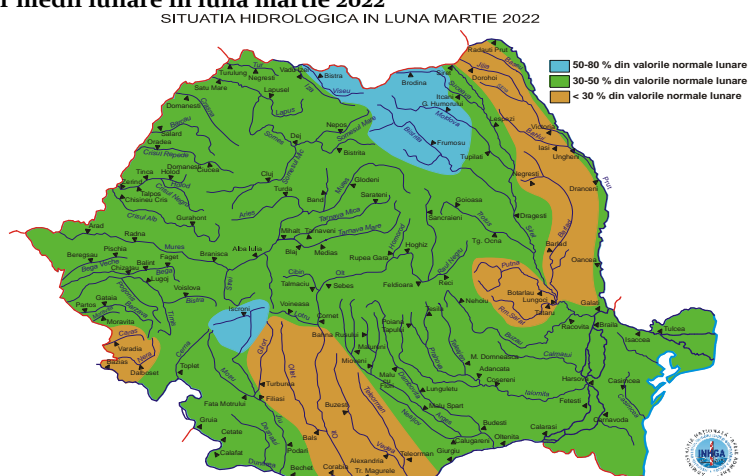
Figura II.8 Regimul debitelor medii în sezonul de primăvară 2022



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În luna **martie** 2022, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.9) s-a situat la valori sub mediile multianuale lunare, cu valori cuprinse între 30-50% din mediile multianuale lunare, mai mari (50-80%) pe Vișeu, pe cursul superior al Jiului și pe cursurile superioare și mijlocii ale Bistriței, Moldovei și Sucevei. Cele mai mici valori (sub 30% din normalele lunare) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice: Caraș, Nera, Gilort, Olt inferior, Vedea, Rm. Sărat, Putna, Bârlad și pe afluenții Prutului.

Figura II.9 Regimul debitelor medii lunare în luna martie 2022



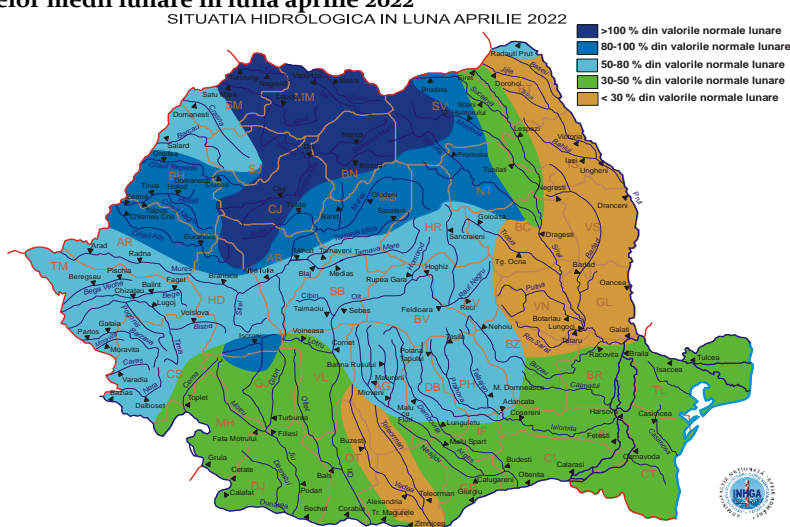
Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În intervalul 1–15 martie 2022 debitele au fost în general în scădere ușoară pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și Transilvania și relativ staționare pe cele din Oltenia, Muntenia, Moldova și Dobrogea. Mici creșteri de niveluri și debite, datorită precipitațiilor lichide și propagării, s-au înregistrat în data de 3 martie pe unele râuri din Dobrogea. În intervalul 16–18 martie debitele au fost relativ staționare, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Someș, Crișuri, Mureș mijlociu și inferior, Bega, Timiș, Nera și cursul superior al Prutului unde au fost în creștere ușoară, datorită efectului combinat al precipitațiilor lichide căzute în acest interval, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării. În intervalul 19–21 martie debitele au fost în general în scădere pe râurile din Crișana și Banat și relativ staționare pe celelalte râuri. În intervalul 22–31 martie, ca urmare a cedării apei din stratul de zăpadă din zona de munte și propagării, debitele au fost în general în creștere pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Crișuri, Mureș, Olt superior și pe afluenții de dreapta ai Siretului, iar în ultimele patru zile ale lunii și pe Nera, Cerna și pe cursurile superioare ale Jiului și Prutului. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare. Formațiunile de gheață (predominant gheață la maluri, năboi și pod de gheață), existente în prima zi a lunii martie 2022 în bazinele superioare ale râurilor: Mureș, Olt, Moldova, Bistrița și Trotuș, au fost în extindere și intensificare până în data de 12 martie când erau prezente pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Arieș, Olt, Siret, Prut și pe cele din bazinele superioare ale Târnavei Mici, Argeșului și Ialomiței. În intervalul 13–17 martie, formațiunile de gheață au fost în diminuare și restrângere, fiind prezente în ultima zi a acestui interval pe râurile din bazinele superioare ale Someșului, Mureșului, Trotușului, Bistriței, Moldovei și Sucevei. În intervalul 18–21 martie formațiunile de gheață au fost din nou în extindere și intensificare pe râurile din zona de munte din nordul, centrul și estul țării, iar începând din data de 22 martie și până în ultima zi a lunii martie au fost în restrângere, diminuare și eliminare, când mai erau prezente doar pe cursul superior al Bistriței (gheață la maluri).

În luna **aprilie 2022**, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.10) s-a situat la următoarele valori:

- peste mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur și Someș și pe cursurile superioare ale Crișului Alb, Arieșului, Bistriței și Moldovei;
- între 80–100% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice Crișul Repede și Crișul Negru, pe cursurile superioare ale râurilor: Mureș, Târnava Mică, Jiu și Suceava, pe cursul mijlociu al Moldovei și pe cursurile mijlocii și inferioare ale Crișului Alb, Arieșului și Bistriței;
- între 50–80% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Barcău, Târnava Mare, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Strei, pe cursurile mijlocii și inferioare ale Târnavei Mici și Mureșului, în bazinele superioare și mijlocii ale Oltului, Argeșului, Ialomiței, Buzăului și pe cursurile superioare ale Trotușului și Prutului;
- între 30–50% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Cerna, Jiu mijlociu și inferior, Olt inferior, pe cursurile inferioare ale Argeșului, Ialomiței, Buzăului și Moldovei, pe cursul superior și mijlociu al Siretului, pe cursul mijlociu și inferior al Sucevei și pe râurile din Dobrogea;
- sub 30% din normalele lunare pe râurile din bazinele hidrografice ale râurilor: Vedea, Rm. Sărat, Putna, Trotuș mijlociu și inferior, Bârlad, Jijia, pe cursul inferior al Siretului și pe cursul mijlociu și inferior al Prutului.

Figura II.10 Regimul debitelor medii lunare în luna aprilie 2022



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În primele trei zile ale lunii aprilie 2022 debitele au fost în general în creștere datorită cedării apei din stratul de zăpadă, precipitațiilor lichide și propagării, exceptând râurile din bazinele hidrografice ale Bârladului, Prutului mijlociu și inferior

și râurile din Dobrogea, unde au fost staționare. Creșteri mai însemnate de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, s-au înregistrat în primele două zile, pe unele râuri din nord-vestul țării.

În acest interval s-au situat peste:

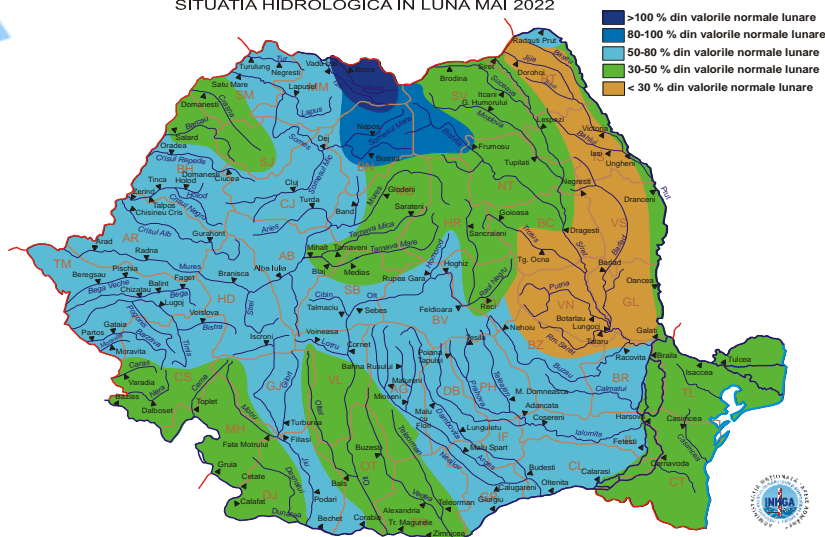
- COTA DE INUNDAȚIE: râul Someșul Mare la stația hidrometrică Valea Mare.
- COTELE DE ATENȚIE: râurile la stațiile hidrometrice: Cormaia – Sângeorz Băi, Ilva – Poiana Ilvei, Tesna – Coșna, Tisa – Valea Vișeuului, Someșul Mare – Valea Mare, Someșul Mare – Rodna, Firiza – Firiza și Iad – Leșu Amonte.

În intervalul 4–9 aprilie debitele au fost în general în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și Transilvania și relativ staționare pe râurile din Oltenia, Muntenia, Moldova și Dobrogea, exceptând ultimele două zile ale acestui interval când s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite, datorită efectului combinat al precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă din zona de munte și propagării pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someșul Mare, Bârzava, Caraș, Nera, Cerna, Buzău, Bistrița și Moldova. În zilele de 10 și 11 aprilie, ca urmare a precipitațiilor lichide căzute, cedării apei din stratul de zăpadă din zona de munte și propagării, debitele au fost în general în creștere, exceptând cursul mijlociu și inferior al Prutului și râurile din Dobrogea, unde au fost relativ staționare. În intervalul 12–16 aprilie debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Vedea, Bârlad, Jijia, cursul mijlociu și inferior al Prutului și râurile din Dobrogea, unde au fost relativ staționare, iar în ultima zi a intervalului, râurile din bazinele hidrografice Vișeu și Arieș și cele din bazinele superioare ale Someșului Mare, Buzăului, Bistriței și Moldovei unde debitele au fost în creștere datorită precipitațiilor și propagării. În zilele de 17 și 18 aprilie, debitele au fost în general în creștere, ca urmare a precipitațiilor, cedării apei din stratul de zăpadă din zona de munte și propagării, exceptând râurile din Crișana, nordul Transilvaniei și Banat unde au fost în scădere. În intervalul 19–22 aprilie debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și estul Moldovei unde au fost relativ staționare. Creșteri prin propagare s-au înregistrat în prima zi a acestui interval pe cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor mari din sudul țării și pe cursul superior al Prutului. În intervalul 23–30 aprilie debitele au fost în general în creștere, ca urmare a precipitațiilor căzute, cedării apei din stratul de zăpadă din zona de munte și propagării, exceptând râurile din Dobrogea unde au fost staționare. În intervalul 27–29 aprilie, datorită precipitațiilor mai însemnate cantitativ, sub formă de aversă și cu caracter torențial, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie și creșteri de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE ATENȚIE, pe unele râuri din Crișana, Banat, Oltenia și Muntenia: Crasna – Domănești, Briheni – Șuștiu, Crișul Alb – Vața de Jos, Crișul Alb – Gurahonț, Bega – Făget, Gladna – Firdea, Hăuzeasca – Firdea, Sașa – Poieni, Tău – Soceni, Bârzava – Partoș, Orlea – Celei, Jiu – Răcari, Bughea – Bughea de Jos, Sabar – Vidra și Ciorogârla – Bragadiru. Formațiuni de gheață (gheață la maluri) au fost prezente numai în prima zi a lunii aprilie pe cursul superior al râului Bistrița.

În luna **mai 2022**, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.11) s-a situat la valori cuprinse între 50–80% din mediile multianuale lunare, mai mari pe Someșul Mare și pe cursul superior al Bistriței (80–100%) și mai mici (30–50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Barcău, Târnava Mică, Târnava Mare, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Motru, Olt inferior, Vedea, Moldova, Suceava, în bazinele superioare ale Mureșului, Oltului, Trotușului, pe cele din bazinul mijlociu și inferior al Bistriței, pe cursul superior și mijlociu al Siretului, pe cursul mijlociu și inferior al Prutului și pe râurile din Dobrogea. Cele mai mari valori (peste mediile multianuale lunare) s-au înregistrat pe Vișeu și pe cursul superior și mijlociu al Izei, iar cele mai mici (sub 30% din normalele lunare) pe râurile din bazinele hidrografice: Rm. Sărat, Putna, Trotuș mijlociu și inferior, Bârlad, Jijia și pe cursul inferior al Siretului. În intervalul 1–6 mai 2022 debitele au fost în general în scădere ușoară, exceptând râurile din bazinele Bârladului, Jijiei și cele din Dobrogea unde au fost relativ staționare. În prima zi a lunii mai s-au înregistrat creșteri datorită precipitațiilor și propagării pe râurile Dâmbovița și Sabar, cu situarea nivelurilor peste COTA DE INUNDAȚIE pe râul Dâmbovița la stația hidrometrică Podu Dâmboviței și menținerea peste COTA DE ATENȚIE, din ziua anterioară, a nivelurilor pe râul Sabar la stația hidrometrică Vidra. În intervalul 7–11 mai debitele au fost în general în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și Transilvania și relativ staționare pe cele din Oltenia, Muntenia, Moldova și Dobrogea. Datorită instabilității atmosferice ridicate, cu precipitații sub formă de aversă și cu caracter torențial, s-au înregistrat creșteri zilnice de niveluri și debite, în primele trei zile pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Bistrița, Moldova și Suceava și în următoarele două zile pe râurile din bazinele hidrografice ale Someșului Mare, Someșului Mic, Târnavelor, Oltului superior și mijlociu și pe cele din bazinele superioare ale râurilor: Crișul Alb, Arieș, Mureș, Jiu, Argeș, Ialomița, Buzău, Trotuș și Prut.

Figura II.11 Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna mai 2022

SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA MAI 2022



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

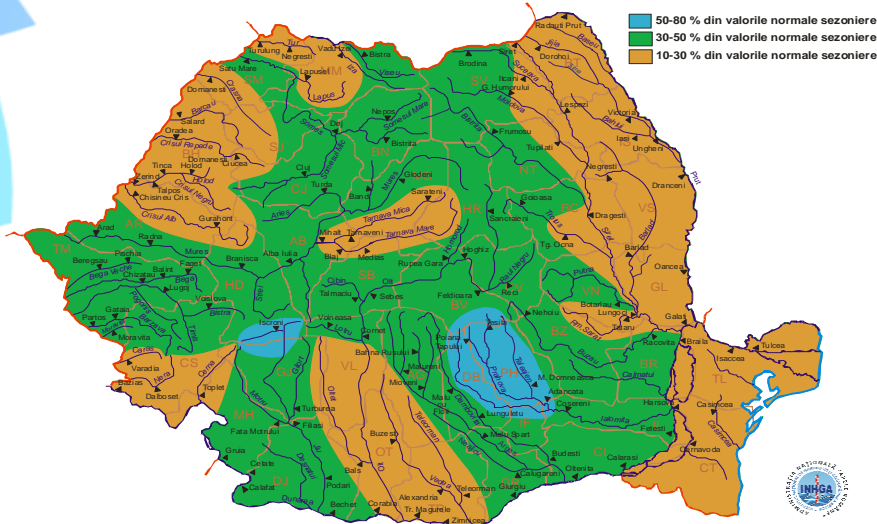
În intervalul 12–18 mai debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din Oltenia, sudul Munteniei, Dobrogea și estul Moldovei unde au fost relativ staționare. În acest interval s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite, datorită precipitațiilor și propagării, în zilele de 13 și 14 mai și în data de 18 mai. În intervalul 13–14 mai creșterile s-au produs pe unele râuri din estul țării (Suceava, Moldova, Bistrița, Bârlad, Jijia), precum și pe unele râuri din sud (Calmățui, Argeșul superior și Ialomița). În acest interval, datorită precipitațiilor, sub formă de aversă, izolat mai însemnate cantitativ, s-au înregistrat de asemenea, scurgeri pe versanți, torenți, pâraie și creșteri de niveluri și debite pe unele râuri mici din estul țării și din zonele de deal și munte din centrul și nordul țării și s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE nivelurile pe râul Vaslui la stațiile hidrometrice Codăești și Satu Nou. În data de 18 mai s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți și pâraie și creșteri mai importante de debite și niveluri, pe unele râuri din bazinele hidrografice: Vișeu, Lăpuș, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Olt, Argeș, Buzău, Rm. Sărat, Trotuș, Bistrița și Moldova. În intervalul 19–25 mai debitele au fost relativ staționare, exceptând râurile din Maramureș, Crișana și Transilvania unde au fost în general în scădere. În zilele de 26 și 27 mai debitele au fost în creștere, ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Timiș și în bazinele superioare ale râurilor: Jiu, Argeș, Ialomița, Suceava, Moldova și Bistrița, iar pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare. În acest interval s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici cu efecte de inundații locale și creșteri mai importante de debite și niveluri pe unele râuri din Banat, Crișana și Maramureș. În intervalul 28–30 mai, datorită instabilității atmosferice accentuate, cu precipitații sub formă de aversă și cu caracter torențial însemnate cantitativ, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici cu efecte de inundații locale și creșteri de debite și niveluri, în primele două zile pe râurile din Banat, sudul Transilvaniei și al Moldovei, nordul Olteniei și al Munteniei și pe cele din Dobrogea, iar în următoarea zi pe majoritatea râurilor, exceptând cele din bazinele Bârladului și din Dobrogea unde au fost staționare. În ultima zi a lunii debitele au fost în scădere, exceptând râurile din bazinele Siretului și Prutului și cele din Dobrogea unde au fost staționare și cursurile inferioare ale râurilor: Crișul Negru, Timiș, Jiu, Vedea, Ialomița, Rm. Sărat și Buzău unde au fost în creștere prin propagare.

Caracterizarea sezonului de vară 2022

Vara anului 2022 a fost un anotimp secetos, caracterizat printr-un regim hidrologic deficitar (figura II.12), cu valori situate în general sub 50% din sub mediile multianuale sezoniere, exceptând cursul superior al Jiului și râurile din bazinul Prahovei unde au avut valori cuprinse între 50-80%. Cele mai mici valori ale debitelor medii sezoniere (sub 30%) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Lăpuș, Crasna, Barcău, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Caraș, Nera, Cerna, Târnave, Olt inferior, Vedea, Rm. Sărat, Bârlad, Prut, pe cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor: Iza, Trotuș, Moldova, Suceava, pe cursul Siretului și pe râurile din Dobrogea.

Figura II.12 Regimul debitelor medii în sezonul de vară 2022

CARACTERIZAREA SEZONULUI DE VARA 2022

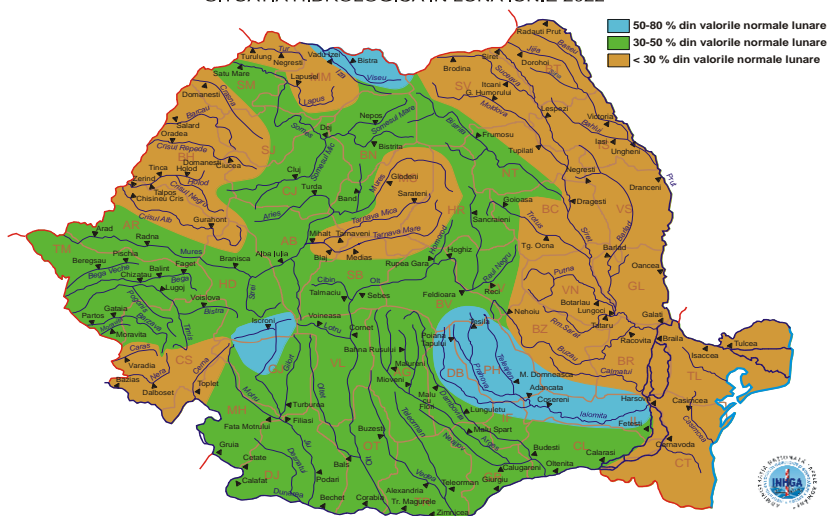


Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În luna **ianie 2022**, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.13) s-a situat la valori cuprinse între 30–50% din mediile multianuale lunare, mai mari (50–80%) pe Vișeu, Jiul superior și pe râurile din bazinul hidrografic al Ialomiței și mai mici (sub 30%) pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Lăpuș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Caraș, Nera, Cerna, Târnave, Siret (exceptând Bistrița și cursurile superioare ale Buzăului și Trotușului), Prut, pe cursul mijlociu și inferior al Izei, pe cursul superior al Mureșului și pe râurile din Dobrogea. În intervalul 1–5 iunie, debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice ale Crasnei, Barcăului, Siretului, Prutului și cele din Dobrogea unde au fost relativ staționare. Datorită instabilității atmosferice ridicate, cu precipitații sub formă de aversă și cu caracter torențial, s-au înregistrat zilnic, scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici cu efecte de inundații locale și creșteri de debite și niveluri, în primele trei zile pe unele râuri din nord-estul, sud-vestul și sudul țării, iar în următoarele două zile pe unele râuri din sudul țării. În acest interval s-au situat peste COTA DE INUNDAȚIE râul Pârâul Urșanilor la stația hidrometrică Horezu și peste COTA DE ATENȚIE râul Bughea la stația hidrometrică Bughea de Jos. În intervalul 6–10 iunie debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din sud-vestul și estul țării unde au fost relativ staționare. Creșteri izolate, datorită precipitațiilor căzute și propagării, s-au înregistrat în prima parte a intervalului pe Vișeu, afluenții de dreapta ai Siretului, pe cursurile superioare ale Mureșului și Prutului și pe unele râuri din Dobrogea, iar în partea a doua pe unele râuri din bazinele hidrografice: Vișeu, Someșul Mic, Crișul Repede, Crișul Negru și Mureș inferior.

Figura II.13 Regimul debitelor medii lunare în luna iunie 2022

SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA IUNIE 2022



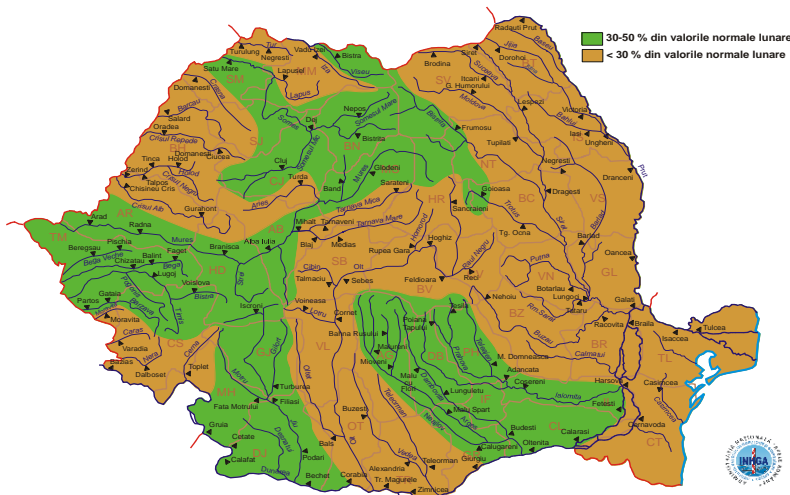
Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În intervalul 11–17 iunie debitele au fost relativ staționare, exceptând ultimele trei zile când au fost în scădere pe râurile din Banat, sudul Transilvaniei, Oltenia și Muntenia. În prima jumătate a acestui interval s-au înregistrat creșteri de niveluri

și debite, datorită precipitațiilor și propagării, pe unele râuri din nordul și estul țării (Iza, Tur, Lăpuș, Suceava, Moldova, Trotuș, Jijia, Prut superior), precum și pe râuri din Oltenia și Muntenia (afinenți ai Oltului inferior și râuri din bazinele superioare ale Argeșului, Ialomiței și Buzăului). De asemenea, în primele două zile ale acestui interval, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, cu caracter torențial, temporar accentuate, s-au înregistrat scurgeri pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide cu efecte de inundații locale și creșteri de niveluri și debite pe unele râuri mici din zonele de deal și munte din nordul, vestul și sud-vestul țării. În intervalul 18–31 iunie debitele au fost relativ staționare, exceptând prima zi a intervalului când au fost în creștere ușoară pe Vișeu și Iza și zilele de 26 și 27 iunie când s-au mai înregistrat creșteri de niveluri și debite, ca urmare a precipitațiilor înregistrate, pe unele râuri din bazinele hidrografice: Iza, Someșul Mare, Lăpuș, Nera, Cerna, Jiu inferior, Lotru, Arieș, Motru, Argeș și Buzău.

În luna **ieulie 2022**, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.14) s-a situat la valori sub 30% din mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Iza, Tur, Lăpuș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Arieș, Târnava Mare, Târnava Mică, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Olt, Vedea, Siret (exceptând cursul superior și mijlociu al Bistriței și cursul superior al Trotușului), Prut și pe râurile din Dobrogea și între 30–50% din normele lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Someș (exceptând Lăpușul), Mureș (exceptând Arieșul și Târnavale), Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Jiu, Argeș, Ialomița, pe cursul superior și mijlociu al Bistriței și pe cursul superior al Trotușului. În intervalul 1–5 iulie, debitele au fost în general staționare. În acest interval, datorită instabilității atmosferice ridicate, cu precipitații sub formă de aversă, cu caracter torențial și mai importante cantitativ, s-au înregistrat zilnic, scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici cu efecte de inundații locale și creșteri de debite și niveluri, în primele trei zile pe unele râuri din Maramureș, Crișana și Moldova, iar în următoarele două zile pe unele râuri din Banat și Muntenia. În acest interval s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE râul Bistrița (afinenț al Someșului Mare) la stația hidrometrică Mița și râul Nădrag (afinenț al Timișului) la stația hidrometrică Nădrag.

Figura II.14 Regimul debitelor medii lunare în luna iulie 2022
SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA IULIE 2022



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În zilele de 6 și 7 iulie debitele au fost în creștere, datorită precipitațiilor căzute și propagării, în prima zi pe râurile din Banat, Oltenia și nordul Munteniei și în a doua zi pe cele din Maramureș, Transilvania, Oltenia și vestul Moldovei. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare. În intervalul 8–11 iulie debitele au fost relativ staționare. În primele două zile ale acestui interval, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, cu caracter torențial temporar accentuate, s-au înregistrat scurgeri pe versanți, torenți, pâraie, și creșteri de niveluri și debite pe râul Vedea, pe afluenții Argeșului inferior și pe cursul superior al Putnei, iar în cea de a doua zi pe râurile din bazinele hidrografice: Bârzava, Caraș, Nera, Cerna, Jiu și Timișul superior. În intervalul 12–29 iulie, debitele pe râuri au fost în general staționare. În acest interval s-au înregistrat cantități reduse de precipitații, pe suprafețe restrânse, în zilele de 12, 13, 17 și în intervalul 25–29 iulie, care au determinat în zilele respective, creșteri mici de niveluri și debite pe unele râuri, în special din zona de munte.

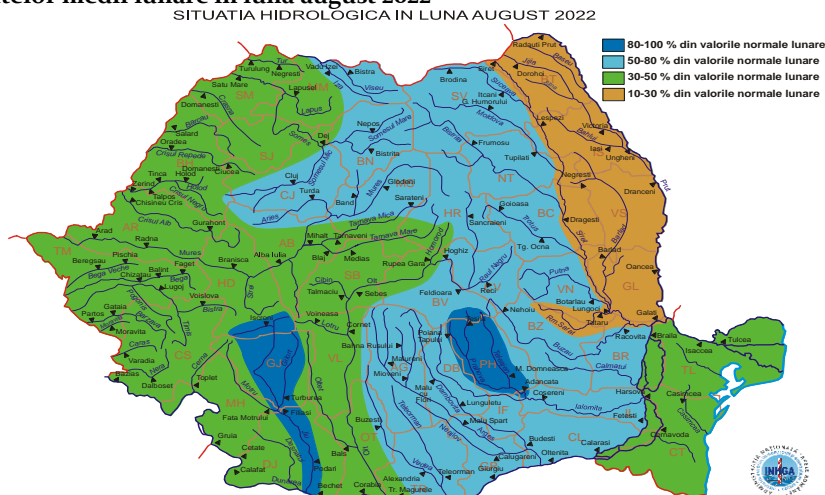
În ultimele două zile ale lunii iulie, debitele au fost în general în creștere pe râurile din estul și vestul țării și relativ staționare pe celelalte râuri.

În luna **august 2022**, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.15) s-a situat la următoarele valori:

- între 80–100% din mediile multianuale lunare pe cursul Jiului, pe Gilort și pe râurile din bazinul hidrografic al Prahovei;

- între 50–80% din mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Someșul Mare, Someșul Mic, Arieș, Vedea, Argeș, Buzău, Putna, Trotuș, Bistrița, Suceava, pe cursul Ialomiței și pe cursurile superioare ale Mureșului, Târnavelor, Oltului și Moldovei;
- între 30–50% din mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Someș – aval stația hidrometrică Dej, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Motru, Desnățui, pe cursurile mijlocii și inferioare ale Mureșului, Târnavelor și Oltului și pe râurile din Dobrogea;
- sub 30% din normalele lunare pe râurile din bazinele hidrografice ale Râmnicului Sărat, Bârladului, Prutului și pe cursul Siretului.

Figura II.15 Regimul debitelor medii lunare în luna august 2022



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

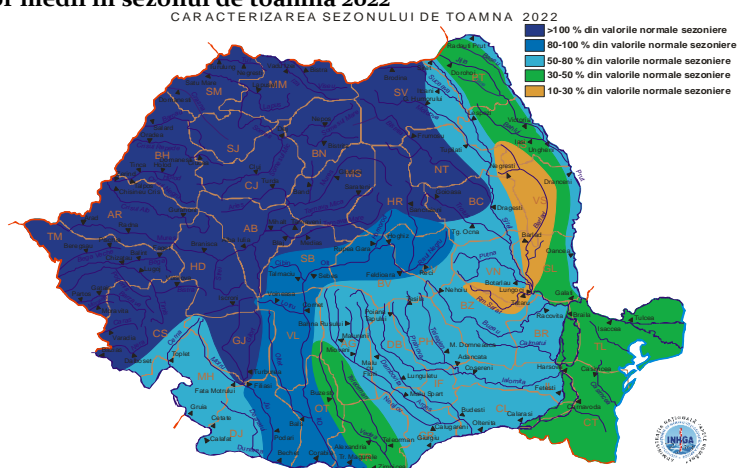
În primele două zile ale lunii august 2022 debitele au fost în creștere, ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării pe cursurile superioare ale Mureșului și Oltului, pe Trotuș, Rm. Sărat, Sitna și pe râurile din Dobrogea și numai prin propagare pe cursul superior al Prutului și pe cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor: Tur, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Bega, Timiș, Bârzava, Caraș, Nera, Târnave, Ialomița, Buzău, Putna, Bistrița, Moldova și Suceava. Pe celelalte râuri debitele au fost în ușoară scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice Vedea, Bârlad și cursul mijlociu și inferior al Prutului, unde au fost relativ staționare. În prima zi a lunii august s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți și pâraie, viituri rapide cu efecte de inundații locale și creșteri de debite și niveluri pe unele râuri mici din bazinul superior al Prahovei și din Dobrogea, ca urmare a precipitațiilor torențiale căzute în interval, sub formă de aversă, izolat, mai însemnate cantitativ. În acest interval s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE râul Doftana la stația hidrometrică Teșila, râul Topolog la stația hidrometrică Saraiu și râul Casimcea la stația hidrometrică Cheia. În intervalul 3–8 august, debitele râurilor au fost în general în scădere, exceptând râurile din Banat, Oltenia, sudul Munteniei, estul Moldovei și din Dobrogea unde au fost relativ staționare. În zilele de 9 și 10 august debitele au fost în creștere ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișuri, Mureș, Bega, Timiș, Bârzava, Caraș, Jiu, Argeș, Ialomița, Buzău, Bârlad, Trotuș și Bistrița. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare. De asemenea, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, formarea de viituri rapide cu efecte de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite pe unele râuri mici din Maramureș, Transilvania, Banat, Crișana și sudul Moldovei, ca urmare a precipitațiilor sub formă de aversă și cu caracter torențial, izolat mai însemnate cantitativ. În acest interval s-a situat la COTA DE INUNDAȚIE râul Tecuceș la stația hidrometrică Tecuci și peste COTELE DE ATENȚIE râul Sălăuța la stația hidrometrică Romuli și râul Sașa la stația hidrometrică Poieni. În intervalul 11–16 august, debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din zonele de câmpie din sudul și estul țării unde au fost relativ staționare. În acest interval, datorită precipitațiilor înregistrate, în general sub formă de aversă, s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite, în primele două zile pe cursurile superioare ale râurilor: Arieș, Jiu, Olteț, Olt, Argeș, Suceava, Moldova și Prut, iar în ultimele trei zile pe Vișeu, Iza, pe cursurile superioare ale Mureșului și Bistriței, pe unii afluenți ai Oltului inferior, Argeșului mijlociu și inferior și pe unele râuri din Dobrogea, cu depășirea COTEI DE ATENȚIE pe râul Casimcea la stația hidrometrică Cheia și pe râul Topolog la stația hidrometrică Saraiu. În intervalul 17–20 august debitele au fost în general staționare pe râurile din Oltenia, Muntenia și Moldova și în scădere ușoară pe celelalte râuri. În primele două zile, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, mai însemnate cantitativ, s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite pe unele râuri din Maramureș, Crișana, Moldova și nordul Olteniei și s-a situat la COTA DE ATENȚIE râul Tur la stația hidrometrică Negrești Oaș. În intervalul 21–24 august, interval caracterizat prin instabilitate atmosferică ridicată, cu precipitații pe areale extinse, debitele au fost în general în creștere. În primele două zile debitele au fost în

creștere pe râurile din jumătatea de vest a țării și relativ staționare pe cele din jumătatea estică, iar în următoarele două zile debitele au fost în creștere pe majoritatea râurilor. De asemenea, ca urmare a precipitațiilor sub formă de aversă și cu caracter torențial, izolat mai însemnate cantitativ, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, formarea de viituri rapide cu efecte de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, pe unele râuri mici din Maramureș, Banat, nordul Munteniei, Moldova și Dobrogea. În acest interval s-a situat la COTA DE INUNDAȚIE râul Topolog la stația hidrometrică Saraiu și peste COTELE DE ATENȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Cormaia – Sângeorz Băi, Gladna – Firdea, Bega – Luncani, Ialomicioara – Fieni, Bughea – Bughea de Jos și Casimcea – Cheia. În intervalul 24 – 29 august debitele au fost în scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Vedea, Argeș inferior, Prut mijlociu și inferior și râurile din Dobrogea unde au fost relativ staționare. În ultimele două zile ale lunii august debitele au fost staționare, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Trotuș, Suceava și cele din bazinele superioare ale râurilor: Jiu, Olt, Buzău, Bistrița și Moldova, unde au fost în creștere, ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării. Datorită precipitațiilor sub formă de aversă, cu caracter torențial și mai însemnate cantitativ, căzute în acest interval, s-au produs scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, cu formare de viituri rapide și efecte izolate de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite, cu depășirea COTELOR DE ATENȚIE pe râul Ozunca la stația hidrometrică Bățanii Mari și pe râul Hăuzeasca la stația hidrometrică Firdea.

Caracterizarea sezonului de toamnă 2022

În toamna anului 2022 regimul hidrologic al râurilor din România (figura II.16) s-a situat la valori peste mediile multianuale sezoniere pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Gilort, Bistrița, pe cursurile superioare ale râurilor: Olt, Trotuș, Moldova, Suceava și pe cursul superior și mijlociu al Jiului. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80%, din mediile multianuale sezoniere, mai mari (80-100%) pe râurile din bazinul hidrografic al Oltului (aval stația hidrometrică Sâncrăieni) și pe cursul inferior al Jiului și mai mici (30-50%) pe Vedea, afluenții Prutului și pe râurile din Dobrogea. Cele mai mici valori (sub 30% din normalele sezoniere) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice Rm. Sărat și Bârlad.

Figura II.16 Regimul debitelor medii în sezonul de toamnă 2022

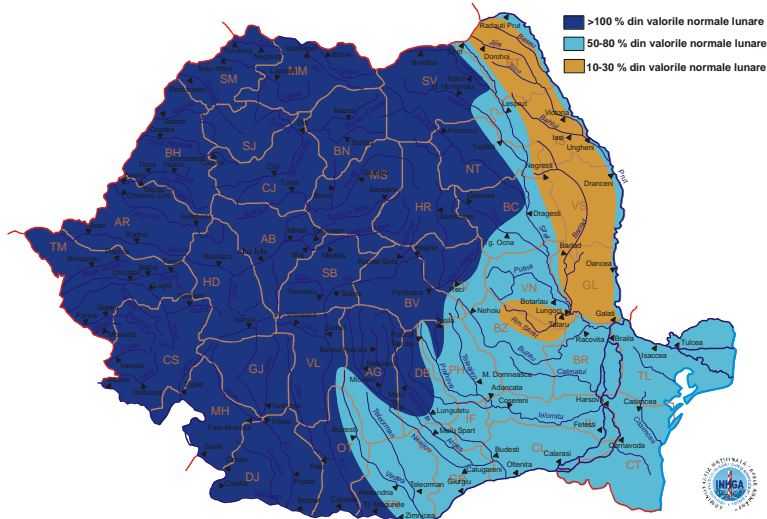


Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În luna **septembrie 2022**, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.17) s-a situat la valori peste mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Jiu, Olt, Argeș superior, Doftana, Bistrița, Suceava și pe cursurile superioare ale Ialomiței, Trotușului și Moldovei. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din normalele lunare, mai mici (sub 30%) pe râurile din bazinele hidrografice ale Râmnicului Sărat, Bârladului și Jijiei.

Figura II.17 Regimul debitelor medii lunare în luna septembrie 2022

SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA SEPTEMBRIE 2022



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În primele trei zile ale lunii septembrie 2022 debitele au fost în creștere, ca urmare a precipitațiilor căzute în interval și propagării, exceptând râurile din bazinele hidrografice Vedea, Bârlad și Prut unde au fost relativ staționare. În acest interval, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, cu caracter torențial și însemnate cantitativ, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, cu formarea de viituri rapide și efecte izolate de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite cu atingerea și depășirea COTELOR DE INUNDAȚIE și a COTELOR DE ATENȚIE pe unele râuri din Banat, Oltenia și Dobrogea.

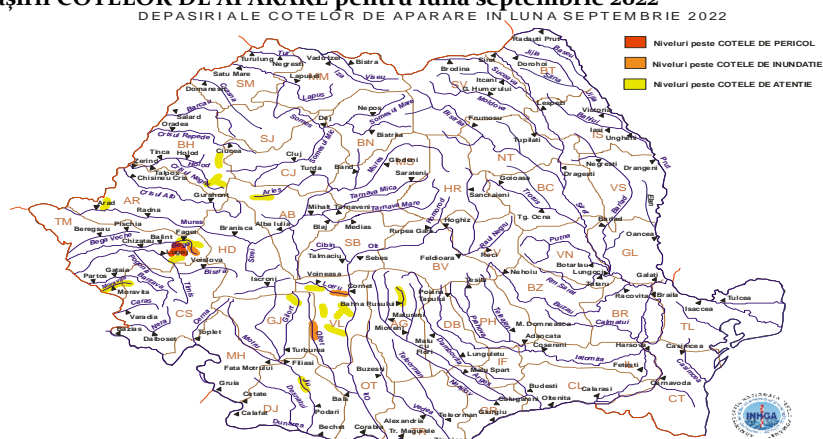
S-au situat peste:

- COTELE DE ATENȚIE: râurile la stațiile hidrometrice: Topolog–Saraiu, Monoroștia–Monoroștia, Bega–Făget, Gladna–Firdea, Hăuzeasca–Firdea, Sașa–Poieni, Nădrag–Nădrag, Pârâul Galben–Baia de Fier, Olănești–Olănești Băi, Cheia–Valea Cheii, Otăsău–Păușești, Bistricioara–Tomșani, Cerna–Cerna, Bistrița–Genuneni, Bistrița–Costești, Jiu–Răcari, Latorița–Gura Latoriței și Râul Doamnei–Bahna Rusului.
- COTELE DE INUNDAȚIE : râurile la stațiile hidrometrice: Bega–Luncani, Olteț–Nistorești și Lotru–Valea lui Stan.

În intervalul 4–9 septembrie, debitele râurilor au fost în general în scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice Bârlad, Jijia, cursul mijlociu și inferior al Prutului și râurile din Dobrogea unde au fost relativ staționare. Creșteri de niveluri și debite, ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării, s-au înregistrat în prima zi pe râurile din nordul Olteniei, sudul Moldovei și din Dobrogea și numai prin propagare pe cursurile mijlocii și inferioare ale Moraviței, Jiului și Oltului și în ultimele două zile pe unele râuri din Maramureș și nordul Crișanei. Datorită precipitațiilor sub formă de aversă și cu caracter torențial, izolat mai însemnate cantitativ, în prima zi a intervalului s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, formarea de viituri rapide cu efecte de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite pe unele râuri mici din nordul Munteniei, cu depășirea COTEI DE ATENȚIE pe Râul Doamnei la stația hidrometrică Bahna Rusului. De asemenea, au fost depășite COTELE DE ATENȚIE, datorită propagării, pe râul Moravița la stația hidrometrică Moravița și pe râul Jiu la stația hidrometrică Răcari. În zilele de 10 și 11 septembrie, debitele au fost în general în creștere pe râurile din Maramureș, Crișana, Transilvania, Banat, nordul Moldovei și pe râurile din Dobrogea și relativ staționare pe celelalte râuri. În acest interval s-au produs și scurgeri importante pe versanți, torenți și pâraie, viituri rapide pe râurile mici cu efecte de inundații locale și creșteri mai importante de debite și niveluri pe unele râuri din Maramureș, Crișana și Dobrogea, ca urmare a precipitațiilor sub formă de aversă, cu caracter torențial, însemnate cantitativ și a fost depășită COTA DE ATENȚIE pe râul Topolog la stația hidrometrică Saraiu. În intervalul 12–15 septembrie debitele au fost în general în scădere ușoară, exceptând râurile din Banat, Muntenia, Dobrogea și estul Moldovei unde au fost staționare și cursul superior al Prutului unde au fost în creștere prin propagare. Creșteri de niveluri și debite, datorită precipitațiilor și propagării, s-au înregistrat în prima zi pe râurile Arieș și Bârlad. În intervalul 16–19 septembrie debitele au fost în creștere pe râurile din Maramureș, Crișana și Banat și în ultimele două zile și pe cele din Transilvania, Oltenia, Muntenia și Moldova. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare. În acest interval, ca urmare a precipitațiilor sub formă de aversă și cu caracter torențial, izolat mai însemnate cantitativ, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, formarea de viituri rapide cu efecte de inundații locale pe unele râuri mici din nord-vestul nordul și sud-vestul țării, iar în ultimele două zile, creșterile mai importante de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE ATENȚIE s-au produs pe unele râuri din Crișana și Banat: Valea Galbenă–Pietroasa Galbenă, Crișul Pietros–Pietroasa, Fântâna Galbenă–Stâna de Vale, Iad–Leșu amonte, Arieș–Scărișoara, Gladna–Firdea și Sașa–Poieni. În intervalul 20–23 septembrie debitele au fost în scădere, exceptând râurile din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și din estul Moldovei unde au fost relativ staționare. Creșteri de niveluri și debite, ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării, s-au înregistrat în primele două zile ale

intervalului pe unele râuri din Crișana și Transilvania și în ultima zi pe unele râuri din Banat și Moldova. În intervalul 24–26 septembrie debitele au fost în scădere pe râurile din jumătatea de vest a țării și relativ staționare pe cele din jumătatea estică. În zilele de 27 și 28 septembrie debitele au fost în creștere datorită precipitațiilor căzute și propagării, iar ca urmare a precipitațiilor mai însemnate cantitativ, sub formă de aversă și cu caracter torențial, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți și pâraie, viituri rapide pe râurile mici cu efecte de inundații locale și creșteri mai importante de debite și niveluri, pe unele râuri mici din bazinele superioare ale râurilor Crișul Alb, Crișul Negru, Arieș, Bega, Moravița și pe unii afluenți ai Mureșului aferenți sectorului aval stația hidrometrică Brănișca și s-au situat peste COTELE DE PERICOL râurile la stațiile hidrometrice: Gladna–Firdea și Hăuzeasca–Firdea. În ultimele două zile ale lunii septembrie debitele au fost relativ staționare, exceptând cursurile mijlocii și inferioare ale principalelor râuri din nord-vestul și sud-vestul țării unde au fost în creștere prin propagare, cu situarea peste COTA DE ATENȚIE a nivelurilor pe râul Moravița la stația hidrometrică Moravița. Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE în luna septembrie 2022 (valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ) este prezentată în figura II.18.

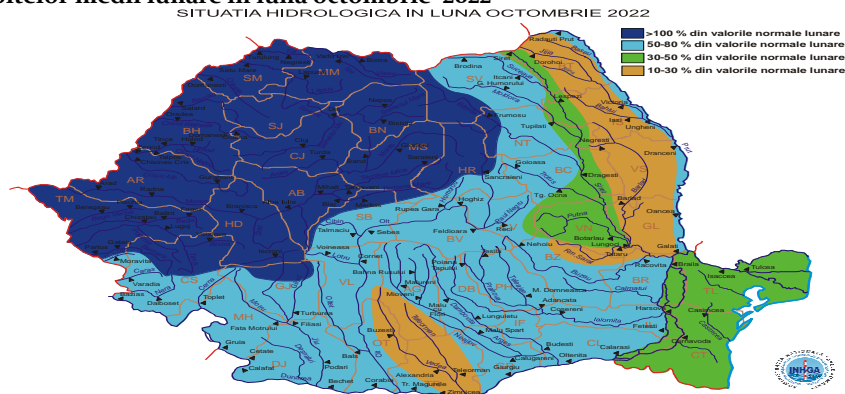
Figura II.18 Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE pentru luna septembrie 2022



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În luna **octombrie 2022**, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.19) s-a situat la valori peste mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava și pe cursurile superioare ale Jiului, Oltului și Bistriței. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din normalele lunare, mai mici (30-50%) pe Putna, pe cursul Siretului, pe cursurile inferioare ale Moldovei și Trotușului și pe râurile din Dobrogea. Cele mai mici valori (sub 30%) s-au înregistrat pe Vedeia, Rm.Sărat, Bârlad și pe afluenții Prutului. În prima zi a lunii octombrie 2022 debitele au fost în scădere, exceptând râurile din Muntenia, Dobrogea și cele din estul Olteniei și al Moldovei unde au fost relativ staționare. În intervalul 2–4 octombrie debitele au fost în general în creștere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și pe cele din vestul Transilvaniei, ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării, iar pe cele din Oltenia, Muntenia, Dobrogea, Moldova și estul Transilvaniei debitele au fost relativ staționare. În acest interval, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, cu caracter torențial și însemnate cantitativ, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, cu formarea de viituri rapide și efecte izolate de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite, cu atingerea și depășirea COTELOR DE ATENȚIE pe unele râuri din bazinele Arieșului, Crișului Negru și Begăi: Arieș–Scărișoara, Groșilor–Archiș și Gladna–Firdea.

Figura II.19 Regimul debitelor medii lunare în luna octombrie 2022



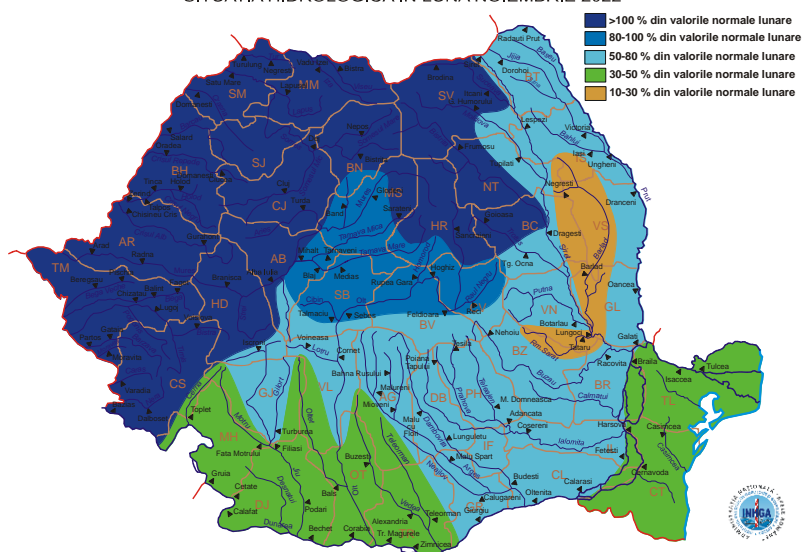
Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În intervalul 5–24 octombrie debitele au fost relativ staționare, exceptând râurile din Maramureș, Crișana, Banat și vestul Transilvaniei unde au fost în general în scădere. Creșteri de niveluri și debite, datorită precipitațiilor și propagării, s-au înregistrat în intervalul 13-14 octombrie pe unele râuri din Crișana (Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Alb), Banat (Bega, Timiș, Bârzava, Nera, Cerna) și din Moldova (Trotuș, Bistrița) și a fost depășită COTA DE ATENȚIE pe râul Gladna la stația hidrometrică Firdea. De asemenea, s-au mai înregistrat mici creșteri în ziua de 23 octombrie pe Vișeu, Iza, Tur, Crișul Repede și pe cursul superior al Prutului. În intervalul 25–31 octombrie debitele râurilor au fost relativ staționare. Creșteri de niveluri și debite, ca urmare a precipitațiilor și propagării s-au înregistrat în data de 26 octombrie pe Vișeu, Iza, Tur, Someșul Mare, Crișul Repede și pe cursul superior al Prutului.

În luna **noiembrie 2022**, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.20) s-a situat la valori peste mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Arieș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Bistrița, Suceava, pe cursurile superioare ale Mureșului, Târnavelor, Oltului, Trotușului, Moldovei și pe cursul Mureșului – aval conflență cu râul Arieș. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din normele lunare, mai mari (80-100%) pe cursurile mijlocii ale Mureșului și Oltului și pe cursurile mijlocii și inferioare ale Târnavelor și mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Cerna, Desnățui, Motru, Olt inferior, Vedea, pe cursul inferior al Jiului și pe râurile din Dobrogea. Cele mai mici valori (sub 30%) s-au înregistrat pe Rm.Sărat și Bârlad. În intervalul 1–16 noiembrie debitele au fost în general relativ staționare. În intervalul 17–19 noiembrie, datorită precipitațiilor înregistrate și propagării, s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat, nordul Transilvaniei și nordul Moldovei. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare. Creșteri mai importante de debite și niveluri s-au înregistrat pe unele râuri din zonele de deal și munte din Maramureș și Crișana, cu depășirea COTELOR DE ATENȚIE pe unele râuri din bazinele hidrografice ale Turului (Talna–Pășunea Mare), Crișului Alb (Crișul Alb–Vața de Jos), Crișului Negru (Crișul Negru–Tinca, Valea Roșie–Pocola) și Bega (Gladna–Firdea).

Figura II.20 Regimul debitelor medii lunare în luna noiembrie 2022

SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA NOIEMBRIE 2022

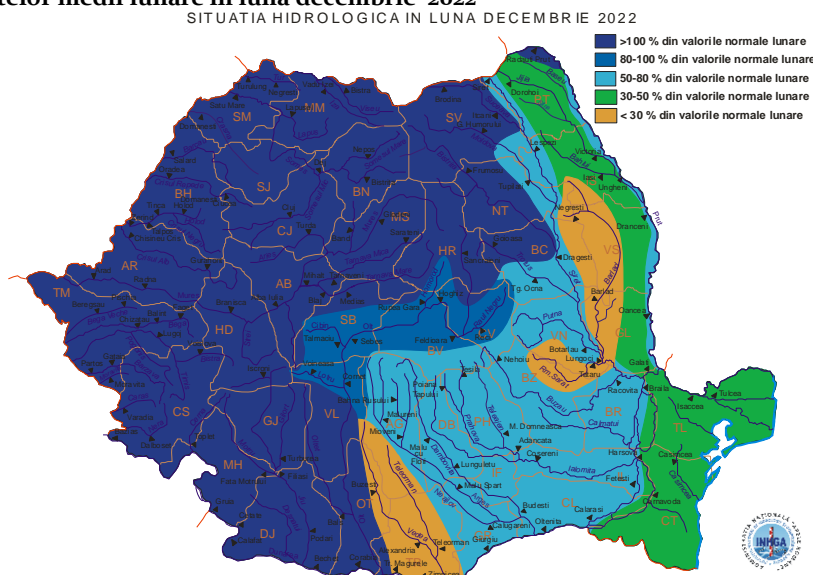


Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În intervalul 20–22 noiembrie, datorită precipitațiilor căzute pe aproape tot teritoriul țării, debitele au fost în creștere, exceptând râurile din Dobrogea unde au fost staționare. Creșteri mai importante de debite și niveluri cu atingerea și depășirea COTELOR DE ATENȚIE, ca urmare a precipitațiilor mai însemnate cantitativ căzute în interval și pe fondul unor niveluri ridicate, generate de precipitațiile înregistrate în zilele anterioare, s-au înregistrat pe râurile la stațiile hidrometrice: Tur–Micula, Crișul Alb–Vața de Jos, Nirajul Mic–Miercurea Nirajului, Niraj–Miercurea Nirajului, Niraj–Cinta, Gladna–Firdea, Hăuzeasca–Firdea, Sașa–Poeni, Moravița–Moravița și Bughea–Bughea de Jos. În intervalul 23–25 noiembrie, datorită efectului combinat al precipitațiilor și propagării, debitele au fost în creștere în primele două zile pe râurile din bazinele Siretului și Prutului și în ultima zi a acestui interval pe cele din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișuri, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Moldova, Bistrița și au fost depășite COTELE DE ATENȚIE pe râul Crasna la stația hidrometrică Domănești și pe râul Moravița la stația hidrometrică Moravița. Pe celelalte râuri, debitele au fost în ușoară scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Vedea, Trotuș, Rm. Sărat, Buzău, Bârlad, Prut și râurile din Dobrogea, unde au fost relativ staționare. În intervalul 23–30 noiembrie debitele râurilor au fost în scădere, exceptând cele din sudul Munteniei, estul Moldovei și din Dobrogea unde au fost relativ staționare.

În luna **decembrie 2022**, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.21) s-a situat la valori peste mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnațui, Jiu, Olt inferior, Bistrița, Suceava și pe cursurile superioare ale Oltului, Trotușului, Moldovei și Prutului. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din normalele lunare, mai mari (80-100%) pe râurile din bazinul mijlociu al Oltului și mai mici (30-50%) pe afluenții Prutului și pe râurile din Dobrogea. Cele mai mici valori (sub 30%) s-au înregistrat pe Vedea, Rm. Sărat și Bârlad. În intervalul 1-6 decembrie 2022 debitele au fost relativ staționare, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Iza, Tur, Someș, Crișuri, Mureș, Bega, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna și în primele patru zile și Prutul superior unde au fost în scădere.

Figura II.21 Regimul debitelor medii lunare în luna decembrie 2022

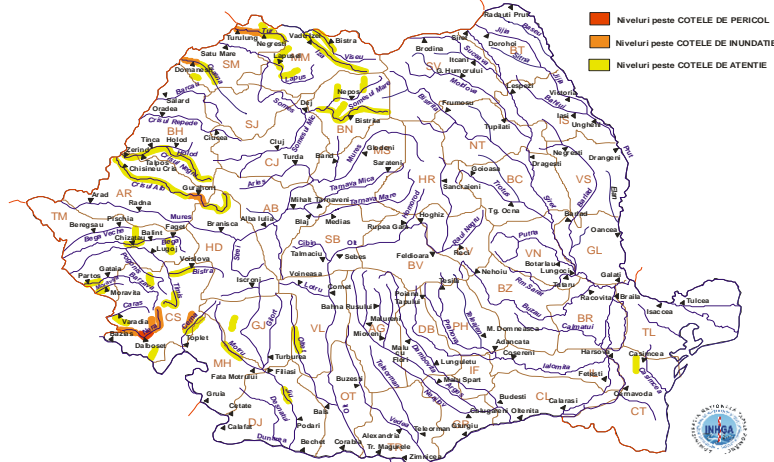


Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În intervalul 7-10 decembrie debitele au fost în general în creștere, datorită precipitațiilor lichide și propagării, pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și, în ultimele două zile, și pe cele din Oltenia și nordul Moldovei. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare. Precipitațiile lichide s-au extins și în zilele de 11 și 12 decembrie pe aproape întreg teritoriul țării și au determinat creșteri de niveluri și debite pe majoritatea râurilor, exceptând cele din bazinele hidrografice ale Vedei și Bârladului unde au fost staționare. Creșteri mai importante, cu depășirea COTELOR DE ATENȚIE, s-au înregistrat pe unele râuri din Maramureș (Tur, Lăpuș), Crișana (Crasna, Crișul Negru), Banat (Bega, Moravița), Oltenia (Jiu, Olteț) și Dobrogea (Topolog). În intervalul 13-16 decembrie debitele au fost în scădere, exceptând primele două zile când au fost în creștere prin propagare pe cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor mari și ultimele două zile când pe râurile din Muntenia, Dobrogea și Moldova debitele au fost relativ staționare. Prin propagarea viiturilor formate anterior, în primele două zile ale intervalului, nivelurile s-au menținut peste COTELE DE APĂRARE pe cursurile inferioare ale râurilor Tur, Crasna și Moravița. În zilele de 17 și 18 decembrie, datorită precipitațiilor lichide căzute îndeosebi în jumătatea de vest a țării, debitele au fost în creștere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat, Oltenia și pe unele râuri din Muntenia și Moldova. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare. Creșteri mai importante de debite și niveluri, cu depășirea COTELOR DE APĂRARE, ca urmare a precipitațiilor lichide mai însemnate cantitativ și propagării, s-au înregistrat pe râurile din nordul, vestul și sud-vestul țării (Tisa, Vișeu, Iza, Tur, Someșul Mare, Lăpuș, Crasna, Crișul Alb, Crișul Negru, Arieș, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Nera, Motru, Olteț superior). În intervalul 19-21 decembrie debitele au fost în scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice Vedea, Argeș inferior și cele din Dobrogea unde au fost staționare și cursul superior al Prutului unde au fost în creștere prin propagare. În intervalul 22-31 decembrie debitele au fost în scădere pe râurile din jumătatea de vest a țării și relativ staționare pe cele din jumătatea estică. Creșteri de niveluri și debite, datorită precipitațiilor lichide și propagării s-au înregistrat în zilele de 24 și 25 decembrie pe Vișeu, Iza, Tur, Someș, Suceava, Putna și Buzău, cu depășirea COTELOR DE ATENȚIE pe râul Tur și pe afluentul său, Valea Rea, în data de 28 decembrie pe Vișeu, Iza, Someșul Mare, Bega și pe cursurile superioare ale Crișului Negru, Mureșului, Bistriței și Buzăului și în ultima zi a lunii pe râurile din Maramureș și Crișana. Formațiunile incipiente de gheață (gheață la maluri) apărute în prima zi a lunii decembrie în bazinul superior al Bistriței s-au menținut în următoarele trei zile, apoi în data de 4 decembrie au fost în diminuare și eliminare. Începând cu data de 13 decembrie au apărut din nou formațiuni incipiente de gheață (ace de gheață, gheață la maluri, năboi) pe unele râuri mici din nordul și centrul țării, care s-au extins și intensificat în intervalul 19-21 decembrie când erau prezente în bazinele Oltului, Siretului și Prutului și în bazinele superioare ale râurilor: Someș, Crișul Repede, Mureș, Arieș, Ialomița, precum și pe râurile din Dobrogea. Începând din data de 22 decembrie

formațiunile de gheață au fost în diminuare, restrângere și eliminare, astfel încât la sfârșitul lunii, erau prezente (gheață la maluri) numai izolat pe unii afluenți ai Mureșului, Moldovei, Bistriței și Trotușului. Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE pentru luna decembrie 2022 (valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ) este prezentată în figura II.22.

Figura II.22 Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE pentru luna decembrie 2022
DEPASIRIALE COTELOR DE APARARE IN LUNA DECEMBRIE 2022



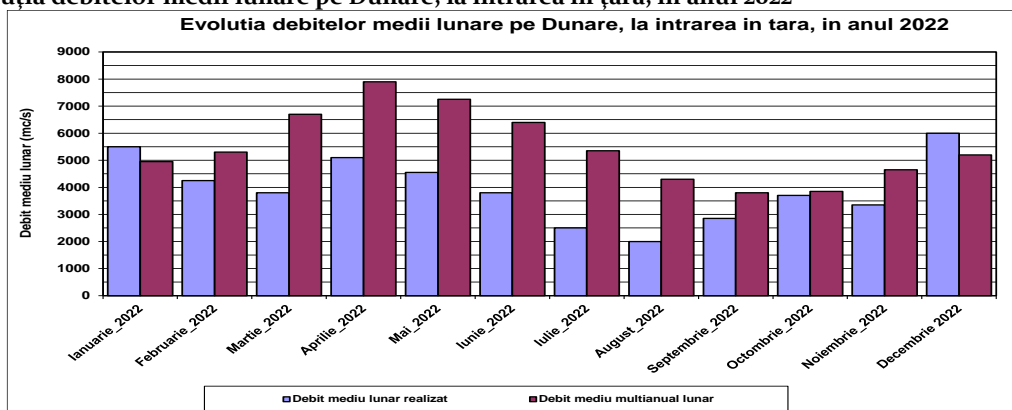
Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

II) FLUVIUL DUNĂREA

În cursul anului 2022, debitele medii lunare înregistrate pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) s-au situat sub mediile multianuale lunare în intervalul februarie - noiembrie 2022, cu valori cuprinse între 47-96% din mediile multianuale lunare) și ușor peste valorile medii multianuale lunare în lunile ianuarie și decembrie 2022 (111-115%).

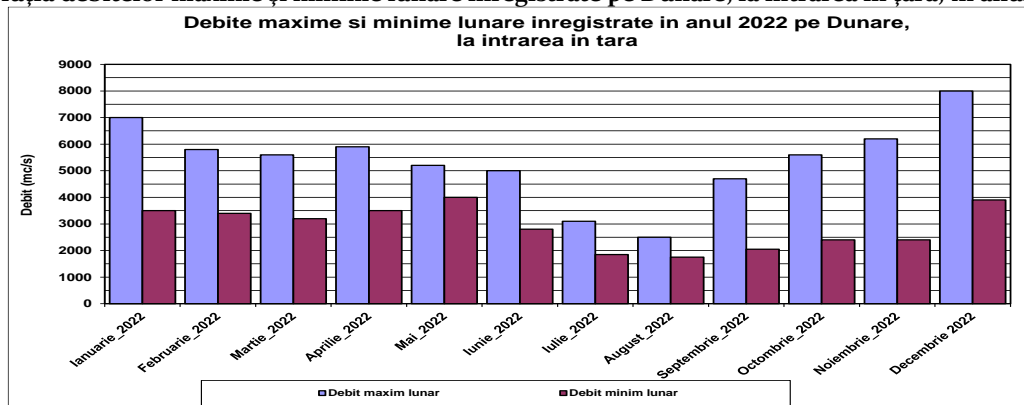
În figurile II.23 și II.24 este prezentată evoluția debitelor medii, maxime și minime lunare pe Dunăre, la intrarea în țară.

Figura II.23 Evoluția debitelor medii lunare pe Dunăre, la intrarea în țară, în anul 2022



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Figura II.24 Evoluția debitelor maxime și minime lunare înregistrate pe Dunăre, la intrarea în țară, în anul 2022



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Valoarea maximă a debitului Dunării la intrarea în țară a fost de 7000 m³/s în data de 6 ianuarie 2022, iar valoarea minimă a fost de 1750 m³/s în intervalul 17-21 august 2022. Analizând evoluția debitelor minime din acest interval, se constată o tendință descrescătoare în intervalele ianuarie - martie și mai - august și crescătoare în luna aprilie și în intervalul septembrie - decembrie. În ceea ce privește debitele maxime, acestea au prezentat o evoluție similară cu cea a debitelor minime. În sezonul de iarnă 2022 debitul mediu la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) s-a situat peste media multianuală lunară în luna ianuarie (111%) și sub media multianuală lunară în luna februarie (80%). În luna **ianuarie** 2022, debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în creștere de la valoarea de 5900 m³/s în prima zi a lunii până la valoarea de 7000 m³/s înregistrată în data de 6 ianuarie (valoarea maximă lunară), apoi în scădere până la valoarea de 3500 m³/s în ultimele două zile ale lunii (valoarea minimă lunară). În luna **februarie** 2022, debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în scădere ușoară de la valoarea de 3500 m³/s în prima zi a lunii până la valoarea de 3400 m³/s înregistrată în intervalul 2-6 februarie (valoarea minimă lunară), apoi în creștere până la valoarea de 5800 m³/s înregistrată în ultimele două zile ale lunii (valoarea maximă lunară). Începând cu luna **martie** 2022, pe fondul precipitațiilor deficitare în tot bazinul hidrografic al Dunării, valorile debitelor medii lunare realizate în intervalul martie - noiembrie 2022 s-au situat la valori cuprinse între 46 - 96% din valorile multianuale lunare, cele mai scăzute valori înregistrându-se în lunile iulie și august (46%), iar cele mai mari (96%) în luna octombrie. Din analiza debitelor medii lunare și a debitelor minime înregistrate în intervalul martie - noiembrie din perioada 1931 - 2022, se observă că anii cu perioade de regim hidrologic deficitar în toate cele trei anotimpuri, dar mai ales în sezonul de vară și în primele două luni de toamnă, sunt următorii: 1950, 1992, 2003, 2017 și 2022. Astfel, debitele medii și minime lunare înregistrate în acești ani în sezoanele de primăvară, vară și toamnă, sunt prezentate în tabel II.8, comparativ cu situația înregistrată în același interval al anului 2022:

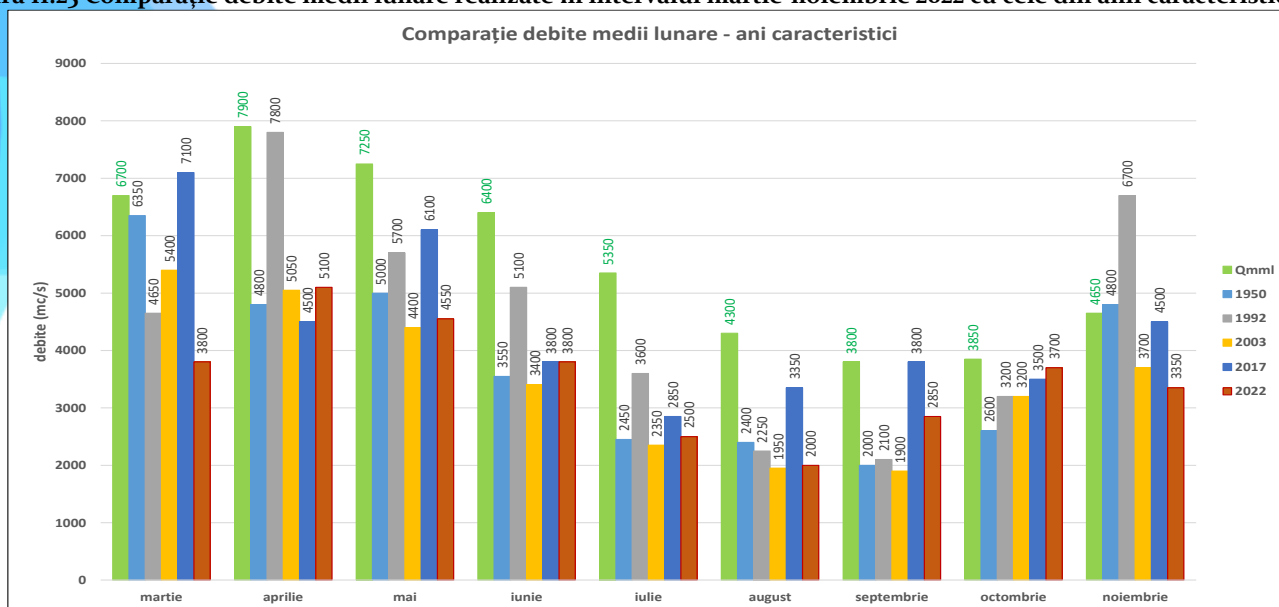
Tabel II.8 Debiturile medii și minime înregistrate în anii 1950, 1992, 2003, 2017 comparativ cu anul 2022

Luna Qmml	Debite medii/ minime lunare (m ³ /s)								
	III 6700	IV 7900	V 7250	VI 6400	VII 5350	VIII 4300	IX 3800	X 3850	XI 4650
1950									
Qmed	6350	4800	5000	3550	2450	2400	2000	2600	4800
K (%)	95	60	69	55	46	56	53	67	103
Q min	4500	4000	4100	3000	2200	1900	1800	2100	3000
1992									
Qmed	4650	7800	5700	5100	3600	2250	2100	3200	6700
K (%)	69	99	78	79	67	52	55	83	144
Q min	3950	6000	4300	4100	2750	1900	1700	1600	5100
2003									
Qmed	5400	5050	4400	3400	2350	1950	1900	3200	3700
K (%)	80	64	60	53	44	45	50	83	79
Q min	3900	4500	3950	2800	2100	1500	1500	1700	2800
2017									
Qmed	7100	4500	6100	3800	2850	3350	3800	3500	4500
K (%)	105	57	84	59	53	78	100	91	97
Q min	5800	3900	4900	2800	2500	2900	2600	2600	3700
2022									
Qmed	3800	5100	4550	3800	2500	2000	2850	3700	3350
K (%)	57	64	63	59	46	46	75	96	72
Q min	3200	3500	4000	2800	1850	1750	2000	2400	2400

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Valorile debitelor prezentate în tabel denotă faptul că în intervalul analizat, începând din luna martie 2022 și până la sfârșitul lunii mai, situația hidrologică a avut un caracter deficitar, deficit care s-a prelungit și chiar s-a accentuat în intervalul iunie - septembrie. Dacă în luna octombrie 2022 situația hidrologică s-a mai ameliorat, în luna noiembrie, aportul de apă s-a menținut din nou la valori reduse, datorită lipsei precipitațiilor din întreg bazinul hidrografic al Dunării. Situația hidrologică puternic deficitară din perioada primăvară - toamnă a anului 2022 reiese din compararea debitelor medii lunare realizate în aceste luni cu cele realizate în aceleași luni ale anilor considerați reprezentativi pentru regimul hidrologic deficitar (figura II.25). Din reprezentarea grafică se observă că, cele mai scăzute valori ale debitelor medii lunare, din întreg șirul de valori ai anilor de comparație, sunt cele înregistrate în lunile martie 2022 (3800 m³/s) și noiembrie 2022 (3350 m³/s). De asemenea, valori foarte scăzute s-au înregistrat și în lunile iulie și august 2022, valori apropiate de cele mai mici valori medii înregistrate în anii de comparație.

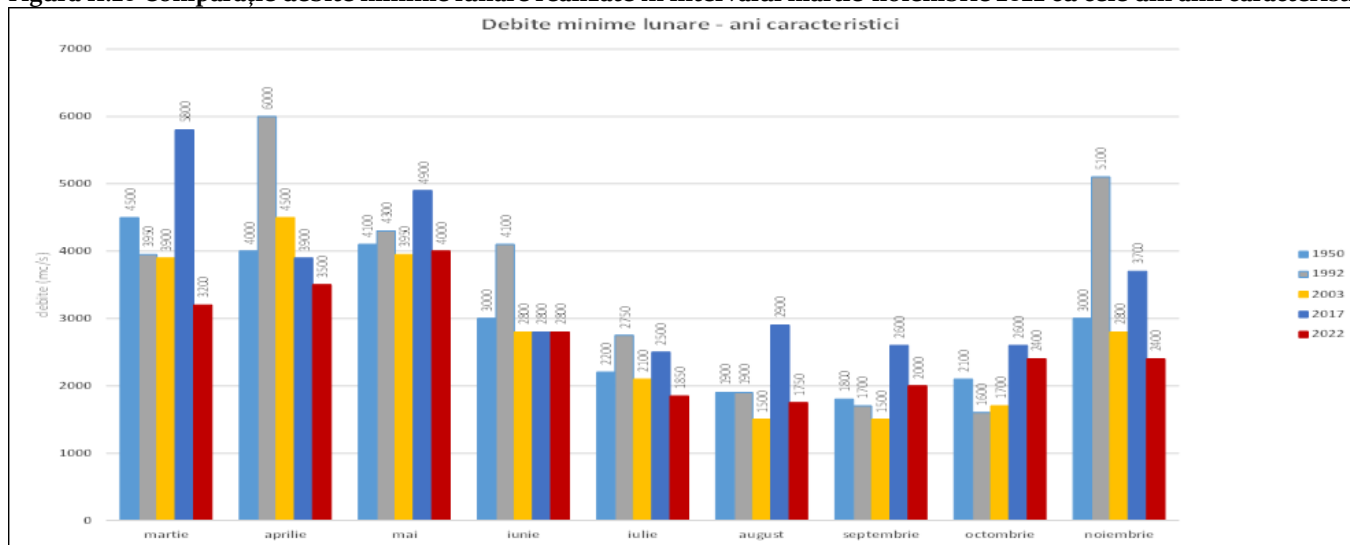
Figura II.25 Comparație debite medii lunare realizate în intervalul martie-noiembrie 2022 cu cele din anii caracteristici



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În ceea ce privește valorile debitelor minime (figura II.26), cele mai scăzute valori s-au realizat în lunile martie, aprilie, iulie și noiembrie 2022, iar în luna iunie, valoarea de 2800 m³/s este egală cu cea înregistrată în această lună în anii 2003 și 2017.

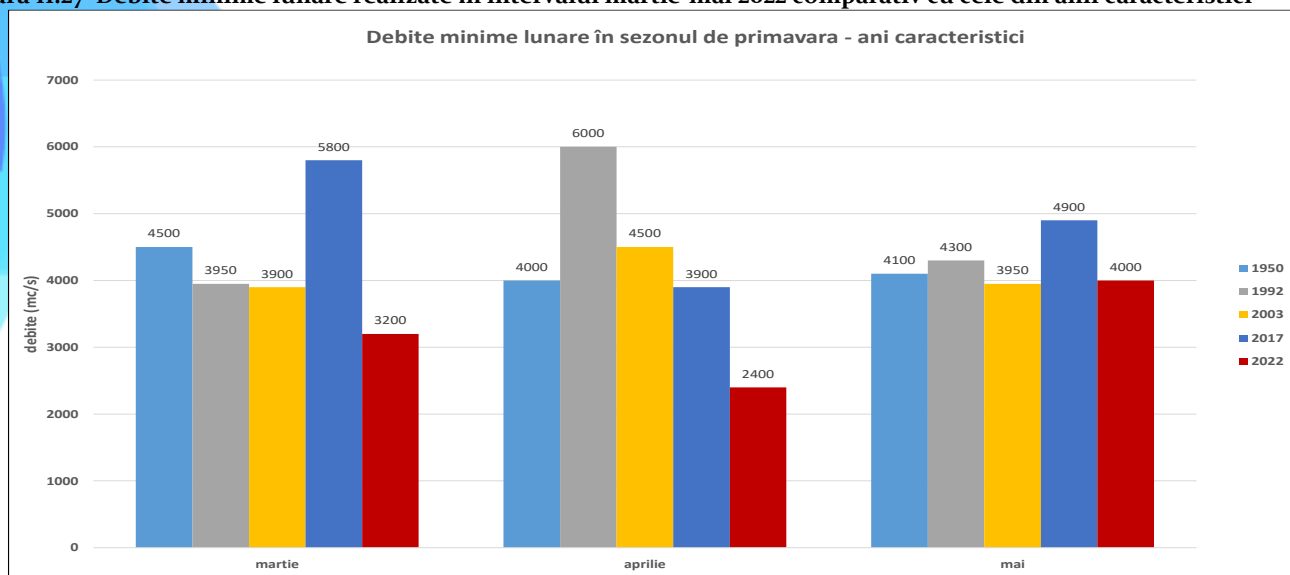
Figura II.26 Comparație debite minime lunare realizate în intervalul martie-noiembrie 2022 cu cele din anii caracteristici



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În sezonul de primăvară al anului 2022, pe Dunăre, la intrarea în țară (secțiunea Bazias), s-a instalat un regim hidrologic deficitar, datorat atât lipsei precipitațiilor cât și a aportului redus de apă rezultat din topirea stratului de zăpadă la nivelul întregului bazin hidrografic al Dunării, astfel încât în fiecare lună de primăvară s-au înregistrat valori scăzute ale debitelor medii și minime, valori comparabile sau chiar mai mici decât cele înregistrate în anii considerați secetoși în cele trei anotimpuri (primăvară, vară și toamnă) - figura II.27. Astfel, în lunile martie și aprilie 2022 s-au înregistrat cele mai mici valori ale debitelor minime (3200 m³/s și respectiv 3500 m³/s) din șirul de date înregistrate în aceste luni în anii de comparație 1950, 1992, 2003, 2017, iar în luna mai 2022, valoarea minimă de 4000 m³/s este aproximativ egală cu cea înregistrată în luna mai 2003 (3950 m³/s).

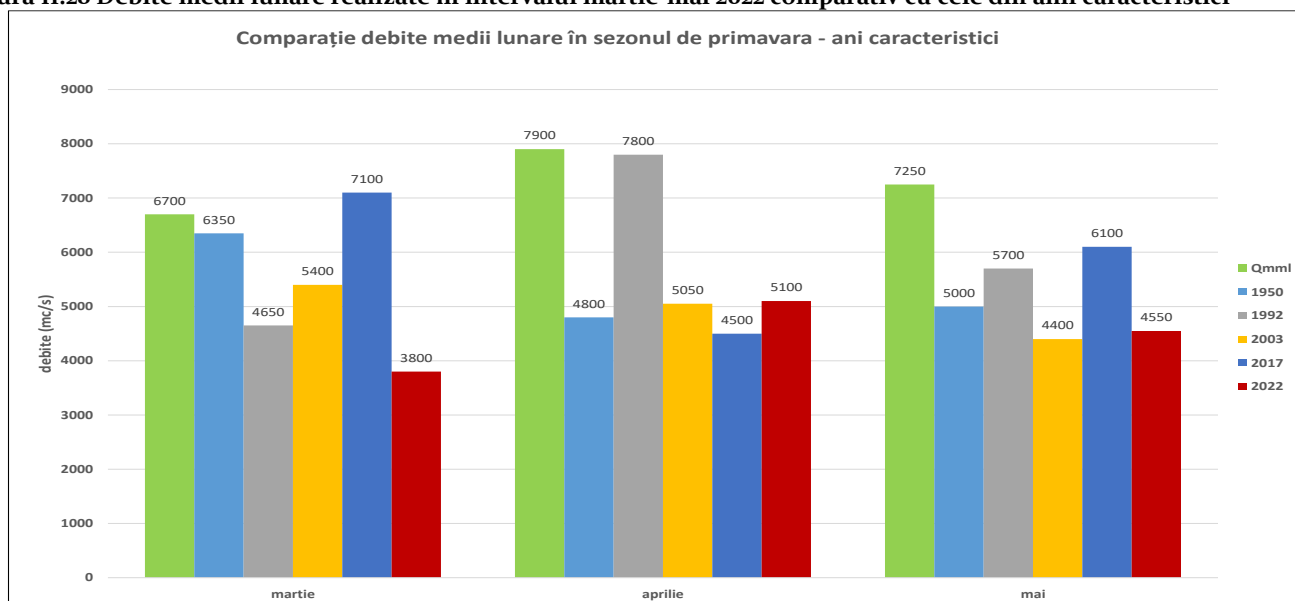
Figura II.27 Debite minime lunare realizate în intervalul martie-mai 2022 comparativ cu cele din anii caracteristici



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

De asemenea, în ceea ce privește regimul debitelor medii, înregistrat în lunile de primăvară ale anului 2022, se constată că în luna martie acesta se încadrează în anii cu cele mai reduse valori, valori comparabile cu cele înregistrate în anii 1950, și 2003, în luna aprilie cu cele din 2017, iar în luna mai cu cele din anul 2003 (figura II.28).

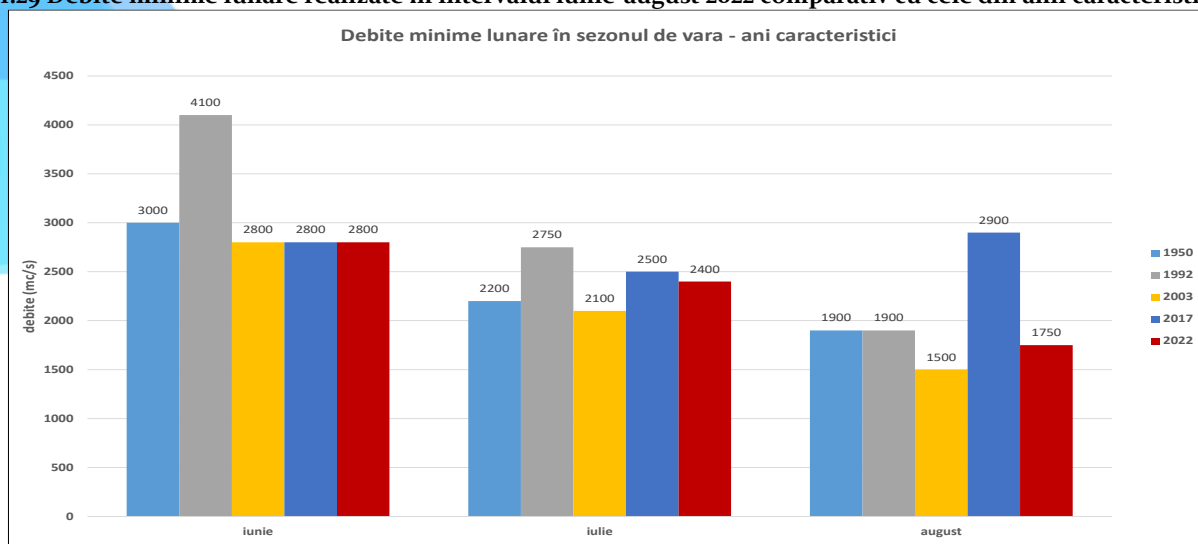
Figura II.28 Debite medii lunare realizate în intervalul martie-mai 2022 comparativ cu cele din anii caracteristici



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În sezonul de vară a anului 2022, lipsa precipitațiilor și temperaturile ridicate au accentuat deficitul hidrologic în întregul bazin hidrografic al Dunării, astfel încât, la intrarea în țară (secțiunea Baziaș), s-a instalat un regim hidrologic cu deficit sever. În acest anotimp, debitele minime ale fiecărei luni ale verii 2022 s-au situat în apropierea debitelor minime ale anilor de comparație: în luna iunie s-a înregistrat un debit minim de 2800 m³/s, valoare egală cu valorile minime înregistrate în această lună în anii 2003 și 2017, în luna iulie un debit minim de 1850 m³/s, cele mai mici valori fiind de 2100 m³/s în 2003 și 2200 m³/s în 1950, iar în luna august debitul minim de 1750 m³/s, ocupă a doua poziție în șirul de valori minime, față de valoarea minimă de 1500 m³/s înregistrată în luna august 2003 (figura II.29).

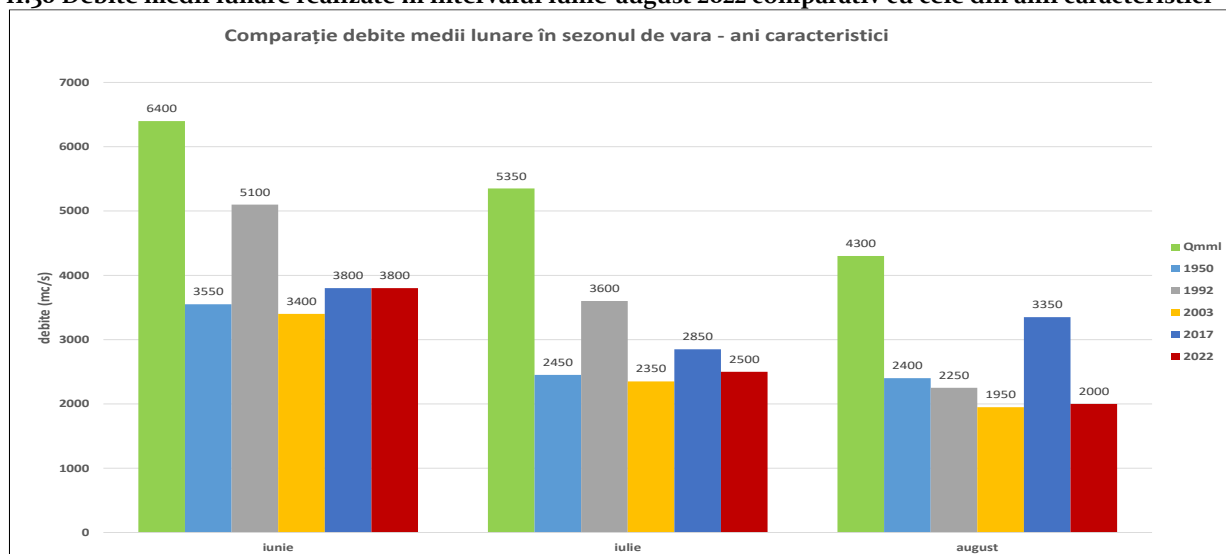
Figura II.29 Debite minime lunare realizate în intervalul iunie-august 2022 comparativ cu cele din anii caracteristici



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Valorile debitelor medii înregistrate au avut, de asemenea, valori foarte scăzute, valori comparabile cu cele înregistrate în intervalul similar al anilor 2003 și 1950, ani cu cele mai secetoase trei luni de vară din șirul de observații din perioada 1931–2002. Astfel, dacă în lunile iunie și iulie 2022, valorile medii de 3800 m³/s și respectiv 2500 m³/s au reprezentat a treia valoare față de anii de comparație, în luna august valoarea medie de 2000 m³/s a fost apropiată de cea mai mică valoare (1950 m³/s) din luna august a anului 1950 (figura II.30).

Figura II.30 Debite medii lunare realizate în intervalul iunie-august 2022 comparativ cu cele din anii caracteristici

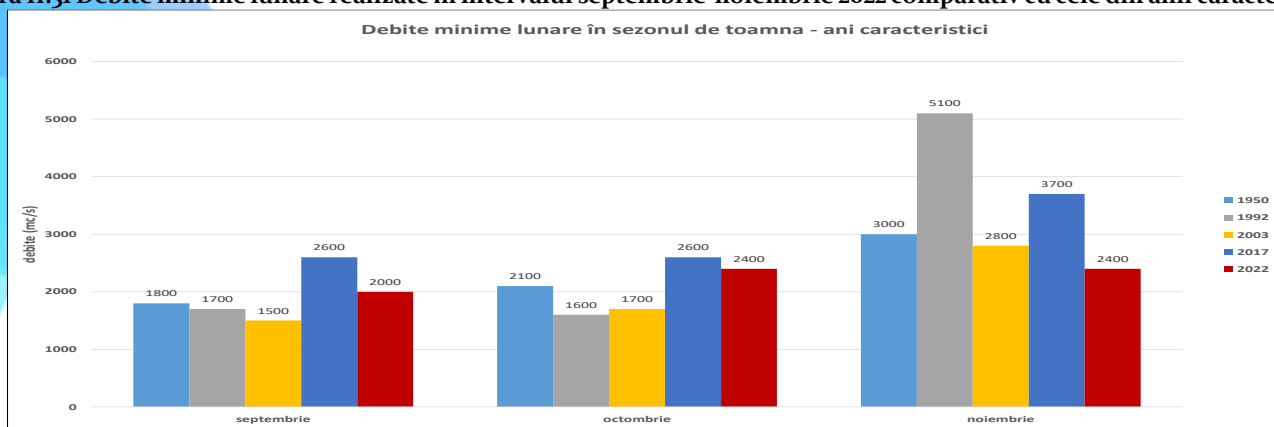


Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În cele trei luni de toamnă ale anului 2022, regimul hidrologic a avut valori medii situate sub mediile multianuale lunare, însă acestea s-au situat peste valorile medii înregistrate în anii de comparație, exceptând luna noiembrie.

Ca valori ale debitelor minime, în toamna anului 2022, în lunile septembrie și octombrie, deși au avut valori mici (2000 m³/s în septembrie și 2400 m³/s în octombrie), acestea au depășit valorile realizate în anii 1950, 1992 și 2003, dar debitul minim de 2400 m³/s realizat în luna noiembrie 2022 reprezintă cea mai scăzută valoare (figura II.31).

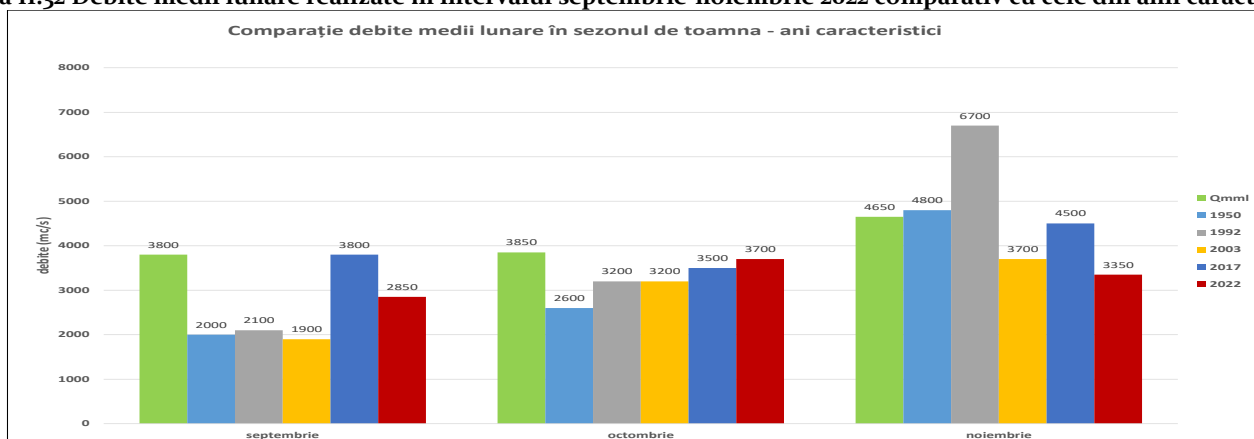
Figura II.31 Debite minime lunare realizate în intervalul septembrie-noiembrie 2022 comparativ cu cele din anii caracteristici



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Debitele medii realizate în lunile septembrie și octombrie 2022 au avut, de asemenea, valori reduse, dar situate peste cele realizate în anii de comparație, iar în luna noiembrie, la fel ca și valoarea debitului minim, ocupă prima poziție (figura II.32).

Figura II.32 Debite medii lunare realizate în intervalul septembrie-noiembrie 2022 comparativ cu cele din anii caracteristici



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

În luna decembrie 2022, pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) debitul mediu realizat a fost de 6000 m³/s, valoare situată peste media multianuală lunară (5200 m³/s). Debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în scădere de la valoarea de 5800 m³/s în prima zi a lunii până la valoarea de 3900 m³/s înregistrată în data de 8 decembrie (valoarea minimă lunară), în creștere până la valoarea maximă lunară de 8000 m³/s înregistrată în data de 21 decembrie, în scădere până la valoarea 6800 m³/s în ziua de 28 decembrie, apoi în creștere la 7200 m³/s în ultima zi a lunii. În anul 2022, debitul mediu înregistrat pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) s-a situat la 72% din media multianuală, valoare rezultată din faptul că debitele medii lunare realizate în zece luni din intervalul celor douăsprezece luni analizate au avut valori situate sub mediile lunare multianuale, iar valoarea debitului mediu realizat în lunile ianuarie și decembrie au fost ușor peste mediile lunare multianuale ale acestor luni. Prin comparație cu valorile de debite medii și minime istorice înregistrate din anul 1931 și până în 2022, din sezoanele de primăvară, vară și toamnă ale anului 2022, se detașează lunile martie, iunie, iulie și august. În ceea ce privește valorile debitelor minime, sezonul de vară este reprezentativ. În acest anotimp, debitele minime ale fiecărei luni ale verii 2022 s-au situat în apropierea debitelor minime istorice: în luna iunie s-a înregistrat un debit minim de 2800 m³/s, valoare egală cu valorile minime istorice înregistrate în această lună în anii 2003 și 2017, în luna iulie un debit minim istoric de 1850 m³/s, cele mai mici valori fiind de 2100 m³/s în 2003 și 2200 m³/s în 1950, iar în luna august debitul minim de 1750 m³/s, ocupă a doua poziție în șirul de valori minime, față de minima istorică de 1500 m³/s înregistrată în luna august 2003. În sezonul de toamnă a anului 2022 regimul hidrologic a avut valori medii situate sub mediile lunare multianuale, dar peste valorile medii istorice.

II.1.1.4. Schimbări hidromorfologice ale cursurilor de apă

Modificările caracteristicilor hidromorfologice ale cursurilor de apă (schimbări ale cursurilor naturale, schimbări ale regimului hidrologic, deteriorarea biodiversității acvatice, etc.) sunt rezultatul prezenței presiunilor hidromorfologice care

produc un impact asupra stării ecosistemelor acvatice și pot contribui la neatingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă. Conform Directivei Cadru Apă 2000/60/CE, corpurile de apă puternic modificate sunt acele corpuri de apă de suprafață care datorită „alterărilor fizice” și-au schimbat substanțial caracterul lor natural. Alterarea trebuie să fie la o scară largă a corpului de apă, profundă și permanentă. Conform Art. 2.8 din Directiva Cadru a Apei, corpurile de apă artificiale sunt corpurile de apă de suprafață create prin activitatea umană. Corpurile de apă puternic modificate și corpurile de apă artificiale au ca obiectiv atingerea unui „potențial ecologic bun”, precum și atingerea „stării chimice bune”. La un corp de apă care nu este în stare ecologică bună, consecință a alterărilor hidromorfologice semnificative, au fost parcurse etapele testului de desemnare, conform cerințelor art. 4.3 al Directivei Cadru. Construcțiile hidrotehnice cu barare transversală (baraje, stavilare, praguri de fund) întrerup conectivitatea longitudinală a râurilor cu efecte asupra regimului hidrologic, transportului de sedimente, dar mai ales asupra migrării biotei. Lucrările în lungul râului (îndiguirile, lucrări de regularizare și consolidare maluri) întrerup conectivitatea laterală a corpurilor de apă cu luncile inundabile și zonele de reproducere ce au ca rezultat deteriorarea stării ecologice. Prelevările și restituțiile semnificative au efecte asupra regimului hidrologic, dar și asupra biotei. Astfel, impactul alterărilor hidromorfologice asupra stării corpurilor de apă se poate exprima prin afectarea migrării speciilor de pești migratori, declinul reproducerii naturale a populațiilor de pești, reducerea biodiversității și abundenței speciilor, precum și alterarea compoziției populațiilor. În tabel II.9 se prezintă evoluția procentuală a clasificării corpurilor de apă, la nivel național, pentru perioada 2004-2022, observându-se că predomină corpurile de apă naturale. Numărul total al corpurilor de apă s-a modificat (tabel II.9) având în vedere aplicarea criteriilor din Planul național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României (denumit în continuare Plan Național de management actualizat) – Sinteza Planurilor de management actualizate la nivel de bazine/spații hidrografice, aprobate prin H.G. nr. 392/2023.

Tabel II.9 Clasificarea corpurilor de apă la nivel național în perioada 2004-2020

Anul	Categorii corpuri de apă			Total
	% nr. corpuri de apă naturale	% nr. corpuri de apă artificiale	% nr. corpuri de apă puternic modificate	
2004	76,91	2,07	21,03*	100
2007	82,11	2,79	15,09	100
2012	80,86	3,01	16,13	100
2013	81,64	2,43	15,93	100
2015	81,60	2,28	16,12	100
2016	81,60	2,28	16,12	100
2017	81,60	2,28	16,12	100
2018	81,60	2,28	16,12	100
2019	81,60	2,28	16,12	100
2020**	81,32	2,28	16,40	100
2021**	81,19	2,28	16,53	100
2022**	81,19	2,28	16,53	100

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, rapoarte conform cerințelor art. 5 și 13 ale Directivei Cadru Apă 2000/60/CE

* inclusiv corpurile de apă considerate posibil a fi puternic modificate, conform nivelului de informații disponibile la acel moment (2004)

** potrivit Planului Național de management actualizat (<https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-european-integrat-resurse-de-apa/planurile-de-management-ale-bazinelor-hidrografice/planuri-de-management-nationale/>)

Criteriile pentru identificarea presiunilor hidromorfologice utilizate în cadrul Planului de Management actualizat (definite în cadrul Proiectului Regional UNDP-GEF al Dunării), au fost utilizate și în proiectul Planului de Management actualizat 2021, ținând cont de tipul de presiune, intensitatea presiunii, stabilită pe baza unor parametri abiotici, precum și efectul acestora asupra biotei.

Astfel, în cadrul celui de-al treilea Plan Național de Management actualizat, au fost inventariate tipurile de presiuni hidromorfologice potențial semnificative identificate la nivel național (tabel II.10), datorate următoarelor categorii de lucrări:

- **Lucrări de barare transversală situate pe corpul de apă** – de tip baraje, praguri de priză de alimentare cu apă, irigații, praguri de cădere sau rupere de pantă, praguri pentru corecție sau stabilizare talveg, praguri de fund, care întrerup conectivitatea longitudinală a corpului de apă, cu efecte asupra regimului hidrologic, stabilității albiei, transportului sedimentelor și a migrării biotei;
- **Lucrări în lungul râului** - de tip diguri, amenajări agricole și piscicole, lucrări de regularizare și consolidare maluri, tăieri de meandre - care conduc la pierderea conectivității laterale, cu efecte asupra morfologiei albiei și a zonei ripariene, a luncii inundabile, a vegetației din lunca inundabilă și a zonelor de reproducere și asupra profilului

longitudinal al râului, structurii substratului și biotei; luncile inundabile, în starea lor naturală, reprezintă o componentă ecologică importantă a ecosistemului: filtrează și stochează apă, funcționează ca protecție împotriva inundațiilor, asigură o bună funcționare a râurilor și ajută la conservarea biodiversității;

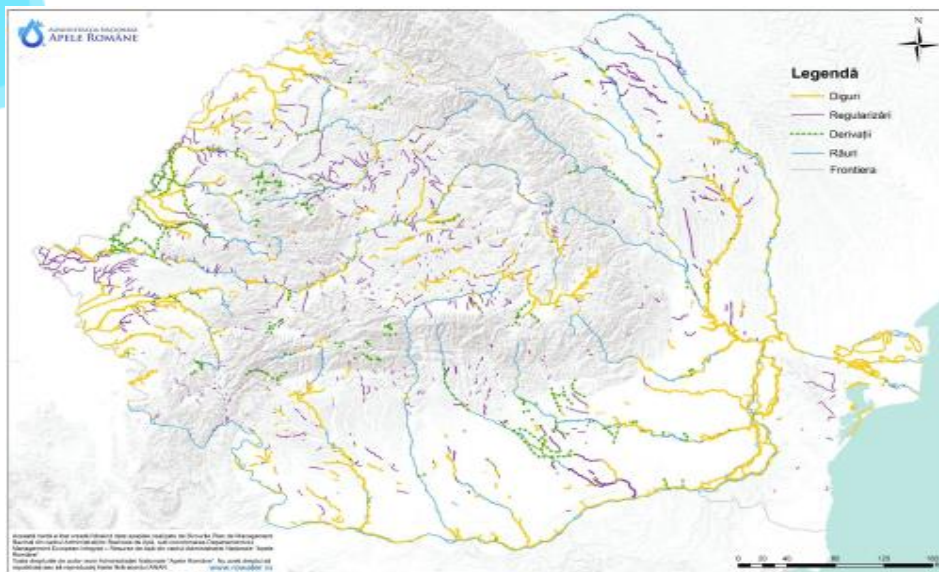
- **Prelevări și restituții/derivații** - prize de apă, restituții folosințe (evacuări), derivații cu efecte asupra curgerii minime, stabilității albiei și biotei;
- **Șenale navigabile** – cu efecte asupra stabilității albiei și biotei.

Aceste lucrări au fost executate pe corpurile de apă în diverse scopuri, și anume: protejarea populației împotriva inundațiilor, asigurarea cerinței de apă, regularizarea debitelor naturale, producerea de energie prin hidrocentrale etc), cu efecte funcționale pentru comunitățile umane. Potrivit Planului Național de management actualizat 2021, centralizarea la nivel național a presiunilor potențial semnificative, care afectează în mod semnificativ caracteristicile hidromorfologice ale corpurilor de apă, este prezentată în continuare în tabel II.10 și figurile II.33 și II.34. Astfel, la nivel național s-au identificat 5.349 presiuni hidromorfologice potențial semnificative. Se precizează că toate acest presiuni reprezintă presiuni punctuale de natură hidromorfologică, situate pe corpurile de apă, aproape în totalitatea lor caracterul potențial semnificativ fiind dat de cumulul aceluiași tip de presiune la nivelul corpului de apă. În urma aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative – alterări hidromorfologice cu atingerea obiectivelor de mediu de către corpurile de apă de suprafață, la nivel național s-a identificat un număr de 402 presiuni hidromorfologice semnificative.

Tabel II.10 Presiuni hidromorfologice potențial semnificative ale corpurilor de apă

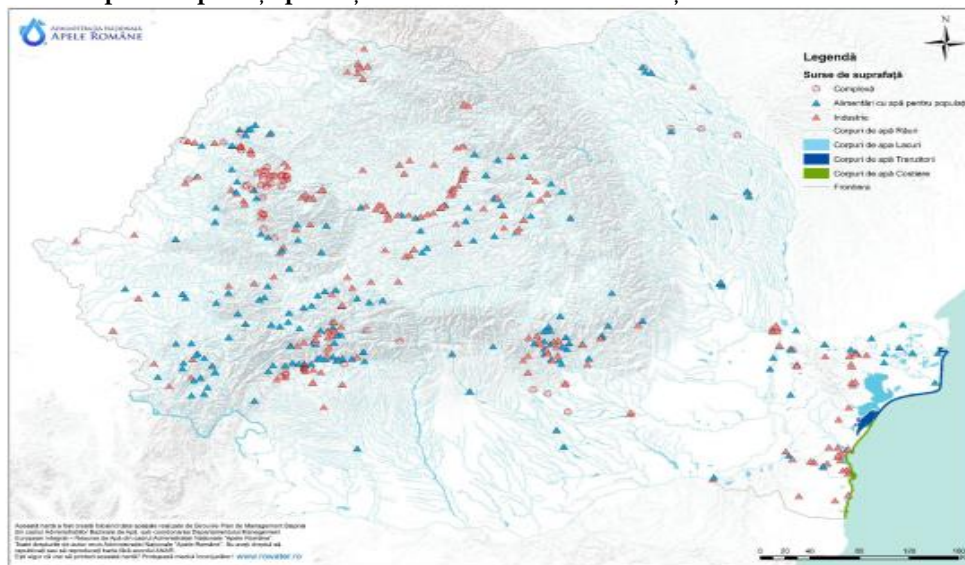
Nr. crt.	Presiuni hidromorfologice		Număr	Lungime (km)	Exemple
1	Lucrări de barare transversală situate pe corpul de apă	Lacuri de acumulare a căror suprafață este mai mare de 0,5 km ²	2917	-	Baraje, praguri pentru următoarele folosințe: producere de energie electrică, apărare împotriva inundațiilor, apă potabilă, irigații, recreere, industrie, navigație etc. Dintre acestea, 211 au fost evaluate ca presiuni semnificative.
2	Lucrări în lungul cursurilor de apă	Îndiguiri	1697	8.783	Presiunile potențial semnificative sunt datorate folosințelor de tipul apărare împotriva inundațiilor, agricultură, navigație având ca efecte alterări ale albiei, alterări ale zonei ripariene, precum și pierderi fizice ale unei părți din corpul de apă. Dintre acestea, 168 au fost evaluate ca presiuni semnificative.
		Lucrări de regularizare		7.176	
3	Lucrări de prelevare și restituție a apelor	Prelevări de apă	535	-	Pentru următoarele folosințe: prelevări de apă, având ca scop prelevări de apă pentru folosințe alimentare cu apă, hidroenergie, industrie, agricultură, alimentare cu apă pentru populație, apă de răcire, producere de energie electrică, ferme piscicole, altele. Dintre acestea, 6 au fost evaluate ca presiuni semnificative.
		Derivații și canale	135	-	Derivații și canale având ca scop suplimentarea debitului afluent pentru anumite acumulări, asigurarea cerinței de apă pentru folosințe de tip gospodărie comunală, industrie, agricultură. Dintre acestea, 15 au fost evaluate ca presiuni semnificative.
4	Canale navigabile		3	-	Fluviul Dunărea este principala rută navigabilă din România. Pe teritoriul românesc, calea navigabilă se împarte în Dunărea fluvială, de la intrarea în țară până la Tulcea, și Dunărea maritimă, de la Tulcea până la vărsarea în Marea Neagră. De asemenea, canalul Dunăre - Marea Neagră (CDMN) și canalul Poarta Albă - Midia - Năvodari (CPAMN) asigură conexiunea cu Marea Neagră. Singura rută navigabilă pe râurile interioare este canalul Bega. Navigația pe canalul Bega nu se mai desfășoară din anul 1967. În prezent, pe canalul Bega se desfășoară doar navigație de agrement, foarte redusă și doar pe tronsonul Timișoara – Frontieră. Din cele 3 presiuni potențial semnificative de tipul canale navigabile, niciuna nu a fost evaluată ca presiune semnificativă.

Figura II.33 Lucrări hidrotehnice – presiuni hidromorfologice potențial semnificative (diguri, regularizări și derivații) în anul 2021



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

Figura II.34 Prelevările de apă de suprafață potențial semnificative la nivel național în anul 2021



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

Pe lângă impactul produs de alterările hidromorfologice existente asupra stării corpurilor de apă, există o serie de proiecte aflate în diferite stadii de planificare și implementare, care pot contribui la alterarea fizică a corpurilor de apă. Proiectele viitoare de infrastructură fac subiectul, în principal a următoarelor tipuri de activități:

- **Managementul riscului la inundații conform documentelor de planificare:** Strategia Națională de Management al Riscului la Inundații (SNMRI) pe termen mediu și lung, Planurile de Management al Riscului la Inundații actualizate 2021, proiectul “Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul managementului apelor în scopul implementării Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații (SNMRI) pe termen mediu și lung”, cod SIPOCA 601/cod MySMIS 127559 - rezultatele proiectului constituie fundamentul deciziilor strategice ce vizează reducerea riscurilor de dezastru și, implicit, creșterea siguranței cetățeanului și a mediului de afaceri. Totodată se urmărește optimizarea cadrului legal și instituțional, identificarea suprapunerilor legislative dar și a lipsurilor legislației din domeniul managementului riscurilor, stabilirea rolurilor și competențelor autorităților publice centrale și locale; proiectul „Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul apelor în scopul implementării etapelor a 2-a și a 3-a ale Ciclului II al Directivei Inundații - RO-FLOODS” cod SIPOCA 734/cod MySMIS 130033 -

obiectivul general al proiectului îl reprezintă fundamentarea și sprijinirea măsurilor de implementare ce vizează adaptarea structurilor, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane necesare îndeplinirii obligațiilor asumate prin Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare și conformarea cu cerințele Directivei 2007/60/EC privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații; se precizează că la nivel național se au în vedere un număr de 172 obiective de investiții pe anul 2021, cu finanțare integrală sau parțială de la bugetul de stat, repartizate ANAR; tipurile de lucrări avute în vedere în cadrul obiectivelor de investiții sunt: punere în siguranță acumulări, acumulări nepermanente, consolidare faleză, îndiguiri, supraînălțări diguri, consolidări diguri, regularizări;

- **Producerea de energie prin centrale hidroelectrice**, având în vedere prevederile Strategiei Energetice a României 2020 - 2030, cu perspectiva anului 2050;
- asigurarea apei pentru irigații potrivit Strategiei naționale de reabilitare și extindere a infrastructurii de irigații din România, Programul Național de Reabilitare a Infrastructurii principale de Irigații, proiecte PNDR și Program Național Strategic pot CAP 2023-2027);
- Asigurarea apei pentru irigații, având în vedere prevederile Strategiei naționale de reabilitare și extindere a infrastructurii de irigații din România
- **Asigurarea condițiilor de transport rutier, feroviar și navigație** - Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă a României 2030, proiecte care au făcut/fac subiectul reglementării din punct de vedere al gospodăririi apelor, alte proiecte internaționale;
- **Reducerea eroziune costiere** - proiectul Reducerea Eroziunii costiere Faza II, finanțat prin Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020, Axa Prioritară 5 - Promovarea adaptării la schimbările climatice, prevenirea și gestionarea riscurilor), aflat în curs de implementare;
- **Infrastructura pentru alimentare cu apă și canalizare – epurare** (Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020, Planul Național de Reziliență 2021-2026, Programul Operațional Dezvoltare Durabilă 2021-2027, Programul Național „Anghel Saligny” și viitoarea Strategie națională privind alimentarea cu apă, colectarea și epurarea apelor uzate urbane).

Directiva Cadru a Apei subliniază rolul esențial al cantității și dinamicii apei ca suport al calității ecosistemelor acvatice și îndeplinirii obiectivelor de mediu. Conform acesteia, lista elementelor de calitate aferentă obiectivelor de mediu pentru fiecare categorie de apă de suprafață cuprinde: elemente hidromorfologice și elemente fizico-chimice și poluanți specifici care reprezintă suport pentru elementele biologice. Regimul hidrologic este inclus în categoria elementelor hidromorfologice. La nivel european, preocupările în ceea ce privește definirea unui **debit ecologic** au apărut ca urmare a cerințelor Directivei Cadru a Apei cu privire la stabilirea unui regim hidrologic care să reprezinte suport pentru îndeplinirea obiectivelor de mediu („debit ecologic” – „ecological flow”). Pentru a sprijini Statele Membre în identificarea unui regim hidrologic care să reprezinte suport pentru atingerea și menținerea stării bune a apelor sau pentru nedeteriorarea stării ecologice existente, la nivelul Comisiei Europene în cadrul Strategiei de Implementare Comună a Directivei Cadru a Apei a fost elaborat, în anul 2015, Ghidul nr. 31 - Debitele ecologice în implementarea Directivei Cadru a Apei/Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive - Guidance Document no. 31. Acest ghid prezintă noțiunea de „debit ecologic” în contextul implementării Directivei Cadru a Apei ca “un regim hidrologic care să asigure atingerea obiectivelor de mediu prevăzute de Directiva Cadru a Apei pentru corpurile naturale de apă de suprafață, așa cum se menționează în articolul 4(1)”. Prin urmare, debitul ecologic trebuie să fie stabilit astfel încât să mențină, într-o anumită măsură, dinamica naturală a curgerii apei, adică să fie variabil în timp și spațiu. Debitele ecologice trebuie să conducă la atingerea și menținerea stării ecologice bune pentru corpurile de apă naturale sau nedeteriorarea stării ecologice acolo unde este cazul. În calitate de Stat Membru, România trebuie să răspundă tuturor cerințelor Uniunii Europene și implicit cerinței de asigurare a unui debit ecologic. Astfel, în contextul atingerii obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață s-a introdus în Legea Apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, noțiunea de debit ecologic, definit în conformitate cu recomandările europene. Ulterior, prin aprobarea H.G. 148/2020 s-a stabilit modul de determinare și de calcul al debitului ecologic, ce a avut la bază cerințele Ghidului WFD CIS nr. 31, legislația națională, rezultatele recente din literatura de specialitate, precum și de posibilitățile de implementare în operativ. Metodologia are la bază următoarele principii: variabilitatea naturală a regimului hidrologic ținând cont de variația sezonieră; definirea Debitului Ecologic în funcție de tipologia cursurilor de apă din România și nevoile de habitat ale speciilor de pești dominante, corespunzătoare fiecărei tipologii. Asigurarea debitului ecologic în aval de lucrările de barare sau de captare a apei amplasate pe cursurile de apă de suprafață (având ca tipuri de folosințe alimentare cu apă a localităților și a operatorilor economici, producerea de energie electrică, atenuarea undelor de viitura, piscicultură, agrement, irigații) constituie o măsură de bază care asigură suport pentru atingerea și menținerea stării ecologice bune, respectiv atingerea potențialului ecologic bun pentru toate corpurile de apă de suprafață. Având în vedere calculul debitelor ecologice în conformitate cu cerințele legislative, începând cu anul 2020, la nivelul INHGA se desfășoară **studiul „Determinarea debitelor ecologice, în conformitate cu cerințele Directivei Cadru a Apei, pentru o serie de baraje prioritare aflate în administrarea Administrației Naționale “Apele Române”**, studiu ce are ca obiectiv calculul debitelor ecologice în conformitate cu prevederile HG nr. 148/2020. Astfel până în prezent au fost calculate valorile debitelor ecologice pentru

un număr de 103 baraje aparținând ANAR, iar până la sfârșitul anului 2022 au fost calculate debitele ecologice pentru încă 44 baraje.

De asemenea, începând cu anul 2021, la nivelul INHGA se desfășoară „*Studiul suport pentru implementarea debitelor ecologice, în conformitate cu cerințele Directivei Cadru a Apei, pentru o serie de baraje prioritare*”. Studiul cuprinde următoarele etape:

- analiză regulamente de exploatare pentru o serie de baraje;
- elaborare chestionar analiză detaliată din punct de vedere al caracteristicilor constructive ale barajelor/prizelor de captare existente relevante pentru implementarea debitului ecologic;
- dezvoltare și completare structură bază de date cu informații relevante pentru implementarea debitului ecologic;
- elaborare procedură semi-automată/foi de calcul cu legături multiple în vederea analizei impactului în planul asigurării folosințelor al implementării debitului ecologic la baraje.

Astfel, în anul 2021, au fost analizate 61 de baraje, iar în anul 2022 încă 60 baraje.

Din perspectiva conformării cu prevederile Directivei Cadru Apă și a implementării și respectării legislației naționale specifice în vigoare, pentru protecția și conservarea stării apelor, viitoarele lucrări și activități pe ape sau care au legătură cu apele sunt evaluate din perspectiva posibilului impact al acestora asupra corpurilor de apă, în **procesul de reglementare din punct de vedere al gospodăririi apelor**. În acest sens prin Ordinul nr. 828/2019 al Ministrului Apelor și Pădurilor, a fost reglementat conținutul cadru al *Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă*. În conținutul cadru, o etapă importantă în contextul protecției și nedeteriorării stării corpurilor de apă, o reprezintă identificarea și stabilirea de măsuri suplimentare practice/realizabile de atenuare/reducere a impactului, inclusiv a impactului cumulat, pentru corpurile de apă cu risc de deteriorare a stării. În situația în care respectivul proiect sau cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate conduce la deteriorarea stării corpului de apă, se aplică cerințele de conformare cu prevederile Articolului 4.7 al DCA, transpus în Legea Apelor prin Articolul 2.7. Deteriorarea/riscul de deteriorare a stării ecologice a corpurilor de apă în relație cu proiectele noi de infrastructură este permisă numai cu respectarea prevederilor Art. 4.7 al Directivei Cadru Apă. Deteriorarea stării (ecologice) a corpurilor de apă se analizează la nivel de element de calitate al stării, cu aplicarea principiului “cele mai defavorabile situații/one out - all out”, având în vedere prevederile din Anexa V a DCA. În estimarea deteriorării/riscului de deteriorare a stării ecologice, impactul potențial cumulat al viitoarelor proiecte de infrastructură (cât și a celor existente) este luat în considerare. De asemenea, pentru cazurile în care va avea loc modificarea obiectivului de mediu prin trecerea corpului de apă din categoria corpurilor de apă naturale în corpuri de apă puternic modificate, aceasta se realizează prin respectarea cerințelor Art. 4.7 și ale Art. 4.3 ale DCA.

II.1.2. Prognoze

II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă

Prognoza cerințelor de apă s-a elaborat în anul 2014 în cadrul temei: Actualizarea studiilor de fundamentare a P.A.B.H. - Evaluarea cerințelor de apă (an de referință 2011) la nivelul celor 11 Administrații Bazinale de Apă, pentru orizontul de timp 2020 - 2030. Pentru realizarea prognozei cerințelor de apă, pentru anul 2030 a fost aplicată „Metodologia de prognoză a cerințelor de apă ale folosințelor”, elaborată în cadrul Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, metodologie aplicată în elaborarea Planului Național de Amenajare a Bazinelor Hidrografice, parte componentă a Schemei Directoare de Amenajare și Management a Bazinelor Hidrografice.

Prognoza cerințelor de apă s-a estimat prin metode specifice de prognoză pentru fiecare categorie de folosință de apă:

- Populație;
- Industrie;
- Irigații;
- Zootehnie;
- Acvacultură/piscicultură.

În elaborarea **prognozei cerințelor de apă pentru populație** s-a ținut cont de:

- datele puse la dispoziție de Institutul Național de Statistică prin Recensământul Populației și Locuințelor realizat în anul 2011;
- datele statistice privind evoluția populației din România realizată de Organizația Națiunilor Unite (Departamentul pentru Economie și Afaceri Sociale – Divizia Populației) în lucrarea „World Population Prospects: The 2012 Revision” publicată la 13 iunie 2013;
- repartiția populației pe medii de locuire;
- coeficientul de creștere a gradului de urbanizare pentru România (conform statisticii Organizației Națiunilor Unite (Departamentul pentru Economie și Afaceri Sociale – Divizia Populației) din lucrarea „World Urbanization Prospects:

The 2011 Revision. Average Annual Rate of Change the Percentage Urban by Major Area, Region and Country” publicată în octombrie 2012;

- prognoza evoluției populației pentru anul 2030;
- rata de utilizare a apei pentru populație în zonele urbane/rurale, la nivelul României;
- prevederile *Programului Operațional Sectorial de Mediu (POS MEDIU)*.

Prognoza cerințelor de apă pentru populație s-a realizat pentru trei scenarii în funcție de rata fertilității: scenariul minimal (rata scăzută a fertilității), scenariul mediu (rata medie a fertilității) și scenariul maximal (rata ridicată a fertilității).

Prognoza cerințelor de apă pentru industrie s-a estimat prin metoda prelevărilor pe locuitor, având la bază:

- volumul de apă industrială prelevat la nivelul anului de referință, volum ce a fost preluat din Balanța Apei elaborată de Administrația Națională „Apele Române”;
- populația la nivelul anului de referință;
- evoluția principalilor indicatori economico - sociali furnizată de Comisia Națională de Prognoză, prin publicația *"Proiecția principalilor indicatori economico - sociali în profil teritorial până în 2016"*, publicat în iunie 2013.

Ca și în cazul prognozei cerințelor de apă pentru populație, prognoza cerințelor de apă pentru industrie s-a realizat pentru trei scenarii de prognoză.

Pentru calculul **prognozei cerințelor de apă pentru irigații** s-au luat în considerare:

- volumele de apă prelevate pentru irigații în anii anteriori realizării calculului;
- suprafețele prognozate a fi irigate în conformitate cu Strategia Investițiilor în Sectorul Irigațiilor, elaborată de Fidman Merk at S.R.L. (Ianuarie 2011) pentru Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale – Proiectul de Reabilitare și Reformă a Sectorului de Irigații;
- suprafețele prognozate a fi amenajate pentru irigații cu normele de udare aferente la nivel național, conform informațiilor primite de la Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare (ANIF).

Calculul de prognoză s-au realizat pentru trei scenarii de prognoză.

Prognoza cerințelor de apă pentru zootehnie se referă în mod exclusiv la cerința de apă necesară creșterii animalelor în regim industrial, pentru animalele crescute în gospodăriile populației volumele de apă necesare s-au considerat a fi înglobate în cerința de apă pentru poluația din mediul rural.

Pentru calcul **prognozei cerințelor de apă pentru zootehnie** s-au luat în considerare:

- datele furnizate de Institutul Național de Statistică ce cuprind efectivele de animale, pe categorii de animale, forme de proprietate, macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe pentru anul de referință (2011);
- numărul populației la nivelul anului de referință;
- prognoza evoluției numărului de locuitori pentru anul 2030 determinată anterior;
- cerința medie de apă pentru animalele crescute în regim industrial.

Calculul de prognoză s-au realizat pentru trei scenarii de prognoză în funcție de coeficienții estimați ai creșterii economice.

Prognoza cerințelor de apă pentru acvacultură/piscicultură s-a realizat luând în considerare:

- volumele de apă prelevate în anii anteriori pentru acvacultură/piscicultură, volume ce au fost preluate din Balanța Apei elaborată de Administrația Națională „Apele Române”;
- suprafețele amenajărilor piscicole – pepiniere și crescătorii potrivit Registrului Unităților de Acvacultură (RUA actualizarea martie 2014) a Agenției Naționale pentru Pescuit și Acvacultură.

Calculul de prognoză s-au realizat pentru trei scenarii de prognoză care prevăd o creștere ponderată a suprafețelor amenajate pentru acvacultură.

În tabel II.11 este redată cerința de apă prognozată pe folosințe de apă, pentru anul 2030, în cazul scenariului mediu.

Tabel II.11 Prognoza cerinței de apă pentru anul 2030

Folosința de apă	Cerința de apă (mil. m ³)	
	2030	
Populație	2.097	
Industrie	7.383	
Irigații	1.689	
Zootehnie	164	
Acvacultură/piscicultură	949	
Total România	12.282	

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

II.1.2.2. Riscurile și presiunile inundațiilor

RO 53
Cod indicator România: RO 53
Cod indicator AEM: CLIM 17
DENUMIRE: INUNDAȚII
DEFINIȚIE: Indicatorul evidențiază tendința producerii de inundații majore la nivel național, precum și schimbările preconizate în variația inundațiilor cu o perioadă de revenire de 100 de ani.

Tabel II.12 Tabel sintetic cu privire la inundațiile din România

Nr. Crt.	Anul	Nr. evenimente	Nr. evenimente semnificative	Localități urbane afectate
1	2010	94	9	117
2	2011	45	1	19
3	2012	39	6	39
4	2013	74	4	47
5	2014	151	14	72
6	2015	49	2	20
7	2016	171	18	93
8	2017	137	***	68
9	2018	164	***	138
10	2019	154	***	131
11	2020	158	***	111
12	2021	207	***	122
13	2022	218	***	119

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Notă: ***evenimentele istorice semnificative se stabilesc în cadrul ciclului 3 de implementare al Directivei inundații 2007/60/CE

În cursul anului 2022 s-au înregistrat un număr de 218 fenomene meteorologice extreme din care:

- 215 evenimente extreme produse de inundații prin revărsarea râurilor sau din scurgeri de pe versanți;
- 3 evenimente extreme produse de secetă.

Următoarele evenimente au însoțit fenomenele de inundații din revărsarea râurilor și din scurgeri pe versanți:

- 7 evenimente de provocate la topirea zăpezii sau datorită fenomenului îngheț-dezghet;
- 16 evenimente extreme produse de precipitații abundente și bălțiri;
- 3 evenimente extreme produse de precipitații abundente și grindină;
- 9 evenimente extreme produse de precipitații abundente și vânt;
- 9 evenimente datorate incapacității de preluare a apei pluviale de către rețeaua de canalizare;
- 16 evenimente au fost însoțite de alunecări de teren.

În timpul inundațiilor din anul 2022 s-a înregistrat o victimă, aceasta a fost surprinsă de viitura de pe pr. Pocreaca, în localitatea Pocreaca, comuna Schitu Duca, județul Iași. Au fost afectate de inundații cel puțin o dată un număr de 607 UAT-uri, respectiv un număr de 1546 localități, 285 locuințe din care: locuințe distruse 2, locuințe avariate 164, respectiv 119 locuințe inundate. Populația afectată de inundații a fost de 998 locuitori.

II.1.3. Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă

Regimul hidrologic al râurilor României este direct influențat de precipitații, relief, soluri, vegetație și structura geologică, adică de mediul în care se formează, fapt deosebit de bine conturat în cadrul țării noastre. În afară de zonalitatea verticală a climei, o mare influență asupra regimului hidrologic o are zonalitatea climatică orizontală, în special regimul precipitațiilor și temperaturii aerului. Până în prezent, studiile au arătat, de exemplu, că frecvența inundațiilor este mai mare în lunile de primăvară, martie-aprilie, și în cele de vară, iulie-august. Resursa de apă este mai redusă în lunile aprilie și septembrie și în acest caz, eforturile de gestionare a acesteia trebuie orientate către asigurarea disponibilului de apă la sursă. O problemă actuală o reprezintă precipitațiile scurte de mare intensitate care conduc la creșterea numărului de hazarde de inundații de tip viituri rapide (flash flood). România este caracterizată printr-o distribuție neuniformă în spațiu a resurselor de apă ale râurilor, cele mai bogate fiind bazinele hidrografice cu suprafețe relativ mici, dar cu altitudini mari, iar cele mai sărace în resursele de apă sunt bazinele afluenților direcți ai fluviului Dunărea și ai Litoralului. În ceea ce privește distribuția în timp, resursele de apă ale râurilor au mari variații sezoniere. În ceea ce privește resursa de apă subterană acviferele capabile să asigure debite importante pentru alimentarea cu apă a populației sunt cele acumulate în formațiunile cuaternare din luncile inundabile, terasele și conurile aluviale ale râurilor. Având în vedere caracterul limitat

al resursei de apă subterană, direct dependentă de precipitații și de volumele exploatare, în general, apa freatică este utilizată pentru irigații și industrie iar pentru alimentarea populației sunt utilizate izvoare și apa subterană din acviferul de adâncime. Există zone unde acviferul freatic este folosit pentru alimentarea populației dar în procent scăzut. În situația în care resursa disponibilă este depășită de debitul anual captat pe termen lung, nivelul apelor subterane este supus modificărilor antropogenice care ar putea conduce la supraexploatare. Caracterul limitat și vulnerabil al resurselor de apă precum și indispensabilitatea resurselor de apă subliniază necesitatea valorificării și protecției acestora împotriva epuizării și degradării. Schimbările climatice reprezintă unul din principalii factori cu impact major asupra resursei de apă atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ.

Pentru a asigura disponibilul de apă la sursă în România ținând cont de distribuția (variabilitatea) în spațiu și timp a resurselor de apă, caracterul limitat al resurselor de apă, variația regimului de curgere, caracterul torențial al bazinelor hidrografice, variația spațio-temporală a calității apelor și schimbările climatice trebuie întreprinse următoarele măsuri:

Măsuri de adaptare pentru asigurarea disponibilului de apă la sursă:

- ✓ realizarea de noi infrastructuri de transformare a resurselor hidrologice în resurse socioeconomice: noi lacuri de acumulare, noi derivații interbazinale și altele asemenea;
- ✓ modificarea infrastructurilor existente pentru a putea regulariza debitele a căror distribuție în timp se modifică ca urmare a schimbărilor climatice: reechiparea cu noi uvraje și altele asemenea;
- ✓ proiectarea și implementarea unor soluții pentru colectarea și utilizarea apei din precipitații;
- ✓ realizarea de poldere pentru atenuarea viiturilor: acumulări nepermanente laterale cursurilor de apă.

Măsuri de adaptare la folosințele de apă/utilizatori:

- ✓ utilizarea eficientă și conservarea apei prin reabilitarea instalațiilor de transport și de distribuție a apei și prin modificări tehnologice: promovarea de tehnologii cu consumuri reduse de apă;
- ✓ modificări în stilul de viață al oamenilor: reducerea cerințelor de apă, utilizarea pentru anumite activități a apei recirculate și altele asemenea;
- ✓ creșterea gradului de recirculare a apei pentru nevoi industriale;
- ✓ modificarea tipurilor de culturi agricole prin utilizarea acelor adaptate la cerințe mai reduse de apă;
- ✓ elaborarea și implementarea unor sisteme de prețuri și tarife pentru apă în funcție de folosința de sezon și de resursa disponibilă;
- ✓ utilizarea pentru anumite destinații/folosințe a apelor de calitate inferioară;
- ✓ îmbunătățirea legislației de mediu.

Măsuri care trebuie întreprinse la nivelul bazinului hidrografic:

- ✓ actualizarea schemelor directe de amenajare și de management, astfel încât să se ia în considerare efectele schimbărilor climatice: scăderea disponibilului la sursă, creșterea cerinței de apă;
- ✓ aplicarea principiilor de management integrat al apei pentru cantitate, calitate și ecosisteme sănătoase;
- ✓ introducerea chiar de la proiectare în lacurile de acumulare care se vor construi, a unor volume de rezervă care să se utilizeze doar în situații excepționale sau realizarea unor lacuri de acumulare cu regim special de exploatare pentru a suplimenta resursele de apă disponibile în situații critice;
- ✓ transferuri inter-bazinale de apă pentru a compensa deficitele de apă în anumite bazine;
- ✓ stabilirea unor obiective privind calitatea apei și aplicarea unor criterii de calitate a acesteia în scopul prevenirii, controlării și reducerii impactului transfrontalier, coordonarea reglementărilor și emiterii avizelor;
- ✓ îmbunătățirea tratării apei reziduale și menajere;
- ✓ armonizarea reglementărilor privind limitarea emisiilor de substanțe periculoase în apă;
- ✓ identificarea zonelor cu risc potențial la inundații, deficit de apă/secetă.

Măsuri care trebuie întreprinse pentru managementul riscului la inundații:

- ✓ alegerea unor lucrări de protecție împotriva inundațiilor la nivel local destinate unor localități și structuri socio-economice în locul lucrărilor de protecție împotriva inundațiilor ample, de mari dimensiuni;
- ✓ alegerea unor soluții tehnice care să conducă la încetinirea și diminuarea inundațiilor pe măsură ce se produc, în locul supraînălțării digurilor existente sau construirii de noi diguri;
- ✓ folosirea celor mai noi metode și tehnologii pentru reabilitarea/construirea digurilor și efectuarea lucrărilor de protecție în corelare cu planurile teritoriale de amenajare urbanistică;
- ✓ planurile de management al riscului la inundații trebuie revizuite periodic și, dacă este cazul, trebuie actualizate, luând în considerare efectele posibile ale schimbărilor climatice asupra apariției inundațiilor;
- ✓ creșterea gradului de conștientizare privind riscul de inundații în rândul populației expuse, măsuri adecvate înainte și după producerea acestora, încheierea de contracte de asigurare și altele asemenea;

- ✓ îmbunătățirea capacității de răspuns a autorităților administrației publice locale cu atribuții în managementul situațiilor de urgență generate de inundații, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale.

Măsurile care trebuie întreprinse pentru a combate seceta / deficitul de apă se vor lua în funcție de fazele de apariție a acesteia / acestuia:

- ✓ servicii de monitorizare și avertizare privind scăderea debitelor/secetă la nivel național;
- ✓ diminuarea scurgerilor în rețelele de distribuție a apei;
- ✓ măsuri de economisire și folosire eficientă a apei: irigații, industrie;
- ✓ cooperarea cu alte țări vizând schimbul de experiență în combaterea secetei;
- ✓ planuri de aprovizionare prioritară cu apă a populației și animalelor/ierarhizarea restricțiilor de folosire a apei în perioade deficitare;
- ✓ stabilirea de metodologii pentru pragurile de secetă și cartografierea secetei;
- ✓ mărirea capacității de depozitare a apei;
- ✓ asigurarea calității apei pe timp de secetă.

În ultima perioadă de timp se observă o variație descrescătoare a volumelor de apă prelevate. Această variație nu exprimă doar cerința efectivă de apă, ci poate exprima existența anumitor restricții în aprovizionarea cu apă, precum și efectele introducerii contorizării consumului de apă, reducerii pierderilor de apă pe rețelele de distribuție, etc.

Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă implică implementarea unor schimbări de comportament atât al producătorilor de bunuri și servicii de gospodărire a apelor, cât și al utilizatorilor, al populației față de resursele de apă și față de mediu.

II.2. CALITATEA APEI

II.2.1. Calitatea apei: stare și consecințe

II.2.1.1. Calitatea apei cursurilor de apă

RO 65
Cod indicator România: RO 65 Cod indicator AEM: VHS 02
DENUMIRE: SUBSTANȚELE PERICULOASE DIN CURSURILE DE APĂ
DEFINIȚIE: Indicatorul cuantifică concentrațiile (medii anuale) de substanțe periculoase prezente în cursurile de apă. Substanțele periculoase solicitate pentru raportare sunt cele listate în H.G. nr. 570/2016 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase și alte măsuri pentru principalii poluanți

Pentru acest indicator s-a avut în vedere raportarea substanțelor prioritare din H.G. nr. 570/2016 care stau la baza evaluării stării chimice a apelor de suprafață (mediul de investigare APĂ și mediul de investigare BIOTA).

Evaluarea stării chimice are în vedere conformarea față de standardele de calitate a mediului stabilite pentru valoarea mediei aritmetice (SCM-MA), cât și pentru valoarea concentrației maxime admisibile (SCM-CMA) pentru mediul de investigare APĂ, precum și conformarea față de standardele de calitate stabilite pentru mediul de investigare BIOTA (SCM Biota) (conform H.G. nr. 570/2016).

Distribuția numărului de substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații/bazine hidrografice în anul 2022

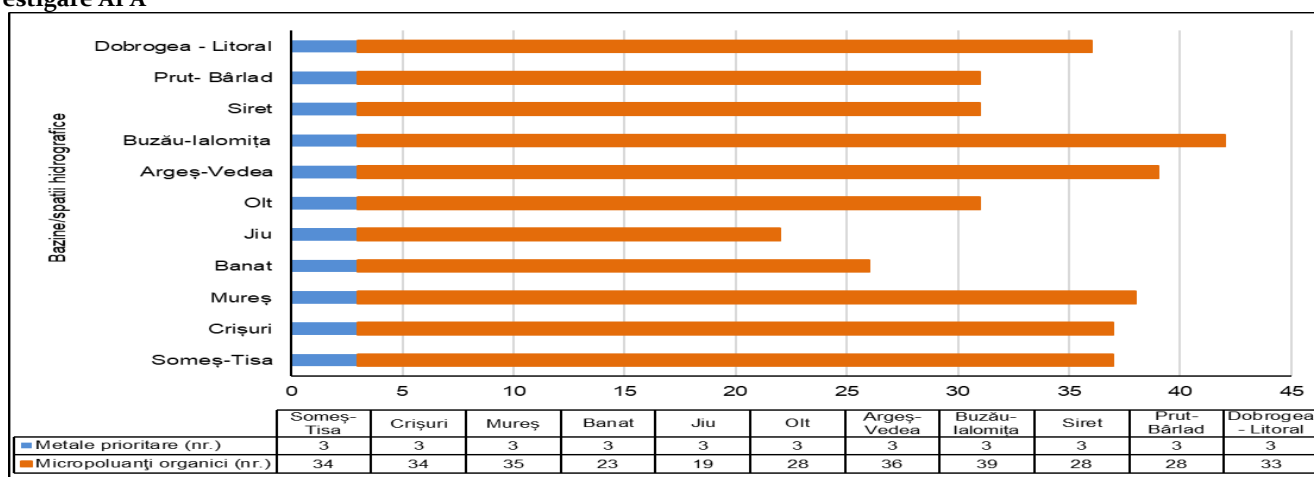
Tabel II.13 Substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații / bazine hidrografice în anul 2021 (nr.) – mediul de investigare APĂ și mediul de investigare BIOTA

Spațiu/Bazin hidrografic	Lungime monitorizată (Km)	Secțiuni monitorizate (nr.)	Substanțe prioritare APA		Substanțe prioritare BIOTA	
			Metale prioritare (nr.)	Micropoluanti organici (nr.)	Metale prioritare (nr.)	Micropoluanti organici (nr.)
Someș-Tisa	4525,54	128	3	34	1	4
Crișuri	1573,47	64	3	34	1	8
Mureș	3001,79	79	3	35	1	7

Banat	2413,53	58	3	23	1	6
Jiu	2365,49	53	3	19	1	7
Olt	2437,89	68	3	28	0	0
Argeș-Vedea	580,77	20	3	36	1	7
Buzău-Ialomița	1267,30	58	3	39	1	5
Siret	2335,31	35	3	28	1	7
Prut- Bârlad	2406,11	53	3	28	1	6
Dobrogea - Litoral	1549,62	67	3	33	0	0
TOTAL	24456,82	683	3	39	1	8

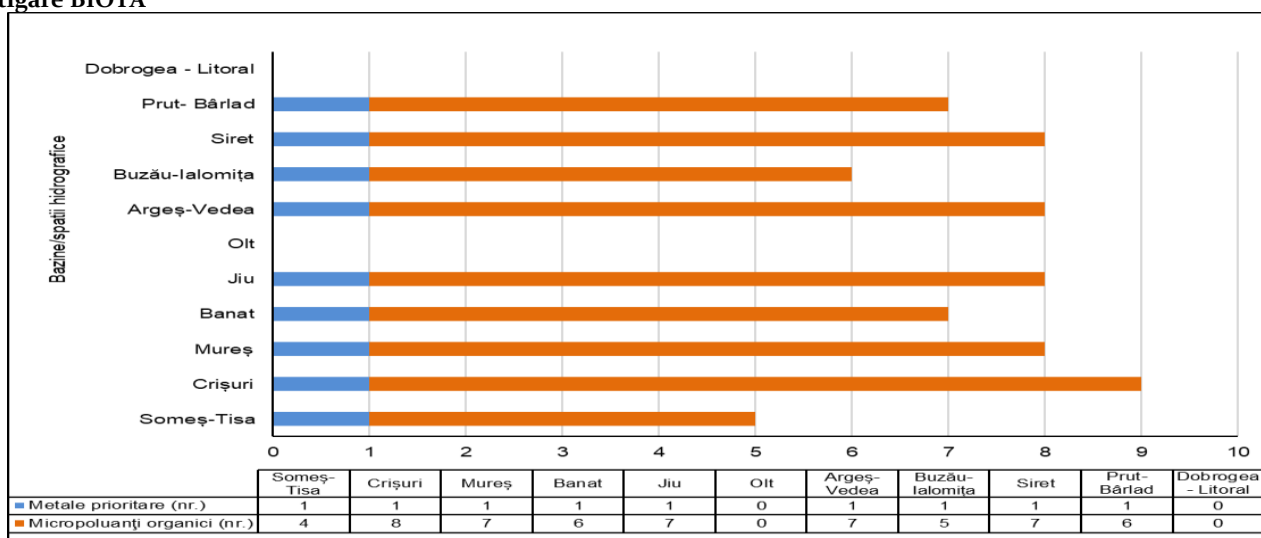
Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

Figura II.35 Substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații/bazine hidrografice în anul 2022 (nr.) – mediul de investigare APĂ



Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

Figura II.36 Substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații/bazine hidrografice în anul 2021 (nr.) – mediul de investigare BIOTA



Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

Tabel II.14 Ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM (%) în perioada 2015 – 2022

Anul	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Substanțe prioritare monitorizate (nr.)	36	42	33	35	42	42	41	42
Secțiuni de monitorizare (nr.)	435	392	385	615	611	628	623	683
Ponderea secțiunilor cu concentrație mai mare decât SCM (%)	3,44	3,82	5,71	6,67	4,75	7,64	7,70	5,71

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

RO 67

Cod indicator România: RO 67

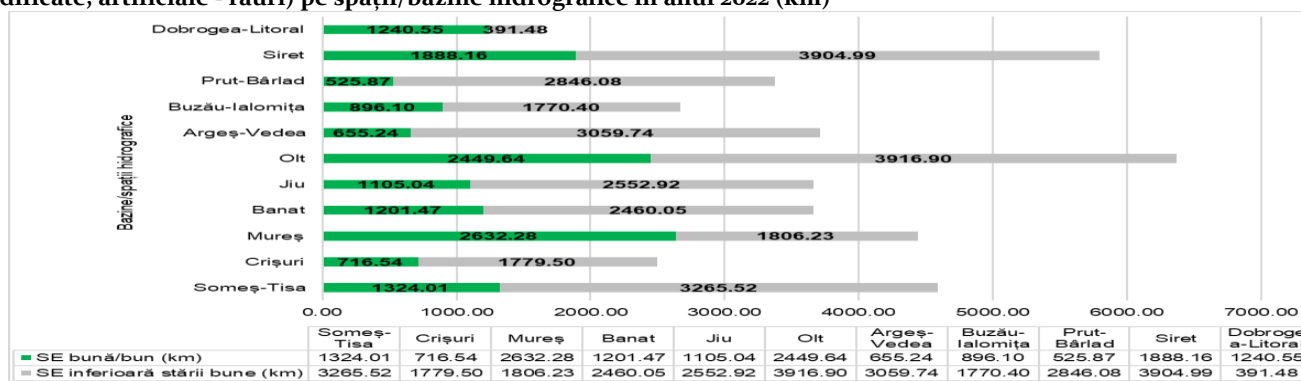
Cod indicator AEM: WEC 04

DENUMIRE: SCHEME DE CLASIFICARE A CURSURILOR DE APĂ

DEFINIȚIE: Schemele de clasificare a cursurilor de apă sunt concepute pentru a oferi o indicație privind gradul de poluare.

STAREA ECOLOGICĂ/POTENȚIALUL ECOLOGIC AL CURSURILOR DE APĂ MONITORIZATE (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) PE SPAȚII / BAZINE HIDROGRAFICE ȘI LA NIVEL NAȚIONAL
Evaluarea stării ecologice/potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2022 (km)

Figura II.37 Starea ecologică/potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2022 (km)

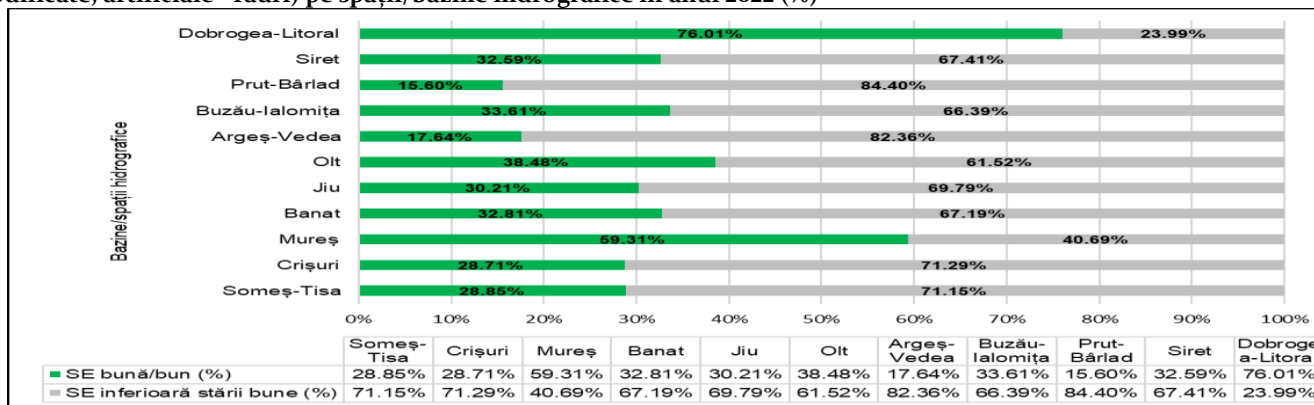


Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

*SE - stare ecologică/potențial ecologic

Evaluarea stării ecologice/potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2022 (%)

Figura II.38 Starea ecologică/potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2022 (%)



Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

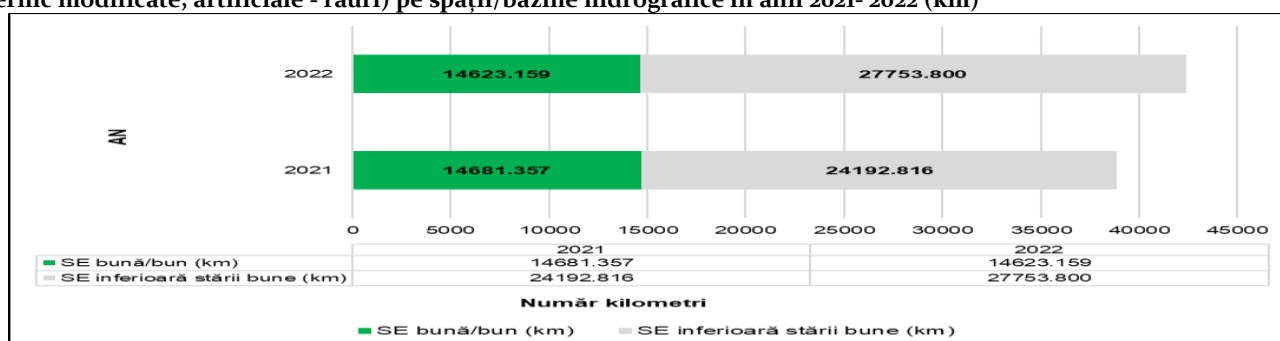
Evaluarea stării ecologice/potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) la nivel național în anul 2022

Tabel II.15 Evaluarea stării ecologice/potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) la nivel național în anul 2022

Stare ecologică / Potențial ecologic	2022
Foarte Bună și Bună (%) / Maxim și Bun (%)	33,33
Moderată (%) / Moderat (%)	57,57
Slabă (%)	7,62
Proastă (%)	1,48
SE inferioară stării bune (%)	66,67
Lungime rețea de râu monitorizată (km)	42376,959
Numărul secțiunilor de monitorizare	1550

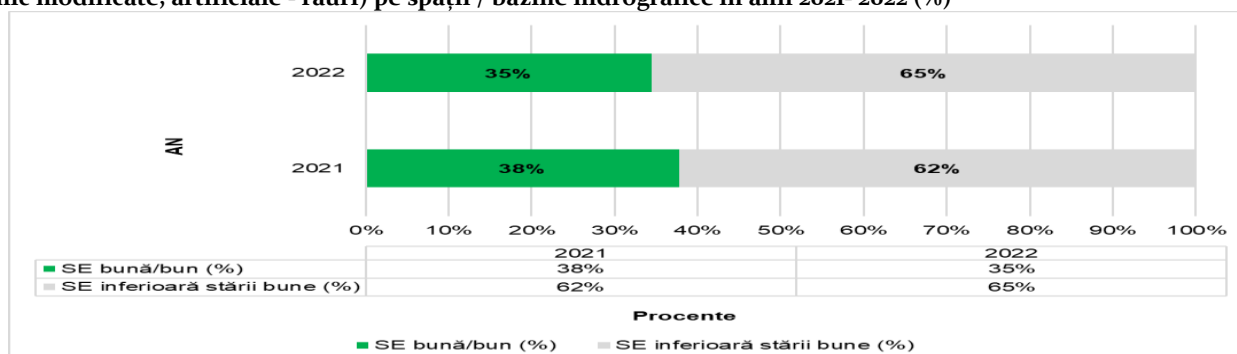
Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Sinteza calității apelor din România în anul 2022

Figura II.39 Evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații/bazine hidrografice în anii 2021- 2022 (km)



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Figura II.40 Evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații / bazine hidrografice în anii 2021- 2022 (%)



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

RO 19

Cod indicator România: RO 19

Cod indicator AEM: CSI 19

DENUMIRE: SUBSTANȚELE CONSUMATOARE DE OXIGEN DIN RÂURI

DEFINIȚIE: Indicatorul principal pentru starea de oxigenare a corpurilor de apă este consumul biochimic de oxigen după 5 de incubare (CBO₅) care reprezintă necesarul de oxigen al organismelor acvatice care consumă materiile organice ușor oxidabile prezente în mediul acvatic. Indicatorul prezintă situația actuală și tendințele concentrațiilor de CBO₅ și amoniu (NH₄⁺) din râuri

Evacuări de substanțe organice și nutrienți în resursele de apă de la aglomerările umane la nivel național.

Tabel II.16 Cantități de poluanți evacuați în apele uzate (tone/an) în anul 2022

Categorie aglomerări umane	Cantități de poluanți evacuați în apele uzate (tone/an) în anul 2022			
	CBO ₅	CCO-Cr	N total	P total
> 100 000 l.e.	16271,15	50827,29	8834,83	852,95
10 000 - 100 000 l.e.	3550,19	3550,19	2197,70	249,40
2 000 - 10 000 l.e.	2488,20	2488,20	512,70	130,22
< 2 000 l.e.	646,18	1707,05	512,78	23,81

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în perioada 2022

II.2.1.2 Calitatea apei lacurilor

RO 66
Cod indicator România: RO 66
Cod indicator AEM: VHS 03
DENUMIRE: SUBSTANȚELE PERICULOASE DIN LACURI
DEFINIȚIE: Indicatorul cuantifică concentrațiile (medii anuale) de substanțe periculoase prezente în lacuri. Substanțele periculoase solicitate pentru raportare sunt cele listate în H.G. nr. 570/2016 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritar periculoase și alte măsuri pentru principalii poluanți.

Pentru acest indicator s-a avut în vedere raportarea substanțelor prioritare din H.G. nr. 570/2016 care stau la baza evaluării stării chimice a apelor de suprafață (mediul de investigare APĂ). De asemenea, prin depășiri față de SCM se înțelege atât depășirile față de SCM-MA, valoarea mediei aritmetice, cât și față de SCM-CMA, valoarea concentrației maxime admisibile (conform H.G. nr. 570/2016).

Distribuția numărului de substanțe prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2022

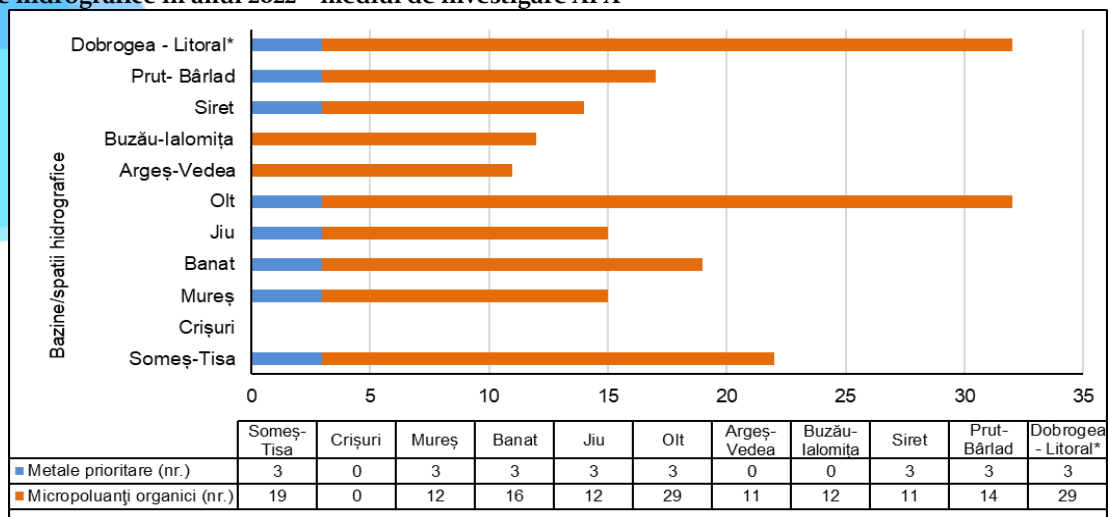
Tabel II.17 Distribuția substanțelor prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2022 – mediul de investigare APĂ

Spațiu/Bazin hidrografic	Secțiuni monitorizate (nr.)	Substanțe prioritare APA	
		Metale prioritare (nr.)	Micropoluanți organici (nr.)
Someș-Tisa	14	3	19
Crișuri	0	0	0
Mureș	17	3	12
Banat	3	3	16
Jiu	5	3	12
Olt	14	3	29
Argeș-Vedea	1	0	11
Buzău-Ialomița	4	0	12
Siret	6	3	11
Prut- Bârlad	22	3	14
Dobrogea - Litoral*	16	3	29
Total	102	3	29

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

*include și lacul tranzitoriu lacustru Sinoe

Figura II.41 Distribuția substanțelor prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2022 – mediul de investigare APĂ



Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

Tabel II.18 Ponderea secțiunilor de monitorizare a substanțelor prioritare cu concentrații mai mari decât SCM (%) pe spații/bazine hidrografice în anul 2022 – mediul de investigare APĂ

Spațiu / Bazin hidrografic	Secțiuni de monitorizare (nr.)	Secțiuni de monitorizare cu concentrații mai mari decât SCM (nr.)	Ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrații mai mari decât SCM (%)
Someș - Tisa	14	0	0
Crișuri	0	0	0
Mureș	17	0	0
Banat	3	0	0
Jiu	5	0	0
Olt	14	0	0
Argeș - Vedea	1	0	0
Buzău - Ialomița	4	0	0
Siret	6	0	0
Prut - Bârlad	22	0	0
Dobrogea - Litoral*	16	0	0
Total	102	0	0,00

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022
*include și lacul tranzitoriu lacustru Sinoe

Evoluția secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM

Tabel II.19 Ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM (%) în perioada 2015 – 2022

Anul	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Substanțe prioritare monitorizate (nr.)	31	37	26	18	32	32	25	32
Secțiuni de monitorizare (nr.)	71	95	55	111	107	104	110	102
Ponderea secțiunilor cu concentrație mai mare decât SCM (%)	2,81	3,15	1,82	0,90	1,87	2,88	0,00	0,00

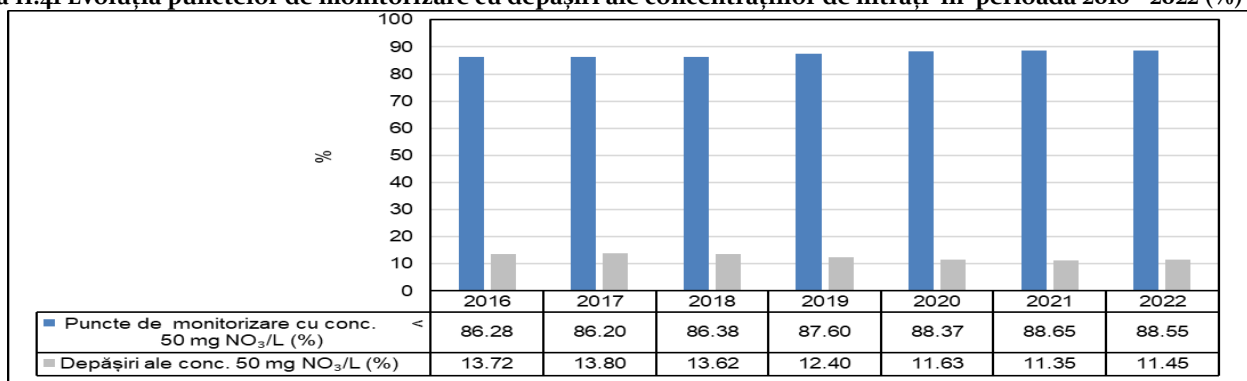
Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

II.2.1.3. Calitatea apelor subterane

RO 20
Cod indicator România: RO 20
Cod indicator AEM: CSI 20
DENUMIRE: NUTRIENȚI ÎN APĂ
DEFINIȚIE: Indicatorul cuantifică azotații prezenți în apele subterane și este utilizat pentru a evidenția variațiile geografice ale concentrațiilor acestora și evoluția lor în timp.

EVOLUȚIA NUMĂRULUI PUNCTELOR DE MONITORIZARE CU DEPĂȘIRI LA CONȚINUTUL DE NITRAȚI ÎN PERIOADA 2016 – 2022 (%)

Figura II.41 Evoluția punctelor de monitorizare cu depășiri ale concentrațiilor de nitrați în perioada 2016 - 2022 (%)



Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

RO 64
Cod indicator România: RO 64
Cod indicator AEM: VHS 01
DENUMIRE: PESTICIDELE DIN APELE SUBTERANE
DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă concentrația unei substanțe active sau suma concentrațiilor substanțelor active din clasa pesticidelor determinate în apele subterane. Pesticidele solicitate pentru raportare sunt cele menționate în H.G. nr. 53/2009 pentru aprobarea Planului Național de protecție a apelor subterane împotriva poluării și deteriorării.

Distribuția numărului punctelor de monitorizare a pesticidelor pe spații/bazine hidrografice în anul 2022

Tabel II.20 Pesticide monitorizate în anul 2022 (nr.)

Spațiu / Bazin hidrografic	Număr corpuri de apă monitorizate	Număr total de puncte de monitorizare	Număr de puncte în care sunt monitorizate pesticidele	Pesticide monitorizate (nr.)
Someș - Tisa	15	132	1	3
Crișuri	9	134	1	3
Mureș	22	122	4	10
Banat	20	213	15	11
Jiu	8	95	73	2
Olt	14	135	12	13
Argeș - Vedea	11	161	130	27
Buzău - Ialomița	18	191	47	4
Siret	6	109	3	18
Prut- Bârlad	7	119	57	18
Dobrogea - Litoral	9	117	16	18
TOTAL	139	1528	359	28

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

Ponderea punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L din numărul de foraje în care s-au monitorizat pesticidele în anul 2022

Tabel II.21 Ponderea punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L din numărul de foraje în care s-au monitorizat pesticidele în anul 2022 (%)

Spațiu / Bazin hidrografic	Puncte în care sunt monitorizate pesticidele (nr.)	Puncte de monitorizare cu conc. > 0,1 µg/L (nr.)	Puncte de monitorizare cu conc. > 0,1 µg/L (%)
Someș - Tisa	1	0	0
Crișuri	1	0	0
Mureș	4	0	0
Banat	15	0	0
Jiu	73	0	0
Olt	12	0	0
Argeș - Vedea	130	3	2,31
Buzău - Ialomița	47	0	0
Siret	3	0	0
Prut- Bârlad	57	2	3,51
Dobrogea - Litoral	16	0	0
Total	359	5	1,39

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

Evoluția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L pentru perioada 2015 - 2022 (%)

Tabel II.22 Evoluția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L pentru perioada 2015 - 2022 (%)

Anul	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Număr pesticide monitorizate	19	20	21	23	30	28	28	28
Număr total de puncte monitorizate	1310	1523	1536	1535	1533	1487	1524	1528
Număr puncte în care se monitorizează pesticidele	365	574	550	272	275	356	346	359
Ponderea punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1µg/L din nr. punctelor în care se monitorizează pesticidele (%)	6,3	3,31	2,0	2,94	2,55	2,25	0,29	1,39

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

Tabel II.23 Numărul punctele de monitorizare în care se analizează pesticidele și nr. punctelor cu concentrație mai mare de 0,1µg/L în anul 2022

Nr. crt.	Pesticide	Nr. de puncte în care se monitorizează pesticide	Nr. puncte de monitorizare cu conc. > 0,1 µg/L
1	<i>alfa - Hexaclorciclohexan</i>	203	0
2	<i>beta - Hexaclorciclohexan</i>	203	0
3	<i>gama HCH - Lindan</i>	274	0
4	<i>alfa-Endosulfan</i>	306	0
5	<i>beta-Endosulfan</i>	306	0
6	<i>Trifluralin</i>	206	1
7	<i>Alaclor</i>	222	0
8	<i>Aldrin</i>	192	0
9	<i>Atrazin</i>	223	4

10	<i>Clorfenvinfos</i>	204	0
11	<i>Clorpirifos</i>	204	0
12	<i>Diclorvos (fosfat de 2.2-diclorovinil si dimetil)</i>	204	0
13	<i>Dieldrin</i>	244	0
14	<i>Diuron</i>	135	0
15	<i>Endrin</i>	192	0
16	<i>Isodrin</i>	192	0
17	<i>Izoproturon</i>	135	0
18	<i>Linuron (3-(3,4-diclorfenil)-1-metoxi-1-metiluree)</i>	130	0
19	<i>Mevinfos (fosfat de 2-metoxicarbonil-1-metilvinil si dimetil)</i>	74	0
20	<i>Monolinuron (3-(4-clorofenil)-1-metoxi-1-metiluree)</i>	130	0
21	<i>orto-para-DDT</i>	134	0
22	<i>para-para DDD</i>	130	0
23	<i>para-para-DDE</i>	130	0
24	<i>Para-para-DDT</i>	130	0
25	<i>Simazin</i>	271	0
26	<i>Metoxiclor</i>	130	0
27	<i>Clorotoluron</i>	130	0
28	<i>Monuron</i>	130	0

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

II.2.1.4. Calitatea apelor de înbăiere

RO 22
Cod indicator România: RO 22
Cod indicator AEM: CSI 22
DENUMIRE: CALITATEA APEI DE ÎNBĂIERE
DEFINIȚIE: Indicatorul exprimă în termeni procentuali zonele de înbăiere costiere și interioare care respectă standardele obligatorii și nivelurile recomandate pentru parametrii microbiologici și fizico-chimici.

Definiția din ghid: Prin apa de înbăiere se înțelege orice tip de apă de suprafață, curgătoare (râu, fluviu) sau stătătoare (lac) inclusive apă marina, în care este permisă, de către autoritățile locale, înbăierea prin amenajarea acestor zone sau prin folosința unor zone neamenajate, dar utilizate în mod traditional de un număr mare de persoane. În categoria apelor de înbăiere nu sunt incluse apele geotermale utilizate în scopuri terapeutice și nici baziile de înot/piscine artificial amenajate.

În sezonul de înbăiere 2022 (1 iunie - 15 septembrie) au fost inventariate 50 zone naturale de înbăiere pe teritoriul României, pentru care DSP-urile teritoriale au stabilit un calendar de monitorizare. Lista cuprinzând aceste zone și calendarul de monitorizare au fost postate pe site-ul MS. În 49 din aceste zone apa de înbăiere este de tip marin iar într-o zonă este pe un lac cu apă dulce. România ca țară membră a Uniunii Europene a monitorizat și raportat la CE într-o formă standardizată și unitară calitatea apei de înbăiere din sezonul 2022. Astfel, s-a îndeplinit scopul de protejare a sănătății populației în relație cu apele de înbăiere din zonele amenajate din România. Toate zonele naturale amenajate pentru înbăiere raportate de România la CE în anul 2022 pentru care acestea s-au efectuat analizele apei de înbăiere, au fost conforme ca frecvență de prelevare și valori determinate, cu valorile obligatorii din legislația în vigoare în România. Evaluarea calității apei din totalul de 50 zonele naturale amenajate pentru înbăiere identificate și raportate de România la CE (platforma REPORTNET 3 - platformă UE creată de EEA) în anul 2022 s-a efectuat pentru zonele monitorizate continuu în ultimii 4 ani și s-a aplicat evaluarea prin clasificare, utilizând baza de date din sezonul curent (2022) și din cele 3 sezone precedente; această evaluare s-a efectuat conform Directivei 2006/7/CE, respectiv prevederilor HG nr. 546/2008, art. 18-24, și a dispozițiilor anexei nr. 2.

Conform cerințelor din adresa MMAP-ANPM nr. 1646/LAP/20.02.2023, în tabelele II.24 – II.29 se prezintă clasificarea și evaluarea calitativă a apelor de înbăiere la nivel național, în sezonul estival al anilor 2017-2022, atât sub formă de valori absolute, cât și sub formă procentuală.

Tabel II.24 Clasificarea și evaluarea calitativă a apelor de înbăiere la nivel național, în sezonul estival al anului 2017 - sub formă de valori absolute, respectiv procentuală

Clasificare ape de înbăiere 2017	Zone de înbăiere interioare		Zone de înbăiere costiere și de tranziție	
	Valoare absolută	Valoare procentuală	Valoare absolută	Valoare procentuală
Calitate excelentă	0	0	18	36,7
Calitate bună	0	0	29	59,2
Calitate satisfăcătoare	1	100	2	4,1
Calitate nesatisfăcătoare	0	0	0	0
TOTAL	1	100	49	100

Sursa: INSP

Tabel II.25 Clasificarea și evaluarea calitativă a apelor de înbăiere la nivel național, în sezonul estival al anului 2018 - sub formă de valori absolute, respectiv procentuală

Clasificare ape de înbăiere 2018	Zone de înbăiere interioare		Zone de înbăiere costiere și de tranziție	
	Valoare absolută	Valoare procentuală	Valoare absolută	Valoare procentuală
Calitate excelentă	0	0	28	57,1
Calitate bună	1	100	19	38,8
Calitate satisfăcătoare	0	0	2	4,1
Calitate nesatisfăcătoare	0	0	0	0
TOTAL	1	100	49	100

Sursa: INSP

Tabel II.26 Clasificarea și evaluarea calitativă a apelor de înbăiere la nivel național, în sezonul estival al anului 2019 - sub formă de valori absolute, respectiv procentuală

Clasificare ape de înbăiere 2019	Zone de înbăiere interioare		Zone de înbăiere costiere și de tranziție	
	Valoare absolută	Valoare procentuală	Valoare absolută	Valoare procentuală
Calitate excelentă	0	0	38	77,5
Calitate bună	0	0	10	20,4
Calitate satisfăcătoare	1	100	1	2,1
Calitate nesatisfăcătoare	0	0	0	0
TOTAL	1	100	49	100

Sursa: INSP

Tabel II.27 Clasificarea și evaluarea calitativă a apelor de înbăiere la nivel național, în sezonul estival al anului 2020 - sub formă de valori absolute, respectiv procentuală

Clasificare ape de înbăiere 2020	Zone de înbăiere interioare		Zone de înbăiere costiere și de tranziție	
	Valoare absolută	Valoare procentuală	Valoare absolută	Valoare procentuală
Calitate excelentă	0	0	35	71,4
Calitate bună	0	0	13	25,5
Calitate satisfăcătoare	1	100	1	2,1
Calitate nesatisfăcătoare	0	0	0	0
TOTAL	1	100	49	100

Sursa: INSP

Tabel II.28 Clasificarea și evaluarea calitativă a apelor de îmbăiere la nivel național, în sezonul estival al anului 2021 - sub formă de valori absolute, respectiv procentuală

Clasificare ape de îmbăiere 2021	Zone de îmbăiere interioare		Zone de îmbăiere costiere și de tranziție	
	Valoare absolută	Valoare procentuală	Valoare absolută	Valoare procentuală
Calitate excelentă	0	0	42	85,7
Calitate bună	1	100	7	14,3
Calitate satisfăcătoare	0	0	0	0
Calitate nesatisfăcătoare	0	0	0	0
TOTAL	1	100	49	100

Sursa: INSP

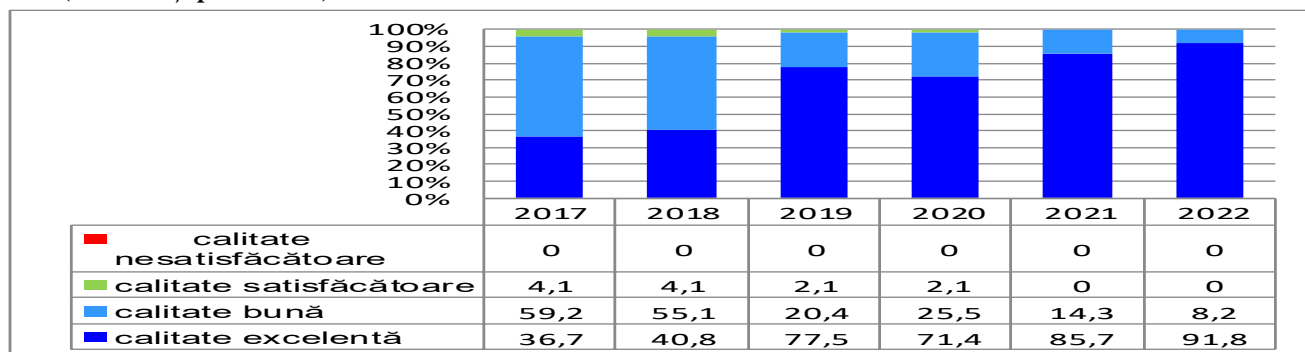
Tabel II.29 Clasificarea și evaluarea calitativă a apelor de îmbăiere la nivel național, în sezonul estival al anului 2022 - sub formă de valori absolute, respectiv procentuală

Clasificare ape de îmbăiere 2022	Zone de îmbăiere interioare		Zone de îmbăiere costiere și de tranziție	
	Valoare absolută	Valoare procentuală	Valoare absolută	Valoare procentuală
Calitate excelentă	1	100	45	91,8
Calitate bună	0	0	4	8,2
Calitate satisfăcătoare	0	0	0	0
Calitate nesatisfăcătoare	0	0	0	0
TOTAL	1	100	49	100

Sursa: INSP

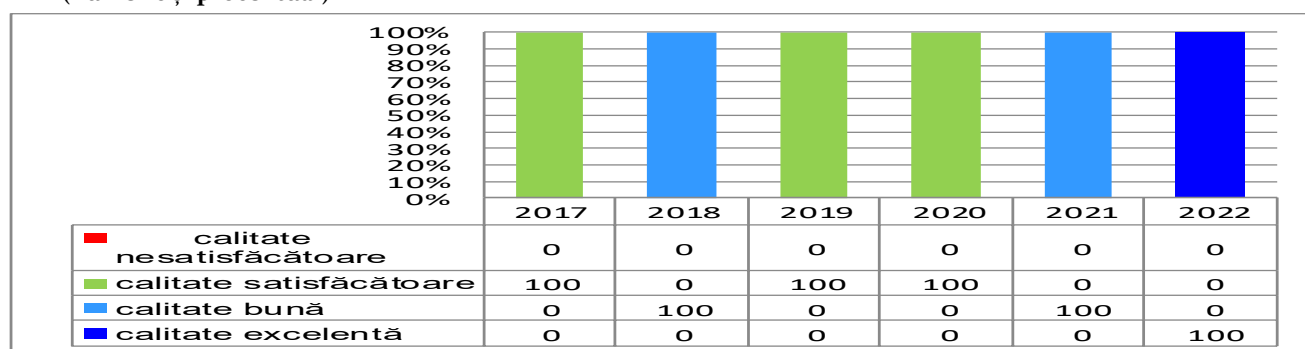
Evoluția calității apelor de îmbăiere, la nivel național, zone de îmbăiere interioare, respectiv zone costiere și de tranziție, pentru perioada 2017-2022 este prezentată în figurile II.42 și II.43.

Figura II.42 Evoluția calității apelor de îmbăiere, la nivel național, zone costiere și de tranziție, în perioada 2017-2022 (numeric și procentual)



Sursa: INSP

Figura II.43 Evoluția calității apelor de îmbăiere, la nivel național, zone de îmbăiere interioare, în perioada 2017-2022 (numeric și procentual)



Sursa: INSP

Pentru sezonul de înbăiere 2022, 11 DSP-uri teritoriale au raportat prezența a 22 zone naturale de înbăiere, amenajate și neamenajate.

În urma aplicării în anul 2022 a metodologiei "Evaluarea calității apei de înbăiere (conform Ordinului MS nr. 964/2022, pct. C 1.1.1.2)" conform Directivei pentru apele de înbăiere din zonele naturale de înbăiere 2006/7/CE, transpusă în România prin H.G. nr. 546/2008 (cu modificările și completările ulterioare), a fost constatată îndeplinirea condițiilor referitoare la calitatea apelor pentru raportarea la CE (indicatori microbiologici) a următoarelor zone de înbăiere:

- Lacul Ghioroc (Lac acumulare balastieră - ape captive create artificial, com. Ghioroc) - S.G.A. Crișuri; jud. Arad;
- Lacul Moacșa - Pădureni Zona Moacșa (lac de acumulare - ape captive create artificial - nu sunt separate de apele de suprafață; comuna Moacșa) - S.G.A. Covasna; jud. Covasna;
- Lacul Moacșa - Pădureni Zona Pădureni (lac de acumulare - ape captive create artificial - nu sunt separate de apele de suprafață; comuna Moacșa) - S.G.A. Covasna; jud. Covasna;
- Lac acumulare ZETEA, comuna Zetea, sat Subcetate (lac de acumulare - ape captive create artificial) - S.G.A. Mureș; jud. Harghita;
- Lac Balastieră, SC GDO MOV IMPEX SR, comuna Apa (lac de acumulare - ape captive create artificial) - jud. Satu Mare; S.G.A. Someș-Tisa;
- Lac balastiera "Iojib", SC Agro Prod Turism SRL, comuna Medieșul Aurit (lac de acumulare - ape captive create artificial) - S.G.A. Someș-Tisa; jud. Satu Mare;
- Lacul lui Binder, Municipiul Sibiu (ape captive create artificial) - S.G.A. Olt; jud. Sibiu.

Deoarece conform H.G. nr. 546/2008 privind gestionarea calitatii apei de imbaiere (transpunerea DIRECTIVEI 2006/7/CE A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 15 februarie 2006 privind gestionarea calității apei de înbăiere) pe lângă Ministerul Sănătății (prin structurile desemnate INSP și DSP-uri județene), reprezintă, de asemena, cealaltă autoritate competentă este reprezentată de MMAP prin Administratia Nationala "Apele Romane", s-a organizat o întâlnire online înaientea începerii sezonului de înbăiere pentru stabilirea dacã zonele menționate mai sus se califică din perspectiva decidenților MMAP ca zone de înbăiere (dacã existã alte motive cunoscute referitor la calitatea apei care ar periclita sănătatea populației care utilizează zona de înbăiere - analize fizico-chimice, proliferare alge, surse de poluare, etc., care să influențeze profilul apelor de înbăiere). Până la adoptarea unor măsuri specifice fiecărei zone ele au fost respinse de către MMAP ca zone înbăiere. Evaluarea și inspecția sanitară a zonelor naturale de înbăiere efectuate de către DSP-urile județelor care au identificat zone de înbăiere pe teritoriul lor a dus la o mai bună cunoaștere a zonei de înbăiere pentru prevenirea apariției eventualelor riscuri ale sănătății populației care frecventeză zonele. Pentru atingerea obiectivelor de protecție a apelor pentru toate corpurile de apă de suprafață, mai ales pentru ariile protejate cum sunt cele destinate ca ape de înbăiere, sunt necesare identificarea presiunilor antropice și evaluarea impactului acestora asupra calității apelor. Pentru îndeplinirea acestui dezideat ABA locale trebuie să ia în considerare zonele unde efectiv se consituie o locație de înbăiere și apoi să coopereze cu DSP-urile locale și să furnizeze codurile STEREO 70.

În vedere instituirii acțiunilor de management rapid și adecvat în cazul apariției episoadelor de poluare pe termen scurt (PTS) și a situațiilor anormale, este nevoie ca ANPM - ABA împreună cu DSP-urile teritoriale să realizeze/reevalueze profilurilor apelor de suprafață pe care se află zone de înbăiere naturale (amenajate și neamenajate) conform H.G. nr. 546/2008 (anexa 3) și Legii apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare. Această acțiune s-a realizat în anul 2023 pentru zonele de înbăiere din județul Constanța. Profilurile pot fi accesate pe site-ul MS la link-ul:

<http://oldsite.ms.ro/organizare/directia-general-a-de-asistenta-medicala-si-sanatate-publica-2/>

http://oldsite.ms.ro/wp-content/uploads/2017/02/Ape-de-imbaiere_2019.pdf

De menționat faptul că link-urile de mai sus sunt actuale în această perioadă, dar ele se pot modifica având în vedere faptul că site-ul MS este în construcție. De asemenea, conform legislației menționate mai sus, ANPM - ABA trebuie să pună la dispoziția DSP-urilor teritoriale rezultatele obținute prin rețeaua de monitoring de supraveghere al corpurilor de apă de suprafață, după caz și de monitoring operațional pentru cele cu riscuri, obținute în punctele din apropierea zonelor de înbăiere naturale (mare/râuri/lacuri), respectiv de monitoring suplimentar (zonele de înbăiere fiind zone protejate). Aceasta, mai ales pentru faptul că anul 2014 a fost ultimul în care MS monitorizează apele de înbăiere conform HG nr. 459/2002, după care parametrii fizico-chimici nu se mai analizează conform unui calendar de monitorizare, ci doar în cazuri de suspiciune de poluare. Astfel, este necesar să se insituie un sistem informațional de transmitere cât mai rapidă a rezultatelor către DSP-urile teritoriale pentru ca acestea împreună cu reprezentanții ANPM - ABA și cu administrația locală să poată institui imediat măsurile de protecție a sănătății populației.

În tabel II.30 se observă faptul că în România în cadrul clasificărilor din anul 2017 nu au mai fost zone în care calitatea apei să fie *nesatisfăcătoare*, cu o creștere semnificativă a numărului de zone cu apă de calitate *excelentă*, respectiv *bună*.

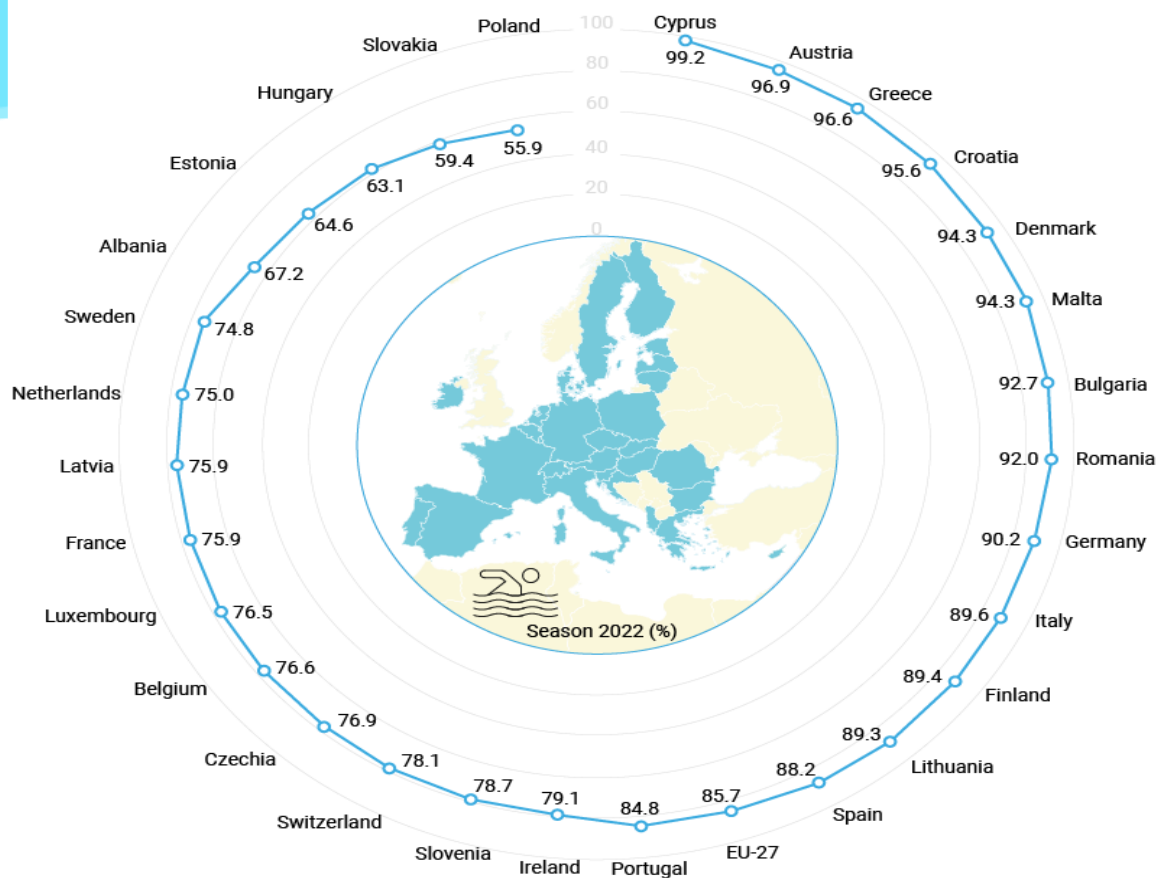
Tabel II.30 Trendul calității apei de îmbăiere în România pentru perioada 2017-2022

DENUMIREA ZONEI DE ÎMBĂIERE	2017	2018	2019	2020	2021	2022
DELFIN NAVODARI I TD	BUNA	EXCELENTA	BUNĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
P. NAVODARI II H. P	BUNA	EXCELENTA	BUNĂ	BUNĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
P. NAVODARI IIIZ. ICMS	EXCELENTA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
P. NAVODARI IIIZ. IIPM	BUNA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
P. NAVODARI IVZ1PIIM	EXCELENTA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
P. NAVODARI IV Z. 2 CP	BUNA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
P. MAMAIA. I Z. 1 T. T	EXCELENTA	BUNA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
P. MAMAIA. I Z. 2 E	EXCELENTA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
P. MAMAIA. II ESTIVAL	EXCELENTA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
P. MAMAIA. III VEGA	BUNA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
P. MAMAIA. IV REX	EXCELENTA	BUNA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
P. MAMAIA. V CASTEL	EXCELENTA	BUNA	EXCELENTĂ	BUNĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
P. MAMAIA. VI CAZINO	EXCELENTA	BUNA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
P. MAMAIA. VII PERLA	BUNA	BUNA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
MAMAIA. VIII AURORA	BUNA	EXCELENTA	BUNĂ	BUNĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
C. I DELFINARIU	BUNA	BUNA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
C. II MODERN	BUNA	EXCELENTA	BUNĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
E. NORD I DEBARCADER	BUNA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
E. NORD II BELONA	BUNA	EXCELENTA	BUNĂ	BUNĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
CORDON E. N-E. S I. A	EXCELENTA	BUNA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
CORDON E. N-E. S II. TL	BUNA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
E. SUD I S. BEACH	EXCELENTA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
EFORIE SUD II CAZINO	BUNA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
COSTINEȘTI I PESCARIE	BUNA	EXCELENTA	BUNĂ	BUNĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
COSTINEȘTI II FORUM	BUNA	BUNA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
OLIMP I PESCARIE	EXCELENTA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
OLIMP II Z. 1 P. O	BUNA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	BUNĂ	BUNĂ	EXCELENTĂ
OLIMP II Z. 2 Z. P	BUNA	BUNA	EXCELENTĂ	BUNĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
NEPTUN I TERASABRIZA	BUNA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
NEPTUN II NEPTUN	EXCELENTA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
JUPITER 1 B. DELFINUL	BUNA	SATISFACATOARE	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
JUPITER 2 C. COMETA	BUNA	BUNA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
JUPITER 3 H. CAPITOL	BUNA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	BUNĂ	BUNĂ	BUNĂ
JUPITER 4 H. C	BUNA	BUNA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
CAP AURORA I H. OPAL	EXCELENTA	BUNA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
CAP AURORA II H. ONIX	EXCELENTA	BUNA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
CAP AURORA III RP	EXCELENTA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
VENUS I Z. 1 R. C	EXCELENTA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
VENUS I Z. 2 H. A	BUNA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	BUNĂ	BUNĂ	BUNĂ
VENUS II H. SILVIA	BUNA	BUNA	BUNĂ	BUNĂ	BUNĂ	EXCELENTĂ
VENUS PERLA VENUSULUI	BUNA	BUNA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
CORDON V-S I B. A	SATISFACATOARE	BUNA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
CORDON V-S II ACTETIS	SATISFACATOARE	BUNA	BUNĂ	BUNĂ	BUNĂ	BUNĂ
SATURN I ADRAS	EXCELENTA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
SATURN II PLAJADIANA	BUNA	BUNA	BUNĂ	BUNĂ	EXCELENTĂ	BUNĂ
MANGALIA	BUNA	BUNA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
DOI MAI	BUNA	EXCELENTA	BUNĂ	BUNĂ	BUNĂ	EXCELENTĂ
YAMA VECHÉ	EXCELENTA	EXCELENTA	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ	EXCELENTĂ
SAT DE VACANȚA G. P	BUNA	SATISFACATOARE	SATISFACATOARE	SATISFACATOARE	BUNĂ	EXCELENTA
TULCEA Lac Ciuperca	SATISFACATOARE	BUNA	SATISFACATOARE	SATISFACATOARE	BUNĂ	EXCELENTA

Sursa: INSP

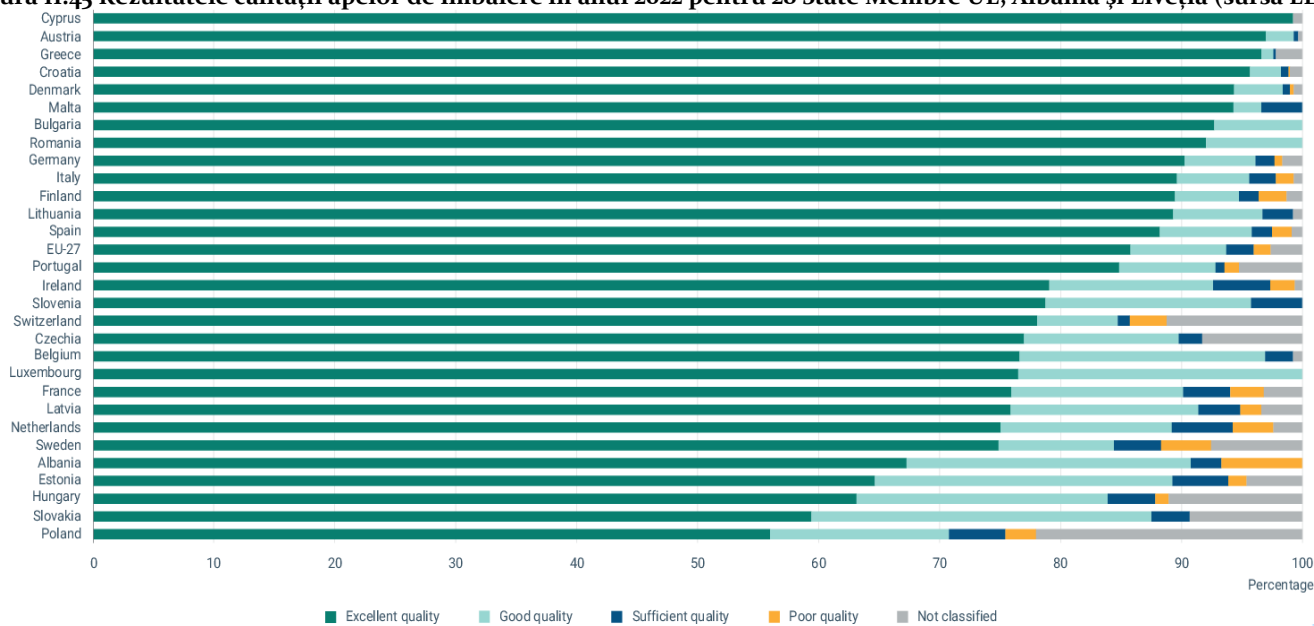
Din raportările anuale ale Statelor Membre UE s-a constatat că România nu are zone de îmbăiere neconforme în clasificarea pentru 2022 (figurile II.44 și II.45).

Figura II.44 Proportia apelor de înbăiere clasificate ca fiind de calitate excelentă în 2022 (în statele membre UE, Albania și Elveția)



Sursa: INSP, WISE bathing water quality database (data from annual reports by EU Member States)

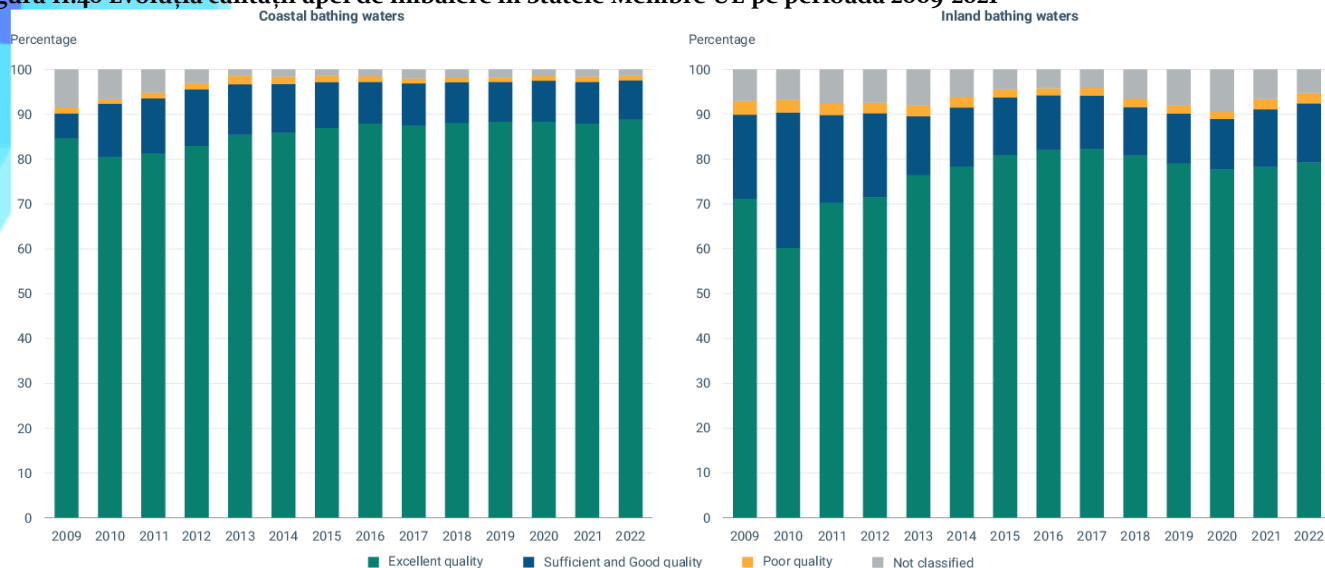
Figura II.45 Rezultatele calității apelor de înbăiere în anul 2022 pentru 28 State Membre UE, Albania și Elveția (sursa EEA)



Sursa: INSP, WISE bathing water quality database 2022 (data from annual reports by EU Member States)

În ultima evaluare a calității apei de îmbăiere în Statele Membre ale Uniunii Europene prezentată în raportul pe anul 2022 elaborat de Agenția Europeană de Mediu (European Environment Agency - EEA) în cooperare cu Comisia Europeană (CE), se prezintă evoluția calității apelor din zonele costiere și de tranziție pe perioada 2009-2022 (figura II.46).

Figura II.46 Evoluția calității apei de îmbăiere în Statele Membre UE pe perioada 2009-2021



Sursa: INSP

În figura II.46 se poate observa trendul stabil al calității excelente a apei de îmbăiere per totalul Statele Membre ale Uniunii Europene în perioada 2009-2022. Trebuie avut în vedere obiectivul de îmbunătățire continuă a calității apelor de suprafață, deoarece specialiștii/responsabilii în domeniu apelor de îmbăiere din cadrul CE doresc eliminarea în viitorul apropiat a categoriei de apă de calitate “satisfăcătoare” (conformă doar cu normele obligatorii).

II.2.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a apelor

II.2.2.1. Presiuni semnificative asupra resurselor de apă din România

RO 25
Cod indicator România: RO 25 Cod indicator AEM: CSI 25
DENUMIRE: BALANȚA BRUTĂ A NUTRIENȚILOR
DEFINIȚIE: Indicatorul estimează surplusul de azot de pe terenurile agricole. Acest lucru se realizează prin calcularea balanței dintre cantitatea totală de azot intrată în sistemul agricol și cantitatea totală de azot ieșită din sistemul agricol, raportată pe unitatea de suprafață a terenului agricol. Indicatorul prezintă toate intrările și ieșirile de azot de pe un teren agricol. Intrările constau în cantitatea de azot aplicată prin îngrășăminte minerale și naturale, azotul fixat de plante și emisiile în aer. Azotul ieșit este conținut în recolte, iarbă și culturile consumate de animale. Emisiile de azot în aer sub formă de NO ₂ sunt dificil de estimat și nu sunt luate în calcul. Balanța brută a substanțelor nutritive oferă o indicație asupra riscului de poluare a corpurilor de apă de suprafață și subterane ca urmare a scurgerii surplusului de nutrienți de pe suprafețele agricole.

În conformitate cu Directiva Cadru Apă 2000/60/CE, în cadrul planurilor de management al bazinului/spațiilor hidrografice sunt considerate presiuni semnificative acelea care au ca rezultat neatingerea obiectivelor de mediu pentru corpul de apă. După modul în care funcționează sistemul de recepție al corpului de apă se poate cunoaște dacă o presiune poate cauza un impact. Această abordare corelată cu lista tuturor presiunilor și cu caracteristicile particulare ale bazinului de recepție conduce la identificarea presiunilor semnificative. O alternativă este aceea ca înțelegerea conceptuală să fie sintetizată într-un set simplu de reguli care indică direct dacă o presiune este semnificativă. O abordare de acest tip este de a compara magnitudinea presiunii cu un criteriu sau o valoare limită relevantă pentru corpul de apă. În acest sens, Directivele Europene prezintă limitele peste care presiunile pot fi numite semnificative și substanțele și grupele de substanțe care trebuie luate în considerare. Stabilirea presiunilor semnificative stă la baza identificării în continuare a

legăturii dintre toate categoriile de presiuni – obiective – măsuri. S-a avut în vedere analiza presiunilor și a impactului pe baza utilizării conceptului DPSIR (Driver-Pressure-State-Impact-Response – Activitate Antropică-Presiune-Stare-Impact-Răspuns).

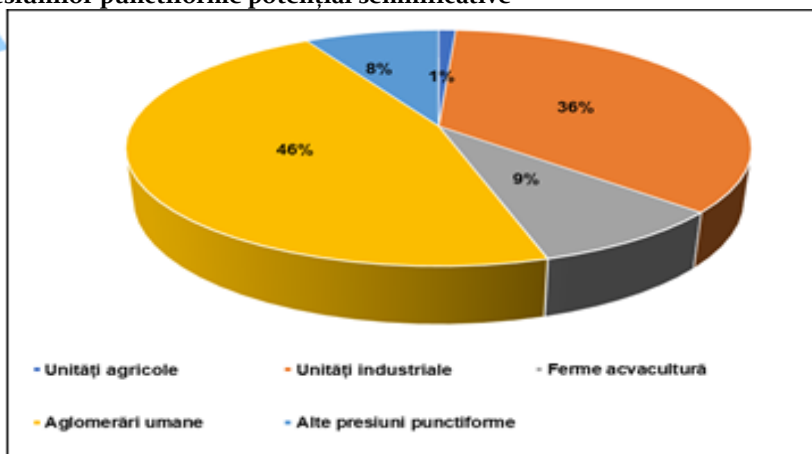
Având în vedere noile cerințe ale Ghidului de raportare a Planului de management actualizat, elaborat în cadrul Strategiei Comune de Implementare a Directivei Cadru Apă (CIS – DCA), s-a revizuit metodologia privind identificarea presiunilor semnificative și evaluarea impactului asupra corpurilor de apă de suprafață pentru aplicare în cadrul celui de-al treilea ciclu de planificare. Pentru proiectul Planului de Management actualizat 2021, încadrarea presiunilor s-a realizat pe baza tipurilor de presiuni recomandate de Ghidul EU de raportare a Planului de Management actualizat 2021, respectiv: presiuni punctiforme, difuze, alterări hidromorfologice (inclusiv prelevări de apă), presiuni cantitative pentru apele subterane, alte presiuni antropice, presiuni necunoscute etc.

Aplicarea setului de criterii a condus la identificarea presiunilor semnificative punctiforme, având în vedere evacuările de ape epurate sau neepurate în resursele de apă de suprafață:

- **aglomerările umane** (identificate în conformitate cu cerințele Directivei privind epurarea apelor uzate urbane - Directiva 91/271/EEC), ce au peste 2000 locuitori echivalenți (l.e.) care au sisteme de colectare a apelor uzate cu sau fără stații de epurare și care evacuează în resursele de apă; de asemenea, aglomerările <2000 l.e. sunt considerate surse semnificative punctiforme dacă au sistem de canalizare centralizat; de asemenea, sunt considerate surse semnificative de poluare, aglomerările umane cu sistem de canalizare unitar care nu au capacitatea de a colecta și epura amestecul de ape uzate și ape pluviale în perioadele cu ploi intense;
- **industria:**
 - instalațiile care intră sub incidența Directivei 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED), transpusă în legislația națională prin Legea nr. 278/2013 cu modificările și completările ulterioare - inclusiv unitățile care sunt inventariate în Registrul Poluaților Emiși și Transferați (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;
 - unitățile care evacuează substanțe prioritare/prioritar periculoase peste limitele legislației în vigoare (în conformitate cu cerințele Directivei 2008/105/CE modificată de Directiva 2013/39/UE, transpusă în legislația națională prin HG 570/2016 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase și alte măsuri pentru principalii poluanți), în mediul acvatic al Comunității;
 - alte unități care evacuează în resursele de apă și care nu se conformează legislației în vigoare privind factorul de mediu apă;
- **agricultura:**
 - fermele zootehnice care intră sub incidența Directivei 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED), transpusă în legislația națională prin Legea nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare - inclusiv unitățile care sunt inventariate în Registrul Poluaților Emiși și Transferați (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;
 - fermele care evacuează substanțe prioritare/prioritar periculoase peste limitele legislației în vigoare (în conformitate cu cerințele Directivei 2008/105/CE modificată prin Directiva 2013/39/UE, transpusă în legislația națională prin H.G. nr. 570/2016, privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase și alte măsuri pentru principalii poluanți) în mediul acvatic al Comunității;
 - alte unități agricole cu evacuare punctiformă și care nu se conformează legislației în vigoare privind factorul de mediu apă;

În Planul național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României (denumit în continuare Plan Național de management actualizat) – Sinteza Planurilor de management actualizate șla nivel de bazine/spații hidrografice, aprobat prin H.G. nr. 392/2023, au fost inventariate la nivel național un număr total de **3.996** utilizatori de apă care folosesc resursele de apă de suprafață ca receptor al apelor evacuate, din care, ținând seama de criteriile menționate mai sus, au rezultat un număr total de **2.294 surse punctiforme potențial semnificative (1.065 urbane, 815 industriale, 24 agricole, 200 acvacultură și 190 alte presiuni de tipul exploatărilor forestiere, etc.)**.

Figura II.47 Ponderea presiunilor punctiforme potențial semnificative



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

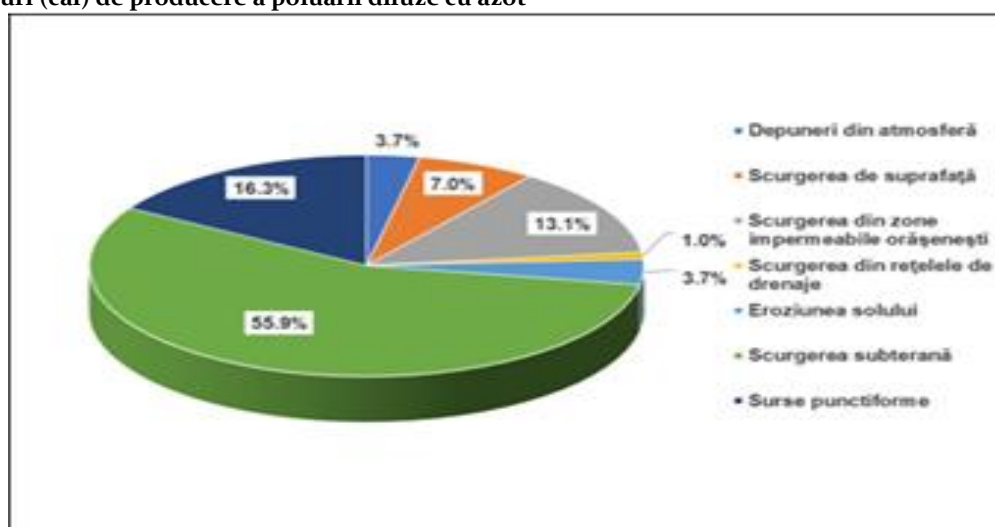
Se constată că ponderea cea mai mare a presiunilor punctiforme este reprezentată de aglomerări umane, cu cca. 46%, respectiv apele uzate evacuate de la sistemele de colectare și epurare a aglomerărilor urbane.

În ceea ce privește **sursele difuze de poluare semnificativă**, identificate cu referire la modul de utilizare al terenului, se pot menționa:

- aglomerările umane/localitățile care nu au sisteme de colectare a apelor uzate sau sisteme corespunzătoare de colectare și eliminare a nămolului din stațiile de epurare, precum și localitățile care au depozite de deșeuri menajere neconforme;
- fermele agro-zootehnice care nu au sisteme corespunzătoare de stocare/utilizare a dejecțiilor, localitățile identificate ca fiind zone vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole, unități care utilizează pesticide și nu se conformează legislației în vigoare, alte unități/activități agricole care pot conduce la emisii difuze semnificative;
- depozitele de materii prime, produse finite, produse auxiliare, stocare de deșeuri neconforme, unități ce produc poluări accidentale difuze, situri industriale abandonate.

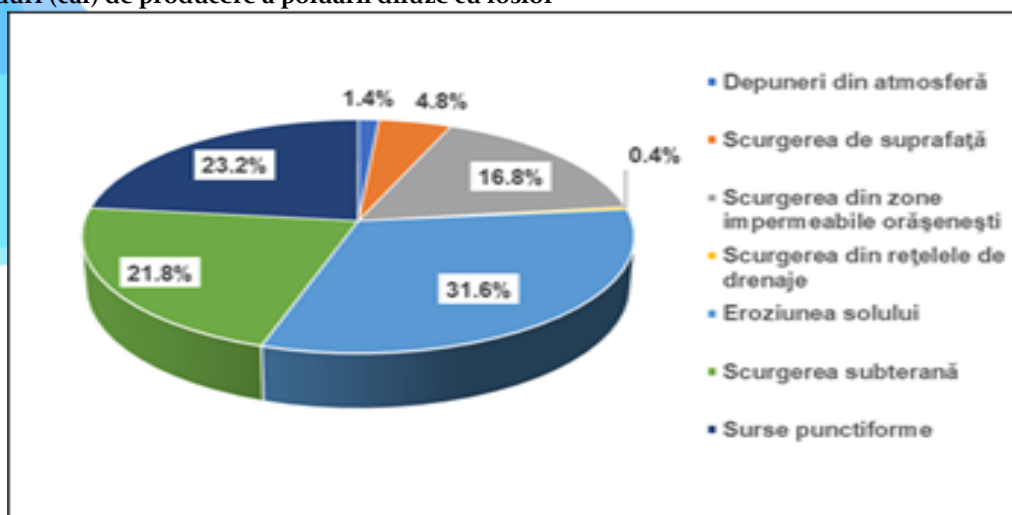
Presiunile difuze provenite din activitățile agricole sunt dificil de cuantificat. Totuși, cantitățile de poluanți emise de sursele difuze de poluare pot fi estimate prin aplicarea unor modele matematice. De exemplu, modelul MONERIS (*Modelling Nutrient Emissions in River Systems*) permite estimarea emisiilor de nutrienți (azot și fosfor) luând în considerație șase căi de producere a poluării difuze: scurgerea pe suprafață, scurgerea din rețele de drenaje, scurgerea subterană, scurgerea din zone impermeabile orășenești, depuneri din atmosferă și eroziunea solului. Aplicarea modelului MONERIS se realizează la elaborarea fiecărui plan de management, ultimele informații fiind disponibile din perioada de referință (2015-2018). Se precizează că aceste date au fost actualizate pentru al treilea plan de management cu valori din perioada 2015-2018, pe baza finalizării aplicării modelului MONERIS la nivel național (în cadrul Districtului internațional al Dunării), cât și la nivel de sub-bazine internaționale (Tisa). În figurile II.48 și II.49 se prezintă contribuția modurilor de producere a poluării difuze cu azot și fosfor din perioada de referință 2015-2018, având în vedere căile prezentate mai sus.

Figura II.48 Moduri (căi) de producere a poluării difuze cu azot



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul național de management actualizat

Figura II.49 Moduri (căi) de producere a poluării difuze cu fosfor



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul național de management actualizat

De asemenea, modelul MONERIS cuantifică contribuția diverselor categorii de surse de poluare la emisia totală de nutrienți. Astfel, pentru sursele difuze de poluare aceste categorii de surse sunt reprezentate de: agricultură, localități (așezări umane), alte surse (de exemplu depunerea oxizilor de azot din atmosferă), precum și fondul natural. De subliniat este faptul că, modelul MONERIS ia în considerare toate sursele de poluare și nu numai pe acele identificate ca fiind semnificative. În tabel II.31 se prezintă emisiile de azot și fosfor din surse difuze de poluare, având în vedere aportul fiecărei categorii de surse de poluare.

Tabel II.31 Emisii de azot și fosfor din diferite surse difuze, pentru perioada de referință 2015-2018

Surse difuze de poluare	Emisii de azot		Emisii de fosfor	
	Tone	%	Tone	%
Agricultură	31.192,1	35,0	3036,0	46,3
Aglomerări umane	32.133,8	36,1	2.863,1	43,6
Zone naturale	21.356,6	24,0	543,4	8,3
Zone deschise	116,6	0,1	3,5	0,1
Zone umede și ape de suprafață	4.240,7	4,8		
Total surse difuze	89.039,9	100	6563,0	100
Emisia difuză medie specifică pe suprafața totală	3,73 kg N/ha		0,275 kg P/ha	
Emisia difuză medie specifică din agricultură pe suprafața agricolă	2,15 kgN/ha		0,21 kg P/ha	

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul național de management actualizat

Se observă că cca. 35% din cantitatea de azot emisă de sursele difuze se datorează activităților agricole și aproximativ 43,6% din emisia totală difuză de fosfor se datorează localităților/aglomerărilor umane.

Comparativ cu emisiile totale din surse difuze de poluare evaluate în al doilea Plan Național de management actualizat (date din anul 2012), în evaluările celui de-al treilea Plan național de management actualizat se estimează că până în anul 2027 se va realiza o reducere a emisiilor totale de azot (cu cca. 14) și fosfor (cu cca. 6%), urmare a aplicării în principal de măsuri eficiente și reducerii/închiderii unor activități economice. Astfel, începând cu perioada 2015 – 2018 și până în anul 2027 se reduce numărul de aglomerări umane fără sisteme de canalizare prin construirea de noi rețele de canalizare și crește nivelul de conectare la acestea, iar în agricultură se aplică prevederile Programelor de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole și implementarea voluntară a Codului de bune practici agricole, respectiv aplicarea măsurilor de tip agro-mediu pentru reducerea emisiilor de nutrienți sprijinite prin programele de dezvoltare rurală ale Politicii Agricole Comune post 2020.

Rezultatele aplicării modelului îmbunătățit la nivelul districtului internațional al Dunării, utilizând date actualizate pentru perioada 2015 - 2018, au fost incluse în *Planul de Management al Districtului Hidrografic Internațional al Fluviului Dunărea – actualizat 2021*).

La poluarea difuză contribuie un număr total de **12.010 presiuni potențial semnificative difuze** pentru corpurile de apă care nu ating obiectivele de mediu, din care:

- 6.512 aglomerări care nu sunt dotate cu sisteme de colectare a apelor uzate;
- 4.844 presiuni difuze agricole;
- 428 unități industriale și
- 226 altele (activități piscicole, etc.).

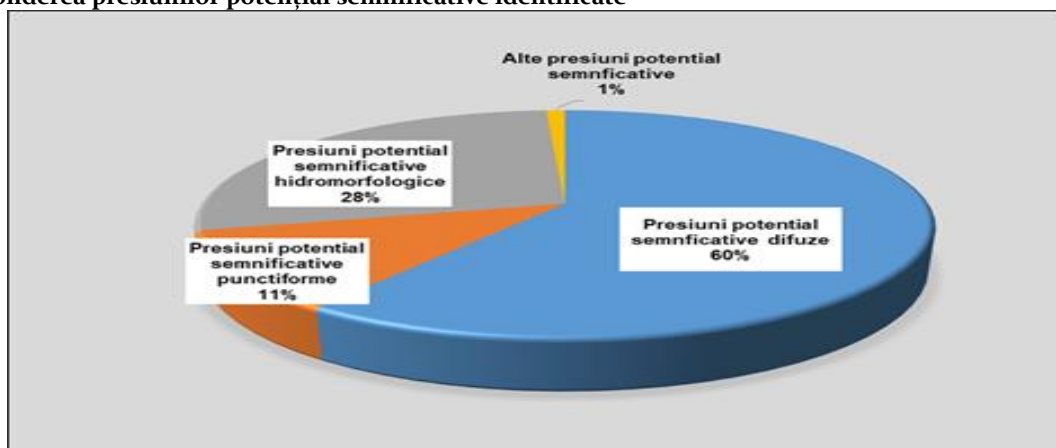
În urmă aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative difuze cu atingerea obiectivelor de mediu (starea/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă), s-a identificat un număr de **3.449 presiuni semnificative difuze** (2981 urbane, 539 agricole, 44 industriale și 57 din activități de pescuit și acvacultură).

O altă categorie importantă de presiuni semnificative este cea legată de **presiunile hidromorfologice semnificative**. Modificările caracteristicilor hidromorfologice ale cursurilor de apă (schimbări ale cursurilor naturale, schimbări ale regimului hidrologic, deteriorarea biodiversității acvatice, etc.) provoacă impact asupra mediului acvatic, care poate contribui la neatingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă. În anul 2021, la nivel național s-a identificat un număr de **5.394 presiuni hidromorfologice potențial semnificative**. În urma aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative – alterări hidromorfologice cu atingerea obiectivelor de mediu de către corpurile de apă de suprafață, la nivel național s-a identificat un număr de **402 presiuni hidromorfologice semnificative**.

Concluzii

În anul 2021 s-a identificat un număr total de 20202 de presiuni potențial semnificative, tipul și ponderea acestora fiind prezentate în figura II.50. Se constată că ponderea cea mai mare a presiunilor potențial semnificative este reprezentată de presiunile difuze - aglomerări umane fără sisteme de colectare și agricultură, precum și de presiunile hidromorfologice.

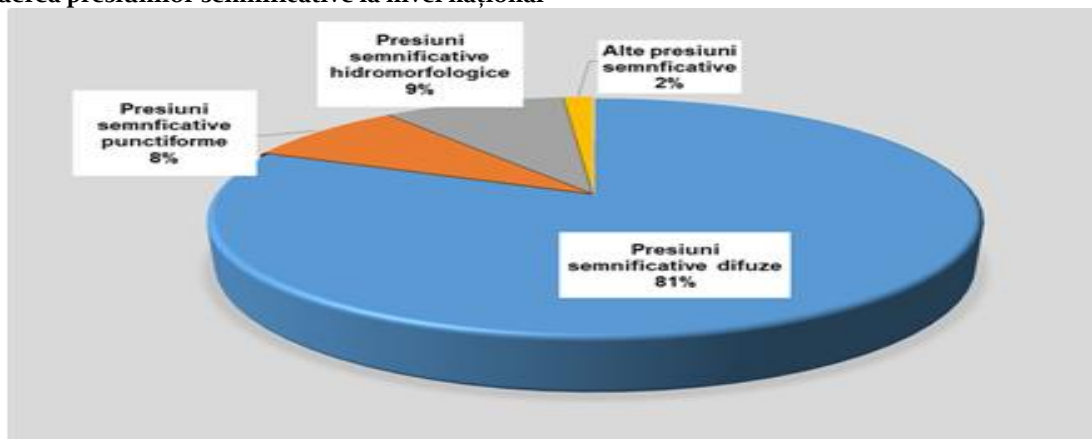
Figura II.50 Ponderea presiunilor potențial semnificative identificate



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

În ceea ce privește presiunile semnificative, la nivel național a fost identificat un număr total de 4.563 presiuni semnificative, tipul acestora fiind prezentat în figura II.51. Se constată că ponderea cea mai mare a presiunilor este reprezentată de presiunile difuze provenite, ca și în cazul presiunilor potențial semnificative, de la aglomerări umane fără sisteme de colectare și din agricultură.

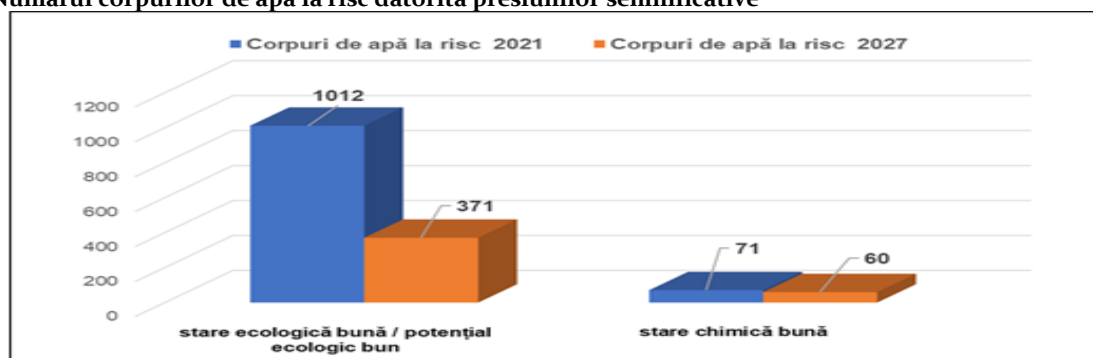
Figura II.51 Ponderea presiunilor semnificative la nivel național



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

Riscul neatingerii obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață a fost evaluat având în vedere informațiile privind corpurile de apă, actualizarea informațiilor privind presiunile semnificative și impactul acestora asupra apelor, precum și identificarea măsurilor de bază și suplimentare care, aplicate pe o perioadă de 6 ani, ar putea conduce la atingerea obiectivelor de mediu în anul 2027. În procesul de evaluare a riscului s-a ținut cont de presiunile potențial semnificative identificate și de evaluarea impactului, respectiv de starea/potențialul ecologic și starea chimică și s-au luat în considerare următoarele categorii de risc: poluarea cu substanțe organice, poluarea cu nutrienți, poluarea cu substanțe periculoase și alterările hidromorfologice, având în vedere că aceste 4 categorii de presiuni au fost identificate, atât la nivelul Districtului Internațional al Dunării, cât și la nivel național, ca fiind probleme importante de gospodărirea apelor. Riscul total este compus din riscul ecologic și riscul chimic, iar evaluarea este dată de cea mai proastă situație regăsită la cele 2 categorii de risc. Din analiza efectuată rezultă că la nivel național, dintr-un total de 3.025 corpuri de apă au fost identificate ca fiind la risc în anul 2021 (în relație cu starea ecologică/potențialul ecologic), un număr total de 1.012 corpuri de apă. În ceea ce privește riscul neatingerii obiectivelor de mediu pentru anul 2027, rămân la risc un număr total de 371 corpuri de apă de suprafață care nu vor atinge starea ecologică bună/potențialul ecologic bun. De asemenea, din cele 3025 corpuri de apă, 71 corpuri de apă sunt evaluate la risc de neatingere a obiectivului de stare chimică bună la nivelul anului 2021. Este de precizat că 11 corpuri de apă vor atinge starea chimică bună în intervalul 2022-2027, astfel încât la nivelul anului 2027 vor rămâne 60 corpuri de apă care nu vor atinge starea chimică bună. Urmare a acestei analize, față de numărul corpurilor de apă care au fost identificate în Planul Național de Management actualizat 2021, ca fiind la risc de neatingere a obiectivelor de mediu în anul 2021, respectiv 1012 (33,45%) corpuri de apă, în proiectul Planul Național de Management actualizat au fost identificate 371 (12,26%) corpuri de apă la risc pentru anul 2027.

Figura II.52 Numărul corpurilor de apă la risc datorită presiunilor semnificative



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planului Național de Management actualizat

Potrivit Sintzei Calității Apei elaborată de Administrația Națională „Apele Române”, la nivel național s-a identificat un număr de **311 utilizatori de apă ce pot produce poluări accidentale** și care și-au elaborat Planuri proprii de prevenire și combatere a poluărilor accidentale. În anul 2022, s-au înregistrat **53 poluări accidentale ale cursurilor de apă de suprafață**, preponderent pe râurile interioare, cu:

- ape uzate neepurate (menajere și/sau tehnologice);
- produs petrolier și alte hidrocarburi;
- deșeu semisolid/solid;
- altă natură (substanțe chimice organice și anorganice) dar și substanțe neidentificate;
- ape de mină.

Se menționează că au fost înregistrate și poluări accidentale cu ape uzate menajere neepurate descărcate ilegal în resursele de apă sau pe sol, cu impact asupra stării apelor de suprafață iar în unele situații și cu efect de mortalitate pisciolă. Prin respectarea fluxului informațional - decizional, asigurarea suportului logistic și acționarea în timp util, conform Regulamentului SAPA-ROM și a Planurilor de prevenire și combatere a poluărilor accidentale la nivel de bazin hidrografic cât și celor proprii folosințelor de apă, s-a asigurat diminuarea posibilelor efecte nefavorabile asupra mediului și a sănătății populației, fenomenele având impact local/bazinal, fără ca pe termen lung acestea să inducă o modificare semnificativă a biodiversității acvatice.

În ceea ce privește **tipul și mărimea presiunilor antropice** care pot afecta **corpurile de apă subterană** (conform Directivei Cadru 2000/60/EC – anexa II – 2.1), se au în vedere:

- surse de poluare punctiforme și difuze:
 - ✓ sursele de poluare datorate aglomerărilor umane fără sisteme de colectare și epurare a apelor uzate (menajere, industriale, agricole, etc.) sau fără sisteme corespunzătoare de colectare a deșeurilor;

- ✓ surse de poluare difuză determinate de activitățile agricole (ferme agrozootehnice care nu au sisteme corespunzătoare de stocare a gunoiului de grajd, etc) și activitățile industriale prin depozitele de deșeuri neconforme (deșeuri industriale, menajere, din construcții, etc);
- ✓ surse de poluare punctiformă determinate de activitățile industriale, prin evacuarea de poluanți specifici tipului de activitate desfășurată, depozite de deșeuri etc.;
- ✓ alte activități antropice potențial poluatoare.

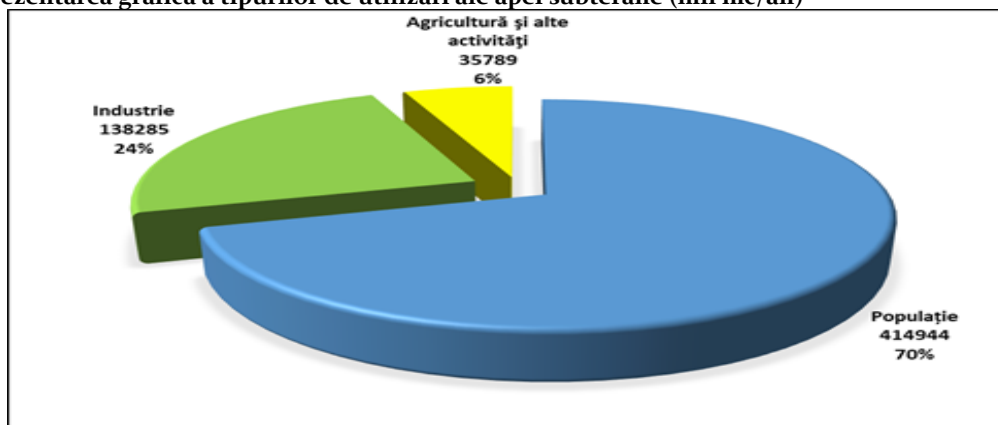
Cele mai frecvente surse de poluare care pot conduce la deteriorarea apelor subterane din punct de vedere calitativ, sunt sursele de poluare difuză datorate aglomerărilor umane fără sisteme de colectare și epurare a apelor uzate, precum și presiunilor difuze cauzate de activitățile agricole. De asemenea, trebuie avut în vedere faptul că dinamica apelor subterane este mult mai lentă decât cea a apelor de suprafață, astfel încât efectul oricăror măsuri se face resimțit după o perioadă mai lungă de timp.

Din punct de vedere al impactului asupra stării cantitative a corpurilor de apă subterane, presiunile cantitative sunt considerate captările de apă semnificative, care pot depăși rata naturală de reîncărcare a acviferului.

- *prelevări de apă și reîncărcarea corpurilor de apă subterană:*

Conform prevederilor DCA, Anexa II - 2.3, criteriile de selecție a captărilor de apă sunt considerate cele care au în vedere prelevările de apă >10 m³/ zi. În România, apa subterană este folosită în general în scopul alimentării cu apă a populației, cât și în scop industrial, agricol, etc. În anul 2019 la nivel național exista un număr de 7.415 captări (foraje, fronturi de captare, izvoare, drenuri etc.) din care au fost identificate **26 exploatări semnificative de ape subterane**, respectiv captări cu debite mai mari sau egale cu 1500 mii m³/an.

Figura II.53 Reprezentarea grafică a tipurilor de utilizări ale apei subterane (mii mc/an)



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

Tendința generală de creștere a volumelor de apă subterană captată în ultimii ani poate fi pusă pe seama următoarelor cauze:

- utilizarea capacității fronturilor de captare (atât de către unii agenți economici, dar în special pentru asigurarea apei în rețeaua de distribuție orășenească);
- creșterea numărului de utilizatori și schimbarea profilului acestora, respectiv renunțarea la unele activități industriale și orientarea spre diferite tipuri de activități agricole;
- creșterea numărului de localități dotate cu rețele de distribuție a apei potabile și cu captări din surse subterane.

Reîncărcarea acviferelor în România se realizează prin infiltrarea apelor de suprafață și meteorice. În ceea ce privește balanța prelevări/reîncărcare, care conduce la evaluarea corpului de apă subterană din punct de vedere cantitativ, nu se semnalează probleme deosebite, prelevările fiind inferioare ratei naturale de realimentare. Întrucât în România nu toate localitățile sunt racordate la sistemele centralizate de apă potabilă, în Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare se stabilește din punct de vedere legal posibilitatea satisfacerii necesităților gospodăriilor proprii (acces liber pentru băut, adăpat, udat, spălat, îmbăiat și alte trebuințe gospodărești) cu respectarea normelor sanitare și de protecție a calității apelor, dacă pentru aceasta nu se folosesc instalații sau se folosesc instalații de capacitate mică de până la 0,2 litri/secunda. Potrivit Institutului Național de Statistică, din totalul populației la nivelul anului 2020, 72,4 % se alimentează cu apă din sistemul centralizat, restul populației (27,6%) alimentându-se prin sisteme individuale, în principal din apa subterană. Urmare a analizei presiunilor și impactului din cadrul Planurilor de management actualizate în care s-a avut în vedere și această evaluare (inclusiv captările mici pentru necesități gospodărești), s-a concluzionat că aceste prelevări de apă sunt nesemnificative, starea cantitativă a corpurilor de apă subterană nu este afectată de aceste captări mici pentru necesitățile gospodărești, în special ale populației neracordate la sistemele de aprovizionare cu apă. Este de

menționat faptul că numărul populației neracordate la sistemul centralizat de alimentare cu apă va scădea treptat în viitor, prin proiectele în curs de implementare/planificate/în curs de planificare care au ca scop conectarea populației la infrastructura centralizată de apă potabilă, așa cum este prevăzut în programul de măsuri din Planurile de management actualizate. În concluzie, din punct de vedere al impactului cantitativ, nu s-au semnalat presiuni semnificative care să conducă la degradarea stării cantitative bune, respectiv toate corpurile de apă subterană fiind în stare cantitativă bună (figura II.54).

Figura II.54 Corpurile de apă subterană la risc cantitativ



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

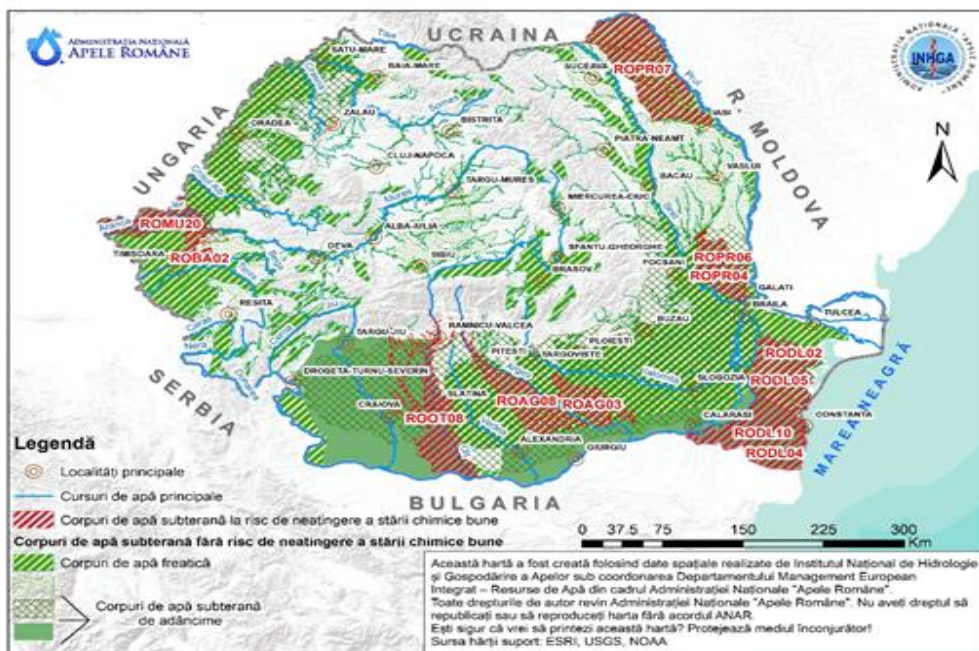
În Planul Național de Management actualizat 2016-2021 aprobat prin H.G. nr. 859/2016 au fost identificate 15 corpuri de apă subterană care nu atingeau starea chimică bună datorită următorilor parametri: azotați și amoniu, pentru care au fost prevăzute excepții de la atingerea obiectivelor până în 2027. Datorită măsurilor luate în primul ciclu de implementare (2010-2015) și urmare a evaluării actuale a stării chimice (anul 2017-2019), 131 corpuri de apă subterană sunt în stare chimică bună și 12 sunt în stare chimică slabă.

Pentru determinarea **riscului din punct de vedere chimic** s-au avut în vedere următoarele:

- corpul de apă subterană este considerat la risc dacă are depășiri ale valorilor prag pe cel puțin 20 % din suprafața corpului de apă, cu condiția să fie respectat indicele minim de reprezentativitate;
- corpul de apă subterană nu este la risc calitativ dacă este total nepoluat, sau dacă, suprafața corpului de apă este afectată într-o proporție mai mică de 20 % din suprafața întregului corp de apă.

Valorile indicatorilor de calitate ai apelor subterane au fost interpretate având ca reper valorile standard prevăzute de Directiva privind Apele Subterane pentru azotați și pesticide și valorile prag determinate, după caz, pentru fiecare corp de apă subterană, aprobate prin Ordinul nr. 621 din 7 iulie 2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România și a prevederilor Directivei 118/2006/EC cu modificările și completările ulterioare. Rezultatul acestei analize a reliefat că în România există 12 corpuri de apă subterană care riscă să nu atingă starea bună din punct de vedere chimic, pentru indicatorul azotați. Riscul de neatingere a obiectivelor de mediu pentru aceste corpuri de apă subterană se datorează, în principal, emisiilor difuze cauzate de aglomerările umane, în special cele sub 2.000 l.e. care au grad scăzut de conectare la sistemele de canalizare și la sistemele de epurare adecvate, surselor istorice reprezentate de unități sau complexe agrozootehnice care și-au încetat sau redus activitatea, precum și activităților agricole. În cursul elaborării Planului Național de Management actualizat a fost completată analiza relației dintre habitatele aferente siturilor de importanță comunitară (SCI) și corpurile de apă subterană aferente Administrațiilor Bazinale de Apă cu date privind ariile de protecție specială avifaunistică (SPA) după o metodologie proprie INHGA. Ca urmare a analizei din punct de vedere calitativ a rezultat că 8,39% dintre corpurile de apă subterană au fost identificate la risc de neatingere a stării chimice bune (la nivelul anului 2027), față de 13,38% determinate în primul Plan Național de Management 2009 și 10,49 % în al doilea Plan Național de Management actualizat. Toate corpurile de apă subterane nu prezintă risc de neatingere a stării cantitative bune în anul 2027.

Figura II.55 Corpurile de apă subterană la risc chimic



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

II.2.2.2. Apele uzate și rețelele de canalizare

RO 24
Cod indicator România: RO 24 Cod indicator AEM: CSI 24
DENUMIRE: EPURAREA APELOR UZATE URBANE
DEFINIȚIE: Indicatorul cuantifică nivelul de conectare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate. De asemenea indicatorul ilustrează eficiența programelor naționale privind epurarea apelor uzate, eficiența politicilor de reducere a evacuărilor de nutrienți și substanțe organice, precum și stadiul implementării cerințelor directive privind epurarea apelor uzate (91/271/CEE și 98/15/EC) la nivel național.

În raport cu proveniența lor, apele uzate se clasifică astfel: ape uzate menajere, sunt cele care se evacuează după ce au fost folosite pentru nevoi gospodărești în locuințe și unități de folosință publică; ape uzate urbane, definite ca ape uzate menajere sau amestec de ape menajere cu ape uzate industriale și/sau ape meteorice și ape uzate industriale, cele care sunt evacuate ca urmare a folosirii lor în procese tehnologice de obținere a unor produse finite industriale sau agro-industriale. Apele uzate urbane sunt definite ca ape uzate menajere sau amestec de ape uzate menajere cu ape uzate industriale (în general provenite din industria agro-alimentară) sunt colectate prin sisteme de canalizare și preluate și epurate în stații de epurare.

Apele uzate neepurate din aglomerările umane (orașe și sate – zonele locuite cele mai concentrate) contribuie la poluarea apelor de suprafață și subterane. Poluarea se datorează în principal următoarelor aspecte:

- Ratei reduse a racordării populației echivalente la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate;
- Funcționării necorespunzătoare a stațiilor de epurare existente;
- Managementului necorespunzător al nămolurilor de la stațiile de epurare (produse secundare ale procesului de epurare a apelor uzate, considerate deșeuri biodegradabile);
- Dezvoltării zonelor urbane fără asigurarea și dotarea cu sisteme și instalații de alimentare cu apă și canalizare, care se reflectă apoi prin evacuările de ape neepurate în emisarii naturali.

Calitatea apelor de suprafață este influențată în mod direct de evacuările de ape uzate, neepurate sau insuficient epurate, provenite din surse punctiforme, urbane, industriale și agricole. Impactul acestor surse de poluare asupra receptorilor naturali depinde de debitul apei și de încărcarea acesteia cu substanțe poluante.

Poluarea apelor este un proces de alterare a calității fizice, chimice sau biologice a acesteia, produsă de o activitate umană, în urma căreia apele devin improprie pentru folosință. Se poate spune că o apă poate fi poluată nu numai atunci când ea prezintă modificări vizibile (schimbări de culoare, irizații de produse petroliere, mirosuri neplăcute) ci și atunci când, deși

aparent bună, conține, fie și într-o cantitate redusă, substanțe toxice. Poluarea chimică rezultă din deversarea în ape a unor compuși chimici de tipul: nitrați, fosfați și alte substanțe folosite în agricultură; unor reziduuri provenite din industria metalurgică, chimică, a lemnului, celulozei, din topitorii sau a unor substanțe organice (solvenți, coloranți, substanțe biodegradabile provenite din industria alimentară) etc.

Structura apelor uzate evacuate. Substanțe poluante și indicatori de poluare ai apelor uzate

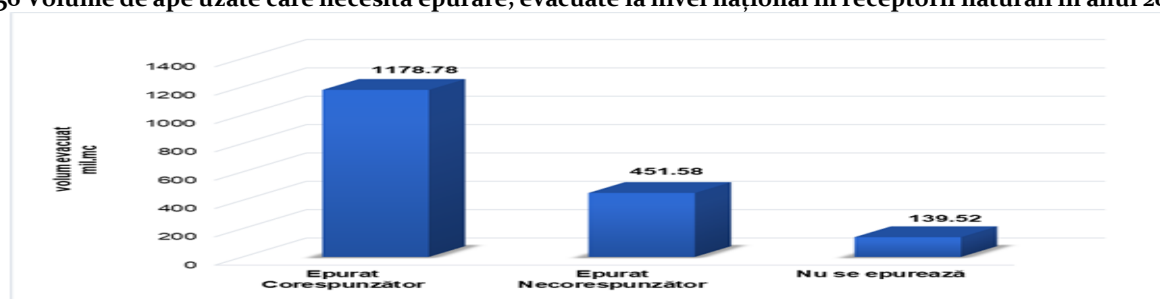
În conformitate cu rezultatele evaluării situației la nivel național, **volumul total evacuat în anul 2022 a fost de 4030,76 milioane m³**, din care 2260,87 milioane m³ (56,09%) reprezintă ape de răcire, ape încadrate la categoria de **ape uzate care nu necesită epurare**. Situația privind volumele de ape uzate evacuate în anul 2022 este prezentată în tabel II.32 și figura II.56.

Tabel II.32 Volume de ape uzate evacuate la nivel național în receptorii naturali în anul 2022 (mii m³)

Anul	Total Evacuat	Nu necesită epurare	Se epurează		Nu se epurează
			Corespunzător	Necorespunzător	
2022	4030,770	2260,873	1178,78	451,58	139,52

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

Figura II.56 Volume de ape uzate care necesită epurare, evacuate la nivel național în receptorii naturali în anul 2022 (mii m³)



Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

În ceea ce privește ponderea încărcării principalilor indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali, pe activități din economia națională, situația se prezintă în tabelul II.33.

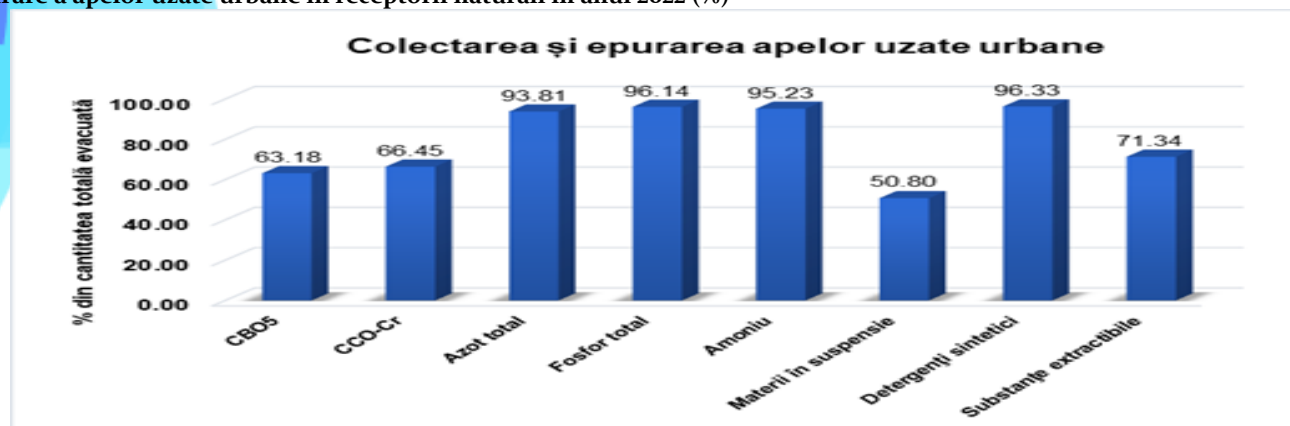
Tabel II.33 Principalii indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali în anul 2022 (ponderea cantității de poluant din cantitatea totală evacuată, %)

Principalele activități economice	Principalii indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali în anul 2022 (ponderea cantității de poluant din cantitatea totală evacuată, %)							
	CBO ₅	CCO-Cr	Azot total	Fosfor total	Amoniu	Materii în suspensie	Detergenți sintetici	Substanțe extractibile
Colectarea și epurarea apelor uzate urbane	63,18	66,45	93,81	96,14	95,23	50,80	96,33	71,34
Fabricarea produselor chimice	25,28	18,54	0,37	0,21	0,27	6,83	0,19	1,40
Industria metalurgică /construcții metalice	2,36	3,50	0,04	0,06	0,82	3,68	0,14	7,66
Producția și furnizarea de energie electrică, termică, apă caldă	1,55	4,03	0,004	0,009	0,45	24,25	0,006	15,40
Comerț/Servicii către populație	2,83	2,09	3,01	0,19	0,36	0,67	0,42	0,26

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

În figura II.57 este reprezentată grafic activitatea economică cu contribuțiile semnificative la cantitățile de poluanți evacuați în receptori naturali, în anul 2022.

Figura II.57 Ponderea încărcării principalilor indicatori de calitate din apele uzate evacuate din activitatea de colectare și epurare a apelor uzate urbane în receptori naturali în anul 2022 (%)



Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

Statisticile întocmite și prezentate anual în "Sinteza calității apelor din România" dovedesc faptul că dintre apele uzate care necesită epurare, cel mai mare impact îl au apele uzate provenite de la aglomerările urbane, în special în ceea ce privește poluarea cu substanțe organice (CBO₅ și CCO-Cr) și nutrienți (azot total și fosfor total). Tabele II.34 și II.35 evidențiază cele afirmate mai sus.

Tabel II.34 Volumul total de ape uzate urbane evacuate în receptori naturali în anul 2022 (mil. m³/an)

Anul	Volum ape uzate urbane evacuate în receptori naturali			
	Total	Corespunzător epurate	Necorespunzător epurate	Nu se epurează
2022	1086,26	674,03	382,09	30,14

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

Tabel II.35 Încărcarea cu poluanți (tone/an) a efluenților evacuați de la aglomerările urbane în receptori naturali în anul 2022

Poluant	Cantitatea de poluanți (tone/an)
CBO ₅	22931,67
CCO-Cr	69687,84
Azot total	11547,56
Fosfor total	1255,43
Amoniu	7620,79
Materii în suspensie	35316,40
Detergenți sintetici	490,19
Substanțe extractibile	4003,17

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022

Nivelul de colectare și epurare a apelor uzate urbane

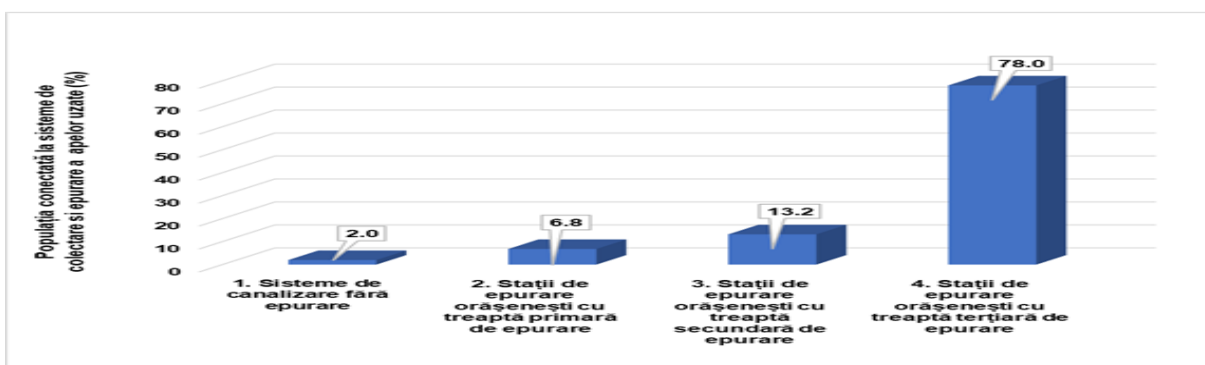
Apele uzate menajere și industriale exercită o presiune semnificativă asupra mediului acvatic, datorită încărcărilor cu materii organice, nutrienți și substanțe periculoase. Având în vedere procentul mare al populației care locuiește în aglomerări urbane, o parte semnificativă a apelor uzate este colectată prin intermediul sistemelor de canalizare și transportate la stațiile de epurare. Nivelul de epurare, înainte de evacuare, și starea apelor receptoare determină intensitatea impactului asupra ecosistemelor acvatice. Respectarea prevederilor Directivei privind epurarea apelor uzate urbane (91/271/CEE), modificată și completată de Directiva 98/15/EC în 27 februarie 1998, respectiv a tipurilor de procese de epurare aplicate, sunt considerate indicatori reprezentativi pentru nivelul de îndepărtare a poluanților din apele uzate

și pentru îmbunătățirea potențială a mediului acvatic. Progresul politicilor aplicate pentru reducerea poluării mediului acvatic cauzată de evacuarea apelor uzate se poate evidenția prin tendințele și procentul de populație conectată la stațiile de epurare (primare, secundare și terțiare) a apelor uzate orășenești.

Potrivit Institutului Național de Statistică, în anul 2021, un număr de 11.012.187 locuitori aveau locuințele conectate la sistemele de canalizare, aceștia reprezentând cca. 57,4% din populația României. În ceea ce privește epurarea apelor uzate, populația cu locuințele conectate la sistemele de canalizare prevăzute cu stații de epurare a fost de 10.792.650 persoane, reprezentând cca. 55,8% din populația țării. De asemenea, gradele de racordare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate diferențiate pe nivele de epurare sunt prezentate în figura II.59.

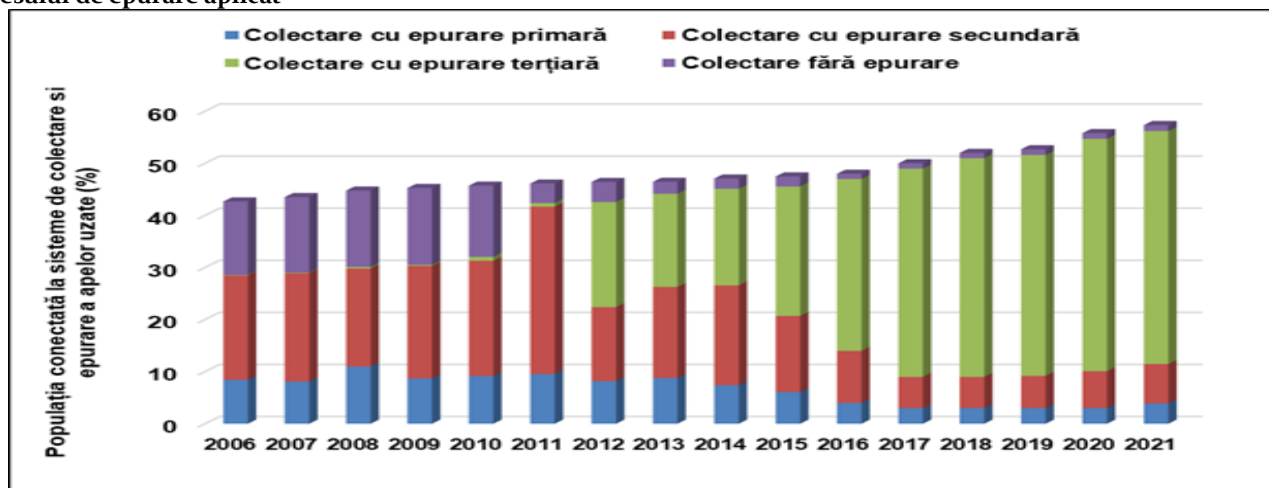
Evoluția gradului de racordare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate în funcție de tipul procesului de epurare aplicat (figura II.59) indică o creștere constantă a numărului populației care beneficiază de servicii de apă uzată, consecință a extinderii și construirii infrastructurii aferente. Se observă că în ultima perioadă a crescut îndeosebi proporția de sisteme de colectare cu epurare terțiară. Epurarea primară (mecanică) înlătură o parte a materiilor solide în suspensie (cca. 40-70%), în timp ce epurarea secundară (biologică) utilizează micro-organisme aerobe și/sau anaerobe pentru a descompune o mare parte a substanțelor organice (cca. 50-80%), a îndepărta amoniul (cca. 75%) și pentru a reține o parte din nutrienți (cca. 20-30%). Epurarea terțiară (avansată) înlătură eficient materiile organice, compușii cu fosfor și compușii cu azot.

Figura II.58 Gradele de racordare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate diferențiate pe nivele de epurare



Sursa: Institutul Național de Statistică, www.insse.ro

Figura II.59 Evoluția gradului de racordare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate în funcție de tipul procesului de epurare aplicat



Sursa: Institutul Național de statistică, www.insse.ro

De asemenea, eficiența programelor naționale privind epurarea apelor uzate, eficiența politicilor existente de reducere a evacuărilor de nutrienți și substanțe organice se evaluează prin stadiul implementării cerințelor Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate, modificată prin Directiva 98/15/CE. **Țintele propuse pentru implementarea prevederilor Directivei 91/271/CEE , 98/15/CE și 2000/60/CE sunt:**

- creșterea gradului de racordare al aglomerărilor umane cu mai mult de 2.000 l.e. la sistemele de canalizare prin extinderea rețelelor de canalizare (de la 69,1% din locuitorii echivalenți racordați în 2013, până la 80,2% în 2015 și 100% în 2018);

- creșterea gradului de racordare al aglomerărilor umane cu mai mult de 2.000 I.e. la sistemele de epurare prin construirea de noi stații de epurare a apelor uzate și prin reabilitarea și modernizarea celor existente, pentru a realiza o acoperire de 60,6% I.e. în 2013, 76,7% I.e. în 2015 și 100% I.e. în 2018.

Se precizează faptul că **noțiunea de „locuitor-echivalent”** este un termen specific al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate care reprezintă unitatea de măsură pentru poluarea biodegradabilă și stabilește dimensiunea poluării provenită de la o aglomerare umană, respectiv poluarea rezultată atât de populație, cât și de la activitățile industriale care evacuează ape uzate în rețeaua de canalizare a aglomerării. Astfel **„un locuitor echivalent (I.e.) înseamnă încărcarea organică biodegradabilă cu un consum biochimic de oxigen în cinci zile (CBO₅) de 60 de grame de oxigen pe zi; se exprimă ca media acelei poluări produsă de o persoană într-o zi.**

Gradul de racordare al populației la sisteme de colectare și epurare a apelor uzate, în anul 2021

În calitate de țară membră a Uniunii Europene, România este obligată să își îmbunătățească calitatea factorilor de mediu și să îndeplinească cerințele Acquis-ului european. În acest scop, România a adoptat o serie de Planuri și Programe de acțiune atât la nivel național cât și local, toate în concordanță cu Documentul de Poziție al României din Tratatul de Aderare, cap. 22, cele mai importante fiind: Programul Național de Reformă 2017, Planul de Dezvoltare Națională, Planul de Dezvoltare Regională, Cadrul Strategic Național de referință pentru perioada de programare 2007-2013, Planul Național de implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate orășenești, modificată prin Directiva 98/15/CE, Programul Național de Dezvoltare Rurală 2007-2013 și 2014-2020, Programul Operațional Sectorial de Mediu 2007-2013, Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 (POIM). De asemenea, la nivel regional au fost elaborate Planuri pentru Protecția Mediului, iar la nivel local toți agenții economici au fost obligați să elaboreze și să implementeze planuri de conformare.

Directiva privind epurarea apelor uzate (91/271/CEE și 98/15/CE) are ca scop protejarea mediului împotriva efectelor adverse ale evacuărilor de ape uzate urbane și prevăd standarde/niveluri de epurare care trebuie atinse înainte de evacuarea acestor ape în receptori. În acest sens, directivele solicită statelor membre să asigure:

- sisteme de colectare și epurare secundară pentru toate aglomerările cu peste 2.000 locuitori echivalenți (I.e.) care au evacuare directă în resursele de apă;
- sisteme de colectare și epurare terțiară pentru toate aglomerările cu peste 10.000 I.e. care au evacuare în resursele de apă considerate zone sensibile.

Având în vedere atât poziționarea României în bazinul hidrografic al fluviului Dunărea și bazinul Mării Negre, cât și necesitatea protecției mediului în aceste zone, România a declarat întregul său teritoriu ca zonă sensibilă. Această decizie se concretizează în faptul că toate aglomerările cu mai mult de 10.000 locuitori echivalenți trebuie să asigure o infrastructură pentru epurarea apelor uzate urbane care să permită epurarea avansată, mai ales în ceea ce privește nutrienții (azot total și fosfor total). În ceea ce privește epurarea secundară (treaptă biologică), aplicarea acesteia este o regulă generală pentru aglomerările mai mici de 10.000 locuitori echivalenți.

Diminuarea poluării generate de diverse surse punctiforme și difuze (în principal urbane, industriale și agricole) realizată ca urmare a implementării Directivelor privind epurarea apelor uzate urbane și a Directivei IPPC/IED trebuie considerate parte integrantă a programelor de măsuri pentru atingerea obiectivelor de mediu prevăzute în Directiva Cadru a Apei (2000/60/CE), care are ca **scop atingerea până în 2027 a stării bune pentru toate corpurile de apă.**

Directiva privind epurarea apelor uzate a fost transpusă integral în legislația românească prin H.G. nr. 352/2005 privind modificarea și completarea HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate. Astfel, au fost introduse în legislația românească inclusiv cerințele privind conformarea cu termenele de tranziție negociate pentru sistemele de colectare și epurare (asumate de România prin Tratatul de Aderare, Capitolul 22 - Mediu, Calitatea apei), precum și statutul de zonă sensibilă pentru întregul teritoriu al României. H.G. nr. 352/2005 include trei normative tehnice privind: colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești (NTPA 011), condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare (NTPA 002) și limitele de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali (NTPA 001).

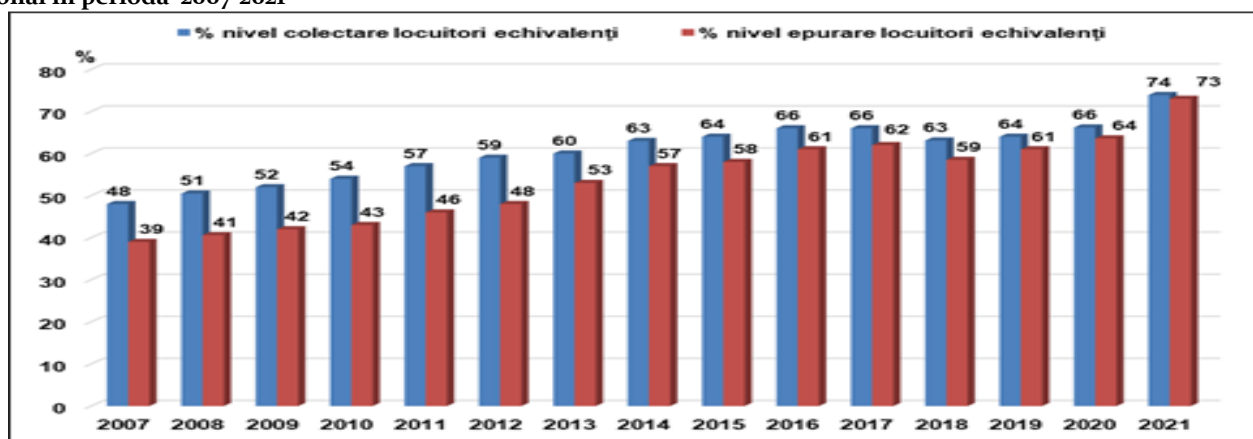
Din datele Administrației Naționale „Apele Române”, referitoare la lucrările privind infrastructura de apă/apă uzată, la nivel național, nivelele de colectare și epurare a încărcării organice biodegradabile (exprimat în %) din aglomerările umane cu mai mult de 2.000 I.e. a crescut în ultimii ani. În anul 2021, valorile nivelelor de colectare și epurare a încărcării organice biodegradabile au fost de 73,9% pentru colectarea apelor uzate, respectiv 73,0% pentru epurarea apelor uzate. Conform raportului realizat de Administrația Națională „Apele Române”, în aglomerările umane mai mari de 2000 I.e., gradul de racordare la sistemul de colectare a apelor uzate a înregistrat o creștere de cca. 26% la sfârșitul anului 2021 față de anul 2007 (figura II.60). În ceea ce privește gradul de conectare la stațiile de epurare urbane, acesta a crescut cu cca. 34% în perioada 2007- 2021.

Se observă o creștere a nivelelor naționale de colectare și epurare față de anul 2021 care are principale cauze: modificarea numărului și dimensiunilor aglomerărilor, urmare a elaborării studiilor de fezabilitate pentru finanțare europeană în

perioada 2014-2020. Astfel, modificarea nivelelor naționale de colectare și epurare are mai multe cauze, dintre care se menționează în principal:

- **modificarea numărului și dimensiunilor aglomerărilor** – se observă că numărul aglomerărilor mai mari de 2.000 l.e. a scăzut, urmare a redelimitării aglomerărilor, pe baza reactualizării documentelor de planificare, respectiv: Planul național de implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane în urma căruia se va realiza o planificare a necesarului de infrastructură de apă uzată în vederea prioritizării finanțării lucrărilor, Master Planurile Județene și aplicațiilor de finanțare pentru realizarea lucrărilor necesare pentru realizarea sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate din aglomerări umane; de asemenea, la actualizarea dimensiunii aglomerărilor contribuie și scăderea numărului populației și a activităților economice, care a condus la modificarea încadrării aglomerărilor pe categorii de dimensiuni și implicit la modificarea numărului și dimensiunii acestora. În acest sens este necesară obținerea unui inventar al aglomerărilor umane stabil/final, pe baza căruia să se actualizeze Planul național de implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, fapt care va fi posibil după definitivarea tuturor aplicațiilor de finanțare europeană pentru cea de-a doua perioadă de planificare financiară europeană 2014-2020 și finalizarea unor proiecte de fundamentare a strategiei în sectorul de apă și apă uzată;

Figura II.6o Evoluția nivelelor de colectare și epurare (%) a încărcărilor organice biodegradabile (l.e.) a apelor uzate la nivel național în perioada 2007-2021

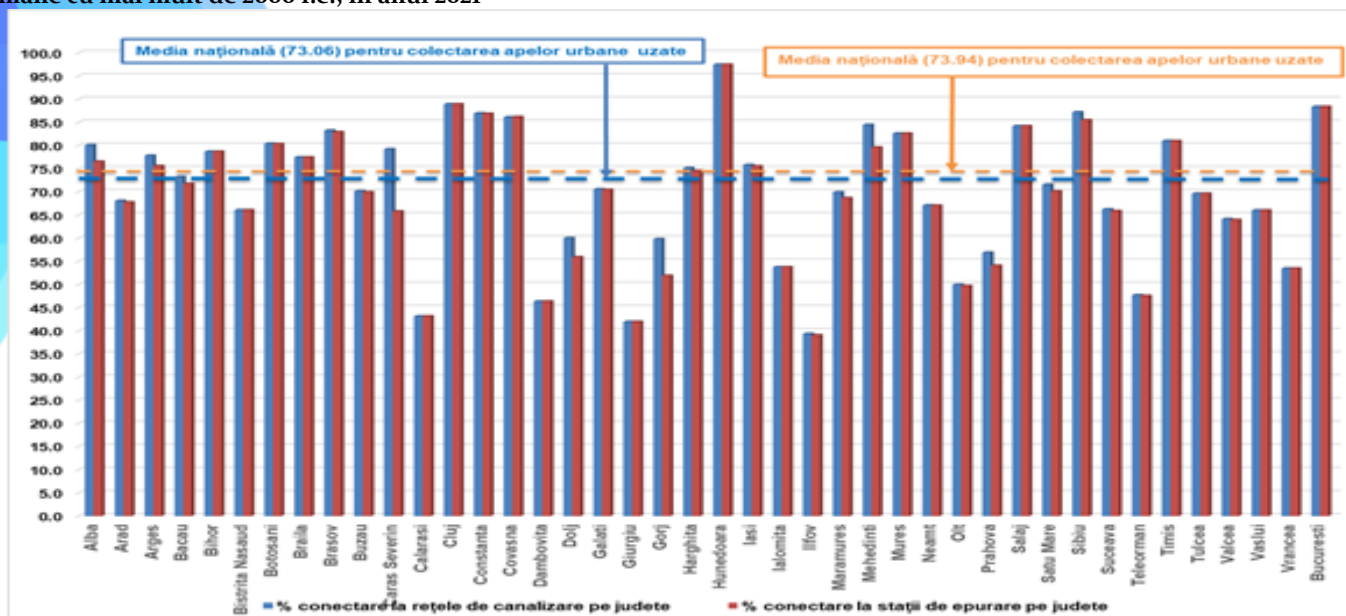


Sursa: Administrația Națională "Ape Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane”

- **nivelul de încredere scăzut al datelor și informațiilor transmise**, datorat atât unor interpretări eronate ale cerințelor Directivei și a datelor solicitate pentru raportare, dar și a inconsecvenței informațiilor furnizate de către operatorii de servicii de apă și autoritățile locale; astfel, au fost identificate probleme serioase în interpretarea noțiunilor de aglomerare versus cluster, delimitarea și dimensiunea în locuitori echivalenți a aglomerărilor (confuzie între aglomerare și unitate administrativ teritorială), calculul gradului de conectare al locuitorilor echivalenți la sistemele centralizate de colectare și epurare (la calcularea gradului de conectare trebuie să se ia în calcul nr. l.e. conectați efectiv la sistemul de canalizare și nu se ia în calcul rețeaua de canalizare realizată, și gradul se raportează la întreaga dimensiune a aglomerării). Aceste probleme au necesitat refacerea chestionarelor de colectarea datelor pentru raportare, în special a celor referitoare la aglomerările mai mari de 10.000 l.e., cu corecții conform recomandărilor reprezentanților Administrațiilor Bazinale de Apă. În condițiile în care la nivelul consultanților care fundamentează aplicațiile de finanțare nu este abordat corect modul de determinare a locuitorilor echivalenți, există o dinamică greu de înțeles în privința modificării localităților componente ale aglomerărilor. Acest lucru va avea implicații în permanență în evaluarea gradelor de colectare și epurare care va fi de regulă mai mic decât la raportările anterioare. În acest context, o metodologie aprobată pentru calculul locuitorilor echivalenți și pentru criteriile de verificare a conformității privind colectarea epurarea și validarea datelor, ar fi utilă în surmontarea acestor probleme;

La nivel de județe (figura II.61), cele mai ridicate grade de racordare la rețele de canalizare (peste 80%) sunt identificate în 12 județe (Alba, Botosani, Brasov, Cluj, Constanța, Covasna, Hunedoara, Mehedinți, Mureș, Sălaj, Sibiu și Timiș) și în aglomerarea București, iar la polul opus (între 40% - 50%) se află 6 județe (Călărași, Dâmbovița, Giurgiu, Ilfov, Olt și Teleorman).

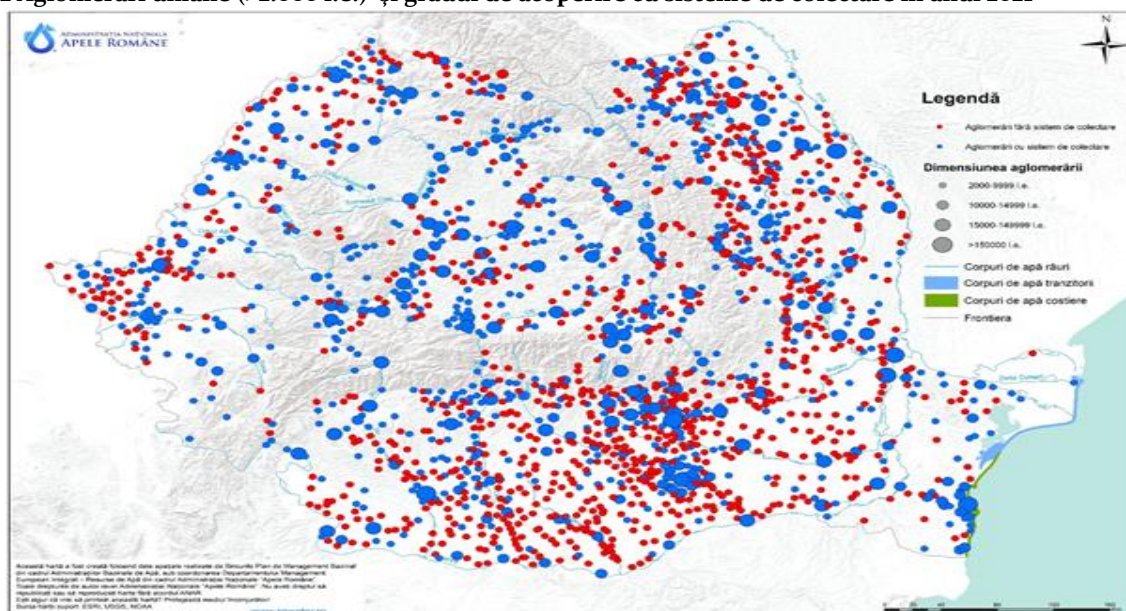
Figura II.61 Situația la nivel de județe a colectării și epurării încărcării biodegradabile din apele uzate (I.e.) de la aglomerările umane cu mai mult de 2000 I.e., în anul 2021



Sursa: Administrația Națională "Apele Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” în anul 2021

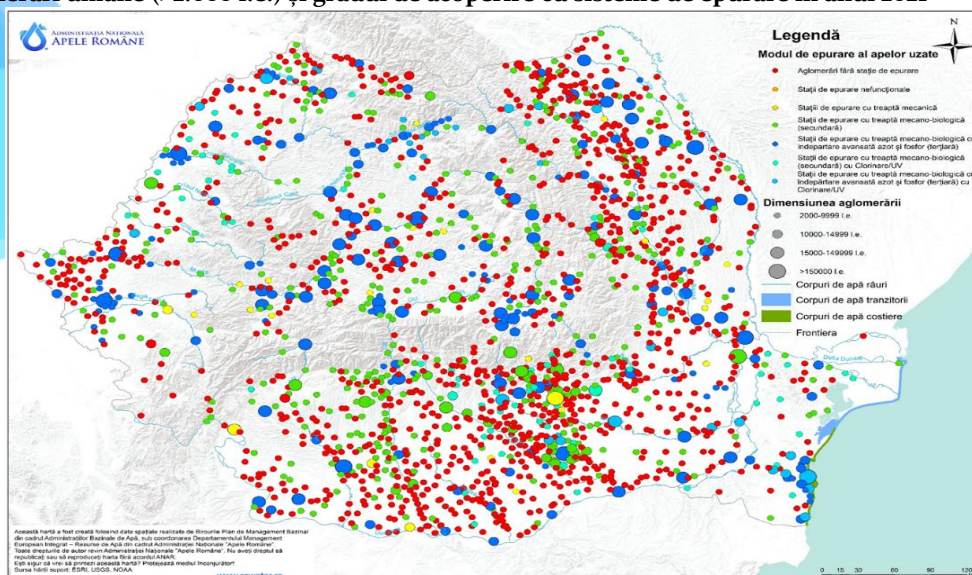
Se observă că niciun județ nu are un procent mai mic de 39% conectare la rețele de canalizare, însă cele mai multe județe care rămân cu procentele sub 50% sunt localizate preponderent în partea sudică a țării (zone sărace). Referitor la gradul de epurare a apelor uzate urbane la nivel de județe, situația este următoarea: în 10 județe (Botoșani, Brașov, Cluj, Constanța, Covasna, Hunedoara, Mureș, Sălaj, Sibiu și Timiș) s-au înregistrat valori ale nivelului de conectare la stația de epurare de peste 80%. În unele dintre județe procentul de epurare a crescut față de decembrie 2020, valori în intervalul 30% - 50% înregistrându-se însă în județele Călărași, Dâmbovița, Giurgiu, Ilfov, Olt și Teleorman). Similar ca în situația conectării la rețele de canalizare, județele din partea sudică a țării sunt rămase în urmă în dezvoltarea stațiilor de epurare. Situația dotării aglomerărilor umane cu sisteme de colectare și epurare este prezentată în figura II.63, respectiv figura II.63.

Figura II.62 Aglomerări umane (>2.000 I.e.) și gradul de acoperire cu sisteme de colectare în anul 2021



Sursa: Administrația Națională "Apele Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” în anul 2021

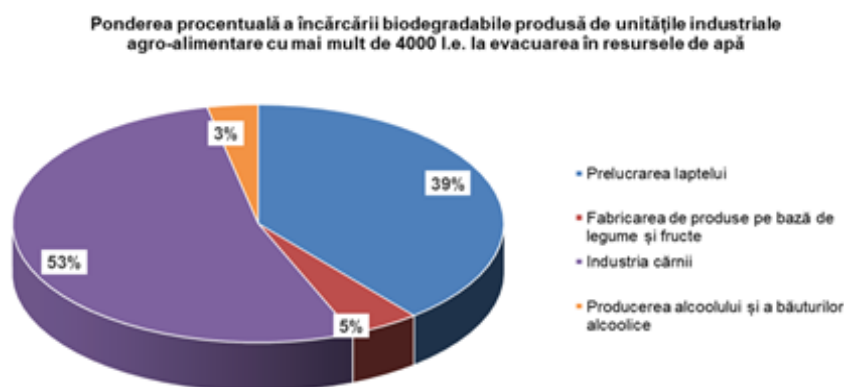
Figura II.63 Aglomerări umane (>2.000 I.e.) și gradul de acoperire cu sisteme de epurare în anul 2021



Sursa: Administrația Națională “Apele Române”, raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” în anul 2021

În ceea ce privește profilul de activitate, majoritatea unităților agro-industriale se încadrează în domeniile de industrializare a cărnii și laptelui, fabricarea băuturilor alcoolice, fabricarea produselor pe bază de legume și fructe și fabricarea și îmbutelierea băuturilor nealcoolice (figura II.64). Cea mai mare pondere procentuală a încărcării biodegradabile produsă de unitățile industriale agro-alimentare cu mai mult de 4000 I.e. la evacuare în resursele de apă a fost identificată pentru industria cărnii (cca. 53%) și industriei de prelucrarea laptelui (39%), iar unitățile din domeniul fabricării berii și îmbutelierea băuturilor nealcoolice fie sunt închise, fie și-au redus foarte mult producția (<4.000 I.e.) sau și-au sistat activitatea.

Figura II.64 Ponderea încărcării biodegradabile produsă de unitățile industriale agro-alimentare cu mai mult de 4000 I.e. la evacuare în resursele de apă



Sursa: Administrația Națională “Apele Române”, raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” în anul 2021

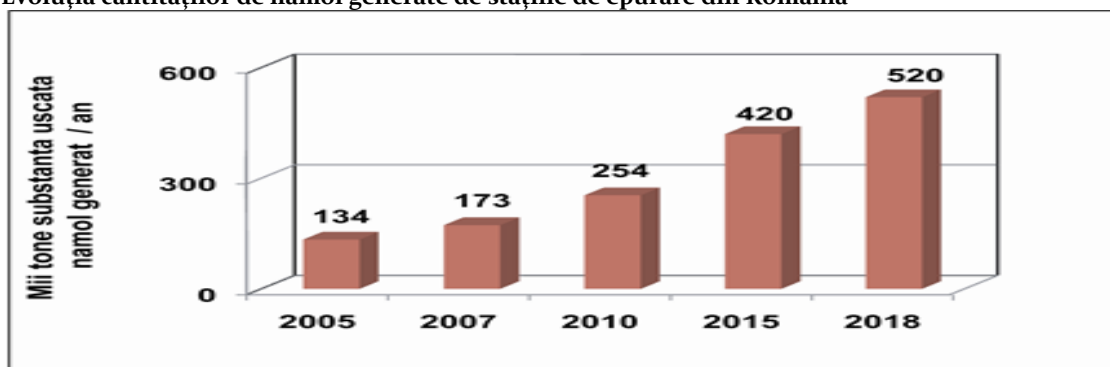
Implementarea cerințelor Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane va conduce implicit și la creșterea semnificativă a volumului de nămol rezultat de la stațiile de epurare a apelor uzate urbane. Din situația furnizată de Institutul Național de Statistică privind **gestionarea nămolurilor din stațiile de epurare urbane la nivelul anului 2021** (tabel II.36) se observă că, din cantitatea totală de nămol generată în stațiile de epurare cca. 18,89% a fost utilizată în agricultură. Conform primului Plan Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România (elaborat în 2009), s-a estimat că la sfârșitul perioadei de conformare (anul 2018) se va obține o cantitate de nămol de cca. 520.850 tone substanță uscată/an față de cca. 172.529 tone substanță uscată/an obținute în anul 2007. Această prognoză corespunde situației planificate privind conformarea aglomerărilor în anul 2004, potrivit Planului Național de implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane.

Tabel II.36 Utilizarea la nivel național a nămolului de la stațiile de epurare urbane în anul 2021

Utilizări ale nămolului	Cantitate nămol (mii tone s.u./an)
Cantitate totală produsă	264,34
Cantitate totală eliminată, din care:	264,34
Utilizare în agricultură	40,44
Compostare și alte aplicații	2,27
Depozitare pe platforme amenajate	140,78
Evacuare în mare	0
Incinerare	0,96
Altele	79,89

Sursa datelor: Institutul Național de Statistică, Baza de date TEMPO online, www.insse.ro

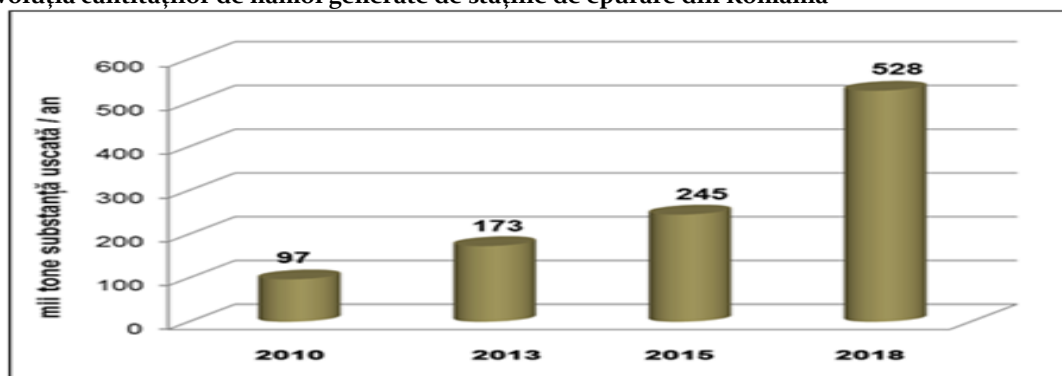
Figura II.65 Evoluția cantităților de nămol generate de stațiile de epurare din România



Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Planul Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România aprobat prin HG nr. 80/2011

În *Strategia națională de gestionare a nămolurilor de epurare*, elaborată în cadrul asistenței tehnice a POS Mediu, oferă un cadru pentru planificarea și implementarea măsurilor pentru gestionarea volumelor în creștere de nămol de la stațiile de epurare urbane existente, reabilite și noi din România. Cantitățile viitoare estimate de nămol produs au fost evaluate conform figurii II.66. Această prognoză corespunde situației planificate privind conformarea aglomerărilor la nivelul anului 2011, având în vedere modificările produse în delimitarea aglomerărilor umane și a tipului de epurare necesar pentru conformare.

Figura II.66 Evoluția cantităților de nămol generate de stațiile de epurare din România



Sursa: Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, *Strategia națională de gestionare a nămolurilor de epurare - proiect POSM/6/AT/I.1.2010, "Elaborarea politicii naționale de gestionare a nămolului de epurare"*

Din analiza comparativă a datelor din tabel II.36 și figurile II.65 și II.66, scenariul planificării pentru anul 2018 este optimist, având în vedere că acesta a plecat de la ipoteza că aglomerările umane cu mai mult de 2.000 l.e. vor fi dotate toate cu stații de epurare corespunzătoare, ceea ce de fapt nu s-a realizat practic. Astfel, la nivelul anului 2021, cantitatea de nămol generată în stațiile de epurare urbană a atins aprox. 62% valoarea planificată din anul 2015, valoare care se situează la cca. 51% din valoarea aferentă anului 2018. În vederea accelerării procesului de conformare, Planul de conformare pentru implementare a directivei privind epurarea apelor uzate urbane este în curs de actualizare, constituind unul dintre obiectivele proiectului de asistență tehnică, denumit „**Îmbunătățirea capacității autorității publice centrale în domeniul managementului apelor în ceea ce privește planificarea, implementarea și raportarea cerințelor europene din domeniul apelor**”. Proiectul este finanțat din fonduri europene prin Programul Operațional Capacitate

Administrativă 2014-2020, Axa prioritară Administrație publică și sistem judiciar eficiente, obiectivul specific OS 1.1 Dezvoltarea și introducerea de sisteme și standarde comune în administrația publică ce optimizează procesele decizionale orientate către cetățeni și mediul de afaceri în concordanță cu SCAP. Liderul de proiect este Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Administrația Națională „Apele Române” partener de implementare, iar consultanții Băncii Mondiale asigură asistență tehnică pe durata celor 31 luni de desfășurare a proiectului (2019-2022). Proiectul contribuie la fundamentarea și sprijinirea măsurilor ce vizează adaptarea structurilor, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane necesare îndeplinirii obligațiilor asumate prin aquis-ul comunitar, respectiv conformarea acceartă cu cerințele Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate provenite de la aglomerări umane în scopul consolidării capacității autorităților și instituțiilor publice din domeniul gospodăririi apelor. Obiectivele și activitățile specifice ale proiectului vizează în principal: reactualizarea Planului de Implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, pe baza unei noi metodologii de delimitare a aglomerărilor umane și de calcul al încărcării acestora; elaborarea Strategiei naționale privind alimentarea cu apă, colectarea și epurarea apelor uzate urbane; dezvoltarea și implementarea la nivelul Administrației Naționale „Apele Române” a unui sistem electronic de colectare, prelucrare și raportare a datelor; elaborarea și promovarea unui proiect de act normativ pentru definirea obligațiilor și responsabilitățile legate de colectarea și epurarea apelor uzate urbane. Informații privind proiectul și derularea activităților de implementare pot fi accesate pe website-ul Administrației Naționale „Apele Române”, la adresa: [Proiectul SIPOCA 588 – Administrația Națională Apele Române \(rowater.ro\)](#), precum și pe cele ale Administrațiilor Bazinale de Apă. Autoritățile române competente consideră că actualizarea Planului de implementare accelerată este parte integrantă din memorandumului pentru evaluarea națională și planul de acțiune privind îndeplinirea condiției favorizante privind ”Planificarea actualizată pentru investițiile necesare în sectorul apei și cel al apelor uzate”, prevăzută prin propunerea de Regulament CE de stabilire a unor prevederi comune pentru o serie de fonduri UE post 2020 (CPR). De asemenea, în cadrul acestui proiect va fi dezvoltată, de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor o **Strategie națională privind alimentarea cu apă, colectarea și epurarea apelor uzate și revizuirea reglementărilor în vederea creșterii eficienței în aplicarea legislației specifice**. În cadrul Strategiei naționale se va stabili modul în care vor continua planificarea, finanțarea și realizarea infrastructurii specifice. Autoritățile române competente estimează că Strategia națională va fi finalizată, similar cu Planul de conformare, la un termen corelat cu termenul ce se va stabili în cadrul memorandumului pentru evaluarea națională și planul de acțiune privind îndeplinirea condiției favorizante. Proiectul mai sus menționat se va sprijini pe rezultatele obținute din alt proiect de asistență tehnică finanțat din Programul Operațional Asistență Tehnică 2014-2020, implementat de Ministerul Fondurilor Europene, prin Autoritatea de Management pentru Programul Operațional Infrastructură Mare (AM POIM), sub asistență tehnică a Băncii Europene de Reconstrucție și Dezvoltare (BERD) și în colaborare cu Ministerul Apelor și Pădurilor, Asociația Română a Apei și Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice. Proiectul prevede:

- o analiză completă a sectorului de apă și apă uzată;
- opțiuni strategice privind dezvoltarea și consolidarea politicii de regionalizare;
- stabilirea aceluiași tipuri de indicatori în contractul de delegare, calculați în baza unei metodologii comune;
- dezvoltarea actualei platforme de benchmarking;
- analiza și revizuirea contractului-cadru de delegare, inclusiv elaborarea unei metodologii de revizuire a acestuia la fiecare 5 ani.

Până în prezent, în cadrul proiectului a fost implementată acțiunea privind analiza sectorului de apă și apă uzată, precum și realizarea documentului privind opțiunile strategice, documente ce au fost circulate pentru observații și comentarii către toți factorii implicați în sectorul de apă. De asemenea, au fost realizate rapoartele privind metodologia de benchmarking și a avut loc seria de seminarii regionale având ca temă apa nefacturată, contractele pe bază de performanță, managementul activelor și managementul contractului de delegare, precum și îmbunătățirea relațiilor instituționale. Principalele rezultate finale ale proiectului au constat în: elaborarea „*Raportului privind opțiunile strategice pentru consolidarea și dezvoltarea sectorului de apă din România 2020-2035*”, actualizarea platformei de benchmarking (H2O BENCHMARK <http://h2obenchmark.org/#!/Pages/Proiecte>), raport privind metodologia de tarifare, etc.

II.2.3. Tendințe și prognoze privind calitatea apei

Având în vedere natura substanțelor poluante din apele uzate, cât și sursele de poluare aferente, gospodărirea apelor uzate se realizează în acord cu prevederile europene în domeniul apelor, în special cu cele ale Directivei Cadru a Apei (Directiva 2000/60/CE), care stabilește cadrul politic de gestionare a apelor în Uniunea Europeană, bazat pe principiile dezvoltării durabile și care integrează toate problemele apei. Sub umbrela Directivei Cadru a Apei sunt reunite cerințele de calitate a apei corespunzătoare și celorlalte cerințe ale directivelor europene în domeniul apelor.

Planurile de management ale bazinelor hidrografice reprezintă principalul instrument de implementare a Directivei Cadru privind Apa 2000/60/CE și a majorității prevederilor din celelalte directive europene din domeniul calității apei. Cele mai importante directive a căror implementare asigură reducerea poluării apelor uzate sunt Directiva 91/271/CEE privind

epurarea apelor uzate urbane, amendată de Directiva 98/15/EC și de Regulamentul (CE) nr. 1882/2003, Directiva 2006/11/CE privind poluarea cauzată de anumite substanțe periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunității și Directivele “fiice” 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE și 86/280/CEE, modificate prin 88/347/CEE și 90/415/CEE, Directiva 91/676/CEE privind protecția apelor împotriva poluării cauzate de nitrații proveniți din surse agricole, amendată de Regulamentul (CE) nr. 1882/2003.

Directiva Cadru 2000/60/CE în domeniul apei constituie o abordare nouă în domeniul gospodăririi apelor, bazându-se pe principiul bazinal și impunând termene stricte pentru realizarea programului de măsuri. Obiectivul central al Directivei Cadru în domeniul Apei (DCA) este acela de a obține o „stare bună” pentru toate corpurile de apă, atât pentru cele de suprafață cât și pentru cele subterane, cu excepția corpurilor puternic modificate și artificiale, pentru care se definește „potențialul ecologic bun”. Conform acestei Directive, Statele Membre din Uniunea Europeană trebuie să asigure atingerea stării bune a tuturor apelor de suprafață până în anul 2015, mai puțin corpurile de apă pentru care se cer excepții de la atingerea obiectivelor de mediu. În conformitate cu cerințele art. 14(1b) al Directivei Cadru Apă, la 22 decembrie 2019 a fost publicat **Documentul privind problemele importante de gospodărire a apelor** realizat la nivel bazinal și național, care a inclus și rezultatele procesului de informare și consultare a publicului pe o durată de 6 luni (iunie - decembrie 2019). <https://rowater.ro/wp-content/uploads/2020/12/Probleme-Importante-de-Gospodarie-a-Apelor-Sinteza-Nationala-2019.pdf>.

Documentul își propune să evidențieze problemele importante de gospodărire a apelor în România - problematici cheie care stau la baza stabilirii măsurilor necesare atingerii obiectivelor de mediu. Problemele importante de gospodărire a apelor sunt tratate în relație cu presiunile exercitate asupra corpurilor de apă de suprafață și subterane pentru care există riscul neatingerii obiectivelor de mediu, precum și a sectoarelor economice aferente acestor presiuni și sunt în concordanță cu problemele de gospodărire a apelor de la nivelul Districtului Internațional al Dunării în cadrul documentului Significant Water Management Issues 2019, elaborat de către Comisia Internațională pentru Protecția fluviului Dunărea (ICPDR), cu contribuția țărilor dunărene.

<https://www.icpdr.org/main/public-participation-interim-overview-swmi>

Următoarele **problematici importante privind gospodărire a apelor care afectează în mod direct sau indirect starea apelor de suprafață și apelor subterane**, cu impact major în gestiunea resurselor de apă au fost identificate: poluarea cu substanțe organice, poluarea cu nutrienți, poluarea cu substanțe periculoase și alterările hidromorfologice. **Poluarea cu substanțe organice** este cauzată în principal de emisiile directe sau indirecte de ape uzate insuficient epurate sau neepurate de la aglomerări umane, din surse industriale sau agricole, și produce schimbări semnificative în balanța oxigenului în apele de suprafață și în consecință are impact asupra compoziției speciilor/populațiilor acvatice și respectiv, asupra stării ecologice a apelor. O problemă importantă de gospodărire a apelor este **poluarea cu nutrienți**, în special cu azot și fosfor. Nutrienții în exces conduc la eutrofizarea apelor, ceea ce determină schimbarea compoziției și scăderea biodiversității speciilor, precum și reducerea posibilității de utilizare a resurselor de apă în scop potabil, recreațional, etc. Ca și în cazul substanțelor organice, emisiile de nutrienți provin atât din surse punctiforme (ape uzate urbane, industriale și agricole neepurate sau insuficient epurate), cât și din surse difuze (în special, cele agricole: creșterea animalelor, utilizarea fertilizanților, etc). *Directiva Consiliului 91/676/EEC privind Protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole* (numită *Directiva Nitrați*) este principalul instrument comunitar care reglementează poluarea cu nitrați provenită din agricultură. Principalele obiective ale acestei directive sunt reducerea poluării produsă sau indusă de nitrații proveniți din surse agricole, raționalizarea și optimizarea utilizării îngrășămintelor chimice și organice ce conțin compuși ai azotului și prevenirea poluării apelor cu nitrați. Aceste obiective sunt cuprinse în planuri de acțiune. Conform planului de acțiune și articolelor 4 și 5 ale Directivei 91/676/EEC au fost elaborate și aplicate Coduri de bune practici agricole, cât și Programe de Acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole. Acestea s-au aplicat la început doar în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole, desemnate în România încă din anul 2005. La prima desemnare zonele vulnerabile la nitrați (ZVN) din surse agricole ocupau 6,94% din teritoriul României. În anul 2008 ZVN au fost revizuite, extinzându-se suprafața la 58% din teritoriul României. În anul 2013, în urma consultărilor cu Comisia Europeană s-a agreeat ca România să nu mai desemneze zone vulnerabile la nitrați, ci să aplice prevederile Codului de Bune Practici Agricole și măsurile din Programele de Acțiune pe întreg teritoriul țării, conform prevederilor articolului 3 (5) al Directivei. Noul Program de Acțiune a fost îmbunătățit și aprobat prin Decizia nr. 221983/GC/12.06.2013, având, în principal, în vedere aplicarea principiului de prevenire a poluării. *Implementarea Directivei 91/676/EEC* este pusă în practică în România prin *Planul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole*, aprobat prin H.G. nr. 964/2000 și H.G. nr. 587/2021 pentru modificarea și completarea anexei la H.G. nr. 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, cu completările și modificările ulterioare, survenite în urma deciziei de aplicare a Programului de Acțiune pe întreg teritoriul României. Prevederile programului de acțiune sunt obligatorii pentru toți fermierii care dețin sau administrează exploatații agricole și pentru autoritățile administrației publice locale ale comunelor, orașelor și municipiilor pe teritoriul cărora există exploatații agricole.

În vederea reducerii și prevenirii poluării cu nitrați din surse agricole, s-a prevăzut ca măsură generală de bază, pe întreg teritoriul României, aplicarea programelor de acțiune pe întreg teritoriul României. Hotărârea de Guvern nr. 964/2000, prin care Directiva 91/676/CEE privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole a fost transpusă în legislația internă din România a suferit modificări ce au intrat în vigoare începând cu data de 4 iunie 2021, când HG nr. 587/2021 a fost publicată în Monitorul Oficial. Cea mai importantă modificare, în ceea ce îi privește pe fermieri, se referă la obligațiile legale ale acestora, care sunt acum cuprinse în **Programul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole (Programul de acțiune)**. Până la modificarea adusă de această Hotărâre de Guvern, prevederile obligatorii erau cuprinse în Codul de bune practici agricole. Prin separarea normelor obligatorii de recomandări se simplifică textul legislativ și, pe cale de consecință, se ușurează înțelegerea și aplicarea prevederilor legale. Totodată, Codul de bune practici agricole a devenit un document consultativ pentru fermieri. Trebuie avut în vedere că aplicarea de agricultori în mod voluntar nu se referă și la acele măsuri care sunt cuprinse și în Programul de acțiune, acestea din urmă fiind obligatorii. De asemenea, în legătură cu codul de bune practici agricole, în cazul când prevederile acestuia sunt parte din cerințele legale în materie de gestionare (SMR) și standardele privind bunele condiții agricole și de mediu (GAEC), acestea sunt obligatorii în condițiile solicitării și aprobării oricărei forme de sprijin financiar. De asemenea, implementarea măsurilor conform cerințelor *Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane*, modificată și completată prin *Directiva 98/15/CE*, contribuie la reducerea emisiilor de nutrienți. La nivel național sunt necesare **măsuri suplimentare pentru reducerea poluării generate de activitățile agricole (ferme zootehnice - poluare punctiformă, măsuri pentru reducerea poluării difuze generate de ferme zootehnice, vegetale și asupra terenurilor agricole)**, în vederea atingerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă. Măsurile propuse sunt altele decât măsurile de bază pentru punerea în aplicare a Directivelor europene, în principal Directiva Consiliului 91/676/EEC privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, Directiva 2009/128/CE de stabilire a unui cadru de acțiune comunitară în vederea utilizării durabile a pesticidelor și Regulamentul (CE) nr. 1.107/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 21 octombrie 2009 privind introducerea pe piață a produselor fitosanitare și de abrogare a Directivelor 79/117/CEE și 91/414/CEE ale Consiliului. **În contextul actualizării legislației în ceea ce privește aplicarea Codului de bune practici agricole, prin H.G. nr. 587/2021 pentru modificarea și completarea anexei la H.G. nr. 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, la art. 5, alineat (1), pct. a) al Anexei la H.G. nr. 964/2000, se precizează că aplicarea Codului de bune practici agricole (CBPA) se face în mod voluntar de către fermieri. În acest context, măsurile sub CBPA care în Planul Național de management actualizat, aprobat prin H.G. nr. 859/2016, erau considerate măsuri de bază pentru implementarea cerințelor Directivei Nitrați, începând cu 2021 devin măsuri suplimentare. Măsurile suplimentare pentru activitățile agricole planificate pentru perioada 2022-2027 se referă în general la:** reducerea eroziunii solului, aplicarea practicilor de cultivare pentru reducerea utilizării/poluării cu produse fitosanitare, protejarea corpurilor de apă împotriva poluării cu pesticide, aplicarea codului de bune practici agricole, respectiv alte măsuri decât cele din Programul de Acțiune (descrise în Anexa 9.4), aplicarea codului de bune condiții agricole și de mediu și a altor coduri de bună practică în ferme, consultanță/instruiri pentru fermieri, conversia terenurilor arabile în pășuni, realizarea și menținerea zonelor tampon de-a lungul apelor la o distanță mai mare decât cea prevăzută în legislația în vigoare, aplicarea agriculturii organice, prevenirea și combaterea poluării din activitățile agricole în zonele care se confruntă cu constrângeri naturale, constrângeri naturale semnificative sau cu alte constrângeri specifice (de ex. conversia terenurilor arabile în pășuni). **Măsurile necesare a fi luate de către fermieri** pentru atingerea obiectivelor Directivei Cadru Apă pot fi finanțate prin Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală 2014-2020 (FEADR), în conformitate cu prevederile Regulamentelor Consiliului privind sprijinul pentru dezvoltare rurală. Acest sprijin are la bază **Programul Național de Dezvoltare Rurală (PNDR)** care acoperă perioada 2014-2020 și care conține domeniile de intervenție și măsurile care răspund acestor domenii de intervenție, precum și un plan de finanțare. Prin PNDR 2014-2020 se implementează o serie de măsuri de mediu și climă care contribuie direct sau indirect la Prioritatea 4 (P4) - Refacerea, conservarea și consolidarea ecosistemelor care sunt legate de agricultură și silvicultură, Domeniul de Intervenție 4B - Ameliorarea gestionării apelor, inclusiv gestionarea îngrășămintelor și a pesticidelor. În PNDR 2014-2020 este disponibilă finanțarea măsurilor agricole pentru protejarea corpurilor de apă, prin intermediul domeniilor de intervenție, care pot sprijini atingerea obiectivelor Directivei Cadru Apă.

Planul Național Strategic pentru PAC 2023-2027 (PNS), aflat în procedura de evaluare strategică de mediu, reunește obiectivele și activitățile țintă pentru îmbunătățirea performanței socio-economice și de mediu a sectorului agricol și a zonelor rurale. PNS acordă o atenție deosebită criteriilor de referință și cerințelor privind obiectivele legate de mediu și climă. În plus, Comisia Europeană recomandă să fie incluse și criteriile solide privind schimbările climatice pentru a reflecta pe deplin obiectivele strategice din Pactul Ecologic European, cu referire în special la strategia „De la fermă la consumator”. Introducerea cerințelor Directivei cadru Apă și a Directivei privind utilizarea sustenabilă a pesticidelor în eco-condiționalitate sprijină punerea în aplicare și realizarea obiectivelor lor specifice. În plus, noul Cod de Bune Practici Agricole ar putea avea un impact pozitiv asupra calității apei, prin optimizarea gestionării nutrienților la fermă, și a secheștrării dioxidului de carbon din soluri. Condiționalitatea îmbunătățită ar fi obligatorie pentru punere în aplicare și

respectare de către fermierii care primesc plăți directe de la AFIR. Astfel, în cadrul obiectivului specific 5 - Promovarea dezvoltării durabile și a gestionării eficiente a resurselor naturale, cum ar fi apa, solul și aerul, inclusiv prin reducerea dependenței de substanțe chimice, promovarea de practici agricole extensive prin intervenția de agro-mediu și climă contribuie, totodată, la atingerea obiectivelor de mediu în cadrul Directivei Cadru Apă, Directivei Nitrați și Directivei privind gestionarea durabilă a pesticidelor, prin reducerea poluării apelor și atenuarea efectelor negative ale viiturilor.

Una dintre măsurile suplimentare importante este **construirea platformelor comunale de stocare a gunoiului de grajd**. Prin intermediul proiectului „Controlul integrat al poluării cu nutrienți din România” s-au realizat la nivel național costuri de investiții în perioada 2016-2021 pentru un număr de 79 platforme comunale de depozitare și managementul gunoiului de grajd în valoare de 33.200.575 Euro. Se precizează că pentru operarea și întreținerea platformelor comunale de stocare a gunoiului de grajd a fost estimat un cost mediu de cca. 25.000 euro/an/platformă. În perioada 2022-2027 sunt planificate să se realizeze 298 **platforme comunale** de depozitare și managementul gunoiului de grajd în valoare de 128.893.358 Euro costuri de investiții și alte costuri. Se menționează faptul că în cadrul **Planului Național de Redresare și Reziliență 2021-2026**, sunt planificate să fie finanțate în perioada 2022-2026 măsuri pentru dezvoltarea infrastructurii pentru gunoiul de grajd (platforme comunale și echipamente) și managementul deșeurilor agricole compostabile, în valoare de 255 milioane Euro (fără TVA).

Finanțarea măsurilor privind prevenirea și controlul poluării în agricultură va continua după anul 2022 în cadrul **proiectului „Extinderea eforturilor de prevenire și reducere a poluării” (SUPPRES)**, care este continuatorul proiectului „Controlul Integrat al Poluării cu Nutrienți” pe următorii ani, măsuri care vor sprijini România pentru atingerea țintelor de reducere a poluării agricole stipulate în Strategia UE „De la fermă la consumator”. Sunt avute în vedere măsuri de management, monitorizare și raportare a poluanților agricoli (pesticide, plastic și microplastice, alți poluanți emergenți), precum și captarea deșeurilor plutoare pe cursurile de apă, dezvoltarea rețelei naționale de transfer de cunoștințe (servicii de consultanță pentru fermieri privind ecoschemele și condiționalitatea PAC, agricultură ecologică și eco-inovație), campanii de conștientizare a publicului pentru prevenirea și reducerea poluării din agricultură etc, în valoare de circa 27 milioane Euro.

Pentru a aborda provocările multidimensionale și pentru a atinge obiectivele ambițioase ale Directivei Cadru Apă și ale noii Politici Agricole Comune, gestionarea apei agricultura și agricultura trebuie să fie bine aliniată prin strategii coordonate și acțiuni comune pentru a asigura atât protecția resurselor de apă, cât și mijloacele de trai economice a fermierilor și producția de alimente de înaltă calitate. În acest sens, un bun exemplu este elaborarea la nivelul bazinului Dunării a unor documente de politică privind apa și agricultura și referitoare la aspecte practice, respectiv **Documentul de politică privind Agricultură Comună după 2020 și Managementul Apei în Bazinul Fluviului Dunărea și Ghidul privind agricultură durabilă la nivelul bazinului Dunării** (<https://www.icpdr.org/main/issues/agriculturem>). Documentul oferă țărilor dunărene sprijin pentru pregătirea și implementarea politicilor naționale de agro-mediu, a Planurilor Strategice ale PAC și a strategiilor relevante ale Planurilor de Management actualizate ale Bazinelor/Spațiilor Hidrografice. Acesta va oferi un cadru politic potrivit cu un set de instrumente recomandate, care să faciliteze luarea deciziilor la nivel național în domeniul apei și al agriculturii și să identifice obiective comune, să stabilească politici adecvate și să implementeze acțiuni comune și măsuri eficiente din punct de vedere al costurilor.

Potrivit **Planului Național de Management** actualizat aprobat prin H.G. nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României, prin aplicarea **modelului MONERIS (MOdelling Nutrient Emissions in RIver Systems)** se pot realiza același tip de scenarii privind prognoza calității apelor, respectiv evaluarea emisiilor de nutrienți și a potențialul și efectului măsurilor de bază și suplimentare de reducere a nutrienților. Modelul MONERIS este folosit pentru estimarea emisiilor provenind de la sursele de poluare punctiforme și difuze. Modelul a fost elaborat și aplicat în Planul Național de Management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României (denumit în continuare Plan Național de management actualizat) – Sinteza Planurilor de management actualizate la nivel de bazine/spații hidrografice, aprobate prin HG nr. 392/2023, pentru evaluarea emisiilor de nutrienți (azot și fosfor) în mai multe bazine/districte hidrografice din Europa, printre care și bazinul/districtul Dunării. În ultimul timp, modelul MONERIS a fost dezvoltat pentru a fi aplicat atât la nivel național (al statelor din Districtul internațional al Dunării), cât și la nivel de sub-bazine internaționale (Tisa).

Poluarea cu nutrienți este cauzată de emisii punctiforme și difuze de azot și fosfor în mediul acvatic. Dintre sursele punctiforme luate în considerare în modelul MONERIS se menționează stațiile de epurare urbane, evacuările de ape uzate neepurate sau epurate de la sistemele de colectare din aglomerările urbane și de la unitățile industriale și fermele zootehnice care sunt înregistrate în E-PRTR. În ceea ce privește sursele de emisii difuze, așezările umane, activitățile agricole, fondul natural și alte surse au fost considerate ca fiind importante în producerea poluării cu nutrienți.

Pentru estimarea modurilor (căilor) de producere a poluării difuze cu nutrienți și a emisiilor de nutrienți de la surse, precum și aportul acestora la emisiile totale, modelul MONERIS verisunea 3.0 (Venohr et al., 2017) a fost aplicat la nivelul întregului district internațional al Dunării și a avut în vedere condițiile hidrologice medii multianuale din perioada de referință 2015-2018. MONERIS necesită o varietate de date de intrare cuprinzând informații despre condițiile hidroclimatice, geo-fizice și administrativ-demografice, care au fost actualizate pentru perioada de referință 2015-2018. Astfel,

modelul poate estima distribuția regională a emisiilor de nutrienți care intră în apele de suprafață la scară de sub-bazin și poate determina cele mai importante surse și căi ale acestora cu o acuratețe rezonabilă. Mai mult, ținând cont de principalele procese de reținere în flux, pot fi calculate încărcările râului la capătul bazinului hidrografic, care pot fi apoi utilizate pentru calibrarea și validarea modelului.

Modelul MONERIS este utilizat pentru aplicarea scenariilor de bază pentru reducerea emisiilor de nutrienți din surse punctiforme și difuze pentru orizontul de timp 2027. Scenariul utilizat are la bază condițiile hidrologice din perioada 2015-2018, iar datele utilizate privind încărcările de nutrienți au avut ca an de referință anul 2018. Astfel, sunt stabilite viziuni și obiective de management care să conducă la reducerea emisiilor de nutrienți prin aplicarea de măsuri și pentru care s-au realizat scenariile, și anume:

- scenariul de bază se referă în principal la implementarea până în anul 2027 a obligațiilor ce decurg din legislația europeană și națională (Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, Directiva Nitrați, Regulamentul E-PRTR, măsuri de agromediu sprijinite prin programele de dezvoltare rurală ale Politicii Agricole Comune, măsuri privind reducerea surplusului de azot, controlul eroziunii solului, zone tampon/fâșii de protecție în lungul cursurilor de apă, etc.);
- scenariul de viziune I – pe lângă scenariul de bază și măsurile aferente (mai sus descrise), sunt avute în vedere și alte tipuri de măsuri specifice, în funcție de sursele de emisii difuze și punctiforme (aglomerări, agricultură, industrie); de ex. utilizarea sistemelor individuale de colectare în diferite proporții, dezvoltarea agricolă durabilă și managementul echilibrat al nutrienților pentru realizarea țintelor din Pactul Ecologic European pentru nutrienți: reducere pierderi de nutrienți cu 50 %, până la o valoare medie a surplusului de azot la nivelul întregului bazin de 7,5 kg N/ha și an (plus depunerea atmosferică diferită la nivel regional), precum și pentru fosfor reducerea eroziunii solului până la maxim 1 tonă sol per hectar și an;
- scenariul de viziune II – pe lângă scenariul de viziune I se adaugă îmbunătățirea capacității de retenție prin stabilirea zonelor ripariene/eficiente prin fâșii tampon/cu vegetație pentru 50 % din corpurile de apă de suprafață aflate în zonele vulnerabile la nitrați;
- scenariul schimbări climatice (an cu ape mari și an secetos/„wet” și „dry”) ia în considerare efectele schimbărilor climatice prin calcularea emisiilor difuze de nutrienți pentru un regim hidrologic cu scurgere maximă (ape mari) și regim hidrologic cu scurgere minimă (ape mici), ambele luate ca extreme din ultimele două decenii, prin înlocuirea regimului hidrologic mediu cu precipitațiile și scurgerile anilor extremi și presupunând implementarea măsurilor conform scenariului de viziune I.

Scenariul de bază pentru anul 2027 se axează pe asumări privind implementarea măsurilor pentru sectoarele ape uzate urbane, activități industriale și agricole, în principal măsurile care conduc la creșterea nivelurilor de colectare și epurare a apelor uzate, modificări ale utilizării terenurilor, îmbunătățirea practicilor de rotație a culturilor și schimbarea emisiilor specifice de fosfor pe locuitor.

S-a preconizat implementarea integrală a măsurilor de control la sursă pentru reducerea emisiilor de fosfor rezultate prin implementarea prevederilor Regulamentului (CE) nr. 648/2004 în ceea ce privește utilizarea fosfaților și a altor compuși ai fosforului în detergenții de rufe destinați consumatorilor și în detergenții pentru mașini automate de spălat vase destinați consumatorilor, ceea ce se reflectă în reducerea emisiei specifice de fosfor pe persoană.

Astfel, se aplică o gamă largă de măsuri, inclusiv managementul nutrienților (de exemplu, calculul balanței de nutrienți, optimizarea fertilizării), modificarea metodelor de cultivare (conversia terenurilor arabile în pășuni, cultivarea terenurilor agricole fără utilizarea utilajelor), modificări în utilizare terenurilor (întreținerea păjiștilor, realizarea benzilor tampon de-a lungul cursurilor de apă), conservarea solului (tehnici de control a eroziunii solului – rotația culturilor, eliminarea scurgerilor din rețele de drenaj de la ferme) și măsuri de retenție naturală a apei (zone umede, căi navigabile înierbate) și măsuri de protecție împotriva inundațiilor (de exemplu, refacerea și conservarea zonelor umede și a zonelor inundabile, stabilirea zonelor tampon riverane) au impact pozitiv asupra retenției de nutrienți în zonele adiacente ale cursurilor de apă.

Modificările emisiilor totale de azot în funcție de scenariile viitoare și căile de emisie, în comparație cu starea de referință, indică faptul că emisiile au scăzut cu:

- 13,9 % în scenariul de bază;
- 17,2 % în scenariul de viziune I;
- 19,4 % în scenariul de viziune II;
- 23,4 % în scenariul de viziune I - regim hidrologic cu scurgere minimă (ape mici).

În scenariul de viziune I - regim hidrologic cu scurgere maximă (ape mari), emisiile totale de azot au crescut cu 2 %.

De asemenea, modificările emisiilor totale de fosfor în funcție de scenariile viitoare, în comparație cu starea de referință, indică faptul că reducerea emisiilor cu:

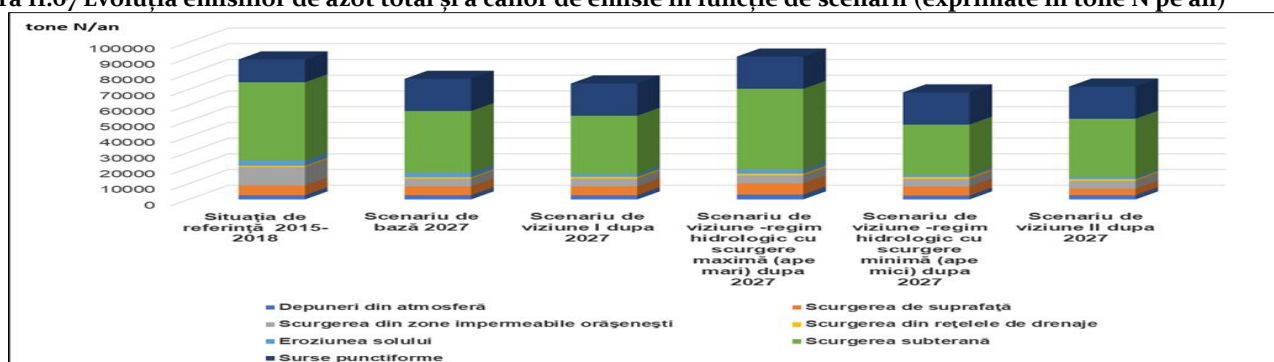
- 5,4 % în scenariul de bază;
- 15,4 % în scenariul de viziune I;
- 26,8 % în scenariul de viziune II;

- 22,4 % în scenariul de viziune I - regim hidrologic cu scurgere minimă (ape mici).

În scenariul de viziune I - regim hidrologic cu scurgere maximă (ape mari), emisiile totale de fosfor au crescut cu cca. 3 %. Comparativ cu situația de referință pentru azot total, în anul 2027 (scenariu de bază) depunerile atmosferice rămân relativ constante, scurgerea de suprafață crește cu 9,53 %, iar scurgerea subterană scade cu 21,3 %. Aceste tendințe confirmă efectul implementării măsurilor de realizare a sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate care contribuie la scăderea scurgerii subterane. Similar, comparativ cu situația de referință pentru fosfor total, în anul 2027 (scenariu de bază) se observă că eroziunea solului/transportul sedimentelor se reduce cu 10,8 %, scurgerea din zone impermeabile orășenești scade cu 52,1 %, în timp ce crește aportul surselor punctiforme cu 43,6 %, ceea ce confirmă reducerea poluării difuze și creșterea poluării punctiforme produsă în zonele urbane, urmare a construirii rețelelor de canalizare și stațiilor de epurare în zonele urbane.

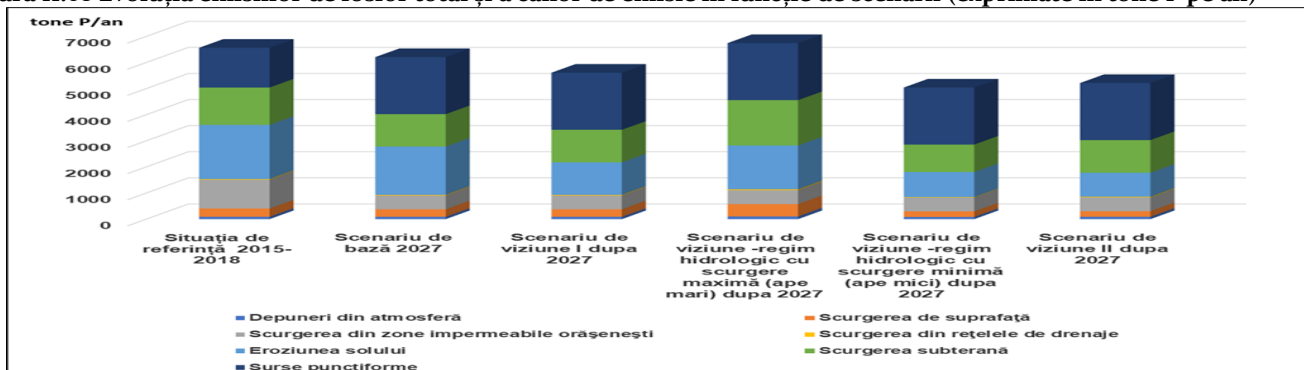
În figurile II.67 și II.68 sunt prezentate comparativ rezultatele aplicării scenariilor cu referire la căile de producere a poluării cu nutrienți. De asemenea, din figurile II.69 și II.70 se observă evoluția privind sursele de emisii totale de azot și fosfor până în anul 2027 (scenariu de bază) și după (scenarii de viziune). În ceea ce privește aplicarea scenariilor de bază pentru emisiile totale de nutrienți la nivel național, se observă modificarea cantităților de nutrienți emise în anul 2027, comparativ cu perioada 2015-2018, respectiv cu 12.341 tone N/an (scădere cu cca. 13,9 %) și cu 356,9 tone P/an (scădere cu cca. 5,5 %).

Figura II.67 Evoluția emisiilor de azot total și a căilor de emisie în funcție de scenariu (exprimate în tone N pe an)



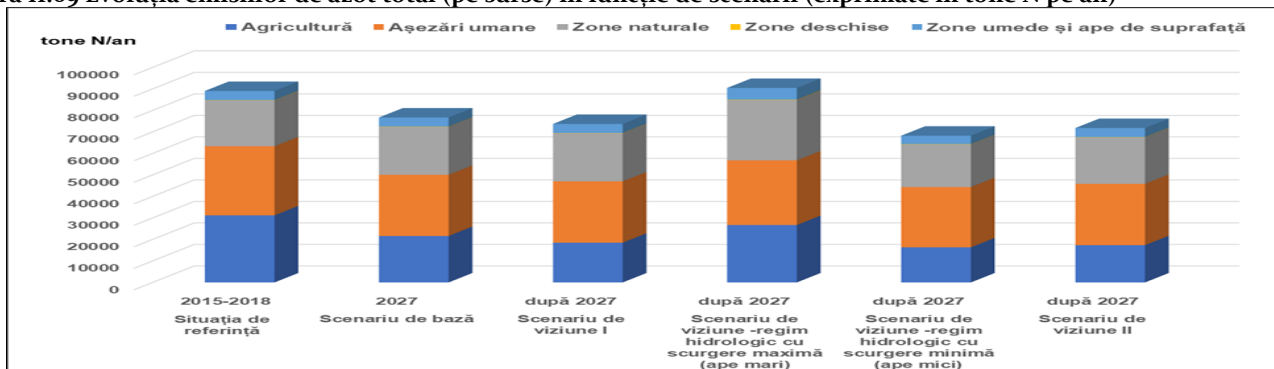
Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

Figura II.68 Evoluția emisiilor de fosfor total și a căilor de emisie în funcție de scenariu (exprimate în tone P pe an)



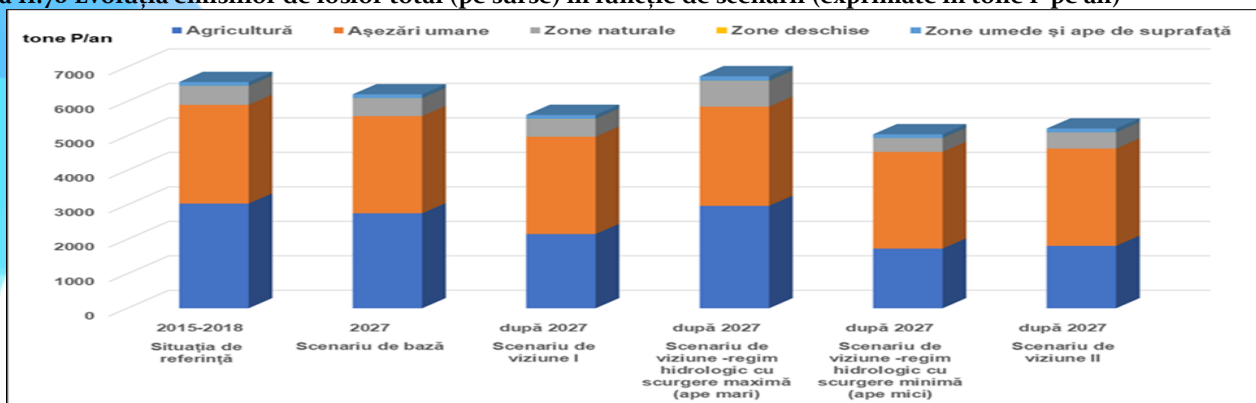
Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

Figura II.69 Evoluția emisiilor de azot total (pe surse) în funcție de scenariu (exprimate în tone N pe an)



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

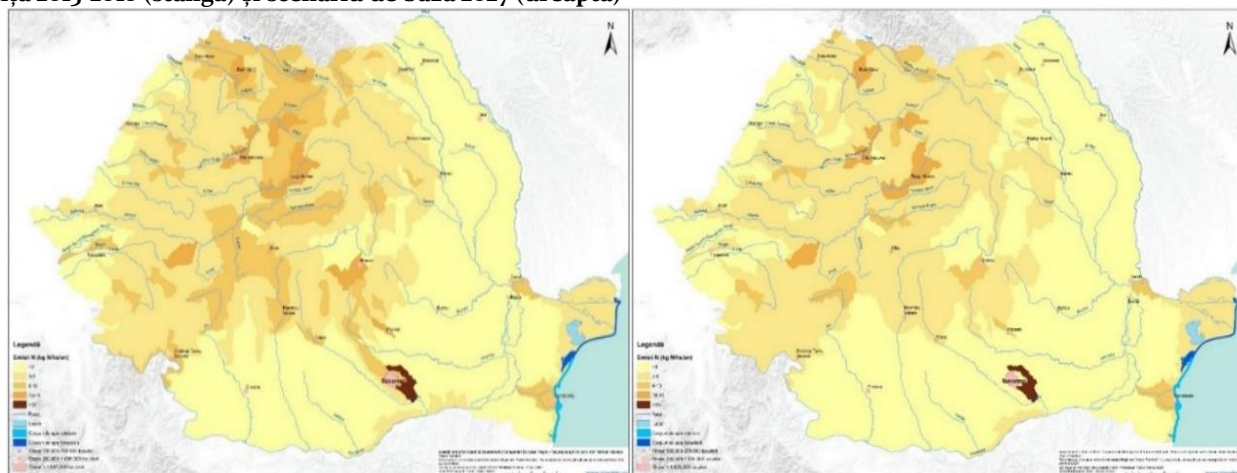
Figura II.70 Evoluția emisiilor de fosfor total (pe surse) în funcție de scenarii (exprimate în tone P pe an)



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

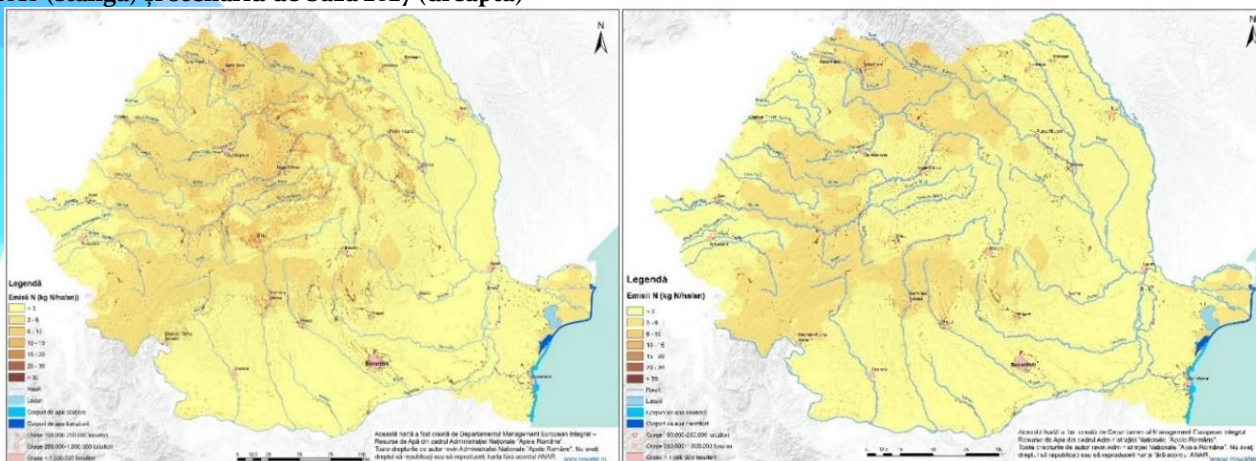
Scenariul de viziune I, care presupune surpluseuri scăzute pe termen lung și utilizarea pe scară largă a celor mai bune practici agricole, previzionează o scădere substanțială a emisiilor din agricultură în apele de suprafață. Conform simulările modelului MONERIS, scăderea emisiilor față de situația de referință cu 41 % (N) și 29 % (P) din emisiile surselor agricole ar putea fi realizată la nivel de bazin prin aplicarea unui management agricol adecvat. Cu toate acestea, regiunile cu surplus de azot foarte scăzut în prezent vor indica o creșterea emisiilor de azot din agricultură ca urmare a intensificării (surplus de nutrienți mai mare) activităților agricole în scenariul de viziune I (după anul 2027), comparativ cu scenariul de referință (2015-2018). Emisiile de fosfor vor scădea datorită aplicării măsurilor eficiente de protecție a solului. În ceea ce privește scenariile de viziune I pentru regimul hidrologic cu scurgere maximă (ape mari) și regimul hidrologic cu scurgere minimă (ape mici), acestea reprezintă impactul schimbării regimului hidrologic asupra emisiilor difuze. Pentru condițiile de ape mici (dry), sunt de așteptat emisii mai mici, prognozându-se o reducere a emisiilor cu 7,5 % (N) și 10 % (P) din totalul emisiilor de nutrienți în comparație cu scenariul de viziune I. Pe de altă parte, în anii cu scurgere maximă (ape mari), scurgerea și potențial eroziunea solului sunt mai importante, ducând la creșterea emisiilor. Astfel, în cazul condițiilor de scurgere maximă (wet), se preconizează o creștere față de scenariul de viziune I a emisiilor cu 23 % (N) și 20,2 % (P) din totalul emisiilor de nutrienți. Față de situația de referință (2015-2018), măsurile pentru scenariul de viziune I și impactul schimbărilor climatice (dry) ar putea reduce semnificativ emisiile difuze de nutrienți, în timp ce în anii ploioși emisiile ar putea fi similare cu valorile de referință. Scenariul de viziune II ar conduce la o reducere mai mare a emisiilor față de scenariul de viziune I, de 44,5 % (N) și 40,3 % (P) din emisiile totale de nutrienți din agricultură, datorită aplicării măsurilor de retenție mai eficiente a nutrienților asigurată de zonele tampon riverane. În figurile II.71 - II.74 sunt reprezentate comparativ distribuțiile spațiale ale emisiilor de nutrienți, la nivel de sub-bazine (unități analitice) și la nivel de utilizare a terenului, pentru situația de referință (2015-2018) și scenariul de bază (2027). Se observă o scădere a emisiilor totale de nutrienți din surse difuze și punctiforme (cu 14 % N și 5,5 % P).

Figura II.71 Emisia specifică de azot total din surse punctiforme și difuze la nivel de sub-bazine hidrografice: situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)



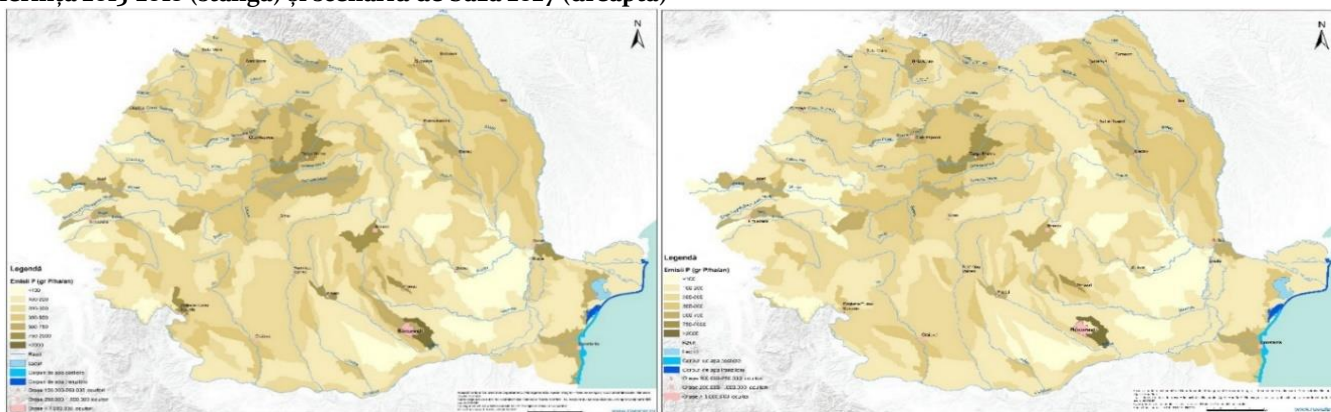
Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

Figura II.72 Emisia specifică de azot total din surse punctiforme și difuze la nivel de utilizare a terenului: situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)



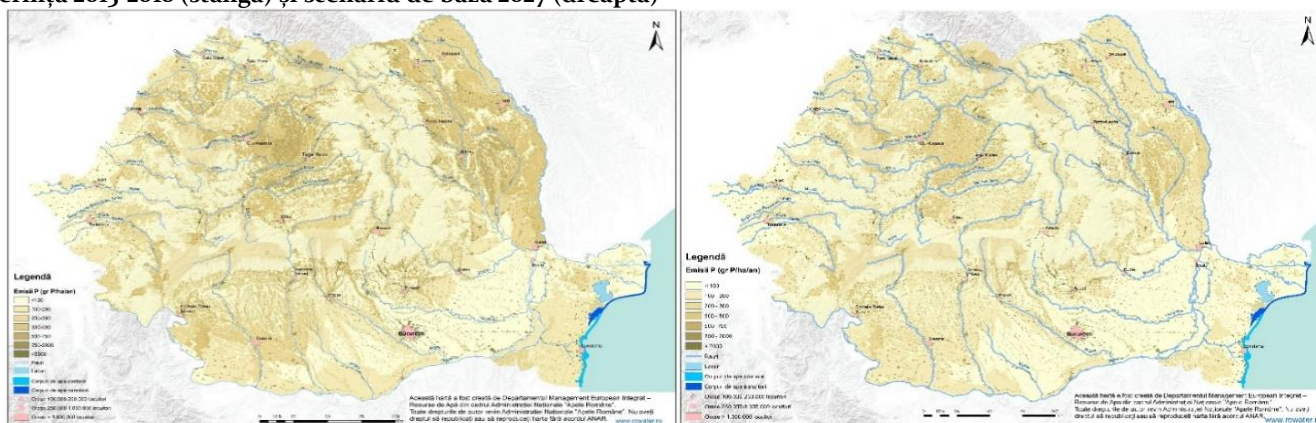
Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

Figura II.73 Emisia specifică de fosfor total din surse punctiforme și difuze la nivel de sub-bazine hidrografice; situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

Figura II.74 Emisia specifică de fosfor total din surse punctiforme și difuze la nivel de utilizare a terenului: situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

Poluarea cu substanțe chimice periculoase poate deteriora semnificativ starea corpurilor de apă și indirect poate avea efecte asupra stării de sănătate a populației. În conformitate cu prevederile directivelor europene în domeniul apelor, există 3 tipuri de substanțe chimice periculoase, și anume:

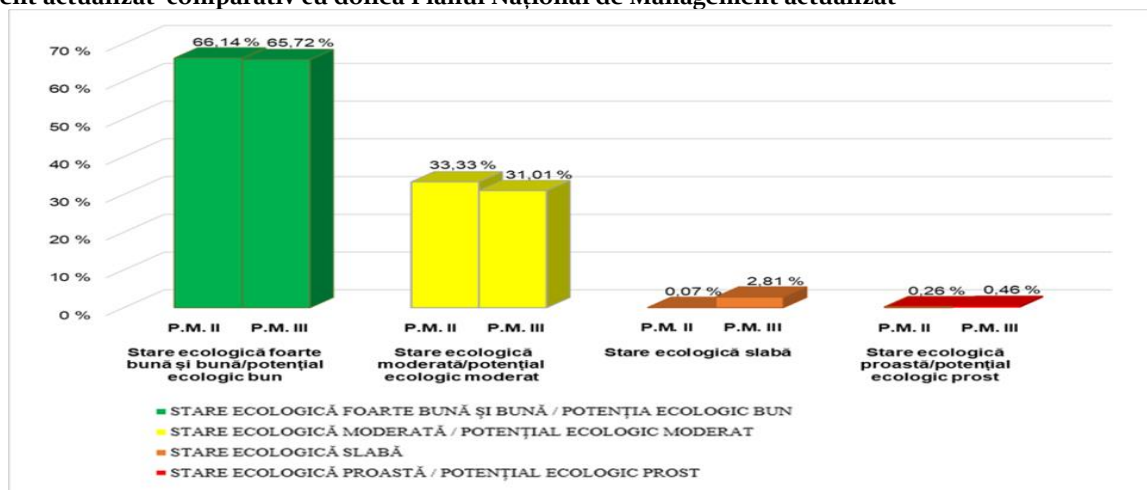
- substanțe prioritare – poluanți sau grupe de poluanți care prezintă risc semnificativ asupra mediului acvatic, incluzând și apele utilizate pentru captarea apei potabile;
- substanțe prioritare periculoase – poluanți sau grupe de poluanți care prezintă același risc ca și cele precedente și în plus sunt toxice, persistente și bioacumulabile;
- poluanți specifici la nivel de bazin hidrografic – poluanți sau grupe de poluanți specifice unui anumit bazin hidrografic.

Din categoria substanțelor periculoase fac parte produsele chimice artificiale, metalele, hidrocarburile aromatice policiclice, fenolii, disruptorii endocrini și pesticidele, etc. În vederea atingerii și menținerii stării bune a apelor este necesară conformarea cu standardele de calitate impuse la nivel european (Directiva 2013/39/CE), reducerea progresivă a poluării cauzate de substanțele prioritare și de poluanții specifici, cât și stoparea sau eliminarea emisiilor, descărcărilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase. În figura II.75 este ilustrată evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă cuprinse în proiectul celui de-al treilea Plan de Management, comparativ cu cel de-al doilea Plan de Management, pentru cele două cicluri de planificare aferente. Având în vedere rezultatele evaluării stării ecologice/potențialului ecologic și stării în cadrul Planului Național de Management actualizat, comparativ cu evaluarea din Planul Național de Management actualizat anterior aprobat prin HG nr. 859/2016, se constată o ușoară scădere a numărului/procentului de corpurile în stare bună/potențial bun, respectiv la 65,72 % (figura II.75). Diferența este necesar a fi interpretată în contextul în care s-a realizat intercalibrarea metodelor de evaluare ale elementelor biologice, precum și s-a completat și dezvoltat sistemul național de evaluare a stării apelor.

Integrarea prevederilor Directivei Cadru Apă 2000/60/CE cu alte politici sectoriale reprezintă un aspect important în scopul identificării și evidențierii sinergiilor și potențialelor conflicte. Procesul este în derulare pentru a intensifica conlucrarea cu diferite sectoare precum hidroenergia și agricultura, coordonarea dintre managementul cantitativ al resurselor de apă și managementul inundațiilor, în conformitate cu cerințele Directivei 2007/60/EC privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații, precum și mediul marin, prin Directiva privind Strategia Marină 2008/56 /EC. Acest fapt contribuie la elaborarea și completarea, strategiilor naționale și regionale, precum și la elaborarea Planurilor de management ale bazinelor/spațiilor hidrografice actualizate.

În cadrul Planului Național de management actualizat s-au stabilit măsuri pentru fiecare categorie de probleme importante de gospodărirea apelor, pe baza progreselor înregistrate în implementarea măsurilor prevăzute în primul și al doilea Plan de management, a rezultatelor privind caracterizarea bazinelor/spațiilor hidrografice, impactului activităților umane și analizei economice a utilizării apei, atât pentru apele de suprafață, cât și pentru cele subterane, având în vedere cele mai noi informații disponibile. Cel de-al treilea Plan de management actualizat include, în continuarea celui de-al doilea Plan de management actualizat, măsuri de bază și suplimentare care se implementează până în anul 2027 și sunt stabilite, dacă este cazul, și măsuri pentru planificarea după anul 2027, în vederea atingerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă.

Figura II.75 Evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă de suprafață –al treilea Plan Național de Management actualizat comparativ cu doilea Planul Național de Management actualizat



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

Având în vedere actualizarea măsurilor planificate a se implementa în perioada 2016-2020, precum și evaluarea măsurilor implementate în perioada 2016-2018, s-au evaluat progresele înregistrate în ceea ce privește măsurile implementate. În cadrul Planului Național de management actualizat s-a realizat evaluarea progreselor înregistrate în implementarea programului de măsuri stabilit pentru al doilea ciclu de planificare (2016-2020). În scopul evaluării stadiului implementării programului de măsuri s-a avut în vedere realizarea măsurilor de bază și suplimentare prevăzute în anexele *Planului Național de Management actualizat aprobat prin H.G. nr. 859/2016*, cu termene planificate de realizare a măsurilor în perioada 2016-2020. De asemenea, au fost luate în considerare și măsurile care erau planificate să se realizeze după anul 2021 și care au început să se implementeze în avans.

Măsurile monitorizate se adresează tuturor presiunilor potențial semnificative pentru care se implementează măsuri de reducere a poluării, în vederea conservării sau atingerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă. De asemenea, măsurile suplimentare se adresează în special activităților agricole și aglomerărilor umane, în vederea atingerii obiectivelor de mediu, acolo unde implementarea măsurilor de bază nu este suficientă.



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Până la sfârșitul anului 2021, la nivel național s-au realizat măsuri de bază și suplimentare din cadrul programului de măsuri al primului ciclu de planificare, care, din punct de vedere financiar, se situează la valoarea **cheltuielilor de investiții și alte costuri de circa 7.884 milioane Euro**, ceea ce reprezintă cca. 55% din totalul planificat pentru perioada 2016-2021. De asemenea, au fost realizate **costuri de operare – întreținere anuale în valoare de 438,6 milioane Euro**, suportate de către utilizatorii de apă care au implementat măsuri.

Asigurarea finanțării măsurilor aferente întregului program de măsuri pentru perioada 2016-2020 s-a realizat în principal din:

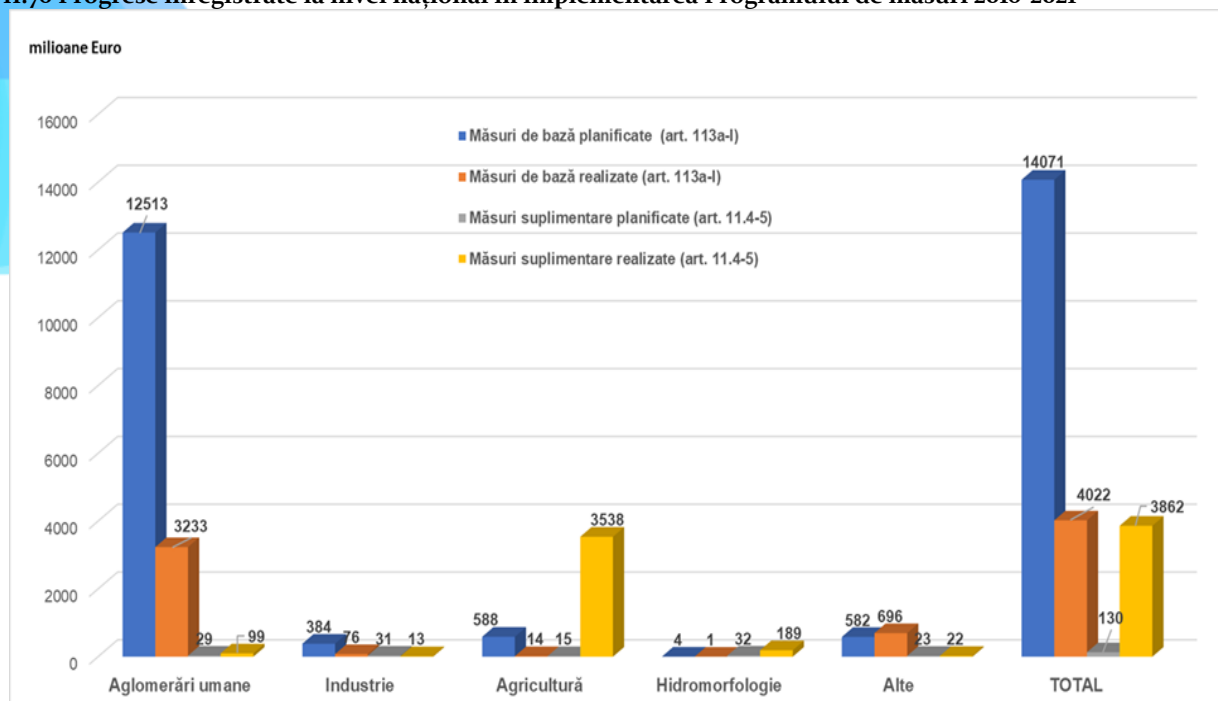
- 68,39 % fonduri europene - Fonduri de Coeziune, Fondul Agricol European de Dezvoltare Rurală (FEADR), Fonduri Europene de Dezvoltare Regională (FEDR), Fondul European pentru Pescuit (FEP), Fonduri LIFE, alte fonduri;
- 18,06 % fonduri naționale guvernamentale și locale (buget stat, local, redevențe din contribuții etc.);
- 7,88 % surse proprii ale agentului economic;
- 0,04 % parteneriat Public-Privat;
- 5,07 % surse ale ANAR;
- 0,57 % alte surse.

În ceea ce privește situația realizării programului de măsuri la sfârșitul anului 2021 (figura II.76), comparativ cu cea planificată în Planurile de management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice, se observă că cele mai multe costuri revin implementării măsurilor de bază și suplimentare pentru aglomerările umane (apă potabilă, apă uzată, nămoluri de la stații de epurare) și activitățile agro-zootehnice și industriale, precum și a altor măsuri de bază referitoare la reglementarea/autorizarea, controlul și monitorizarea surselor semnificative de poluare, precum și cele aferente alterărilor hidromorfologice.

De asemenea, o serie de măsuri suplimentare planificate au fost realizate până în 2020 sau au fost în curs de implementare până la sfârșitul anului 2021, și anume:

- măsuri constructive și tehnice aplicate aglomerărilor umane, unităților industriale și activităților agricole; de exemplu: asigurarea unor limite ale concentrațiilor de poluanți mai stringente decât cele prevăzute în legislația în vigoare, construirea platformelor comunale de depozitare și gospodărire a gunoiului de grajd sau aplicarea de măsuri peste cerințele directivelor europene în domeniul apelor (construirea de sisteme centralizate de colectare și epurare a apelor uzate în aglomerări umane mai mici de 2000 l.e.);
- măsuri tehnice pentru domeniul alterărilor hidromorfologice (de exemplu îndepărtarea obstacolelor pentru asigurarea conectivității longitudinale, restaurarea conectivității longitudinale și laterale a corpurilor de apă, reducerea eroziunii costiere);

Figura II.76 Progrese înregistrate la nivel național în implementarea Programului de măsuri 2016-2021



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat

- măsuri de ecocondiționalitate și agro-mediu din cadrul Programului Național de Dezvoltare Rurală, aplicarea *Codului de Bune Condiții Agricole și de Mediu*, aplicarea *Codului de Bune Practici în Ferme*, pentru respectarea unor standarde de management pe care trebuie să le urmeze sau să le atingă fermierii în scopul reducerii emisiilor de nutrienți; studii de cercetare și proiecte menite să clarifice problemele și incertitudinile semnalate la elaborarea *Planului de Management aprobat prin H.G. nr. 859/2016* (debit ecologic, stare ecologică, monitorizarea suplimentară a substanțelor prioritare, monitoring investigativ pentru stabilirea fondului natural, etc.), măsuri în cadrul planurilor de management ale ariilor naturale protejate.

Pe baza analizei progresului în implementarea măsurilor de bază și suplimentare comparativ cu situația planificată în *Planul Național de Management actualizat, aprobat prin H.G. nr. 859/2016* s-a constatat faptul că:

- 44,31 % din măsurile planificate au fost implementate, din care:
 - 38,76 % dintre măsuri sunt identice cu cele planificate;
 - 4,53 % dintre măsuri sunt măsuri noi, neprevăzute în *Planul Național de Management actualizat 2015, aprobat prin H.G. nr. 859/2016*;
 - 1,02 % din măsuri au fost modificate având în vedere noi informații privind eficiența măsurii etc;
- 55,69 % din măsurile planificate nu au fost implementate, din care:
 - 15,00 % nu au fost realizate din diferite motive;
 - 4,43 % din măsuri nu au mai fost necesare datorită fie reducerii din diverse cauze obiective a poluării produse de presiunile semnificative (unele măsuri au fost abandonate, nemaifiind necesare, după reevaluarea situației din unitățile economice (unități închise, în conservare) și atingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă, fie alte măsuri implementate în paralel pe același corp de apă au condus deja la atingerea obiectivelor de mediu;
 - 36,26 % din măsuri au fost transferate pentru implementare în al doilea ciclu de planificare.

În urma evaluării situației, împreună cu utilizatorii de apă și autoritățile care implementează programul de măsuri, în perioada 2016-2021 s-a constatat că, în unele cazuri, există probleme în ceea ce privește realizarea măsurilor la termenele stabilite, dintre care cele mai des întâlnite sunt următoarele:

- capacitatea tehnică și instituțională insuficientă a autorităților pentru implementarea mecanismelor necesare realizării măsurilor;
- alocarea cu întârziere a fondurilor necesare din cauza derulării cu întârziere a procedurilor de achiziții;
- proceduri anevoioase de promovare a finanțării care conduc la depășirea termenelor prevăzute pentru demararea proiectelor;
- alocarea de fonduri insuficiente de la bugetul de stat și local pentru măsurile ce trebuiau realizate în al doilea ciclu de planificare, având în vedere contextul economic european și mondial;

- dificultății în realizarea tehnică a lucrărilor de execuție de către contractanți (diminuarea potențialului pieței muncii în sectorul construcțiilor);
- întârzieri în implementarea măsurilor din cauza problemelor legate de regimul juridic al terenurilor pe care se execută lucrările, etc.

Concluzii

Principalele cauze care contribuie la nedemararea sau desfășurarea cu întârziere a anumitor măsuri de bază și suplimentare sunt atribuite în principal alocării cu întârziere a fondurilor necesare de la bugetul de stat sau insuficiența fondurilor de la bugetul local, dar și surselor limitate de finanțare europeană destinate implementării măsurilor specifice Directivei Cadru Apă.

Administrația Națională „Apele Române”, autoritatea competentă în domeniul managementul resurselor de apă, monitorizează în continuare stadiul implementării programului de măsuri, conform cerințelor Directivei Cadru Apă, și intervine, în măsura responsabilităților, pentru conștientizarea/impulsionarea utilizatorilor de apă în vederea realizării măsurilor planificate în cadrul Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice.

II.2.4. Politici, acțiuni și măsuri privind îmbunătățirea stării de calitate a apelor

Măsurile impuse de legislația națională care implementează Directivele Europene au ca obiectiv general conformarea cu cerințele Uniunii Europene în domeniul calității apei, prin îndeplinirea obligațiilor asumate prin Tratatul de Aderare la Uniunea Europeană și documentul “Poziția Comună a Uniunii Europene (CONF-RO 52/04), Bruxelles, 24 Noiembrie 2004, Capitolul 22 Mediu”. Documentele naționale de aplicare cuprind atât planurile de implementare a directivelor europene în domeniul calității apei, cât și documentele strategice naționale care asigură cadrul de realizare a acestora.

Managementul resurselor de apă necesită o abordare integrată a prevederilor Directivei Cadru Apă 2000/60/CE cu cele ale altor directive europene în domeniul apelor, precum și cu alte politici și strategii relevante ale anumitor sectoare, respectiv Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații, Directiva Cadru Strategia pentru Mediul Marin 2008/56/CE, sectorul hidroenergetic, protecția naturii, schimbările climatice, etc.

În ultima perioadă, Uniunea Europeană a adoptat o serie de strategii care stau la baza fundamentării activităților economice europene pentru viitor având în vedere și protecția mediului. **Pactul ecologic European (Green Deal)**¹ are ca scop principal să facă Uniunea Europeană neutră din punct de vedere climatic până în 2050, prin stabilirea unor ținte specifice și a unor politici în domeniu. Pactul urmărește, de asemenea, să protejeze, să conserve și să consolideze capitalul natural al UE, precum și să protejeze sănătatea și bunăstarea cetățenilor împotriva riscurilor legate de mediu și a impacturilor aferente. Astfel, fiecare stat membru UE va avea în vedere să implementeze noile prevederi ale Pactului Ecologic European, respectiv ale planurilor de acțiune specifice fiecărui domeniu.

Planului de acțiune „Către poluarea zero a aerului, apei și solului”² are ca obiectiv principal oferirea unei orientări pentru includerea prevenirii poluării în toate politicile relevante ale UE, maximizarea sinergiilor într-un mod eficient și proporțional, intensificarea punerii în aplicare și identificarea posibilelor lipsurilor sau compromisuri. Planul stabilește obiective cheie pentru anul 2030 de reducere a poluării la sursă, în comparație cu situația actuală, la niveluri care nu mai sunt considerate dăunătoare sănătății și ecosistemelor naturale și care respectă limitele cu care planeta noastră poate face față, creând astfel un mediu fără toxicitate. Conform legislației UE, țintele Green Deal și în sinergie cu alte inițiative, până în anul 2030, se referă la îmbunătățirea calității apei prin reducerea cu 50 % a pierderilor de nutrienți, cu 50 % a plasticelor eliberate în mare și cu 30 % a microplastice eliberate în mediu, precum și cu 50 % a deșeurilor municipale. Reutilizarea nămolului este adecvată pentru a contribui la realizarea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă prin reducerea poluării³, în special cu contaminanți, economia circulară (valorificare), eficiența resurselor (recuperare fosfor)⁴, producția durabilă de alimente (utilizare în agricultură) și reducerea emisiilor de GES.

¹ Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, Pactul ecologic European, COM(2019) 640 final, Brussels, 11.12.2019

² Comunicarea Comisiei „Pathway to a Healthy Planet for All EU Action Plan: ‘Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil’”, Brussels, 12.5.2021, COM(2021) 400 final https://ec.europa.eu/environment/pdf/zero-pollution-action-plan/communication_en.pdf

³ Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment; Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions; 14.10.2020 COM(2020) 667 final; <https://ec.europa.eu/environment/pdf/chemicals/2020/10/Strategy.pdf>

⁴ Opinion of the European Economic and Social Committee on the ‘Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Consultative communication on the sustainable use of phosphorus’ COM(2013) 517, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52013AE6363>

În cadrul Pactului Ecologic European este promovat conceptul de „înverzirea politicii agricole comune” și se propune elaborarea **Strategiei „De la fermă la consumator”**⁵ care va consolida eforturile depuse de fermierii și pescarii europeni în vederea combaterii schimbărilor climatice, a protejării mediului și a conservării biodiversității. Planurile strategice naționale trebuie să fie elaborate în corelare cu obiectivele ambițioase ale Pactului ecologic european și ale strategiei „De la fermă la consumator”.

De asemenea, la nivelul Uniunii Europene Comisia a aprobat în februarie 2021 o **nouă strategie privind adaptarea la schimbările climatice**⁶ care prezintă o viziune pe termen lung pentru ca UE să devină o societate rezilientă la schimbările climatice și pe deplin adaptată la efectele inevitabile ale schimbărilor climatice până în 2050. Activitatea privind adaptarea la schimbările climatice va continua să influențeze investițiile publice și private, inclusiv în ceea ce privește soluțiile inspirate de natură. Prin aplicarea strategiilor și planurilor de acțiune se așteaptă ca funcțiile naturale ale apelor subterane și de suprafață trebuie restabilite, fiind esențial pentru conservarea și refacerea biodiversității în lacuri, râuri, zonele umede și în apele costiere și marine, precum și pentru prevenirea și limitarea pagubelor provocate de inundații.

În acest context, Comisia a realizat un **Plan de investiții pentru o Europă durabilă**⁷ în vederea sprijinirii investițiilor durabile cu favorizarea investițiilor ecologice. Comisia a propus un obiectiv de 2% pentru integrarea aspectelor legate de schimbările climatice în toate programele Uniunii Europene. În propunerile Comisiei privind Politica Agricolă Comună (PAC), pentru perioada 2021-2027 se prevede că cel puțin 40 % din bugetul total al PAC și cel puțin 30 % din Fondul pentru pescuit și afaceri maritime ar trebui să contribuie la combaterea schimbărilor climatice. Acest cadru European ambițios va influența realizarea și atingerea obiectivelor în cadrul Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice (perioada 2022-2027). Procesul de integrare a managementului resurselor de apă din districtul bazinului hidrografic al Dunării cu alte politici, este promovat de către Declarația Dunării din 2010 și de documentele Uniunii Europene pentru salvagardarea resurselor de apă ale Europei (Blueprint - 2012). Aceste documente sunt avute în vedere și de România, în calitate de stat semnatar al Convenției privind cooperarea pentru protecția și utilizarea durabilă a fluviului Dunărea (Convenția pentru protecția fluviului Dunărea) și ca stat membru al Uniunii Europene. Conform art. 13 al Directivei Cadru Apă, Statele Membre trebuie să realizeze un *Plan de Management pentru fiecare district hidrografic*, iar dacă sunt localizate într-un district internațional, trebuie să asigure coordonarea pentru producerea unui singur *Plan de Management*. România, fiind localizată în bazinul Dunării (figura II.77), similar ciclurilor de planificare anterioare, contribuie la elaborarea *Planului de Management al Districtului Hidrografic al Fluviului Dunărea* – actualizarea 2021 ce se realizează sub coordonarea Comisiei Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea (ICPDR). În acest scop statele semnatare ale Convenției Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea au stabilit că *Planul de Management al Districtului Hidrografic al Dunării* să fie format din trei părți (partea A, partea B și partea C). Informații privind structura Planului de Management al Districtului Hidrografic al Fluviului Dunărea au fost prezentate detaliat în Planul Național de Management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României (denumit în continuare Plan Național de management actualizat) – Sinteza Planurilor de management actualizate la nivel de bazine/spații hidrografice, aprobate prin H.G. nr. 392/2023, aprobat prin H.G. nr. 392/2023.

⁵ Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor - O Strategie „De la fermă la consumator” pentru un sistem alimentar echitabil, sănătos și ecologic, COM(2020) 381 final, Bruxelles, 20.5.2020,

⁶ Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change, {SEC(2021) 89 final} - {SWD(2021) 25 final} - {SWD(2021) 26 final}, https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu_strategy_2021.pdf

⁷ Comunicarea Comisiei „Planul de investiții pentru o Europă durabilă Planul de investiții din cadrul Pactului ecologic European, Bruxelles, 14.1.2020, COM(2020) 21 final <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0021&qid=1624432202009&from=EN>

Figura II.77 Districtul Hidrografic al Fluviului Dunăre



Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de management actualizat

Similar ciclurilor de planificare anterioare, se menționează că principalele probleme de gospodărire a apelor, obiectivele de management, precum și măsurile aferente stabilite la nivelul Districtului Hidrografic Internațional al Dunării ce sunt prezentate în proiectul *Planului de Management - actualizat 2021 al Districtului Hidrografic Internațional al Dunării (partea A)* sunt preluate la nivel național. În România, elaborarea strategiei și politicii naționale în domeniul gospodăririi apelor, asigurarea coordonării pentru aplicarea reglementărilor interne și internaționale din acest domeniu se realizează de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – Direcția Generală Ape. Gestionarea cantitativă și calitativă a resurselor de apă, administrarea lucrărilor de gospodărire a apelor, precum și aplicarea strategiei și politicii naționale, cu respectarea reglementărilor naționale în domeniu, se realizează de Administrația Națională "Apele Române", prin Administrațiile Bazinale de Apă din subordinea acesteia. Cadrul legislativ pentru gestionarea durabilă a resurselor de apă este asigurat prin Legea Apelor nr.107/1996, cu modificările și completările ulterioare. În România conform Legii Apelor, Schema Directoare de Amenajare și Management ale Bazinelor Hidrografice este instrumentul principal de planificare, dezvoltare și gestionare a resurselor de apă la nivelul districtului de bazin hidrografic și este alcătuită din Planul de amenajare a bazinului hidrografic (PABH) - componentă de gospodărire cantitativă și Planul de management al bazinului hidrografic (PMBH) - componenta de gospodărire calitativă. Schemele Directoare de Amenajare și Management ale Bazinelor Hidrografice se întocmesc în conformitate cu Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 1.258/2006 care aprobă Metodologia și Instrucțiunile tehnice de elaborare. Strategia și politica națională în domeniul gospodăririi apelor are drept scop realizarea unei politici de gospodărire durabilă a apelor prin asigurarea protecției cantitativă și calitativă a apelor, apărarea împotriva acțiunilor distructive ale apelor, precum și valorificarea potențialului apelor în raport cu cerințele dezvoltării durabile a societății și în acord cu directivele europene în domeniul apelor. Având în vedere evoluția politicilor europene în domeniul managementului apelor, strategia de gospodărire a apelor este necesar a fi revizuită, procesul fiind în curs de realizare. În prezent se urmărește gospodărire durabilă a apelor pe baza aplicării legislației Uniunii Europene și în special a principiilor Directivei Cadru pentru Apă și Directivei Inundații, care au fost transpuse prin Legea Apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare. În acest context, instrumentele de realizare a politicii și strategiei în domeniul apelor includ Schema Directoare de Amenajare și Management ale Bazinelor Hidrografice, managementul integrat al apelor pe bazine hidrografice și adaptarea capacității instituționale la cerințele managementului integrat. Pentru realizarea fiecărui obiectiv specific propus au fost planificate numeroase acțiuni. Unele dintre acestea au fost realizate până în prezent, altele sunt în curs de realizare sau vor fi realizate în etapa următoare. Acțiunile necesare pentru îmbunătățirea stării apelor de suprafață și a apelor subterane au fost stabilite în cadrul Planurilor de Management ale Bazinelor Hidrografice, ca parte a Planului de Management al districtului internațional al Dunării, întocmit în conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apa. Primele Planuri de Management ale bazinelor/spațiilor hidrografice, precum și Planul Național de Management, au fost aprobate prin H.G. nr. 80/26.01.2011 pentru aprobarea Planului național de management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României, Monitorul Oficial nr. 265/14.04.2011. Conform ciclului de planificare următor de 6 ani, România a elaborat și făcut public la 22 decembrie 2014 proiectul Planului Național de Management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al

fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României, pentru perioada 2016-2021. Ca și în cazul primului ciclu de planificare 2009-2015, în elaborarea proiectelor Planurilor de Management la nivel bazinal și național s-au luat în considerare recomandările ghidurilor și documentelor dezvoltate în cadrul Strategiei Comune de Implementare a Directivei Cadru Apă, precum și cerințele formulate în Ghidul de raportare a Directivei Cadru Apă 2016, elaborat de Comisia Europeană împreună cu Statele Membre în anul 2014. La sfârșitul anului 2015, cele 11 Planuri de Management Bazinale, au fost avizate de către Comitetele de Bazin, și au fost publicate la 22 decembrie 2015 pe website-urile Administrațiilor Bazinale de Apă și al Administrației Naționale "Apele Române", în conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apă. Planul Național de Management aferent porțiunii românești a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea, precum și cele 11 Planuri de management ale bazinelor hidrografice, elaborate în conformitate cu cerințele art. 13 al Directivei Cadru Apă 2000/60/CE, au fost actualizate și aprobate prin **H.G. nr. 859 din 16 noiembrie 2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României și publicat în Monitorul Oficial nr. 1.004 din 14 decembrie 2016**. Planul Național de Management actualizat aferent porțiunii românești a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea a fost raportat în Sistemul European Informatic pentru Apă (WISE) și anvelopa de raportare a fost închisă (via Agenția Europeană de Mediu - Reportnet) la data de 16 decembrie 2016. Versiunea finală a planului de management actualizat 2015 se regăsește la adresa: <https://rowater.ro/wp-content/uploads/2020/12/Planul-National-de-Management-actualizat.pdf>.

Pentru următorul ciclu de planificare de 6 ani a fost pregătit **proiectul Planul Național de Management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României** (denumit în continuare Proiectul Planului Național de Management actualizat) care este realizat în conformitate cu prevederile legale europene și naționale. Ca și în cazul primului și celui de-al doilea ciclu de planificare, în elaborarea proiectelor Planurilor de Management actualizate 2021 la nivel bazinal și național s-au luat în considerare recomandările ghidurilor și documentelor dezvoltate în cadrul Strategiei Comune de Implementare a Directivei Cadru Apă și de recomandările Comisiei Europene din raportul privind evaluarea celui de-al doilea plan de management. De asemenea, s-a ținut cont inclusiv de cerințele formulate în Ghidul de raportare a Directivei Cadru Apă 2022, elaborat de Comisia Europeană împreună cu Statele Membre. În comparație cu planurile precedente, proiectul Planului de Management actualizat 2021 conține date și informații actualizate, precum și dezvoltări/îmbunătățiri ale metodologiilor utilizate și ale rezultatelor obținute și care sunt prezentate în cadrul capitolelor respective. În conformitate cu Calendarul și programul de lucru privind activitățile de participare a publicului în scopul realizării celui de-al treilea plan de management al bazinului/spațiului hidrografic și celui de-al doilea plan de management al riscului la inundații, consultarea publicului cu privire la elaborarea proiectelor Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice și a proiectului Planului Național de Management actualizat s-a realizat în perioada 30 iunie - 30 decembrie 2021. Revizuirea proiectelor Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice și a proiectului Planului Național de Management actualizat s-a realizat în perioada ianuarie - iunie 2022. Ca și în cazul planurilor de management precedente, și al treilea Plan de Management este supus procedurii de Evaluare Strategică de Mediu (SEA) și aprobare prin Hotărâre de Guvern (H.G. nr. 392/2023).

Planul Național de Management actualizat este disponibil la următorul link:

<https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-european-integrat-resurse-de-apa/planurile-de-management-ale-bazinelor-hidrografice/planuri-de-management-nationale/>.

Prin implementarea și monitorizarea programelor de măsuri se vor atinge obiectivele de mediu pentru corpurile de apă, respectiv starea ecologică bună și potențialul ecologic bun. În vederea evaluării stadiului implementării programului de măsuri stabilit în cadrul Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice s-a avut în vedere realizarea măsurilor de bază și suplimentare prevăzute în anexele Planului de management actualizat ale bazinelor/spațiilor hidrografice ale căror termene de implementare se încadrează în perioada 2016-2021. De asemenea, au fost luate în considerare și măsurile din primul Plan de management care erau planificate să se realizeze după anul 2015, dar care au avut întârzieri în implementare sau măsurile planificate după anul 2021 dar care au început să se implementeze în avans. În perioada 2016-2021 sunt implementate măsuri de bază și suplimentare pentru aglomerările umane (apă potabilă, apă uzată, nămoluri de la stații de epurare) și activitățile industriale și agro-zootehnice (IED, Seveso III), precum și alte măsuri de baza referitoare la reglementarea/autorizarea, controlul și monitorizarea surselor de poluare punctiforme și difuze și alterarilor hidromorfologice. De asemenea, o serie de măsuri suplimentare planificate au fost realizate sau sunt în curs de implementare până la sfârșitul anului 2021. În vederea atingerii obiectivelor de mediu și menținerii stării bune a corpurilor de apă de suprafață și subterane, în perioada 2022 - 2027 se continuă implementarea măsurilor pentru aglomerările umane, activitățile industriale și agricole, precum și pentru alterările hidromorfologice, al căror termen de realizare este perioada 2022 - 2027. Tipurile de măsuri sunt similare cu cele implementate pe parcursul celui de-al doilea ciclu de planificare, respectiv în principal măsuri pentru implementarea cerințelor directivelor europene, la care sunt adăugate noi tipuri de măsuri recomandate de Comisia Europeană în ghidurile Strategiei comune pentru implementarea

Directivei Cadru Apă (CIS WFD): măsuri de stocare naturală a apelor (NWRM), măsuri de reducere a pierderilor de apă, măsuri de reutilizare a apelor, măsuri în contextul schimbărilor climatice, etc.

Inundațiile reprezintă o amenințare la siguranța și sănătatea umană. **Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații** și programul de acțiune al ICPDR cu privire la apărarea împotriva inundațiilor au stabilit cadrul pentru managementul inundațiilor în bazinul Dunării. Directiva Inundații este al doilea pilon de bază al legislației europene în domeniul apelor și are ca obiectiv reducerea riscurilor și a consecințelor negative pe care le au inundațiile în Statele Membre. Instrumentul de implementare al Directivei Inundații, reglementat prin articolul 7 este reprezentat de *Planul de Management al Riscului la Inundații* (PMRI) și constituie una din componentele de gestionare cantitativă a resurselor de apă. El are ca scop fundamentarea măsurilor, acțiunilor, soluțiilor și lucrărilor pentru diminuarea efectelor potențiale negative ale inundațiilor privind sănătatea umană, mediu, patrimoniul cultural și activitatea economică, prin măsuri structurale și nestructurale. La nivel național prevederile Directivei Inundații au fost transpuse în legislația națională prin modificarea și completarea Legii Apelor. Primul Plan de management al riscului la inundații aferent celor 11 administrații bazinale de apă și fluviului Dunărea de pe teritoriul României a fost aprobat prin H.G. nr. 972/2016. Deși în conformitate cu prevederile legislative naționale Planurile de Management al Riscului la Inundații sunt elaborate și aprobate ca documente separate, sunt realizate corelări între cele 2 tipuri de planuri (PMBH, PMRI). Măsurile pentru protecția împotriva inundațiilor pot afecta starea apelor de suprafață (ex. diguri și poldere), însă unele măsuri pot sprijini atingerea obiectivelor Directivei Inundații, cât și ale Directivei Cadru Apă (de ex. prin reconectarea zonelor umede adiacente și a luncii inundabile). Pentru a asigura cele mai bune soluții posibile, s-a realizat o elaborare coordonată a celui de-al treilea plan de Management și al doilea Plan de management al riscului la inundații până în anul 2022. În vederea stabilirii acțiunilor concrete pentru implementarea Directivei 60/2007 privind evaluarea și gestionarea riscurilor la inundații, s-a elaborat Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung, aprobată prin H.G. nr. 846/2010. Strategia are ca obiectiv principal prevenirea și reducerea consecințelor inundațiilor asupra vieții și sănătății oamenilor, activităților socio-economice și a mediului. Pe baza Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații s-au elaborat Planurile pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor (PPPDEI), conform cerințelor Directivei 2007/60/CE (Directiva Inundații), în scopul reducerii riscului de producere a dezastrelor naturale (inundații) cu efect asupra populației, prin implementarea măsurilor preventive în cele mai vulnerabile zone, pe termen mediu (2020). Pe baza acestora se vor actualiza/dezvolta Planurile de Amenajare ale bazinelor hidrografice și Planurile de Management al Riscului la Inundații. De asemenea, **Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung** promovează aplicarea măsurilor de restaurare a zonelor naturale inundabile în scopul reactivării capacității zonelor umede și a luncilor inundabile de a reține apa și de a diminua impactul inundațiilor, respectiv păstrarea zonelor inundabile actuale, cu vulnerabilitate scăzută, pentru atenuarea naturală a undelor de viitură, cu respectarea principiilor strategiei. În anul 2022 cel de-al doilea Plan de management al riscului la inundații se afla în procedură de evaluare strategică de mediu. Planul se realizează în cadrul proiectului finanțat prin POCA 2014-2020 „Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul apelor în scopul implementării etapelor a 2-a și a 3-a ale Ciclului II al Directivei Inundații – RO-FLOODS”, lider de proiect fiind MMAP, ANAR participând în calitate de partener. Proiectul se desfășoară cu asistență tehnică din cadrul Băncii Mondiale. De asemenea, proiectul RO-FLOODS va contribui esențial la atingerea țintelor stabilite și identificate în cadrul Strategiei de Management al Riscului la Inundații, în cadrul proiectului finanțat prin POCA 2014-2020 „Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul managementului apelor în scopul implementării Strategiei Naționale de Management la Inundații (SNMRI) pe termen mediu și lung”. În cadrul proiectului se va elabora o nouă Strategie privind managementul riscului la inundații.

În vederea realizării obiectivelor strategice anuale, Guvernul României elaborează și implementează Planul de acțiuni pentru implementarea Programului Național de Reformă (PNR) și a Recomandărilor Specifice de Țară (RST). Programul Național de Reformă (PNR) constituie o platformă-cadru pentru definirea priorităților de dezvoltare care ghidează evoluția României pentru perioada 2021 - 2024, în vederea atingerii obiectivelor Strategiei Europa 2020, dar și pentru definirea unor reforme structurale care să răspundă provocărilor identificate de Comisia Europeană pentru România. Programul Național de Reformă 2022 a fost structurat plecând de la cei șase piloni prevăzuți în Regulamentul (UE) 2021/241 de instituire a Mecanismului de Redresare și Reziliență PNR și reflectă atât progresele și prioritățile de acțiune referitoare la implementarea Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR), pe baza rapoartelor bianuale, cât și măsurile întreprinse în afara cadrului PNRR, prin intermediul altor instrumente aflate la dispoziția României. Astfel, PNR oferă o imagine de ansamblu asupra domeniilor urmărite în cadrul Semestrului European și asupra măsurilor menite să contribuie la punerea în aplicare atât a recomandărilor specifice de țară 2019 și 2020, cât și a recomandărilor din 2022. Având în vedere contextul de mai sus, PNR 2022 propune intervenții complementare și suplimentare celor din PNRR și oferă o viziune de ansamblu asupra măsurilor implementate sau preconizate a fi adoptate pe termen scurt și mediu de România în domeniile analizate în cadrul Semestrului European (politica fiscal-bugetară, tranziția verde, transformarea digitală, mediul de afaceri și competitivitatea economică, piața muncii, incluziunea socială și combaterea sărăciei, sănătatea, capacitatea administrativă, educația și competențele), abordând aspecte conform Pilonului european al drepturilor sociale și în

corelare cu Obiectivele de Dezvoltare Durabilă ale ONU. În ceea ce privește managementul apelor, în PNR 2022 sunt monitorizate cu atenție aspectele referitoare la protecția resurselor de apă, realizarea și reabilitarea stațiilor de tratare, canalizare și a stațiilor de epurare, precum și îmbunătățirea sistemelor de protecție împotriva riscului de inundații.

Directiva 2008/56/CE de instituire a unui cadru de acțiune comunitară în domeniul politicii privind mediul marin (Directiva-Cadru „Strategia pentru mediul marin”) are scopul de a proteja mai eficient mediul marin în Europa, cu obiectivul de a obține o stare bună a apelor marine ale UE până în anul 2020. Acțiunile întreprinse în cadrul districtul bazinului hidrografic al Dunării vor reduce poluarea din sursele continentale și vor proteja ecosistemele din apele costiere și tranzitorii ale regiunii Mării Negre. Directiva Cadru Apă și Directiva Cadru Strategia pentru Mediul Marin sunt strâns interconectate, ceea ce necesită o coordonare a activităților aferente. În conformitate cu cerințele Directivei, transpusă prin Ordonanța de Urgență nr. 71 din 30 iunie 2010, cu modificările și completările ulterioare aduse de Legea nr. 6/2011 și Legea nr. 205/2013, statele membre trebuie să identifice și să pună în aplicare măsurile necesare menținerii și atingerii “Stării bune de mediu” în cadrul mediului marin până în anul 2020 și ulterior prin aplicarea excepțiilor. Aceste măsuri sunt necesar a fi elaborate pe baza evaluării inițiale a mediului marin și ținând cont de obiectivele de mediu. La nivel național, măsurile propuse în cadrul *Planului de Management al fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere*, pentru implementarea cerințelor Directivei Cadru Apă 2000/60/CE, respectiv măsurile care se adresează poluării cu substanțe periculoase, nutrienți și substanțe organice din surse punctiforme costiere, vor face parte integrantă din *Programul de Măsuri aferent implementării Directivei Cadru Strategia pentru Mediul Marin*. Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor derulează începând din luna octombrie 2019, Proiectul **”Îmbunătățirea capacității autorităților publice centrale în domeniul protecției mediului marin în ceea ce privește monitorizarea, evaluarea, planificarea, implementarea și raportarea cerințelor stabilite în Directiva Cadru Strategia Marină și pentru gospodărirea integrată a zonei costiere”**. Proiectul derulat de Ministerul Apelor și Pădurilor este realizat în parteneriat cu Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Marină ”Grigore Antipa” și Administrația Națională „Apele Române” și finanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020, axa prioritară IP12/2018 Sprijin pentru acțiuni de consolidare a capacității autorităților și instituțiilor publice centrale, obiectivul specific OS 1.1 Dezvoltarea și introducerea de sisteme și standarde comune în administrația publică ce optimizează procesele decizionale orientate către cetățeni și mediul de afaceri în concordanță cu SCAP. Obiectivele generale fac referire la contribuția pentru fundamentarea și sprijinirea măsurilor ce vizează consolidarea cadrului instituțional, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane în vederea îndeplinirii obligațiilor asumate prin legislația UE, în special, în ceea ce privește conformarea cu cerințele Directivei 2008/56/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 17 iunie 2008 de instituire a unui cadru de acțiune comunitară în domeniul politicii privind mediul marin (Directiva-cadru Strategia pentru mediul marin), având ca scop consolidarea capacității autorităților și instituțiilor publice din domeniul gospodării apelor și protecția mediului marin. Ca și rezultate finale, se are în vedere elaborarea unui program de măsuri pentru atingerea obiectivelor Directivei-cadru Strategia pentru mediul marin, respectiv atingerea stării ecologice bune a Mării Negre; a unei Strategii naționale privind gospodărirea integrată a zonei costiere, inclusiv a Planului de gospodărire integrată a zonei costiere, precum și întocmirea unui proiect de Hotărâre de Guvern privind stabilirea programului de monitoring integrat al zonei costiere. În vederea **promovării adaptării la schimbările climatice, prevenirii și gestionării riscurilor**, prin POIM 2014-2020, Axa Prioritară 5 „Promovarea adaptării la schimbările climatice, prevenirea și gestionarea riscurilor”, pentru reducerea efectelor și a pagubelor asupra populației, cauzate de fenomenele naturale asociate principalelor riscuri accentuate de schimbările climatice, în principal de inundații și eroziune costieră, se desfășoară proiectul “Reducerea eroziunii costiere faza II (2014-2020)”, prin care se realizează 30,54 km de plajă/faleză protejată. Scopul acestui proiect este prevenirea eroziunii costiere, prin acțiuni specifice de limitare a efectelor negative ale acesteia asupra zonelor de coastă ale litoralului românesc. Se va sprijini astfel dezvoltarea unui mediu corespunzător creșterii valorii conservative a habitatelor marine în zonele proiectului, asigurarea condițiilor pentru păstrarea și susținerea dezvoltării viitoare a speciilor marine cu valoare conservativă mare.

La nivel internațional, măsurile propuse în cadrul *Planului de Management al Districtului Internațional al Dunării* vor contribui în cea mai mare parte la reducerea aportului poluării zonei costiere și marine și vor fi luate în considerare la stabilirea *Programul de Măsuri aferent implementării Directivei Cadru Strategia pentru Mediul Marin*. În decembrie 2012, **Strategia Comisiei Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea (ICPDR) privind adaptarea la schimbările climatice** a fost finalizată și adoptată, aceasta fiind actualizată în anul 2018⁸. Strategia are ca scop oferirea cadrului și orientărilor privind integrarea adaptării la schimbările climatice în procesele de planificare la nivelul bazinului hidrografic al Dunării.

⁸ ICPDR, *Climate Change Adaptation Strategy*, 2018,

https://www.icpdr.org/main/sites/default/files/nodes/documents/icpdr_climate_change_adaptation_strategy_web.pdf

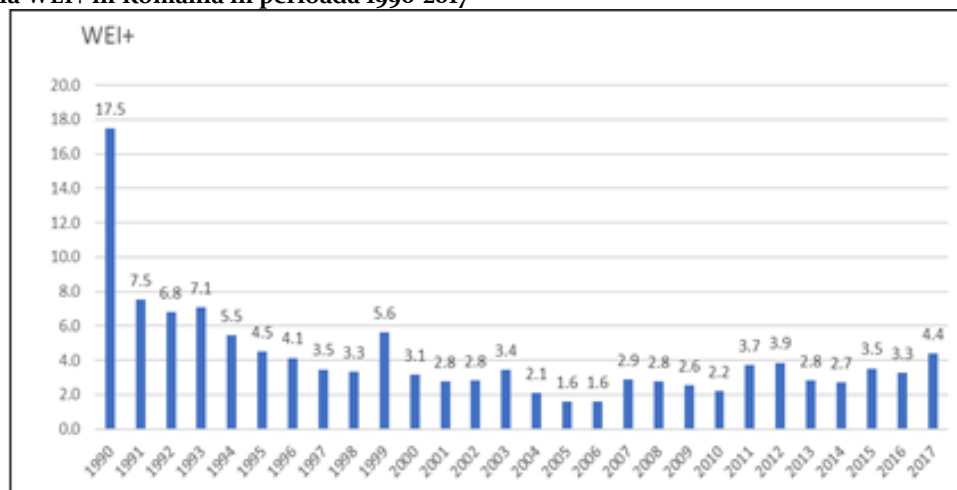
În România, **Strategia națională privind schimbările climatice** a fost adoptată prin Hotărârea Guvernului nr. 529/2013 pentru aprobarea Strategiei naționale a României privind schimbările climatice 2013-2020, prin implementarea acesteia urmărindu-se reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și adaptarea la efectele negative, inevitabile ale schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale și antropice. În prezent această strategie națională și planul de acțiune aferent se află în curs de actualizare, pentru includerea obiectivelor privind schimbările climatice din cadrul Pactului Ecologic European.

În vederea **stabilirii unor măsuri privind adaptarea la schimbările climatice în perioada 2022-2027** se vor realiza acțiuni importante referitoare la atenuarea și adaptarea managementului apelor la schimbările climatice. Astfel se continuă implementarea acțiunilor de adaptare la nivel național, regional și local stabilite în **Strategia Națională a României privind Schimbările Climatice** și a principalelor acțiuni incluse în **Planul Național de acțiune privind schimbările climatice** pentru îmbunătățirea rezistenței la schimbările climatice în sectoarele legate de apă. Acțiunile de atenuare pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră se referă în principal la reducerea emisiilor din sectorul alimentării cu apă și al epurării apelor uzate, iar acțiunile de adaptare la schimbările climatice privind apa potabilă și resursele de apă se referă la reducerea riscului de deficit de apă, reducerea riscului de inundații și creșterea gradului de siguranță al barajelor și digurilor. Este de așteptat ca deficitul de apă și seceta să devină relevante în timp pentru managementul resurselor de apă din bazinul hidrografic, în acest sens acordându-se o atenție sporită schimbărilor climatice. La nivelul țărilor dunărene, deficitul de apă și seceta nu sunt considerate ca fiind probleme importante de gospodărire a apei pentru majoritatea țărilor, dar o serie de țări le iau în considerare la nivel național.

Indicele de exploatare al Apei (WEI+) este indicatorul care definește nivelul presiunii pe care activitățile antropogene o exercită asupra resurselor naturale de apă într-un anumit spațiu (sub-bazin hidrografice, bazin hidrografic, teritoriu național și district internațional), în vederea identificării acelor zone predispușe la deficit de apă. Perioada minimă care se ia în considerare pentru calcularea mediei anuale pe termen lung a WEI+ este de 20 ani.

În România, potrivit datelor EUROSTAT, indicele de exploatare al apei WEI+ pentru România se află sub limita de 20% care constituie pragul de avertizare pentru deficitul de apă și cu mult sub 40% care constituie limita pentru deficitul sever de apă. Astfel, din datele transmise în perioada 1990-2017 de România la Eurostat și preluate de către Agenția Europeană de Mediu a reieșit faptul că la nivelul României a fost identificat un stres/deficit relativ scăzut al apei, valoarea medie anuală a WEI+ situându-se în jurul unor valori minime de 1,6 % în anii 2005-2006 și o valoare maximă de 17,5 % în anul 1990 (figura II.78).

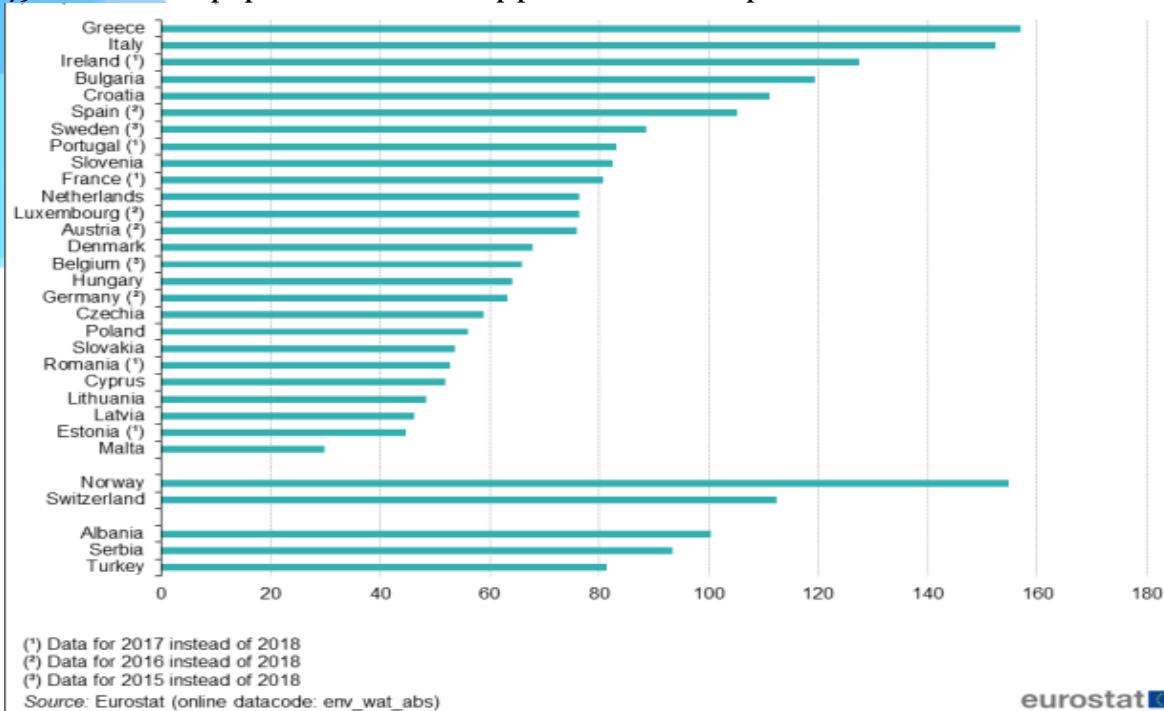
Figura II.78 Evoluția WEI+ în România în perioada 1990-2017



Sursa: EUROSTAT, Development of the water exploitation index plus (WEI+), https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/water-exploitation-index-plus#tab-chart_3

În ceea ce privește prelevarea de apă pentru utilizare în scop potabil, la nivelul anului 2018 în România s-au utilizat cca. 46 m³/locuitor (figura II.79), ceea ce plasează România printre țările cu un consum mediu la nivel european.

Figura II.79 Prelevarea de apă pentru utilizare în scop potabil la nivel european



Sursa: EUROSTAT, Annual freshwater abstraction by source and sector (https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/env_wat_abs)

Potrivit **raportului Băncii Mondiale**⁹, "dintre țările din bazinul Dunării, se preconizează că România va fi cea mai afectată de schimbările climatice în ansamblu". [...] este așteptată o creștere a frecvenței și magnitudinii secetelor în mai multe zone ale țării, în special în zona sud-estică, care are cea mai mare concentrație de terenuri arabile și infrastructură de irigații în țară. Un climat semi-arid se va instala treptat aici în următoarele două-trei decenii. Seceta hidrologică se manifestă prin menținerea unui deficit al resurselor de apă pe o perioadă relativ îndelungată și continuă. Seceta hidrologică are ca efect scăderea debitelor râurilor fiind rezultatul acțiunii conjugate și simultane a unui complex de cauze (scăderea cantității de precipitații, creșterea temperaturii aerului, scăderea nivelului apelor freatice). Seceta hidrologică ia în considerare persistența debitelor mici, a volumelor mici de apă din lacurile de acumulare, a nivelurilor scăzute a apelor subterane din ultimele luni sau ani. Deși seceta hidrologică este un fenomen natural, ea poate fi accentuată ca urmare a activităților umane. De regulă, seceta hidrologică este în strânsă legătură cu seceta meteorologică între care există o relație directă. Valorile tendințelor de secetă hidrologică în România, determinate pe baza indicelui Palmer, sugerează existența unei tendințe de secetă de la moderată la extremă pe areale din vestul extrem, Câmpia Română, Bărăgan și nordul Dobrogei și a unei tendințe spre excedent (surplus de apă) de la moderat la extrem al resurselor de apă în regiuni din nord-vestul României și sudul Dobrogei, mai ales în vestul extrem și sud-vestul României. Pe baza scenariilor climatice previzibile pentru perioadele 2011-2040 și 2021-2050 și efectele cuantificabile asupra temperaturii medii multianuale și precipitațiilor medii multianuale în România, bazinele hidrografice identificate ca fiind supuse, în mod frecvent, fenomenului de secetă hidrologică, atât în prezent cât și în viitor luând în considerare efectele schimbărilor climatice, sunt cele care se află pe teritoriul Administrațiilor Bazinale de Apă Jiu, Olt, Argeș – Vedea, Ialomița -Buzău, Siret, Prut – Bârlad și Dobrogea – Litoral.

În România, în cadrul **Strategiei naționale privind reducerea efectelor secetei, prevenirea și combaterea degradării terenurilor și deșertificării, pe termen scurt, mediu și lung** sunt menționate măsuri care să permită gestionarea situațiilor de urgență generate de secetă hidrologică. Scopul general al **Strategiei** este de a indica acțiunile de întreprins pe termen scurt, mediu și lung, pentru a reduce vulnerabilitatea comunităților locale, ecosistemelor naturale și a activităților socio-economice și de a diminua efectele de ordin social, economic și de mediu ale acestora.

Gestionarea situațiilor de urgență generate de seceta hidrologică este stabilită prin **Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale**, aprobat prin Ordinul comun al ministrului mediului, apelor și pădurilor și ministrului administrației

⁹ Raport Diagnostic privind Apele din România, 2018, <https://documents.fr/document/raport-diagnostic-privind-apele-din-rom-2019-4-29-raport-diagnostic-privind.html>

și internelor nr. 1422/192/2012, care prevede întocmirea unor Rapoarte operative ce cuprind: zona în care s-a impus introducerea restricțiilor, situația hidrometeorologică care a determinat introducerea restricțiilor, măsuri întreprinse pentru suplimentarea debitelor pe râuri din acumulările situate în zonă, programul de restricții, măsuri de raționalizare a folosinței apei și transmiterea de rapoarte operative zilnice până la revenirea la situația normală. De asemenea, în cadrul Normelor metodologice pentru elaborarea regulamentelor de exploatare bazinale și a regulamentelor – cadru pentru exploatarea barajelor, lacurilor de acumulare și prizelor de alimentare cu apă, aprobate prin Ordinul nr. 76/2006, sunt prevăzute măsuri operative care sunt prevăzute în Regulamentele de exploatare ale barajelor și lacurilor de acumulare la ape mici.

Fiecare bazin/spațiu hidrografic întocmește **“Planuri de restricții și folosire a apei în perioade deficitare”**, cu termene și responsabilități, care se actualizează ori de câte ori este necesar. Planul de restricții se elaborează conform Ordinului nr. 9/2006 al ministrului mediului și gospodăririi apelor pentru aprobarea Metodologiei privind elaborarea planurilor de restricții și folosire a apei în perioadele deficitare. Planul de restricții are ca scop stabilirea restricțiilor temporare în folosirea apelor în situațiile când din cauze obiective (secetă/calamități naturale) debitele de apă contractate nu pot fi asigurate tuturor utilizatorilor.

La nivelul districtului bazinului hidrografic al Dunării, cât și în România, sunt planificate sau sunt deja în curs de implementare măsuri specifice pentru adaptarea la schimbările climatice referitoare la deficitul de apă, cum ar fi: creșterea eficienței irigațiilor, reducerea pierderilor din rețelele de distribuție a apei, cartografierea episoadelor de secetă și prognoză, educarea publicului cu privire la măsurile de economisire a apei, instrumente economice pentru plăți, reutilizarea apelor uzate, aplicarea de instrumente de stimulare (principiul utilizatorului plătește, penalități pentru consum excesiv), etc. În ceea ce privește managementul apelor și seceta, se are în vedere aplicarea de măsuri specifice la nivel național și bazinal, cum ar fi:

- adoptarea unor măsuri de creștere a rezilienței, de pregătire și răspuns în situații de secetă (legislative, operaționale, etc.);
- îmbunătățirea cunoștințelor, creșterea schimbului de informații dintre comunitatea științifică și factorii de decizie din domeniul apelor;
- elaborarea studiilor de vulnerabilitate a resurselor de apă la impactul schimbărilor climatice;
- actualizarea evaluării disponibilității resurselor de apă pe baza programelor de monitorizare, în vederea stabilirii acțiunilor și măsurilor;
- dezvoltarea scenariilor pentru cerința de apă a sectoarelor economice și propunerea de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice;
- planificarea infrastructurii pentru managementul resurselor de apă considerând necesarul socio-economic și de mediu (debitul ecologic), inclusiv pentru surse de apă noi și diversificarea acestora;
- identificarea și aplicarea utilizării eficiente a apelor, economisirea apei și analiza unei posibile reutilizări a apei;
- promovarea și aplicarea măsurilor verzi de retenție naturală a apelor, acolo unde este posibil, pentru asigurarea în principal a cerințelor Directivei Cadru Apă, Directivei Inundații și Directivelor Habitare și Păsări;
- aplicarea rezultatelor proiectelor implementate la nivel internațional (DriDanube¹⁰/Riscul secetei în regiunea Dunării, DIANA¹¹/Detectia și evaluarea integrată a prelevărilor ilegale de apă, ViWA¹²/Valorile virtuale ale apei);
- consolidarea colaborării dintre mediul academic, managementul apelor și sectoarele social-economice; un exemplu de îndrumări de bună practică se găsesc în documentul Ghidul privind agricultura durabilă la nivelul bazinului Dunării¹³.

De asemenea, trebuie avută în vedere implementarea măsurilor specifice pentru:

- creșterea eficienței irigațiilor, prin utilizarea unor echipamente mai eficiente din punct de vedere energetic și schimbarea surselor de energie, adoptarea de tehnologii și măsuri pentru economisirea apei;
- reducerea pierderilor pe rețeaua de distribuție a apei, prin adoptarea de măsuri tehnice pentru reabilitarea, înlocuirea și utilizarea de materiale noi pentru conductele de distribuție a apei;
- reutilizarea apelor uzate prin valorificarea în diverse scopuri (irigații, recuperare nutrienți etc.);
- cartarea și prognozarea secetei pe baza de mijloace moderne de modelare și detectare;
- educarea publicului cu privire la măsurile de economisire a apei, prin campanii de informare și conștientizare în mass-media și în cadrul proiectelor specifice;
- aplicarea de instrumente de stimulare (principiul utilizatorului plătește, penalități pentru consum excesiv);

¹⁰ <http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/dridanube>

¹¹ <https://cordis.europa.eu/project/id/730109>

¹² <https://viva-project.org/>

¹³ <https://www.icpdr.org/main/issues/agriculture>

- îmbunătățirea cooperării în managementul resurselor de apă transfrontaliere, pentru a preveni și a rezolva din timp eventualele conflicte de interese, generate cu precădere în situațiile de ape mici.

Impactul acestor acțiuni este integrat în Planurile de Management actualizate al bazinelor/spațiilor hidrografice pentru perioada 2022-2027. În acest context, s-au analizat și integrat recomandările Comisiei Europene desprinse din evaluarea celui de-al doilea Plan de management¹⁴. Se precizează faptul că la nivelul Administrației Bazinale de Apă Jiu, în colaborare cu Administrația Națională „Apele Române” și Autoritatea de apă din Oland (Dutch Water Authority), se implementează în perioada 2019-2022 proiectul „Managementul integrat al resurselor de apă prin implicarea factorilor interesați-studiu de caz, seceta în Câmpia Olteniei”, proiect finanțat prin programul BLUE DEAL. Unul dintre obiectivele acestui proiect este elaborarea unui set de măsuri specifice și aplicabile domeniului de gospodărire a apelor, care să reducă efectele secetei în zone afectate de acest fenomen din bazinul hidrografic Jiu, precum și în alte bazine din țară, care au probleme similare. În ceea ce privește implementarea cerințelor **Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane**, în vederea accelerării procesului de conformare, a fost elaborat Planul de conformare accelerată pentru implementarea directivei, constituind unul dintre obiectivele proiectului de asistență tehnică, denumit „Îmbunătățirea capacității autorității publice centrale în domeniul managementului apelor în ceea ce privește planificarea, implementarea și raportarea cerințelor europene din domeniul apelor” (SIPOCA 588). Proiectul este finanțat din fonduri europene prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020, Axa prioritară Administrație publică și sistem judiciar eficiente, obiectivul specific OS 1.1 Dezvoltarea și introducerea de sisteme și standarde comune în administrația publică ce optimizează procesele decizionale orientate către cetățeni și mediul de afaceri în concordanță cu SCAP. Liderul de proiect este Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Administrația Națională „Apele Române” partener de implementare, iar consultanții Băncii Mondiale asigură asistență tehnică pe durata celor 49 luni de desfășurare a proiectului (2019-2023). Proiectul contribuie la fundamentarea și sprijinirea măsurilor ce vizează adaptarea structurilor, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane necesare îndeplinirii obligațiilor asumate prin aquis-ul comunitar, respectiv conformarea accelerată cu cerințele Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate provenite de la aglomerări umane în scopul consolidării capacității autorităților și instituțiilor publice din domeniul gospodăririi apelor. Obiectivele și activitățile specifice ale proiectului vizează în principal: reactualizarea Planului de Implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, pe baza unei noi metodologii de delimitare a aglomerărilor umane și de calcul al încărcării acestora; elaborarea Strategiei naționale privind alimentarea cu apă, colectarea și epurarea apelor uzate urbane; dezvoltarea și implementarea la nivelul Administrației Naționale „Apele Române” a unui sistem electronic de colectare, prelucrare și raportare a datelor; elaborarea și promovarea unui proiect de act normativ pentru definirea obligațiilor și responsabilitățile legate de colectarea și epurarea apelor uzate urbane. Informații privind proiectul și derularea activităților de implementare pot fi accesate pe website-ul Administrației Naționale „Apele Române”, la adresa: <https://rowater.ro/proiectul-sipoca-588/>. a Planului accelerat de conformare cu directivele europene din domeniul apei și apei uzate a fost aprobat în luna decembrie 2022, prin Memorandum al Guvernului, și cuprinde lista reactualizată a aglomerărilor umane cu mai mult de 2.000 locuitori echivalenți. Autoritățile române competente consideră că actualizarea Planului de conformare cu cerințele Directivei 91/271/CEE este parte integrantă din memorandumului pentru evaluarea națională și planul de acțiune privind îndeplinirea condiției favorizante privind ”Planificarea actualizată pentru investițiile necesare în sectorul apei și cel al apelor uzate”, prevăzută prin propunerea de Regulament CE de stabilire a unor prevederi comune pentru o serie de fonduri UE post 2020 (CPR). De asemenea, în cadrul acestui proiect va fi dezvoltată, de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor o Strategie națională privind alimentarea cu apă, colectarea și epurarea apelor uzate și revizuirea reglementărilor în vederea creșterii eficienței în aplicarea legislației specifice. În cadrul Strategiei naționale se va stabili modul în care vor continua planificarea, finanțarea și realizarea infrastructurii specifice.

La nivel național, în vederea sprijinirii autorităților locale și operatorilor de servicii de apă și canal pentru asigurarea conformării aglomerărilor umane cu cerințele legislației în vigoare, s-au demarat acțiuni care au în vedere:

- modificarea și completarea Legii nr. 241/2006 a serviciului de alimentare cu apă și canalizare și a Legii nr. 51/2006 serviciilor comunitare de utilități publice, în principal în sensul monitorizării de către autoritățile locale a populației neconectate la rețeaua de canalizare și pentru acordarea de ajutoare sociale pentru conectare;
- reactualizarea Planului de conformare pentru implementarea Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, prin intermediul unui proiect de asistență tehnică finanțat din programul Operațional Capacitate Administrativă, proiect care va fi implementat de Ministerul Apelor și Pădurilor în colaborare cu Banca Mondială;

¹⁴ Report of the Commission to the European Parliament and the Council on the implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC) and the Floods Directive (2007/60/EC) Second River Basin Management Plans First Flood Risk Management Plans, Accompanying document - Commission Staff Working Document Second River Basin Management Plans - Member State: Romania SWD/2019/52 final, Brussels, 26.02.2019

- realizarea de către Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare a Raportului privind opțiunile strategice de management al politicii de regionalizare în România, din perspectiva îndeplinirii angajamentelor de conformare, care va fi realizat prin intermediul unui proiect de asistență tehnică finanțat din Programul Operațional Asistență Tehnică;
- asigurarea surselor de finanțare, respectiv introducerea unor noi fonduri europene în cadrul Mecanismului de Redresare și Reziliență, respectiv prin alocarea în Planul Național de Redresare și Reziliență a fondurilor pentru conformarea aglomerărilor mai mari de 2.000 le. .

Se menționează că investițiile pentru realizarea infrastructurii de apă și apă uzată sprijină îmbunătățirea accesului populației la servicii bune de apă, însă contribuie și la atingerea țintelor de dezvoltare durabilă (Sustainable Development Goals - SDGs) stabilite de Națiunile Unite. SDG 6 se adresează întregului ciclu al apei, accesului universal și echitabil pentru toți cetățenii la apă potabilă de calitate sigură și la costuri suportabile, eficienței de utilizare a apei în diferite sectoare economice, managementului sustenabil și integrat al apelor și îmbunătățirii apei în relația cu starea ecosistemelor. Națiunile Unite consideră astfel că este imperioasă creșterea investițiilor în infrastructura de apă pentru atingerea țintelor SDG 6. În România, politicile de management al apei urmează recomandările privind prioritizarea fondurilor pentru apă și sanitație, încurajează utilizarea durabilă a utilizării apelor și prevenirea pierderilor, prin utilizarea educației și dezvoltării tehnologiilor de tratare, prin stabilirea unui mediu în care inovația și parteneriatul pot contribui eficient în domeniu.

La nivelul Uniunii Europene a intrat în vigoare **Regulamentul (UE) 2020/741 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 mai 2020 privind a intrat în vigoare cerințele minime pentru reutilizarea apei**¹⁵. Regulamentul stabilește cerințe minime de calitate a apei și de monitorizare pentru utilizare în special în agricultură precum și dispoziții privind managementul riscului și utilizarea în siguranță a apelor recuperate, în contextul managementului integrat al apei. România trebuie să aplice Regulamentul începând cu 26 iunie 2023. Aplicarea viitoare a prevederilor regulamentului constituie o măsură specifică pentru gestionarea apei în condiții de secetă, apele uzate epurate devenind o sursă importantă de apă și nutrienți, în special pentru anumite culturile agricole. Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene (JRC) a publicat în anul 2022 „*Ghidul tehnic – managementul riscului de reutilizare a apei pentru sistemele de irigare agricolă din Europa*”¹⁶ care oferă îndrumări pentru stabilirea Planului de management al riscurilor, așa cum este menționat la articolul 5 din Regulamentul de reutilizare a apei 2020/741. Acesta asigură asistență tehnică în punerea în aplicare a elementelor cheie ale managementului riscurilor prevăzute în anexa II la regulament.

Referitor la protecția naturii, în ultimii ani rețeaua națională de arii naturale protejate a fost completată cu desemnarea siturilor Natura 2000, iar legislația cuprinde prevederi specifice privind protecția și îmbunătățirea stării favorabile de conservare a speciilor și habitatelor sălbatice de interes comunitar. Pornind de la abordarea integrată a tuturor aspectelor relevante pentru resursele de apă, Directiva Cadru Apă menționează în cuprinsul său relația cu habitatele și speciile unde menținerea sau îmbunătățirea stării apei este un factor important în protecția lor. În acest sens, se prevede obligativitatea realizării și actualizării unui registru al zonelor protejate care să includă și această categorie de habitate și specii. Măsurile de conservare a speciilor și habitatelor naturale din zona marină se referă, în principal, la implementarea obligațiilor din cadrul Directivelor Habitare și Păsări, pentru atingerea obiectivelor de conservare a speciilor și habitatelor protejate. În acest sens, de-a lungul timpului România a desemnat pentru zona costieră arii naturale protejate de interes național (rezervații naturale) și internațional (rezervații ale biosferei), dar și arii naturale protejate de interes european (situri Natura 2000), când a devenit Stat Membru al Uniunii Europene. Totodată, sectorul românesc al coastei Mării Negre face parte din Via Pontica, una dintre cele mai importante rute de migrație în Europa pentru păsări și lilieci. În vederea menținerii și îmbunătățirii stării favorabile de conservare, pentru aceste arii naturale protejate se elaborează și se implementează planuri de management, care contribuie la atingerea atât a stării ecologice bune a corpurilor de apă costiere și tranzitorii, cât și a stării bune a mediului marin, prin stabilirea și implementarea unor măsuri speciale de management și reglementarea activităților umane în conformitate cu obiectivele ariei naturale protejate. Măsurile prevăzute în planurile de management ale ariilor naturale protejate se elaborează astfel încât să țină cont atât de condițiile economice, sociale și culturale ale comunităților locale, cât și de particularitățile regionale și locale ale zonei, prioritate având însă obiectivele de management ale ariei naturale protejate. Respectarea planurilor de management este obligatorie pentru administratorii ariilor naturale protejate, pentru autoritățile care reglementează activități pe teritoriul ariilor naturale protejate, precum și pentru persoanele fizice și juridice care dețin sau care administrează terenuri și alte bunuri și/sau care desfășoară activități în perimetrul și în vecinătatea ariei naturale protejate.

¹⁵ Regulamentul (UE) 2020/741 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 mai 2020 privind cerințele minime pentru reutilizarea apei, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0741&from=en>

¹⁶ JRC, Ghid tehnic „Managementul riscului de reutilizare a apei pentru scheme de irigații agricole în Europa!” <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC129596>

În contextul managementului și controlul surselor de poluare marină (accidente de scurgeri de petrol sau alte substanțe poluante, deșeuri), eforturile pentru reducerea și combaterea acestei poluări, prin implementarea prevederilor Convenției pentru Protecția Mării Negre împotriva poluării, contribuie și la protejarea speciilor și habitatelor marine și costiere atât din ariile naturale protejate, cât și din vecinătatea lor. Trebuie menționat faptul că, prin implementarea Programului de măsuri din cadrul Planului de Management al fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere actualizat (2021) și Planului de Management al Districtului Internațional al Dunării actualizat (2021) elaborat de ICPDR, precum și al Programului de măsuri aferent Directivei Cadru Strategia pentru Mediul Marin, corpurile de apă costiere vor atinge obiectivele de mediu în cel de-al treilea ciclu de planificare (2022-2027). Efortul comun al utilizatorilor de apă, al factorilor interesați și publicului larg, al autorităților de gospodărire a apelor, prin aplicarea măsurilor prevăzute în strategiile și planurile pentru gospodărire integrată a resurselor de apă, va conduce la atingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă, fiind în același timp o oportunitate pentru această generație, pentru oameni și organizații, de a lucra împreună în scopul îmbunătățirii mediului acvatic în toate aspectele lui.

II.3. MEDIUL MARIN ȘI COSTIER

II.3.1. Starea ecosistemelor marine și de coastă și consecințe

II.3.1.1. Starea ariilor marine protejate

Siturile marine din rețeaua Natura 2000

RO 41
Cod indicator România: RO 41
Cod indicator AEM: SEBI 07
DENUMIRE: ARII NATURALE PROTEJATE DE INTERES NAȚIONAL
DEFINIȚIE: arii marine protejate. Indicatorul descrie evoluția ariilor marine protejate și a suprafețelor acoperite de acestea.

Rețeaua Natura 2000 este o rețea ecologică de arii protejate care are scopul de a menține într-o stare de conservare favorabilă cele mai importante tipuri de habitate și specii ale Europei. Practic, rețeaua Natura 2000 este instrumentul principal de conservare a patrimoniului natural pe teritoriul Uniunii Europene.

Rețeaua Natura 2000 a fost constituită nu doar pentru protejarea naturii, ci și pentru menținerea bogățiilor naturale pe termen lung și pentru a asigura resursele necesare unei dezvoltării socio-economice realizate în manieră durabilă.

În România, siturile de importanță comunitară au fost desemnate în mai multe etape, astfel:

- Prima etapă, în anul 2007, când au fost desemnate 273 de situri de importanță comunitară prin Ordinul nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România;
- A doua etapă a avut loc în anul 2011, când au fost desemnate noi situri prin Ordinul nr. 2387/2011 pentru modificarea ordinului amintit mai sus, numărul de situri de importanță comunitară ajungând la 408;
- Prin implementarea celei de-a treia etape, în prezent, în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 46/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, publicat în Monitorul Oficial nr. 114/15.02.2016, rețeaua de arii marine protejate din România este constituită din următoarele situri de importanță comunitară:
 1. ROSCI0066 Rezervația Biosferei Delta Dunării - zona marină
 2. ROSCI0413 Lobul sudic al Câmpului de *Phyllophora* al lui Zernov
 3. ROSCI0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
 4. ROSCI0273 Zona marină de la Capul Tuzla
 5. ROSCI0281 Cap Aurora
 6. ROSCI0293 Costinești - 23 August
 7. ROSCI0311 Canionul Viteaz
 8. ROSCI0094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia
 9. ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai

În tabel II.37 este redată evoluția suprafețelor siturilor de importanță comunitară în sectorul românesc al Mării Negre, de la instituirea în țara noastră a rețelei Natura 2000 și până în prezent.

Tabel II.37 Suprafețele siturilor de importanță comunitară din sectorul românesc al Mării Negre

Arie marină protejată	Suprafață 2007 (km ²)	Suprafață 2011 (km ²)	Suprafață 2016 (km ²)
ROSCI0066 Rezervația Biosferei Delta Dunării - zona marină	1216,97	1233,74	3362,91
ROSCI0094 Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia	3,82	3,82	57,85
ROSCI0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud	1,4	1,4	57,17
ROSCI0237 Sf. Gheorghe	61,22	61,22	---
ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai	52,72	71,96	123,11
ROSCI0273 Zona marină de la Capul Tuzla	17,38	17,38	49,47
ROSCI0281 Cap Aurora	---	130,71	135,92
ROSCI0293 Costinești - 23 August	---	48,78	48,84
ROSCI0311 Canionul Viteaz	---	---	353,77
ROSCI0413 Lobul sudic al Câmpului de <i>Phyllophora</i> al lui Zernov	---	---	1868,15
TOTAL	1353,51	1569,01	6057,19

Sursa: INCDM

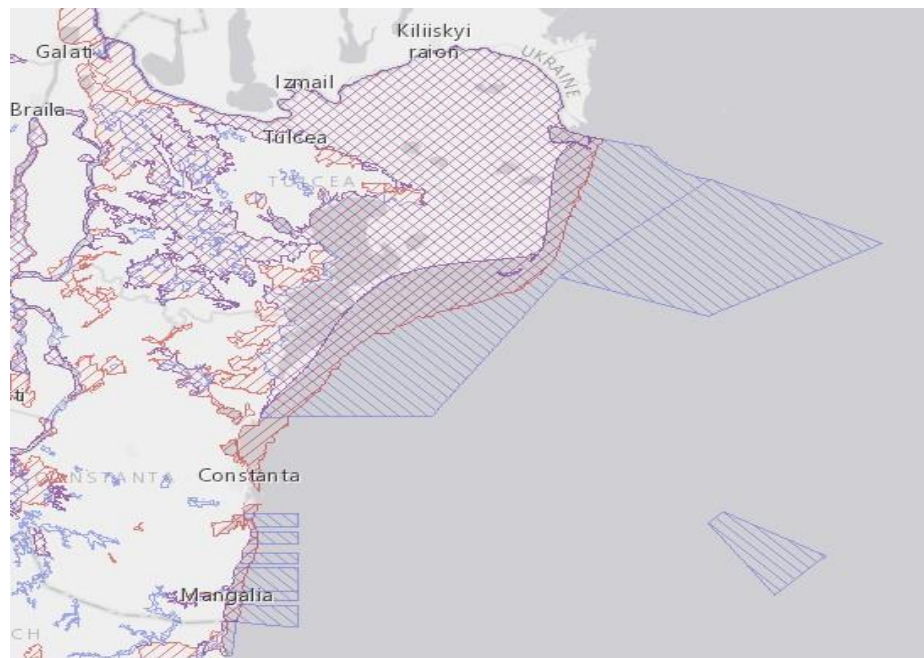
Ponderea siturilor marine de importanță comunitară din sectorul românesc al Mării Negre este redată în tabel II.38.

Tabel II.38 Ponderea siturilor de importanță comunitară (SCI) din sectorul românesc al Mării Negre

Zona	Suprafață SCI (km ²)	Suprafață SCI (%)
Ape teritoriale (0-12 mile marine)	3.529,09	84,95
Zona Contiguă și Zona Economică Exclusivă	2.528,10	10,38

Sursa: INCDM

Figura II.80 Rețeaua de situri marine Natura 2000 din România (harta generată pe <https://naturazoo00.eea.europa.eu/#>)



Sursa: INCDM

În anul 2018, a fost modificată legislația referitoare la administrarea ariilor naturale protejate (Ordonanța de Urgență nr. 75/2018 pentru modificarea și completarea unor acte normative în domeniul protecției mediului și al regimului străinilor). Astfel, rezervațiile științifice, rezervațiile naturale, monumentele naturii și, după caz, geoparcurile, siturile patrimoniului natural universal, zonele umede de importanță internațională, siturile de importanță comunitară, ariile speciale de conservare și ariile de protecție specială avifaunistică care nu necesită structuri de administrare special constituite se

administrează de către Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate (ANANP). Astfel, toți custozii siturilor marine Natura 2000 din România au predat ariile protejate către această agenție.

În anul 2021, nu au fost realizate modificări ale suprafețelor siturilor de importanță comunitară din sectorul românesc și, de asemenea, nici modificări legislative, acestea rămânând în continuare în custodia ANANP.

II.3.1.2. Starea ecosistemelor și resurselor vii marine

RO 09

Cod indicator România: RO09

Cod indicator AEM: CSI 09

DENUMIRE: DIVERSITATEA SPECIILOR

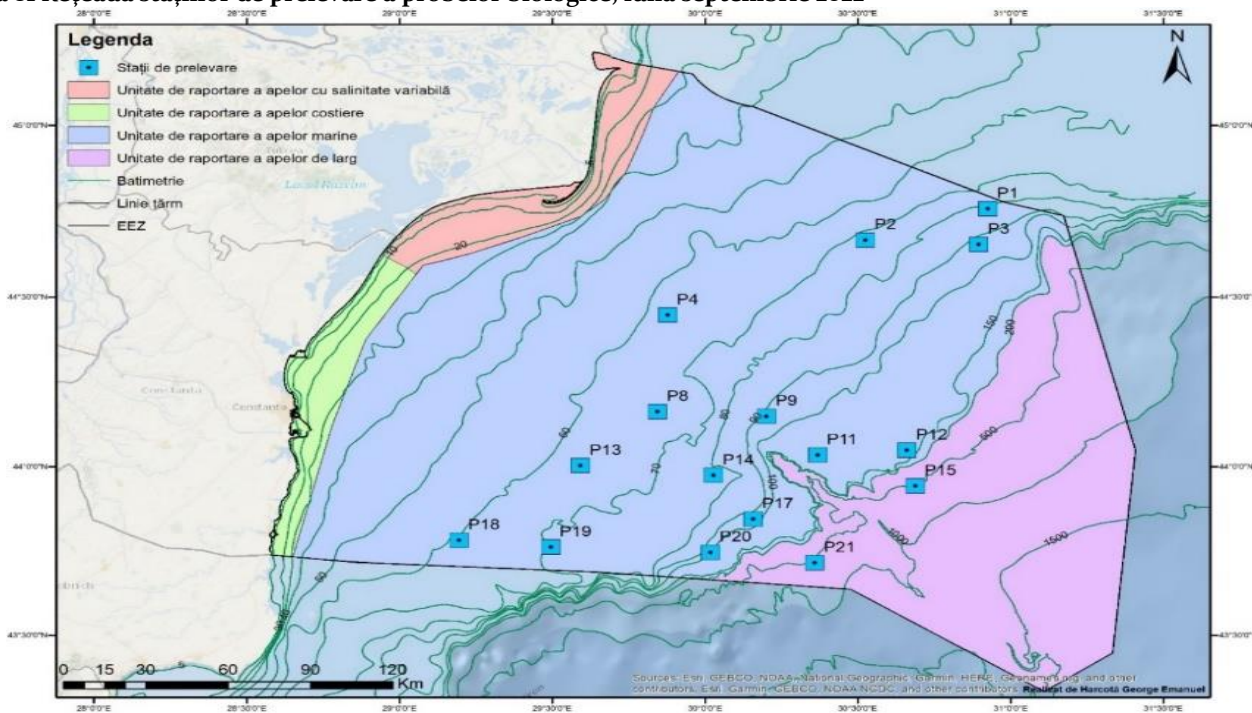
DEFINIȚIE: Indicatorul descrie starea și tendințele biodiversității, mai precis variația biodiversității în timp. În contextul politicilor relevante de mediu, în special al Strategiei Europene pentru Biodiversitate și al Directivei Cadru Strategia pentru mediul marin; se urmărește pescuitul durabil până în 2015 (stabilirea producției maxime pentru asigurarea utilizării durabile a resurselor de pește).

Evaluarea stării comunităților planctonice (fitoplancton, zooplancton și ihtioplancton) s-a realizat pe baza analizei probelor colectate în luna septembrie 2022. Expediția s-a efectuat cu nava „Mare Nigrum”, pe o suprafață de distribuție a stațiilor extinsă până la linia batimetrică de ~489 m, cuprinzând 16 stații (P1, P2, P3, P4, P8, P9, P11, P12, P13, P14, P15, P17, P18, P19, P20, P21).

Fitoplancton

Identificarea structurii calitative și cantitative a fitoplanctonului, s-a realizat în urma analizei probelor colectate de la litoralul românesc al Mării Negre, în luna septembrie 2022, din 17 stații localizate în apele marine (BLK_RO_RG_MT01) și 2 stații în apele de larg (BLK_RO_RG_MT02) (**Error! Reference source not found.**).

Figura 81 Rețeaua stațiilor de prelevare a probelor biologice, luna septembrie 2022

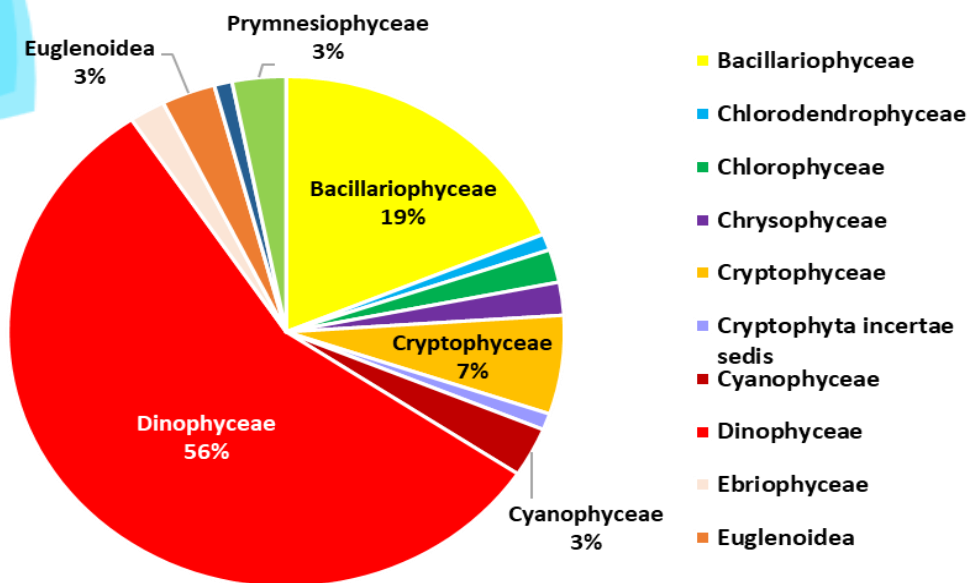


Sursa: INCDM

În componența fitoplanctonului au fost identificate 96 de specii cu varietăți și forme aparținând la 12 clase taxonomice (Bacillariophyceae, Chlorodendrophyceae, Chlorophyceae, Chrysophyceae, Cryptophyceae, Cryptophyta *incertae sedis*, Cyanophyceae, Dinophyceae, Ebriophyceae, Euglenoidea, Prasinophyceae și Prymnesiophyceae). Structura calitativă a fitoplanctonului a fost dominată în proporție de 54% de dinoflagelate (Dinophyceae), 19% de diatomee (Bacillariophyceae) și 7% de criptofite (Cryptophyceae). Speciile din clasele Euglenoidea, Prymnesiophyceae și Cyanophyceae au fost reprezentate în proporție de 3%. Restul claselor taxonomice (Chlorodendrophyceae, Chlorophyceae, Chrysophyceae,

Cryptophyta *incertae sedis*, Ebriophyceae, Prasinophyceae) au reprezentat împreună până la 9% din numărul total de specii, având numai câte 1–2 specii fiecare (Error! Reference source not found.).

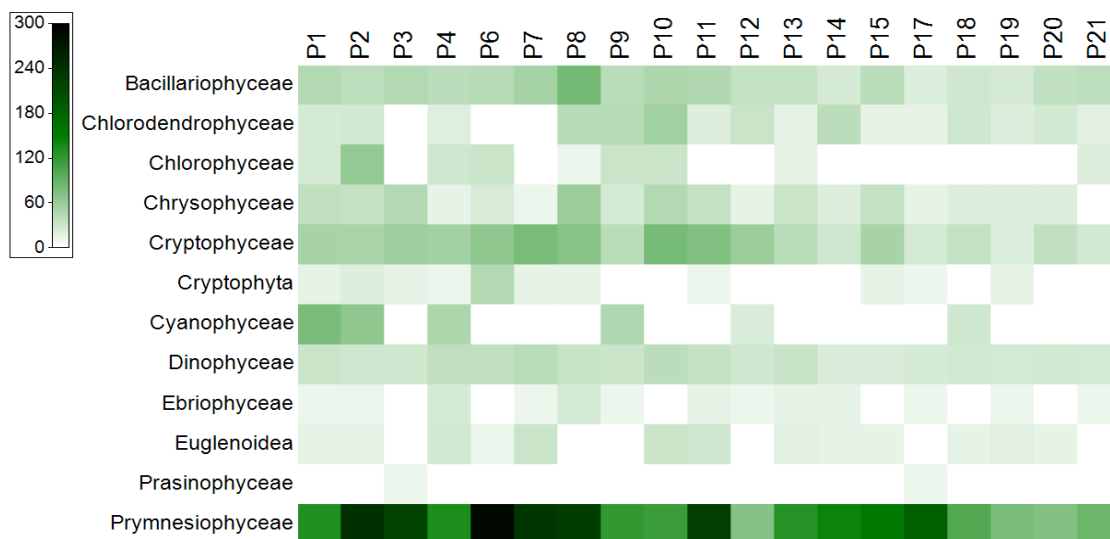
Figura II.82 Compoziția taxonomică procentuală a fitoplanctonului de pe platforma continentală



Sursa: INCDM

Abundența totală a variat între 48,6 și 380,3 ·10³ cel/L, cu valori mai ridicate în stațiile P1-P11. În general, în ceea ce privește structura cantitativă a fitoplanctonului în funcție de densitatea medie (Error! Reference source not found.) se remarcă dominanța clasei Prymnesiophyceae (maxim – 84 ·10³ cel/L, în stația P6), urmată de clasele Bacillariophyceae (maxim – 6,54 ·10³ cel/L, în stația P8), Cryptophyceae (maxim – 6,33 ·10³ cel/L, în stația P10) și Cyanophyceae (maxim – 6 ·10³ cel/L, în stația P1). Valorile maxime de abundență din apele marine au fost atinse de specii aparținând claselor Prymnesiophyceae (*Emiliana huxleyi*), Bacillariophyceae (*Lennoxia faveolata*, *Nitzschia tenuirostris*, *Pseudosolenia calcar-avis*), Cryptophyceae (*Hillea fusiformis*, *Plagioselmis prolonga*), Dinophyceae (*Azadinium* sp.) și Cyanophyceae (*Pseudanabaena limnetica*).

Figura II.83 Matricea structurii cantitative a fitoplanctonului pe stații în funcție de densitatea medie în septembrie 2022

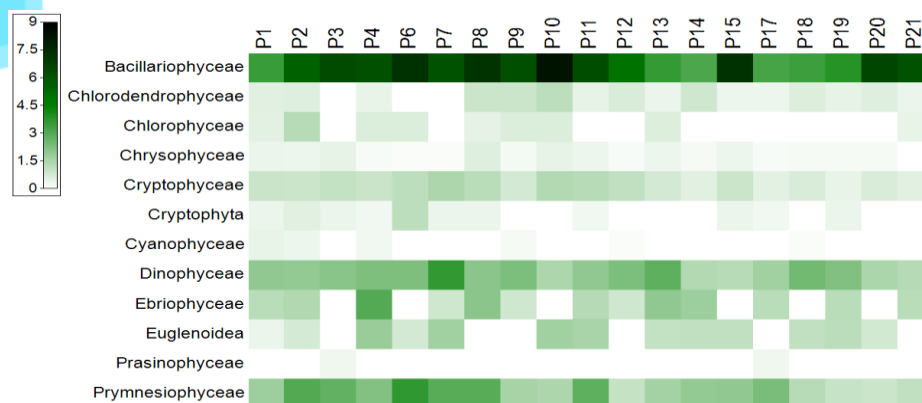


Sursa: INCDM

Biomasa totală a variat între 158,69 și 852,45 mg/m³. Din punct de vedere al structurii fitoplanctonului în funcție de biomasa medie (Error! Reference source not found.), se remarcă dominanța clasei Bacillariophyceae (maxim – 69 mg/m³, în stația P10), Dinophyceae (maxim – 13 mg/m³, în stația P7) și Prymnesiophyceae (maxim – 13 mg/m³, în stația P6). Valoarea cea mai ridicată a biomasei a fost atinsă de diatomeul *Pseudosolenia calcar-avis* (514,14 mg/m³). Dintre

dinoflagelate, s-au remarcat speciile: *Polykrikos schwartzii*, *Tripos furca*, *Protoceratium reticulatum*, *Tripos muelleri*, *Protoperidinium steinii*, *Diplopsalis lenticula* și *Prorocentrum micans*, iar dintre Prymnesiophyceae s-a remarcat *Emiliana huxleyi*.

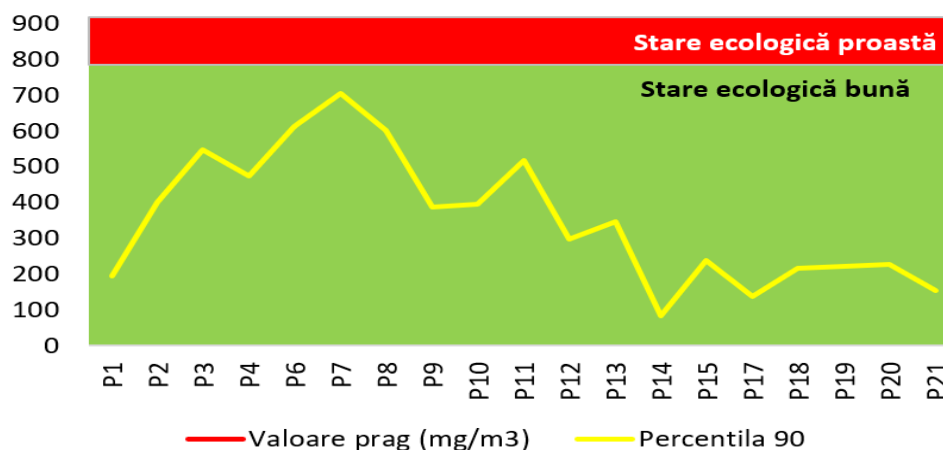
Figura II.84 Matricea structurii cantitative a fitoplanctonului pe stații în funcție de biomasa medie, în luna septembrie 2022 (square root transform)



Sursa: INCDM

Evaluarea stării ecologice pentru apele marine s-a realizat pe baza indicatorului biomasa (mg/m³), prin calcularea percentilei 90 pentru valorile de biomasa corespunzătoare stratului de suprafață (0–10 m) al fiecărei stații și compararea cu valoarea prag din metodologie (800 mg/m³). Valorile biomasei înregistrate în apele marine au fost sub valoarea prag, acestea încadrându-se în starea ecologică bună (**Error! Reference source not found.**).

Figura II.85 Starea ecologică a apelor marine pe baza elementului biomasa (mg/m³) în anul 2022



Sursa: INCDM

Concluzii

Compoziția taxonomică identificată în apele marine a fost reprezentată de 96 de specii cu diferite varietăți și forme, aparținând la 12 clase taxonomice. Structura calitativă a fitoplanctonului a fost dominată în proporția cea mai mare de dinoflagelate (Dinophyceae) și diatomee (Bacillariophyceae), restul grupelor taxonomice fiind mai slab reprezentate.

În densitate au dominat clasele Prymnesiophyceae, Bacillariophyceae, Cryptophyceae și Cyanophyceae, iar în biomasa clasele Bacillariophyceae, Dinophyceae și Prymnesiophyceae.

Valorile de biomasa înregistrate au încadrat comunitățile fitoplanctonice în starea ecologică bună pentru apele marine.

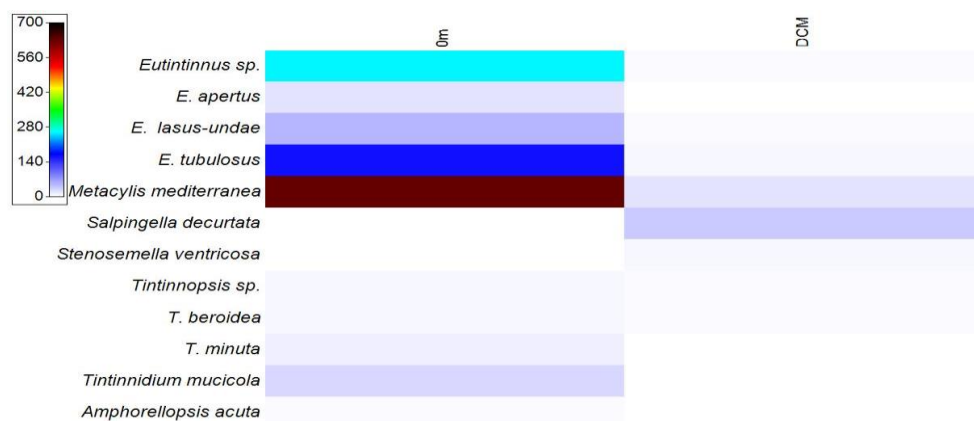
Zooplancton

Microzooplancton

În anul 2022, populația de tintinide din componenta microzooplanctonică a fost evaluată în perioada august-septembrie. În acest sens, au fost analizate 34 de probe, din orizonturile om și DCM (deep chlorophyll maximum), colectate din apele marine românești.

În urma analizei populația de tintinide a fost caracterizată de un număr de 12 specii aparținând genurilor: *Tintinnopsis*, *Stenosemella*, *Metacylis*, *Amphorellopsis*, *Eutintinnus*, *Salpingella* respectiv *Tintinnidium*. Cel mai divers gen în perioada analizată a fost *Eutintinnus*, fiind reprezentat de 4 specii. Frecvența cea mai ridicată a fost înregistrată de speciile *Metacylis mediterranea* în orizontul om respectiv *Salpingella decurtata* în orizontul DCM. De asemenea tintinidele au înregistrat o distribuție diferențiată atât între stații cât și în coloana de apă. Orizontul de suprafață a fost caracterizat calitativ de 11 specii de tintinide din cele 12 identificate în aceasta perioadă. Din punct de vedere cantitativ, populația de tintinide din acest orizont a reprezentat 94% respectiv 96% din abundența respectiv biomasa totală a acestei componente. Specia cu cea mai mare reprezentare cantitativă, în acest orizont a fost *Metacylis mediterranea* (densitate 630 ind/l respectiv biomasă 1,514 $\mu\text{gC/l}$) (figura II.86). Populația de tintinide a caracterizat slab orizontul DCM din toate punctele de vedere. Din punct de vedere calitativ diversitatea în acest orizont a fost reprezentată de 8 specii, din cele 12 identificate. Cantitativ, reprezentarea tintinidelor a constat în 6%, respectiv 4% din densitatea și biomasa totală a acestei componente. Specia dominantă din acest orizont a fost *Salpingella decurtata*, aceasta întregirând valori de densitate de 36 ind/L (figura II.86).

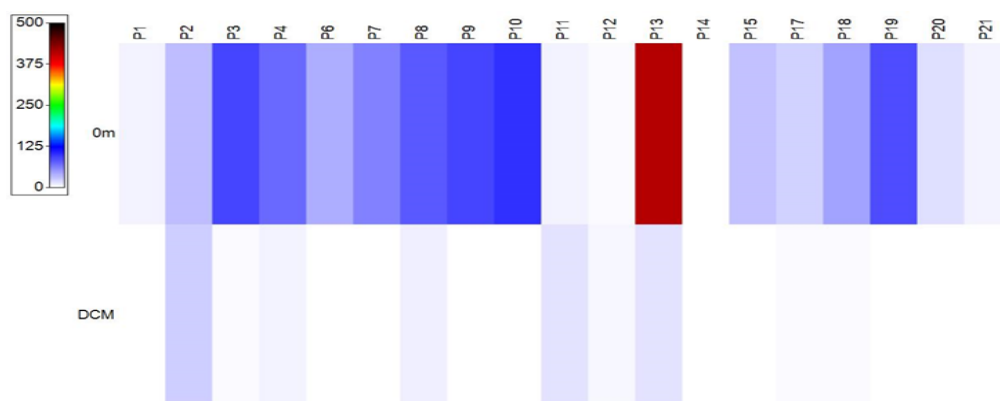
Figura II.86 Shade Plot ilustrând distribuția abundenței (ind/l) speciilor de tintinide pe orizonturi



Sursa: INCDM

Speciile *Eutintinnus apertus*, *Tintinnidium mucicola* și *Tintinnopsis minuta* au fost identificate exclusiv în orizontul om în timp ce specia *Stenosemella ventricosa* a fost prezentă exclusiv în orizontul DCM. În urma analizei populației de tintinide, se observă că diversitate de specii cea mai ridicată a fost înregistrată în stațiile P7 (7 specii). Specia *Amphorellopsis acuta* a fost identificată doar în stațiile P7 respectiv P10 în zona izobatei de 500 m. Cele mai ridicate valori de abundență și biomasă au fost înregistrate în stația P13 (410 ind/L respectiv 0,892 $\mu\text{gC/L}$) (figura II.87).

Figura II.87 Shade Plot ilustrând distribuția abundenței (ind/l) tintinidelor pe fiecare stație și orizont probat



Sursa: INCDM

Concluzii

În perioada august-septembrie 2022 populația de tintinide din componenta microzooplanctonică a fost reprezentată de 12 specii aparținând la 7 genuri. Distribuția acestora a fost diferențiată atât pe orizontală, cât și pe verticală.

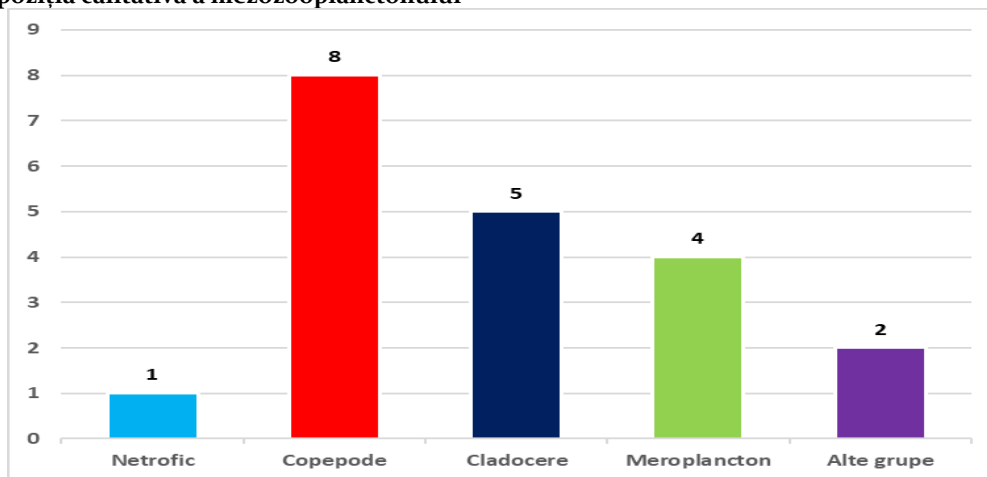
Orizontul de suprafață a fost cel mai bine reprezentat, la acest nivel fiind identificate 11 specii a căror abundență a fost estimată ca fiind de aproximativ 16 ori mai ridicată decât cea înregistrată în orizontul DCM.

Situația descrisă mai sus este în acord cu evoluția acestei componente în anii precedenți, dar și cu particularitățile ecologice ale speciilor constituente. În ceea ce privește speciile neindigene, aclimatizate în Marea Neagră, acestea nu le-au depășit calitativ sau cantitativ pe cele indigene.

Mezozooplancton

În vederea identificării stării ecologice a populațiilor mezozooplanctonice de la litoralul românesc al Mării Negre, în anul 2022, în cadrul programului de monitorizare a stării mediului marin, a fost analizat un set de probe colectat în luna august-septembrie a anului 2022. Probele de mezozooplancton prelevate în sezonul cald au fost colectate din unitatea de apă marină și de larg. Compoziția calitativă a populației mezozooplanctonice din anul 2022 a atins un număr total de 20 de taxoni, dominant fiind grupul copepodelor cu opt specii, urmat de cladocere cu cinci specii (figura II.88). Componenta meroplanctonică a înregistrat un număr de patru taxoni, iar categoria *Alte grupe* a fost reprezentată de două specii. Dinoflagelatul *Noctiluca scintillans* (specie fără valoare trofică) a fost și el identificat în probele analizate (figura II.88).

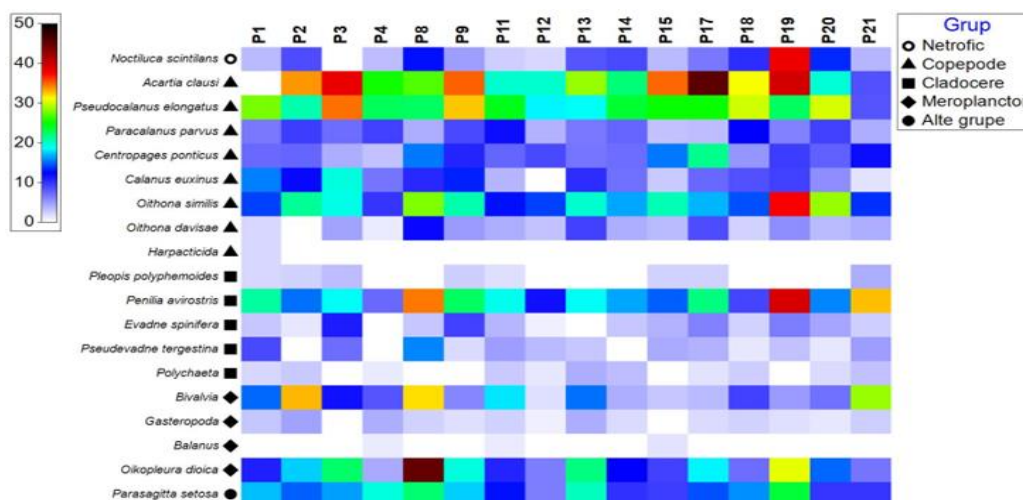
Figura II.88 Compoziția calitativă a mezozooplanctonului



Sursa: INCDM

Structura cantitativă a mezozooplanctonului în sezonul cald a fost caracterizată de valori mari ale densității medii pentru copepode, cel mai bine reprezentate fiind speciile *Acartia clausi*, *Pseudocalanus elongatus* și *Oithona similis*. Cladocerul *Penilia avirostris* a atins cele mai mari valori ale densității medii, cu maximum în stația P19 (**Error! Reference source not found.**). Elementele meroplanctonice au fost mai bine reprezentate de Bivalvia, ce a atins valori mari ale densității în stațiile P21, P2 și P4 (**Error! Reference source not found.**). Alte grupe (*Oikopleura dioica* și *Parasagitta setosa*) au fost și ele bine reprezentate cantitativ (figura II.88), iar *Noctiluca scintillans*, reprezentant al componentei netrofice, a înregistrat valori mai mici ale densității, spre deosebire de celelalte grupe mezozooplanctonice (figura II.88).

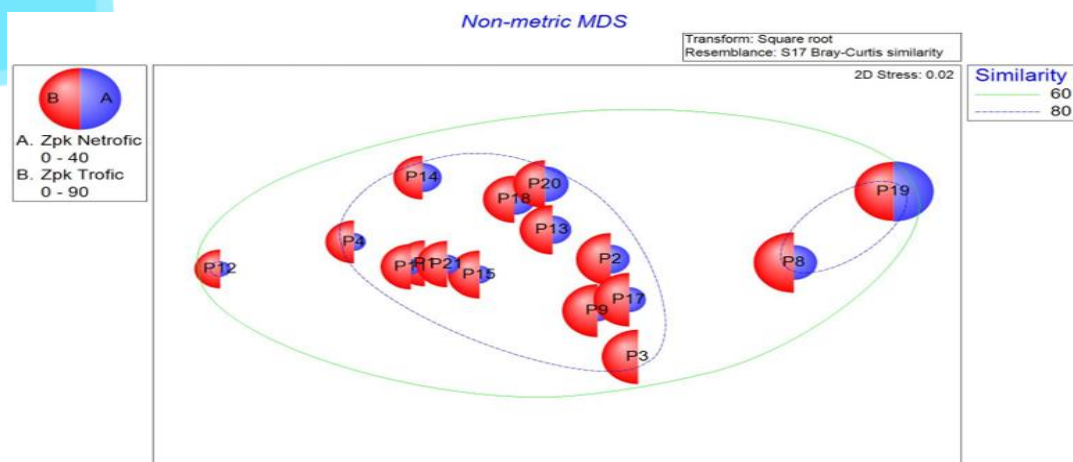
Figura II.89 Matricea abundenței mezozooplanctonului (ind/m³) (square root transform)



Sursa: INCDM

Analiza bidimensională NMDS pentru valorile medii ale densității zooplanctonului netrofic și trofic au indicat similarități de 60 și 80% între stațiile analizate, situație generată de uniformitatea structurii comunității, componenta trofică fiind dominantă în stațiile analizate (**Error! Reference source not found.**).

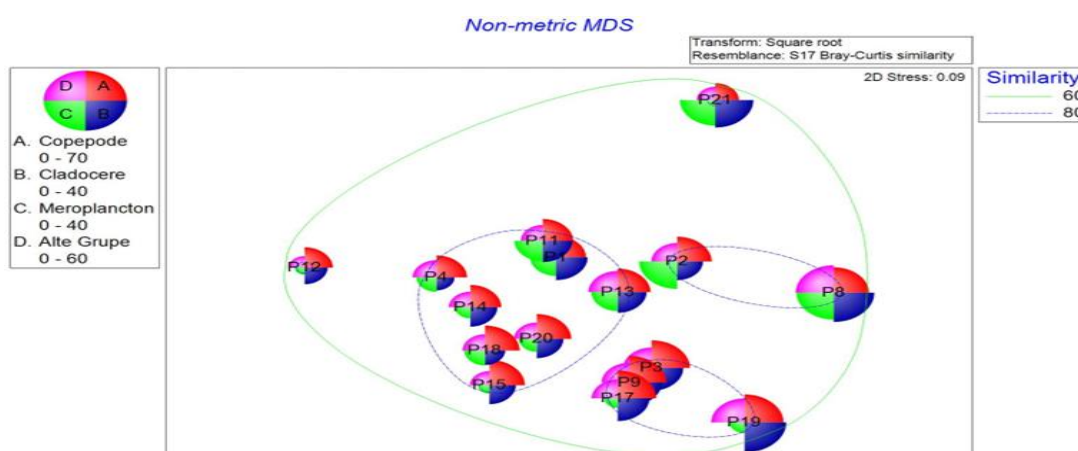
Figura II.90 Analiza bidimensională NMDS a zooplanctonului total - valori medii ale densității (ind/m³)



Sursa: INCDM

Analiza bidimensională NMDS pentru valorile medii ale densității zooplanctonului trofic au indicat similarități de 60% și 80% între stațiile analizate (**Error! Reference source not found.**). Se observă că grupul copepodelor, urmat de alte grupe au fost cel mai bine reprezentate cantitativ, atingând cele mai mari valori ale densității (**Error! Reference source not found.**).

Figura II.91 Analiza bidimensională NMDS a zooplanctonului trofic - valori medii ale densității (ind/m³)



Sursa: INCDM

Evaluarea stării ecologice a mediului marin din punct de vedere al componentei zooplanctonice pentru anul 2022 s-a realizat conform Directivei Cadru Strategia pentru Mediul Marin (DCSMM), pentru sezonul cald (figura II.91). Corpul de apă marin a atins starea ecologică bună pentru toți indicatorii analizați (pentru indicatorul biomasa *Noctiluca scintillans* în 16 stații, pentru biomasa mezozooplanctonului în 15 din cele 16 stații, iar pentru biomasa copepodelor în 11 din cele 16 stații) (tabel II.39).

Tabel II.39 Starea ecologică a corpurilor de apă pe baza indicatorilor mezozooplanctonici - biomasă (mg/m³)

Indicator/Stație	P 1	P 2	P 3	P 4	P 8	P 9	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 17	P 18	P 19	P 20	P 21
Biomasa <i>N. scintillans</i>																
Biomasa mezozooplancton																

Biomasa copepode

GES

Non -GES

Sursa: INCDM

Concluzii

Din punct de vedere calitativ, mezozooplanctonul din anul 2022 a fost reprezentat de un număr total de 20 specii, dominante fiind copepodele și cladocerele.

Comunitatea mezozooplanctonică a fost caracterizată de dominanța componentei trofice în stațiile analizate, grupul copepodelor, urmat de categoria alte grupe, fiind cel mai bine reprezentate cantitativ.

Analizând starea ecologică a corpurilor de apă, se observă că în sezonul cald, în cazul indicatorului biomasa *N. scintillans* s-a atins starea ecologică bună în toate stațiile, pentru biomasa copepodelor, din 16 stații 11 au fost în starea ecologică bună, iar pentru biomasa mezozooplanctonului s-au atins valori pentru starea ecologică bună în 15 din cele 16 stații.

Macrozooplancton

În vederea determinării stării populațiilor macrozooplanctonice s-a efectuat o expediție în anul 2022. Expediția a fost efectuată în perioada august – septembrie cu nava „Mare Nigrum”, pe o suprafață de distribuție a stațiilor mai extinsă, până la linia batimetrică de 489 m, cuprinzând 16 stații (P1, P2, P3, P4, P8, P9, P11, P12, P13, P14, P15, P17, P18, P19, P20, P21). Speciile identificate au fost: scifozoarul *Aurelia aurita*, ctenoforele *Pleurobrachia pileus*, *Mnemiopsis leidyi* și *Beroe ovata*.

Figura II.92 Fileul Hansen pentru prelevarea probelor de macrozooplancton



Sursa: INCDM

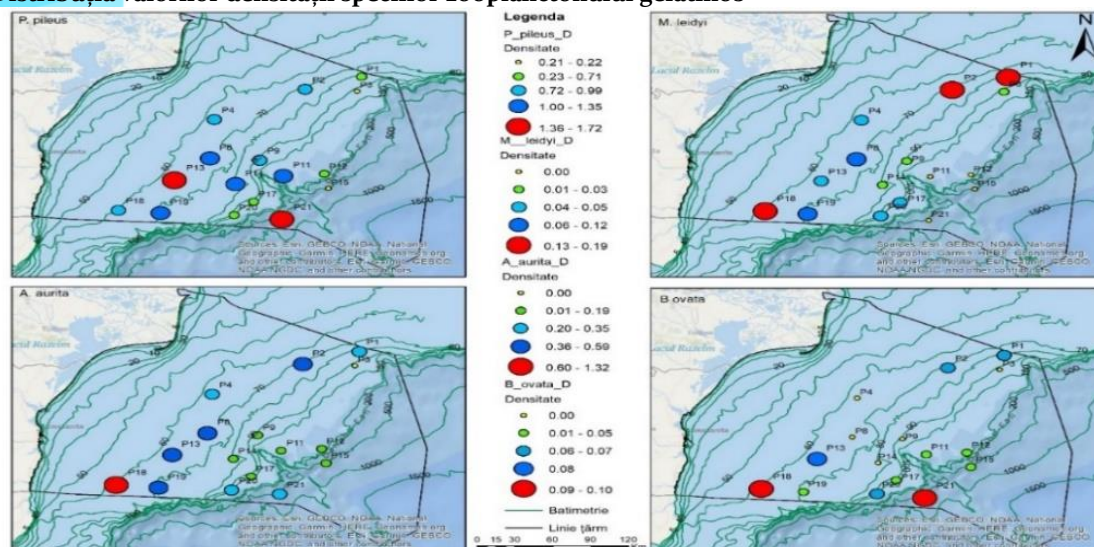
La litoralul românesc prelevarea probelor macrozooplanctonice se realizează cu fileul de tip Hansen cu diametru de 70 cm și ochiul sitei de 300 μm (**Error! Reference source not found.**). Materialul biologic este obținut prin tractarea pe verticală a fileului în masa apei. Toate organismele din probă sunt măsurate în funcție de specie (lățimea, lungimea aborală respectiv lungimea totală).

Calcularea valorilor de densitate (ind/m^3) și biomasa (g/m^3) s-a realizat în conformitate cu recomandările Ghidului de monitorizare a macrozooplanctonului (sau planctonului gelatinos) (Shiganova et al., 2020). Conform Ghidului de monitorizare a macrozooplanctonului actualizat în 12.12.2020 (Shiganova et al., 2020), a fost introdusă valoarea (g/m^3) indicatorului de stare a mediului pentru specia *Aurelia aurita*, iar evaluarea s-a făcut conform Tabel .

Tabel II.40 Valorile indicatorilor de stare a mediului pentru speciile *Aurelia aurita* și *Mnemiopsis leidyi*

Starea mediului	Foarte bună	Bună	Moderată	Rea	Foarte Rea
<i>A. aurita</i> Biomasa (g/m^3)	0	<1	<5	5 - 10	>10
<i>M. leidyi</i> Biomass (g/m^3)	0	1 - 4	5 - 10	10 - 30	> 30

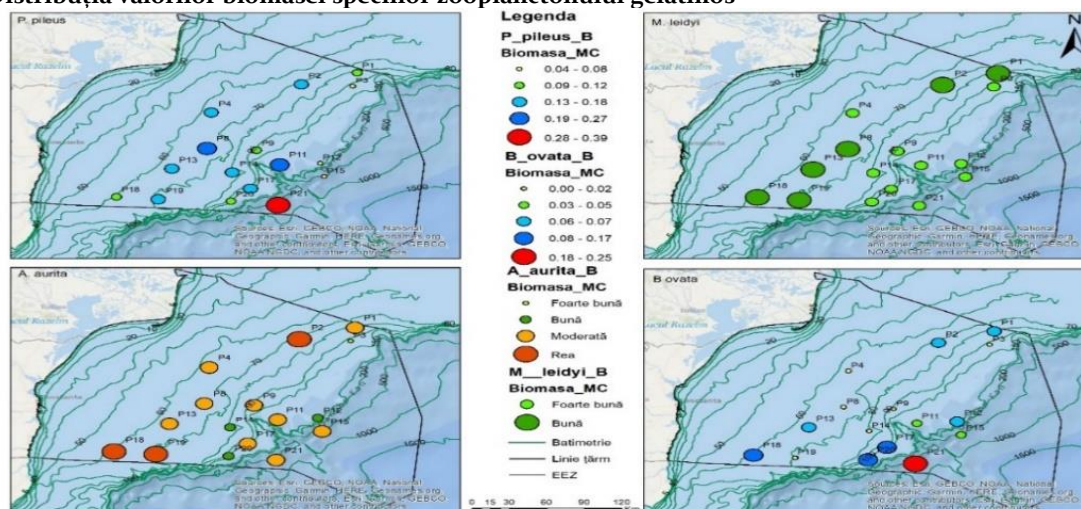
Figura II.93 Distribuția valorilor densității speciilor zooplanctonului gelatinos



Sursa: INCDM

Din punct de vedere al distribuției speciilor identificate, s-au realizat hărți de distribuție (în programul ArcGis), iar în urma datelor analizate a rezultat faptul că specia dominantă din punct de vedere al densității a fost *Pleurobrachia pileus*, cu valori mari ale densității în toate stațiile analizate. Cele mai mari valori ale densității s-au înregistrat în zona sudică analizată, atingând valori ale densității până la 1,72 ind/m³. Din punct de vedere al valorilor biomasei cele mai mari valori au fost înregistrate în stațiile de larg (P21, linia batimetrică de 489 m). În urma analizei datelor s-a identificat absența speciei în două stații (P3, P15). Specia *Beroe ovata*, din punct de vedere al distribuției valorilor densității, acestea s-au concentrate în zona sudică analizată cu valori de până la 0,10 ind/m³. Din punct de vedere al valorilor biomasei cele mai mari valori au fost înregistrate în stațiile de larg până la 0,25 g/m³ (P17, P20, P21). În urma analizei datelor s-a identificat absența speciei *Beroe ovata* în cinci stații (P3, P4, P8, P9 și P14). Pentru specia *Mnemiopsis leidy* s-au înregistrat valori mari ale densității până la 0,19 ind/m³, în zona de nord analizată (P1, P3) și în zona sudică (P18). În urma analizei datelor s-a identificat absența speciei în patru stații (P11, P12, P15 și P21) (**Error! Reference source not found.**). Specia *Aurelia aurita*, din punct de vedere al valorilor densității, a avut o distribuție uniformă pe toată suprafața analizată, atingând valori ale densității până la 1,32 ind/m³. În urma analizei datelor s-a identificat absența speciei într-o stație (P3).

Figura II.94 Distribuția valorilor biomasei speciilor zooplanctonului gelatinos



Sursa: INCDM

Valorile indicatorilor de stare a mediului pentru speciile *Aurelia aurita* și *Mnemiopsis leidy* au fost analizate pe baza valorilor medii ale biomasei speciilor pe fiecare stație. S-a observat că pentru specia *Aurelia aurita*, în stația P₃ starea ecologică a mediului a fost **foarte bună**, în stațiile P₁₂, P₁₄ și P₂₀, starea ecologică a mediului a fost **bună**, în stațiile P₁, P₄, P₈, P₉, P₁₁, P₁₃, P₁₅, P₁₇ și P₂₁, starea ecologică a mediului a fost **moderată**, iar în stațiile P₂, P₁₈ și P₁₉, starea ecologică a mediului a fost **rea**. Pentru specia *Mnemiopsis leidy* în stațiile P₃, P₄, P₉, P₁₁, P₁₂, P₁₅, P₁₄, P₁₇, P₂₀ și P₂₁, starea ecologică a mediului a fost **foarte bună**, iar în stațiile P₁, P₂, P₈, P₁₃, P₁₈ și P₁₉, starea ecologică a mediului a fost **bună**.

Concluzii

În anul 2022 s-au identificat în probele de zooplanctonul gelatinos patru specii: scifozoarul *Aurelia aurita* și ctenoforele *Pleurobrachia pileus*, *Mnemiopsis leidy* și *Beroe ovata*.

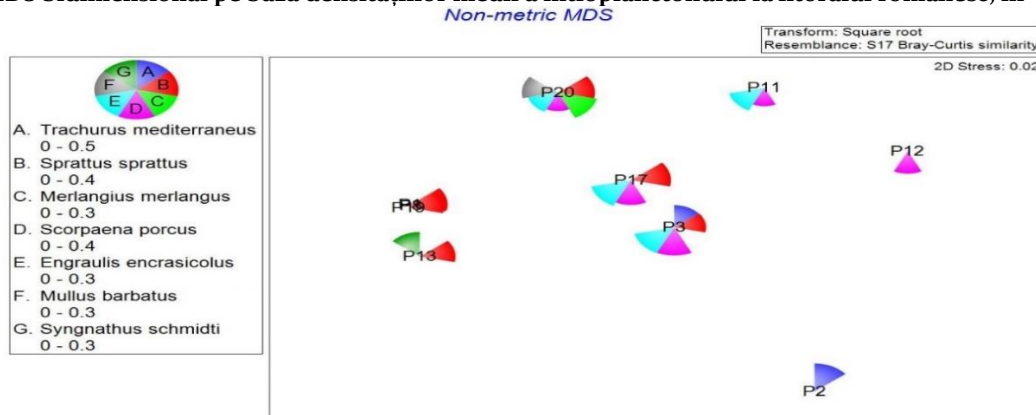
În toate probele analizate, specia *Aurelia aurita* a fost dominantă din punct de vedere al biomasei datorită dimensiunilor sale mari, iar specia dominantă din punct de vedere al densității a fost *Pleurobrachia pileus*.

Starea ecologică a mediului pentru specia *Mnemiopsis leidy* s-a încadrat în categoriile Foarte bună – Bună, iar specia *Aurelia aurita* s-a încadrat în categoriile Foarte bună - Rea, în mare parte dominantă fiind starea ecologică Moderată.

Ihtioplancton

În anul 2022, ihtioplanctonul a fost evaluat în perioada august – septembrie cu nava „Mare Nigrum”, fiind colectate și analizate un număr de 16 probe, de pe platforma continentală românească. Analiza ihtioplanctonului este o componentă importantă în procesul de evaluare a stocurilor de pești, abundența icrelor și a larvelor fiind un indicator potrivit pentru caracterizarea populației de reproducători. Structura calitativă și cantitativă a ihtioplanctonului s-a determinat ținând cont de principalele trăsături distinctive ale icrelor: forma și diametrul lor, prezența sau absența picăturii de grăsime, diametrul și aspectul picăturii de grăsime, omogenitatea sau segmentarea vitelusului, dimensiunea spațiului perivitelin (Dehnic, 1973). Din punct de vedere al diversității speciilor, în perioada analizată ihtioplanctonul a fost reprezentat de șapte specii, și anume: *Engraulis encrasicolus* (hamsia), *Sprattus sprattus* (șprotul), *Trachurus mediterraneus* (stavridul), *Mullus barbatus* (barbun), *Merlangius merlangus* (bacaliar), *Scorpaena porcus* (scorpie de mare), *Syngnathus schmidti* (ac de mare). Cea mai mare frecvență de apariție s-a remarcat pentru specia *S. sprattus*, iar cel mai puțin predominante au fost speciile *M. merlangus* și *S. schmidti*. Diversitatea cea mai mare a fost semnalată în stația P₂₀, fiind identificate cinci specii (figura II.95).

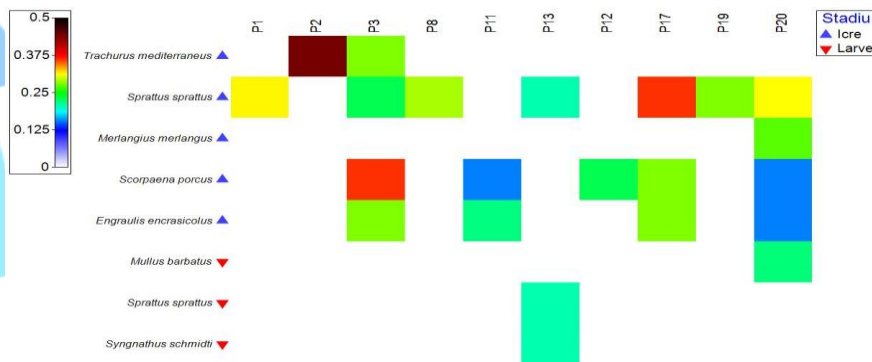
Figura II.95 NMDS bidimensional pe baza densităților medii a ihtioplanctonului la litoralul românesc, în anul 2022



Sursa: INCDM

Cele mai mari valori ale densității au fost înregistrate de specia *T. mediterraneus* cu maximul atins în stația P₂, urmate de speciile *S. sprattus* și *S. porcus*, toate cele trei specii fiind identificate în stadiul de icre. În stadiu larvar au fost identificate doar trei specii (Error! Reference source not found.).

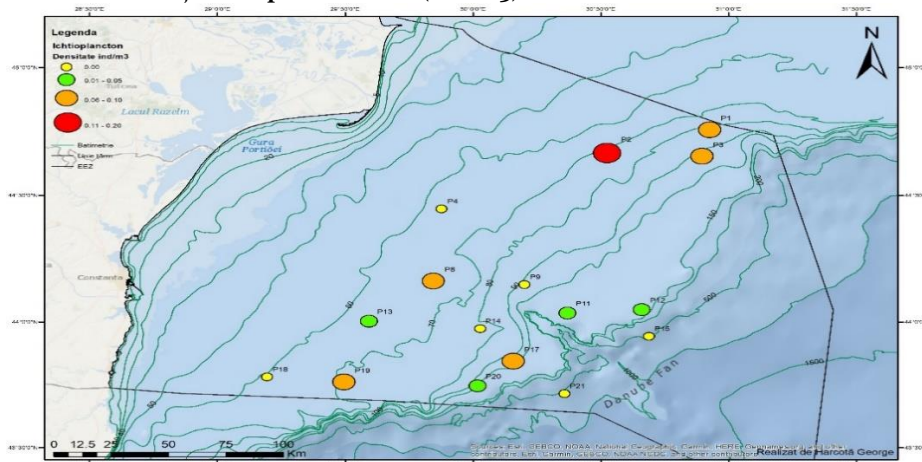
Figura II.96 Matricea densității speciilor de ihtioplancton la litoralul românesc, în anul 2022 (square root transform)



Sursa: INCDM

Din distribuția datelor de densitate s-a constatat faptul că cea mai mare valoare a ihtioplanctonului s-a înregistrat în partea de nord a platformei continentale românești, la stația P2. Cele mai mici valori ale densității au fost identificate în patru stații situate în partea central – sudică (P11, P12, P13, P20). Din cele 16 probe analizate, ihtioplanctonul a fost identificat în doar 10 stații (**Error! Reference source not found.**).

Figura II.97 Distribuția valorilor densității ihtioplanctonului (ind/m³)



Sursa: INCDM

Concluzii

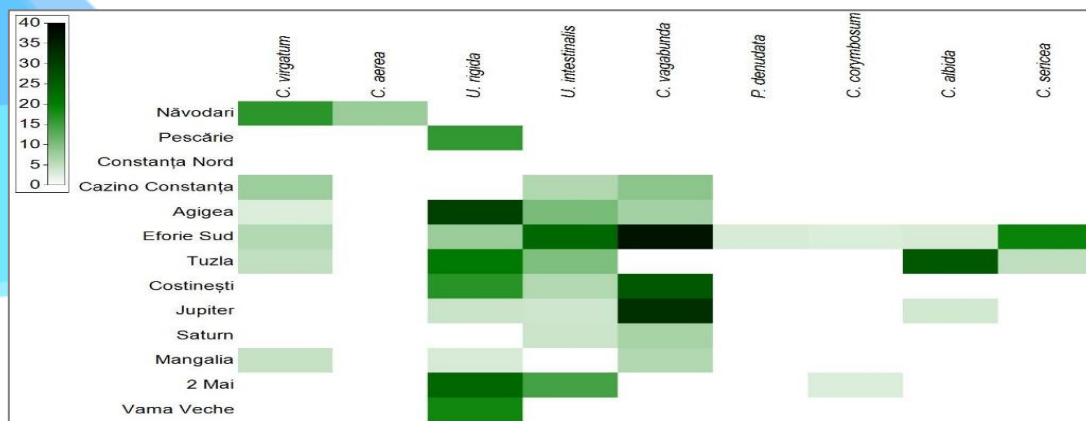
În anul 2022, ihtioplanctonul a fost reprezentat de șapte specii: *Engraulis encrasicolus*, *Sprattus sprattus*, *Trachurus mediterraneus*, *Mullus barbatus*, *Merlangius merlangus*, *Scorpaena porcus* și *S. schmidtii*. Cea mai mare frecvență de apariție în probe a evidențiat-o specia *S. sprattus*, fiind identificată în ambele stadii de dezvoltare (ouă și larve) în șapte din cele zece stații analizate.

Componenta ihtioplanctonică a înregistrat valori maxime ale densității în stația P2, specia *T. mediterraneus* fiind cel mai bine reprezentată cantitativ.

Fitobentos

Habitatele marine bentale ilustrează diversitatea naturală a mediului marin și sunt considerate elemente-cheie în evaluarea stării ecologice marine. Comunitățile macroalgale sunt o parte componentă importantă a habitatelor bentale, având rolul de a popula substratul dur și a transforma zone denudate, lipsite de viață, în areale propice dezvoltării vieții în zone de mică adâncime. Astfel, în sezonul cald 2022, comunitățile fitobentale din cadrul habitatelor prioritare Stâncă infralitorală, recifi biogeni și Nisipuri infralitorale (cu sub-tipurile aferente ale acestora) au fost analizate calitativ și cantitativ, în baza probelor colectate din zona infralitorală de mică adâncime (0 – 6 m) cuprinsă între Năvodari și Vama Veche. La nivelul habitatului Stâncă infralitorală superioară dominată de alge verzi și roșii cu ciclu de dezvoltare scurt, sub – tip al habitatului prioritar Stâncă infralitorală și recifi biogeni, un habitat cu prezență comună de-a lungul litoralului românesc, s-a observat dominanța asociației fotofile *Ulva – Cladophora – Ceramium*, cu dezvoltări mai abundente ale algelor verzi *Ulva rigida* la Agigea (aprox. 900 g/m²), *Cladophora vagabunda* la Eforie Sud (aprox. 1400 g/m²), *C. albida* la Tuzla (aprox. 700 g/m²) (**Error! Reference source not found.**).

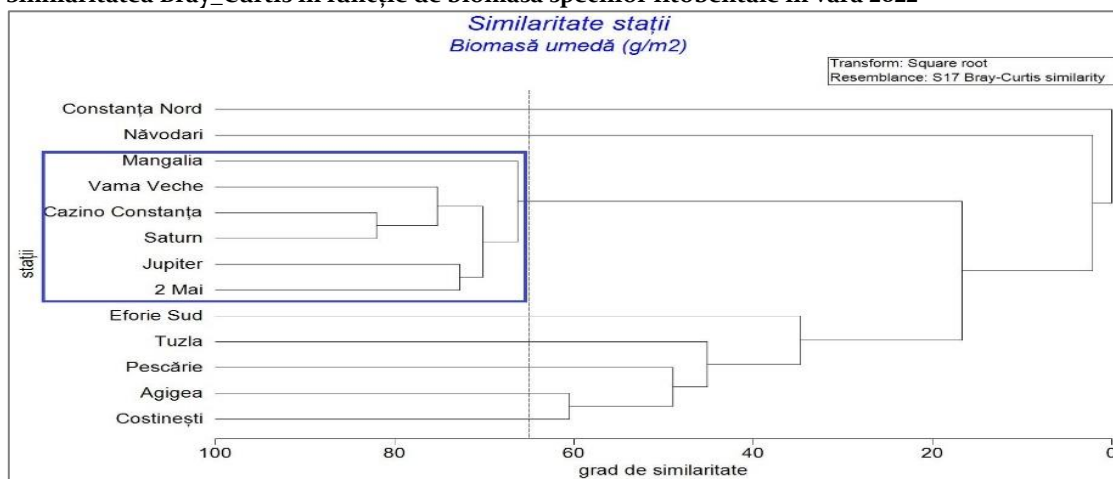
Figura II.98 Variația biomasei umede pentru speciile oportuniste în vara 2022 (date transformate pe rădăcina de ordinul 2)



Sursa: INCDM

O similaritate ridicată de aproximativ 70% a fost înregistrată între stațiile din sudul litoralului (Jupiter, Saturn, Mangalia, 2 Mai, Vama Veche) și Cazino Constanța, ca urmare a dezvoltării în aceste zone a speciei formatoare de habitate *Gongolaria barbata* (syn. *Cystoseira barbata*). Specia a prezentat în 2022 o evoluție favorabilă din punct de vedere cantitativ, cu biomase care au atins în unele zone chiar și 12000 g/m². Încărcătura epifitică a fost redusă, formată preponderent din specii oportuniste de *Ulva intestinalis*, *C. vagabunda* și *Ceramium virgatum*, specii comune sezonului estival (**Error! Reference source not found.**).

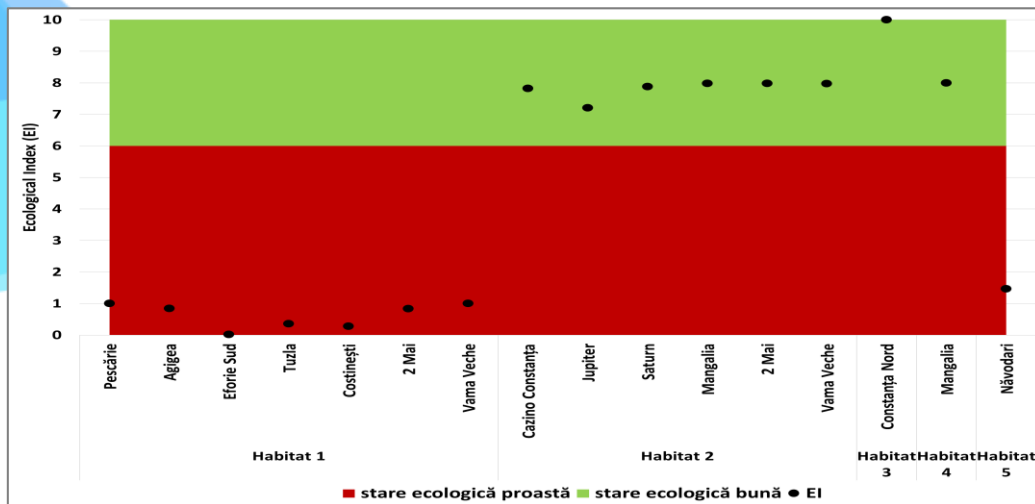
Figura II.99 Similaritatea Bray_Curtis în funcție de biomasa speciilor fitobentale în vara 2022



Sursa: INCDM

Următoarele habitate costiere au fost analizate din punct de vedere al stării ecologice, în baza elementelor biologice macroalge și fanerogame marine: habitatul cu substrat dur Stâncă infralitorală superioară dominată de alge verzi și roșii cu ciclul de dezvoltare scurt, habitatele vulnerabile Stâncă infralitorală superioară dominată de *Gongolaria barbata* și Stâncă infralitorală superioară dominată de *Coccotylus brodiei*, alături de habitatele sedimentare Pajiști cu *Zostera noltei* și Pajiști cu *Stuckenia pectinata* și *Zannichellia palustris* din zone artificiale adăpostite. Similar cu anul precedent, habitatul Stâncă infralitorală superioară dominată de alge verzi și roșii cu ciclul de dezvoltare scurt nu a atins o stare ecologică bună nici în 2022, ca urmare a unei dezvoltări abundente a speciilor oportuniste, anuale, cu ciclul rapid de dezvoltare. Habitatele vulnerabile formate de alga brună perenă *G. barbata* și de alga roșie perenă *C. brodiei* s-au regăsit într-o stare ecologică bună în 2022. Situația a fost asemănătoare și pentru Pajiștile monospecifice formate de iarba de mare pitică *Zostera noltei*. În schimb, pajiștile mixte formate de *S. pectinata* și *Z. palustris*, cu dezvoltare în zonele portuare de la Midia Năvodari, nu au atins starea ecologică bună (**Error! Reference source not found.**).

Figura II.100 Starea ecologică a habitatelor costiere în 2022 analizate pe baza comunităților fitobentale (unde Habitat 1 = Stâncă infralitorală superioară dominată de alge verzi și roșii cu ciclul de dezvoltare scurt; Habitat 2 = Stâncă infralitorală superioară dominată de *G. barbata*; Habitat 3 = Stâncă infralitorală superioară dominată de *C. brodiei*; Habitat 4 = Pajiști cu *Z. noltei*; Habitat 5 = Pajiști cu *S. pectinata* și *Z. palustris* în zone adăpostite artificiale)



Sursa: INCDM

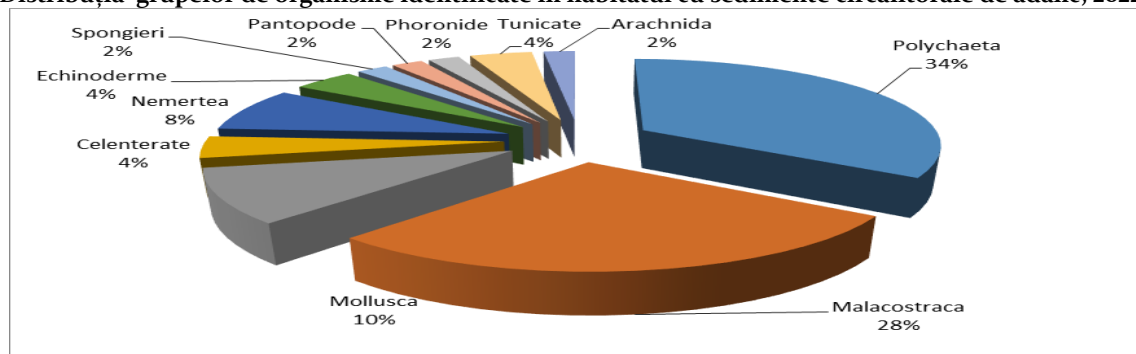
Concluzii

În ceea ce privește comunitățile fitobentale de la litoralul românesc, în sezonul cald 2022 situația a fost similară cu anul precedent, cu episoade de dezvoltări mai abundente ale algelor verzi oportuniste din genurile *Ulva* și *Cladophora* și cu o evoluție cantitativă favorabilă a speciilor formatoare de habitate *C. barbata*, *C. brodiei* și *Z. noltei*.

Zoobentos

În anul 2022, macrozoobentosul a fost monitorizat pe platforma continentală românească în zona de larg. Prelevarea și prelucrarea probelor s-a făcut conform metodologiei agreeate la nivel regional (Todorova și Konsulova, 2005). Echipamentul utilizat pentru colectarea probelor a fost un bodengreifer Van Veen de 0,1m². În circularitoralul de adânc au fost colectate 14 probe, la adâncimi cuprinse între 60m-130m. Datele calitative și cantitative au fost analizate utilizându-se metode statistice univariate și multivariate. Utilizând programul AMBI v.5 (Borja et al., 2012) s-a calculat procentul principalelor grupe ecologice de organisme. Pentru a evalua starea ecologică a habitatelor și a comunităților de nevertebrate bentice, conform DCSMM, a fost utilizat indicele multiparametric M-AMBI *(n) (Sigovini et al., 2013). În habitatele cu sedimente mixte circularitorale de adânc și mълuri circularitorale de adânc au fost identificate 51 specii macrozoobentale, repartizate pe grupe astfel: Polychaeta-17 specii, Malacostraca -14 specii, Mollusca - 5 specii și 14 specii aparținând grupelor Tunicata, Echinoderma, Nemertea, Porifera, Arachnida, Pantopoda (**Error! Reference source not found.**). În intervalul de adâncime analizat, pe sedimente mixte și mълuri circularitorale de adânc, predomină comunitatea *Modiolula-Terebellides*. Densitățile speciilor conducătoare au variat între 10 și 300 ind/m² în cazul bivalvei *Modiolula phaseolina* și între 10 și 100 ind/m², în cazul polichetului *Terebellides stroemii*. Macrofauna acestui habitat, în afară de speciile dominante, se caracterizează prin prezența constantă a unor specii precum *Aonides paucibranchia*, *Phyllodoce maculata*, *Ampelisca sarsi*, *Phtisica marina*, *Molgula appendiculata*. Un alt element caracteristic zonei, identificat în probele prelevate în acest tip de habitat a fost specia iliofilă prin excelență, formă tipică de adânc, *Pachycerianthus solitarius*.

Figura II.101 Distribuția grupelor de organisme identificate în habitatul cu sedimente circularitorale de adânc, 2022

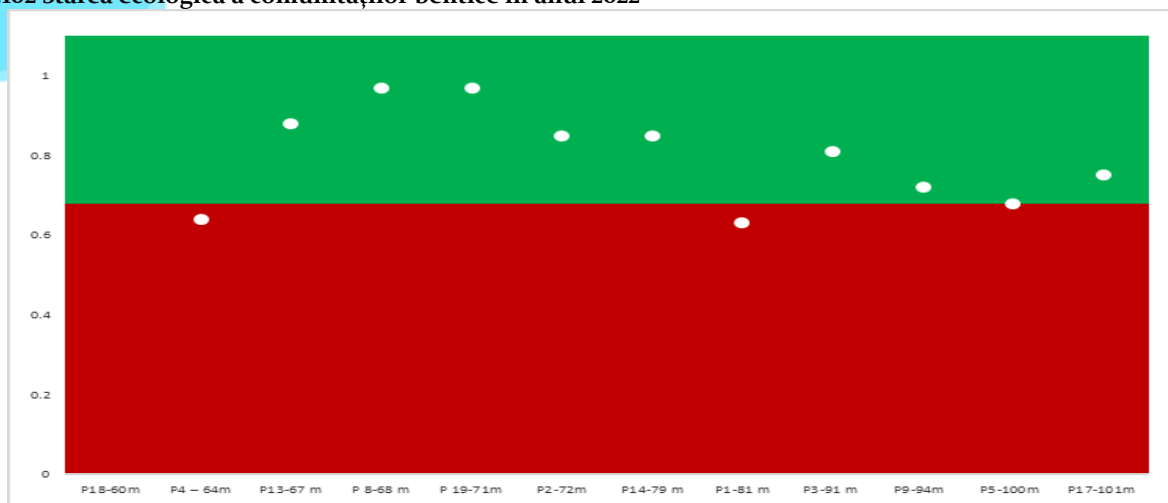


Sursa: INCDM

Repartizarea speciilor macrozoobentice pe grupe ecologice, în habitatul cu sedimentele mixte și mълuri din circularitoralul de adânc dominate de comunitatea *Modiolula - Terebellides* a arătat dominanța speciilor sensibile la concentrațiile de substanță organică din sediment (51%). O proporție ridicată au avut-o și speciile tolerante (35%) și indiferente (10%) la concentrațiile de materie organică. Proporția speciilor oportuniste a fost foarte redusă odată cu creșterea adâncimii. Starea

ecologică a comunităților de nevertebrate bentice a fost evaluată pe baza indicelui M-AMBI*_(n). Indicele M-AMBI*_(n) a fost aplicat doar pentru stațiile cuprinse între 60 și 101 m. Cele două stații cu adâncimi de 111 m (P20) și respectiv 130 m (P9) din cauza condițiilor de mediu mai ostile (ex. concentrație scăzută de oxigen), au fost excluse din analiza M-AMBI*_(n), comunitatea fiind diferită, formată în principal din organisme meiobentice. Astfel, din rezultatele indicelui M-AMBI*_(n) a reieșit faptul că 83% dintre stații (10 stații) sunt într-o stare ecologică bună (**Error! Reference source not found.**).

Figura II.102 Starea ecologică a comunităților bentice în anul 2022



Sursa: INCDM

Concluzii

În urma evaluării comunităților macrozoobentice în anul 2022, pe baza a 14 probe, au rezultat următoarele concluzii:

- Au fost prelevate și analizate probe din habitatul cu sedimente mixte și mълuri circalitorale de adânc, comunitatea dominantă fiind cea a bivalvei *Modiolula phaseolina* și a polichetului *Terebellides stroemii*.
- Au fost identificate 51 de specii, dominante fiind polichetele (34%) și crustaceii (28%).
- În habitatul analizat, speciile macrozoobentice care au dominat în proporție de 51 % au fost cele din grupele ecologice, sensibile la concentrațiile de substanță organică din sediment, urmate de cele tolerante și indiferente.
- Conform rezultatelor obținute în urma calculării indicelui M-AMBI*_(n), habitatele analizate și comunitățile asociate au fost în stare ecologică bună.

Resurse marine vii

În principal, resursele marine vii sunt recoltate pentru consumul uman și, într-o mai mică măsură, pentru folosirea lor în industria farmaceutică și cosmetică. Astfel, este extrem de important cum se utilizează resursele extrase din mediul marin, pentru a nu crea dezechilibre la nivelul populațiilor, lanțurile trofice marine fiind extrem de complexe și fragile (Stow, 2017). În ceea ce privește valoarea indicatorilor ecologici privind compoziția ihtiofaunei, în anul 2022 a fost observată o creștere semnificativă (Tabel).

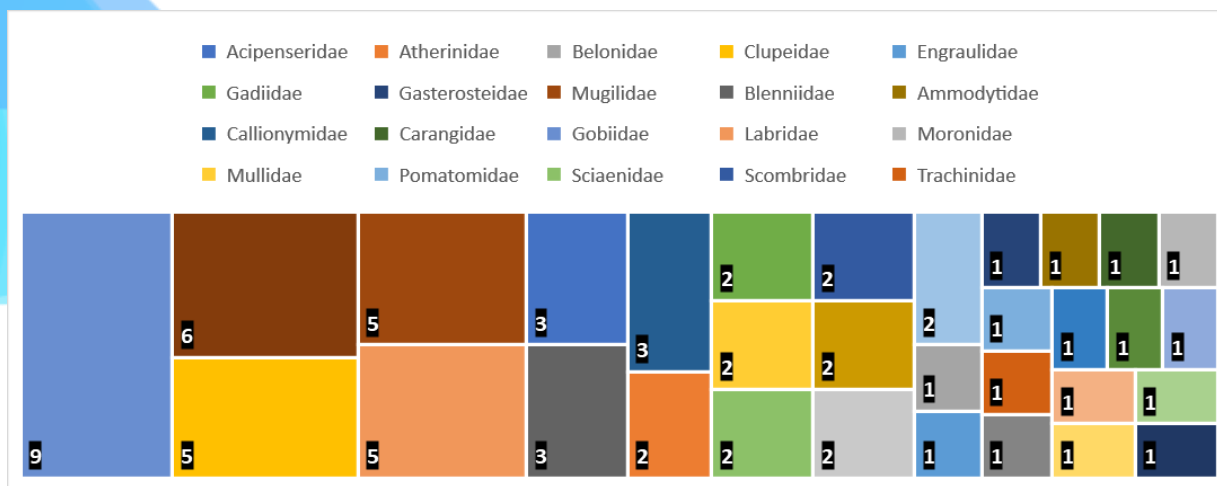
Tabel II.41 Indicatori ecologici privind compoziția ihtiofaunei, perioada 2017-2022

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
bogăția de specii	36	43	44	46	48	71
specii dominante	9	7	7	6	7	12
specii constante	10	8	8	6	7	10
specii accesorii	13	21	21	24	22	36
specii rare	4	7	8	10	12	13

Sursa: INCDM

În mare parte, această creștere se datorează folosirii de unelte și tehnici diverse pentru capturarea speciilor de pești. Referitor la speciile predominante, în mod constant au fost: hamsia, stavridul, barbunul, șprotul, bacaliarul, aterina și guvizii, cu ușoare variații de la lună la lună. Cele mai numeroase specii identificate aparțin Familiei Gobiidae, urmată de speciile din Familia Mugilidae (Tabel).

Tabel II.42 Repartizarea sistematică a speciilor din cadrul ihtiofaunei (număr de specii pe familie), perioada 2017-2022



Sursa: INCDM

Tendința de identificare a unui număr redus de specii, observată în ultimele decenii, se menține, astfel că pescuitul excesiv și poluarea sunt printre principalele amenințări ale stabilității resurselor marine vii. Resursele marine au limite diferite pentru regenerarea lor astfel, sustenabilitatea poate fi atinsă printr-o distribuție mai echitabilă a resurselor, limitarea exceselor (supraexploatării) și colaborarea la nivel regional pentru un management durabil (Stow, 2017).

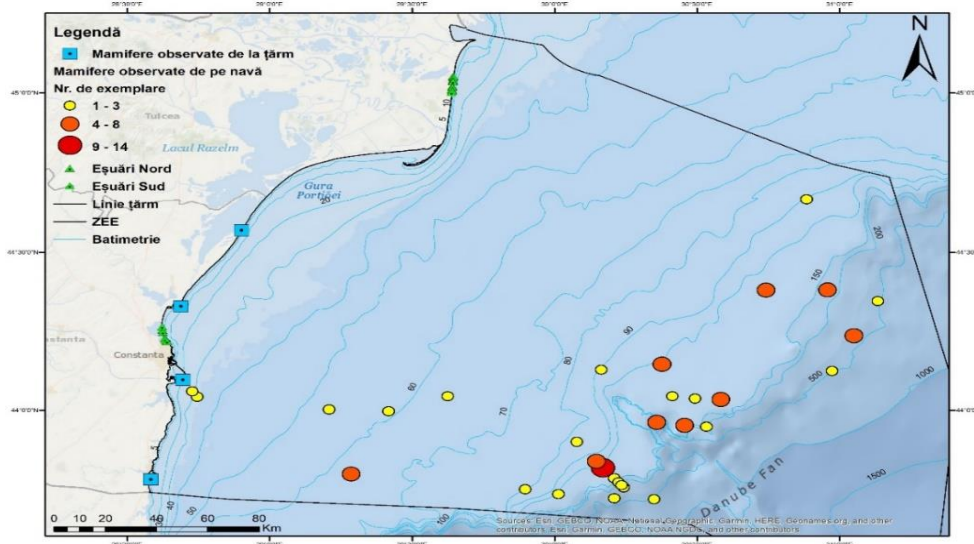
Mamifere marine

În vederea determinării stării populațiilor de cetacee, s-au efectuat expediții de monitorizare pe întreaga platformă continentală a a litoralului românesc. Observațiile au fost efectuate în cadrul a mai multor proiecte (SIPOCA 6o8, POIM 120009) în perioada mai-septembrie 2022. Speciile de mamifere marine din Marea Neagră identificate în urma observațiilor sunt:

- *Tursiops truncatus ssp. ponticus* (Barabasch-Nikiforov, 1940)
- *Delphinus delphis ssp. ponticus* (Barabasch-Nikiforov, 1935)
- *Phocoena phocoena ssp. relicta* (Abel, 1905)

Realizarea observațiilor au fost efectuate în conformitate cu principiile de prelevare la distanță, observații vizuale cu ajutorul unui binoclu și metoda transectului liniar (Buckland et al., 2001; Thomas et al., 2010), dar s-au realizat și observații oportuniste în timpul expedițiilor pe mare (**Error! Reference source not found.**).

Figura II.103 Hartă cu observațiile mamiferelor în zona românească a Mării Negre în anul 2022



Sursa: INCDM

Conform metodologiei, colectarea datelor de pe teren pentru cele trei specii de cetacee din Marea Neagră s-a făcut prin:

- Monitorizare acvatică - observațiile efectuate pe mare cu o navă/ambarcațiune;
- Monitorizare terestră - observațiile efectuate de la țărm.

Majoritatea observațiilor au fost efectuate cu ajutorul unui observator, astfel de metode fiind destul de des folosite pentru studiile mamiferelor marine (Thomas et al., 2010). Pentru fiecare observație se înregistrează următoarele informații: data,

ora, locația, distanța, observatorul, specia, comportamentul mamiferului, mărimea grupului, vârsta grupului, alte observații. De asemenea, sunt înregistrate informații despre condițiile meteorologice și starea mării (Beaufort, înălțimea valurilor, reflexiile și strălucirea apei mării, direcția și forța vântului, caracteristica vremii). Observațiile nu sunt efectuate dacă sunt precipitații sau valuri puternice (> 4 la Beaufort) deoarece vizibilitatea poate fi redusă (sub 1000 m). În timpul observațiilor se menține o viteză constantă a navei, ambarcațiunii, de aproximativ 6-10 noduri. Observațiile au loc în timpul zilei de la 8:00 la 18:00, 10 ore pe zi sau zi - lumină. Recomandat este ca frecvența observațiilor de pe navă să fie cel puțin o dată pe an, iar dacă există posibilitatea, să se efectueze și observații aeriene cel puțin o dată la 2 sau 3 ani (CeNoBS Project, 2019). Tehnicile și parametrii recomandați pentru stabilirea cerințelor pentru definirea stării de conservare a populațiilor de mamifere marine se referă la abundență, dinamică și structura populației, precum și la cerințele de habitat (Tabel).

Tabel II.43 D1 indicatori cetacee

Criteriul (Decizia 2010/477/EU)	Obiectivul țintă
D1C1 - captură accidentală pe specii	Captura accidentală nu trebuie să depășească 1,7% din abundența populației fiecărei specii (ASCOBANS, 2015; CeNoBS Project, 2019; Moffat et al., 2011).
D1C2 - abundența (număr de indivizi) pe specie	Nu sunt stabilite ținte și praguri.
D1C3 - Caracteristici demografice pe specie	Nu sunt stabilite ținte și praguri.
D1C4 - Intervalul de distribuție al speciilor	Nu sunt stabilite ținte și praguri.
D1C5- Habitatul pentru specie are întinderea și condiția necesară pentru a susține diferitele etape în istoria de viață a speciei	Nu sunt stabilite ținte și praguri.

Sursa: INCDM

Delphinus delphis ssp. ponticus (1350*Cod Natura 2000)

Specia *Delphinus delphis ssp. ponticus* (**Error! Reference source not found.**) este foarte sensibilă la poluările chimice și acustice. În general, se grupează în cârduri de 10-15 exemplare și de asemenea în cupluri sau indivizi izolați. Execută plonjări de scurtă durată și respiră frecvent la suprafață, la intervale de 1/3 secunde. Rația zilnică de hrană este de circa 10 kg (POIM, 2019). În perioada analizată a anului 2022 s-au observat și identificat 49 exemplare (**Error! Reference source not found.**) din specia *Delphinus delphis ssp. ponticus*.

De specificat este faptul că numărul exemplarelor de delfini identificați este influențat de numărul de expediții și timpul alocat observațiilor. De aceea este necesară realizarea expedițiilor dedicate pentru identificarea mamiferelor marine, care să aibe ca scop principal realizarea de observații și ca obiectiv, observații pe un traseu de monitorizare prestabilit, având o frecvență constantă.

Figura II.104 *Delphinus delphis ssp. ponticus* (Barabasch-Nikiforov, 1935) Poza realizata de Todorov Emil



Sursa: INCDM

Phocoena phocoena ssp. relicta (1351*Cod Natura 2000)

Phocoena phocoena ssp. relicta (**Error! Reference source not found.**) este o specie întâlnită în Marea Neagră și Marea de Azov. Trăiește solitar sau în grupuri mici de 8-10 indivizi și se observă o separare clară pe sexe. Înnoată de-a lungul coastei și este foarte dificil a te apropia de ei. În general, plonjează scurt la intervale de 3-6 minute. Rația zilnică este de 3-5 kg (POIM, 2019). În anul 2022, s-au observat și identificat 48 exemplare din specia *Phocoena phocoena ssp. relicta*.

Figura II.105 *Phocoena phocoena ssp. relicta* (Abel, 1905) (ANEMONE Deliverable 1.3, 2021)



Sursa: INCDM

***Tursiops truncatus ssp. ponticus* (1349*Cod Natura 2000)**

Tursiops truncatus ssp. ponticus (**Error! Reference source not found.**), specie comună în Marea Mediterană și Marea Neagră. Specie nectonică, predominant bentofagă, se apropie de zona țărmului mai ales primăvara. Este întâlnită în grupuri mici de 4-10 indivizi. Un delfin adult poate consuma între 8 și 15 kg de hrană zilnic (POIM, 2019). În anul 2022 s-au observat și identificat 32 exemplare din specia *Tursiops truncatus ssp. ponticus*.

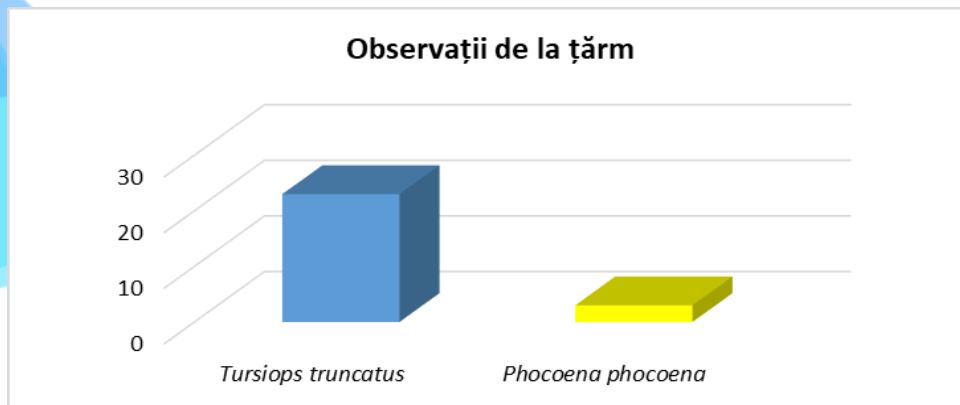
Figura II.106 *Tursiops truncatus ssp. ponticus* (Barabasch-Nikiforov, 1940) (ANEMONE Deliverable 1.3, 2021)



Sursa: INCDM

În anul 2022 s-au realizat mai multe expediții pentru observațiile de mamifere marine, iar observațiile au fost repartizate în observații: de pe țărm, de pe navă și eșuări. În anul 2022 specia *Phocoena phocoena ssp. relicta*, a fost observată în timpul expedițiilor de monitorizare de pe țărm și s-au identificat 3 exemplare. Specia *Tursiops truncatus ssp. ponticus*, observată, identificându-se un număr de 23 exemplare de pe țărm (**Error! Reference source not found.**).

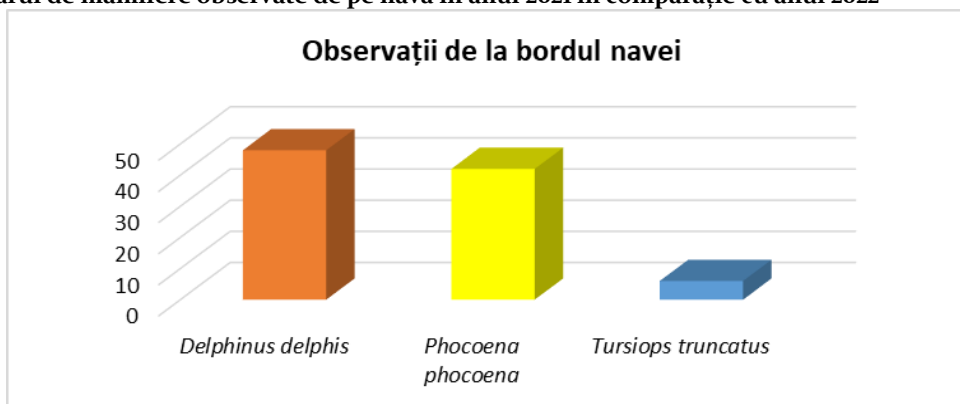
Figura II.107 Numarul de mamifere observate de la țărm în anul 2021 în comparație cu anul 2022



Sursa: INCDM

În anul 2022 specia *Delphinus delphis ssp. ponticus*, a fost observată în timpul expedițiilor de monitorizare de pe navă și s-au identificat 48 exemplare. Specia *Phocoena phocoena ssp. relicta*, a fost observată și s-au identificat 42 exemplare. Specia *Tursiops truncatus ssp. ponticus*, a fost observată și s-au identificat 6 exemplare (Error! Reference source not found.).

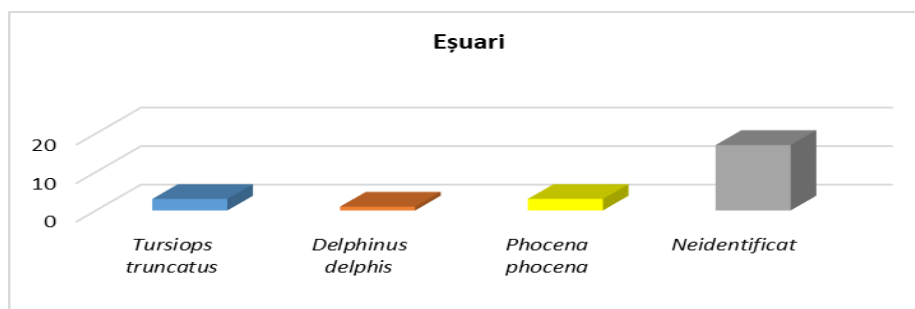
Figura II.108 Numarul de mamifere observate de pe navă în anul 2021 în comparație cu anul 2022



Sursa: INCDM

În anul 2022, în timpul expedițiilor pe țărm, din specia *Delphinus delphis ssp. ponticus* s-au observat și exemplare eșuate, într-un număr total de 24 de exemplare (figura II.109). Din specia *Delphinus delphis ssp. ponticus* s-a identificat un singur exemplar eșuat. Specia *Phocoena phocoena ssp. relicta*, a fost observată și s-au identificat 3 exemplare eșuate, iar din specia *Tursiops truncatus ssp. ponticus*, s-au identificat 3 exemplare eșuate. S-au mai observat și 17 exemplare de mamifere marine eșuate, dar care, din cauza aspectului foarte degradat, nu au putut fi identificate la nivel de specie.

Figura II.109 Eșuări



Sursa: INCDM

Concluzii

Speciile dominante, din punct de vedere al densității în urma observațiilor efectuate, au fost *Delphinus delphis ssp. ponticus* în zona de larg, urmat de specia *Phocoena phocoena ssp. relicta*, iar cea mai slab reprezentată specie din punct de vedere al aparițiilor fiind *Tursiops truncatus ssp. ponticus*.

Din punct de vedere al eșuărilor, numărul exemplarelor identificate la nivel de specie este mic față de numărul exemplarelor care au ajuns la mal într-o stare avansată de degradare.

II. 3.1.3. Situația privind poluarea mediului marin și de coastă

Din analiza *Raportului privind starea mediului marin si costier în anul 2022* întocmit de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină „Grigore Antipa” rezultă următoarele aspecte:

- în anul 2022, în apele costiere de la litoralul românesc s-au observat niveluri eterogene ale concentrațiilor medii lunare de nutrienți (fosfați, azotați, amoniu, silicați) care au variat sezonier. Astfel, în sezonul rece, specific refacerii stocului de nutrienți prin amestecarea maselor de apă și aducerea la suprafață a apelor mai bogate în nutrienți, concentrațiile fosfaților și azotaților au fost ușor mai crescute. Valori mai ridicate s-au mai observat și odată cu creșterea debitelor Dunării. Nutrienții, principala cauză a eutrofizării, au fost investigați în anul 2022 prin analiza probelor prelevate de la suprafață din stația Cazino – Mamaia (ape costiere) și evaluarea rezultatelor. Tendințele de evoluție s-au analizat utilizând datele istorice (1959/1976/1980 - 2021) colectate din aceeași stație.
- având în vedere încălzirea globală și topirea unor porțiuni mari ale calotei glaciare din zone polare, nivelul oceanelor și a mărilor este în continuă creștere. Marea Neagră nu face excepție, astfel, nivelul este mereu în schimbare suferind oscilații verticale periodice și neperiodice. Variația nivelului mării la Constanța pe termen lung este similară cu variația globală, având același ritm de creștere de 1,9 mm/an.
- pe termen lung, mediile lunare ale salinității, ale oxigenului din 2022 sunt comparabile cu cele din intervalul 1959-2021;
- cel mai recent raport privind starea stocurilor de pești din întregul bazin al Mării Negre (FAO, 2022) arată că, în timp ce majoritatea stocurilor de pești rămâne la un nivel ridicat de supraexploatare, numărul stocurilor supuse pescuitului excesiv a scăzut pentru prima dată în ultimele decenii. Zona românească de pescuit este cuprinsă între Sulina și Vama Veche iar linia țărmului se întinde pe o distanță de 243 km. Distanța de la țărm la limita platformei continentale (adâncime 200 m) variază de la 100 la 200 km în sectorul nordic, la 50 km în cel sudic.
- presiunile asupra zonei costiere includ: accelerarea declinului habitatelor și resurselor naturale (incluzând plaje, zone umede), precum și pescării și alte resurse marine și costiere; creșterea vulnerabilității la poluare, pierderea plajelor, pierderea habitatelor, riscurile naturale și impactul pe termen lung ale schimbărilor climatice globale.

În perioada februarie-aprilie și în luna octombrie 2022, ONG Mare Nostrum a organizat trei sesiuni de monitorizare pentru deșeurile marine în zona costieră românească, având la bază metodologia propusă în cadrul „Ghidului de monitorizare a deșeurilor marine în mările europene”, informând în acest sens Garda Națională de Mediu - Comisariatul Județean Constanța. Ghidul a fost elaborat în cadrul strategiei comune de implementare a Directivei cadru – Strategia pentru mediul marin (Directiva 2008/56/CE). În cadrul acestei activități, ONG Mare Nostrum, împreună cu voluntarii, au identificat și monitorizat eșantioane de plajă (9 în sesiunea de primăvară și 8 în sesiunea de toamnă) ce au acoperit zona de la linia apei până la zona înierbată/betonată din localitățile Vama Veche, Saturn, Tuzla, Eforie, Constanța, Mamaia Nord, Năvodari, Corbu și Edighiol. Au fost identificate deșeuri din material polimeric artificial (diverse categorii de materiale plastice), cauciuc, material textil, hârtie, carton, lemn prelucrat, sticlă, paie, ceramică, metal. În cadrul sesiunii de primăvară, sectorul din Năvodari a fost considerat cel mai „murdar”, urmat de sectoarele din Saturn și Mamaia Nord. Cele mai mici abundențe de deșeuri s-au identificat pe sectoarele de plajă Vama Veche, Corbu și Tuzla. Cantitatea de deșeuri înregistrată în această perioadă a fost cu 50% mai mică decât cea înregistrată în aceeași perioadă a anului 2021, a concluzionat raportul transmis de Mare Nostrum, iar elementele din material plastic au reprezentat principalul deșeu. În cadrul sesiunii de toamnă, sectorul din Constanța a fost considerat cel mai „murdar”, urmat de sectoarele din Saturn și Năvodari. Sectorul din Eforie nu a fost monitorizat datorită realizării lucrărilor de înnisipare. Cele mai mici abundențe de deșeuri s-au identificat pe sectoarele de plajă Tuzla, Corbu și Edighiol. Cantitatea de deșeuri înregistrată în această perioadă a fost mai mică decât cea înregistrată în aceeași perioadă a anului 2021. Conform bazei de date, din cursul anului 2020, la Comisariatul Județean Constanța al Gărzii Naționale de Mediu s-au înregistrat trei poluări accidentale cu produse petroliere în acvatoriul Portului Constanța. Au fost efectuate verificări în teren pentru identificarea sursei de poluare și pentru urmărirea modului de realizare al operațiunilor de depoluare marină. Pentru poluarea cu păcură produsă în luna decembrie, urmare a unui transbord direct între două nave, poluatorul a fost sancționat de Căpitania Portului Constanța, în conformitate cu prevederile H.G. nr. 876/2007, iar Garda Națională de Mediu a înaintat către Parchetul de pe lângă Curtea de Apel Constanța sesizare penală pentru încălcarea prevederilor art. 49 din Legea 17/1990. În anul 2021 au fost înregistrate șase evenimente constând în deversări accidentale de produse petroliere (motorină, păcură, ulei hidraulic) în acvatoriul Mării Negre (Port Constanța, Port Midia, Port Mangalia). Pentru poluarea cu motorină, produsă în luna iulie, în dana 70 Port Constanța, poluatorul a fost sancționat de Căpitania Zonală Constanța pentru poluarea cu hidrocarburi a apelor naționale navigabile. Pentru poluarea cu păcură produsă în luna octombrie, în dana 4 Port Midia, GNM-CJ Constanta a aplicat sancțiune contravențională conform O.U.G. nr. 202/ 2002 privind gospodărirea integrată a zonei costiere. Pentru poluarea apei mării din zona docurilor șantierului Mangalia cu grit uzat rezultat din procesul de sablare, operatorul economic a fost sancționat conform prevederilor O.U.G. nr. 195/2005, privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare. În anul 2022 au fost înregistrate trei incidente constând în deversări accidentale de produs petrolier (motorină) în acvatoriul Mării Negre (Port Midia). Pentru poluarea cu motorină produsă în luna august, în dana 9C Port Midia, poluatorul a fost sancționat de ANR- Căpitania Portului Midia. În luna mai, în dana 99 Port Constanța a avut loc un eveniment ce a constat în scufundarea integrală a unei barje cu carbune antracit. Comisarii GNM-

CJ Constanta au efectuat inspecții în teren în cazul tuturor incidentelor, au dispus măsuri și au urmarit modul de realizare a ecologizarilor.

Sursa: GNM

Indicatori de eutrofizare Nutrienți

RO 21

Cod indicator România: RO 21

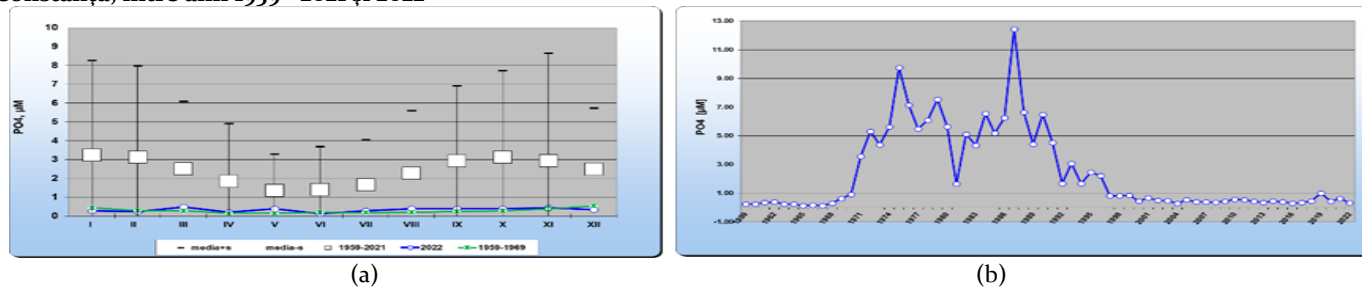
Cod indicator AEM: CSI 21

DENUMIRE: NUTRIENȚI ÎN APELE TRANZITORII, COSTIERE ȘI MARINE

DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă tendințele anuale ale concentrațiilor de azotați și ortofosfați solubili (pe timp de iarnă, exprimate în micrograme/L) și raportul N/P în mare, nivelurile de concentrație (scăzut, moderat, ridicat) și tendințele azotului oxidat pe timp de iarnă (azotat + azotit) și concentrația de ortofosfați solubili (exprimate în micromol/L) din apa Mării Neagre.

Nutrienții, principala cauză a eutrofizării, au fost investigați în anul 2022 prin analiza probelor (N=222) prelevate de la suprafață din stația Casino – Mamaia (ape costiere) și evaluarea rezultatelor. Tendințele de evoluție s-au analizat utilizând datele istorice (1959/1976/1980 - 2021) colectate din aceeași stație. Pe termen lung, mediile lunare ale **fosfaților** dizolvați în apa de mare, în anul 2022 au fost semnificativ mai mici (*testul t, interval de încredere 95%, $p < 0,0001$, $t = 10,3547$, $df = 22$, $Dev.St. a diferenței = 0,202$) față de cele multianuale, 1959-2021, și statistic comparabile cu cele ale perioadei de referință 1959-1969 (**Error! Reference source not found.** a).*

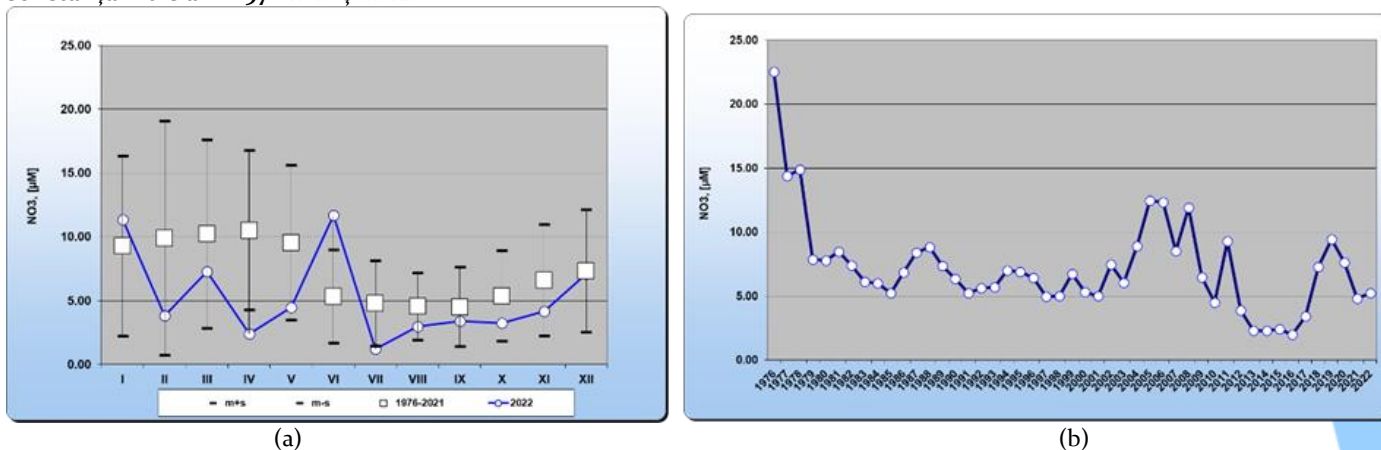
Figura II.110 Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor fosfaților din apa mării la Constanța, între anii 1959 - 2021 și 2022



Sursa: INCDM

În intervalul 1959-2021, mediile anuale ale **concentrațiilor fosfaților** au oscilat între 0,13 µM (1967) - 12,44 µM (1987) observându-se descreșterea lor începând cu anul 1987 (figura II.110 b). Cu toate acestea, percentila 75 a valorilor din anul 2022, 0,43 µM, se situează ușor peste limita superioară a domeniului caracteristic perioadei de referință a anilor '60 (media multianuală 1959-1969 0,28 µM ± 0,14 µM) (figura II.110 a). Mediile lunare multianuale 1976-2021 și cele lunare din 2022 ale azotaților dizolvați în apa de mare sunt comparabile (*testul t, interval de încredere 95%, $p = 0,1$, $t = 1,7171$, $df = 22$, $Dev.St. a diferenței = 1,205$) (**Error! Reference source not found.** a). Pe termen lung (medii anuale 1976-2021), se observă atingerea, în 2022, a mediei anuale de 5,26 µM (**Error! Reference source not found.** b).*

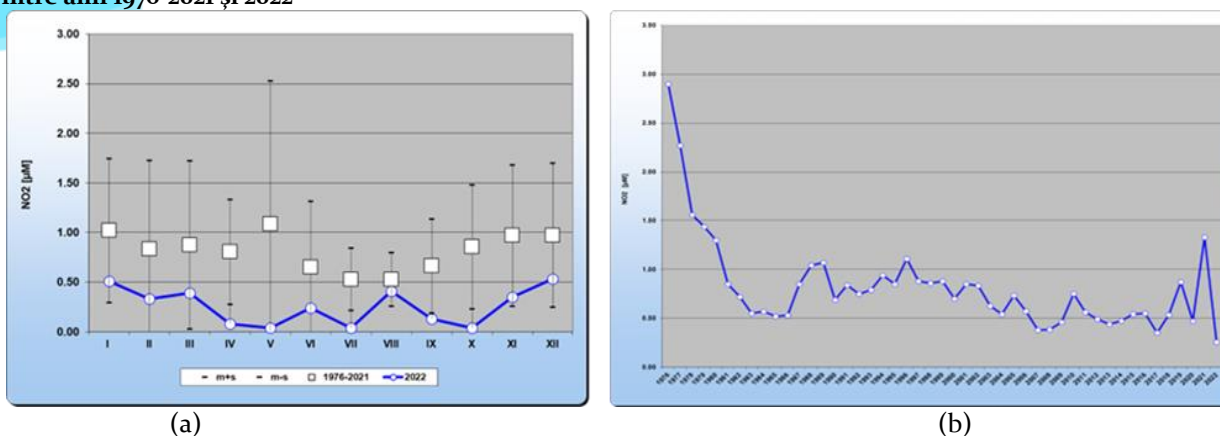
Figura II.111 Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor azotaților din apa mării la Constanța între anii 1976-2021 și 2022



Sursa: INCDM

Concentrațiile medii lunare multianuale 1976-2021 și cele lunare din 2022 ale **azotiților** diferă semnificativ (*testul t*, interval de încredere 95%, $p < 0,0001$, $t = 7,3432$, $df = 22$, *Dev.St. a diferenței* = 0,076) ca urmare a valorilor mai scăzute măsurate în anul 2022 (**Error! Reference source not found.** a). Pe termen lung (1976-2022), se observă atingerea, în 2022, a mediei 0,26 μM (**Error! Reference source not found.** b). Mediile lunare cele mai ridicate s-au observat în sezonul rece (lunile decembrie și ianuarie) ca urmare a reciclării nutrienților prin amestecarea coloanei de apă.

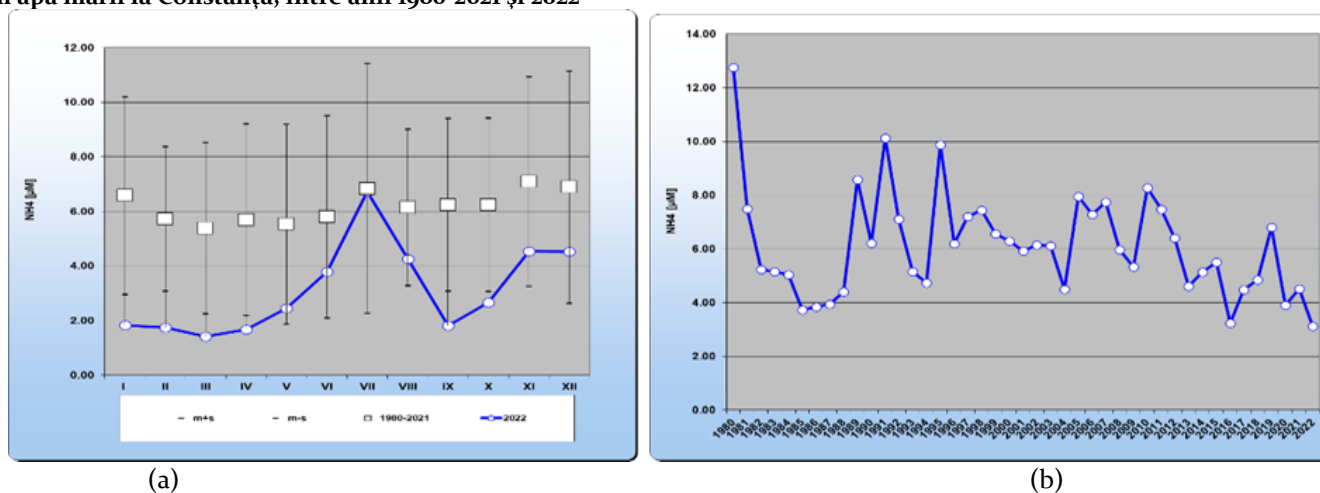
Figura II.112 Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor azotiților din apa mării la Constanța, între anii 1976-2021 și 2022



Sursa: INCDM

Mediile lunare multianuale 1980-2021 și cele lunare din 2022 ale **amoniului** diferă semnificativ (*testul t*, interval de încredere 95%, $p < 0,0001$, $t = 6,1149$, $df = 22$, *Dev.St. a diferenței* = 0,501) ca urmare a concentrațiilor mai reduse din anul 2022 (**Error! Reference source not found.** a). Pe termen lung (1980-2022), se observă în anul 2022 atingerea concentrației medii anuale minime istorice de 3,12 μM (**Error! Reference source not found.** b).

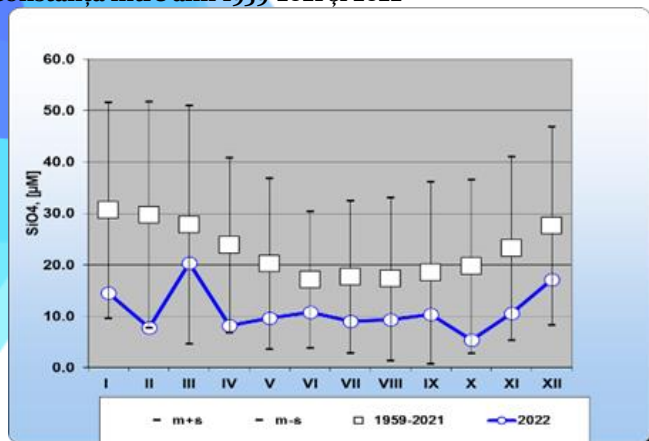
Figura II.113 Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și din luna decembrie (b) a concentrațiilor amoniului din apa mării la Constanța, între anii 1980-2021 și 2022



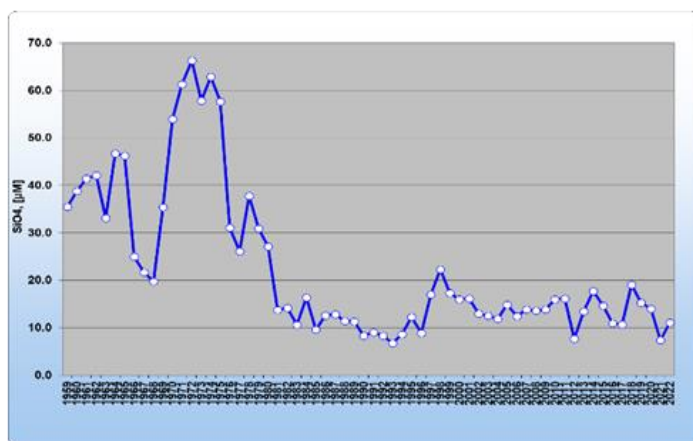
Sursa: INCDM

Mediile lunare din 2022 ale **silicaților**, (SiO_4)⁴⁻, sunt semnificativ mai mici decât cele multianuale 1959-2021 (*testul t*, interval de încredere 95%, $p < 0,0001$, $t = 6,1515$, $df = 22$, *Dev.St. a diferenței* = 1,905) (**Error! Reference source not found.** a). Concentrațiile medii anuale ale silicaților din apa mării la Constanța se încadrează în intervalul 6,7 μM (1993) - 66,3 μM (1972) și au înregistrat în anul 2022 o medie de 11,1 μM reprezentând doar 30% din stocul de silicați al perioadei de referință 1959-1969 (**Error! Reference source not found.** b).

Figura II.114 Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor silicaților din apa mării la Constanța între anii 1959-2021 și 2022



(a)



(b)

Sursa: INCDM

Concluzii

În anul 2022, în apele costiere de la litoralul românesc s-au observat niveluri eterogene ale concentrațiilor medii lunare de nutrienți, care au variat sezonier. Astfel, în sezonul rece, specific refacerii stocului de nutrienți prin amestecarea maselor de apă și aducerea la suprafață a apelor mai bogate în nutrienți, concentrațiile fosfaților și azotaților au fost ușor mai crescute. Valori mai ridicate s-au mai observat și odată cu creșterea debitelor Dunării.

Clorofila “a”

RO 23

Cod indicator România: RO23

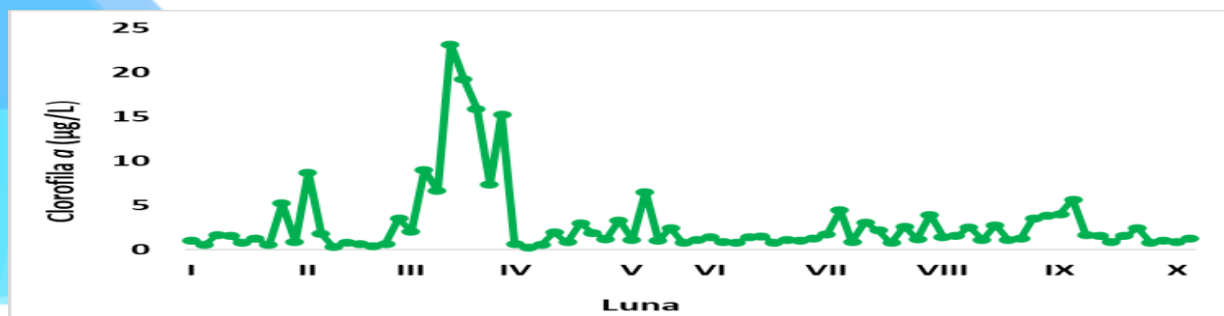
Cod indicator AEM: CSI 23

DENUMIRE: CLOROFILA A DIN APELE TRANZITORII, COSTIERE ȘI MARINE

DEFINIȚIE: Indicatorul descrie: concentrații medii anuale din timpul verii (exprimate în micrograme/L), clasificarea nivelurilor de concentrație (scăzut, moderat, ridicat), tendințele concentrațiilor superficiale medii din perioada verii pentru clorofila a (exprimate în micrograme/L). Clorofila “a” este parametrul biochimic cel mai frecvent determinat în oceanografie, fiind indicator unic al biomasei vegetale și al productivității marine. În perioada de vară, când producția primară este limitată doar de elementele nutritive, concentrația clorofilei “a” este legată de stocul de nutrienți.

Concentrația de clorofilă *a* s-a determinat în urma analizei probelor colectate bisăptămânal din stația de mică adâncime din zona Mamaia pe parcursul anului 2022 (78 probe) și probele colectate în luna septembrie 2022, din 17 stații localizate în apele marine (BLK_RO_RG_MT01) și 2 stații în apele de larg (BLK_RO_RG_MT02). Conținutul de clorofilă *a* determinate în apele de mică adâncime de la Mamaia, în anul 2022, a variat între 0,21 și 23,14 μg/L, fiind înregistrate valori mai ridicate comparativ cu cele din anul 2021 (0,21 și 12,35 μg/L). Valoarea medie a concentrației de clorofila *a* înregistrată în anul 2022 (2,90 μg/L) este ușor mai ridicată comparativ cu cea din 2021 (2,35 μg/L). Concentrația clorofila *a* a atins mai multe maxime pe parcursul anului (**Error! Reference source not found.**), valoarea cea mai ridicată fiind atinsă în primăvară, pe 14 martie (23,14 μg/L) și a coincis cu dezvoltarea diatomeului *Thalassiosira anguste-lineata*. Valorile mai ridicate ale clorofilei *a* din iarnă au fost date de dezvoltarea diatomeelor *Skeletonema costatum* și *Ditylum brightwellii*. În vară și toamnă, se observă valori mai scăzute ale concentrației clorofilei *a* comparativ cu cele din iarnă și primăvară, de până la 4,43 μg/L în luna iulie și de până la 5,65 μg/L în luna septembrie. Comunitatea fitoplanctonică din vară a fost reprezentată de dinoflagelatul *Akashiwo sanguinea* și de diatomeul *Licmophora ehrenbergii* iar cea din toamnă de dinoflagelatele *Tripos furca* și *Protoperidinium depressum*.

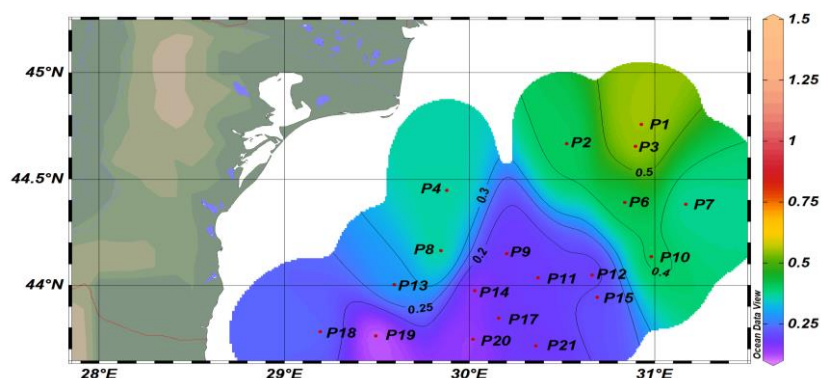
Figura II.115 Variația clorofilei a (μg/L) în apele de mică adâncime de la Mamaia în anul 2022



Sursa: INCDM

Analizând distribuția valorilor medii ale clorofilei *a* în coloana de apă (**Error! Reference source not found.**) se poate observa faptul că în apele marine, valorile mai ridicate au fost înregistrate în partea de nord a litoralului românesc iar cele mai scăzute în partea de sud, cu valori ce au variat 0,32 µg/L și 0,73 µg/L. Concentrația clorofilei *a* a înregistrat valori reduse în toate stațiile și a variat între 0,006 µg/L și 1,41 µg/L. Valorile maxime de clorofilă *a* au fost observate în orizonturile cuprinse între 10 m și 35 m iar cele minime în orizonturile inferioare. Comunitatea fitoplanctonică din orizonturile cu valorile cele mai ridicate ale clorofilei *a* a fost reprezentată în special de diatomeul *Pseudosolenia calcar-avis* și dinoflagelatele *Polykrikos schwartzii*, *Tripos furca*, *Tripos muelleri*.

Figura II.116 Distribuția spațială a valorilor medii în coloana de apă ale clorofilei *a* (µg/L) la litoralul românesc al Mării Negre, în luna septembrie 2022



Sursa: INCDM

Concluzii

Concentrația clorofilei *a* determinată în anul 2022, în apele de mică adâncime de la Mamaia, a înregistrat valori mai ridicate comparativ cu cele din anul 2021. Valoarea medie a concentrației de clorofilă *a* în anul 2022 a fost ușor mai ridicată comparativ cu cea din 2021.

Clorofila *a* în apele marine a înregistrat concentrații reduse, cu valori mai ridicate în partea de nord a litoralului românesc și mai reduse spre sud.

II.3.1.4. Impactul schimbărilor climatice asupra mediului marin și de coastă

Temperatura și salinitatea apei marine

RO 51

Cod indicator România: RO 51

Cod indicator AEM: CLIM 13

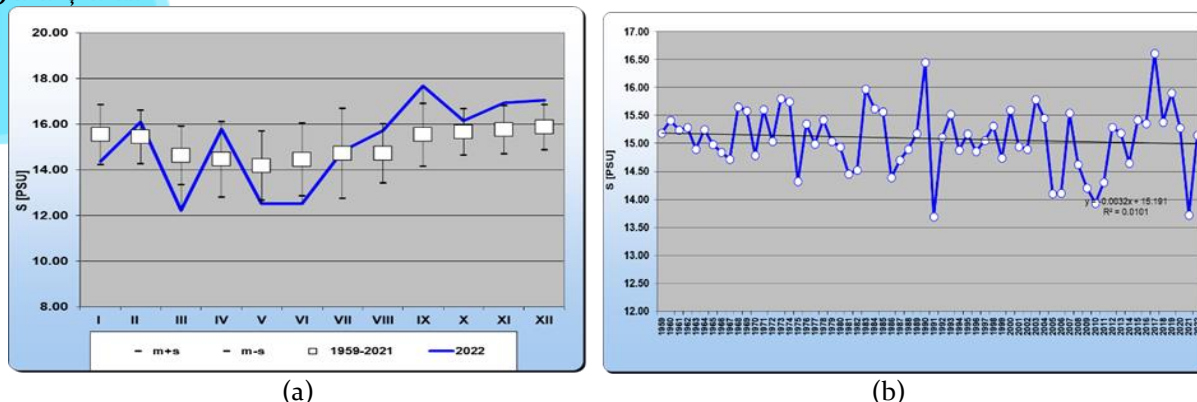
DENUMIRE: CREȘTEREA TEMPERATURII APEI MĂRII

DEFINIȚIE: Acest indicator poate fi definit prin: media anuală a anomaliilor temperaturii apei mării la suprafață; tendința mediei anuale a temperaturii apei mării la suprafață.

Pe termen lung, mediile lunare ale salinității din 2022 sunt comparabile cu cele din intervalul 1959-2021 (*testul t*, interval de încredere 95%, $p=0,9034$, $t=0,1228$, $df=22$, dev.st. a diferenței =0,57). În anul 2022, minima absolută a salinității la

Constanța a fost de 6,50 PSU (25 martie), iar maxima absolută de 22,32 PSU (20 septembrie) (**Error! Reference source not found. a**).

Figura II.117 Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a salinității apei mării la Constanța între anii 1959-2021 și 2022



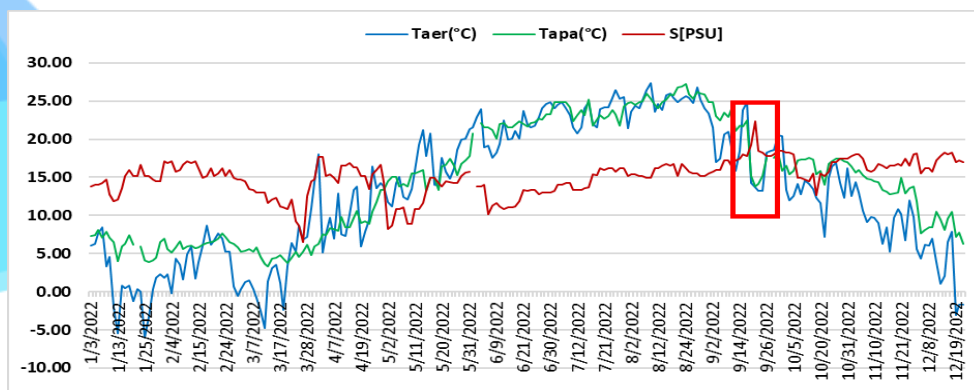
Sursa: INCDM

Media anuală din anul 2022 (15,15 PSU) se încadrează în regimul de variabilitate al zonei studiate (**Error! Reference source not found. b**).

Variația bilanțului termic la interfața mare-atmosferă este direct corelată cu variația temperaturii apei în stratul activ al mării. Stratul superior cvasiomogen este încălzit diferențiat de radiația solară incidentă, fapt ce generează o stratificare stabilă a maselor de apă din punct de vedere al densității. Anumiți factori, precum procesele de amestec vertical generate de pierderile de căldură spre atmosferă și de energia cinetică turbulentă datorată gradientilor verticali și curenților induși de vânt, pot afecta stabilitatea stratificării maselor de apă. La baza stratului superior omogen se află termoclina sezonieră situată la adâncimi de 10-12 m respectiv 40-45 m și este caracterizată de gradienti mari de temperatură (12-14°C). Regimul salin și regimul termic al apei de mare prezintă caracteristici distincte în diferite sectoare ale platformei continentale românești, aferente zonei economice exclusive (EEZ) a României. Au fost analizate variațiile de temperatură și salinitate din zona litorală, pe baza înregistrărilor realizate la stația oceanografică Mamaia și în zona de larg, pe baza datelor colectate în expedițiile INCDM desfășurate în lunile iunie și august-septembrie.

Regimul termal în zona litorală românească. În zona din apropierea coastei, caracterizată de adâncimi reduse, stratul activ de suprafață prezintă o variabilitate importantă, fiind supus proceselor de amestec vertical datorate fluxurilor energetice de la interfața mare-atmosferă care se distribuie într-un volum mai mic de apă și a curenților costieri care pot modifica temperatura apei prin advecția maselor de apă cu temperaturi diferite. Zona de coastă a prezentat o variabilitate importantă în stratul activ, de suprafață, ca urmare a dinamicii maselor de aer de la interfața mare – atmosferă și a influenței penei de apă dulce din zona gurilor Dunării. În straturile de adâncime distribuția pe verticală este relativ omogenă datorită stratificării puternice, caracteristice bazinului Mării Negre și fluxului geotermic. În zona litorală românească a Mării Negre, temperaturile medii lunare ale aerului au avut valori pozitive, datorită influenței mării asupra climatului continental moderat din această zonă litorală, dar și particularităților climatice din ultimii ani, cei mai călduroși șapte ani din istorie, conform Organizației Meteorologice Mondiale (WMO). Conform datelor înregistrate la stația Mamaia (N=224), temperatura maximă zilnică măsurată a apei mării, de 27,2°C, a fost înregistrată în data de 24.08.2022, asociată temperaturii aerului de 25,7°C, depășind valoarea maximă a temperaturii apei înregistrată în luna iulie a anul precedent, de 26,5°C cu 1,8°C (**Error! Reference source not found.**).

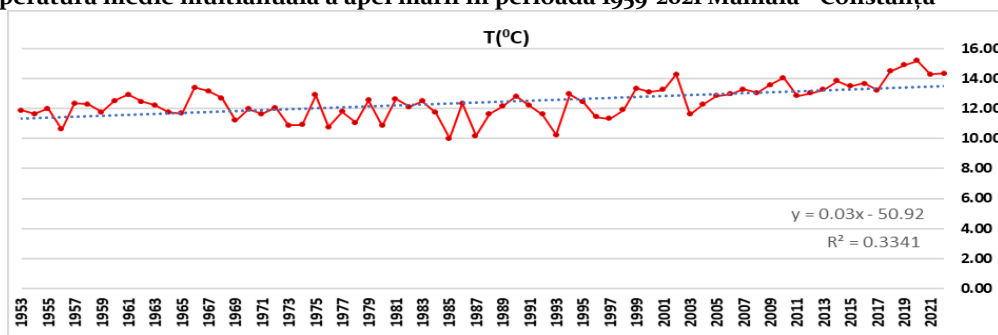
Figura II.118 Evoluția zilnică a temperaturii aerului, a temperaturii apei mării și salinității la stația Constanța, în anul 2022 (date INCDM respectiv Wunderground pentru temperatura aerului)/marcat cu roșu, un fenomen de upwelling care s-a produs în luna septembrie



Sursa: INCDM

Comparativ cu perioada de referință a ultimilor 60 de ani, anul 2022 se caracterizează printr-o tendință de creștere a temperaturilor în stratul activ de suprafață a apei mării, față de media multianuală (**Error! Reference source not found.**).

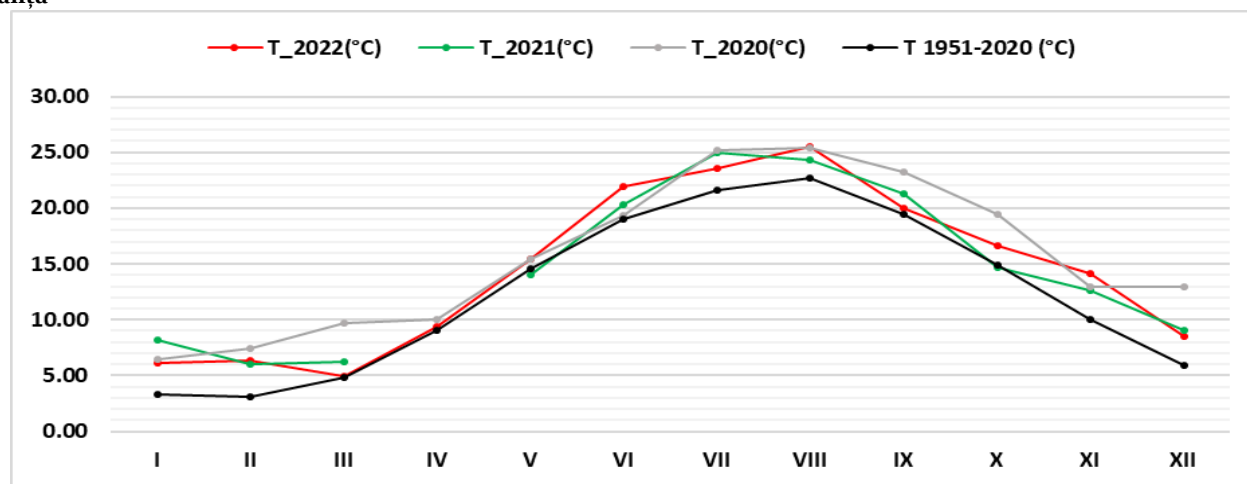
Figura II.119 Temperatura medie multianuală a apei mării în perioada 1959-2021 Mamaia - Constanța



Sursa: INCDM

Temperaturile medii ale apei de mare înregistrate în anul 2022 la Constanța au depășit valorile multianuale, în cea mai mare parte a anului, atât în perioada sezonului rece (lunile ianuarie, februarie, noiembrie și decembrie) dar și în perioada sezonului cald (iunie-septembrie). Perioada de primăvară, martie-mai s-a încadrat în limitele specifice perioadei, cu temperaturi cuprinse între 4,8°C și 14,5°C. Tendința de creștere a temperaturii apei mării poate fi observată comparativ cu figura II.119 în valorile ultimilor trei ani, 2020-2022, și poate fi considerată indicator al schimbărilor climatice la nivel global. Astfel, temperatura medie a apei de mare la Constanța în anul 2022 de 14,36°C a fost cu 2,24°C mai ridicată, raportat la media perioadei analizate a ultimilor 69 de ani ($T^{\circ}C_{1953-2021} = 12,41^{\circ}C$). (**Error! Reference source not found.**).

Figura II.120 Temperaturi medii lunare (2020, 2021, 2022) vs. medii lunare multianuale (1953-2021) la stația Mamaia - Constanța



Sursa: INCDM

În zona litorală s-au resimțit atât variațiile regimului pluvial din bazinul Dunării, cât și influența curenților marini induși de vânt și de acțiunea forței Coriolis în bazinul vestic al Mării Negre. La stația Constanța, s-a înregistrat o salinitate medie

anuală de 15,14 PSU. Valorile minime înregistrate la Constanța au fost de 6,5 PSU în luna martie, respectiv 8,2 PSU în luna mai (**Error! Reference source not found.**). Valorile maxime ale salinității în zona de coastă, de 22,3 PSU, respectiv 19,2 PSU au fost înregistrate în perioada 19-20 septembrie, datorate unui fenomen de upwelling produs în condițiile persistenței vânturilor din sector vestic, determinând o variație a gradientului de salinitate cu 4,5 PSU (**Error! Reference source not found.**).

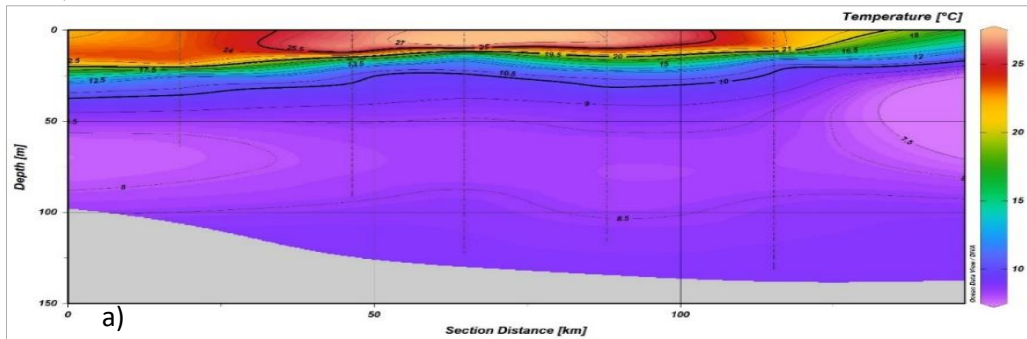
Figura II.121 Valori medii lunare ale salinității în anul 2022

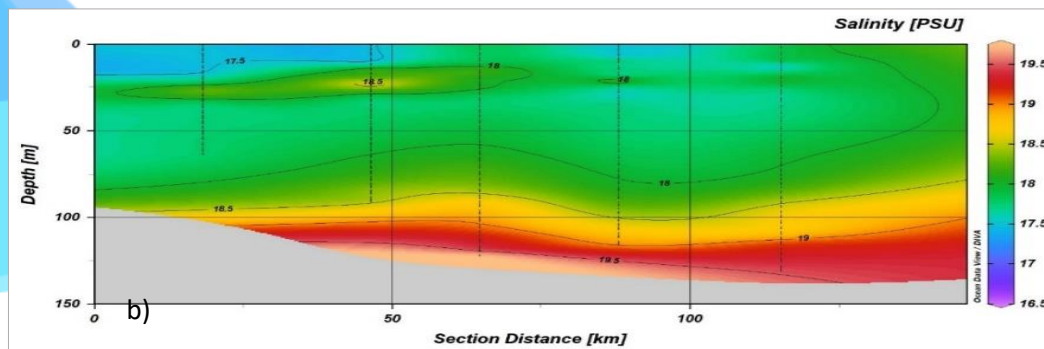


Sursa: INCDM

În practica oceanografică, masele de apă sunt identificate prin intermediul a două caracteristici esențiale, temperatura și salinitatea, considerate conservative (nu se generează și nu dispar prin procese interne, modificările se produc numai prin fruxurile de la interfața cu alte medii). Variațiile acestor parametri pot apare ca urmare a acțiunii unor surse exterioare: amestecul cu apele dulci din zona continentală sau procese de încălzire datorate radiației solare. Ambele fenomene pot afecta considerabil dinamica maselor de apă. În zonele de larg aferente platformei continentale, parametrii hidrofizici măsurăți în perioada august - septembrie, au permis vizualizarea datelor asupra dinamicii maselor de apă în bazinul vestic al Mării Negre. Astfel, interpolarea, pe întreaga coloană de apă, a temperaturii apei înregistrată pe profile, în stații oceanografice a prezentat o valoare minimă de 7,6°C în data de 6.08.2022, valoare înregistrată la o adâncime de 62 m în zona sudică, la o distanță de aproximativ 74 km est de zona Eforie-Costinești. Valorile maxime de 27,5°C au fost înregistrate în data de 4 septembrie în stratul de suprafață, la o distanță de aproximativ 139 km est față de zona sudică a litoralului românesc (**Error! Reference source not found.** a). Valorile minime aparțin Stratului Intermediar Rece (SIR ≤ 8°C) corespunzător transectei Est Tuzla-Costinești, pornind de la o adâncimea de 58 m, până la o adâncimea de aproximativ 90m, spre zona Canionului Viteaz. Este evidențiat faptul că distribuția verticală a temperaturii apei depinde de regimul termic al atmosferei și de factorii dinamici ai mării (curenți și valuri), care produc amestecul maselor de apă. Profilele CTD se înscriu în domeniile de variabilitate cunoscute atât pentru temperatură, cât și pentru salinitate, apropiată zonei mediane a bazinului vestic al Mării Negre.

Figura II.122 (a) și (b) profile CTD în stațiile aferente zonei Constanța (pornind de la suprafață până la adâncimea de 90 m în zona Canionul Viteaz)

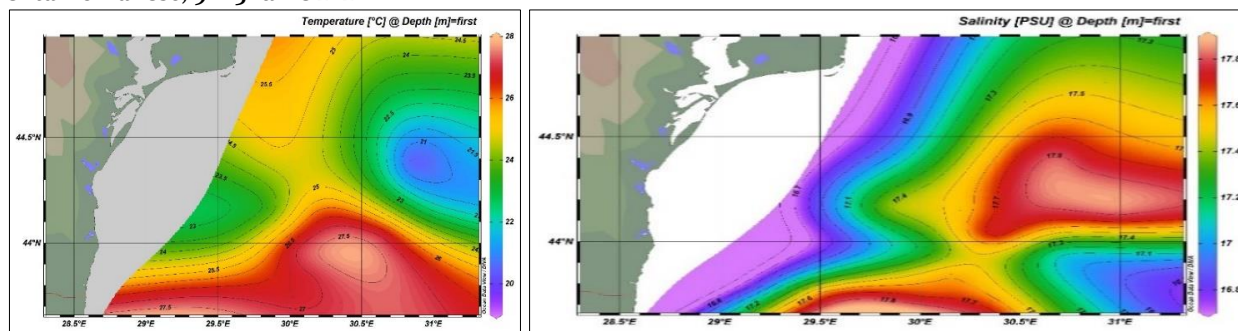




Sursa: INCDM

Astfel, în perioada de vară, distribuția temperaturii și salinității este relativ omogenă în stratul de suprafață (**Error! Reference source not found.**) cu valori gradual mai mici ale temperaturii apei către zona de larg, cuprinse între 19 – 22°C și valori ale salinității cuprinse între 16,8 PSU și 17,9 PSU. Valorile maxime ale temperaturii pentru stratul de suprafață de 26-26,9°C au fost înregistrate la stațiile de larg din zona sudică și în apropierea Canionului Viteaz (**Error! Reference source not found.**).

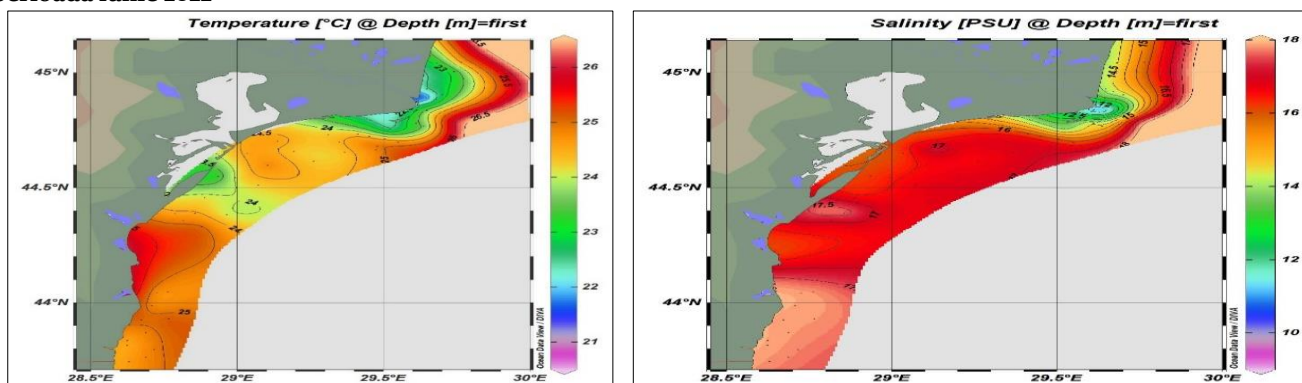
Figura II.123 Distribuția orizontală a temperaturii (a), și salinității (b) la suprafață (0.00 - 1m) de-a lungul platoului continental românesc, 9 - 15 iunie 2020



Sursa: INCDM

Pentru zona din apropierea coastei, valorile pentru temperatură și salinitate măsurate în luna iunie sunt cuprinse într-un interval de 20,68°C - 26,2°C respectiv 9,8 PSU în zona de vărsare a gurilor Dunării și 17,98 PSU în zonele Vadu – Constanța - Eforie Pentru anotimpul de vară, situația înregistrată ilustrează funcționarea Pompei Ekman, a cărei magnitudine și distribuție spațială depinde de direcția și intensitatea vântului în bazinul vestic al Mării Negre, fenomen evidențiat de curbele de distribuție ale celor doi parametri hidrofizici principali, temperatură și salinitate (**Error! Reference source not found.**).

Figura II.124 Distribuția orizontală la suprafață a temperaturii și salinității (0.00 - 1m) în zona costieră/economică exclusivă în perioada iunie 2022



Sursa: INCDM

Fenomene de upwelling

Fenomenul de up-welling la coasta românească, este un proces litoral care determină mișcarea maselor de apă sub acțiunea forței Coriolis și a vânturilor din sector vestic și sud-vestic fapt ce conduce la înclinarea spre larg a suprafeței mării și

ulterior, la ridicarea în apropierea coastei a maselor de apă reci, de adâncime, cu densitate mare și valori ridicate ale salinității, pentru echilibrarea bilanțului masic.

Salinitatea în zona litoralului românesc este marcată de aportul fluvial din zona nord vestică a bazinului Mării Negre și de regimul curenților marini din zona de coastă. Conform datelor istorice ale INCDM, pe parcursul unui an salinitatea prezintă cea mai scăzută medie lunară în luna martie, după care valorile salinității încep să crească atingând un varf în luna decembrie. Pentru anul 2022, vârful a fost atins în luna septembrie cu o valoare medie a salinității de 17,68 PSU, datorat unui fenomen de upwelling de scurtă durată produs în perioada 19-22 septembrie, pe fondul vântului din S-SV.

Concluzii

Parametrii de agitație marină, pentru anul 2022, în zona Constanța evidențiază o predominanță a valurilor de înălțime medie mai mici de 1 m. Valurile cu înălțimi mai mari de 1 m au reprezentat 12,6% din totalul datelor rezultate din observații vizuale efectuate în anul 2022 și 10,47% din totalul datelor înregistrate cu geamandura Spotter Sofar Ocean.

Gradul maxim de agitație al mării, considerat la suprafață pe baza scării Beaufort, a fost de 5÷6, înălțimea maximă observată a valului (de 2,8 m) înregistrându-se în luna noiembrie.

Regimul termic al apei de mare a fost caracterizat de valori pozitive semnificative în zona litorală. Astfel, temperatura medie a apei de mare la Constanța în anul 2022, de 14,36°C, a fost cu 2,24°C mai ridicată, raportat la media perioadei analizate a ultimilor 69 de ani ($T^{\circ}\text{C}_{1953-2021} = 12,41^{\circ}\text{C}$).

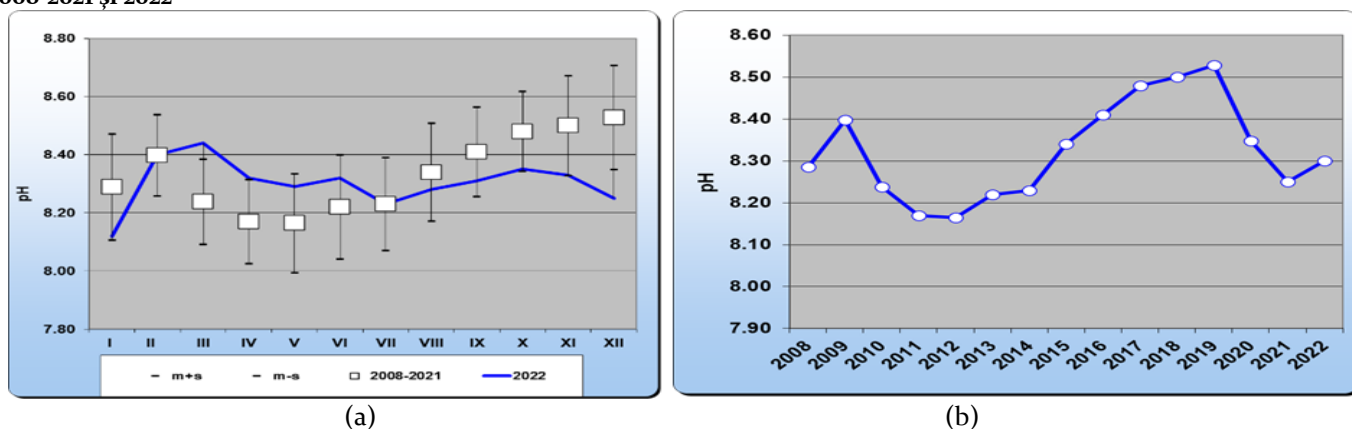
Pentru bazinul nord-vestic al Mării Negre, cele trei mase de apă caracteristice: stratul superior quasiomogen (SSQ), termoclina sezonieră și stratul intermediar rece (SIR) au prezentat variabilități ale orizonturilor de adâncime, înscrise în limite normale.

În perioada sezonului cald, în luna septembrie, a fost înregistrat un fenomen de upwelling de scurtă durată, produs sub influența acțiunii vântului predominant din sector sud-vestic, care a produs o variație a gradientilor de temperatură și salinitate, printr-o scădere a temperaturii apei mării cu 7,3°C, și o creștere a salinității de 4,56 PSU).

pH-ul

pH-ul apelor costiere din zona Constanța a înregistrat în anul 2022 valori absolute cuprinse între 7,68 și 9,33. Mediile lunare de pH din intervalul 2008-2021 și anul 2022 sunt comparabile (*testul t, interval de încredere 95%, $p=0,5312$, $t=0,6363$, $df=22$, dev.st. a diferenței=0.044*) (**Error! Reference source not found.** a). Media anului 2022, 8,30 se încadrează în domeniul de variabilitate din ultima decadă (**Error! Reference source not found.** b).

Figura II.125 Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a pH-ului apei mării la Constanța între anii 2008-2021 și 2022



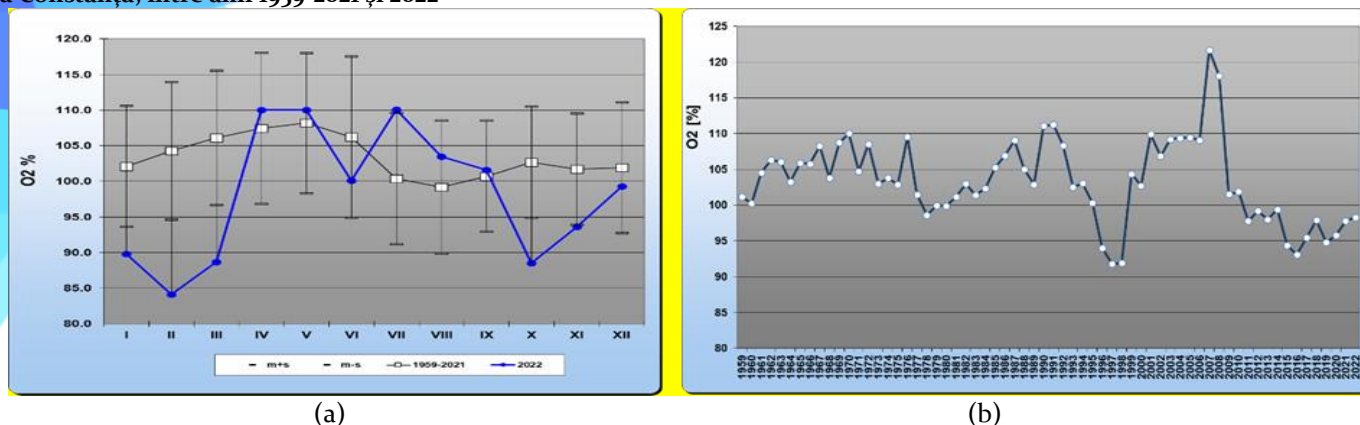
Sursa: INCDM

Oxigenul dizolvat

Saturația în oxigen dizolvat a oscilat în anul 2022, între 45,4% (5 iulie) și 179,7% (27 iulie), (*media 98,5%, mediana 96,7%, deviația standard 19,8%*).

Pe termen lung, mediile multianuale din perioada 1959-2021 sunt comparabile cu cele din anul 2022 (*testul t, interval de încredere 95%, $p=0,0798$, $t=1,8364$, $df=22$, Dev.St. a diferenței=2,802*) (**Error! Reference source not found.** a).

Figura II.126 Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a saturației oxigenului dizolvat în apa mării la Constanța, între anii 1959-2021 și 2022



Sursa: INCDM

Mediile anuale ale intervalului 1959-2021 se încadrează în intervalul 91,8 % (1997) - 121,7 % (2007), saturația oxigenului dizolvat în 2022 fiind 98,3% încadrându-se în valorile subunitare (<100%) înregistrate constant începând cu anul 2011 (Error! Reference source not found. b).

Concluzii

Salinitatea medie lunară a apelor de suprafață a înregistrat în anul 2022 valori eterogene influențate de debitele Dunării și de fenomenele de amestecare a maselor de apă. Cele mai scăzute valori s-au măsurat în lunile martie, mai și iunie. Începând cu luna august, până la sfârșitul anului, valorile au fost mai ridicate, unele chiar depășind domeniul de variabilitate a zonei.

pH-ul mediu lunar a înregistrat valori normale, ușor mai scăzute în sezonul rece când apele de suprafață se amestecă cu ape de adâncime, ușor mai acide.

Regimul saturației oxigenului dizolvat a înregistrat valori medii normale, ușor mai ridicate în perioada mai-septembrie, caracteristică producției fotosintetice. Valori scăzute s-au observat în perioada ianuarie-martie când prin amestecarea maselor de apă sunt aduse la suprafață ape mai puțin oxigenate.

Nivelul mării

RO 50

Cod indicator România: RO 50

Cod indicator AEM: CLIM 12

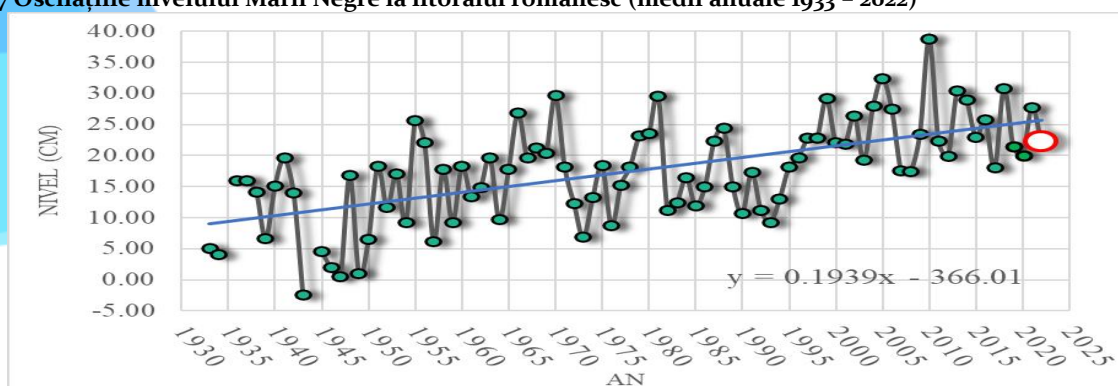
DENUMIRE: CREȘTEREA NIVELULUI MĂRII LA NIVEL GLOBAL, EUROPEAN ȘI NAȚIONAL

DEFINIȚIE: Indicatorul reflectă modificarea nivelului mediu al mării, evoluția absolută a nivelului mării folosind date satelitare.

Având în vedere încălzirea globală și topirea unor porțiuni mari ale calotei glaciare din zone polare, nivelul oceanelor și a mărilor este în continuă creștere. Marea Neagră nu face excepție, astfel, nivelul este mereu în schimbare suferind oscilații verticale periodice și neperiodice. Aceste variații pot fi datorită volumului mai crescut sau datorită deformării locale în urma unor seșe datorate vântului, presiunii atmosferice și mareelor. Oscilațiile nivelului mării sunt în mare parte influențate vânt și direcția acestuia. Având în vedere periodicitatea, nivelul mării este minim când vântul bate din direcția vestică, iar presiunea atmosferică generată "apasă" pe suprafața apei dinspre vest spre est și maxim în cazul opus, când vântul bate dinspre est spre vest. În cazul maregrafului de la Sulina și a situației locale deosebite, când starea vremii este calmă, nivelul mării în perioada verii poate crește datorită debitului mare al Dunării și poate scădea în perioada de iarnă datorită debitului scăzut.

În cazul variațiilor de nivel la litoralul românesc factorii predominanți sunt cei meteorologici și hidrologici întrucât marea guvernată de factorii astronomici este prea mică pentru a fi luată în calcul. În Error! Reference source not found. pot fi observate înregistrările maregrafului de tip OTT din Portul Constanța.

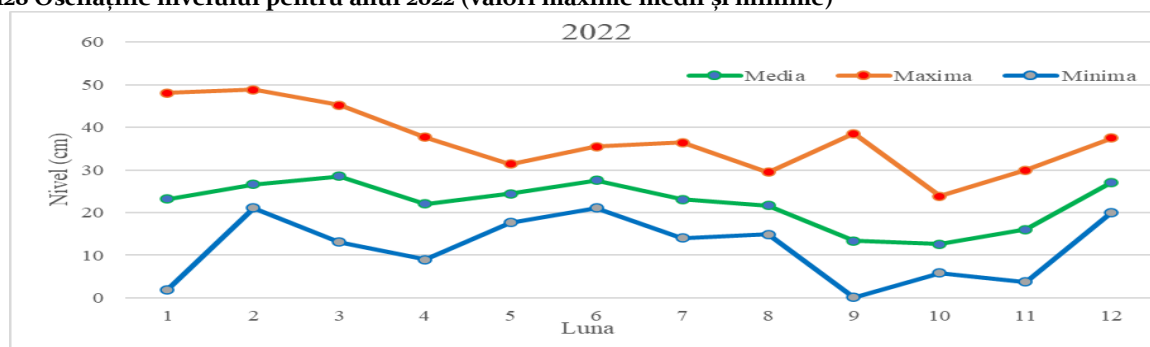
Figura II.127 Oscilațiile nivelului Mării Negre la litoralul românesc (medii anuale 1933 – 2022)



Sursa: INCDM

În ceea ce privește nivelul mării pentru anul 2022 (**Error! Reference source not found.**), acesta a avut o valoare medie de 22,19 cm, ceea ce denotă o creștere a nivelului față de media multianuală de 17,47cm (1933-2021) cu + 4,72 cm. Valoarea maximă înregistrată a fost de 48.84 cm în data de 11 februarie iar valoare minimă de 0,15 cm în data de 18 septembrie.

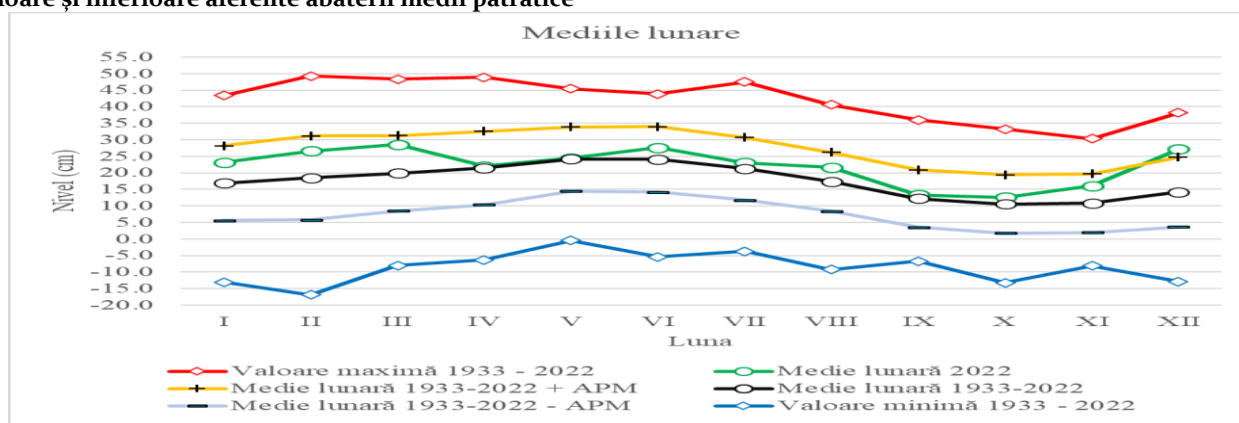
Figura II.128 Oscilațiile nivelului pentru anul 2022 (valori maxime medii și minime)



Sursa: INCDM

Variația nivelului mării la Constanța pe termen lung, este similară cu variația globală, având același ritm de creștere de 1,9 mm/an. În **Error! Reference source not found.**, graficele prezintă modul în care valorile medii ale nivelului mării se modifică de-a lungul setului de date în funcție de lună. Aceste modificări pot varia în funcție de anotimp.

Figura II.129 Medii lunare, maxime și minime pentru intervalul 1933 – 2021 alături de media lunară a anului 2022 și diferențele superioare și inferioare aferente abaterii medii pătratică



Sursa: INCDM

Analizând media lunară a anului 2022 (verde), se poate observa că este situată constant în partea superioară a mediei multianuale (1933-2022), contribuind astfel la creșterea mediei totale. Comparând valorile mediei anuale (2022) cu abaterea medie pătratică superioară se poate observa o depășire a acesteia în luna decembrie cu 2,43 cm. Valorile aferente lunilor aprilie și mai, se apropie de linia mediei multianuale contribuind cu o variație foarte mică (0.53 cm respectiv 0.26 cm).

II.3.2. Situația privind fondul piscicol marin

Starea stocurilor marine de pești

RO 32
Cod indicator România: RO32
Cod indicator AEM: CSI 32
DENUMIRE: STAREA STOCURILOR MARINE DE PEȘTI DIVERSITATEA SPECIILOR
DEFINIȚIE: Indicatorul vizează cantitatea estimată de pește pentru principalele specii de pești din sectorul românesc al Mării Negre. Indicatorul monitorizează proporția de stocuri de pește pescuit în exces din numărul total de stocuri comerciale, pe zone de pescuit din sectorul românesc al Mării Negre.

Cel mai recent raport privind starea stocurilor de pești din întregul bazin al Mării Negre (FAO, 2022) arată că, în timp ce majoritatea stocurilor de pești rămâne la un nivel ridicat de supraexploatare, numărul stocurilor supuse pescuitului excesiv a scăzut pentru prima dată în ultimele decenii. Zona românească de pescuit este cuprinsă între Sulina și Vama Veche iar linia țărmlui se întinde pe o distanță de 243 km. Distanța de la țărml la limita platformei continentale (adâncime 200 m) variază de la 100 la 200 km în sectorul nordic, la 50 km în cel sudic.

Activitatea de pescuit industrial din anul 2022 s-a realizat în două moduri:

- **pescuitul cu unelte active**, efectuat cu navele trawler costiere, la adâncimi mai mari de 20 m;
- **pescuitul cu unelte fixe**, practicat de-a lungul litoralului, în 12 puncte pescărești, situate între Sulina-Vama Veche, la mică adâncime, 2-11 m / taliene, dar și la adâncimi de 20-60 m setci și paragat.

Evoluția indicatorilor de stare:

Biomasa stocurilor pentru principalele specii de pești (Tabel) indică:

- biomasa populației de **șprot** a fost estimată la circa **20347** tone, mai mică decât valoarea obținută în anul precedent, dar în general prezintă o fluctuație naturală, pentru o specie cu ciclul scurt de viață;
- biomasa populației de **bacaliar** a fost estimată la circa **16066** tone, o valoare cu circa 50% mai mare față de ultimul an;
- biomasa populației de **calcan** a fost apreciată la circa **3424** tone, valoare a biomasei apropiată de anul anterior;
- biomasa populației de **rechin** a fost apreciată la circa **631** tone, o valoare mult mai mică față de anul 2021;
- biomasa populației de **rapana** a fost evaluată la circa **3611** tone, valoare minimă în comparație cu anii precedenți.

Tabel II.44 Valoarea stocurilor (tone) pentru principalele specii de pești din sectorul românesc al Mării Negre

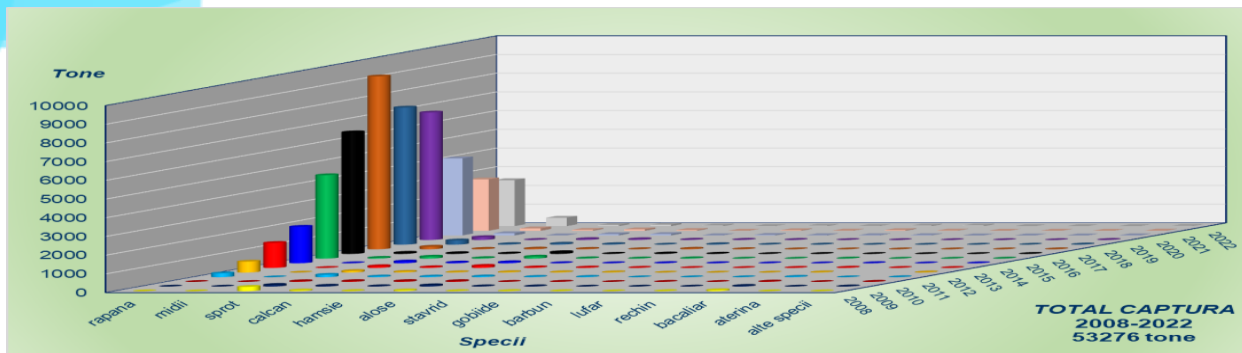
Specia	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Șprot	114653	23269	42599	124000	92398	93677	20347
Bacaliar	6928	20911	23171	20000	10714	8123	16066
Guvizi	300	300	300	300	300	300	300
Calcan	2117	1523	2065	2700	2400	3441	3424
Rechin	1550	1223	5556	2000	2150	4135	631
Rapana	14000	17500	17500	15000	15000	8007	8007

Sursa: INCDM

Structura populațională în ultimii ani, indică prezența în capturi a unui număr mare de specii (24), din care de bază au fost atât speciile de talie mică (hamsie, stavrid, guvizi, lufar), cât și cele de talie mai mare (calcan și alose). Dominanța în capturi a revenit, în principal, speciei *Scophthalmus maximus* - calcan (30,00-28,52%), urmată de speciile tradiționale: *Engraulis encrasicolus* - hamsia (15,60-11,41%), *Trachurus mediterraneus ponticus* - stavrid (11,20-7,60%), *Sprattus sprattus* - șprot (18,60 - 23,57%), *Gobiidae* - guvizi (2,80-3,04%), *Pomatomus saltatrix* - lufar (3,60-12,17%), *Mullus barbatus* - barbun (5,36-9,89%), *Alosa* - alose (1,60-2,28%) și alte specii cu valori ale capturii situate sub 1%, iar, în anii 2018-2019, capturile de moluște au crescut semnificativ, prin colectarea în cantități mari de rapana (*Rapana venosa*) și midii (*Mytilus galloprovincialis*). Începând cu anul 2020 capturile de rapana au intrat într-o tendință descrescătoare cu aproape 40% față de captura din 2019, acest trend descrescător s-a menținut și în anul 2021 în care captura a fost cu 45% mai mică față de anul 2020. Acest lucru s-a datorat, cel mai probabil, pandemiei de SARC-COV2 care a redus cererea pentru această specie prin închiderea industriei Horeca cât și limitarea exporturilor către principalele fabrici de prelucrare a rapanei situate în Bulgaria, fapt ce a determinat și o scădere semnificativă a efortului de pescuit. Începând cu anul 2022 activitatea de pescuit

s-a reluat la parametri normali, fără afectări din cauza situației epidemiologice precedente, dar trend-ul decrescător la specia rapana s-a menținut, fiind înregistrată o valoare minimă a biomasei din ultimii ani. Principalele specii în capturile anului 2022 au fost: rapana (2453 t); midii (446 t); hamsie (30 t); șprot (62 t); stavrid (20 t); lufar (32 t); calcan (75 t) și barbun (26 t) (Error! Reference source not found.). Alături de aceste specii, în capturi au mai apărut și speciile: aterină (2 t); guvizi (8 t) și alose (6 t).

Figura II.130 Structura capturilor (t) principalelor specii de pești pescuite în sectorul marin românesc, în perioada 2008 - 2022



Sursa: INCDM

Evoluția indicatorilor de presiune

-**efortul de pescuit** a crescut comparativ cu anul 2021. Astfel, în 2022, în pescuitul activ au activat 2 nave (24-40 m), utilizând în pescuit: 4 beam traule și 2 drăgi hidraulice, 3 nave (18-24 m), utilizând: 6 beam traule, 2 traule pelagice și 400 setci de calcan și 1 dragă hidraulică, respectiv 19 nave (12-18 m), utilizând: 32 beam traule, 2.170 setci de calcan, o dragă hidraulică, 2 scafandrii și 10 traule pelagice. În pescuitul staționar, cu unelte fixe, practicat de-a lungul litoralului românesc, au activat un număr de 117 ambarcațiuni, respectiv 12 bărci (sub 6 m) și 105 bărci (6-12 m), fiind utilizate: 3 traule pelagice, 35 taliene, 20 beam traule, 1.645 cuști de guvizi, 180 cuști recoltat rapana, 2.305 setci de calcan, 384 setci de scrumbie, 1 năvod de plajă, 51 scafandrii folosiți pentru recoltarea manuală a rapanei și midiei, 19 paragate rechin, 28 țaparine și 60 volte.

-**nivelul total al capturilor** și eficiența pescuitului, care au oscilat de la un an la altul, s-a datorat în principal atât reducerii efortului de pescuit (scăderii numărului de traulere costiere și, implicit, al personalului angrenat în activitatea de pescuit), influenței condițiilor hidroclimatice asupra populațiilor de pești, creșterii costurilor de producție, cât și pandemiei de Covid 19 care a redus cererea prin închiderea industriei Horeca cât și limitarea exporturilor.

În perioada 2005 - 2013, nivelul total al capturilor realizate a oscilat, situându-se între 1.940 tone/2005 și 258 t/2010 respectiv, 1.390 t/ 2006, 435 t/2007, 177 t/2008, 331 t/2009 și 258 t/2010, crescând ușor în 2011/568 t; 2012/835 t și 2013/1712 t. În perioada 2014 - 2017, capturile au avut o tendință de creștere, respectiv: 2.231 t/ 2014, 4.847 t/2015, 6.839 t/2016, 9.553 t/2017. Începând cu anul 2018 capturile înregistrate din pescuitul comercial au intrat într-un trend decrescător, respectiv 7745 t/2018, 7149 t/2019, 4463 t/2020, 3127t/2021 (Error! Reference source not found.). În anul 2022 s-a înregistrat o ușoară creștere a capturilor cu o valoare de 0,5% mai mare față de anul 2021. Din valoarea de 3175 tone capturate, peste 75% a fost reprezentată de specia *Rapana venosa*.

Figura II.131 Captura totală (t), realizată în sectorul românesc al Mării Negre, în perioada 2008 - 2022



Sursa: INCDM

Evoluția indicatorilor de impact

- **procentul speciilor ale căror stocuri sunt în afara limitelor de siguranță** a fost apropiat de cel din anii precedenți, fiind sub 90%. Depășirea limitelor de siguranță nu se datorează numai exploatării din sectorul marin românesc, majoritatea speciilor de pești având o distribuție transfrontalieră, fapt ce necesită un management unitar la nivel regional.
- **procentul speciilor complementare din capturile românești** continuă să se mențină la un nivel asemănător cu cel din ultimii ani, fiind de sub 20%;
- **schimbări în structura pe clase de mărimi (lungime, greutate, vârstă)**, comparativ cu anii precedenți, în anul 2022, la speciile identificate în capturi, parametrii biologici au avut valori asemănătoare cu cele din anul precedent, dar cu unele oscilații în funcție de perioada de prelevare.

II.3.3 Presiuni antropice asupra mediului marin și de coastă

Producția de acvacultură

RO 33

Cod indicator România: RO33

Cod indicator AEM: CSI 33

DENUMIRE: PRODUCȚIA DE ACVACULTURĂ

DEFINIȚIE: Indicatorul monitorizează producția de acvacultură, precum și evacuările de nutrienți, măsurând astfel presiunile exercitate de acvacultură asupra mediului marin. Este un indicator simplu și ușor accesibil dar folosit singur are o importanță și o relevanță limitate datorită practicilor de producție variate și datorită condițiilor locale.

Acvacultura oferă un potențial imens pentru furnizarea de surse durabile de hrană, având un rol cheie în obținerea securității alimentare, a ocupării forței de muncă și a dezvoltării economice în toate zonele costiere. Maricultura are o dezvoltare recentă în Marea Neagră și în mod deosebit la litoralul românesc. În ciuda multiplelor dificultăți, există interes pentru dezvoltare regională, atât din punct de vedere științific, cât și tehnologic. Marile piedici în dezvoltarea mariculturii în România sunt cauzate atât de condițiile naturale, riscurile financiare ridicate și lipsa zonelor adăpostite, dar mai ales lipsei de sprijin guvernamental pentru companiile de profil. Recent, concesionarea luciului apei Mării Negre pentru realizarea de activități de acvacultură a devenit posibilă prin H.G. nr. 1.283 publicată în Monitorul Oficial nr. 42 din 14 ianuarie 2022, care deschide astfel mari oportunități. Eforturile și consultanța oferită de INCDM prin Centrul Demonstrativ de Acvacultură au continuat, în vara anului 2022, prin monitorizarea dezvoltării singurei ferme de creștere a midiilor de la litoralul românesc, în zona Agigea. Liniile de creștere a midiilor (*Error! Reference source not found.*) și-au dovedit fiabilitatea, astfel că prima recoltare de scoici a putut avea loc în vara anului 2022. Parteneriatul dintre cercetare și compania ce administrează ferma se desfășoară în cadrul unui protocol de colaborare.

Figura II.132 Amplasamentul fermei de cultivare a midiilor în sistem long-line de la Agigea (hartă Google Earth, foto originale M. Nenciu & V. Niță)



Sursa: INCDM

Capacitatea flotei de pescuit

RO 34

Cod indicator România: RO 34

Cod indicator AEM: CSI 34

DENUMIRE: CAPACITATEA FLOTEI DE PESCUIT

DEFINIȚIE: Capacitatea de pescuit, definită din punct de vedere al tonajului și al puterii motorului și uneori a numărului de ambarcațiuni, este unul dintre factorii cheie care determină mortalitatea peștilor cauzată de flotă. Mărimea medie a navelor reprezintă un parametru important pentru evaluarea presiunii exercitate de activitatea de pescuit. Navele mai mari determină în general o presiune exercitată de pescuit mai mare, decât cele mici dimensiuni, în principal datorită echipamentelor de pescuit utilizate, nivelului de activitate și acoperirii geografice pe care aceste nave o pot atinge.

Deși capacitatea și efortul global de pescuit s-au dublat în ultimele decenii, în majoritatea regiunilor, captura pe unitatea de efort de pescuit (CPUE) a scăzut (Russeau et al., 2019).

Prin gestionarea capacității de pescuit se urmărește atingerea în timp a unui echilibru durabil între capacitatea de pescuit a flotelor și posibilitățile de pescuit. Astfel, CPUE rezultată în pescuitul din zona litoralului românesc a fost realizată prin:

a. ambarcațiuni < 6 m:

- **talian:** 500,2 kg/talian: 416,83 kg/lună, respectiv 56,84 kg/zi și 31,26 kg/oră, la un efort de pescuit realizat de 5 taliene, 6 luni, 44 de zile, 80 ore și o captură de **2501 kg**;
- **setcă de calcan:** 304,5 kg/barcă; 6,76 kg/setca; 203 kg/lună; 87 kg/zi; 14,85 kg/oră, la un efort realizat de 2 bărci, 90 setci, 3 luni, 7 zile, 41 ore și o captură de **609 kg**;
- **setcă de scrumbie:** 138 kg/barcă, 10,61 kg/setcă; 138 kg/lună; 24,64 kg/zi; 9,07 kg/oră; la un efort de 5 bărci, 65 setci, 5 luni, 28 zile, 76 ore și o captură de **690 kg**;
- **țaparine:** 44 kg/barcă; 22 kg/țaparină; 44 kg/lună; 5,5 kg/zi; 1 kg/oră, la un efort realizat de 1 barcă, 2 țaparine, 1 lună, 8 zile, 44 ore și o captură de **44 kg**.
- **volte:** 14 kg/barcă; 7 kg/voltă; 14 kg/lună; 7 kg/zi; 1,27 kg/oră, la un efort realizat de 1 barcă, 2 volte, 1 lună, 2 zile, 11 ore și o captură de **14 kg**;
- **colectare manuală a rapanei:** 17.305,4 kg/barcă, 8.652,7 kg/ scafandru; 7.210,58 kg/lună; 437 kg/zi; 169,66 kg/oră, la un efort obținut de 5 bărci, 10 scafandrii, 12 luni, 198 zile, 510 ore și o captură de **86.527 kg**;
- **cuști guvizi:** 80,66 kg/barcă; 1,46 kg/cușcă; 48,4 kg/lună; 12,1 kg/zi; 4,17 kg/oră; la un efort realizat de 3 bărci, 165 cuști, 5 luni, 20 zile, 58 ore și o captură de **242 kg**.

b. ambarcațiuni 6 - 12 m:

- **talian:** 1.987,56 kg/barcă, 1,656,3 kg/talian: 4.968,9 kg/lună, respectiv 101,19 kg/zi, 60,3 kg/oră la un efort de pescuit realizat de 25 bărci, 30 taliene, 10 luni, 491 de zile, 824 ore și o captură de **49.689 kg**;
- **setcă de calcan:** 923,61 kg/barcă; 16,26 kg/setca; 3602,1 kg/lună; 121,28 kg/zi; 23,1 kg/oră, la un efort realizat de 39 bărci, 2.215 setci, 10 luni, 297 zile, 1.559 ore și o captură de **36.021 kg**;
- **setcă de scrumbie:** 253,83 kg/barcă; 24,66 kg/setcă; 655,75 kg/lună; 33,77 kg/zi; 10,88 kg/oră; la un efort obținut de 31 bărci, 319 setci, 12 luni, 233 zile, 723 ore și o captură de **7.869 kg**;
- **năvod de plajă:** 91 kg/barcă; 91 kg/năvod; 91 kg/lună; 30,33 /zi; 15,16 kg/ oră, la un efort realizat de o barcă, 1 năvod, 1 luni, 3 zile, 6 ore și o captură de **91 kg**;
- **beam traul:** 4.384,1 kg/barcă; 2.192,5 kg/beam traul; 36.534,16, kg/lună; 2.020,32 kg/zi; 246,29 kg/ traulare, 242,08 kg/oră; la un efort obținut de: 10 bărci, 20 beam traule, 12 luni, 217 zile, 1.780 traulări, 1.811 ore și o captură de **438.410 kg**;
- **colectare manuală a rapanei:** 43.443,56 kg/barcă; 16.953,58 kg/om; 57.924,75 kg/lună; 1.250,17 kg/zi; 285,1 kg/oră; la un efort realizat de 16 bărci, 41 oameni, 12 luni, 556 zile, 2.438 ore și o captură de **695.097 kg**;
- **cuști recoltare rapana:** 2.752,66 kg/barcă; 45,87 kg/cușcă; 2.064,5 kg/lună; 284,75 kg/zi; 94,91 kg/ oră; la un efort realizat de 3 bărci, 180 cuști, 4 luni, 29 zile, 87 ore și o captură de **8.258 kg**;
- **cuști guvizi:** 153,81 kg/barcă; 3,42 kg/cușcă; 423 kg/lună; 15,42 kg/zi; 3,52 kg/ oră; la un efort realizat de 33 bărci, 1.480 cuști, 12 luni, 329 zile, 1.438 ore și o captură de **5.076 kg**;
- **volte:** 26,52 kg/barcă; 7,77 kg/voltă; 30,8 kg/lună; 9,8 kg/zi; 2,43 kg/oră, la un efort realizat de 17 bărci, 58 volte, 5 luni, 46 zile, 185 ore și o captură de **451 kg**;
- **țaparine:** 75,16 kg/barcă; 52,03 kg/țaparină; 270,6 kg/lună; 6,93 kg/zi; 1,81 kg/oră, la un efort realizat de 18 bărci, 26 țaparine, 5 luni, 195 zile, 747 ore și o captură de **1.353 kg**.

- **traul pelagic:** 2.562,33 kg/navă, 2.562,33 kg/traul pelagic; 1.921,75 kg/lună; 265,06 kg/zi; 61 kg /traulare, 52,65 kg/oră, la un efort obținut de 3 nave, 3 traule pelagice, 4 luni, 29 zile, 126 traulări, 146 ore și o captură de **7.687 kg**.
- **paragat de rechin:** 123,25 kg/barcă; 25,94 kg/paragat; 70,42 kg/lună; 35,21 kg/zi; 10,95 kg/oră, la un efort realizat de 4 bărci, 19 paragat, 7 luni, 14 zile, 45 ore și o captură de **493 kg**.

c. ambarcațiuni 12 - 18 m:

- **beam traul:** 78.015,5 kg/navă; 39.007,75 kg/beam traul; 156.031 kg/lună; 2.466,89 kg/zi; 241,48 kg/traulare, 226,66 kg/oră, la un efort obținut de: 16 nave, 32 beam traule, 8 luni, 506 zile, 5.169 traulări, 5.507 ore și o captură de **1.248.248 kg**;
- **traul pelagic:** 10.312 kg/navă, 10.312 kg/traul pelagic; 12.890 kg/lună; 563,49 kg/zi; 82,36 kg/traulare, 68,38 kg/oră, la un efort obținut de 10 nave, 10 traule pelagice, 8 luni, 183 zile, 1.252 traulări, 1.508 ore și o captură de **103.120 kg**;
- **setci de calcan:** 2.690,35 kg/navă; 17,35 kg/setcă; 3.766,5 kg/lună; 257,97 kg/zi; 35,7 kg/oră, la un efort realizat de 14 nave, 2.170 setci, 10 luni, 146 zile, 1.055 ore și o captura de **37.665 kg**;
- **dragă hidraulică colectare midie:** 2.500 kg/navă, 2.500 kg/dragă hidraulică; 2.500 kg/lună; 1.250 kg/zi; 357,14 kg/traulare, 357,14 kg/ oră, la un efort obținut de o navă, o dragă hidraulică, 1 lună, 2 zile, 7 traulări, 7 ore și o captură de **2.500 kg**;
- **colectare manuală a midiei:** 2.700 kg/barcă, 1.350 kg/ scafandru; 2.700 kg/luna; 900 kg/zi; 112,5 kg/oră, la un efort obținut de o navă, 2 scafandrii, 1 lună, 3 zile, 24 ore și o captură de **2.700 kg**.

d. ambarcațiuni 18 - 24 m:

- **beam traul:** 83.308 kg/navă, 41.654 kg/beam traul; 35.703,42 kg/lună; 2.292,88 kg/zi; 267,58 kg/traulare, 257,65 kg/ oră, la un efort obținut de 3 nave, 6 beam traule, 7 luni, 109 zile, 934 traulări, 970 ore și o captură de **249.924 kg**;
- **setci de calcan:** 1.572 kg/navă; 7,86 kg/setcă; 449 kg/lună; 157,2 kg/zi; 20,96 kg/oră, la un efort realizat de 2 nave, 400 setci, 7 luni, 20 zile, 150 ore și o captură de **3.144 kg**;
- **traul pelagic:** 9.888 kg/navă, 9.888 kg traul pelagic; 3.296 kg/lună; 706,28 kg/zi; 154,5 kg/traulare, 122,83 kg/oră, la un efort obținut de 2 nave, 2 traule pelagice, 6 luni, 28 zile, 128 traulări, 161 ore și o captură de **19.776 kg**;
- **dragă hidraulică colectare midie:** 41.305 kg/navă, 41.305 kg/dragă hidraulică; 8.261 kg/lună; 1.376,83 kg/zi; 225,71 kg/traulare, 225,71 kg/ oră, la un efort obținut de o navă, o dragă hidraulică, 5 luni, 30 zile, 183 traulări, 183 ore și o captură de **41.305 kg**.

e. ambarcațiuni 24 - 40 m:

- **dragă hidraulică colectare midie:** 42.126 kg/navă, 42.126 kg/dragă hidraulică; 8.425, 2 kg/lună; 1.652 kg/zi; 324,04 kg/traulare, 324,04 kg/oră, la un efort obținut de 2 nave, 2 drăgi hidraulice, 10 luni, 51 zile, 260 traulări, 260 ore și o captură de **84.252 kg**;
- **beam traul:** 20.746 kg/navă; 10.373 kg/beam traul; 6.915,33 kg/lună; 1.728,83 kg/zi; 264,28 kg/traulare, 231,79 kg/oră, la un efort obținut de: 2 nave, 4 beam traule, 6 luni, 24 zile, 157 traulări, 179 ore și o captură de **41.492 kg**.

Comparativ cu anul 2021, în anul 2022, numărul de nave active a crescut de la 130 la 141 și s-a redus numărul de nave inactice cu 17,54% (Tabel).

Tabel II.45 Structura flotei românești în anul 2022 pe segmente de flotă (GT, kW, lungime, vârstă, număr pescari)

Segmente de flotă (vase active și inactice)		Nr. nave	% nr. nave	Total GT	% GT	Total kW	% kW	Lungime medie	Vârsta medie	Număr pescari
Active	00 - 06 m PMP	5	2,92	3,67	0,23	-	-	4,82	16,4	11
	00 - 06 m PG	7	4,1	4,4	0,27	61,4	0,97	5,18	25,86	14
	06 - 12 m PG	79	46,2	158,13	9,75	883,02	13,89	7,82	22,57	200
	06-12 m PMP	26	15,21	164,32	10,13	802,86	12,64	8,92	16,42	74
	12 - 18 m PMP	19	11,11	636,44	39,24	2757,97	43,4	14,84	13,21	62
	18 - 24 m PMP	3	1,75	318	19,61	846,25	13,32	22,13	32	9
24 - 40 m PMP	2	1,17	228	14,05	555	8,73	26,1	29,5	4	
Total nave active		141	82,46	1512,96	93,28	5906,5	92,95	12,83	22,28	374
Inactive	00 - 06 m	2	1,17	1,83	0,11	13,68	0,22	5,3	17,5	-
	06 - 12 m	26	15,2	48,23	2,98	175,07	2,76	7,63	20,84	-
	12 - 18 m	2	1,17	58,87	3,63	259	4,07	14,93	6	-
Total nave inactice		30	17,54	108,93	6,72	447,75	7,05	9,29	14,78	-
Total nave		171	-	1621,89	-	6354,25	-	-	-	374

Sursa: INCDM

Prin utilizarea de unelte și tehnici de pescuit selectiv - nedistructive, rentabile, care protejează resursele marine vii se urmărește conservarea diversității biologice și protejarea speciilor de pești amenințate cu extincția.

II.3.4. Managementul integrat al zonelor de coastă și planificarea spațială maritimă

Managementul integrat al zonei costiere

Managementul Integrat al Zonei Costiere (Integrated Coastal Zone Management ICZM) este una dintre componentele de bază ale Strategiei pentru Mediul Marin. Necesitatea pentru aplicarea managementului integrat al zonei costiere se datorează presiunilor asupra resurselor naturale marine și costiere produse de numărul crescut al populației, poluării marine provenite din surse de pe uscat și intervenției omului asupra bazinelor hidrografice, afectând negativ procesele costiere. Presiunile asupra zonei costiere includ: accelerarea declinului habitatelor și resurselor naturale (incluzând plaje, zone umede), precum și pescării și alte resurse marine și costiere; creșterea vulnerabilității la poluare, pierderea plajelor, pierderea habitatelor, riscurile naturale și impactul pe termen lung ale schimbărilor climatice globale. De asemenea, dezvoltările viitoare și competiția mai acerbă pentru uscat și resursele marine și disponibilitatea spațiului vor determina conflicte și distrugerea integrității funcționale a sistemului resurselor costiere. Planificarea spațiului din zonele costiere conform principiilor managementului integrat reprezintă un domeniu prioritar pentru România, care trebuie implementat și utilizat urgent în sistemul existent de planificare a spațiului și aliniat la cadrul legal și instituțional.

ICZM la nivelul Uniunii Europene

În data de 23 iulie 2014 a fost elaborată Directiva 2014/89/UE a Parlamentului European și Consiliului de stabilire a unui cadru pentru amenajarea spațiului maritim, care a intrat în vigoare în septembrie 2014.

În acest context, statele membre trebuie să identifice posibilitățile cele mai eficiente privind planurile spațiale maritime și să coordoneze politicile relevante care afectează zonele costiere în strategiile integrate de gestionare a acestora.

Aplicarea coerentă a planificării spațiale maritime și a managementului integrat al zonelor costiere va îmbunătăți interacțiunea activităților dintre uscat și mare.

Pornind de la principiile de management integrat al zonei costiere, Statele Membre UE trebuie să dezvolte strategii, cu scopul de a identifica rolurile diferitelor structuri administrative în acest proces și de a stabili instrumentele necesare pentru implementarea principiilor în context național, regional sau local.

Managementul Integrat al Zonei Costiere contribuie la obiectivele Directivei Cadru privind Strategia pentru Mediul Marin (DCSMM), care solicită o abordare integrată a protecției tuturor zonelor costiere europene și a apelor marine. Domeniile cheie de acțiune pentru infrastructura integrată a managementului zonelor costiere sunt evaluarea impactului asupra mediului, amenajarea teritoriului costier, gestionarea habitatelor și controlul poluării.

ICZM la nivel regional

Grupul Consultativ pentru Dezvoltarea de Metodologii Comune pentru Managementul Integrat al Zonei Costiere (Advisory Group ICZM) este parte integrantă a structurii instituționale a Comisiei Mării Negre. Grupul Consultativ oferă consultanță privind gestionarea adecvată a zonei costiere și implementarea de strategii, metodologii și instrumente coordonate la nivel regional, în contextul dezvoltării durabile (*Planul Strategic de Acțiune pentru Protecția și Reabilitarea Mediului Mării Negre, adoptat la 17 aprilie 2009*). În scopul elaborării Ghidului privind managementul integrat al zonelor de coastă pentru regiunea Mării Negre (Black Sea ICZM Guideline http://www.blackseacommission.org/Downloads/Black_Sea_ICZM_Guideline/Black_Sea_ICZM_Guideline.pdf, Comisia Mării Negre a demarat consultări la nivelul Grupului de lucru, precum elaborarea/testarea indicatorilor de stare pentru zona costieră și a indicatorilor de progress. Raportul Anual al Grupului consultativ al Comisiei Mării Negre privind Dezvoltarea metodologiilor comune pentru ICZM a fost transmis în septembrie 2022 și a cuprins: aspecte legislative, mecanismul național privind gospodărirea integrată a zonei costiere, descrierea zonei costiere, raportarea datelor/indicatori, proiecte relevante pentru gospodărirea integrată a zonei costiere, concluzii.

ICZM la nivel național

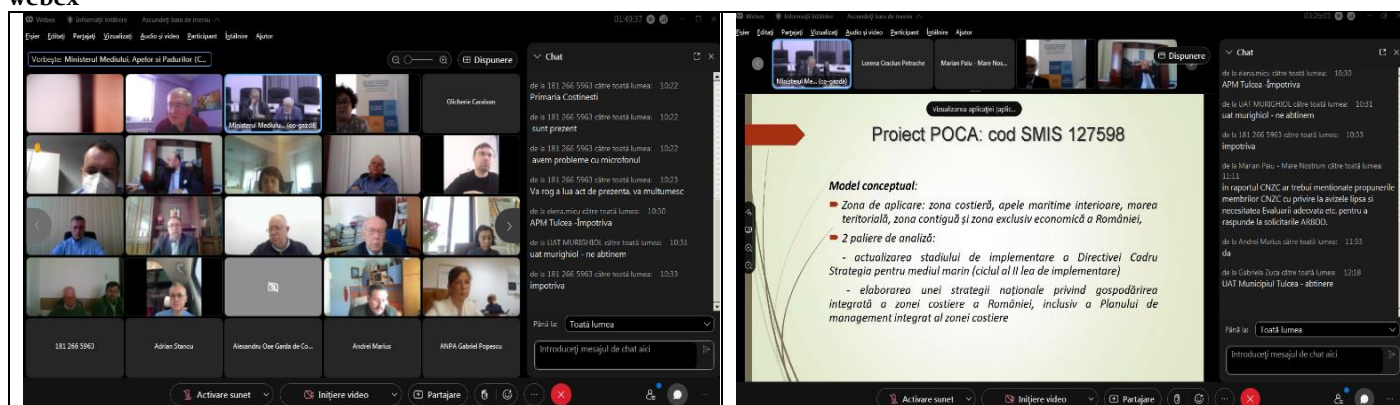
Cadrul legal pentru ICZM în România este reprezentat de următoarele documente:

- ✓ Ordonanța de Urgență nr. 202/2002 privind managementul integrat al zonei costiere, aprobată cu modificările și completările ulterioare prin Legea nr. 280/2003.
- ✓ Hotărârea de Guvern nr. 1015/2004, privind regulamentul de organizare și funcționare a Comitetului Național pentru Zona Costieră.
- ✓ Hotărârea de Guvern nr. 749/2004, privind stabilirea responsabilităților, criteriilor și modului de delimitare a fâșiei de teren aflate în imediata apropiere a zonei costiere, în scopul conservării condițiilor ambientale și valorii patrimoniale și peisagistice din zonele situate în apropierea țărmului.

- ✓ Hotărârea de Guvern nr. 546/2004, privind aprobarea metodologiei pentru delimitarea domeniului public al statului în zona costieră.
- ✓ Ordonanța de Urgență nr.19/2006 privind utilizarea plajei Mării Negre și controlul activităților desfășurate pe plajă.
- ✓ Ordonanța de Urgență nr. 18/2016 privind amenajarea spațiului maritim.

România este singurul stat riveran Mării Negre și unul dintre puținele la nivel mondial care are un cadru legal și instituțional pentru ICZM (Legea nr. 280/2003), care stipulează sarcinile și responsabilitățile autorităților și instituțiilor centrale și locale relevante, în vederea atingerii obiectivelor ICZM. Pe lângă implementarea recomandării UE pentru ICZM, scopul acestei legi este și facilitarea implementării Directivei Cadru Apă, Directivei Cadru Strategia pentru Mediul Marin, Directivei Habitare și Păsări și a altor directive conexe. Comitetul Național al Zonei Costiere (CNZC) a fost înființat în baza Ordonanței de Urgență nr. 202/2002 privind gospodărirea zonei costiere, aprobată prin Legea nr. 280/2003, în scopul asigurării gospodăririi integrate a zonei costiere pe lângă Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (în prezent). Din componența CNZC fac parte peste 40 de reprezentanți ai autorităților centrale, locale și regionale, instituțiilor, factorilor interesați și organizațiilor non-guvernamentale. CNZC este abilitat să gestioneze aspectele legate de managementul integrat al zonei costiere. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină „Grigore Antipa” Constanța (INCDM) asigură Secretariatul Tehnic Permanent (STP) al CNZC. În cadrul CNZC, au fost constituite grupuri de lucru formate din experți-cheie reprezentând autorități și instituții de cercetare, care oferă consultanță pe domenii specifice, precum monitorizarea mediului costier, planificare spațială, eroziune costieră, planificarea activităților și dezvoltarea de strategii etc. Urmare a proiectelor care se depun la Secretariatul Tehnic Permanent al CNZC, anual se organizează ședințe de lucru, care au ca scop avizarea acestora. Cea de-a 23-a Ședință a Comitetului Național al Zonei Costiere (CNZC), s-a desfășurat în data de 6 aprilie 2023, on-line, prin platforma Webex (**Error! Reference source not found.**).

Figura II.133 Imagini de la cea de-a 23-a Ședință a Comitetului Național al Zonei Costiere – Secretariatul Tehnic Permanent – Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Marină „Grigore Antipa”, din 06.04.2022, desfășurată online prin platforma webex



Sursa: INCDM

Planificarea Spațială Maritimă

Obiectivul principal al procesului Planificării Spațiale Maritime (PSM) este promovarea unui proces decizional coordonat și integrat privind dezvoltarea durabilă a regiunii Mării Negre bazat pe principiile conservării și protecției biodiversității, utilizării eficiente a resurselor naturale (dezvoltarea economiei albastre) și colaborarea cu părțile interesate. România (prin Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației și a membrilor comitetului de planificare a spațiului maritim) a elaborat în 2021 primul proiect al „Planului spațial maritim” pe baza rezultatului a 2 proiecte transfrontaliere („Transfrontalier Amenajarea spațiului maritim pentru Marea Neagră - Bulgaria și România” MARSPLAN-BS I și II, 2015-2021). În noiembrie 2022, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor a argumentat nevoia de inițiere a procedurii de evaluare de mediu, elaborarea raportului de mediu și a studiului de evaluare adecvată în cazul Planului de Amenajare a Spațiului Maritim. Planul identifică distribuția spațială și temporală a activităților și utilizărilor în apele marine pentru a se asigura că autoritățile competente stabilesc principiile și obiectivele pe termen lung cu scopul minimizării impactului negativ asupra mediului marin și pentru a sprijini dezvoltarea durabilă și a Economiei Albastre. Principiile care au stat la baza elaborării planului includ: conservarea și protecția biodiversității, utilizarea eficientă a resurselor naturale (dezvoltarea Economiei Albastre), politici bazate pe dovezi empirice și în colaborare cu părțile interesate pentru a asigura pe termen lung conservarea mediului marin, zone maritime durabile, competitive și incluzive și punerea în aplicare a unui cadru de dezvoltare durabilă. Planul analizează suprapunerea spațială a utilizărilor maritime și presiunile rezultate: ariile naturale protejate, infrastructura de protecție a litoralului, infrastructura de transport (cabluri, conducte, căi de transport maritim, porturi), zonele de pescuit și cele de exploatare și explorare a resurselor minerale și identifică factorii care influențează

dinamica conflictelor între diferitele tipuri de utilizări și obiectivele de conservare și protecție a biodiversității și a habitatelor marine.

Cu toate acestea, PSM nu oferă nicio reglementare privind nevoile spațiale și distribuția utilizărilor marine. Relațiile de compatibilitate/incompatibilitate dintre diferitele utilizări ale spațiului maritim sunt grupate în profil teritorial astfel:

- zone exclusive “no go areas” - pentru desfășurarea activităților prevăzute de reglementări speciale (de exemplu zone pentru exerciții militare, arii naturale cu protecție strictă);
- zone susceptibile pentru dezvoltare, dar care necesită atenție și protecția activității sau infrastructurii existente.
- zone favorabile/proprie “go areas” care pot fi luate în considerare pentru dezvoltarea unor activități în viitor, în funcție de evoluția noilor tehnologii.

Identificarea și delimitarea celor trei tipuri de zone depinde de finalizarea documentelor strategice sectoriale, de spațializarea investițiilor și a utilizărilor viitoare ale spațiului maritim. Zonele exclusive vor fi delimitate într-o versiune actualizată a planului după finalizarea acestor documente.

Planul de Amenajare a Spațiului Maritim ia în calcul recomandările Strategiei UE pentru Biodiversitate pentru 2030, precum și obiectivele Programului de Guvernare 2021-2024 pentru Biodiversitate și arii protejate - în perioada următoare rețeaua de arii naturale protejate ar necesita să fie extinsă, pentru a ajunge la un suprafață de cel puțin 30% din zona marină (în prezent ~ 23% din Zona Economică Exclusivă a României face parte din rețeaua de AMP), respectiv 10% arii protejate cu protecție strictă. Cu toate acestea, planul PSM nu desemnează și nu alocă spațiu în această direcție. Planul identifică ariile marine protejate ca un element cheie al strategiilor dedicate protecției ecosistemelor costiere și marine și consideră că rețeaua națională de AMP-uri ar trebui să includă o suprafață adecvată pentru a îndeplini protecția atribuită, conectate prin „coridoare ecologice” pentru asigurarea condițiilor naturale de mișcare, reproducere și refugiu speciilor pentru fauna marină. Cu toate acestea, prezentul plan, nu include interdicții sau reglementări speciale de utilizare a spațiului maritim, nu introduce noi reglementări, nu definește zone specifice pentru utilizări maritime și nu identifică spațiul necesar pentru desemnarea noilor situri/ extinderea celor existente. Obiectele de conservare incluse în PSM preved: atingerea stării ecologice bune a regiunii marine Marea Neagră, monitorizarea permanentă a elementelor biologice și chimice ale ecosistemului marin (apă, sedimente) și monitorizarea speciilor și habitatelor de interes comunitar.

Alte măsuri specifice corespunzătoare diferitelor sectoarelor - activități portuare și navigației, pescuitului, turismului, extracției de resurse minerale și energiei regenerabile, patrimoniului subacvatic și cercetării științifice, sunt legate de reducerea sau evitarea impactului asupra mediului, cum ar fi:

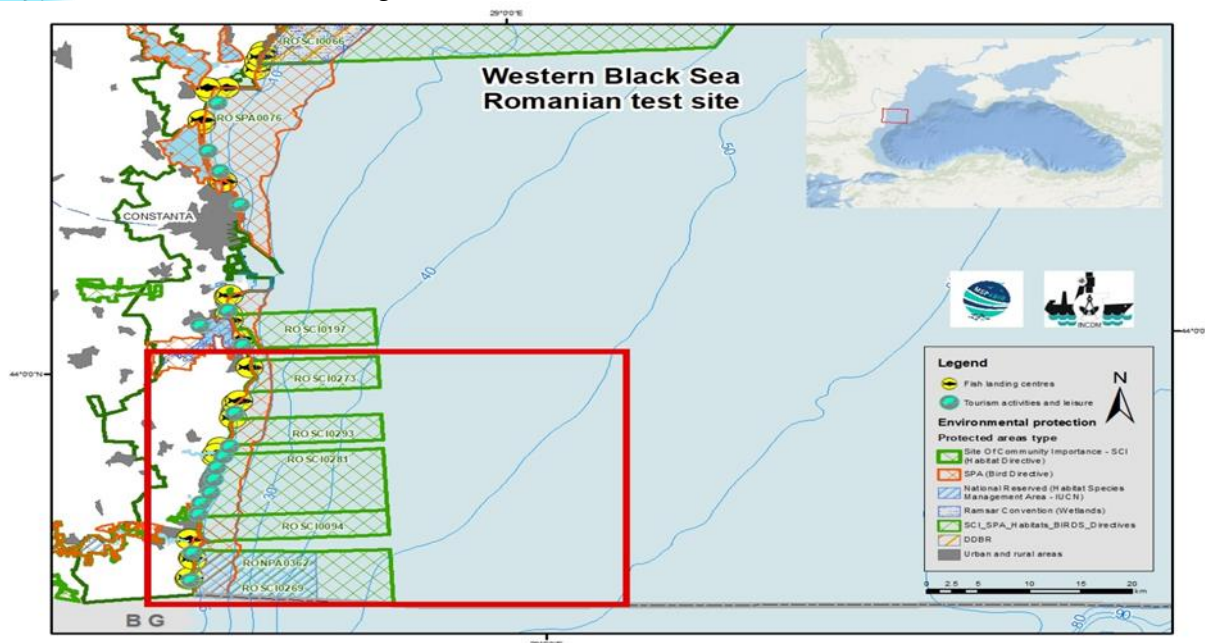
- Creșterea gradului de siguranță a traficului și reducerea numărului de evenimente de navigație (înființarea și dezvoltarea sistemului de dirijare a traficului naval de-a lungul litoralului românesc și asigurarea semnalizării maritime, crearea unei rute recomandate de deplasare a navelor de-a lungul țărmului românesc al Mării Negre (de la Sulina la Mangalia), mărirea numărului de controale la nave referitor la respectarea normelor interne și a convențiilor internaționale privind prevenirea poluării)
- Protejarea zonelor de acvacultură marine prin impunerea unei distanțe minime față de țărm pentru alte activități conflictuale
- Actualizarea documentației de urbanism, cu delimitarea zonelor vulnerabile, reglementări privind folosirea terenului în scop turistic, conservarea, protecția și exploatarea zonelor și resurselor naturale.
- Identificarea zonelor vulnerabile, care prezintă risc climatic de inundații - hărți de risc
- Reducerea amprentei spațiale a instalațiilor petroliere offshore prin proiectarea/construirea de noi instalații fără echipaj, operate de la distanță
- Realizarea unui inventar sistematic al obiectelor și zonelor valoroase din punct de vedere al patrimoniului cultural pentru a le proteja și a le separa de zonele ce pot fi readuse în exploatare economică.
- Identificarea perimetrelor cu potențial de exploatare a resurselor regenerabile offshore, dezvoltarea cadrului legislativ, sprijinirea dezvoltării de proiecte din surse regenerabile de energie eoliană offshore.

Planul MSP prevede implicarea părților interesate, în ceea ce privește utilizarea spațiului maritim, inclusiv autoritățile și instituțiile administrației publice centrale și locale, mediul de afaceri, mediul academic, societatea civilă și publicul larg. Proiectul Orizont Europa “MSP4BIO: IMPROVED SCIENCE-BASED MARITIME SPAȚIAL PLANNING TO SAFEGUARD AND RESTORE BIODIVERSITY ÎN A COHERENT EUROPEAN MPA NETWORK”, în cadrul căruia INCDM este partener, a început în august 2022 și se va derula până în iulie 2025, având ca obiectiv principal dezvoltarea unui managementul cadru ecologic și socio-economic (ESE) integrat și modular pentru protecția și restaurarea ecosistemelor marine. ESE analizează compatibilitatea dintre utilizările maritime/costiere și măsurile de protecție: include stabilirea unei tipologii practice de măsuri de protecție, aspecte ecologice și activități, care să permită clasificarea impactului socio-economic ale acestor măsuri. Soluțiile rezultate (strategice și spațiale) vor umple golurile privind biodiversitatea marine și vor îmbunătăți integrarea între managementul PSM și AMP. Cadrul va ține cont de criteriile și obiectivele politicilor relevante

(MSFD, WFD, MSPD, CFP etc.) și va contribui la Strategia UE pentru Biodiversitate (EUBS) 2030 și la Convenției cadru privind diversitatea biologică post-2020.

Site-ul pilot "Vestul Mării Negre" (**Error! Reference source not found.**) este o zonă transfrontalieră, delimitat de Capul Tuzla în România până la Capul Kaliakra în Bulgaria. Se suprapune diverselor sectoare: costier, onshore și offshore, incluzând atât Arii Marine Protejate (desemnate la nivel național și situri Natura 2000), zone umede, care susțin o biodiversitate uriașă și servicii ecosistemice diverse cât și o multitudine de activități umane (transport maritim și activități portuare, turism, pescuit etc.).

Figura II.134 Pilot site-ul "Vestul Marii Negre"



Sursa: INCDM

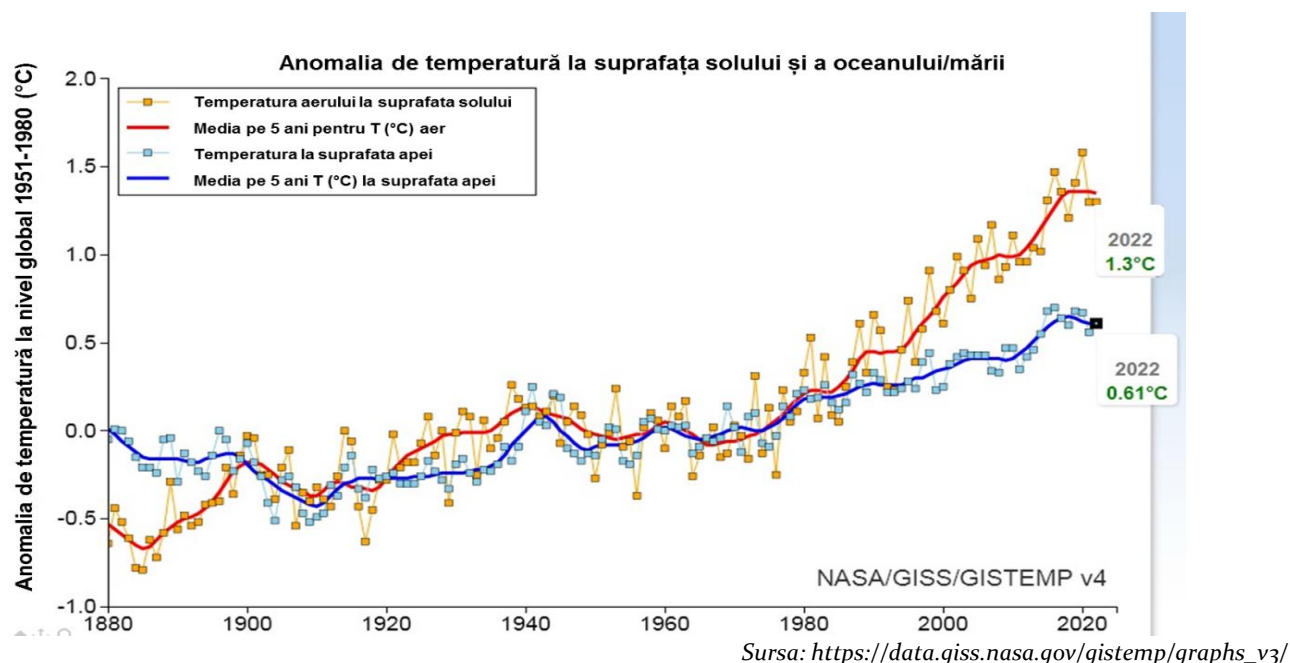
Primele activități ale proiectului au presupus realizarea unei analize detaliate a decalajelor și evaluarea nevoilor la nivelul studiilor pilot: analiza planurile existente, măsurile de protecție și restaurare în vigoare, precum și studii relevante, în scopul estimării, "stării actuale". Screening-ul, început în noiembrie 2022, va evidenția deficiențele și oportunitățile pentru o mai bună integrare a biodiversității în procesul planificării spațiale maritime, urmărind totodată implicarea părțile interesate "cheie" pentru a colecta informațiile la nivel local și pentru a orienta dezvoltarea soluțiilor relevante în cadrul pachetelor de lucru din cadrul proiectului.

Impactul schimbărilor climatice asupra mediului marin și costier

Impactul schimbărilor climatice asupra evoluției parametrilor fizico-chimici și a nutrienților s-a manifestat prin influența variabilității acestora de către debitele Dunării și fenomenele de amestecare a maselor de apă, (influențate de regimul vânturilor și valurilor) în urma cărora apele costiere de suprafață au fost amestecate cu cele de fund, mai reci, mai saline, mai bogate în nutrienți și deficitare în oxigen dizolvat. Schimbările climatice globale reprezintă o modificare a paternurilor meteorologice pe termen lung reflectată în creșterea continuă a temperaturilor medii ale aerului la suprafața solului și a apei mărilor și oceanelor. Schimbările climatice globale cauzate de efectul de seră "greenhouse effect", cu consecințe evidente asupra mediului terestru și acvatic se fac resimțite în toate aspectele vieții sociale, economice, politice și administrative. În încercarea de cuantificare a schimbărilor climatice și de identificare a consecințelor pe care acestea le produc în toate aspectele vieții, a fost stabilit un set de parametri care oferă informații cheie pentru cele mai relevante aspecte climatice. Acești parametri se referă la temperatură și energie, compoziția atmosferei, a oceanului planetar și a criosferei. Acest demers de identificare a indicatorilor schimbărilor climatice a fost coordonat de GCOS (Global Climate Observing System) în cadrul discuțiilor și reuniunilor științifice, susținute de Organizația Meteorologică Mondială (World Meteorological Organization - WMO) și stau la baza Declarației anuale a OMM privind starea climatului global, declarație prezentată la Summitul liderilor mondiali din cadrul Convenției-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice (CCONUSC). În cadrul ecosistemelor marine, la nivel planetar, principalii indicatori pentru schimbări climatice sunt: temperatura la suprafața mării, conținutul de căldură, circulația, stratificarea, pH-ul, conținutul în oxigen dizolvat, nivelul mării, gradul de extindere al ghețurilor arctice și circulația meridională de întoarcere a Atlanticului (Atlantic meridional overturning circulation - AMOC). Modificările acestor parametri pot afecta la diferite scări spațiale, migrația/distribuția

anumitor specii, modificarea dramatică a nivelurilor de nutrienți, apariția zonelor de hipoxie, ducând în cele din urmă la pierderea biodiversității marine, perturbând dramatic funcționarea ecosistemelor și a serviciilor pe care acestea le oferă. Schimbările climatice globale, reflectate în anomalia de temperatură calculată la suprafața solului și a oceanului (figura II.135), cauzate de efectul de seră, se fac resimțite și în diferitele aspecte și procese oceanografice și hidrologice marine, la diferite scări ale bazinului vestic al Mării Negre și preponderent în zonele costiere. Aceste schimbări sunt reflectate în special în creșterea temperaturilor medii anuale ale apei mării, în evoluția continuă a nivelului mării, în apariția fenomenelor meteo hidrologice extreme.

Figura II.135 Anomalia globală de temperatură raportată la perioada de referință 1951-1980



Conform raportului din 2000 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), toate scenariile realizate pe baza modelelor climatice care au încorporat în simulările lor emisiile trecute, prezente și viitoare de gaze cu efect de seră și aerosoli estimează creșterea temperaturii și a nivelului mării. Astfel s-a estimat o creștere a temperaturii medii globale a suprafeței terestre cu 1,4 până la 5,8 °C până în 2100. Aceste rezultate au fost obținute în toate cele 35 de simulări, realizate pe modele climatice.



III. SOLUL

III.1. CALITATEA SOLURILOR: STARE ȘI TENDINȚE

III.2. ZONE CRITICE SUB ASPECTUL DETERIORĂRII SOLURILOR

III.3. PRESIUNI ASUPRA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR

III.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PENTRU AMELIORAREA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR

III.1. CALITATEA SOLURILOR: STARE ȘI TENDINȚE

III.1.1. REPARTIȚIA TERENURILOR PE CLASE DE CALITATE

Calitatea terenurilor agricole cuprinde atât fertilitatea solului, cât și modul de manifestare a celorlalți factori de mediu față de plante. Din acest punct de vedere, terenurile agricole se grupează în 5 clase de calitate, diferențiate după nota medie de bonitare (clasa I – 81-100 puncte. . . clasa a V-a – 1-20 puncte). Clasele de calitate ale terenurilor dau pretabilitatea acestora pentru folosințele agricole. Numărul de puncte de bonitare se obține printr-o operațiune complexă de cunoaștere aprofundată a unui teren, exprimând favorabilitatea acestuia pentru cerințele de existență ale unor plante de cultură date, în condiții climatice normale și în cadrul folosirii raționale. În *tabelul III.1* și *figura III.1* se prezintă încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare medie pe țară fără aplicarea măsurilor pedoameliorative. Se remarcă faptul că, în cazul terenurilor arabile, care ocupă 63,75% din suprafața cartată, cele mai multe terenuri se grupează în domeniul claselor de calitate a II-a (28,09%) și a III-a (40,45%), urmate de cele din clasele a IV-a (19,69%) și a V-a (7,26%). Practic, în clasa I de calitate la arabil intră 4,51 % din totalul terenurilor, restul claselor prezentând diferite restricții. În cazul pășunilor și al fânețelor, dominante sunt terenurile din clasa a IV-a (36,87%), urmate de terenurile din clasele a III-a (28,97%), a V-a (21,32%), II-a (10,47%) și I (2,37%). Circa 58% din suprafața viilor aparține claselor a III-a și a IV-a, iar 27,7% din suprafața aparține clasei a II-a. Livezile se încadrează cu prioritate în clasa a IV-a (38,58%), urmată de clasele a III-a (32,99%), a V-a (14,53%), a II-a (12,61%). Pe total suprafața agricolă, după nota de bonitare la folosința actuală, 36,4% din suprafața agricolă se încadrează la clasa a III-a, 25,8% în clasa a IV-a, 22,0% în clasa a II-a, 12,1% în clasa a V-a și 3,7% în clasa I.

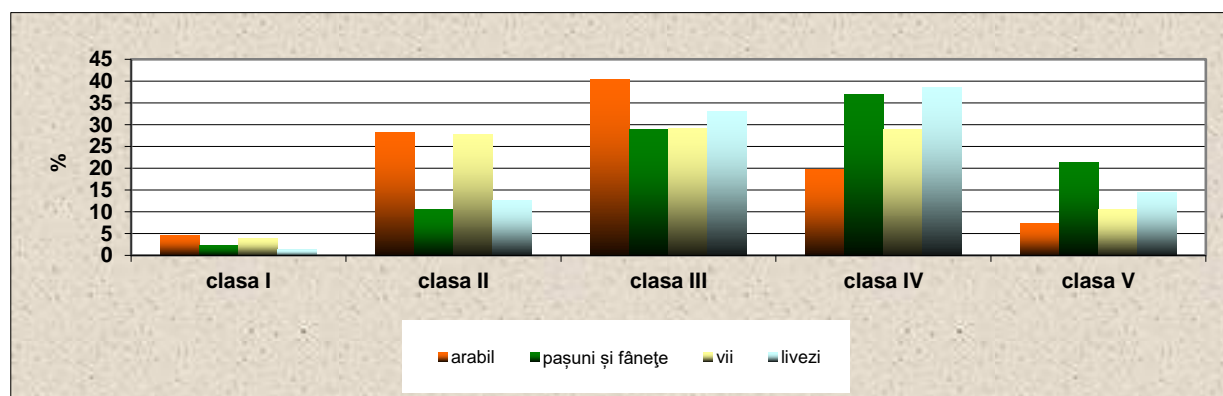
Tabelul III.1 Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare pe țară în 2022¹⁾

Folosința	Suprafața Totală Cartată ha	% din Total Agricol	Din care, pe clase de calitate:				
			Cls. I ha % din Total Folosinta	Cls. II ha % din Total Folosinta	Cls. III ha % din Total Folosinta	Cls. IV ha % din Total Folosinta	Cls. V ha % din Total Folosinta
Arabil	9288040,33	63,75	418923,56 4,51	2608818,62 28,09	3757249,79 40,45	1828728,30 19,69	674320,06 7,26
Pășuni + Fânețe	4800744,56	32,95	113943,00 2,37	502808,67 10,47	1390963,42 28,97	1769504,14 36,87	1023525,33 21,32
Vii	242043,47	1,66	9350,13 3,86	67013,08 27,69	70443,61 29,10	69754,69 28,82	25481,96 10,53
Livezi	239055,01	1,64	3074,53 1,29	30150,33 12,61	78866,35 32,99	92232,27 38,58	34731,53 14,53
Total Agricol	14569883,37 (*)	100					

¹⁾ Sursa : I.C.P.A.

2) (*) Suprafața totală agricolă din evidența cadastrală la data 31.12.2014: 14630072 ha

Figura III.1 Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare pe țară (ha/% din total folosință) în 2022



Sursa: I.C.P.A.

III.1.2. TERENURI AFECTATE DE DIVERȘI FACTORI LIMITATIVI

RO 55
Cod indicator România: RO 55
Cod indicator AEM: CLIM 27
DENUMIRE: CARBONUL ORGANIC DIN SOL
DEFINIȚIE: Variația conținutului de carbon organic din solul fertil.

Din inventarierea executată de către I.C.P.A. în colaborare cu 37 O.S.P.A. în anii 1994-1998 pentru 41 județe și cu alte unități de cercetare, pe circa 12 milioane ha de terenuri agricole, din care pe aproximativ 7,5 milioane ha de teren arabil (circa 80% din suprafața arabilă), calitatea solului este afectată într-o măsură mai mică sau mai mare de una sau mai multe restricții. Influențele dăunătoare ale acestora se reflectă în deteriorarea caracteristicilor și a funcțiilor solurilor, respectiv în capacitatea lor bioproductivă, dar, ceea ce este și mai grav, în afectarea calității produselor agricole și a securității alimentare, cu urmări serioase asupra calității vieții omului. Aceste restricții sunt determinate, fie de factori naturali (climă, formă de relief, caracteristici edafice etc.), fie de acțiuni antropice agricole și industriale; în multe cazuri factorii menționați pot acționa împreună în sens negativ, având ca efect scăderea calității solurilor și chiar anularea funcțiilor acestora. Principalele restricții ale calității solurilor agricole sunt prezentate în *tabelul III.2. Seceta* se poate manifesta pe circa 7,1 milioane ha. *Excesul periodic de umiditate în sol* afectează circa 3,8 milioane ha, din care pe o mare parte din perimetre au fost efectuate lucrări de desecare-drenaj, care nu funcționează cu eficiența scontată. Periodic sunt inundate o serie de perimetre din areale cu lucrări de indiguire vechi sau ineficiente, neîntreținute, înregistrându-se pagube importante prin distrugerea gospodăriilor, culturilor agricole, șeptelului, a căilor de comunicație și pierderi de vieți omenești. *Eroziunea hidrică* este prezentă în diferite grade pe 6,3 milioane ha, din care circa 2,3 milioane amenajate cu lucrări antierozionale, în prezent degradate puternic în cea mai mare parte; aceasta împreună cu *alunecările de teren* (circa 0,7 milioane ha) provoacă pierderi de sol de până la 41,5 t/ha.an. *Eroziunea eoliană* se manifestă pe aproape 0,4 milioane ha, cu pericol de extindere, cunoscând că, în ultimii ani, s-au defrișat unele păduri și perdele de protecție din zone cu soluri nisipoase, susceptibile acestui proces de degradare. Solurile respective au volum edafic mic, capacitate de reținere a apei redusă și suferă de pe urma secetei, având fertilitate scăzută. *Conținutul excesiv de schelet* în partea superioară a solului afectează circa 0,3 milioane ha.

Tabelul III.2 Suprafața terenurilor agricole afectate de diverși factori limitativi ai capacității productive

Denumirea factorului	Suprafața afectată ¹ mii ha	
	Total	Arabil
Secetă	7100	
Exces periodic de umiditate în sol	3781	
Eroziunea solului prin apă	6300	2100
Alunecări de teren	702	
Eroziunea solului prin vânt	378	273
Schelet excesiv de la suprafața solului	300	52
Sărăturarea solului	614	
din care cu alcalinitate ridicată	223	135
Compactarea secundară a solului datorită lucrărilor necorespunzătoare ("talpa plugului")	6500	6500
Compactarea primară a solului	2060	2060
Formarea crustei	2300	2300
Rezervă mică-extrem de mică de humus în sol	7485	4525
Aciditate puternică și moderată	3424	1867
Asigurarea slabă și foarte slabă cu fosfor mobil	6330	3401
Asigurarea slabă și foarte slabă cu potasiu mobil	787	312
Asigurarea slabă cu azot	5110	3061
Carențe de microelemente (zinc)	1500	1500
Poluarea fizico-chimică și chimică a solului, din care:	900	
- poluarea cu substanțe purtate de vânt	363	
- distrugerea solului prin diverse excavări	24	
Acoperirea terenului cu deșeurii și reziduuri solide	18	

¹⁾ Sursa: I.C.P.A. Aceeași suprafață poate fi afectată de unul sau mai mulți factori restrictivi

Sărăturarea solului se resimte pe circa 0,6 milioane ha, cu unele tendințe de agravare în perimetrele irigate sau drenate și irațional exploatate.

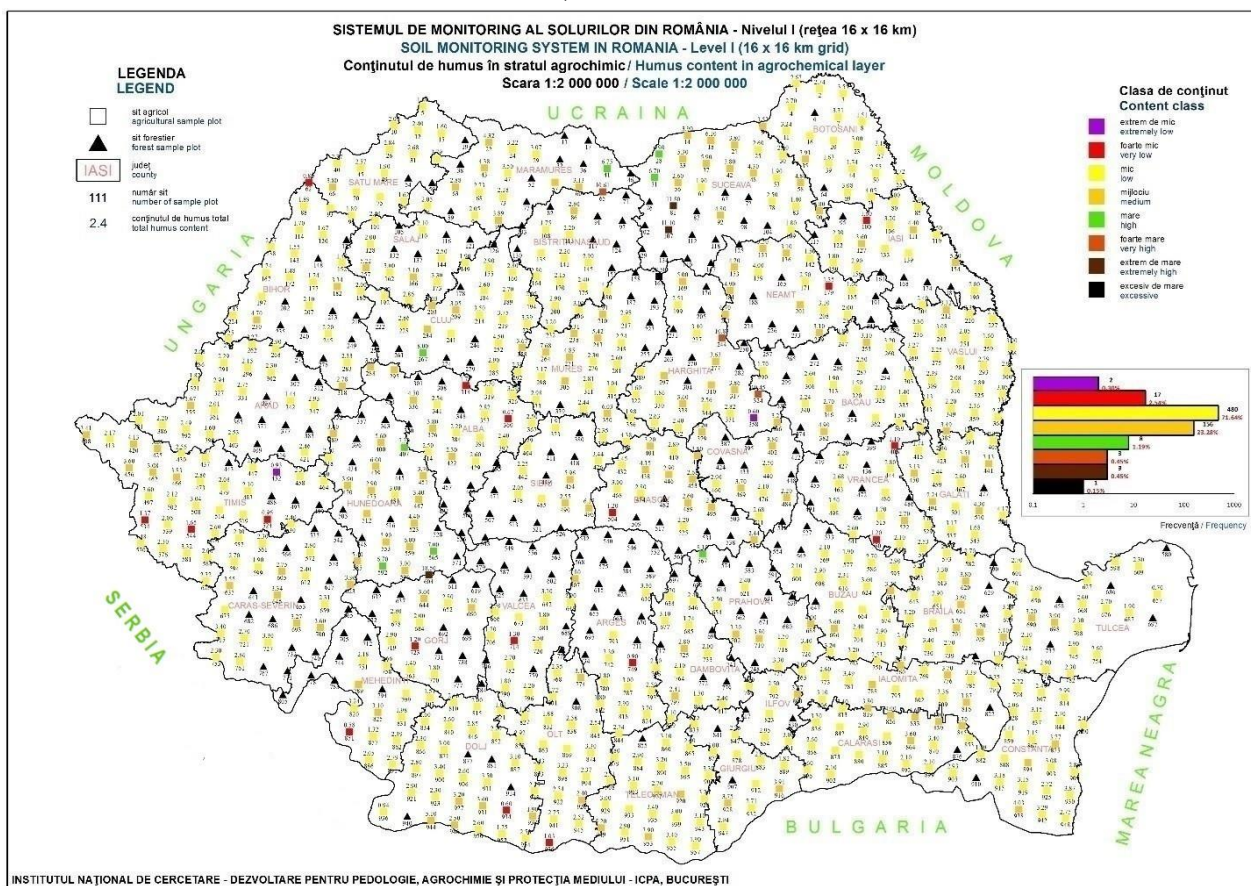
Deteriorarea structurii și compactarea secundară a solului ("talpa plugului") se manifestă pe circa 6,5 mil. ha; compactarea primară este prezentă pe circa 2 mil. ha terenuri arabile, iar tendința de formare a crustei la suprafața solului, pe circa 2,3 mil ha.

Starea agrochimică, analizată pe 66% din fondul agricol, prezintă următoarele caracteristici nefavorabile:

- ❖ aciditate puternică și moderată a solului pe circa 3,4 mil. ha teren agricol și alcalinitate moderată-puternică pe circa 0,2 mil. ha teren agricol;
- ❖ asigurare slabă până la foarte slabă a solului cu fosfor mobil, pe circa 6,3 mil. ha teren agricol;
- ❖ asigurare slabă a solului cu potasiu mobil, pe circa 0,8 mil. ha teren agricol;
- ❖ asigurarea slabă a solului cu azot, pe aproximativ 5,1 mil. ha teren agricol;
- ❖ asigurarea extrem de mică până la mică a solului cu humus pe aproape 7,5 mil. ha teren agricol;
- ❖ carențe de microelemente pe suprafețe însemnate, mai ales carențe de zinc, puternic resimțite la cultura porumbului pe circa 1,5 mil. ha;

Conținutul de humus (H, %) determinat în stratul agrochimic al siturilor agricole de monitoring din rețeaua 16x16 km la nivel de țară (2002-2011), a prezentat valori în domeniul extrem de mic- excesiv de mare, ponderea cea mai mare revenind solurilor cu conținut mic de humus (71,6%), urmate de solurile cu conținut mijlociu (23%) (figura III.2). Poluarea cu petrol și apă sărată de la exploatarea petroliere, rafinare și transport este prezentă pe circa 50 000 ha.

Figura III.2 Distribuția spațială a valorilor conținutului de humus în stratul agrochimic al siturilor agricole de monitoring rețeaua 16x16 km



Sursa: I.C.P.A., București

Distrugearea solului prin diverse lucrări de excavare afectează circa 24 000 ha, aceasta constituind forma cea mai gravă de deteriorare a solului, întâlnită în cazul exploatarea miniere la zi, ca de exemplu, în bazinul minier al Olteniei. Calitatea terenurilor afectate de acest tip de poluare a scăzut cu 1-3 clase, astfel că unele din aceste suprafețe au devenit practic neproductive. **Acoperirea solului cu deșeuri și reziduuri solide** a determinat scoaterea din circuitul agricol a circa 18 000 ha de terenuri agricole. Rezultatele reinventarierii terenurilor afectate de diferite procese, în perioada 2002-2008, sunt prezentate în sinteză în tabelul III.3.

Tabelul III.3 Situația generală a solurilor din România afectate de diferite procese

Denumire generală a proceselor	Cod	Suprafața (ha) și gradul de afectare					Total
		slab	moderat	puternic	foarte	excesiv	
I. Procese de poluare diversă a solului determinate de activități industriale și agricole	1. Poluare prin lucrări de excavare la zi (exploatări miniere la zi, balastiere, cariere, etc.)	2	16	255	519	23640	24432
	2. Deponii, halde, iazuri de decantare, depozite de steril de la flotare, depozite de deșeuri etc.	247	63	236	320	5773	6639
	3. Deșeuri și reziduuri anorganice (minerale, materii anorganice, inclusiv metale, săruri, acizi, baze) de la industrie (inclusiv industria extractivă)	10	217	207	50	360	844
	5. Materii radioactive	-	500	-	-	66	566
	6. Deșeuri și reziduuri organice de la industria alimentară și ușoară și alte industrii	13	19	12	17	287	348
	7. Deșeuri, reziduuri agricole și forestiere	37	65	90	642	306	1140
	8. Dejecții animaliere	2883	993	363	265	469	4973
	9. Dejecții umane		689	11		33	733
	17. Pesticide	1058	650	224	77	67	2076
	18. Agenți patogeni contaminanți	-	505	-	-	117	617
	19. Apă sărată (de la extracția petrolului)	952	497	408	205	592	2654
	20. Produse petroliere	-	473	248	5	25	751
	TOTAL I	5.202	4.687	2.054	2.100	31.735	45.773
II. Soluri afectate de procese de pantă și alte procese	10. Eroziune de suprafață, de adâncime, alunecări de teren	944.763	1.013.854	749420	454150	210729	3372916
	15. Compactare primară și/sau secundară	543371	544556	251268	125555	88526	1553276
	16. Poluare prin sedimente produse de eroziune (colmatare)	4088	2389	4808	1178	836	13299
	TOTAL II	1492222	1560799	1005496	580883	300091	4939491
III. Soluri afectate de procese naturale și/sau antropice	11. Soluri sărăturate (saline și/sau alcalice)	264163	80639	52488	36867	50678	484835
	12. Soluri acide	1766295	1926886	716794	186023	18132	4614130
	13. Exces de apă	640738	1075063	420208	199479	185785	2521273
	14. Exces sau deficit de elemente nutritive și de materie organică	8358147	11604450	7549319	3306533	1373196	32191645
	TOTAL III	11029343	14687038	8738809	3728902	1627791	39811883

Sursa : Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului (I.C.P.A.) și Oficiile Județene de Studii Pedologice și Agrochimice (O.J.S.P.A.)

III.2. ZONE CRITICE SUB ASPECTUL DETERIORĂRII SOLURILOR

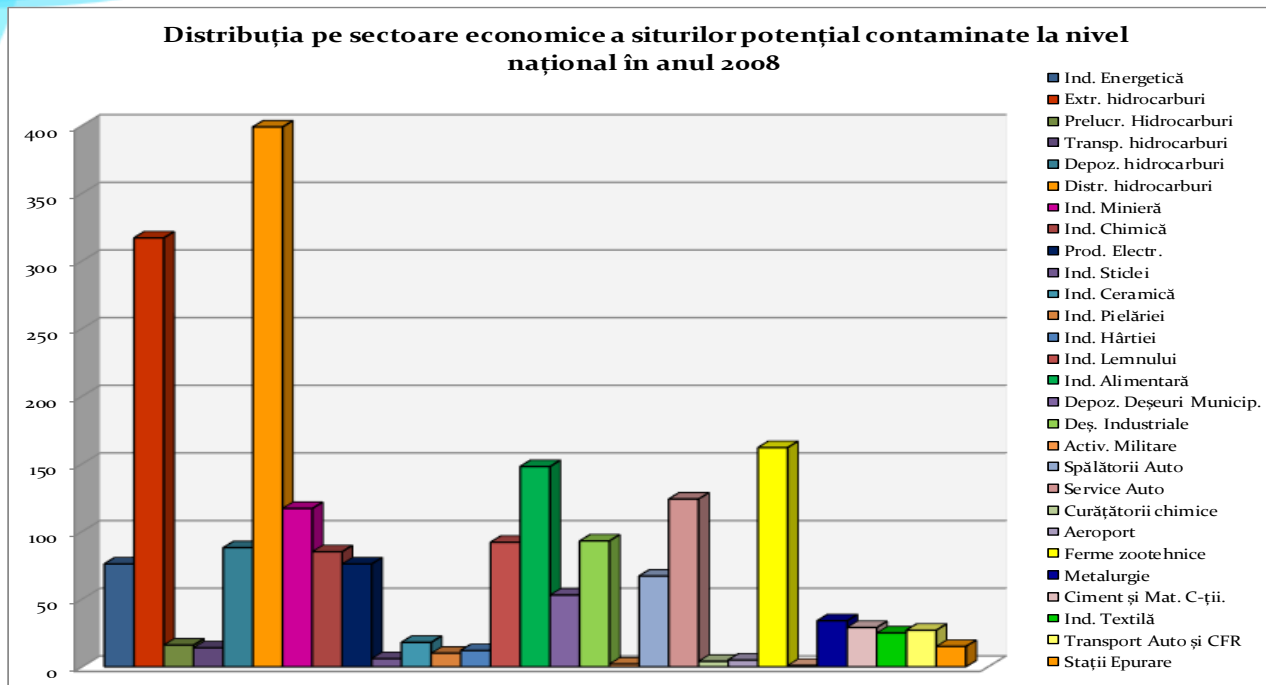
III.2.1. SITURI CONTAMINATE DE PROCESE ANTROPICE

RO 15
Cod indicator România: RO 15
Cod indicator AEM: CSI 15
DENUMIRE: PROGRESUL ÎNREGISTRAT ÎN MANAGEMENTUL SITURILOR CONTAMINATE
DEFINIȚIE: Managementul siturilor contaminate arată progresul obținut în cinci etape principale: studiul preliminar, investigarea preliminară, investigarea principală a sitului, punerea în aplicare a măsurilor de reducere a riscurilor, costurile decontaminării

Managementul siturilor potențial contaminate și contaminate are ca scop minimizarea oricăror efecte adverse ale poluanților asupra sănătății umane și mediului. Un inventar național preliminar privind siturile potențial contaminate a fost întocmit la nivelul anului 2008 pe baza răspunsurilor la chestionarele prevăzute de anexele 1 și 2 ale HG 1408/2007 privind modalitățile de investigare și evaluare ale poluării solului și subsolului. Conform acestui inventar, în România existau un număr de 1628 situri potențial contaminate repartizate pe sectoare economice după cum urmează:

- ❖ 151 situri potențial contaminate din industria minieră și metalurgică;
- ❖ 834 situri potențial contaminate din industria petrolieră;
- ❖ 85 situri potențial contaminate din industria chimică;
- ❖ 558 situri potențial contaminate din alte activități (activități specifice industriilor: energetică, electrotehnică și electronică, sticlă, ceramică, textilă și pielărie, celuloză și hârtie, lemn, ciment, construcții de mașini, alimentară, activități militare, activități specifice de transport terestru, aeroporturi, activități specifice agricole și zootehnice), figura III.4.

Figura III.4 Distribuția pe sectoare economice a siturilor potențial contaminate la nivel național în anul 2008



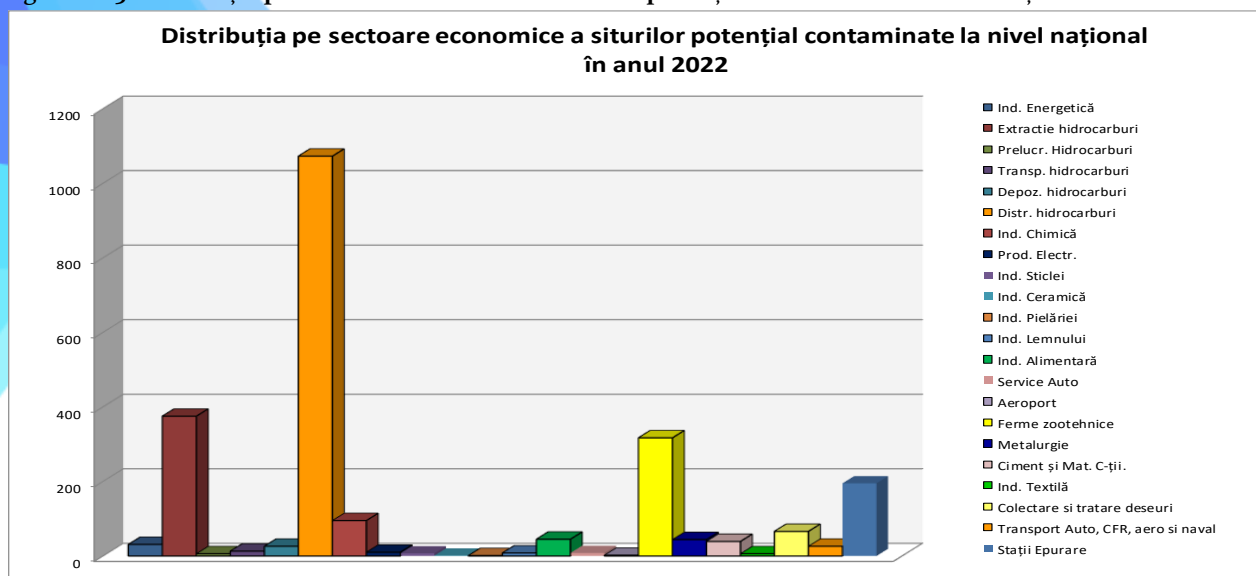
Sursa: A.N.P.M.

În anul 2015 a fost publicată în Monitorul Oficial, HG nr. 683/2015, prin care au fost aprobate Strategia Națională și Planul Național pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din România, realizată pe baza inventarului național actualizat de către Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

Situația sintetică la nivelul anului 2022 a amplasamentelor pe care s-au desfășurat/se desfășoară activități antropice cu impact asupra solului, pe baza informațiilor comunicate de către instituțiile din subordine și centralizate la nivel național, este reprezentată grafic în figura III.5. Conform acestei reinventarieri, s-au identificat un număr de 2394 situri potențial contaminate repartizate pe sectoare economice după cum urmează:

- ❖ 1493 situri potențial contaminate din industria petrolieră;
- ❖ 44 situri potențial contaminate din industria metalurgică;
- ❖ 95 situri potențial contaminate din industria chimică;
- ❖ 762 situri potențial contaminate din alte activități (activități specifice industriilor: energetică, textilă, lemnului, sticlei, ciment și materiale de construcții, alimentară, transport auto, CFR, aero și naval, activități zootehnice, stații de epurare, etc).

Figura III.5 Distribuția pe sectoare economice a siturilor potențial contaminate la nivel național în anul 2022



Sursa: A.N.P.M.

Inventarul național al siturilor potențial contaminate și al siturilor contaminate este într-o continuă dinamică; sunt identificate noi situri, iar unele amplasamente existente în inventar sunt încadrate, în urma investigării preliminare și/sau detaliate, pe diferite tipuri de folosință. În anul 2022, în baza Legii 74/2019 privind gestionarea siturilor potențial contaminate și a celor contaminate, au fost emise 22 de decizii de încadrare a siturilor potențial contaminate, după cum urmează: 7 decizii de sit adecvat pentru folosința mai puțin sensibilă, o decizie de sit adecvat pentru folosința mai puțin sensibilă interzis pentru folosința sensibilă, 2 decizii de sit adecvat pentru orice folosință și 10 decizii de sit contaminat, în următoarele domenii de activitate: industria petrolului, industria chimică și colectarea și tratarea deșeurilor. Strategia Națională are în vedere prevederile directivelor UE în vigoare legate de protecția mediului și a sănătății umane, precum Directiva Parlamentului European și a Consiliului (2000/60/EC) de stabilirea unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, Directiva Consiliului European (98/83/EEC) privind calitatea apei destinate consumului uman, Directiva Consiliului European (80/68/EEC) privind protecția apelor subterane împotriva poluării cauzate de anumite substanțe periculoase, Directiva Consiliului European (79/409/EEC privind conservarea păsărilor sălbatice, Directiva Consiliului (92/43/EEC) privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră salbatică. O directivă UE legată de protecția solului nu este în vigoare, dar există o abordare generală comună a problemelor legate de contaminarea solului. Această abordare se bazează pe evaluarea și gestionarea riscului asociat cu poluanții solului, conceptul numindu-se „Risk-Based Land Management” (RBLM). Finanțarea lucrărilor de investigare și evaluare a poluării este suportată de către operatorul economic sau de către deținătorul de teren. Pentru situri contaminate orfane aparținând domeniului public al statului, lucrările de investigare și evaluare a poluării mediului geologic sunt finanțate de la bugetul de stat prin bugetele autorităților care le administrează sau din fonduri structurale sau de coeziune, prin proiecte aprobate spre finanțare în conformitate cu regulile de implementare a acestor fonduri. Finanțarea măsurilor de refacere a mediului geologic a siturilor contaminate este suportat de către poluator. Activitatea de implementare a Legii 74 /2019 va continua și în perioada următoare anului 2022, presupunând un volum mare de date și la care, în premieră, autoritățile publice locale au primit un rol activ în realizarea inventarului național amintit.

III.2.1.1. Poluarea solurilor în urma activității din sectorul industrial (minier, siderurgic, energetic, etc.)

Calitatea solurilor este afectată în diferite grade de poluarea produsă de diferite activități industriale, așa cum rezultă din datele obținute prin inventarierea parțială efectuată (tabelul III.3). În general, prin poluare, în domeniul protecției solurilor, se înțelege orice dereglare care afectează calitatea solurilor din punct de vedere calitativ și/sau cantitativ. Tipurile de poluare a solurilor sunt cele prevăzute în Metodologia elaborării studiilor pedologice vol. III (1987) și în Sistemul Român de taxonomie a solurilor (2012) (tipuri de poluare-indicatorul 28. Gradul de poluare a fost apreciat pe 5 clase, fie în funcție de procentul de reducere a recoltei din punct de vedere cantitativ și/sau calitativ față de producția obținută pe solul nepoluat, fie prin depășirea în diferite proporții a pragurilor stabilite prin Ord. 756/1997.

- **Cod. 01. Poluarea (degradarea) solurilor prin exploatarea miniere la zi, balastiere, cariere.** Dintre formele de poluare de acest tip, cea mai gravă este distrugerea solului pe suprafețe întinse produsă de exploatarea minieră “la zi”

pentru extragerea cărbunelui (lignit). Ca urmare se pierde stratul fertil de sol, dispar diferite folosințe agricole și forestiere. După datele preliminare, la nivel de țară sunt afectate 24.432 ha, din care 23.640 sunt excesiv afectate. Cele mai mari suprafețe sunt în județul Gorj (12.093 ha), Cluj (3.915 ha) și Mehedinți (2.315 ha). La nivel de regiune cele mai afectate sunt regiunea Sud-Vest Oltenia (peste 60% din suprafață afectată) și regiunea Nord-Vest (19%). În județul Gorj au fost recultivate 3.333 ha astfel distruse și, urmează să fie amenajată o suprafață de 12.093,5 ha afectate, iar în județele Vâlcea și Mehedinți sunt amenajate 318 ha și, respectiv, 94 ha, urmând să fie recultivate 1.074 ha și, respectiv, 466 ha. Suprafețe importante sunt afectate de balastiere (circa 1.500 ha), care adâncesc albiile apelor, producând scăderea nivelului apei freatice și, ca urmare, reducerea rezervelor de apă din zonele învecinate, dar și deranjarea solului prin depunerile de materiale extrase.

- **Cod 02. Poluarea cu deponii, halde, iazuri de decantare, depozite de steril de la flotare, depozite de gunoiaie etc.** Creșterea volumului deșeurilor industriale și menajere ridică probleme deosebite, atât prin ocuparea unor suprafețe de teren importante, cât și pentru sănătatea oamenilor și animalelor. Iazurile de decantare în funcțiune pot afecta terenurile înconjurătoare în cazul ruperii digurilor de retenție, prin contaminarea cu metale grele, cu cianuri de la flotație, cu alte elemente în exces (cum a fost cazul în anii precedenți la Baia Mare). Același efect îl au iazurile de decantare aflate în conservare (de exemplu la Mina Bălan – iazul Fagul Cetății din județul Harghita – unde se pășunează în condiții de poluare a solurilor cu metale grele). Din datele inventarierii preliminare rezultă că acest tip de poluare afectează 6.639 ha în 35 județe din care 5.773 ha excesiv. Cele mai mari suprafețe se înregistrează în regiunile Vest (23,2%), Nord-Est (20,5%), Nord-Vest (19,7%), Centru (12,3%), Sud-Vest Oltenia (12,2%).
- **Cod 03. Poluarea cu deșeuri și reziduuri anorganice (minerale, materii anorganice, inclusiv metale, săruri, acizi, baze) de la industrie (inclusiv industria extractivă).** Se apreciază că acest tip de poluare afectează 844 ha, din care 360 ha sunt afectate excesiv, majoritatea fiind în județele cu activitate minieră, de industrie siderurgică și de metalurgie neferoasă. La nivel de regiune cele mai mari suprafețe sunt în regiunea (Sud-Vest Oltenia (30%), regiunea Sud-Est (27,4%), Nord-Vest (13,6%), regiunea Vest (12,9%).
- **Cod 05. Poluarea cu materii radioactive este semnalată în 5 județe (Arad, Bacău, Brașov, Harghita și Suceava).** Conform datelor preliminare, în total sunt afectate de acest tip de poluare 566 ha, din care excesiv pe 66 ha. Acest tip de poluare se manifestă în cazul județelor Arad, Bacău Brașov, Harghita, Suceava. Cele mai mari suprafețe sunt localizate în județul Brașov (500 ha).
- **Cod 06. Poluarea cu deșeuri și reziduuri organice de la industria alimentară, ușoară și alte industrii** afectează 348 ha din care excesiv 287 ha. Cele mai mari suprafețe se găsesc în județele Caraș-Severin (150 ha) și Galați (101 ha).
- **Cod 07. Poluarea cu deșeuri și reziduuri agricole și forestiere** este semnalată pe 1.140 ha din care foarte puternic și excesiv pe 948 ha, iar cele mai mari suprafețe se găsesc în județul Bacău (626 ha).
- **Cod 08. Poluarea cu dejecții animale** Aceasta constă în dereglarea compoziției chimice a solului prin îmbogățirea cu nitrați, care pot avea efecte toxice asupra apei freatice. Sunt afectate în diferite grade 4.973 ha, din care moderat puternic-excesiv 1.097 ha.
- **Cod 09. Poluarea cu dejecții umane**, sondată doar în 4 județe afectează 733 ha, din care 33 ha excesiv poluate, dar ea este prezentă în toate localitățile, mai ales acolo unde nu există rețea de canalizare.
- **Cod 17. Poluarea cu pesticide** este semnalată doar în câteva județe și însumează 2.076 ha din care 1.986 ha în județul Bacău, în jurul Combinatului Chimcomplex; în general, poluarea este slabă și moderată.
- **Cod 18. Poluarea cu agenți patogeni contaminanți** este semnalată doar în patru județe, 617 ha, din care moderat pe 505 ha și excesiv pe 117 ha.
- **Cod 19. Poluarea cu ape sărate (de la extracția de petrol)** sau asociată și cu poluarea cu țiței. Prin acest tip de poluare este dereglat echilibrul ecologic al solului și apelor freatice pe 2.654 ha, din care puternic-excesiv, pe 1.205 ha. Conținuturile ridicate de apă sărată, în cazul unor “erupții”, schimbă drastic chimismul solurilor, în sensul pătrunderii sodiului în complexul adsorbiv, cu efecte toxice pentru plante, apărând flora specifică sărăturilor și impurificând apa freatică. În cazul terenurilor în pantă apar alunecări de teren. De asemenea, poate fi dereglată compoziția apelor freatice, care alimentează puțurile din gospodăriile locuitorilor aflate pe teritoriul învecinat. Cele mai importante suprafețe raportate sunt situate în regiunile Sud-Muntenia (30,3%), Sud-Vest Oltenia (29,1%) și Nord-Est (27,9%).
- **Cod 20. Poluarea cu petrol de la extracție, transport și prelucrare. Procesele fizice** care au loc datorită activității de extracție a petrolului constau în deranjarea stratului fertil de sol în cadrul parcurilor de exploatare (suprafețe excavate, rețea de transport rutier, rețea electrică, conducte sub presiune și cabluri îngropate sau la suprafața solului etc.). Toate acestea au ca efect tasarea solului, modificări ale configurației terenului datorate excavării și, în final, reducerea suprafețelor productive agricole sau silvice. **Procesele chimice** sunt determinate de tipul de poluare: cu petrol, sau cu petrol și apă sărată (mixtă); poluare ascendentă, descendentă și suprapusă. **Pe plan național** predomină poluarea ascendentă, care se datorează, în general, spargerii unor conducte sub presiune, scurgerile din acestea putând ajunge în pânza pedofreatică. Capacitatea de reținere în sol a produselor petroliere depinde de conținutul de argilă, acestea putându-se infiltra, în general, până la 70-80 cm și chiar mai mult, îngreunând procesul de depoluare. Un indicator important care ilustrează reținerea acestor produse în sol îl constituie raportul carbon/azot (C/N). În cele 5

județe inventariate (Bacău, Covasna, Gorj, Prahova și Timiș) sunt afectate 751 ha, din care puternic-excesiv afectate 278 ha.

III.2.1.2. Poluări accidentale

În anul 2022 s-au raportat 273 de incidente de mediu (tabel III.4, figura III.6). Pentru intervalul 2017-2022, repartitia pe principalii factori de mediu a incidentelor de mediu este redată în tabelul III.4.

Tabelul III.4 Repartitia pe principalii factori de mediu a incidentelor de mediu

Factori de mediu/Ani	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aer	38	44	47	43	62	113
Apa	73	56	53	65	46	36
Apa/Sol	5	11	8	2	10	4
Aer/Sol	4	3	4	12	3	16
Aer/Apa	0	0	2	0	0	0
Sol	73	52	44	52	45	101

Sursa: A.N.P.M.

La nivelul regiunilor de dezvoltare economică, situația se prezintă astfel:

REGIUNEA 1 NORD-EST - Bacău 2, Botoșani 0, Iași 8, Neamț 2, Suceava 1, Vaslui 1 – cu un total de **14 incidente**, cauzate de: avarii tehnice ale conductelor de transport petrolier cu deversare în mediu de produs petrolier sau alte amestecuri; scurgeri de ape uzate menajere și/sau industriale neepurate sau insuficient epurate în cursuri de apă cu sau fără mortalitate piscicolă; incendii/autoaprinderi la depozite de deșeuri sau alte platforme industriale; accident rutier cu scurgere de motorină pe asfalt. Factorii de mediu afectați au fost apa, aerul și solul. *Nu s-au înregistrat incidente de mediu în județul Botoșani.*

REGIUNEA 2 SUD-EST - Brăila 5, Buzău 2, Constanța 14, Galați 4, Tulcea 0, Vrancea 1 – cu un total de **26 incidente** cauzate de: incendii de vegetație; avarii tehnice ale conductelor de transport petrolier cu deversare în mediu de produs petrolier sau alte amestecuri; incendii pe platforme industriale sau depozite deșeuri; scurgeri din vagoane de transport țitei; poluare în acvatoriu datorită lipsei supravegherii barjelor; lovire pod de către o navă comercială cu scurgere în apă de ulei de transformator; spărtură conductă de injecție (datorită coroziunii) care transporta apă de zăcământ. Factorii de mediu afectați au fost solul, apa și aerul. *Nu s-au înregistrat incidente de mediu în județul Tulcea.*

REGIUNEA 3 SUD MUNTENIA - Argeș 40, Călărași 1, Dâmbovița 8, Giurgiu 8, Ialomița 1, Prahova 27, Teleorman 3 – cu un total de **88 incidente**, cauzate de: incendii de vegetație; incendii/autoaprinderi la depozite de deșeuri sau alte platforme industriale; incendiu la o fermă de creștere a bovinelor unde au ars furaje; avarii conducte de transport petrolier de către utilaje agricole în timpul executării unor lucrări agricole; furturi tronsoane din conducte inactive/dezafectate cu afectare conducte active de transport produs petrolier; scurgeri de ape uzate menajere și/sau industriale neepurate sau insuficient epurate în cursuri de apă cu sau fără mortalitate piscicolă; accident rutier cu răsturnare autotren încărcat cu azotat de amoniu și big bag fără scurgeri de motorină; accident rutier cu răsturnare cisternă cu motorină. Au avut loc 3 exerciții de simulări accident SEVESO la OMV Petrom SA –Terminal Arpechim Bradu. Factorii de mediu afectați au fost solul, apa și aerul.

REGIUNEA 4 SUD-VEST OLTENIA - Dolj 1, Gorj 0, Mehedinți 1, Olt 1, Vâlcea 0 – cu un total de **3 incidente**, cauzate de: deversare de produs petrolier pe curs de apă – cu sancțiune în valoare de 50000 lei; avarii tehnice de conducte de transport petrolier cu deversare în mediu de produs petrolier sau alte amestecuri. Factorii de mediu afectați au fost solul, apa și aerul. *Nu s-a înregistrat incidente de mediu în județele Gorj și Vâlcea.*

REGIUNEA 5 VEST - Arad 1, Caraș-Severin 0, Hunedoara 1, Timiș 107 – cu un total de **109 incidente**, cauzate de: incendii/autoaprinderi la depozite de deșeuri sau alte platforme industriale; incendiu cu flacără deschisă și acțiune intenționată pe o platformă industrială; Expert Petroleum – emisii accidentale de gaze și scurgeri de apă sărată și țitei datorate coroziunii conductelor de transport produs petrolier; incendii la culturi de grâu, rapiță, și vegetație uscată; transport în atmosferă de zgură și cenușă, datorate intensificării vântului, provenite de la un depozit de zgură și cenușă. Factorii de mediu afectați au fost solul, apa și aerul. *Nu s-a înregistrat incidente de mediu în județul Caraș-Severin.*

REGIUNEA 6 NORD-VEST - Bihor 1, Bistrița-Năsăud 3, Cluj 0, Maramureș 0, Satu-Mare 3, Sălaj 0 – cu un total de **7 incidente**, cauzate de: incendiu urmare a modificării unor instalații cu flacără deschisă pe o platformă industrială; poluare rău urmare a spălării unor butoaie cu substanță neidentificată urmată de sancțiune contravențională; incendii pe platforme industriale de deșeuri reciclabile; alte poluări ale cursurilor de apă având ca rezultat mortalitate piscicolă. Factorii de mediu afectați au fost apa și solul. *Nu s-au înregistrat incidente de mediu în județele Cluj, Maramureș și Sălaj.*

REGIUNEA 7 CENTRU - Alba 9, Braşov 4, Covasna 1, Harghita 2, Mureş 3, Sibiu 0 – cu un total de **19 incidente**, cauzate de: scurgeri de ape uzate menajere și/sau industriale neepurate sau insuficient epurate în cursuri de apă cu sau fără mortalitate piscicolă; incendii la depozite de deșeuri sau alte platforme industriale; mortalitate piscicolă datorată creșterii nivelului apei, urmare a unor viituri; accident rutier cu răsturnare cisternă de motorină; autoaprindere deșeuri într-un mijloc de transport autorizat. Factorii de mediu afectați au fost solul, apa și aerul. *Nu s-au înregistrat incidente de mediu în județul Sibiu.*

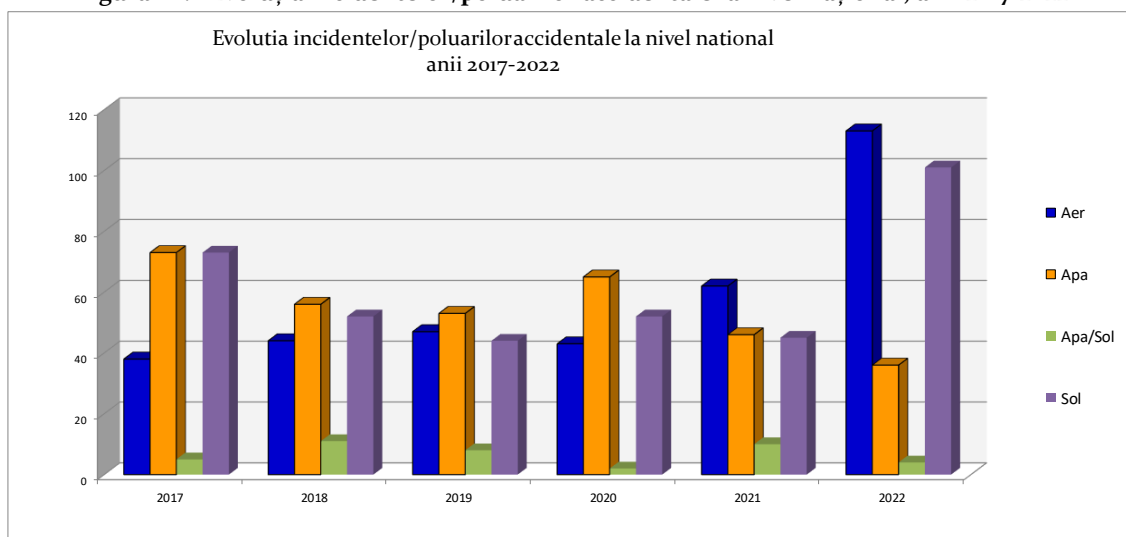
REGIUNEA 8 BUCUREȘTI-ILFOV - București 3, Ilfov 4 – cu un total de **7 incidente**, cauzate de: incendii pe platforme industriale, zone de agrement și CFR Triaj; avarie tehnică la o conductă transport de produs petrolier. Factorii de mediu afectați au fost aerul și solul.

CONCLUZII:

- În anul 2022 s-au înregistrat 273 evenimente cu 62.5% mai multe față de anul 2021 (168 evenimente), cu 55.1% mai multe față de anul 2020 (176 evenimente), cu 72.78% mai multe față de anul 2019 (158 evenimente) și cu 64.45% mai multe față de anul 2018 (166 evenimente).
- Peste 90% din evenimentele de mediu înregistrate la nivel național în anul 2022 au fost cauzate de:
 - ❖ activitățile de transport de produse petroliere, cauzele fiind: vechimea, degradarea, fisurarea conductelor;
 - ❖ deversărilor/scurgerilor de ape uzate menajere/ape tehnologice și industriale neepurate sau insuficient epurate cu sau fără mortalitate piscicolă;
 - ❖ incendii/autoaprinderi la depozite de deșeuri sau alte platforme industriale.
- Nu s-a raportat un impact major asupra factorilor de mediu sau sănătății umane pentru evenimentele de mediu înregistrate în anul 2022.

Evoluția incidentelor de mediu la nivel național pentru anul 2022 și intervalul 2017 – 2022 precum și evoluția poluărilor în funcție de factorii de mediu afectați este prezentată grafic mai jos:

Figura III.6 Evoluția incidentelor/poluărilor accidentale la nivel național, anii 2017-2022



Sursa: A.N.P.M.

Fișa de caracterizare a incidentelor de mediu, întocmită conform prevederilor OMMP nr. 2579/2012, conține și măsurile luate pentru remediere. Situațiile lunare și anuale cu toate detaliile privind măsurile adoptate pentru remediere, sunt comunicate MMAP/COSU.

III.2.2. ZONE AFECTATE DE PROCESE NATURALE

III.2.2.1. Degradarea solurilor din cauza proceselor de pantă

După cum s-a prezentat situația factorilor restrictivi în *tabelul III.1*, la nivel de țară se estimează că suferă în diferite grade de pe urma proceselor de pantă următoarele suprafețe: eroziunea prin apă 6.300.000 ha, prin vânt 378.000 ha, iar alunecările de diverse tipuri se manifestă diferit pe 702.000 ha. În *tabelul III.3* se prezintă inventarul parțial efectuat în ultimii ani al terenurilor afectate de procese de pantă (eroziune de suprafață, de adâncime, alunecări de teren și colmatare) din România.

Conform datelor provizorii sunt afectate de diferite procese de pantă 3.372.916 ha, din care foarte puternic-excesiv 664.879 ha. Peste 33,5% (1.129.652 ha) din suprafața raportată se situează în regiunea Nord-Est, suprafețe importante afectate de eroziune și alunecări se găsesc și în regiunile Sud-Est (689.410 ha), Centru (440.745 ha), Vest (329.238 ha), Nord-Vest (316.809 ha). Față de suprafața totală afectată, menționată anterior, suprafața totală rezultată este mai redusă, ținând seama de faptul că au fost parcurse cu lucrări de cartare decât o parte din fondul funciar agricol, astfel că este de așteptat ca suprafețele finale să se aproprie de suprafețele inițiale, fiind totuși mai reduse cu suprafețele cedate fondului forestier. Pe de altă parte, este posibil ca pădurile retrocedate situate pe terenuri înclinate să fie candidate la o extindere a terenurilor degradate, prin aceste procese.

Alte procese naturale și/sau antropice care afectează calitatea solurilor sunt:

- ❖ compactarea primară și/sau secundară, inventariată pe 1.553.276 ha, din care foarte puternic și excesiv pe 214.081 ha. Cele mai mari suprafețe se regăsesc în regiunile Vest (32,4%), Nord-Est (28,5%), Sud-Muntenia (14,7%) și Centru (12,2%)
- ❖ poluarea produsă prin sedimente datorită eroziunii (colmatare) (cod 16), semnalată în 8 județe pe 13.299 ha, din care puternică pe 4.808 ha, foarte puternică și excesivă pe 2.014 ha. Aproximativ 85% din suprafața afectată este situată în regiunea Nord-Est (11.293 ha).

III.3. PRESIUNI ASUPRA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR

III.3.1. UTILIZAREA ȘI CONSUMUL DE ÎNGRĂȘĂMINTE

RO 25
Cod indicator România: RO 25
Cod indicator AEM: CSI 25
DENUMIRE: BALANȚA BRUTĂ A SUBSTANȚELOR NUTRITIVE
DEFINIȚIE: Indicatorul estimează surplusul de azot de pe terenurile agricole. Acest lucru se realizează prin calcularea balanței dintre cantitatea totală de azot care intră în sistemul agricol și cantitatea totală de azot ieșită din sistem, pe hectarul de teren agricol.

În tabelul III.5 și în figura III.7 se prezintă situația aplicării fertilizanților chimici pe solurile agricole în perioada 1999-2022, din care se remarcă menținerea trendului de aplicare a îngrășămintelor chimice, iar în anul 2021 a fost atins un maxim, fiind fertilizată 92,5% din suprafața arabilă a țării. Suprafața fertilizată în anul 2022 a reprezentat 73% din suprafața arabilă a țării și a scăzut cu 1.855.240 ha comparativ cu anul 2021.

Comparativ cu anii anteriori, se pot face următoarele constatări:

- ❖ cantitățile de îngrășămintă chimice aplicate (N, P₂O₅, K₂O) au fost mai mici comparativ cu anii 2021, 2018 și 2019, relativ similare anului 2020, și superioare anului 2017;
- ❖ cantitățile de N aplicate au scăzut cu cca 15%, iar cele de P₂O₅ și de K₂O au scăzut cu cca 25% și, respectiv, 29% comparativ cu anul 2021.
- ❖ comparativ cu anul 1999, cantitățile de N și P₂O₅ aplicate în anul 2022 s-au dublat, iar cele de K₂O de 540%.
- ❖ pe terenurile arabile, cantitățile totale de NPK au crescut de la 35,4 kg în anul 1999 la 78,9 kg în anul 2022.
- ❖ din totalul îngrășămintelor utilizate în anul 2022, cele pe bază de N reprezintă 62%, cele cu fosfor 27%, iar cele pe bază de potasiu 11%.
- ❖ în anul 2021 au fost atinse valori maxime, atât ale cantităților de îngrășămintă pe bază de fosfor și potasiu, cât și al suprafeței fertilizate.
- ❖ comparativ cu anul 1999, suprafața fertilizată cu NPK a crescut de 1,8 ori.

Tabelul III.5 Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultura României în perioada 1999-2021

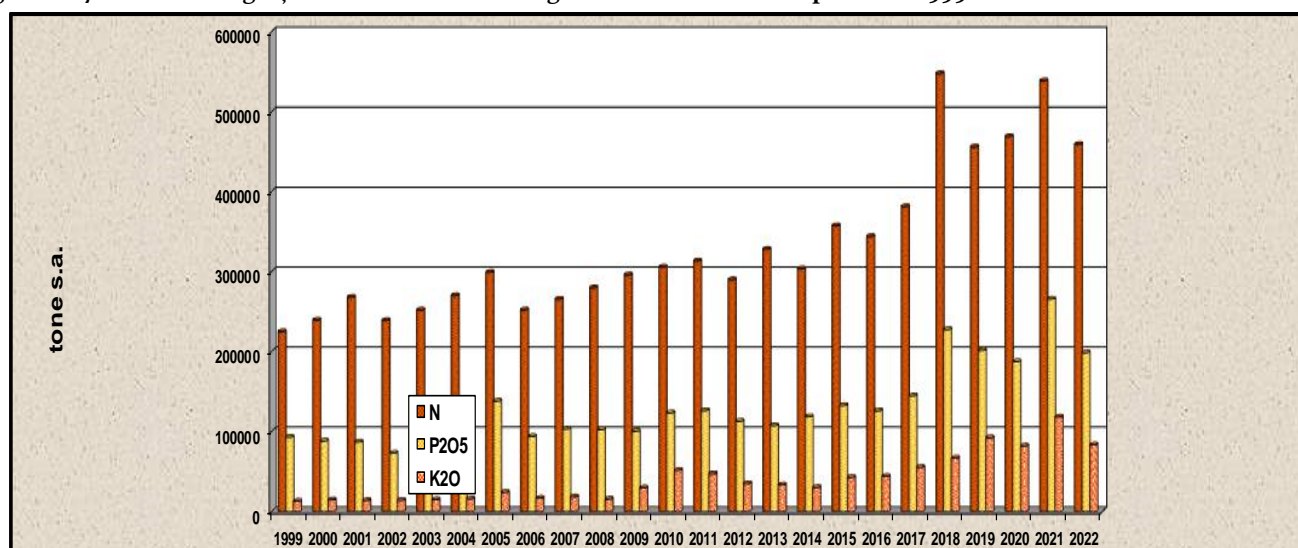
Anul	Îngrășămintă chimice folosite (tone substanță activă)				N+P ₂ O ₅ +K ₂ O (kg.ha ⁻¹)		Suprafață fertilizată, ha
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total	Arabil	Agricol	
1999	225000	93000	13000	331000	35,4	22,5	3640900
2000	239300	88300	14600	342200	36,5	23,0	3724578
2005	299135	138137	24060	461392	49,0	31,3	5737529
2006	252201	93946	16837	363000	38,5	24,7	5388348
2007	265487	103324	18405	387000	41,1	26,3	6422910
2008	279886	102430	15661	397977	42,3	27,1	6762707
2009	296055	100546	29606	426207	45,3	29	5889264

2010	305756	123330	51500	480586	51,0	32,7	7092256
2011	313333	126249	47362	486944	51,8	33,3	6893863
2012	289983	113045	34974	438002	46,8	30,0	6340780
2013	328088	107543	33324	468955	49,9	32,1	5965817
2014	303562	118574	30103	452239	48,2	30,9	6676089
2015	357352	132657	42693	532702	56,7	36,41	6574741
2016	344000	126000	44000	514000	54,7	35,13	6491498
2017	381342	144869	44259	581470	61,89	39,74	7272565
2018	547694	227605	66894	842193	89,8	57,7	6740184
2019	455964	201329	92258	749551	79,78	51,23	7373689
2020	468891	187577	81985	738453	78,60	50,48	7522224
2021	538610	265678	118199	922487	98,21	63,05	8693382
2022*	459017	198625	83512	741154	78,9	50,7	6838142

Sursa: I.N.S.

*) date accesate 05 iunie 2023

Figura III.7 Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultura României în perioada 1999-2022



Sursa: I.N.S.

*) date accesate 05 iunie 2023

Cantitatea de îngrășămintă naturală aplicată în anul 2022 (tabelul III.6, figura III.8), comparativ cu cea utilizată în anul 1999, a crescut cu cca 9%, iar suprafața pe care s-au aplicat îngrășămintă naturală a înregistrat creșteri de 42% comparativ cu anul 1999. Comparativ cu anul 2021, atât cantitatea totală de îngrășămintă naturală aplicate, cât și suprafața pe care s-au aplicat au crescut cu 9% și, respectiv ,8,5%. În anul 2022, numai 10 % din suprafața cultivată a fost fertilizată cu îngrășămintă naturală.

Tabelul III.6 Cantitatea de îngrășămintă naturală aplicate în perioada 1999-2021¹

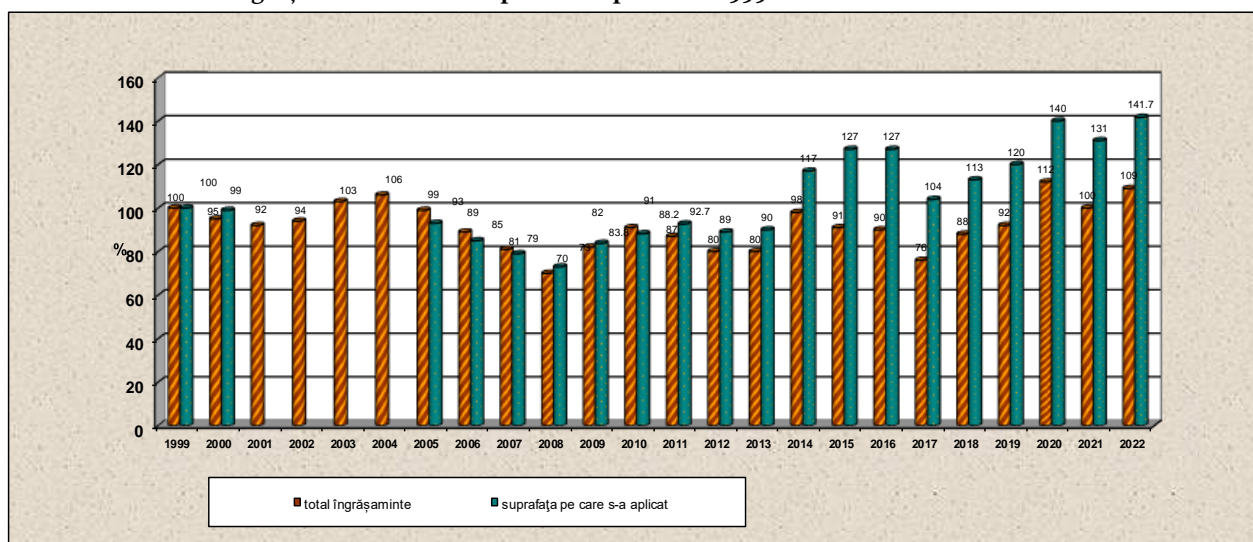
Anul	Total îngrășămintă		Suprafața pe care s-a aplicat		Ponderea suprafeței de aplicare față de suprafața cultivabilă	Cantitatea medie la ha			
	t	%	ha	%		la suprafața aplicată		la suprafața agricolă	
	t	%	ha	%	%	t/ha	%	t/ha	%
1999	16.685.312	100	680.016	100	6,90	24.537	100	1,129	100
2000	15.812.625	95	674.200	99	6,80	23.454	96	1,068	95
2005	16.570.000	99	632.947	93	6,78	26.179	107	1,124	100
2006	14.900.000	89	575.790	85	6,10	25.877	105	1,011	90
2007	13.498.000	81	536929	79	5,69	25.139	102	0,916	81
2008	11.725.220	70	494.412	73	5,25	23.715	97	0,797	71
2009	13.748.307	82	569.531	83,8	6,05	24,140	98	0,935	83
2010	15.231.715	91	600.052	88,2	6,37	25,38	103	1,04	92
2011	14.510.194	87	630293	92,7	6,70	23,02	94	0,99	88
2012	13.292.61713,2	80	605694	89	6,48	21,95	89,5	0,91	81

2013	82.877	80	613563	90	6,53	21,65	88,2	0,91	81
2014	16.261.702	98	795031	117	8.47	20.45	83,3	1.11	98
2015	15.212.325	91	864218	127	9.20	17.60	71.7	1.04	92
2016	14.927.000	90	862330	127	9.18	17.31	70.5	1.02	90
2017	12.625.073	76	708.364	104	7.54	17.8	72.5	0.86	76
2018	14.617.549	88	771.814	113	8.52	18.9	77.02	1.05	88
2019	15.323.344	92	816.713	120	8.69	18.8	76.6	1.05	93
2020	18.680.226	112	952.337	140	10.14	19.6	79.88	1.28	113
2021	16.728.240	100	887.952	131	9.45	18.8	76.62	1.14	101
2022	18.205.394	109	963.339	141,7	10,3	18,9	77,03	1,24	110

Sursa: I.N.S.

*) date accesate 05 iunie 2023

Figura III.8 Cantitatea de îngrășăminte naturale aplicate în perioada 1999-2022

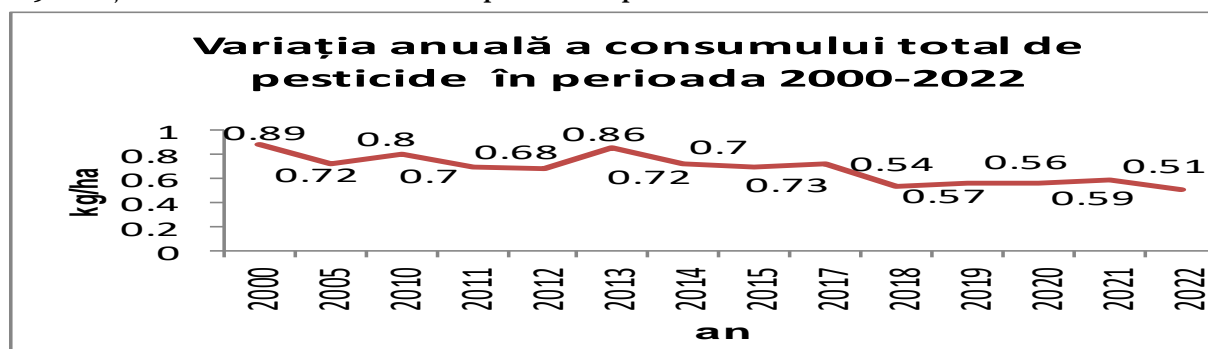


Sursa: I.N.S.

III.3.2. CONSUMUL DE PRODUSE DE PROTECȚIA PLANTELOR

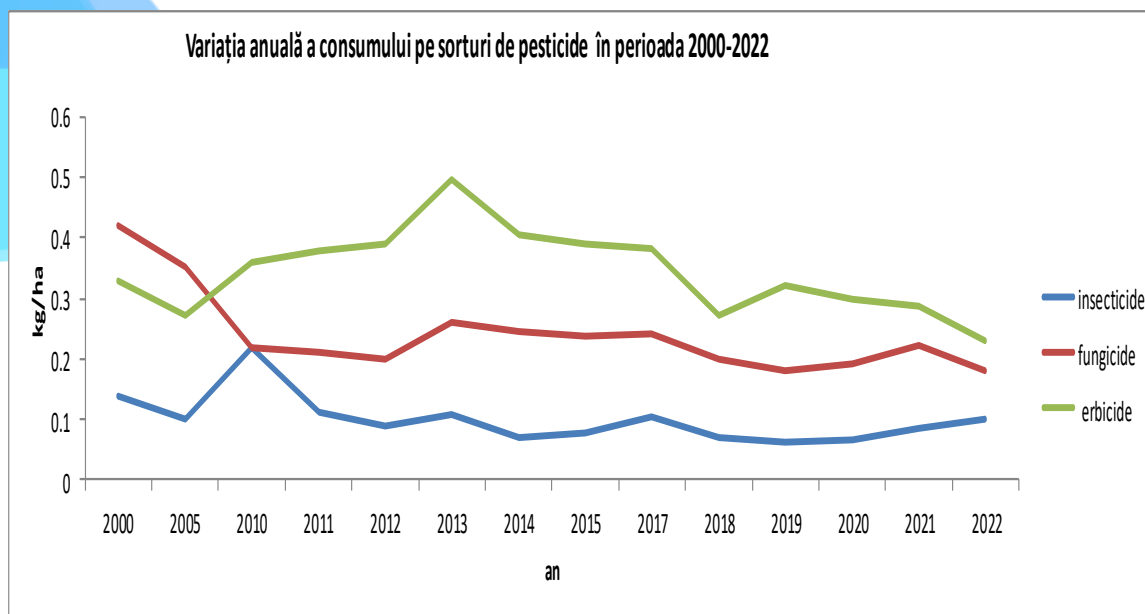
În vederea reducerii consumurilor de produse de protecție a plantelor, Planul Național de Acțiune privind diminuarea riscurilor asociate utilizării produselor de protecție a plantelor, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 135 din 12.03.2019, vizează protecția sănătății umane și a mediului prin obiective, măsuri și calendare. Reducerea consumului de produse de protecție a plantelor se realizează prin măsuri de promovare a gestionării integrate a organismelor dăunătoare, utilizarea practicilor agricole durabile și protecția zonelor specifice. În anul 2022, din totalul consumului de produse de protecție a plantelor, 45% reprezintă erbicidele, 35% o constituie fungicidele și doar 20 % insecticidele. În anul 2022, comparativ cu anul 2021, s-a constatat o scădere cu cca 19% a consumului de erbicide și fungicide și o creștere a consumului de insecticide cu 17%. Consumul mediu de produse de uz fitosanitar în țara noastră, la 1 hectar arabil, a înregistrat o ușoară scădere în anul 2022 comparativ cu anul 2021 (tabelul III.7 și în figurile III.9 și III.10).

Figura III.9 Variația anuală a consumului total de pesticide în perioada 2000-2022



Sursa: ¹⁾INS date disponibile iunie 2019; ²⁾INS date actualizate 28.04.2020; ³⁾INS date actualizate 26.03.2021; ⁴⁾INS date actualizate 31.03.2022; ⁵⁾ date accesate 06 iunie 2023; *) cercetare realizată de MADR (pentru anul 2018* date disponibile la 15 iunie 2019, pentru anul 2018** date actualizate 2020).

Figura III.10 Variația anuală a consumului pe sorturi de pesticide în perioada 2000-2022



Sursa: ¹⁾INS date disponibile iunie 2019; ²⁾INS date actualizate 28.04.2020; ³⁾ INS date actualizate 26.03.2021; ⁴⁾ INS date actualizate 31.03.2022; ⁵⁾ date accesate 06 iunie 2023; *) cercetare realizată de MADR (pentru anul 2018* date disponibile la 15 iunie 2019, pentru anul 2018** date actualizate 2020).

Tabelul III.7 Situația consumului produselor de protecție a plantelor în perioada 2018-2022

Specificare	2018 ¹⁾	2018 ^{2*)}	2019 ²⁾	2020 ³⁾	2020 ⁴⁾	2021 ⁴⁾	2022 ⁵⁾
Suprafață arabilă, mii ha	9376,917 ^{***}	9425,126 [*]	9425,564 [*]	9425,564 [*]	9425,564 [*]	9425,564 [*]	9425,564
Consum pesticide							
Total (t. s.a.), din care:	5.037.509	5.141.207	5.346.540	5.265.007	5.364.448	5.598.796	4823575
- insecticide	613.616	641.421	582.794	632.530	640.945	822.225	964404
- fungicide	1.860.468	1.759.968	1.711.491	1.813.857	1.822.965	2.080.245	1684024
- erbicide	2.563.425	2.739.818	3.052.255	2.818.620	2.900.538	2.696.326	2175147
Ce revin pe 1 ha arabil							
Total (kg s.a.)	0,54	0,545	0,567	0,559	0,57	0,59	0,51
- insecticide	0,069	0,068	0,062	0,067	0,068	0,087	0,102
- fungicide	0,198	0,187	0,182	0,192	0,193	0,221	0,179
- erbicide	0,273	0,290	0,323	0,299	0,308	0,286	0,231

Sursa: ¹⁾INS date disponibile iunie 2019; ²⁾INS date actualizate 28.04.2020; ³⁾ INS date actualizate 26.03.2021; ⁴⁾ INS date actualizate 31.03.2022; ⁵⁾ date accesate 06 iunie 2023; *) cercetare realizată de MADR (pentru anul 2018* date disponibile la 15 iunie 2019, pentru anul 2018** date actualizate 2020).

III.3.3. EVOLUȚIA SUPRAFETELOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRI FUNCiare

Schimbările climatice înregistrate în ultimii ani în România reflectate de modificările în regimul de temperatură și precipitații afectează o parte semnificativă din suprafața agricolă a țării, mai ales în zonele situate în partea de sud, sud-est și est. Agricultura este foarte vulnerabilă la impactul schimbărilor climatice în condițiile în care riscurile asociate nu sunt egal distribuite. Există diferențieri regionale atât în probabilitatea de producere a fenomenelor extreme ca seceta și episoadele cu precipitații abundente, cât și în vulnerabilitatea, reziliența și capacitatea adaptivă a comunităților rurale la schimbarea climei. Lucrările de îmbunătățiri funciare au rolul de a asigura un nivel corespunzător de umiditate a solului, care să permită sau să stimuleze creșterea plantelor și de a asigura protecția terenurilor față de inundații, alunecări de

teren și eroziuni. Amenajările de îmbunătățiri funciare sunt administrate în cea mai mare parte de către Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare (ANIF) și includ următoarele categorii:

- ❖ amenajări pentru irigații;
- ❖ amenajări pentru desecare-drenaj;
- ❖ amenajări pentru combaterea eroziunii solului.

Ponderea suprafețelor amenajate pe fiecare categorie de lucrări din totalul amenajărilor precum și cea raportată la valoarea din anul 1999, prezintă următoarele valori:

- ❖ *suprafața amenajată pentru irigații* are o pondere de 36,9 % din totalul amenajărilor, care a scăzut cu 14029 ha față de anul 1999 și cu 4579 ha comparativ cu anul 2021;
- ❖ *suprafața amenajată cu lucrări de desecare-drenaj* cuprinde 36,6% din totalul amenajărilor și a scăzut cu 57.331 ha față de anul 1999 și cu 5731 ha comparativ cu anul 2021;
- ❖ *suprafața amenajată cu lucrări antierozionale* reprezintă 26,61% din totalul amenajărilor și a crescut cu 3279 ha față de anul 1999, dar a scăzut cu 10919 ha comparativ cu anul 2021;

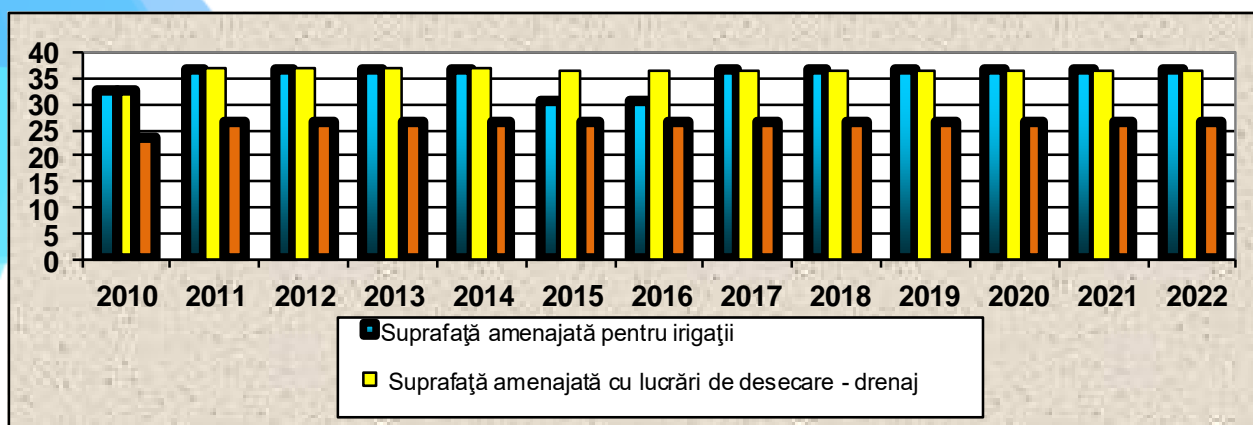
În anul 2022, comparativ cu anul 2021, au scăzut suprafețele amenajate pentru irigații, desecări și combaterea eroziunii solului (tabelul III.8 și figura III.11). În perioada 2017-2022, s-a constatat o tendință de creștere a suprafeței amenajată pentru irigații, cu un maxim la nivelul anului 2021.

Tabelul III.8 Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole în perioada 1999-2022¹

Anul	Suprafața amenajată pentru irigații ²		Suprafața amenajată			
			cu lucrări de desecare-drenaj		cu lucrări de combatere a eroziunii solului	
	ha	%	ha	%	ha	%
1999	3179796	36,72	3201553	36,98	2276909	26,3
2000	3177512	35,25	3201628	36,12	2485374	28,03
2001	3177207	36,7	3201628	36,98	2278490	26,32
2002	3176283	36,69	3201748	36,98	2279904	26,33
2003	3176252	36,69	3201885	36,98	2280336	26,34
2004	6176632	36,67	3202431	36,97	2281335	26,36
2005	3001091	37,86	2851181	35,97	2074913	26,17
2006	3097309	36,88	3085295	36,73	2216577	26,39
2007	3057047	37,73	2911441	35,93	2134250	26,34
2008	3095633	36,83	3085295	36,72	2222287	26,45
2009	3095721	36,83	3085895	36,71	2224469	26,46
2010	3094839	36,82	3085895	36,71	2225383	26,47
2011	3091268	36,78	3086161	36,72	2226470	26,50
2012	3091268	36,78	3085895	36,72	2226469	26,5
2013	3091268	36,78	3085895	36,72	2226469	26,50
2014	3091268	36,77	3086140	36,71	2229018	26,52
2015	3091268	30,76	3086234	36,7	2231356	26,54
2016	3091268	30,76	3086234	36,7	2231356	26,54
2017	3149111	36,66	3149953	36,67	2291107	26,67
2018	3149111	36,66	3149953	36,67	2291107	26,67
2019	3152446	36,68	3149953	36,66	2291107	26,66
2020	3165966	36,78	3149953	36,60	2291107	26,62
2021	3170346	36,82	3149953	36,58	2291107	26,61
2022*	3165767	36,9	3144222	36,6	2280188	26,5

¹Sursa: INS, *) date accesate 06 iunie 2023

Figura III.11 Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole (%) în perioada 2010-2022



¹⁾Sursa: I.N.S., *) date accesate 06 iunie 2023

Suprafața efectiv irigată variază mult de la an la an în funcție de volumul precipitațiilor, de cererea pentru apa de irigații și de starea tehnică a amenajărilor de irigații care prezintă un stadiu avansat de degradare având în vedere că au fost construite înainte de anul 1990. În anul 2022, suprafața irigată cu cel puțin o udare a crescut cu 53% raportat la valorile din anul 2021 (tabelul III.9).

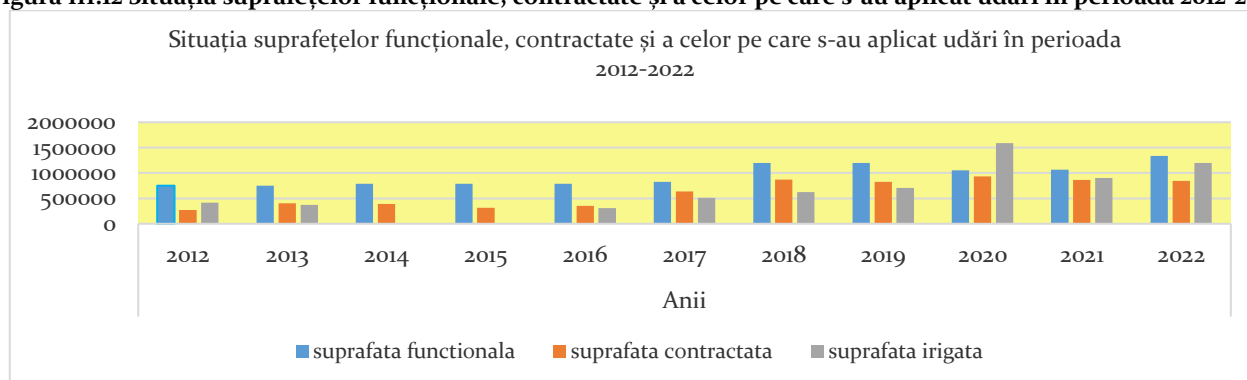
Tabelul III.9 Suprafața efectiv irigată (cu cel puțin o udare) în perioada 2000, 2016-2021

Suprafață	Anii						2021	2022**
	2000	2016	2017*	2018*	2019*	2020*		
mii ha	85	150.0	205.4	266.5	351.7	510.9	344.97	527,2
%	100	177	241	313	413	601	406	620

Sursa: * A.N.I.F., **I.N.S., date accesate 05 iunie 2023

În scopul creșterii suprafețelor irigate, în anul 2016 a fost adoptat *Programul Național de Reabilitare a Infrastructurii Principale de Irigații din România (PNI)*¹⁾ aflat în curs de derulare și prin care se va reabilita în mod etapizat, infrastructura principală de irigații din domeniul public al statului din amenajări cu o suprafață viabilă din punct de vedere economic de 1.800.679 ha, de utilitate publică. Obiectivul specific al Programului îl reprezintă creșterea randamentului stațiilor de bază (fixe și plutitoare) și repompare, eliminarea pierderilor de apă prin infiltrație din canalele de irigații aparținând domeniului public al statului și eliminarea degradărilor apărute la construcțiile hidrotehnice de pe acestea. Pentru campania de irigații din anul 2022, ANIF a pregătit o suprafață de 1.335.963 ha din care s-au încheiat contracte de livrare a apei cu beneficiarii pentru o suprafață de 842.155 ha. Majoritatea beneficiarilor sunt reprezentați de către organizațiile utilizatorilor de apă pentru irigații (OUAI) (figura III.12).

Figura III.12 Situația suprafețelor funcționale, contractate și a celor pe care s-au aplicat udări în perioada 2012-2022



Sursa: I.N.S, A.N.I.F.

¹⁾ HG nr. 793 din 26 octombrie 2016 pentru aprobarea Programului național de reabilitare a infrastructurii principale de irigații din România, cu modificările ulterioare.

III.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PENTRU AMELIORAREA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR

III.4.1. SUPRAFAȚA DESTINATĂ AGRICULTURII ECOLOGICE

RO 26
Cod indicator România: RO 26
Cod indicator AEM: CSI 26
DENUMIRE: SUPRAFAȚA DESTINATĂ AGRICULTURII ECOLOGICE
DEFINIȚIE: Indicatorul cuantifică ponderea suprafeței destinată agriculturii ecologice (suma zonelor actuale cu agricultura ecologică și a zonelor în curs de transformare), ca proporție raportată la suprafața agricolă totală.

Agricultura ecologică constituie un sector pentru care România are mari posibilități de dezvoltare, fiind un instrument esențial în drumul către ameliorarea mediului, prin conservarea solului, ameliorarea calității apei, biodiversitate și protecția naturii. Cadrul legal european și național ce reglementează sectorul producției ecologice trebuie să urmărească atingerea obiectivului asigurării unei concurențe loiale și a unei funcționări adecvate a pieței interne a produselor ecologice, precum și a menținerii și justificării încrederii consumatorilor în produsele etichetate drept ecologice. Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (MADR) este autoritatea competentă pentru sectorul de agricultură ecologică din România, în conformitate cu prevederile art. 27 din Regulamentul (CE) nr. 834/2007. Prin Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 34/2000 privind produsele agroalimentare ecologice, în baza art. 8 alin. (1) atribuțiile de inspecție și certificare au fost delegate Organismelor de Control (OC) - persoane juridice din sectorul public sau privat, aprobate de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, prin compartimentul de specialitate. Pe teritoriul României funcționează 13 organisme de inspecție și certificare în domeniul agriculturii ecologice, aprobate de MADR, în conformitate cu prevederile art. 2-3 (cu sediul principal în alt stat membru) sau art. 4-5 (cu sediul principal în România) din Ordinul nr. 895/2016, cu modificările și completările ulterioare, și ale art. 27 din Regulamentul (CE) nr. 834/2007. Lista organismelor de inspecție și certificare se publică pe site-ul MADR, și totodată în jurnalul Oficial al Comunității Europene. Rolul sistemului de control instituit conform legislației europene, este acela de a garanta faptul că produsele ecologice sunt realizate în conformitate cu cerințele (reglementările) în domeniul producției ecologice și acoperă activitatea desfășurată de operatori în toate etapele de producție, procesare și distribuție de produse ecologice. *Fiecare operator trebuie să respecte aceleași principii și norme aplicabile producției ecologice, în toate etapele de producție, începând cu producția primară a unui produs ecologic și terminând cu depozitarea, procesarea, transportul și valorificarea, către consumatorul final.* Agricultura ecologică este un sistem de producție care pune o mare importanță pe protecția mediului și a animalelor, prin reducerea sau eliminarea organismelor modificate genetic și a produselor chimice sintetice de tipul fertilizatorilor, pesticidelor și a promotorilor regulatorilor de creștere (tabelele III.10 și III.11, figura III.13).

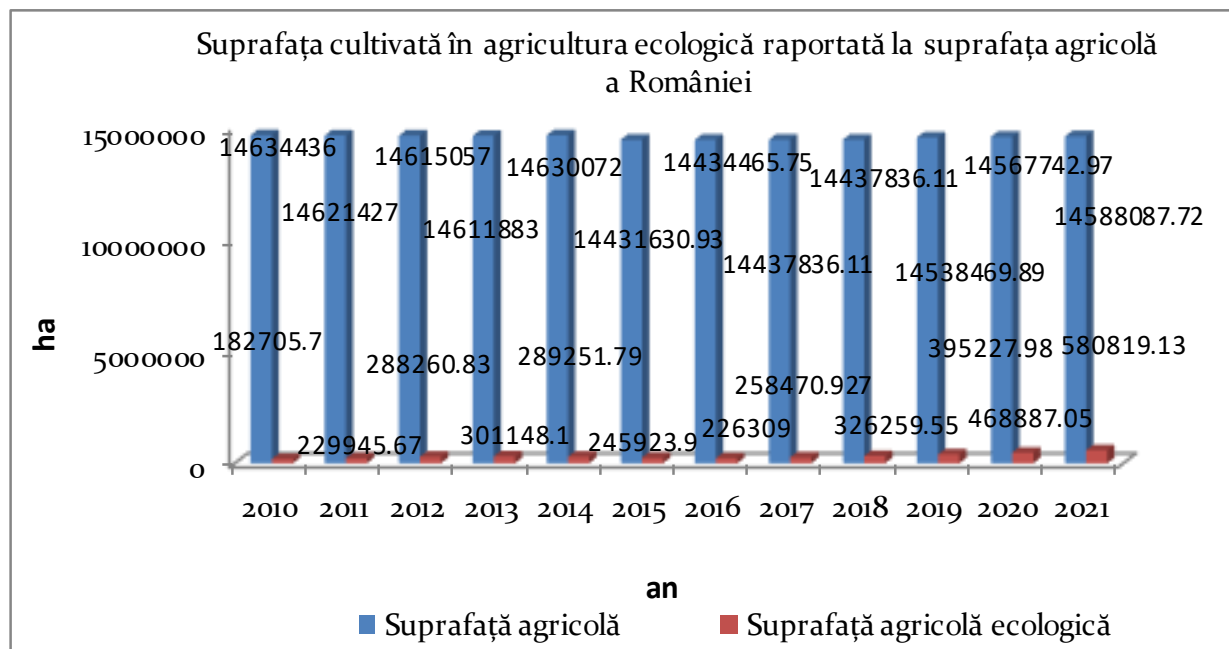
Tabelul III.10 Dinamica operatorilor și a suprafețelor în agricultura ecologică (2016-2021)

Indicator	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Număr operatori certificați în agricultura ecologică	10562	8434	9008	9821	10210	12231	13260
Suprafața totală în agricultura ecologică (ha)	226,309	258.470,92	326.259,55	395.227,97	468.887,05	578.718,45	644.519,69
Cereale (ha)	75.198,31	84.925,51	114.427,49	126.842,95	134.170,21	139.378,17	160.154,70
Leguminoase uscate și proteaginoase pentru producția de boabe (inclusiv semințe și amestecuri de	2.203,78	4.994,66	8.751,13	7.411,05	5.709,97	5.852,99	6365,45

cereale și leguminoase) (ha)							
Plante tuberculifere și rădăcinoase total (ha)	707,02	665,54	505,66	515,63	387,30	269,17	272,85
Culturi industriale (ha)	53.396,86	72.388,33	80.193,08	78.350,29	91.638,97	114.407,78	116.506,35
Plante recoltate verzi (ha)	14.280,55	20.350,75	28.253,75	37.660,85	53.718,20	74.703,17	78241,679
Alte culturi pe teren arabil (ha)	258,47	88,25	112,79	2,07	0	190,17	157,86
Legume (ha)	1.175,33	1.458,78	983,10	804,29	847,79	1.227,27	1861,21
Culturi permanente (ha) livezi vită- de- vie, arbuști fructiferi cultivați	12.019,81	13.165,41	18.569,27	22.143,43	22.219,42	21.233,35	21563,44
Culturi permanente (ha) pășuni și fânețe	57.611,65	50.685,74	66.890,44	115.420,14	155.038,18	214.657,219	257062,19
Teren necultivat (ha)	9.457,20	9.747,94	7.572,80	6.077,27	5.157,18	6.799,16	2333,94

Sursa: Date comunicate de catre organismele de control aprobate de M.A.D.R.

Figura III.13 Suprafața cultivată în agricultura ecologică raportată la suprafața agricolă a României



Sursa: I.C.P.A., M.A.D.R.

Tabelul III.11 Evoluția efectivelor de animale certificate ecologic

Indicator	U.M	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bovine animale (total)	capete	5358	6894	7044	20113	33782	29313	20093	19939	16890	19419	19870	23339
Bovine animale pentru sacrificare	capete	0	314	745	1101	244	491	478	481	701	482	690	922
Vaci de lapte	capete	3026	3599	2643	10088	23906	21667	15171	12472	10694	15724	12837	14807
Alte bovine animale	capete	2332	2981	3656	8924	9632	7155	4444	6386	5495	3213	6343	7610
Porcine total	capete	320	414	344	258	126	86	20	20	9	9	14	9
Porci pentru îngrășare	capete	0	201	212	125	18	43	13	17	-	9	0	0
Scroafe de reproducție	capete	30	89	42	77	33	14	7	3	-	0	0	0
Alți porci	capete	290	124	90	56	75	29	0	0	9	0	14	9
Ovine total	capete	18883	27389	51722	72193	114843	85419	66401	55483	32579	19367	13189	13837
Ovine, femele de reproducție	capete	11285	21945	-	47472	96737	-	-	-	-	14832	11509	10941
Alte ovine	capete	7598	5444	-	24721	18106	-	-	-	-	4535	1680	2896
Caprine (total)	capete	1093	801	1212	3032	6440	5816	2618	1653	1360	8161	830	1080
Caprine, femele de reproducție	capete	966	596	-	-	5637	-	-	-	-	8112	808	1032
Alte caprine	capete	127	205	-	-	803	-	-	-	-	49	22	48
Păsări total	capete	21580	46506	60121	74220	57797	107639	63254	78681	83859	128596	171391	214104
Pui de carne	capete	0	150	37	-	-	-	-	285	-	-	27045	27405
Găini ouătoare	capete	21580	46356	60064	-	57797	-	60220	77096	-	127136	143198	186699
Păsări de reproducție	capete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Curcani	capete	-	-	20	-	-	-	-	-	-	1460	1148	0
Rațe	capete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gâște	capete	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ecvine	capete	284	282	142	200	626	485	-	202	-	297	506	55
Albine (în număr de stupi)	familii de albine	64836	77994	85225	81772	81583	-	86195	10863 2	13855 7	17595 9	170789	171564

Sursa: Comunicări organisme de control aprobate de M.A.D.R.



IV. UTILIZAREA TERENURILOR

IV.1. STARE ȘI TENDINȚE

IV.2. IMPACTUL SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR ASUPRA MEDIULUI

IV.3. FACTORII DETERMINANȚI AI SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR

IV.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PRIVIND UTILIZAREA TERENURILOR

IV. UTILIZAREA TERENURILOR

IV.1. STARE ȘI TENDINȚE

IV.1.1. REPARTIȚIA TERENURILOR PE CATEGORII DE ACOPERIRE/UTILIZARE

Din tabelul IV.1 și figura IV.1 se remarcă faptul că în anul 2014 ponderea principală, ca și în anii precedenți, o dețineau terenurile agricole (61,37 %), urmate de păduri și de alte terenuri cu vegetație forestieră (28,24 %). Alte terenuri ocupă 10,4 % din suprafața țării (ape, bălți, curți, construcții, căi de comunicație, terenuri neproductive).

În tabelul IV.2 se prezintă repartitia terenurilor agricole pe tipuri de folosințe în anul 2014.

Suprafața terenurilor arabile ocupă 65,2% din totalul suprafeței agricole, iar restul se repartizează între pășuni (20,8 %), fânețe (11,1 %), vii (1,5 %) și livezi (1,4 %).

După structura proprietății la sfârșitul anului 2014 proprietatea agricolă privată însuma 93,64 % din suprafața agricolă totală și era constituită din: proprietatea privată a statului, a unităților administrativ teritoriale, a persoanelor juridice și a persoanelor fizice.

Ca urmare a creșterii indicelui demografic, în ultimii 65 ani, suprafața arabilă pe locuitor a scăzut de la 0,707 ha în anul 1930 la 0,511 ha în anul 2014, practic resursele în cadrul acestei folosințe fiind epuizate.

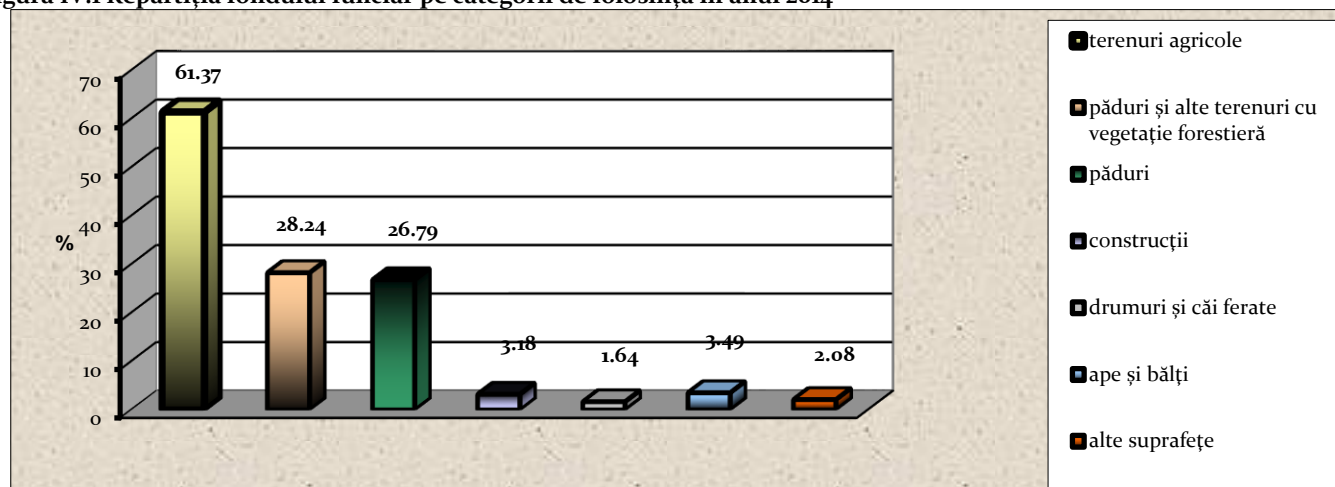
Tabel IV.1 Repartitia fondului funciar pe categorii de folosință în anul 2014¹⁾

Categorii de folosință	Suprafața,	
	mii ha	%
Terenuri agricole	14630,1	61,37
Păduri și alte terenuri cu vegetație forestieră, din care:	6734,0	28,24
Păduri	6387,0	26,79
Construcții	758,3	3,18
Drumuri și căi ferate	389,8	1,64
Ape și bălți	831,5	3,49
Alte suprafețe ²⁾	495,4	2,08
Total	23.839,1	100

1) Conform Anuarului Statistic al României, anul 2016: Până la finalizarea acțiunii de cadastrare a țării, de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, seriile de date oficiale rămân cu valorile aferente anului 2014 (în conformitate cu specificațiile Anuarului Statistic al României – 2016).

2) Terenuri neproductive

Figura IV.1 Repartitia fondului funciar pe categorii de folosință în anul 2014



Sursa: Anuarul Statistic al României, anul 2016

Tabelul IV.2 Repartiția terenurilor agricole pe tipuri de folosință în anul 2014¹

Tipul de folosință	Suprafața	
	mii ha	%
Total agricol	14.630,1	100
Arabil	9395,3	65,2
Pășuni	3272,2	20,8
Fânețe	1556,3	11,1
Vii	209,4	1,5
Livezi	196,9	1,40
Din care proprietate privată	13699,7	93,64

Sursa: Anuarul Statistic al României, anul 2016

¹) Conform Anuarului Statistic al României, anul 2016: Până la finalizarea acțiunii de cadastrare a suprafeței țării, de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, seriile de date oficiale rămân cu valorile aferente anului 2014 (în conformitate cu specificațiile Anuarului Statistic al României – 2016)

IV.1.2. TENDINȚE PRIVIND SCHIMBAREA DESTINAȚIEI UTILIZĂRII TERENURILOR

Suprafața agricolă din țara noastră a înregistrat un trend descrescător constant în perioada 2000-2014 (figura IV.2). Terenurile arabile, cele ocupate cu vii și livezi au înregistrat, de asemenea, scăderi comparativ cu anul 1990 (figurile IV.3, IV.6, IV.7). În cazul suprafețelor ocupate cu pășuni s-au constatat creșteri în perioada 1990-2000, după care, de asemenea, au scăzut constant (figura IV.4). Suprafețele ocupate cu fânețe, în perioada 1990-2014, au înregistrat un trend crescător cu un maxim la nivelul anului 2014¹) (figura IV.5).

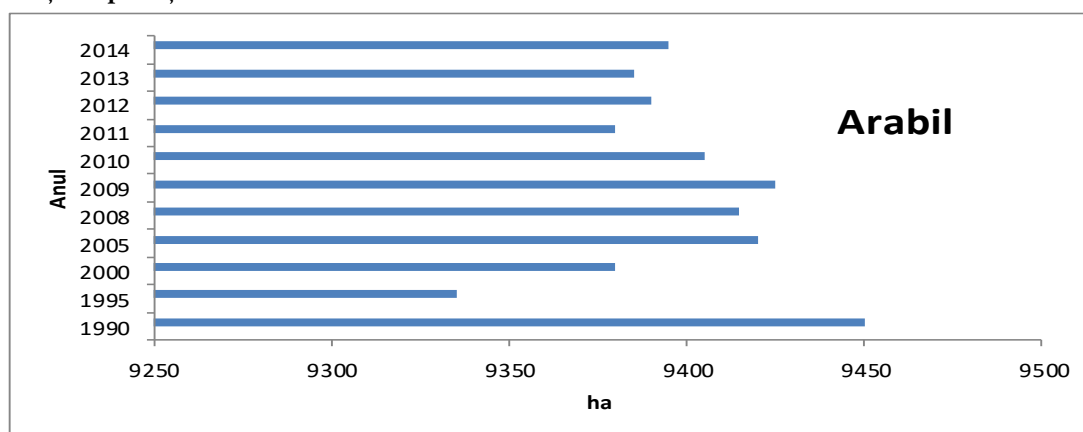
¹) Până la finalizarea acțiunii de cadastrare a României de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, seriile de date oficiale rămân cu valorile aferente anului 2014 (în conformitate cu specificațiile Anuarului Statistic al României – 2016).

Figura IV.2 Evoluția suprafețelor agricole



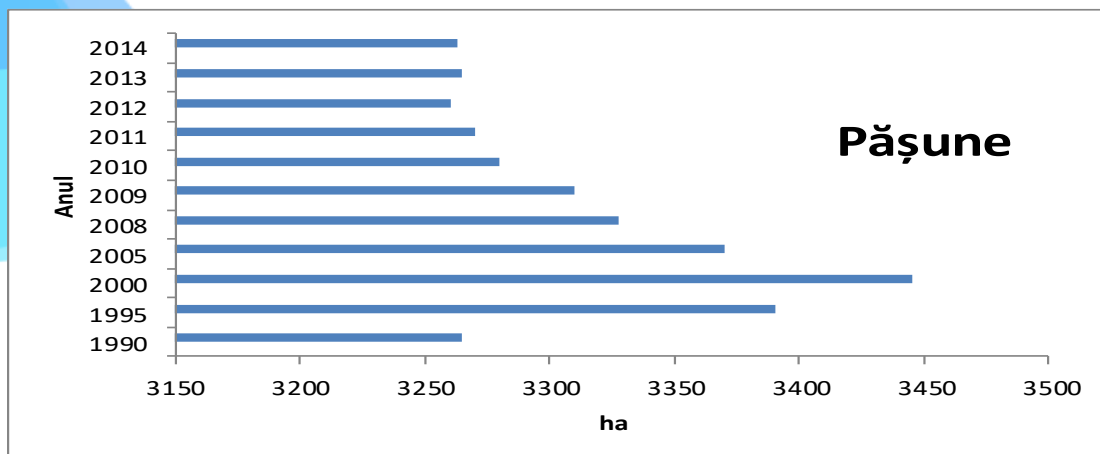
Sursa: I.C.P.A.

Figura IV.3 Evoluția suprafețelor arabile



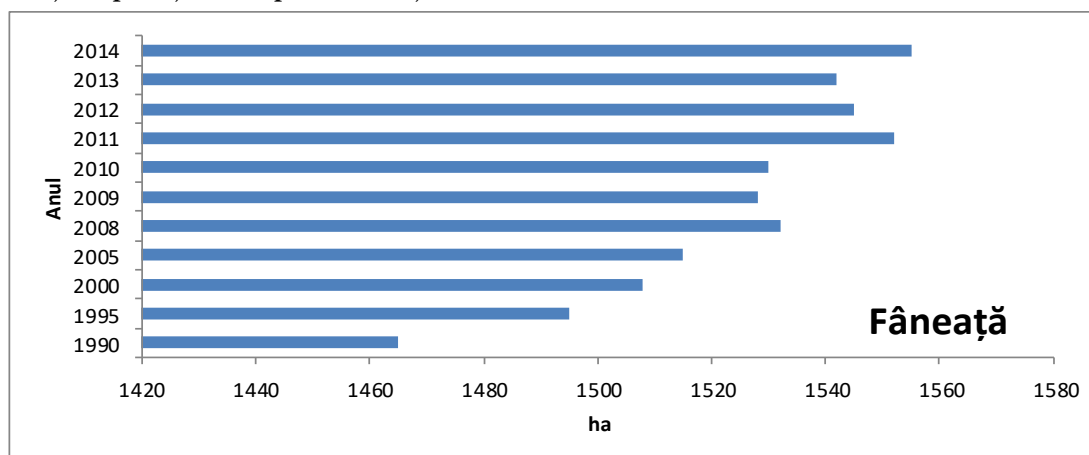
Sursa: I.C.P.A.

Figura IV.4 Evoluția suprafețelor ocupate de pășuni



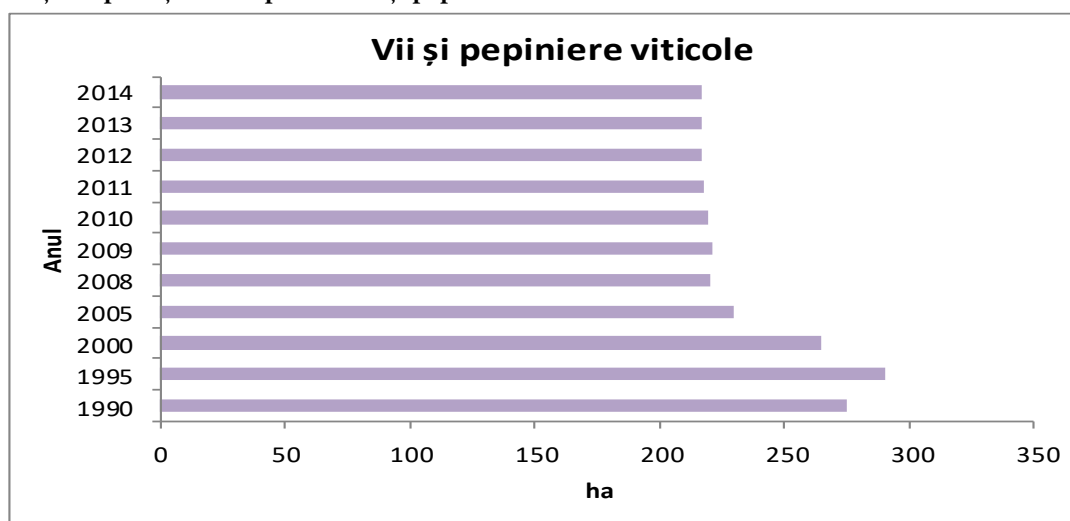
Sursa: I.C.P.A.

Figura IV.5 Evoluția suprafețelor ocupate de fânețe



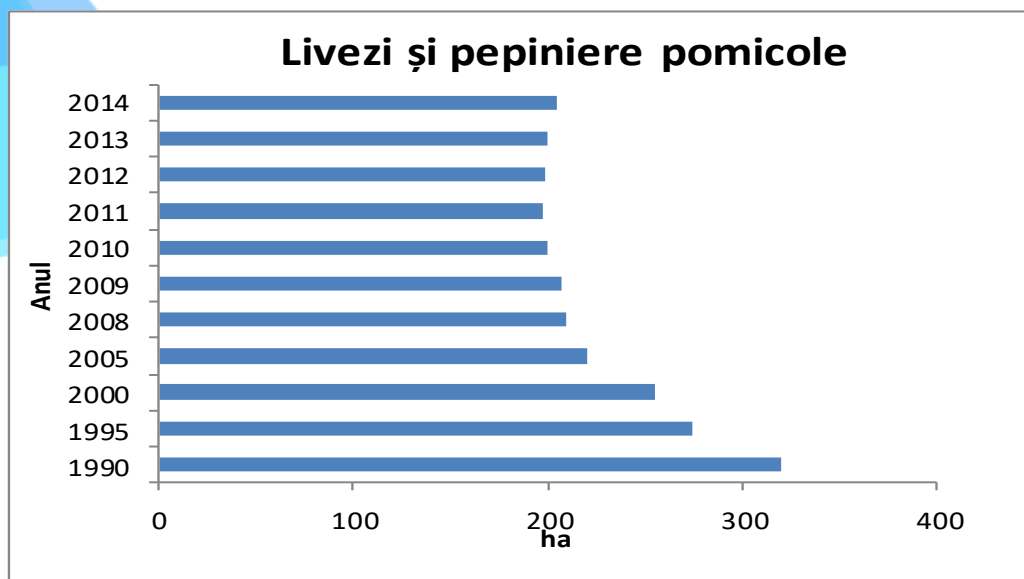
Sursa: I.C.P.A.

Figura IV.6 Evoluția suprafețelor ocupate de vii și pepiniere viticole



Sursa: I.C.P.A.

Figura IV.7 Evoluția suprafețelor ocupate de livezi și pepiniere pomicele



Sursa: I.C.P.A.

IV.2 IMPACTUL SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR ASUPRA MEDIULUI

IV.2.1. IMPACTUL SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR ASUPRA TERENURILOR AGRICOLE

Schimbările în utilizarea terenurilor agricole pentru intervalul 2010 -2014 sunt redată în tabelul IV.3. Nu sunt publicate date, pentru intervalul 2015 – 2022, de către INS.

Tabelul IV.3 Repartizarea fondului funciar pe categorii de folosință în intervalul 2010 – 2014

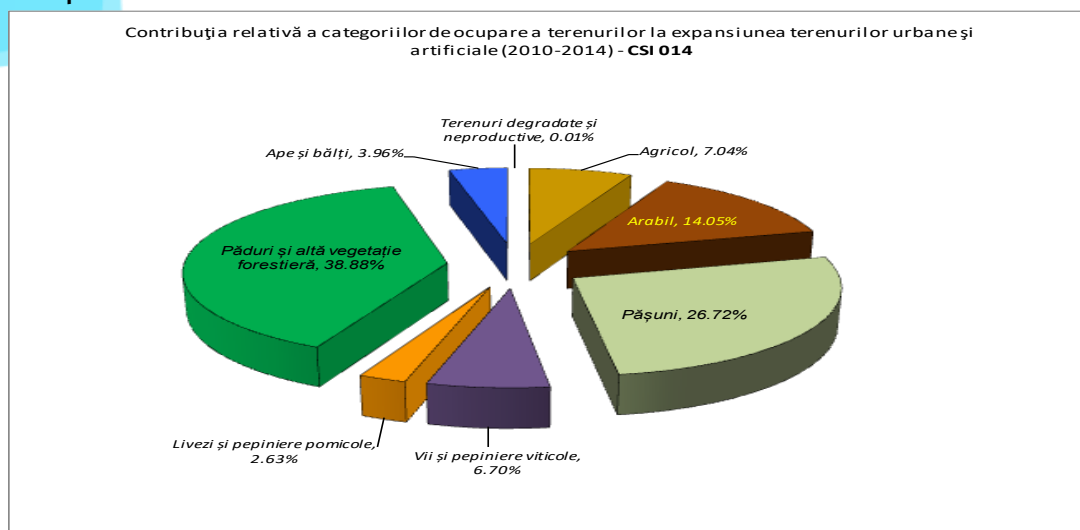
Modul de folosință a fondului funciar	Hectare pe an				
	2010	2011	2012	2013	2014
Agricol	14634436	14621427	14615057	14611883	14630072
Arabil	9404008	9379489	9392262	9389254	9395303
Pășuni	3288725	3279251	3270610	3273961	3272165
Fânețe	1529561	1554680	1544957	1541854	1556246
Vii și pepiniere viticole	213571	211347	210475	210270	209417
Livezi și pepiniere pomicele	198571	196660	196753	196544	196941
Terenuri neagricole, total	9204635	9217644	9224014	9227188	9208999
Păduri și altă vegetație forestieră	6758097	6759140	6746906	6742056	6734003
Ocupat cu ape, bălți	833949	822202	836856	835997	831495
Ocupat cu construcții	728261	749386	752361	758303	758285
Căi de comunicații și căi ferate	388903	388194	388262	389895	389795
Terenuri degradate și neproductive	495425	498722	499629	500937	495421

Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

Din prelucrarea datelor, în reprezentarea din figurile IV.8 și IV.9 se constată o creștere a presiunii asupra suprafețelor ocupate de păduri și de pășuni, datorate expansiunii intravilanului în defavoarea extravilanului ce a condus la tăieri de păduri și reducerea suprafețelor fânețelor limitrofe localităților aflate în expansiune ca suprafață. De asemenea, suprafețele

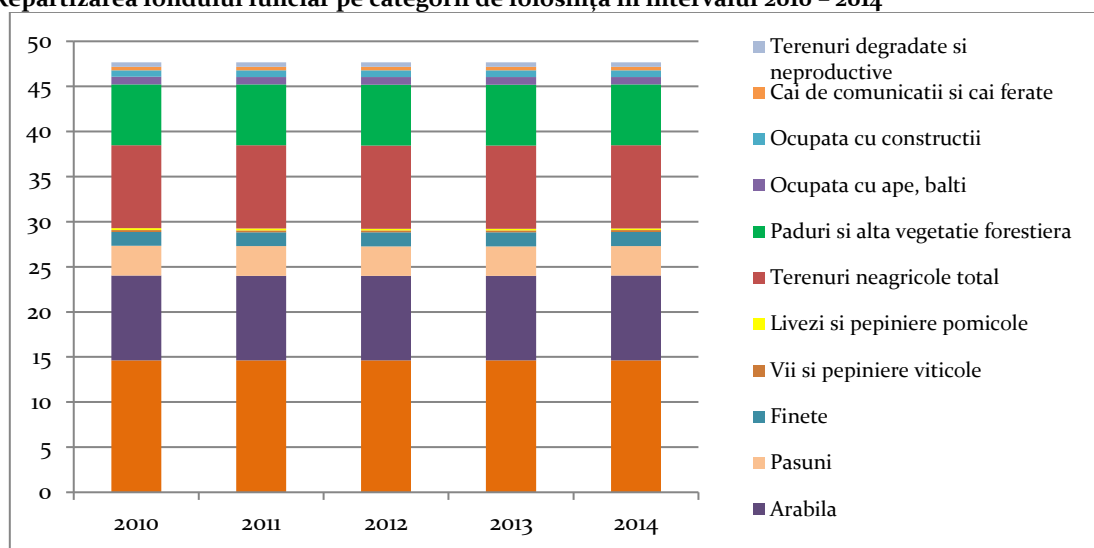
ocupate de păduri s-au diminuat și prin tăierile masive peste capacitatea de refacere a pădurilor. În ceea ce privește suprafața arabilă, presiunea asupra acesteia a crescut ca urmare a migrării forței de muncă din sectorul agricol în alte state comunitare și prin degradarea și lipsa investițiilor în sistemul de irigații. În sectorul viilor și al pepinierele viticole, presiunea exercitată a fost cauzată de îmbătrânirea culturilor viticole și înlocuirea acestora de culturi tinere.

Figura IV.8 Contribuția relativă a categoriilor de ocupare a terenurilor la expansiunea terenurilor urbane și artificiale (2010-2014) - CSI 014



Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

Figura IV.9 Repartizarea fondului finciar pe categorii de folosință în intervalul 2010 - 2014



Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

IV.2.2. IMPACTUL SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR ASUPRA HABITATELOR

RO 44

Cod indicator România: RO 44

Cod indicator AEM: SEBI 13

DENUMIRE: FRAGMENTAREA AREALELOR NATURALE ȘI SEMI-NATURALE

DEFINIȚIE: Indicatorul arată diferențe în media suprafețelor naturale și semi-naturale, bazându-se pe hărți de acoperire a terenului realizate prin interpretarea imaginilor satelitare.

Indicatorul este destinat să abordeze problema integrității ecosistemelor prin furnizarea unei "măsuri" de dezintegrare a terenurilor de pe întreaga suprafață a României.

Schimbarea utilizării terenurilor poate determina fragmentarea habitatelor și implicit poate afecta distribuția speciilor care ocupă un anumit areal. Conversia terenurilor în scopul extinderii urbane, dezvoltarea infrastructurii de transport, dezvoltării industriale, agricole, turistice reprezintă cauza principală a fragmentării habitatelor naturale și seminaturale. În prezent se consideră că aproximativ 6,5% din suprafața țării este destinată construcției de locuințe. Construirea haotică, fără respectarea unei strategii de urbanism coerentă și consecventă conduce la utilizarea nejudicioasă a zonelor destinate pentru construcții și extinderea acestora în detrimentul celor naturale. Dezvoltarea urbană necontrolată și transferul de populație din mediul rural, însoțite de distrugerea ecosistemelor din zonele urbane (diminuarea spațiilor verzi, construcții pe spațiile verzi, tăierea arborilor, distrugerea cuiburilor etc.) și de măsuri insuficiente pentru colectarea și tratarea corespunzătoare a deșeurilor și a apelor uzate au efecte negative considerabile asupra biodiversității.

IV.3. FACTORII DETERMINANȚI AI SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR

IV.3.1. MODIFICAREA DENSITĂȚII POPULAȚIEI

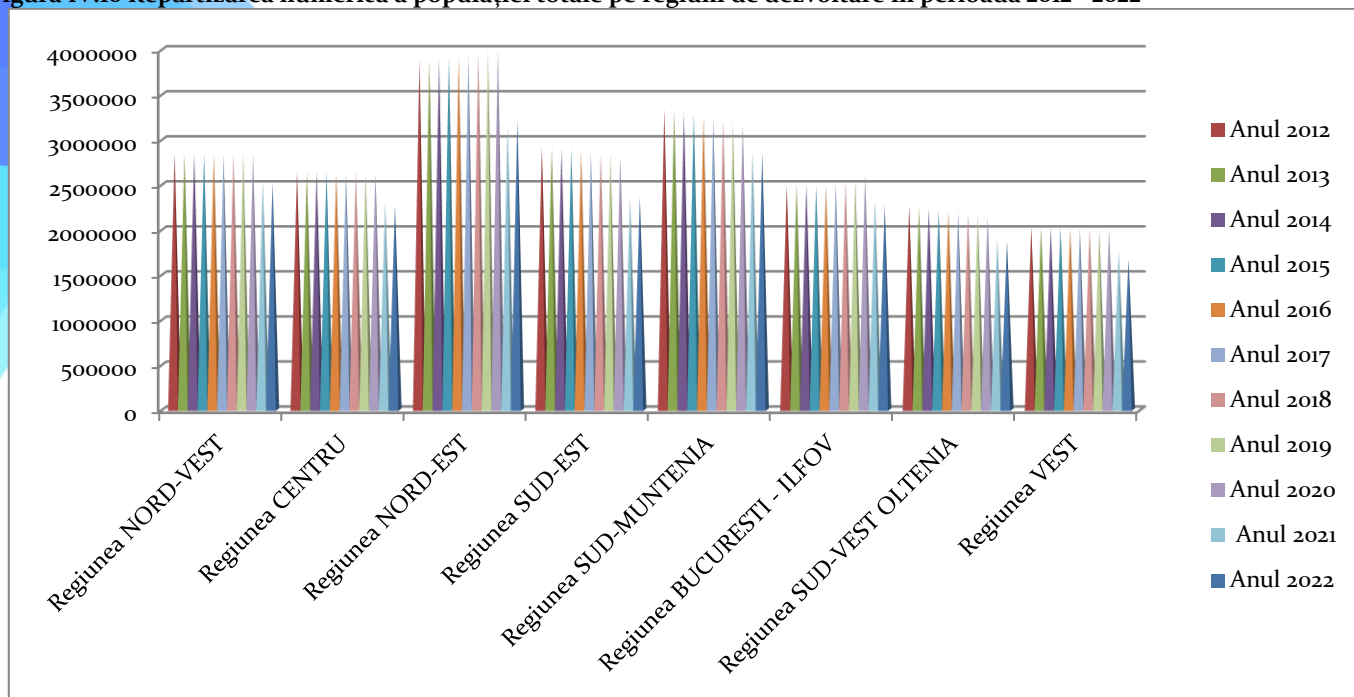
Modificarea populației la nivel național pe regiuni de dezvoltare, conform datelor statistice disponibile, este prezentată mai jos în tabelul IV.4 și figura IV.10.

Tabelul IV.4 Repartizarea numerică a populației totale pe regiuni de dezvoltare în perioada 2012 – 2022

Populație națională pe regiuni de dezvoltare	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022*
Regiunea NORD-VEST	2847763	2844387	2841110	2838651	2836241	2836219	2835510	2833789	2832940	2537017	2523549
Regiunea CENTRU	2646270	2643673	2641067	2638707	2636047	2634748	2633402	2631033	2628881	2302833	2273344
Regiunea NORD-EST	3879911	3885934	3899889	3918985	3929282	3939938	3958248	3979271	3999777	3163465	3221819
Regiunea SUD-EST	2921160	2912373	2900677	2887747	2873851	2859897	2844235	2828048	2812450	2351636	2361624
Regiunea SUD-MUNTENIA	3337516	3320102	3300634	3282123	3262847	3242876	3219020	3194237	3167385	2868994	2854809
Regiunea BUCUREȘTI - ILFOV	2498698	2500564	2498984	2487485	2498318	2510877	2536859	2571442	2605519	2327057	2268268
Regiunea SUD-VEST OLTENIA	2264978	2251542	2237651	2223112	2207918	2194235	2179006	2163319	2146177	1892078	1869563
Regiunea VEST	2037445	2032403	2026166	2021443	2016294	2012053	2007273	2003368	1998689	1758582	1669479

*) Populația rezidentă la 1 ianuarie pe regiuni de dezvoltare
Sursa: I.N.S., Baza de date TEMPO-Online

Figura IV.10 Repartizarea numerică a populației totale pe regiuni de dezvoltare în perioada 2012 - 2022



Sursa: I.N.S., Baza de date TEMPO-Online

IV.3.2. EXPANSIUNEA URBANĂ

Expansiunea urbană continuă și rapidă amenință echilibrul ecologic, social și economic al Europei, afirmă un nou raport al Agenției Europene de Mediu (AEM). Aceasta se produce atunci când rata conversiei de utilizare a teritoriului depășește rata de creștere a populației. Peste un sfert din teritoriul Uniunii Europene a fost deja urbanizat, menționează raportul. Europeanii trăiesc mai mult și tot mai multe persoane locuiesc singure, creând o cerere mai mare de spațiu locativ.

IV.3.2.1. Ocuparea terenurilor

RO 14
Cod indicator România: RO 14
Cod indicator AEM: CSI 14
DENUMIRE: OCUPAREA TERENULUI
DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă schimbarea cantitativă a ocupării terenurilor agricole, împădurite, semi-naturale și naturale prin expansiunea terenurilor urbane și artificiale. Include zonele impermeabilizate de construcții și infrastructura urbană, precum și spațiile verzi urbane, complexele sportive și de recreere umană.

La nivelul anului 2014 suprafața fondului funciar a fost acoperită cu următoarele categorii de folosință a terenurilor conform tabelului IV.5 și a figurii IV.11.

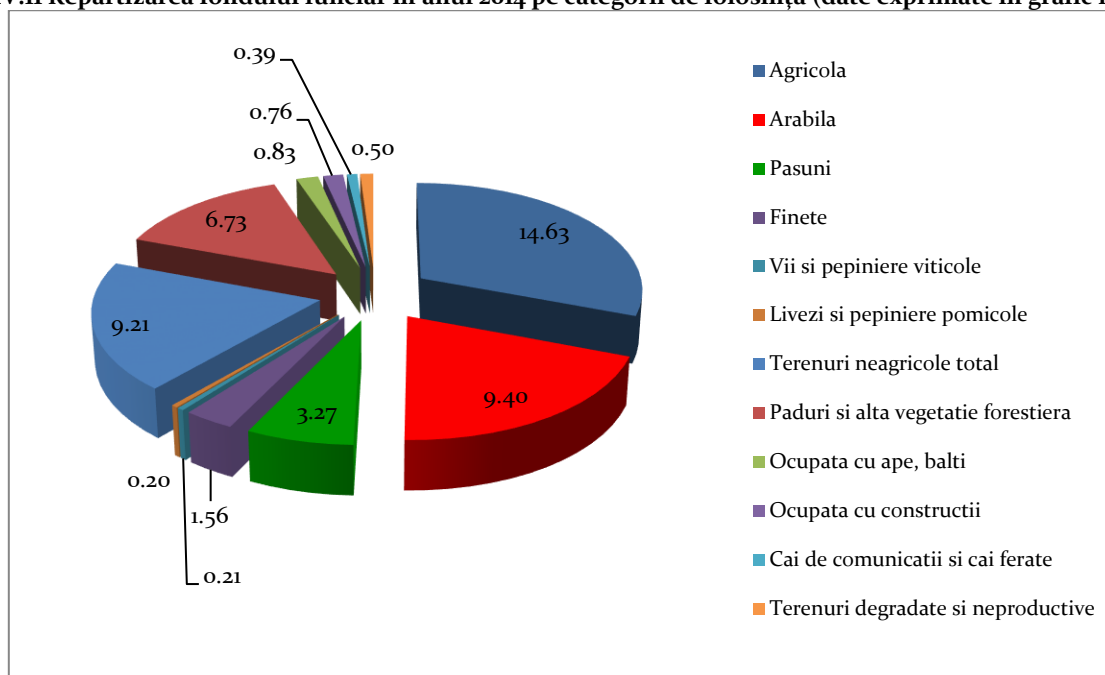
Tabelul IV.5 Repartizarea fondului funciar în anul 2014 pe categorii de folosință

Suprafața fondului funciar după modul de folosință	Hectare
Agricolă	14630072
Arabilă	9395303
Pășuni	3272165
Fînețe	1556246

Vii și pepiniere viticole	209417
Livezi și pepiniere pomicele	196941
Terenuri neagricole, total	9208999
Păduri și altă vegetație forestieră	6734003
Ocupată cu ape, bălți	831495
Ocupată cu construcții	758285
Căi de comunicații și căi ferate	389795
Terenuri degradate și neproductive	495421

Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online <http://statistici.inssse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=AGR101A>

Figura IV.11 Repartizarea fondului funciar în anul 2014 pe categorii de folosință (date exprimate în grafic în mil. ha)



Sursa: I.N.S.

IV.3.2.2. Ocuparea terenurilor prin infrastructura de transport

RO 68
Cod indicator România: RO 68
Cod indicator AEM: TERM 08
DENUMIRE: OCUPAREA TERENULUI PRIN INFRASTRUCTURA DE TRANSPORT
DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă terenul ocupat prin infrastructura de transport.

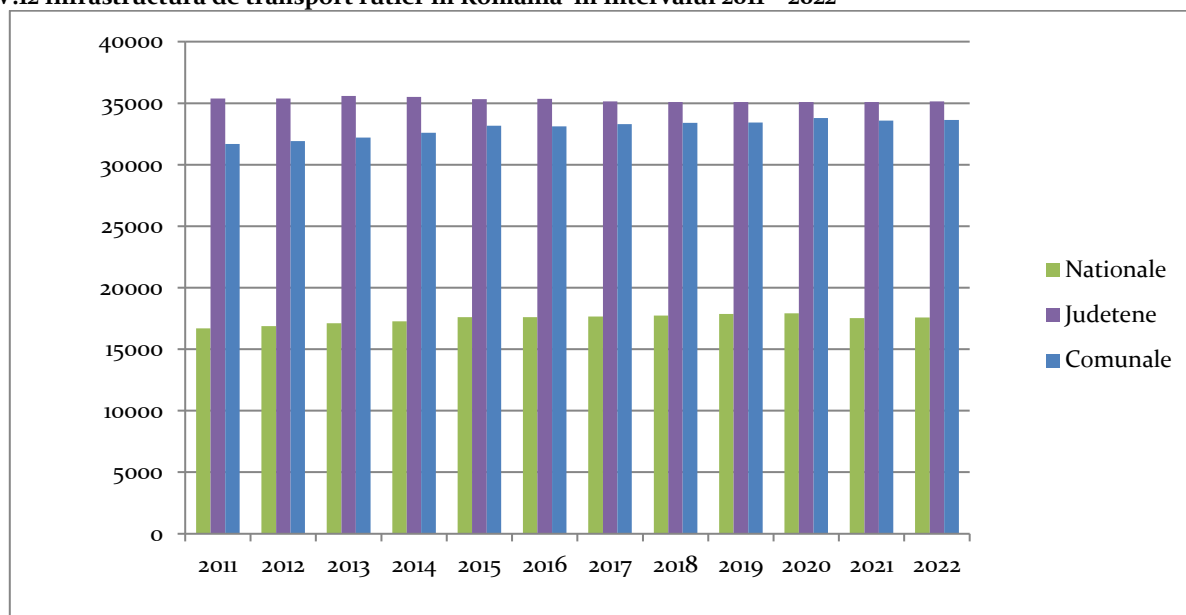
Infrastructura de transport în România, în intervalul 2011 - 2022, conform datelor statistice naționale disponibile, prezintă o creștere nesemnificativă (tabelele IV.6, IV.7 și figurile IV.12 și IV.13).

Tabelul IV.6 Infrastructura de transport rutier în România în intervalul 2012 – 2022

Categoriile de drumuri	Lungime kilometri pe ani										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Naționale	16887	17110	17272	17606	17612	17654	17740	17873	17913	17530	17582
Județene	35380	35587	35505	35316	35361	35149	35085	35083	35085	35096	35132
Comunale	31918	32190	32585	33158	33107	33296	33409	33435	33793	33573	33622

Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

Figura IV.12 Infrastructura de transport rutier în România în intervalul 2011 – 2022



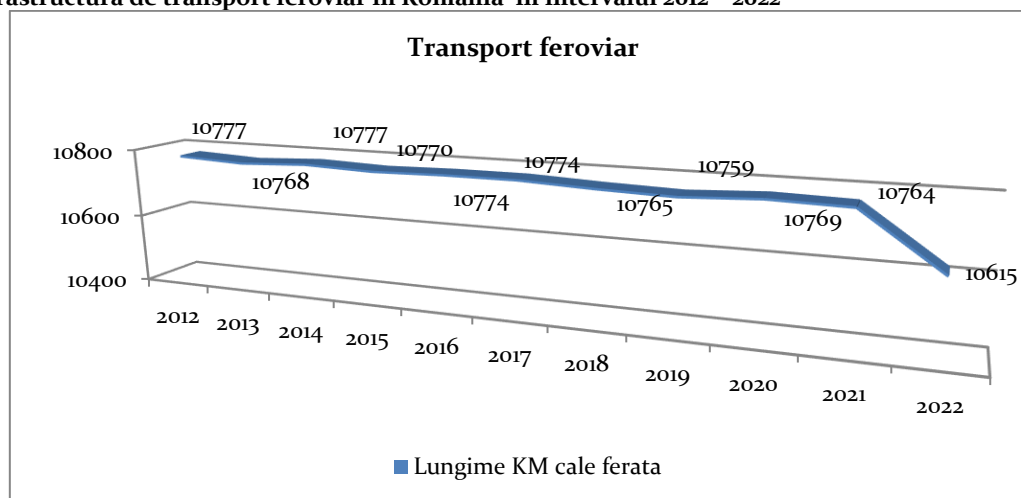
Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

Tabelul IV.7 Infrastructura de transport feroviar în România în intervalul 2012 – 2022

Transport feroviar	Anul										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Lungime Km CF	10777	10768	10777	10770	10774	10774	10765	10759	10769	10764	10615

Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

Figura IV.13 Infrastructura de transport feroviar în România în intervalul 2012 – 2022



Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

IV.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PRIVIND UTILIZAREA TERENURILOR

Coeziunea teritorială presupune adecvarea resurselor teritoriului (naturale și antropice) la necesitățile dezvoltării socio-economice în vederea eliminării disparităților și disfuncționalităților între diferite unități spațiale în condițiile păstrării diversității naturale și culturale ale regiunilor.

Amenajarea teritoriului are un caracter predominant strategic, stabilind direcțiile de dezvoltare în profil spațial, care se determină pe baza analizelor multidisciplinare și a sintezelor interdisciplinare. Documentele care rezultă din acest proces au un caracter atât tehnic, prin coordonările spațiale pe principiul maximalizării sinergiilor potențiale ale dezvoltării sectoriale în teritoriu cât și legal, având în vedere că, după aprobarea documentațiilor, acestea devin norme de dezvoltare spațială pentru teritoriul respectiv.

Planurile de amenajare a teritoriului constituie fundamentarea tehnică și asumarea politică și legală a strategiilor în vederea accesului la finanțarea programelor și proiectelor din fonduri naționale și europene, în particular prin Programul Operațional Regional și programele operaționale sectoriale. În cadrul acțiunii de aplicare a Planului de Amenajare a Teritoriului Național au fost aprobate prin lege, până în luna septembrie 2008, cinci secțiuni: rețele de transport, apă, arii protejate, rețeaua de localități, zone de risc natural, zone turistice.

În condițiile specifice ale României, clarificarea regimului juridic al proprietății asupra terenurilor – fie intravilane (construibile), fie extravilane (preponderent agricole, silvice sau perimetre naturale protejate) – printr-un sistem cadastral adecvat reprezintă obiectul principal al dezvoltării teritoriale sănătoase și precede stabilirea regimului tehnic și economic prin documentații de urbanism.

Până în prezent au fost adoptate mai multe programe și strategii cu relevanță pentru activitatea de combatere a secetei, degradării terenurilor și deșertificării, dintre care cele mai importante sunt:

- ❖ Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă;
- ❖ Programul Național pentru Protecția Mediului;
- ❖ Strategia Națională de Management a Riscului la Inundații-pe termen mediu și lung;
- ❖ Programul Național de Reabilitare a Pășunilor;
- ❖ Strategia de Dezvoltare a Silviculturii;
- ❖ Programul Național de Dezvoltare Rurală;
- ❖ Planul Național de Dezvoltare.

Prin Strategia și Planul Național în domeniul Schimbărilor Climatice (combatere și adaptare), promovat prin HG nr. 529/2013, începând din luna noiembrie 2007, agricultorii din România beneficiază de prevederile unui „Cod de Atitudine privind adaptarea tehnologiilor agricole la schimbările climatice”, elaborat în cadrul unui proiect UE la care participă și România.



V. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA

V.1. STAREA DE CONSERVARE ȘI TENDINȚELE COMPONENTELOR BIODIVERSITĂȚII

V.2. PRESIUNI ȘI AMENINȚĂRI EXERCITATE ASUPRA BIODIVERSITĂȚII

V.3. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA: PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE

România se poate mândri cu un capital natural foarte bogat și divers, cu o importanță deosebită la nivel local, național, regional și global. România a adus în Uniunea Europeană un capital natural valoros, cu numeroase specii și animale, unele endemice, care sunt extinse sau rare în alte părți ale Europei.

Prin biodiversitate se înțelege “*Varietatea organismelor vii de orice origine, inclusiv a ecosistemelor terestre, marine și a altor ecosisteme acvatice și a complexelor din care fac parte*”, conform definiției din Convenția privind Diversitatea Biologică ratificată în 1992, la Rio de Janeiro. Strategia europeană privind conservarea biodiversității a avut ca ținta principală până în anul 2020 stoparea pierderii biodiversității, iar pentru 2030 se axează pe redresarea biodiversității în beneficiul naturii, al oamenilor și al climei.

În acest scop se caută noi modalități de punere în aplicare mai eficiente a legislației existente, noi angajamente, măsuri și obiective care vizează:

- o rețea coerentă de zone protejate;
- planul UE de refacere a naturii;
- facilitarea schimbării transformatoriale;
- o agendă globală ambițioasă în materie de biodiversitate.

În România, cele mai relevante presiuni asupra biodiversității sunt considerate: schimbarea utilizării terenurilor, dezvoltarea infrastructurii, exploatarea inadecvată a resurselor naturale, speciile invazive, schimbările climatice și poluarea.

Conform informațiilor actualizate din formularele standard Natura 2000, cele mai importante amenințări sunt: activitățile de pășunat și silvicultură (sunt afectate 247 de situri Natura 2000), vânătoarea (189) și urbanizarea (151).

Acest capitol din Raportul Anual privind Starea Mediului tratează starea de conservare și tendințele biodiversității, presiunile exercitate asupra acesteia și măsurile întreprinse pentru îmbunătățirea calității componentelor biodiversității, în conformitate cu indicatorii de biodiversitate dezvoltați de Agenția Europeană de Mediu.

Pentru România au fost selectați și tratați în capitolul V, secțiunile V.1. și V.3. din Raportul Anual privind Starea Mediului, indicatorii pentru care există date relevante pentru anul 2022, conform Tabelului V.1.

Indicatorii folosesc date cantitative pentru măsurarea diferitelor aspecte ale biodiversității, ecosistemelor și serviciilor acestora etc., pentru înțelegerea modificărilor temporale și spațiale ale biodiversității, cauzele modificării și modul în care sunt afectate ecosistemele, funcțiile acestora, precum și calitatea vieții oamenilor.

Tabelul V.1. Indicatorii de biodiversitate selectați

Denumire indicator	Cod RO	Cod AEM	Tip
Specii de interes european	RO 07	CSI 007	S
Habitat de interes european	RO 40	SEBI 005	S
Arii protejate desemnate la nivel național	RO 41	SEBI 007	R
Arii protejate de interes comunitar, desemnate conform Directivei Habitat și Directivei Păsări	RO 42	SEBI 008	R

Sursa ANPM

V.1. STAREA DE CONSERVARE ȘI TENDINȚELE COMPONENTELOR BIODIVERSITĂȚII

Poziția geografică a României, la joncțiunea dintre sub-zonele floristice și faunistice, paleartică mediteraneană, pontică și eurasiatică, precum și distribuția radială și simetrică a formelor de relief, au determinat o mare diversitate și bogăție floristică și faunistică.

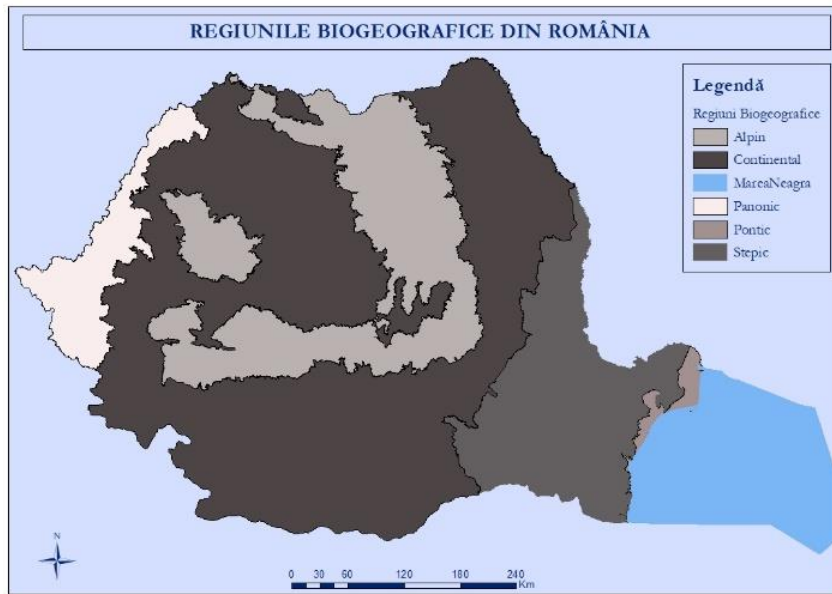
Teritoriul România se suprapune peste 5 din cele 11 regiuni bio-geografice ale Europei: alpină, continentală, panonică, pontică și stepică (Figura V.1), ponderea fiecăreia, din suprafața țării fiind următoarea:

- continentală (53%);
- alpină (23%);
- stepică (17%);
- panonică (6%);
- pontică (1%).

În România, ecosistemele naturale și seminaturale reprezintă aproximativ jumătate din suprafața țării, cealaltă jumătate fiind ocupată de ecosistemele agricole, construcții și infrastructură.

Tipurile de ecosisteme sunt cuprinse în următoarele categoriile majore: ecosisteme forestiere, ecosisteme de pajiști, ecosisteme de apă dulce și salmastră, ecosisteme marine și de coastă și ecosisteme subterane.

Figura V.1. Regiunile biogeografice din România



Sursa MMAP

În vederea îndeplinirii obligațiilor de raportare, statele membre ale Uniunii Europene au obligația de a monitoriza și transmite periodic, către Comisia Europeană, datele referitoare la starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes european, conform prevederilor articolului 17 din Directiva 92/43/CEE a Consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică (Directiva Habitate).

Starea de conservare este rezultatul monitorizării și evaluării următoarelor caracteristici ale habitatelor:

- ✓ aria de repartiție naturală;
- ✓ suprafața acoperită de habitat;
- ✓ structura și funcționalitatea specifică a habitatului;
- ✓ perspectivele viitoare.

V.1.1. TENDINȚE PRIVIND STAREA DE CONSERVARE A ECOSISTEMELOR ȘI HABITATELOR

RO 40

Cod indicator România: RO 40

Cod indicator AEM: SEBI 005

DENUMIRE: **HABITATE DE INTERES EUROPEAN DIN ROMÂNIA**

DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă modificările în starea de conservare a habitatelor de interes european.

Indicatorul prezintă evoluția stării de conservare a habitatelor de interes european (enumerare în Anexa I a Directivei Habitate) și se bazează pe datele colectate/monitorizate în conformitate cu obligațiile de raportare prevăzute în articolul 17 din Directiva Habitate.

Starea de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar este evaluată la nivel național și biogeografic, raportat la o scară pe 3 niveluri, cunoscută sub numele de „semafor”, astfel:

- **Stare de conservare favorabilă: indicator verde** – orice presiune sau amenințare care influențează habitatul nu este semnificativă, iar habitatul este viabil pe termen lung;
- **Stare de conservare nefavorabilă neadekvat: indicator portocaliu** – utilizat pentru situațiile în care este necesară o schimbare în administrarea sau politica existentă, dar pericolul de dispariție nu este atât de mare;
- **Stare de conservare nefavorabilă total neadekvat: indicator roșu** – amenințări grave și presiuni influențează menținerea habitatului.

Categoria „nefavorabil” a fost împărțită în două clase pentru a permite raportarea îmbunătățirii sau deteriorării ulterioare:

■ U1 - Nefavorabil inadecvat

■ U2 - Nefavorabil rău.

Pentru definirea acestui indicator la nivel național, relevante sunt datele și informațiile raportate de România în cadrul raportului de țară, în conformitate cu articolul 17 din Directiva Habitate. România a pregătit și transmis către Comisia Europeană, în 2013, primul raport privind starea de conservare a habitatelor de interes comunitar.

Datele de monitorizare a stării de conservare a habitatelor de interes comunitar, aferente perioadei 2012-2018, în baza articolului 17 al Directivei Habitate, vor fi actualizate în cadrul proiectului care se derulează la nivelul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor „*Completarea nivelului de cunoaștere a biodiversității prin implementarea sistemului de monitorizare a stării de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar din România și raportarea în baza articolului 17 al Directivei Habitate 92/43/CEE*”.

Proiectul sus-menționat este cofinanțat din Fondul de Coeziune prin Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020 și se încadrează în categoriile de activități aferente Axei Prioritare 4 - Protecția mediului prin măsuri de conservare a biodiversității, monitorizarea calității aerului și decontaminare a siturilor poluate istoric - Obiectivului Specific (OS) 4.1 „*Cresterea gradului de protecție și conservare a biodiversității prin măsuri de management adecvate și refacerea ecosistemelor degradate*” și anume implementarea unei acțiuni de tip C - Acțiuni de completare a nivelului de cunoaștere a biodiversității și ecosistemelor (monitorizarea și evaluarea speciilor și habitatelor, cunoașterea factorilor de presiune exercitați asupra biodiversității).

Aria de localizare a proiectului sus-menționat cuprinde întreg teritoriul național, atât în interiorul, cât și în afara ariilor naturale protejate.

În raportul de față sunt prezentate rezultatele monitorizării stării de conservare a habitatelor de interes comunitar, din perioada 2007-2012, furnizate de experții din cadrul Proiectului “*Monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor din România în baza articolului 17 din Directiva Habitate*”, implementat de Institutul de Biologie al Academiei Române, București, finalizat în 2013. Proiectul a fost implementat în parteneriat cu Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor - Direcția Biodiversitate și finanțat prin Programul Operațional Sectorial – Mediu (POS-Mediu), axa prioritară 4.

În procesul de evaluare a habitatelor de interes comunitar pe întreg teritoriul național, atât în interiorul cât și în afara ariilor naturale protejate, conform articolului 17 din Directiva Habitate, au fost identificate următoarele clase majore de habitate:

- habitate costiere cu vegetație halofilă;
- dune de nisip de coastă și dune continentale;
- habitate de apă dulce;
- pajiști și tufărișuri din zona temperată;
- formațiuni ierboase naturale și seminaturale;
- mlaștini și turbării;
- habitate stâncoase și peșteri;
- păduri.

Numărul de habitate din Anexa I a Directivei Habitate pe regiuni biogeografice pentru care au fost transmise rapoarte către Comisie, conform articolului 17 din Directiva Habitate este prezentat în tabelul de mai jos:

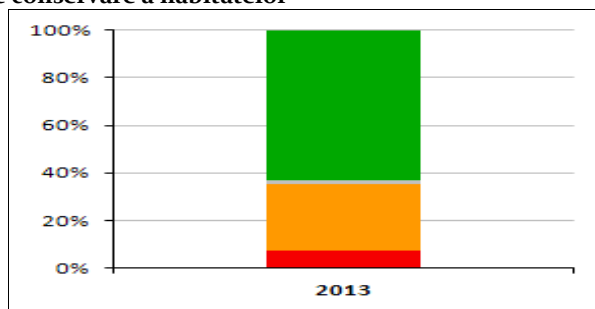
Tabelul V.2. Numărul de habitate raportate conform Anexei I din Directiva Habitate

Bioregiune	H	
	Anexa I	
	Neprioritare	Prioritare
Număr de habitate din România	60	25
	85	
Alpină (ALP)	37	11
Marea Neagră Pontică (BLS)	18	3
Continentală (CON)	34	17
Panonică (PAN)	11	5
Stepică (STE)	18	6
Marea Neagră (MBLS)	6	

Sursa: ibis.anpm.ro și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Pentru indicatorul RO₄₀ sunt relevante graficele care urmează, privind starea de conservare a habitatelor la nivel global, pe regiuni biogeografice sau pe clase de habitate. Evaluarea globală a habitatelor de interes comunitar din România este reprezentată procentual în Figura V.2.

Figura V.2. Evaluarea globală a stării de conservare a habitatelor

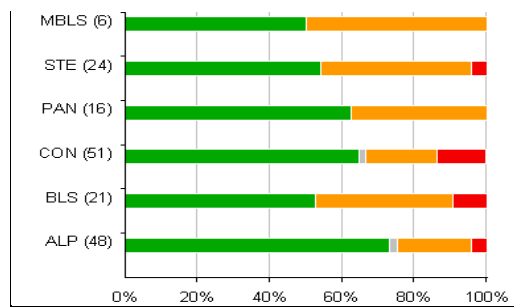


Sursa: ibis.anpm.ro și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

- FV - Favorabil
- NA - Neraportat
- XX - Necunoscut
- U1 - Nefavorabil inadecvat
- U2 - Nefavorabil rău

Se observă ca în ansamblu habitatele din România evaluate și raportate sunt într-un procent de peste 60% într-o stare de conservare favorabilă și aproximativ 7% dintre ele au fost evaluate cu „stare total nefavorabilă”. Distribuția pe regiuni biogeografice a stării de conservare a habitatelor de interes european din România este evidențiată în Figura V.3.

Figura V.3. Starea de conservare a habitatelor de interes european din România pe regiuni biogeografice, perioada de raportare 2007-2012 (%)

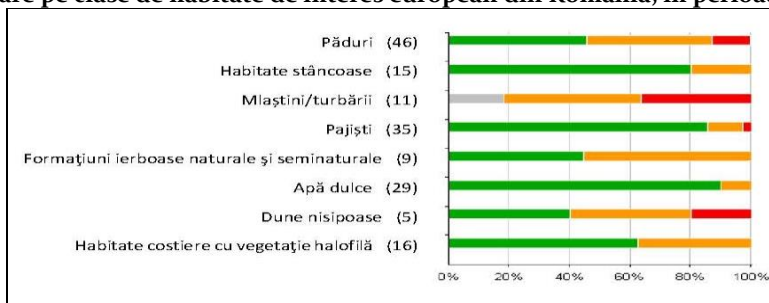


Sursa: ibis.anpm.ro și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 EC

Notă: Numărul din fiecare paranteză corespunde numărului de evaluări la nivelul fiecărei regiuni biogeografice pentru perioada de raportare 2007-2012

Conform datelor raportate la Comisie se observă că în regiunea alpină se regăsesc cele mai multe habitate a căror stare de conservare este favorabilă, regiune urmată în ordine de regiunile biogeografice: continentală, panonică, stepică și pontică.

Figura V.4. Starea de conservare pe clase de habitate de interes european din România, în perioada 2007-2012 (%)

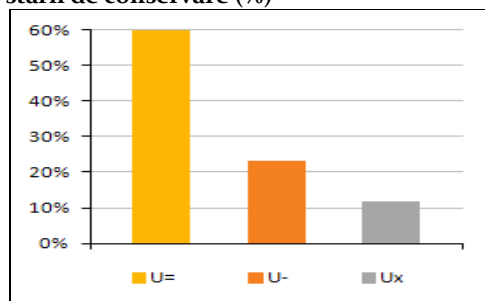


Sursa: ibis.anpm.ro și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Notă: Numărul din fiecare paranteză corespunde numărului evaluărilor pentru perioada 2007-2012

Clasa de habitate a mlaștinilor și turbăriilor a fost evaluată cu o stare de conservare nefavorabilă într-un procent de peste 80%, în perioada 2007-2012. Tendințele de îmbunătățire/deteriorare pentru habitatele cu o stare de conservare nefavorabilă (U1 și U2) sunt prezentate procentual în Figura V.5.

Figura V.5. Habitate – tendința generală a stării de conservare (%)



Sursa: ibis.anpm.ro și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Notă:

(U+) = nefavorabilă (inadecvată sau rea) cu tendință de îmbunătățire

(U=) = nefavorabilă stabilă

(U-) = nefavorabilă cu tendință de înrăutățire

(Ux) = nefavorabilă cu tendință necunoscută

V.1.2. TENDINȚE PRIVIND SITUAȚIA SPECIILOR PRIORITARE

RO 07

Cod indicator România: RO 07

Cod indicator AEM: CSI 007 / SEBI 003

DENUMIRE: SPECII DE INTERES EUROPEAN

DEFINIȚIE: Indicatorul arată schimbările în starea de conservare a speciilor de interes european. Acesta este bazat pe datele colectate în cadrul obligațiilor de monitorizare în conformitate cu Art. 11 din Directiva Habitate (92/43/CEE).

Datorită poziției geografice, România deține și contribuie în Europa cu o biodiversitate bogată și unică, în ceea ce privește speciile de floră și faună sălbatică.

În conformitate cu prevederile Directivei Habitate, România are obligația să asigure conservarea și refacerea speciilor de floră și faună sălbatică de interes comunitar, într-o stare de conservare favorabilă, pentru a contribui la menținerea biodiversității. Indicatorul RO07 arată schimbările stării de conservare a speciilor de interes comunitar, pe baza datelor colectate în cadrul obligațiilor de monitorizare în conformitate cu Art. 11 din Directiva Habitate.

În conformitate cu Directiva Habitate „speciile prioritare sunt speciile de interes comunitar care sunt periclitate, exceptând cele al căror areal natural este marginal în teritoriu și care nu sunt nici periclitate nici vulnerabile în regiunea vest-paleartică și pentru a căror conservare Comunitatea are o responsabilitate particulară”.

Indicatorul se referă la speciile de interes comunitar (enumerare în Anexele II, IV și V din Directiva Habitate), cu excepția speciilor de păsări.

Starea de conservare a speciilor este evaluată la nivel național și biogeografic și raportat la o scară pe 3 niveluri, codificate diferit pe culori, așa cum este menționat pentru indicatorul RO40 în secțiunea V.1.1.

De asemenea, se estimează starea de conservare globală, pe perioada de raportare și tendințele generale ale stării de conservare (calificative: îmbunătățit „+”, în declin „-”, stabil „=”, necunoscut „x”).

Pentru definirea indicatorului RO07 la nivel național, relevante sunt datele și informațiile pe care România le-a raportat la Comisia Europeană, privind starea de conservare a speciilor de interes comunitar, ca rezultat al monitorizării realizate în cadrul proiectelor implementate de Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor.

Așa cum a fost menționat și la capitolul V.1.1, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor are în prezent în derulare un proiect cofinanțat din Fondul de Coeziune prin Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020 „Completarea nivelului de cunoaștere a biodiversității prin implementarea sistemului de monitorizare a stării de conservare a speciilor și habitatelor de

interes comunitar din România și raportarea în baza articolului 17 al Directivei Habitate 92/43/CEE”, care vizează monitorizarea speciilor din anexele Directivei Habitate pe întreg teritoriul național, atât în interiorul, cât și în afara ariilor naturale protejate. Proiectul se încadrează în categoriile de activități aferente Axei Prioritare 4 - Protecția mediului prin măsuri de conservare a biodiversității, monitorizarea calității aerului și decontaminare a siturilor poluate istoric - Obiectivului Specific (OS) 4.1 „Creșterea gradului de protecție și conservare a biodiversității prin măsuri de management adecvate și refacerea ecosistemelor degradate” și anume implementarea unei acțiuni de tip C - Acțiuni de completare a nivelului de cunoaștere a biodiversității și ecosistemelor (monitorizarea și evaluarea speciilor și habitatelor, cunoașterea factorilor de presiune exercitați asupra biodiversității).

Aria de localizare a proiectului sus-menționat cuprinde întreg teritoriul național, atât în interiorul, cât și în afara ariilor naturale protejate.

În raportul de față sunt prezentate rezultatele monitorizării speciilor de interes comunitar, din perioada 2007-2012, furnizate de experții din cadrul Proiectului “Monitorizarea stării de conservare a speciilor și habitatelor din România în baza articolului 17 din Directiva Habitate”, implementat de Institutul de Biologie al Academiei Române, București în parteneriat cu Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor și finalizat în 2013.

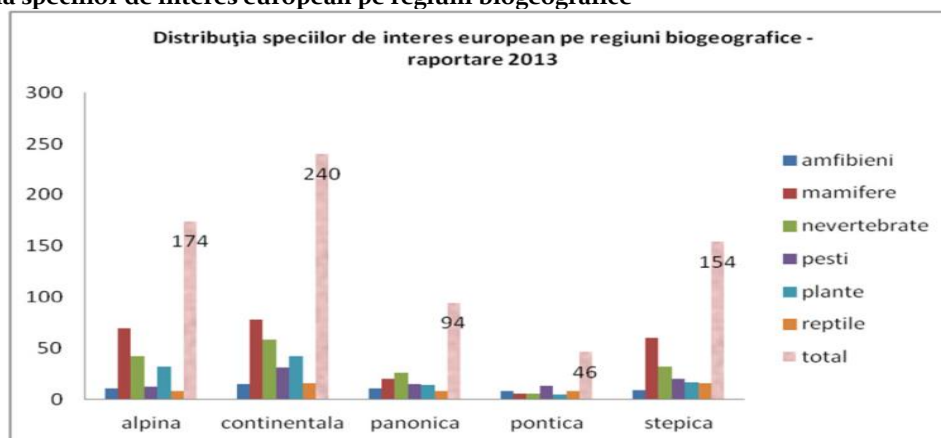
Numărul de specii din fiecare Anexă a Directivei Habitate pe regiuni biogeografice pentru care au fost transmise rapoarte către Comisie, conform articolului 17 din Directiva Habitate, este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabelul V.3. Numărul de specii din anexele Directivei Habitate

Bioregiune	SPECII					
	Anexa II		Anexa IV		Anexa V	
	Neprioritare	Prioritare	Inclusiv cele din Anexa II	Fără cele din Anexa II	Inclusiv cele din Anexa II	Fără cele din Anexa II
Număr de specii din România	147	15	174	50	35	26
	162		174		35	
Alpină (ALP)	74	7	94	33	20	18
Marea Neagră Pontică (BLS)	25	1	24	11	15	9
Continentală (CON)	114	12	140	44	29	21
Panonică (PAN)	49	2	55	20	14	10
Stepică (STE)	64	3	87	39	19	13
Marea Neagră (MBLS)	2		3	1		

Sursa: ibis.anpm.ro și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Figura V.6. Distribuția speciilor de interes european pe regiuni biogeografice

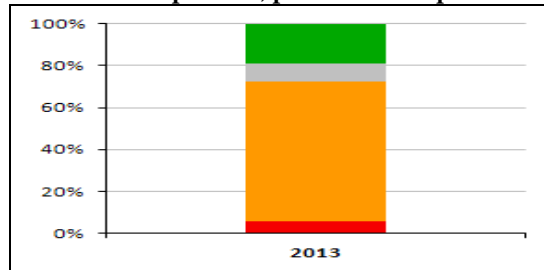


Sursa: ibis.anpm.ro și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

După cum se poate observa, regiunile biogeografice cu cea mai mare bogăție de specii de interes european sunt: continentală, alpină și stepică.

La nivel național, evaluarea globală a speciilor de interes comunitar este prezentată procentual în graficul de mai jos:

Figura V.7. Evaluarea globală a stării de conservare a speciilor, perioada de raportare 2007-2012 (%)



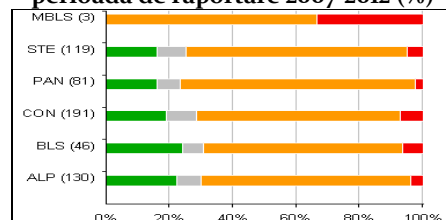
Sursa: ibis.anpm.ro și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Legenda

- FV - Favorabil
- NA - Neraportat
- U1 - Nefavorabil inadecvat
- U2 - Nefavorabil rău

Conform datelor raportate, se estimează că un procent mare (67%) din totalul speciilor evaluate prezintă o stare inadecvat nefavorabil de conservare, în timp ce 5% au o stare total nefavorabil. Astfel, cu o valoare globală de 72% stare de conservare nefavorabil pentru speciile de interes comunitar, România se plasează mult peste media europeană (54% în UE-25 - SOER 2010). O stare favorabilă o au 18% din speciile evaluate (comparativ cu 17% media UE), iar procentul speciilor neevaluate în România este mai mic comparativ cu media UE.

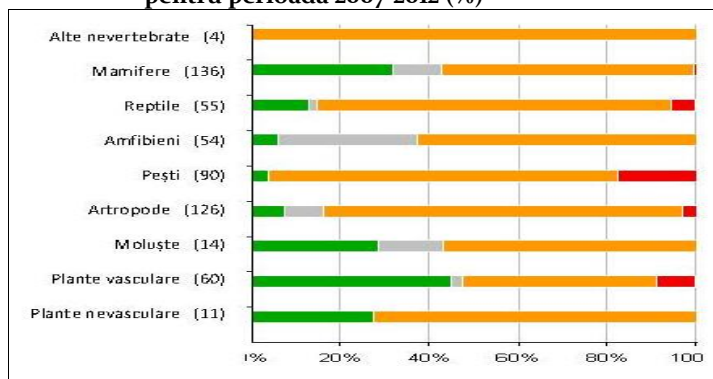
Figura V.8. Starea de conservare a speciilor de interes european din România pe regiuni biogeografice, perioada de raportare 2007-2012 (%)



Sursa: ibis.anpm.ro și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Conform datelor raportate la Comisie se constată că alarmantă este situația din regiunea Marea Neagră, întrucât pentru niciuna dintre speciile evaluate și raportate nu există o evaluare favorabilă.

Figura V.9. Starea de conservare a speciilor de interes european din România pe grupe taxonomice, pentru perioada 2007-2012 (%)



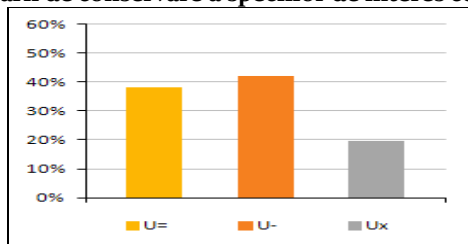
Sursa: ibis.anpm.ro și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Notă: Numărul din paranteză reprezintă numărul de evaluări pe bioregiuni corespunzătoare perioadei de raportare 2007-2012

Din datele și informațiile raportate în 2013 rezultă că dintre speciile evaluate, peștii prezintă cea mai slabă stare favorabilă de conservare, urmați de amfibieni și artropode, apoi de reptile, moluște, mamifere și plante.

Conform datelor raportate, tendințele de îmbunătățire sau deteriorare pentru speciile cu o stare de conservare nefavorabilă (U₁ și U₂) sunt prezentate procentual pe graficul de mai jos.

Figura V.10. Specii - Tendință generală a stării de conservare a speciilor de interes comunitar (%)



Sursa: ibis.anpm.ro și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Notă:

(U₊) = nefavorabilă (inadecvată sau rea) cu tendință de îmbunătățire

(U₌) = nefavorabilă stabilă

(U₋) = nefavorabilă cu tendință de înrăutățire

(U_x) = nefavorabilă cu tendință necunoscută

În cadrul proiectului ”Completarea nivelului de cunoaștere a biodiversității prin implementarea sistemului de monitorizare a stării de conservare a speciilor de păsări de interes comunitar din România și raportarea în baza articolului 12 al Directivei Păsări 2009/147/CE” MySMIS 119428”, al cărei beneficiar este Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor au fost evaluate speciile de păsări precum și populațiile acestora, și distribuția lor. Informațiile obținute au fost raportate de România în 2020 la Comisia Europeană, în conformitate cu Articolul 12 din Directiva Păsări. Proiectul a fost cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020.

Tendințele populațiilor de păsări la nivel național și tendințele distribuțiilor speciilor cuibăritoare, evaluate conform datelor raportate în 2020, sunt prezentate în tabelele și graficele de mai jos, unde se arată procentual categoriile de tendință (în paranteză sunt date inițialele și categoriile oficiale din unele de raportare): crescător (I – increasing), stabil (S - stable), fluctuant (F - fluctuant), nesigur (U - uncertain) și necunoscut (UNK - unknown). Pentru populații sunt incluse atât tendințele pe termen scurt, cât și cele pe termen lung, atât categoriile fenologice Reproducere (B - breeding), cât și Iernare (W - wintering). Pentru distribuțiile spațiale, sunt incluse atât tendințele pe termen scurt, cât și cele pe termen lung, însă doar pentru speciile care cuibăresc (B - breeding).

Sintetic, datele arată astfel:

- Număr total de specii pentru care s-a făcut raportarea: 291
- Număr total de rapoarte incluse (categoriile Cuibărire/Breeding, Iernare/Wintering și Migrație/Passage): 366
- Număr de specii raportate la categoria Cuibărire (Breeding): 251 (86,3% dintre specii au avut raport pentru perioada de cuibărire)
- Număr de specii raportate la categoria Iernare (Wintering): 47 (16,2% dintre specii au avut raport pentru perioada de iernare)
- Număr de specii raportate la categoria Migrație (Passage): 68 (23,4 % dintre specii au avut raport pentru perioada de cuibărire).

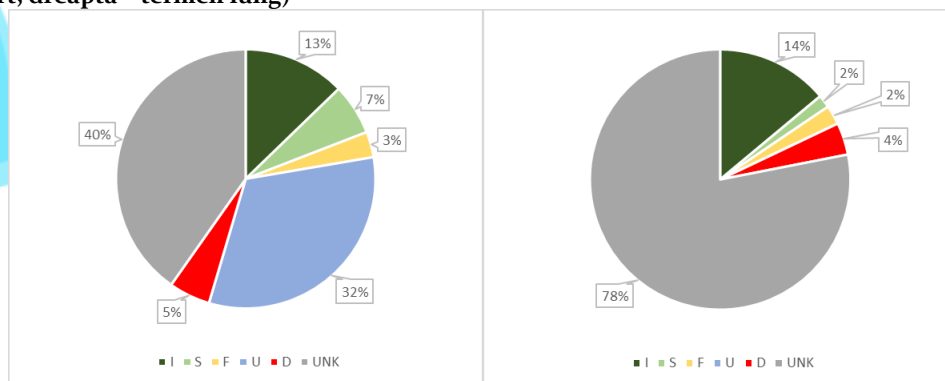
În ceea ce privește sinteza datelor raportate pentru efectivele populaționale, situația este prezentată în Tabelul V.4. și Figurile V.11. și V.12. (tendințele populaționale pe termen scurt și lung se calculează doar pentru categoriile fenologice Cuibărire/Breeding și Iernare/Wintering).

Tabelul V.4. Numărul speciilor de păsări pe tipuri de tendințe populaționale, pentru fiecare categorie fenologică

Categorie	Tendințe populaționale pe termen scurt						Tendințe populaționale pe termen lung						Total
	I	S	F	U	D	UNK	I	S	F	U	D	UNK	
Cuibărire	32	16	8	81	13	101	35	4	6	0	10	196	251
Iernare	5	3	0	30	8	1	10	8	0	17	11	1	47
Pasaj	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68

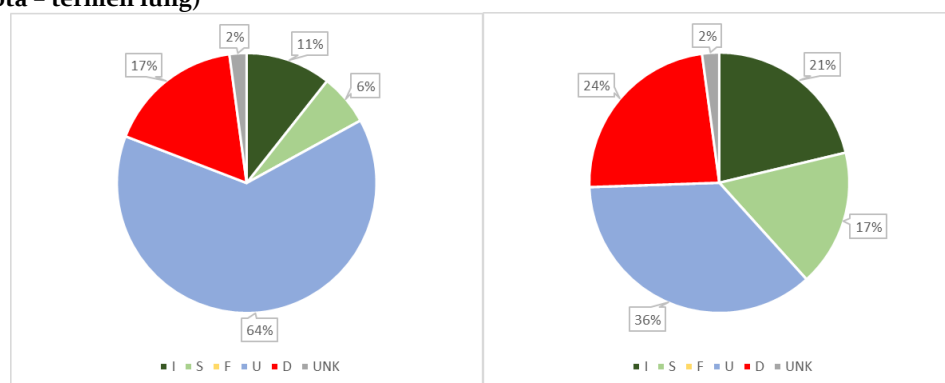
Sursa: SOR www.sor.ro

Figura V.11. Tendințe ale populațiilor de păsări, categoria Reproducere/Breeding. Procentajul diferitelor tendințe din total (stânga - termen scurt, dreapta - termen lung)



Sursa: SOR www.sor.ro

Figura V.12. Tendințe ale populațiilor de păsări, categoria Iernare/Wintering. Procentajul diferitelor tendințe din total (stânga - termen scurt, dreapta - termen lung)



Sursa: SOR www.sor.ro

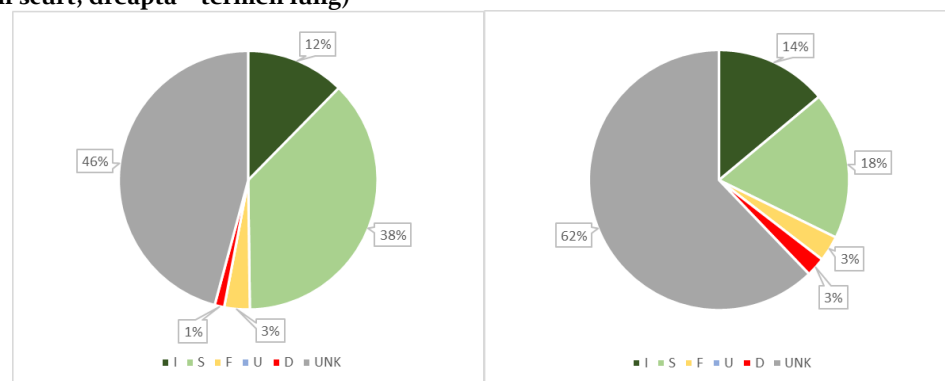
În ceea ce privește sinteza datelor raportate pentru distribuțiile populaționale, situația este prezentată în Tabelul V.5. și Figura V.13. (tendințele distribuțiilor spațiale ale speciilor de păsări se calculează doar pentru categoria Cuibărire/Breeding).

Tabelul V.5. Numărul speciilor de păsări pe tipuri de tendințe ale distribuției

Categorie	Tendințe populaționale pe termen scurt						Tendințe populaționale pe termen lung						Total
	I	S	F	U	D	UNK	I	S	F	U	D	UNK	
Cuibărire	31	94	8	0	3	115	35	46	8	0	6	156	251

Sursa: SOR www.sor.ro

Figura V.13. Tendințe ale distribuției speciilor de păsări, categoria Reproducere/Breeding. Procentajul diferitelor tendințe din total (stânga - termen scurt, dreapta - termen lung)



Sursa: SOR www.sor.ro

V.2. PRESIUNI ȘI AMENINȚĂRI EXERCITATE ASUPRA BIODIVERSITĂȚII

V.2.1. SPECIILE INVAZIVE

RO 43

Cod indicator România: RO 43

Cod indicator AEM: : SEBI 010

DENUMIRE: SPECII ALOGENE INVAZIVE

DEFINIȚIE: Indicatorul cuprinde două elemente: "Numărul total de specii alogene în Europa din 1900", care arată evoluția speciilor care au potențial de a deveni specii alogene invazive, și "cele mai dăunătoare specii alogene invazive care amenință biodiversitatea în Europa", ce cuprinde o listă a speciilor invazive cu impact negativ demonstrat.

Problema privind Speciile alogene invazive (SAI) nu se limitează la Europa, ci se manifestă la nivel mondial.

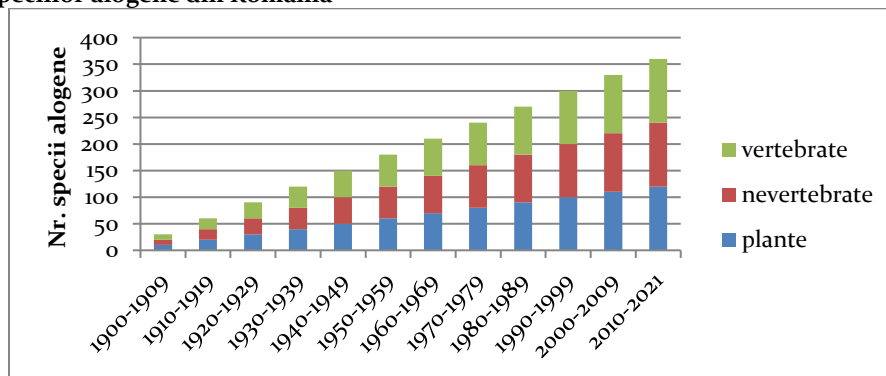
În ultimii ani, speciile străine invazive au devenit o problemă tot mai mare, la nivel mondial. Amenințarea pe care aceste specii o reprezintă pentru biodiversitate la nivel global, este considerată ca ocupând locul secund, după pericolul reprezentat de pierderea sau degradarea habitatului. Pe lângă intensificarea și globalizarea activităților umane de tipul schimburilor comerciale (pe cale acvatică sau terestră) și turismului, schimbările climatice favorizează și mai mult pătrunderea și dezvoltarea speciilor străine invazive în noi teritorii.

În ultimele decenii, marcate de accentuarea procesului de globalizare sub toate formele sale, problema speciilor străine invazive a cunoscut o exacerbare fără precedent la scară mondială. Intensificarea schimburilor comerciale pe cale acvatică – maritime sau prin utilizarea cursurilor de apă interioare (inclusiv prin deschiderea unor canale de navigație intracontinentale), intensificarea fără precedent a turismului ca și schimbările climatice globale s-au constituit în tot atâtea categorii majore de factori care favorizează pătrunderea speciilor străine invazive.

La nivel european Uniunea Europeană alocă importante sume de bani anual pentru prevenirea răspândirii speciilor invazive și repararea daunelor produse de acestea. UE atrage atenția asupra amenințărilor actuale asupra biodiversității, cu un impact ce poate deveni major și ireversibil, ducând la deteriorarea habitatelor, iar la scară mai mare a ecosistemelor, dezechilibrând relațiile dintre specii și putând duce chiar la dispariția unor specii native.

La nivel național, speciile invazive produc un impact major asupra biodiversității, reprezentând o amenințare reală asupra ecosistemelor terestre și marine.

Figura V.14. Dinamica speciilor alogene din România



Sursa: DAISIE

Speciile invazive pot deteriora infrastructura și dotările recreaționale, pot îngreuna silvicultura sau pot cauza pierderi agricole, pentru a menționa doar câteva exemple. Pătrunderea, stabilirea și răspândirea speciilor non-native în medii pot cauza modificări ecologice ireversibile și un impact semnificativ în sectorul sănătății publice. Comerțul este principalul factor care cauzează răspândirea speciilor non-native. Uneori speciile non-native aclimatizate sau naturalizate conferă beneficii comercianților, însă altele sunt detrimentală acestora. De cele mai multe ori, însă, mediul are de suferit.

Detectarea timpurie este esențială: combaterea speciilor invazive înainte ca acestea să se aclimatizeze este mult mai ușoară și mai eficientă din punct de vedere economic. Sensibilizarea publicului cu privire la speciile invazive constituie una dintre condițiile necesare pentru succesul acestei lupte.

Fie că este vorba de impactul ecologic, cel economic sau social, acesta afectează în cea mai mare măsură fireasca dezvoltare a ecosistemelor care se leagă în mod direct de confortul și sănătatea publică.

Ipoteza prin care speciile de plante invazive reușesc să ajungă într-un areal se datorează faptului că ecosistemul perturbat eliberează resurse pe care plantele invazive le pot utiliza mai repede decât speciile native. O specie invazivă odată instalată, poate facilita invazia altei specii, astfel poate avea loc estomparea răspândirii primei specii.

O a doua cale de oprire a invaziei unei specii, constă în faptul că cea inițială distruge abundența speciilor native, astfel comunitatea devine mult mai invazibilă, ceea ce duce la creșterea numărului de invazii în ecosistemul respectiv.

Situația actuală în România poate fi caracterizată astfel:

- ✚ un grad redus de conștientizare al opiniei publice și în consecință o opoziție a societății civile la intervențiile administrației guvernamentale;
- ✚ grad extrem de redus de accesibilitate a informațiilor științifice, mai ales în legătură cu identificarea speciilor, analiza de risc etc;
- ✚ absența unei abordări prioritare a acțiunilor privind controlul speciilor invazive;
- ✚ introducere nestânjenită a speciilor invazive – adesea pe calea poștei – ca și măsuri inadecvate de inspecție și carantină;
- ✚ capacitate de monitorizare inadecvată;
- ✚ lipsa unor măsuri de urgență efective;
- ✚ slabă coordonare între agențiile guvernamentale, autoritățile și comunitățile locale.

Convenția privind Diversitatea Biologică definește o specie alogenă ca fiind "o specie, subspecie sau un taxon inferior, introdus în afara răspândirii sale naturale din trecut sau prezent, incluzând orice parte, gameți, semințe, ouă sau mijloace de răspândire a acestor specii, care pot supraviețui și se pot reproduce ulterior", în timp ce o specie alogenă invazivă este "o specie alogenă a cărei introducere și/sau răspândire amenință diversitatea biologică".

Speciile alogene invazive (SAI) sunt cele transportate inițial, ca urmare a acțiunii umane, în afara mediului natural al acestora, depășind barierele ecologice și care apoi supraviețuiesc, se reproduc și se răspândesc, generând efecte negative asupra ecologiei noului mediu în care s-au stabilit, precum și consecințe economice și sociale grave. S-a estimat că din cele peste 12000 de specii alogene care se găsesc în mediul european, 10–15 % s-au reprodus și s-au răspândit, cauzând daune economice, sociale și asupra mediului înconjurător.

SPECIILE ALOGENE INVAZIVE ÎN ROMÂNIA

Speciile alogene invazive prioritare pentru intervenție în România

Speciile alogene invazive prioritare în România sunt cele listate la nivelul UE în conformitate cu *Regulamentul (UE) nr. 1143/2014 privind prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive și cele de interes pentru România.*

Regulamentul este actualizat regulat, astfel că lista poate suferi modificări.

Denumire științifică

Plante

- 1 *Ailanthus altissima*
- 2 *Asclepias syriaca*
- 3 *Cabomba caroliniana*
- 4 *Elodea nuttallii*
- 5 *Heracleum sosnowskyi*
- 6 *Humulus scandens*
- 7 *Impatiens glandulifera*
- 8 *Ludwigia peploides*
- 9 *Myriophyllum aquaticum*
- 10 *Ambrosia artemisiifolia**

Păsări

Denumire populară

- Cenușer
- Ceara albinei
- Cabomba
- Ciuma apelor
- Brâncă ursului
- Hamei japonez
- Slăbănog himalayan
- Primula de apă
- Penița apei
- Ambrozia

- 11 *Alopochen aegyptiacus*
12 *Threskiornis aethiopicus*

Reptile

- 13 *Trachemys scripta*

Mamifere

- 14 *Myocastor coypus*
15 *Nyctereutes procyonoides*
16 *Ondatra zibethicus*
17 *Procyon lotor*

Pești

- 18 *Lepomis gibbosus*
19 *Percottus glenii*
20 *Pseudorasbora parva*
21 *Lepomis gibbosus*
22 *Ameiurus melas*
23 *Ameiurus nebulosus*

Nevertebrate

- 24 *Eriocheir sinensis*
25 *Orconectes limosus*
26 *Procambarus fallax f. virginalis*
(*de interes pentru România)

- Gâsca egipteană
Ibisul sacru

- Țestoasa de Florida

- Nutrie
Câine enot
Bizam
Raton

- Biban soare
Guvid de Amur
Murgoi bălțat
Biban soare
Somnul pitic negru
Somnul pitic american

- Crab chinezesc
Rac dungat
Rac marmorat

În România, conform informațiilor raportate de unele agenții pentru protecția mediului, regăsim cu aproximație un număr total de 679 de specii alogene, din care 70 specii acvatice, 3 specii marine, 267 specii de nevertebrate terestre, 47 specii de fungi, 288 specii de vertebrate terestre și 4 specii de plante terestre.

Principalele căi de introducere și transportare a speciilor invazive sunt asociate direct sau indirect cu activitățile antropice. Expansiunea rapidă a comerțului și a activităților de transport, după Revoluția din 1989, au sporit posibilitățile de introducere ale acestor specii, iar presiunile asupra mediului, precum abandonarea terenurilor, folosința intensivă a pășunilor, defrișarea pădurilor, modificarea regimului perturbațiilor și degradarea crescândă a habitatelor sunt elemente care facilitează instalarea și răspândirea acestor specii. Principalele căi de transport a speciilor invazive sunt drumurile și căile ferate, iar dintre cele naturale, zonele aluviale, deoarece aceste elemente geografice sunt lineare și sunt afectate de perturbații naturale (fluctuarea nivelului de apă) sau antropice (construcții, terenuri agricole, drumuri, depozite de gunoai, etc.).

Competiția determinată de speciile adventive invazive, cu speciile și comunitățile de plante indigene dintr-o anumită regiune, are drept consecință imediată și directă un declin rapid al stării biodiversității naturale, atât în termeni calitativi, cât și cantitativi.

Guvernul României a adoptat Legea nr. 62/2018 privind combaterea buruienii Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*) la nivel național, precum și Hotărârea Guvernului nr. 707/2018 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a Legii nr. 62/2018 privind combaterea buruienii ambrosia.

Conform competențelor legale, agențiile pentru protecția mediului au efectuat în cursul anului 2022 campanii de informare - conștientizare cu sprijinul mass-media, adresată cetățenilor/administrațiilor publice locale cu privire la prevederile din Legea nr. 62/2018 privind combaterea ambroziei.

În decursul anului 2022, Primăria Cluj-Napoca a implementat programul de conștientizare a populației *Fără Ambrosie în Cluj-Napoca*.

În anul 2022, APM Botoșani a inițiat o campanie de conștientizare "Campania SOS Ambrosia", prin realizarea și transmiterea de materiale tematice de informare pe site-ul web APM Botoșani, Facebook, cu privire la pericolul pe care îl reprezintă *Ambrosia artemisiifolia* asupra sănătății populației și despre metodele de combatere a acesteia.

Conform competențelor legale, Agenția pentru Protecția Mediului Bihor a efectuat în perioada 2022 2 campanii de informare - conștientizare cu sprijinul mass media, adresată cetățenilor/administrațiilor publice locale cu privire la prevederile din Legea nr. 62/2018 privind combaterea ambroziei.

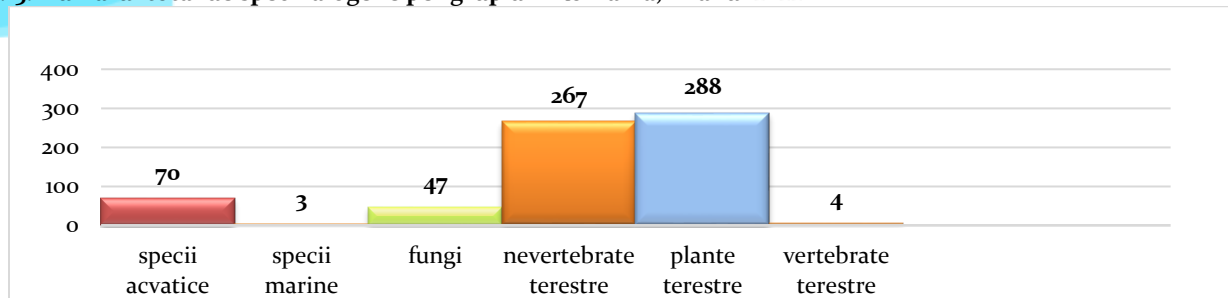
În urma dispozițiilor emise de Consiliul Județean Bihor, în anul 2020 a fost emis un Regulament care privește necesitatea întreținerii zonelor adiacente căilor rutiere și feroviare de către administratorii drumurilor (CNADR, CFR, UAT-uri). Astfel, în

urma cosirii mecanizate a vegetației în aceste zone această specie invazivă este vizată pentru combatere progresivă. Rămâne o problemă combaterea acestei specii în zona terenurilor agricole și a celor abandonate.

Informații suplimentare privind aplicarea normelor menționate mai sus se regăsesc pe site-ul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor la următorul link:

<http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Ambrozia%20prezentare%20si%20combatere.pdf>.

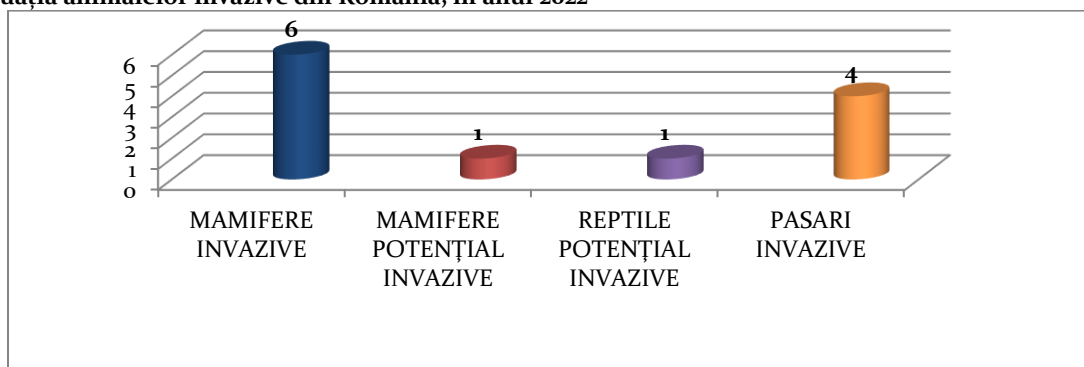
Figura V.15. Numărul total de specii alogene per grup din România, în anul 2022



Sursa: Agențiile pentru Protecția Mediului

Situația animalelor invazive care amenință biodiversitatea în România - Figura V.15, face o distincție a celor mai nocive, pe ecosisteme și grupe taxonomice, cu privire la impactul acestora asupra biodiversității naționale și la schimbarea abundenței sau răspândirii.

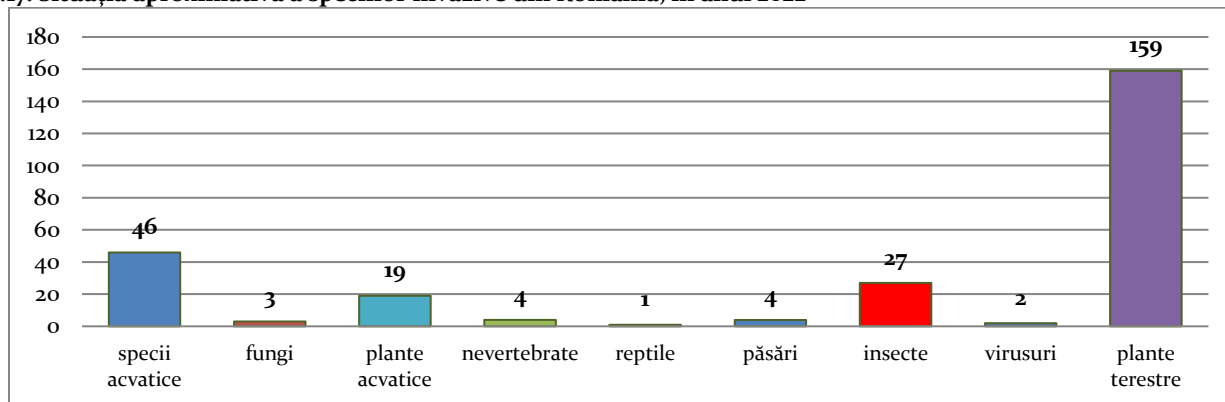
Figura V.16. Situația animalelor invazive din România, în anul 2022



Sursa Agențiile pentru Protecția Mediului

În conformitate cu datele transmise de unele dintre agențiile pentru protecția mediului, s-a stabilit un număr de aproximativ 265 specii invazive (specii acvatice 46, fungi 3, plante acvatice 19, nevertebrate 4, reptile 1, păsări 4, insecte 27, virusuri 2, plante terestre 159) (Figura V.17).

Figura V.17. Situația aproximativă a speciilor invazive din România, în anul 2022



Sursa: Agențiile pentru Protecția Mediului

Apariția unor specii alogene, fie animale, plante, ciuperci sau microorganismе, în medii noi, nu reprezintă întotdeauna un motiv de îngrijorare. Cu toate acestea, o subgrupă semnificativă de specii alogene pot deveni invazive, având efecte dăunătoare grave asupra biodiversității, serviciilor ecosistemice aferente, precum și alte efecte sociale și economice, care ar trebui prevenite.

Sunt, de asemenea, afectate structura biocenozei (înlocuirea speciilor indigene într-o parte semnificativă a ariei de răspândire, modificarea habitatelor) și funcționarea ecosistemelor (prădarea, concurența în transmiterea de boli, și prin efecte genetice cauzate de hibridizare).

Datorită faptului că factorii biotopului sau caracteristicile locale ale structurii biocenozei în care erau integrate nu mai acționează similar în noile condiții de viață, speciile introduse pot deveni invazive, ca urmare a unei creșteri numerice rapide și necontrolate în noul mediu. Acest fapt se repercutează negativ asupra unor specii de plante și animale autohtone, care nu au timp să-și dezvolte măsuri de apărare adecvate.

Mai mult, speciile alogene invazive pot avea, de asemenea, efecte dăunătoare semnificative asupra sănătății umane și a economiei.

Anumite specii alogene invazive sunt incluse în anexa B, la **Regulamentul (CE) nr. 338/97 al Consiliului privind protecția speciilor faunei și florei sălbatice prin controlul comerțului cu acestea (1)**. Importul acestora în Uniunea Europeană este interzis deoarece caracterul lor invaziv a fost recunoscut, iar introducerea lor în UE are un efect dăunător asupra speciilor indigene. Speciile respective sunt: *Callosciurus erythraeus*, *Sciurus carolinensis*, *Oxyura jamaicensis*, *Lithobates (Rana) catesbeianus*, *Sciurus niger*, *Chrysemys picta* și *Trachemys scripta elegans*.

Regulamentul CE nr. 1143/2014 privind prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive stabilește normele privind prevenirea, minimizarea și atenuarea efectelor dăunătoare asupra biodiversității ale introducerii și răspândirii pe teritoriul UE, atât intenționate, cât și neintenționate, a speciilor alogene invazive.

Comisia Europeană împreună cu mai mulți parteneri au dezvoltat un mecanism de schimb de informații pentru a facilita punerea în aplicare a politicii UE privind speciile alogene invazive: *Information Network Alien European Species (EASIN)* este o platformă online care are ca scop facilitarea accesării informațiilor existente privind speciile invazive, la nivelul fiecărui stat membru <http://easin.jrc.ec.europa.eu/>.

În perioada 2018-2022, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, în calitate de beneficiar, implementează proiectul **"Managementul adecvat al speciilor invazive din România, în conformitate cu Regulamentul UE 1143/2014 referitor la prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive"** – Cod SMIS 2014+120008. , acesta având un buget total de 29.507.870,54 lei. Concret, proiectul contribuie la atingerea Obiectivului 5 din Strategia UE pentru Biodiversitate 2020, prin identificarea și prioritizarea speciilor alogene invazive în România și a căilor de introducere, controlul și eradicarea speciilor prioritare.

De asemenea, va crea instrumente specifice pentru gestionarea căilor de introducere pentru a preveni introducerea și identificarea rapidă a noilor specii alogene invazive. Totodată, va contribui la managementul adecvat al siturilor Natura 2000 în România, obiectiv al Cadrelui de Acțiuni Prioritare pentru Natura 2000, prin combaterea speciilor invazive. Informații suplimentare privind proiectul *sus-menționat* se regăsesc pe pagina special creată <http://invazive.ccmesi.ro>.

Conform datelor furnizate prin proiect, lista speciilor invazive din România, de interes pentru U.E. include 21 specii (actualizare iunie 2022) și anume:

- * *Eriocheir sinensis* - crab chinezesc
- * *Orconectes limosus* - racul dungat
- * *Ailanthus altissima*, -cenușer sau fals oțetar
- * *Asclepias syriaca* - ceara albinei
- * *Elodea nuttallii*
- * *Heracleum sosnowskyi*, brânca ursului
- * *Humulus scandens*
- * *Impatiens glandulifera*, balsamina, slăbănog
- * *Ludwigia peploides*
- * *Parthenium hysterophorus*
- * *Alopochen aegyptiaca*
- * *Ameiurus melas*
- * *Gambusia holbrooki*
- * *Lepomis gibbosus*
- * *Myocastor coypus* - nutria
- * *Nyctereutes procyonoides*, câinele enot, viezurele cu barbă

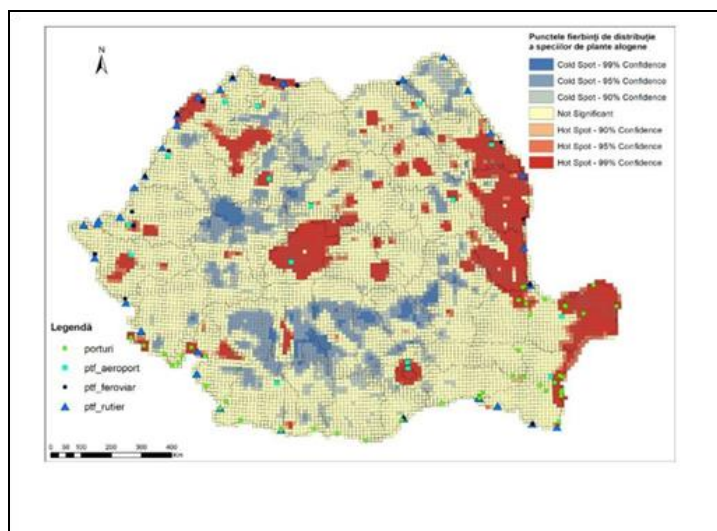
- * *Ondatra zibethicus* - bizamul
- * *Perccottus glenii*
- * *Procyon lotor*
- * *Pseudorasbora parva*
- * *Trachemys scripta* - țestoasa de Florida.

Situația speciilor de plante alogene invazive la nivelul României

Punctele fierbinți de distribuție a plantelor alogene invazive sunt localizate în zone cu altitudini mici (depresiuni, podișuri, câmpii), caracterizate prin temperaturi medii anuale de peste 8°C și niveluri reduse ale precipitațiilor.

Astfel, s-a constatat că regiunile biogeografice Pontică, Continentală, Panonică și Stepică sunt **vulnerabile în fața invaziilor vegetale**. De asemenea, **punctele mari de trecere a frontierei constituie hot spot-uri pentru plante alogene invazive**. Principalul vector de răspândire a plantelor este **infrastructura rutieră**. Aproximativ 50% din totalul speciilor invazive au fost semnalate în proximitatea infrastructurii rutiere primare din România. Un **alt vector** de răspândire este reprezentat de către **punctele de trecere a frontierei**. Reprezentarea spațială a speciilor analizate indică un număr de înregistrări mai ridicat în proximitatea frontierelor estice, vestice și nordice, precum și în unele areale din sud și est (Figura V.18.).

Figura V18. Distribuția punctelor fierbinți a speciilor de plante alogene și punctele de trecere a frontierei (porturi, aeroporturi, feroviar, rutier)



Sursa: Anastasiu et al., 2020 Raport privind identificarea cartografică a căilor de introducere a speciilor de plante alogene în România și a punctelor fierbinți ce necesită studiu detaliat

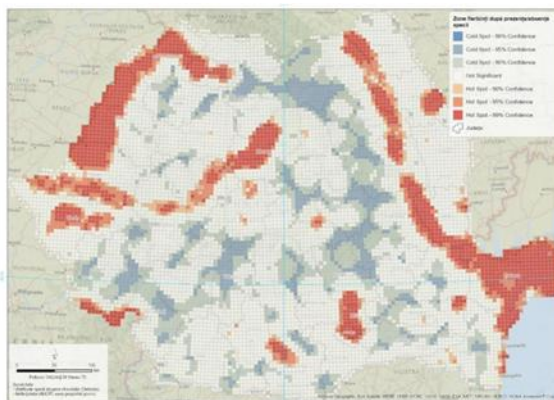
Situația speciilor de vertebrate alogene invazive la nivelul României

Analiza zonelor fierbinți și a căilor posibile de migrație a speciilor de vertebrate alogene indică o serie de căi majore de pătrundere:

1. **Dunărea** - zonele fierbinți sunt localizate la intrarea în țară de la Baziaș până la Orșova, în dreptul Insulei Mici a Brăilei și apoi la vărsarea în Marea Neagră, în Delta Dunării;
2. **Siretul pe direcția nord-sud și Mureșul pe direcția est-vest**, cele două râuri prezentând lunci ce asigură coridoare de dispersie atât pentru speciile de vertebrate alogene acvatice, cât și pentru cele terestre;
3. **Zona de graniță din vestul României**, județele Satu Mare, Bihor, Arad și Timiș și **zona de graniță Tulcea și Constanța**;
4. **Aglomerările urbane mari** cum sunt municipiile **București, Craiova, Brașov, Iași și Cluj**.

La cealaltă extremă, zonele reci, mai puțin afectate sunt localizate preponderent în Carpații Orientali și Meridionali, unde speciile alogene sunt rare, absente sau necercetate.

Figura V.19. Distribuția zonelor fierbinți în funcție de prezența sau absența speciilor și a căilor posibile de migrație a speciilor de vertebrate alogene



Sursa: Samoilă et al., 2020 Raport privind căile de introducere a speciilor de vertebrate terestre alogene în România și a punctelor fierbinți ce necesită studiu detaliat

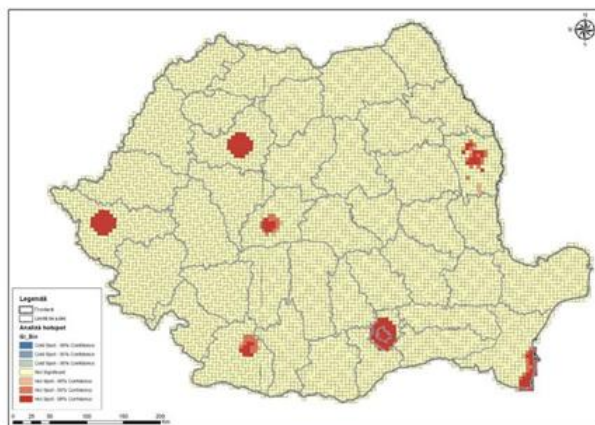
Situația speciilor de nevertebrate terestre alogene invazive la nivelul României

În ceea ce privește căile de pătrundere a nevertebratelor terestre, cele mai multe specii se asociază cu un **mijloc/ vector de transport** și doar câteva prezintă **dispersie naturală secundară**.

În privința statutului de invazivitate, cele mai multe specii care supraviețuiesc, se reproduc în mediile respective formând noi populații stabile pe areale restrânse, urmate de specii care se află în captivitate sau carantină datorită unor măsuri de îngrijire și speciile cu populații complet invazive cu indivizi care se dispersează, supraviețuiesc și se reproduc în mai multe locuri, într-o varietate mai mică sau mai mare de habitate. Cele mai numeroase specii de nevertebrate invazive sunt insectele (204 specii), urmate de arahnide (23 specii), nematode (5 specii), moluște (3 specii) și crustaceele din clasa Malacostraca (2 specii).

La nivel de localități, cele mai multe specii au fost semnalate în zonele Mogoșoaia, Fundeni, Tăuți, Giarmata, Cumpăna, Vânători, Rășinari, Șura Mică, Florești, Colibași, Brașov, Hetiur, Pădureni, Tătărani.

Figura V.20. Distribuția zonelor fierbinți pentru speciile de nevertebrate terestre alogene invazive



Sursa: Adam et al., 2020 Raport privind căile de introducere a speciilor de nevertebrate terestre alogene în România și a punctelor fierbinți ce necesită studiu detaliat, inclusiv o hartă a punctelor fierbinți și a căilor posibile de migrație a speciilor de nevertebrate terestre alogene în România

Situația speciilor de nevertebrate dulcicole alogene invazive la nivelul României

Coridorul Dunării reprezintă principalul rezervor de puncte fierbinți la nivel național. Aceste hot spot-uri localizate de-a lungul Dunării pot fi explicate prin faptul că fluviul este o importantă cale de pătrundere a speciilor acvatice invazive datorită intenselor activități de transport și comerciale, iar zonele portuare reprezintă areale prielnice pentru stabilirea unor noi specii

invazive. De asemenea, un alt hot spot identificat este reprezentat de zona Oradea, un areal caracterizat prin prezența apelor calde și a izvoarelor termale, unde specii care nu pot supraviețui în mod normal, se aclimatizează treptat.

Delta Dunării, rezervație a Biosferei, reprezintă un alt hot spot care trebuie investigat și care este colonizat frecvent de specii acvatice străine.

Figura V.21. Distribuția zonelor fierbinți pentru speciile de nevertebrate dulcicole alogene invazive



Sursa: Popa et al., 2020 Raport privind căile de introducere a speciilor de nevertebrate dulcicole alogene în România și a punctelor fierbinți ce necesită studiu detaliat, inclusiv o hartă a punctelor fierbinți și a căilor posibile de migrație a speciilor de nevertebrate dulcicole alogene din România

Situația speciilor marine alogene invazive la nivelul România

Speciile invazive din Marea Neagră pot fi încadrate în mai multe categorii, în funcție de efectul populațiilor lor asupra asociațiilor de organisme autohtone. Astfel, putem distinge specii invazive cu efect pozitiv asupra ecosistemelor, specii cu efect neutru și specii cu efect negativ. Speciile cu efect negativ sunt acele specii al căror impact asupra mediului sau economiei este major și care au condus la modificări ecologice majore în ecosistemele autohtone. În Marea Neagră, din această categorie se găsesc relativ puține specii, cum ar fi *Rapana venosa*, *Mnemiopsis leidyi*, *Mya arenaria*. De asemenea, toate organismele care participă la formarea foulingului pot intra în această categorie (*Dreissena polymorpha*, *Corbicula fluminea*, *Garveia franciscana*, *Dipolydora quadrilobata*, *Polydora websteri*).

Au fost identificate puține specii care induc efecte pozitive. Ideea de efect pozitiv a speciilor invazive se referă la capacitatea unei specii invazive de a determina reabilitarea ecologică a unor habitate perturbate puternic de alte specii invazive. În această categorie intră *Beroe ovata*, specie pelagică specializată în consumul ctenoforelor lobate *Bolinopsis* și *Mnemiopsis*, contribuind astfel la diminuarea efectivelor acestora.

În cazul multor specii invazive nu se cunosc efectele asupra comunităților biologice native, fie din cauza lipsei de date despre populații, fie datorită semnalării unui singur exemplar sau a unor exemplare izolate la intervale mari de timp. Pentru astfel de specii sunt necesare a fi efectuate monitorizări intensive și analizate rolurile ecologice ale acestora, deoarece ecosistemele pontice s-au dovedit a fi fragile în fața pătrunderii de noi specii.

Figura V.22. Harta zonelor fierbinți pentru nevertebrate marine invazive perturbate puternic de alte specii invazive



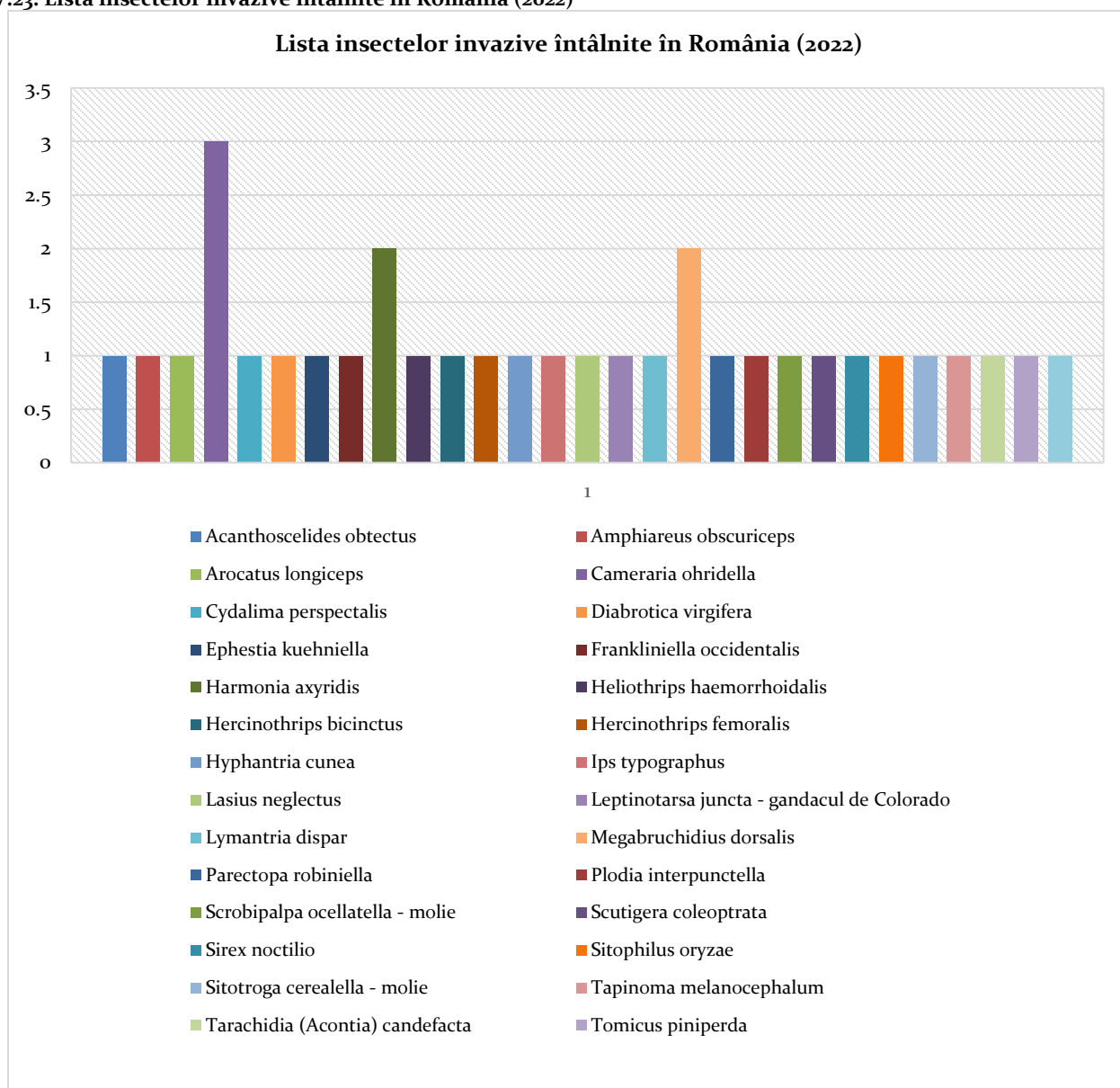
Sursa: Popescu Mirceni et al., 2020 Raport privind căile de introducere a speciilor de animale marine alogene în România și a punctelor fierbinți ce necesită studiu detaliat inclusiv 1 hartă a punctelor fierbinți și a căilor posibile de migrație a speciilor de animale marine alogene

Aceste specii sunt răspândite la scară geografică largă și pot fi întâlnite în toate tipurile de ecosisteme. Cele mai multe afectează ecosistemele terestre și aparțin unor grupuri de organisme vii, precum sunt plantele, mamiferele și insectele.

Impactul speciilor invazive non-native de pești asupra mediului este, în principiu, aproximativ același cu cel general al speciilor invazive, fie ele animale, plante, microorganisme sau fungi. Speciile de pești cu potențial invaziv ajunse dincolo de limitele arealului natural pot găsi condiții propice unei expansiuni exacerbate din punct de vedere numeric și ca suprafață ocupată, datorită absenței dăunătorilor și prădătorilor specifici, lucru care duce la ocuparea nișelor trofice sau siturilor de depunere a pontelor ale altor specii de pești, acestea din urmă putând fi eliminate prin competiție interspecifică.

Astfel, se poate ajunge la o sărăcire a biocenozelor, la scăderea biodiversității, la ruperea echilibrului ecosistemului și/sau dispariția unor taxoni endemici sau periclitați cu dispariția. O altă problemă este scăderea producției și productivității bazinelor naturale sau de exploatare piscicolă, ceea ce determină pagube economice pentru producătorii de produse piscicole. Introducerea unei specii din aria sa naturală de răspândire într-o altă arie poate fi realizată intenționat sau neintenționat de către om. O serie de plante sunt introduse intenționat, pentru calitățile lor ornamentale, altele sunt introduse accidental, împreună cu semințele altor plante cultivate.

Figura V.23. Lista insectelor invazive întâlnite în România (2022)



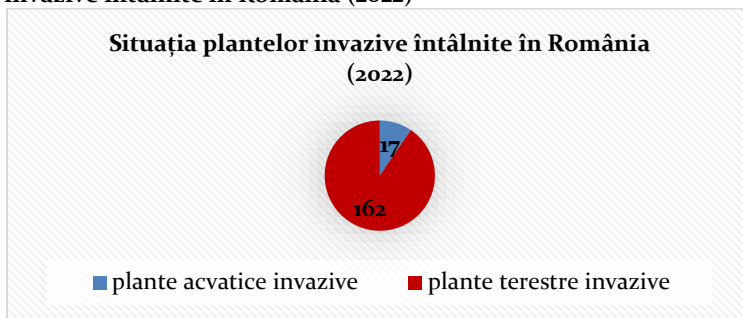
Sursa: Agențiile pentru Protecția Mediului

Plantele străine invazive reprezintă speciile de plante naturalizate, care produc urmași în efective mari și pe suprafețe extinse, răspândirea lor în natură amenințând biodiversitatea.

Pentru a deveni invazivă o specie alohtonă trebuie să se naturalizeze, adică odată pătrunsă pe teritoriul național în ecosisteme naturale reușește să se reproducă și prin creșterea efectivelor populaționale în sistem concurențial poate elimina anumite specii autohtone (native) și poate produce diferite pagube economice. Nu reprezintă pericol de a deveni invazivi, indivizii care s-au aclimatizat (au reușit să supraviețuiască în noile condiții de biotop), dar care nu au capacitatea de a se reproduce pe cale naturală.

Degradarea habitatelor naturale și abandonarea câmpurilor și pajiștilor favorizează instalarea speciilor invazive care beneficiază de competiția redusă care urmează degradării habitatului. Speciile de plante invazive conduc în timp la eliminarea speciilor de plante native (caracteristice acelei zone), adică la scăderea biodiversității (pierderi de biodiversitate). Astfel, aceste plante invazive, elimină treptat speciile valoroase - rare protejate, sau plantele bune furajere (folosite pentru hrana animalelor domestice - Figura V.24).

Figura V.24. Situația plantelor invazive întâlnite în România (2022)



Sursa: Agențiile pentru Protecția Mediului

Datorită abandonării terenurilor, care nu mai sunt lucrate de către localnici, mii de hectare sunt invadate de specii străine, de exemplu, în zona Podișului Hârtibaciului și Podișului Homoroadelor. În zona comunei Șinca Nouă din jud. Brașov, plantele străine invazive ocupă teritorii mai mici (suprafața terenurilor abandonate fiind mai redusă), comparativ cu teritoriul comunei Șercaia unde terenurile abandonate sunt mai extinse iar râul Olt, ce traversează comuna contribuie într-o măsură mult mai mare la răspândirea invadatorilor vegetali.

În zonă se pot observa în multe locuri, de-a lungul drumurilor câmpuri întinse cu flori de culoare albă, de bunghișor american, sau de culoare galbenă, de sânziene canadiene. Acestea au fost la origine, în mare parte, fânețe sau terenuri agricole, abandonate în prezent. Schimbările climatice favorizează uneori instalarea și dezvoltarea acestor specii străine, în defavoarea plantelor native. Dezastrele ecologice produse de aceste plante vor deveni în curând de mari proporții.

În ceea ce privește limitarea extinderii speciilor străine invazive este mult mai eficientă prevenirea pătrunderii acestora în habitatele naturale sau în zonele cultivate, decât aplicarea oricăror măsuri ulterioare de combatere. Măsurile de combatere sunt dificile și mari consumatoare de resurse. În cazul în care speciile străine invazive de plante au ocupat deja suprafețe mari, sunt necesare măsuri de control pe termen lung și de eliminare a acestora. Dintre măsurile de combatere ale speciilor invazive de plante, cele mai folosite sunt cosirile repetate, înainte de fructificare, dezrădăcinările sau chiar utilizarea ierbicidelor.

De asemenea, suprapășunatul și pășunatul selectiv duc la degradarea covorului vegetal, la reducerea numărului de specii. În trecut suprapășunatul reprezenta una dintre principalele amenințări asupra habitatelor de pajiște din zonă. În prezent această amenințare este mult diminuată, numărul de animale, fiind mult redus.

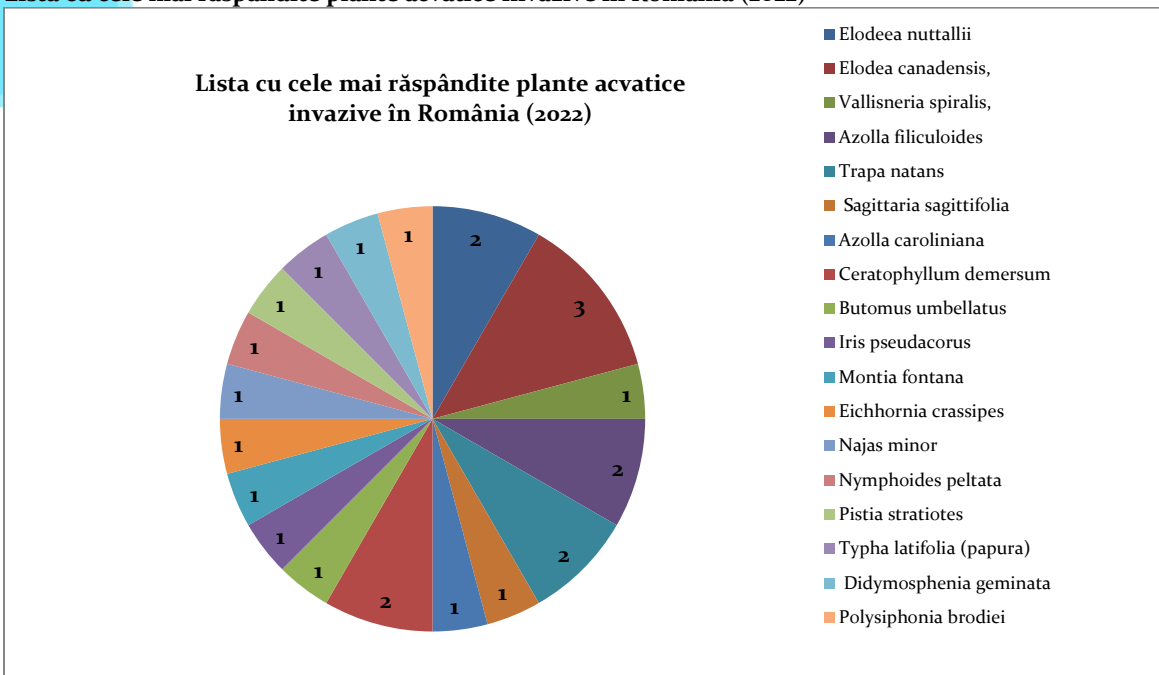
Pe suprafețele în care acest habitat este degradat datorită suprapășunatului, bogăția specifică se reduce drastic.

Cauzele invaziilor vegetale:

- globalizarea și dezvoltarea transportului, turismului și comerțului au furnizat multe oportunități pentru ca speciile să fie răspândite accidental sau deliberat;
- vămile și practicile de carantină având rolul de a ne păzi împotriva bolilor precum și a dăunătorilor umani și economici, în prezent sunt adesea inadecvate pentru a proteja biodiversitatea nativă împotriva speciilor invazive;
- degradarea habitatelor naturale, ecosistemelor și câmpurilor agricole care a avut loc în întreaga lume a făcut să fie mult mai ușor pentru speciile străine să se stabilească și să devină invazive;
- lipsa dușmanilor naturali în noile ecosisteme este un factor favorizant pentru procesul invaziv;
- schimbarea climatică globală este un factor semnificativ ce contribuie la răspândirea și stabilirea speciilor invazive străine;

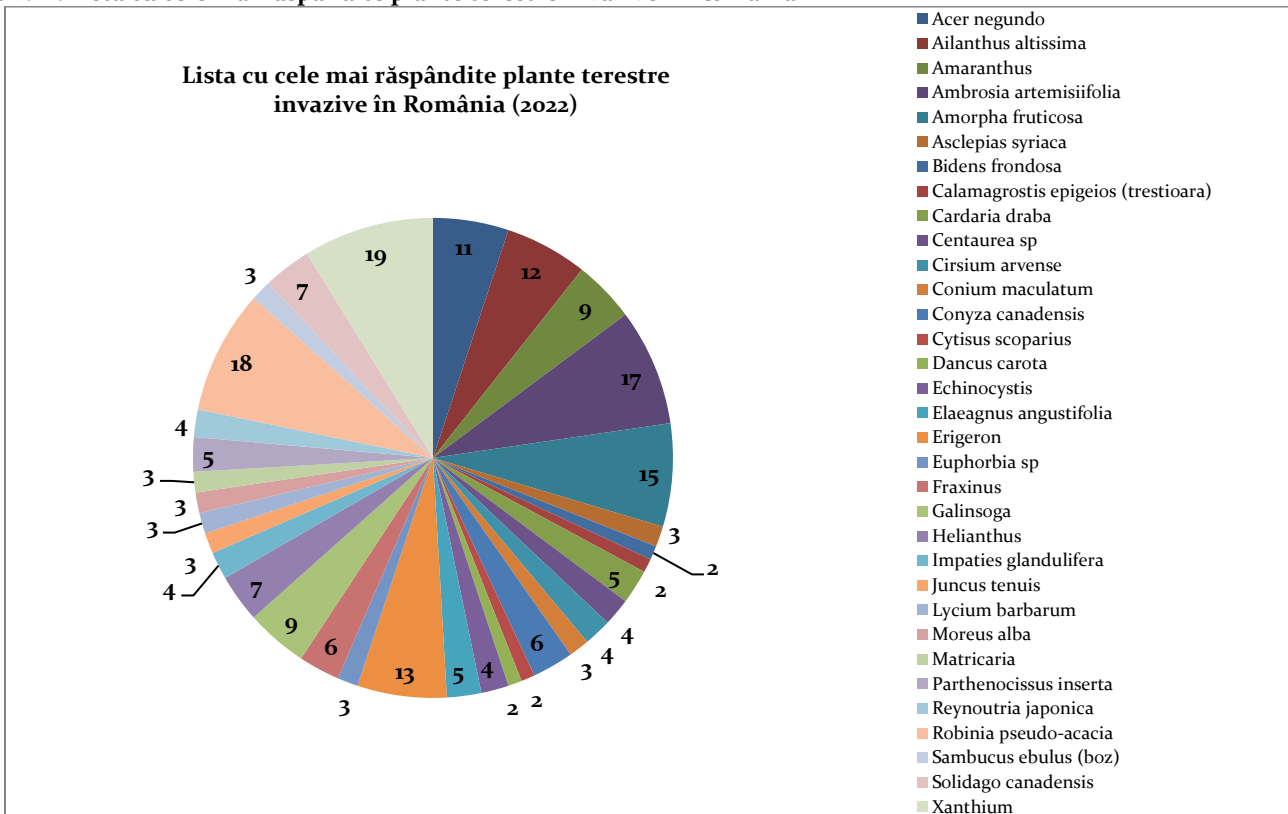
- momentele de regres din dinamica speciilor, au fost întâlnite frecvent asemenea situații de expansiune a arealului unor specii în defavoarea altor specii, sau invers;
- necunoașterea informațiilor despre speciile străine.

Figura V.25. Lista cu cele mai răspândite plante acvatice invazive în România (2022)



Sursa: Agențiile pentru Protecția Mediului

Figura V.26. Lista cu cele mai răspândite plante terestre invazive în România



Sursa: Agențiile pentru Protecția Mediului

Speciile invazive pot cauza pierderi majore de biodiversitate, putând determina, în unele cazuri, eliminarea speciilor native ce ocupă aceeași nișă ecologică.

În cadrul proiectului *Managementul integrat al diversității biologice și a peisajului pentru dezvoltare regională durabilă și conectivitate ecologică în Carpați – BIOREGIO Carpathian*, proiect în care APM Sibiu a fost partener, s-a făcut o inventariere a speciilor invazive din Carpații românești. Lista speciilor invazive identificate cuprinde: *Pseudorasbora parva*, *Robinia pseudacacia* L., *Oxalis corniculata* L., *Amaranthus albus* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Veronica persica*, *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus* L., *Galinsoga parviflora*, *Matricaria discoidea*, *Rudbeckia laciniata* L., *Xanthium italicum*, *Juncus tenuis* Willd., *Cameraria ohridella*, *Scrobipalpa ocellatella*, *Sitotroga cerealella*, *Ephestia kuehniella*, *Plodia interpuncte-lla*, *Parectopa robiniella*, *Acanthoscelides obtectus*, *Sitophilus oryzae*, *Diabrotica virgifera*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Harmonia axyridis*.

Reynoutria japonica este întâlnită frecvent pe Valea Arieșului Mare, între Baia de Arieș și Sălciua. Pe Valea Ampoiului specia este întâlnită mai rar de la Zlatna până la Abrud pe malurile râului Ampoi. *R. japonica* este considerată ca fiind una dintre cele mai dăunătoare specii de plante adventive în cea mai mare parte a Europei și a Americii de Nord, deoarece:

- comunitățile dense edificate de această plantă umbresc solul, reducând cu mai mult de 90% accesul luminii la nivelul solului [Barney et al. 2006];
- determină reducerea biodiversității speciilor native în habitatele invadate [Shaw & Seiger 2002; Wittenberg 2005; Pyšek 2006, 2008; Barney et al. 2006; Alberternst & Böhmer 2006];
- împiedică desfășurarea normală a succesunii vegetației și instalarea vegetației native [Alberternst & Böhmer 2006; Wittenberg 2005; Shaw & Seiger 2002].

Efectele prezenței speciilor de plante invazive sunt următoarele:

- alterarea ciclurilor naturale ale nutrienților și apei în ecosistemele invadate;
- afectarea fungilor micorizanți, cu efecte directe asupra scăderii vitalității multora dintre speciile micorizante;
- schimbarea chimismului solurilor (eliminarea substanțelor alelopactice etc.), cu efect de modificare a structurii comunităților vegetale;
- deteriorarea habitatelor terestre și acvatică; spre exemplu, invazia speciilor *Elodea canadensis* și *E. nuttallii* în apele râurilor și lacurilor a condus la reducerea biodiversității acestor ecosisteme;
- reducerea surselor de hrană pentru fauna autohtonă; spre exemplu, invazia speciei *Xanthium spinosum* (de origine sud americană) în pajiști conduce la eliminarea speciilor autohtone, bune furajere;
- modificări în succesiunea fitocenozelor, lanțurilor trofice;
- creșterea incidenței unor agenți patogeni și apariția unor boli exotice.

În decursul anului 2022, au continuat acțiunile proiectului demarat în anul anterior, având ca obiective principale diminuarea și eliminarea speciilor invazive străine (Amorfa și Cenușer), în Situl Natura 2000 **Lunca Siretului Inferior**.

Unele obiective specifice ale proiectului au vizat:

- realizarea și promovarea spre adoptare în cursul derulării proiectului la scara ariei protejate Lunca Siretului Inferior a unui Cod voluntar de conduită, care va include metodele de management care pot fi promovate de cetățeni și actorii locali, precum și a mecanismelor prin care ANANP, cât și autoritățile de mediu pot contribui la reducerea semnificativă a invaziei cu *Amorpha fruticosa* și *Ailanthus altissima*. Adoptarea codului va conduce până la finalul proiectului, la reducerea cu 5% a suprafeței cu arbori invazivi din situl Natura 2000 Lunca Siretului Inferior;
- introducerea certificării voluntare “Proprietate fără arbori invazivi”, în principal pentru proprietățile din situl Natura 2000 Lunca Siretului Inferior incluse în circuitul agro-turistic. Certificarea va fi realizată de ANANP, în parteneriat cu alte autorități
- certificarea demonstrativă a 3 proprietăți din circuitul agro-turistic.

Deși controlul speciilor invazive străine este reglementat printr-o serie de acte normative europene, nu există, o strategie de combatere la nivel național, regional sau local. De asemenea, în România există foarte puține inițiative pentru inventarierea speciilor invazive străine și prevenirea introducerii lor în mod voluntar sau involuntar, comparativ cu magnitudinea problemelor provocate de existența acestora. Tot astfel, nu sunt bine cunoscute zonele afectate de invazii, nu există un sistem de detecție și identificare rapidă sau răspuns rapid la aceste amenințări provocate de speciile invazive străine.

Introducerea de specii exotice în heleșteie, care ar putea ajunge în canale, reprezintă o amenințare pentru fauna nativă de pești, dacă aceste activități nu se realizează sub un control strict din partea piscicultorilor.

Pădurile și tufărișurile aluvionale sunt foarte degradate, cu un grad de invazivitate ridicată.

Habitatele cele mai infestate cu specii adventive sunt pârloagele, speciile adventive invazive perene se pot instala în aceste comunități vegetale în curs de formare și împiedică regenerarea acestor habitate, oprind succesiunea vegetală. O mare parte (73%) din pârloagele examinate sunt invadate de *Solidago canadensis* - sânziana de grădină cu abundențe variate, dar deseori dominante sau monodominante. Speciile *Asclepias syriaca*, *Helianthus tuberosus* - napul porcesc (doar dacă pârloaga este de-a lungul cursului de apă), *Rudbeckia laciniata* - ruji japonez, *Stenactis annua* - bunghișorul și *Erigeron canadensis* apar și ele pe pârloage.

Reducerea numărului de specii, este datorată, pe de o parte, invaziei speciei *Nardus stricta*, care în timp elimină celelalte specii, iar, pe de altă parte, tasării terenului de către oi și vaci și a pășunatului selectiv. Dezvoltarea speciei *Nardus stricta* este favorizată de acidifierea exagerată a solului, datorită produșilor de excreție ai animalelor și de faptul că animalele pasc această specie numai primăvara, evitând-o pe timpul verii datorită conținutului mare de lignină, precum și datorită mării ei capacități de a lăstări.

Suprapășunatul, prin reducerea numărului de specii de plante, duce și la dispariția unor specii de nevertebrate care folosesc aceste plante ce sursă de hrană sau adăpost. Tasarea excesivă a solului și mobilizarea pietrelor și mușuroaielor deranjează populațiile de coleoptere și arene care își găsesc aici adăpost. De asemenea poluarea solului cu substanțe organice are un efect negativ asupra supraviețuirii speciilor de nevertebrate.

Supratârlitul și eutrofizarea favorizează pătrunderea și dezvoltarea speciilor invazive. Pajiștile intens târlite, mai ales în preajma stânelor, sunt invadate de *Rumex sp.*, *Urtica dioica* ș.a., care uneori formează pâlcuri dese, ocupând hectare întregi. În locurile mai uscate, pe suprafețele puternic târlite, asociația se degradează, dominând *Poa annua*, *Sagina procumbens* etc. Degradarea acestor asociații, cu predominarea speciei *Nardus stricta*, se face mai ales după un pășunat abuziv cu oile. Evoluția spre tipul de pajiște degradată în care predomină *Nardus stricta* are loc într-un timp relativ scurt de 7-10 ani, în care această specie poate înlocui vegetația inițială în întregime. Suprapășunatul conduce în timp nu numai la degradarea compoziției comunităților vegetale caracteristice ci și la apariția unor fenomene de eroziune a solului.

Aceste zone erodate constituie nișe ecologice pentru instalarea unor specii străine acestui habitat. Refacerea tipului inițial de pajiște poate fi o acțiune foarte dificilă, dacă nu chiar imposibilă atunci când este vorba despre zone erodate foarte întinse.

Spre exemplu, peste tot unde a fost introdus salcâmul (*Robinia pseudoacacia*) acesta s-a răspândit rapid și având un ritm de creștere ridicat, a format, în multe locuri, populații dense care au umbrit terenul, împiedicând creșterea speciilor heliofile și dislocuind vegetația nativă. Acumularea azotului în sol datorită nodozităților radiculare ale salcâmului poate cauza probleme serioase în conservarea vegetației native, prin stimularea speciilor nitrofile; de asemenea, prin transpirația foarte intensă, salcâmul secătuieste solul de apă, diminuând disponibilul de apă pentru alte plante.

În zona de sud a județului Mehedinți, pe terenurile acoperite de pajiști semifixate de nisip și pe dunele de nisip, încă din mijlocul secolului XX au început plantările de salcâm (*Robinia pseudoacacia*) în scopul fixării solului. Aceste plantații sunt relativ larg răspândite, și în multe cazuri replantate. Arboretele sunt monodominante de salcâm, echine, iar stratul ierbos lipsit de diversitate, dominat de specii ruderale. Astfel de plantații se găsesc la nord-vest de Batoși, și în zona localităților Pătulele – Cioroboreni – Jiana Mare – Jiana Veche.

În județul Brăila, la nivelul ariilor protejate situate în Lunca Siretului Inferior a fost observată apariția și extinderea invazivă a speciei *Trachemys scripta* - țestoasa de apă cu tâmple galbene însă cu semnalări punctuale, izolat și cu caracter ocazional. Specia intră în competiție cu broasca țestoasă europeană, *Emys orbicularis*, înlocuind-o treptat din habitatele respective.

La nivelul județului Galați, în cazul rezervației naturale Hanu Conachi, salcâmul plantat la începutul secolului trecut pentru stabilizarea nisipurilor continentale de origine eoliană din regiune, a invadat aproape complet, în ultimii ani, teritoriul rezervației, periclitând speciile de plante psamofile adăpostite de dune, unice în Moldova.

De asemenea, existența salcâmului plantat poate duce la pătrunderea acestei specii în habitatele de interes conservative, amenințând astfel structura habitatului și din alte arii protejate de la nivelul județului Galați: Pădurea Balta-Munteni, Pădurea Breana Roșcani, Pădurea Pogănești, Pădurea Tălășmani, Pădurea Fundeanu, Pădurea Gârboavele, Lunca Siretului Inferior, Pădurea Mogoș-Mătele și Pădurea Torcești.

De asemenea, *Trapa natans* (cornaci, castan de apă) este o specie protejată la nivel național și european, însă în anumite condiții aceasta devine invazivă. *Trapa natans* este o specie acvatică, înrădăcinată de substrat. Are 2 tipuri de frunze: natante și submerse. Fructul este o drupă prevăzută cu 4 formațiuni spinoase. Planta, fructul detașat de tulpină și chiar semințele pot pluti pe suprafața apei până la întâlnirea unor posibile zone de înrădăcinare/germinare. Semințele pot rămâne viabile chiar și 12 ani.

În zonele din sud-vestul județului Mehedinți, pe teritoriul Parcului Natural Porțile de Fier, *Trapa natans* ocupă mai mult de 30 % din suprafața apei. Aici planta formează un covor impenetrabil de vegetație natantă, fiind un real pericol atât pentru ambarcațiuni cât și pentru viața celorlalte organisme acvatice. În lunile de vară densitatea plantelor este foarte mare, ceea ce limitează pătrunderea luminii în apă și astfel poate elimina sau reduce creșterea celorlalte specii de plante acvatice. Descompunerea plantei duce la o reducere a cantității de oxigen dizolvat în apă, punând în dificultate existența speciilor de

animale acvatice. *Trapa natans* are o creștere foarte rapidă competiționând astfel cu alte specii de plante acvatice. Având o valoare nutritivă redusă, speciile de pești și păsări nu o consumă.

Amorpha fruticosa (salcâm pitic) este o specie arbustivă din familia Fabaceae ce a fost introdusă în scop ornamental, însă a reușit să colonizeze noi zone foarte ușor. A fost observată la Mraconia, Eșelnița, Svinița din județul Mehedinți.

Întrucât unele dintre speciile alohtone intră în prezent în categoria arheofitelor, iar în spectrul fitogeografic nu se regăsesc printre adventive, pe de altă parte caracterul invaziv este abordat diferit în funcție de regiune, scara la care se face evaluarea sau uneori se accentuează în scop preventiv, speciile au fost grupate în trei categorii, raportându-le la reprezentativitatea în teren și agresivitate, în condițiile ecologice ale comunităților studiate: specii alohtone cu caracter invaziv (11 specii), specii alohtone potențial invazive (16 specii), specii autohtone cu caracter invaziv (4 specii).

În zone umede de pe cuprinsul Parcului Natural Porțile de Fier au putut fi observate o serie de specii invazive ca o consecință a depozitării de către locuitorii din zonă a resturilor vegetale provenite din grădinarit de-a lungul cursurilor de apă. În acest fel au putut fi notate speciile: *Citrullus lanatus* – Eșelnița; *Commelina communis* – Eșelnița, Dubova, Liubcova; *Cucurbita pepo* – Eșelnița, Liubcova; *Perilla frutescens* – Eșelnița; *Pharbitis purpurea* – Șvinița; *Polygonum orientale* – Liubcova, *Tagetes patula* – Svinița (Anastasiu *et al.*, 2007).

Alte specii invazive observate în zonele umede cercetate: *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron strigosus*, *Euphorbia maculata*, *Asclepias syriaca* (ceara albinei), *Ailanthus altissima*.

Zonele umede sunt mai sensibile la invazii biologice decât alte tipuri de ecosisteme. Datorită funcționării acestora ca rezervor, acumulează elemente nutritive și alte materiale facilitând invaziile prin crearea de goluri și apariția de specii oportuniste.

Speciile invazive alohtone din județul Gorj despre care există informații:

- salcâm (*Robinia pseudo-acacia*), specie repede crescătoare, agresivă, lăstărește și drajonează puternic, infiltrându-se în comunitățile vegetale native, fie acestea lemnoase sau ierboase;
- ștevie (*Rumex patientia*) - extinderea suprafețelor în jurul stânelor;
- ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*), larg și abundent răspândită de-a lungul drumurilor, pârloagelor și zăvoaielor de luncă.

În ceea ce privește speciile invazive problematice, extinderea speciilor nitrofile este favorizată de prezența, în cantități mari, a bălăgarului în zonele unde sunt amplasate stânele (în jurul stânelor din Argele, Dumitra și a celor din plaiul Meri și Bumbești-Jiu).

La nivelul fiecărei administrații există un plan de acțiune prin care proprietarii/utilizatorii de teren să realizeze periodic lucrări de eliminare (mecanică) a speciilor problematice și respectiv menținerea limitelor acestor suprafețe afectate, prin interzicerea amenajării unor noi locuri de odihnă / repaus pentru animale domestice.

În anul 2022 au fost planificate activități după încheierea proiectului LIFE 10/NAT/RO/00740 pentru eradicarea unor specii de arbori invazivi care elimină speciile de arbori ce formează habitate cu *Salix alba* respectiv: derularea de campanii educaționale pentru a stimula cetățenii să curețe proprietățile de speciile de arbori invazivi și derularea de campanii de curățare a malurilor de arbori invazivi, în special *Amorpha fruticosa* și *Ailanthus altissima*.

Speciile native problematice întâlnite în județul Mehedinți sunt: scaietele popii (*Xanthium strumarium*) larg răspândit prin păduri, zăvoaie, lunci și terenuri deschise, locuri ruderales, uneori realizând pâlcuri monodominante, trestioara (*Calamagrostis epigeios*) răspândit sporadic prin plantații de salcâm și pajiști degradate; *Phalaroides arundinacea* - ocurențe izolate în pajiști, sub forma unor pâlcuri monodominante restrânse.

Dintre speciile introduse accidental sau voit, cu impact puternic asupra peștilor nativi se menționează bibanul soare (*Lepomis gibbosus*) și somnul pitic (*Ictalurus Nebulosos*).

Presiuni asupra populațiilor speciilor protejate pot apărea și din cauza altor specii prădătoare sau concurente la hrană și habitat. Dintre acestea se menționează bibanul (*Perca fluviatilis*), știuca (*Esox lucius*), cleanul mare (*Leuciscus cephalus*) ale căror arii de distribuție sunt în expansiune în majoritatea râurilor din România. În pâraiele din sudul județului Mehedinți, Blahnița și Orevița, extinderea acestor specii este îngreunată de densitatea vegetației macrofitice, astfel încât bibanul și știuca nu au fost găsite decât în segmentele inferioare ale pâraielor. În schimb, cleanul mare, specie la care prevalează caracterul prădător la indivizii adulți și care consumă frecvent pontele celorlalți pești, a fost identificat pe întregul curs populat cu pești al pârlului Blahnița și în porțiunea inferioară a pârlului Orevița.

Controlul înmulțirii excesive prin eliminarea în fâșii a unei părți din populația de *Trapa natans* (*Cornaci*), care sa permită o eventuală regenerare, ar fi soluția adecvată.

Alergiile provocate de ambrozie apar de obicei în lunile august și septembrie, după perioada de polenizare a gramineelor și a altor buruieni comune. Polenul de ambrozie afectează sănătatea umană cauzând rino - conjunctivită, astm bronșic și, mai rar, dermatită de contact sau urticarie. 10 până la 15% din populație este potențial alergică; ¼ vor suferi în plus de astm.

Polenul de ambrozie crește alergiile. Rinitele alergice afectează concentrarea și funcționalitatea cognitivă și conduc la o productivitate mai mică a celor ce muncesc.

Fauna invazivă la nivelul județului Iași este slab semnalată, există totuși specii de insecte potențial invazive, cum este specia *Harmonia axyridis* – buburuza asiatică, semnalată în zona Roșcani și Schitu Duca.

De asemenea, dintre speciile care au fost incluse în *Lista consolidată a speciilor alogene invazive de interes pentru Uniune* și a căror prezență a fost semnalată în România, menționăm apariția în județul Iași a *Nyctereutes crocynoides* (câine enot) și *Ondatra zibethicus* (bizam).

Pe raza județului Neamț au fost semnalate specii dăunătoare, de carantină, la culturile agricole care și-au făcut prezența în ultimii ani:

- *Diabrotica virgifera* - viermele vestic al rădăcinilor de porumb depistat în anul 2004 în zona văilor Siretului și Moldovei;
 - *Clavibacter michiganensis ssp. Isidiotus* - putregaiul inelar al cartofului depistat în anul 2005 în zona Ștefan cel Mare.
- Răspândirea în areal este lentă fiind prezent de regulă la micii producători care nu folosesc la înființarea culturilor de cartofi material de plantat certificat.

Dintre speciile de plante invazive prezente pe raza județului Buzău cele mai cunoscute sunt: *Ambrosia artemisiifolia* (ambrosia), *Acer negundo* (arțarul american), *Ailanthus altissima* (cenușar), *Phragmites australis* (stuful), *Xanthium spinosum* (holera), *Robinia pseudacacia* (salcâm), *Elaeagnus angustifolia* (sălcioara).

Cercetările efectuate în cadrul unui studiu menit să identifice habitatele și speciile de plante de interes comunitar și național în spațiul geografic cuprins între Valea Slănicului și Valea Sărețelului nominalizează speciile invazive *Elaeagnus angustifolia* (specie invazivă alogenă) și *Phragmites australis* (specie invazivă indigenă) ca principale amenințări la adresa habitatelor și speciilor de plante de interes conservativ din zona respectivă. În situl de interes comunitar ROSC10103 Lunca Buzăului, în zona Bentu (comuna Gălbinași), extinderea speciei invazive *Elaeagnus angustifolia* pe terenul din jurul habitatului prioritar 1530* (Stepe și mlaștini sărăturate panonice), ca urmare a reducerii drastice a pășunatului, constituie o amenințare majoră asupra stării de conservare a acestuia. (*Plan de management ROSC10103 Lunca Buzăului, U.E.B., 2014*).

În județul Bihor, foștii administratori ai sitului ROSC10098 Lacul Peșea au raportat că aria naturală protejată este invadată de specii alohtone, cele mai agresive fiind *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudocacia*, *Polygonum japonicum*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Echinocystis lobata*.

Secarea lacului a condus la dispariția aproape totală a habitatului 31A0 și înlocuirea acestuia cu comunități dominante de *Thypha latifolia* și *Phragmites australis*.

De asemenea, în cadrul ROSC10220 Săcueni, în poienile din partea vestică a pădurii Săcueni, au fost identificate suprafețe extinse de pajiști invadate de *Ambrosia artemisifolia*, iar în ROSC10200 Platoul Vașcău plantații de pălcuri de salcâm în interiorul pădurilor de fag și stejar – au fost raportate de administrator (Direcția Silvică). Introducerea de specii exotice în heleșteie care ar putea ajunge în canale este o amenințare pentru fauna nativă de pești, dacă aceste activități nu se realizează sub un control strict din partea piscicultorilor.

În cadrul ROSC1008 Betfia asupra habitatului 6240* acționează factori perturbatori, de exemplu este semnalată specia *Calamagrostis epigejos*, plantă invazivă foarte greu de eliminat/ținut sub control.

În județul Botoșani, *Ambrosia artemisifolia* nu este întâlnită în culturile agricole datorită efectuării lucrărilor de agrotehnică specifice, dar poate fi observată pe marginea drumurilor și a căilor ferate, în apropierea dărâmăturilor pe șantierele de construcții, în zone unde s-a depozitat pământ excavat, respectiv pe terenurile lipsite de vegetație și prost întreținute și chiar în spațiile verzi neerbicidate.

Pericolul mare pe care îl reprezintă extinderea acestei specii nu este concurența ei cu plantele de cultură ci efectul deosebit de grav asupra sănătății oamenilor, cauzat de polenul produs în perioada înfloririi (peste 20 grame). Alergiile cauzate de polenul acestei plante pot să apară chiar și după 24-48 de ore după ce persoanele sensibile au intrat în contact cu polenul plantei.

Măsurile recomandate pentru împiedicarea răspândirii plantei se referă la evitarea transportului de pământ din zonele în care planta este prezentă, smulgerea plantei din pământ înainte ca inflorescențele să ajungă la maturitate, utilizarea de mijloace mecanice pentru cosirea repetată a terenurilor înainte de înflorirea plantei sau utilizarea de mijloace chimice în vederea întreruperii ciclului biologic de dezvoltare al plantei, sub îndrumarea strictă a specialiștilor în domeniu. Zonele situate de-a lungul rutelor de transport (căi ferate, drumuri, râuri) necesită a fi gestionate cu prioritate pentru a preveni răspândirea de semințe.

De asemenea, la nivelul orașelor mari ale României prezența masivă a oțetarului sau Copacul Raiului (*Ailanthus altissima*) este notabilă; această specie poate provoca disconfort microclimatic, rinite alergice și chiar miocardite, aspect menționat în tratatele de factură medicală din domeniu.

Zonele umede sunt mai sensibile la invaziile biologice decât alte tipuri de ecosisteme. Datorită funcționării acestora ca rezervor, acumulează sedimente, elemente nutritive și alte materiale facilitând invaziile prin crearea de goluri și apariția de specii oportuniste. Mulți invadatori ai zonelor umede pot forma comunități monotipice ce pot modifica structura habitatului,

ciclurile nutrienților și productivitatea, scade biodiversitatea, și modifica lanțul trofic. Ele pot limita navigația cu ambarcațiuni, pescuitul, înotul, și alte activități recreative.

Printre speciile invazive pătrunse în bazinul pontic se numără și o serie de specii care au pătruns în ultimele decenii în apele interioare. România, cu apele sale interioare și litoralul marin este în conexiune cu alte bazine marine prin intermediul Dunării; acest fluviu care colectează aproape toate apele interioare de pe teritoriul României formează împreună cu Marea Neagră un macro-geosistem cu caracteristici particulare. Dunărea și canalele sale de legătură, în special canalul Rin – Main – Dunăre, reprezintă o cale directă și rapidă pentru schimbul de specii între Marea Neagră și Marea Nordului, și de aici, în alte bazine marine.

Cu toate că lista speciilor care au pătruns în diferitele ecosisteme ale Mării Negre este destul de impresionantă, totuși, extrem de puține specii invazive au avut un impact major asupra ecosistemelor. Marea parte a speciilor invazive s-au integrat în comunitățile autohtone, producând schimbări relative minore. Există însă și specii a căror pătrundere a determinat modificări extrem de importante la nivelul diferitelor grupări de organisme, în unele cazuri afectând grav și alte comunități decât cele din care fac parte nemijlocit.

De asemenea, pe parcursul activităților de gestionare pe fondurile de vânătoare în mai multe județe a fost semnalată prezența șacalului auriu în zone care nu fac parte din arealul speciei. Șacalul – *Canis aureus* este o specie extraordinar de versatilă atunci când vine vorba de adaptarea la condițiile de mediu și poate deveni un puternic concurent la hrană pentru specia lup – *Canis lupus*.

Specia a fost semnalată începând cu anul 2015 în județul Botoșani, în afara arealului de distribuție al speciei, fiind identificată pe fondurile de vânătoare Ștefănești, Hănești, Vlăsinești, Românești de gestionarii acestor fonduri. Este posibil ca exemplarele să fi migrat din R. Moldova sau să fi ajuns în județul Botoșani din sudul României. *Canis aureus* este un puternic concurent la hrană pentru specia strict protejată *Felis silvestris*. Nu este o specie nominalizată în baza de date DAISIE dar, în condițiile în care în județul Botoșani nu există prădător natural de talie mai mare ca șacalul, specia se poate înmulți.

Specia *Ondatra zibethica* este un mamifer rozător mic semiacvatic din familia *Cricetidae*, subfamilie *Arvicolinae* răspândit în mlaștinile, lacurile puțin adânci și pâraiele din America de Nord și care a fost introdus și în Europa. În județul Botoșani este certă prezența speciei pe fondurile de vânătoare Nicșeni, Unteni, Balușeni, Copălău, Ștefănești, Dersca, Havârna, Darabani, Runc, Manoleasa, Călărași, Ripiceni, Leorda.

De asemenea, în zona sitului Natura 2000 ROSPA0063 Lacurile de Acumulare Buhuși – Bacău – Berești au fost semnalate populații semnificative de cormoran mare - *Phalacrocorax carbo*, care nu poate fi considerată specie invazivă, însă din cauza cantității mari de pește pe care o consumă (aprox. 6 kg pește/ individ/ zi) devin concurenți la hrană și reduc semnificativ resursele disponibile speciilor de păsări acvatice, aflate în declin populațional, rare sau vulnerabile, atât în România cât și la nivel European.

Datorită condițiilor geografice și climatice, județul Harghita nu este grav afectat în momentul de față de nici o specie alogenă invazivă. A fost semnalat prezența speciei *Ambrosia artemisiifolia* în zone relativ restrânse, dar în momentul de față nu prezintă un risc asupra sănătății populației. În zona Odorheiu Secuiesc a fost semnalată prezența speciei *Asclepias syriaca*, iar în zona Corund-Sovata a fost depistată specia alohtonă *Rudbeckia laciniata*, care este toxică pentru cabaline, porcine și ovine.

În județul Constanta s-au identificat următoarele grupe de organisme alohtone și invazive:

- Specii acvatice marine și dulcicole :
 - alge - 6 specii
 - nevertebrate – 44 specii
 - pești - 38 specii
 - reptile - 2 specii
 - mamifere - 2 specii
- Specii terestre:
 - nevertebrate - 2 specii
 - plante superioare -140 specii

Acțiuni de prevenire și combatere realizate în anul 2022:

- ✓ Realizarea de către autoritatea centrală de protecția mediului a unei campanii de conștientizare privind speciile alogene invazive;
- ✓ S-au realizat seminarii, conferințe și programe de instruire pentru horticultori, agricultori, personalul cinegetic, medicii veterinari, comercianți de materiale vegetale și/sau animale, deținători de acvarii, terarii, administratori de grădini zoologice, etc;
- ✓ Autoritățile și instituțiile locale au întreprins campanii de curățare și igienizare a comunităților rurale aflate de-a lungul drumurilor, deoarece acestea constituie habitate tranzitorii ale speciilor invazive către habitatele naturale. Fiecare specie, fără

excepție, apare în aceste comunități rurale fără valoare conservativă, astfel cositul regulat sau eradicarea cu ierbicide ar fi o cale adecvată pentru eliminarea lor;

✓ Interzicerea plantației cu specii invazive, și aici ne referim în special la *Robinia pseudacacia*, dar și la *Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa*, *Gleditsia triacanthos*

Concluzii referitoare la impactul speciilor invazive asupra ecosistemelor naturale:

- ✦ eliminarea speciilor rare ori amenințate din flora autohtonă de către speciile de plante invazive;
- ✦ modificări la nivelul biodiversității;
- ✦ modificarea microclimatului;
- ✦ cresc costurile economice pentru înlăturarea lor din ecosistem;
- ✦ competiția speciilor invazive cu vegetația nativă pentru spațiu, lumină, apă și nutrienți;
- ✦ alterarea ciclurilor naturale ale nutrienților și apei în ecosistemele invadate;
- ✦ afectarea fungilor micorizanți, cu efecte directe asupra scăderii vitalității multora dintre speciile micorizante;
- ✦ schimbarea chimismului solurilor (eliminarea substanțelor alelopatice etc.), cu efect de modificare a structurii comunităților vegetale;
- ✦ reducerea surselor de hrană pentru fauna autohtonă;
- ✦ modificări în succesiunea fitocenozelor, lanțurilor trofice etc.;
- ✦ creșterea incidenței unor agenți patogeni și apariția unor boli exotice.

http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/index_en.htm

LEGE Nr. 62/2018 din 9 martie 2018 privind combaterea buruienii ambrozii

V.2.2. POLUAREA ȘI ÎNCĂRCAREA CU NUTRIENȚI

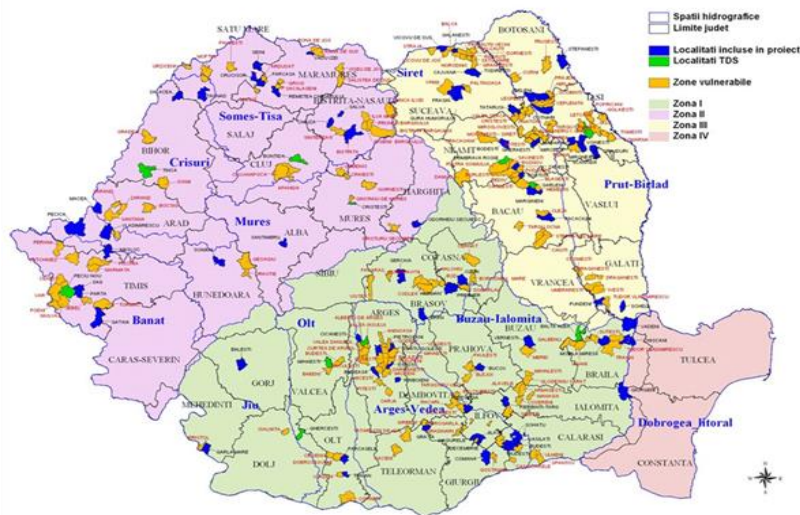
În procesul implementării Directivei Nitrați, au fost elaborate și aplicate Coduri de Bune Practici Agricole și Programe de Acțiune. Începând cu luna iunie 2013, s-a luat decizia aplicării Programului de Acțiune pe întreg teritoriul României, în conformitate cu art. 3 alin. 5 al Directivei Nitrați.

Astfel, conform prevederilor menționate, România nu mai are obligativitatea de a desemna zone vulnerabile la nitrați din surse agricole, întrucât Programul de acțiune se aplică fără excepție, pe întreg teritoriul țării.

Prevederile Programului de acțiune sunt obligatorii pentru toți fermierii care dețin sau administrează exploatații agricole și pentru autoritățile administrației publice locale ale comunelor, orașelor și municipiilor pe teritoriul cărora există exploatații agricole.

Controlul Integrat al Poluării cu Nutrienți este singurul proiect din România care finanțează investiții directe pentru implementarea de către comunitățile rurale a Directivei Nitrați, aducând deopotrivă importante beneficii de mediu, precum și beneficii socio-economice. Proiectul sprijină derularea unor investiții concentrate cu precădere în comune desemnate ca Zone Vulnerabile la Nitrați, localizate în zece bazine hidrografice. În prima perioadă de implementare, proiectul a sprijinit înființarea a 11 Centre de demonstrare și instruire, după care investițiile proiectului au început să fie dezvoltate în alte comune, astfel încât un total de 81 de comune au beneficiat de investiții sprijinite de către proiect. Începând cu perioada 2017-2022, Finanțarea Adițională la Proiectul inițial, va replica intervențiile de succes ale Proiectului inițial, la nivel național, în încă aproximativ 90 de comune, printr-o finanțare adițională. O componentă a proiectului, și anume "Investiții la nivelul comunităților locale pentru reducerea poluării cu nutrienți", sprijină investițiile și practicile de management concrete pentru reducerea poluării cu nutrienți din agricultură, creșterea animalelor și activități umane și oferă sprijin pentru o serie de investiții care pot include sisteme de colectare și compostare a gunoierului de grajd, managementul gunoierului de grajd, producerea de biogaz din deșeuri animaliere și/sau sisteme de canalizare și tratare a apelor uzate în aproximativ 100 de comune care prezintă un risc ridicat la poluarea cu nitrați, din toate cele 11 bazine hidrografice ale României.

Figura V.27. Harta zonelor vulnerabile la nitrați din România



Sursa : www.inpcp.ro (Proiectul Controlul Integrat al Poluării cu Nutrienți)

Monitorizarea conformității corpurilor de apă se face de către Administrația Națională “Apele Române” prin Administrațiile Bazinale de Apă, prin supravegherea concentrației de nitrați, precum și a elementelor fizico-chimice și biologice indicatoare ale procesului de eutrofizare.

Prezența nutrienților în apă, sol, subsol este normală, poluarea reprezentând încărcarea cu substanțe nutritive a factorilor de mediu peste concentrațiile admise, care aduc perturbări în mecanismele de funcționare a ecosistemelor. Nutrienții includ următoarele elemente fizico-chimice: N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, P-PO₄, P_{total}, conform metodologiei elaborate de către INCDPM București, pe baza cerințelor Directivei Cadru Apă. Starea ecologică dată de „nutrienți” se obține aplicând principiul „cel mai defavorabil caz”.

Din punctul de vedere al poluării, nutrienții care prezintă interes sunt diversele forme ale azotului și fosforului (nitrații, nitriții, amoniul, azotul organic din resturile vegetale sau alți compuși organici și fosfații). În anul 2021, în apele costiere de la litoralul românesc s-au înregistrat valori mari ale concentrațiilor de nutrienți. Astfel, în ultimul trimestru al anului s-au observat concentrații ridicate ale fosfaților care au culminat cu o valoare extremă a mediei în luna decembrie 2021. Concentrația medie anuală a azotaților continuă să fie ridicată. Se observă astfel riscul neatingerii valorilor țintă pentru starea ecologică bună a apelor costiere de la litoralul românesc al Mării Negre cu privire la Eutrofizare.

Nitrații (NO₃⁻) sunt prezenți în mod natural în sol, apă, plante și alimente (carne). Ei sunt de asemenea prezenți în concentrații scăzute în aer.

În mediu înconjurător, bacteriile de nitrificare transformă ionii de amoniu în nitriți și nitrați. Nivelele nitraților din sol și apă pot fi crescute prin intermediul activităților umane care includ și utilizarea fertilizatorilor pe bază de azot. Acumularea nitraților în mediu este urmarea utilizării extensive a fertilizatorilor pe bază de azot din agricultură, a creșterii deșeurilor azotoase din fermele de animale și păsări, precum și a tratamentului apelor reziduale urbane.

De asemenea, nitrații și fosfații rezultați din dejecțiile animale, infiltrați în exces în sol, conduc la modificarea structurii vegetației locale și implicit la dispariția habitatelor caracteristice anumitor specii. Această situație a fost semnalată și în aria naturală protejată Dealul Istrița din județul Buzău, unde pășunatul intensiv al turmelor de oi și vaci în zonele în care a fost identificată prezența speciei *Lycaena dispar*, reprezintă o amenințare la adresa acesteia, prin prisma degradării habitatului caracteristic.

O situație deosebită se întâlnește și în imediata vecinătate a siturilor Natura 2000 ROSPA0112 Câmpia Gherghiței și ROSCI0290 Coridorul Ialomiței, situate în zona de câmpie a județului Prahova, fiind înconjurată de exploatații agricole și parcele aparținând persoanelor fizice, situația fiind mai elocventă în cazul Câmpiei Gherghiței unde terenurile agricole se întind până lângă lacurile ce constituie habitate ale pasărilor de apă.

În colaborare cu APIA, APM Prahova a furnizat un set de măsuri de conservare, care au fost incluse în seria de condiții impuse fermierilor pentru a putea beneficia de subvenție. Măsuri de conservare propuse au fost: restrângerea utilizării pesticidelor, ierbicidelor, amendamentelor, utilizarea îngrășămintelor naturale (gunoi de grajd, compost) doar până la echivalentul a 30 KgN/ha și numai în perioadele fără îngheț, interzicerea folosirii mustului de gunoi de grajd, a otrăvurilor de tipul furadanului, interzicerea depozitării deșeurilor pe malurile zonelor umede, interzicerea cu desăvârșire a incendiilor miriștilor, a vegetației

verzi sau uscate în orice perioadă a anului, menținerea terenurilor mozaicate (cu mai multe tipuri de culturi) și evitarea trecerii la monoculturi.

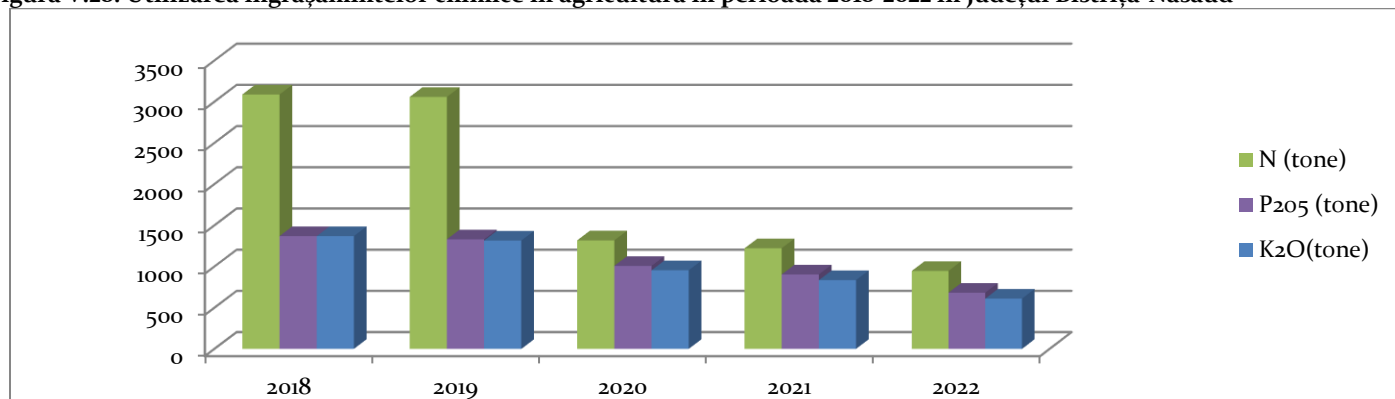
În cazul siturilor Natura 2000 din zona montană, cum sunt ROSC10013 Bucegi și ROSC10038 Ciucaș, problemele încărcării cu nutrienți pe pajiștile alpine se datorează în mare parte activităților de creștere a animalelor (oi și capre). Aici s-a colaborat cu APIA Prahova și cu administratorii ariilor naturale protejate, impunându-se condiții pentru protejarea biodiversității pajiștilor alpine: interzicerea târlirii și a pășunatului în interiorul sau în vecinătatea tufărișurilor, crearea de poteci sau trecerea cu animalele prin acest habitat, interzicerea pășunatului pe versanți cu grohotișuri nefixate și acoperire slabă sau medie cu vegetație, interzicerea pășunatului cu caprine, amplasarea de stâne și locuri de târlire numai cu avizul administratorilor siturilor, interzicerea executării de lucrări mecanizate sau deschiderea și amenajarea de drumuri de acces pe pajiști.

Conținutul de fosfați în apele naturale este relativ redus. Dacă apele străbat terenuri bogate în humus în care fosfatul este legat în compuși organici, acestea se îmbogățesc în fosfați. De asemenea, o pondere importantă revine poluării difuze din agricultură, datorată administrării de îngrășăminte pe bază de azot și fosfor.

Concentrații mai mari de fosfați în apele de suprafață au determinat eutrofizarea progresivă a lacurilor, prin favorizarea dezvoltării algelor. Fosforul sub formă de combinații, poate fi prezent în apele de suprafață, fie dizolvat, fie în suspensii sau sedimente.

În ceea ce privește utilizarea îngrășămintelor chimice în județul Bistrița-Năsăud, se constată o scădere a consumului de îngrășăminte azotoase, fosfatice și a celor potasice în ultimii 3 ani față de anii anteriori, în anii 2018 și 2019 fiind utilizate cele mai mari cantități din ultimii 5 ani. De asemenea, se poate observa, în tabelul de mai jos (Tabelul V.6.), faptul că în ultimii ani se constată o creștere atât a cantităților de îngrășăminte naturale utilizate, cât și a suprafețelor pe care au fost aplicate îngrășăminte naturale.

Figura V.28. Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură în perioada 2018-2022 în județul Bistrița-Năsăud



Sursă: Direcția pentru Agricultură Județeană Bistrița-Năsăud

Tabelul V.6. Evoluția utilizării de îngrășăminte naturale în județul Bistrița-Năsăud

Anul	Suprafața de aplicare (ha)	Cantitatea aplicată (to)
2018	55260	746720
2019	91800	593504
2020	87399	613898
2021	93261	663871
2022	91385	604796

Sursă: Direcția pentru Agricultură Județeană Bistrița-Năsăud

În ceea ce privește îngrășămintele organice naturale utilizate la nivelul județului Ialomița, din evidențele Direcției pentru Agricultură Județeană Ialomița rezultă aplicarea a 84660 tone în cursul anului 2022. Reprezentarea în substanță activă a îngrășămintelor chimice folosite la nivelul anului 2022 este următoarea: N - 24371 tone, P₂O₅ - 7925 tone, K₂O - 913 tone ceea ce reprezintă un total de 32579 tone și 92,5 Kg/ha substanță activă de N+P₂O₅+K₂O/teren arabil. De asemenea, din situația utilizării produselor fitosanitare în anul 2022 rezultă o cantitate de 54,55 to din care 5,758 to insecticide, 29,912 to erbicide și 19,880 to fungicide.

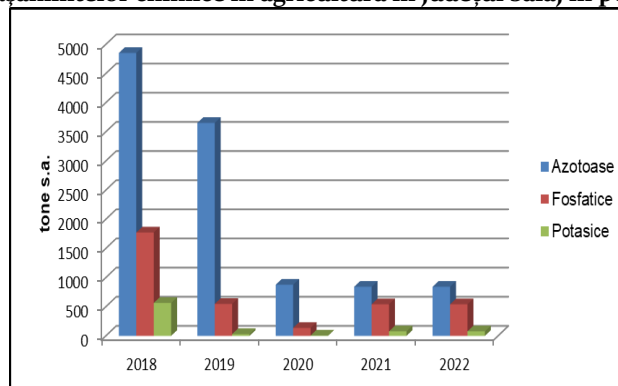
Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, în perioada 2018–2022, tendința anuală privind utilizarea și consumul de îngrășăminte chimice în agricultură, în județul Sălaj, sunt reprezentate în tabelul și figura de mai jos. În anul 2022, utilizarea și consumul de îngrășăminte chimice a înregistrat o scădere semnificativă (79,68%), față de anul 2018.

Tabelul V.7. Utilizarea și consumul de îngrășăminte chimice în județul Sălaj în perioada 2018–2022

Îngrășăminte chimice	Anul 2018 (to s.a.)	Anul 2019 (to s.a.)	Anul 2020 (to s.a.)	Anul 2021 (to s.a.)	Anul 2022 (to s.a.)
Azotoase	4.853	3.653	878	842	842
Fosfatice	1.773	549	137	542	542
Potasice	565	30	6	77	77
Total	7.191	4.232	1.021	1.461	1.461

Sursa: Institutul Național de Statistică

Figura V.29. Evoluția utilizării îngrășămintelor chimice în agricultură în județul Sălaj în perioada 2018–2022



Sursa: Institutul Național de Statistică

În ceea ce privește utilizarea îngrășămintelor chimice în județul Vaslui, din Tabelul V.8. se constată o creștere a consumului de îngrășăminte azotoase și fosfatice în anul 2022, față de anii 2018-2021.

Tabelul V.8. Cantitatea de îngrășăminte chimice și naturale (tone substanță activă) folosite în agricultură, în județul Vaslui, în perioada 2018 - 2022

Anul	Azotoase	Fosfatice	Potasice	Naturale
2018	11.177	3.382	1.830	125.157
2019	13.393	3.860	1.947	135.000
2020	10.906	3.106	1.354	136.800
2021	14.310	3.814	1.960	103.600
2022	14.910	7.363	1.529	41.811

Sursa: Direcția pentru Agricultură a Județului Vaslui

Concentrații mai mari de fosfați în apele de suprafață au determinat eutrofizarea progresivă a lacurilor, prin favorizarea dezvoltării algelor. Fosforul sub formă de combinații, poate fi prezent în apele de suprafață, fie dizolvat, fie în suspensii sau sedimente.

Expunerea ecosistemelor la acidifiere, eutrofizare, ozon:

Acidifierea este procesul de modificare a caracterului chimic natural al unui component de mediu, ca urmare a prezenței unor compuși chimici alojeni, ce determină reacții chimice în atmosferă, în cantități depășind anumite concentrații critice, care conduc la modificarea pH-ului precipitațiilor, solului, apelor, cu potențial de afectare a ecosistemelor terestre și/sau acvatice. Gazele cu efect acidifiant asupra atmosferei sunt dioxidul de sulf și oxizii de azot.

Eutrofizarea apelor (lacuri, ape marine) constă în dezvoltarea excesivă a algelor planctonice, ceea ce conduce la creșterea acumulării de materie organică. Dezvoltarea algelor duce la scăderea transparenței apei, scăderea concentrației oxigenului dizolvat în apă, apariția și ulterior amplificarea proceselor de degradare anaerobă, cu formare de gaz metan și amoniac, fenomene însoțite de dispariția faunei acvatice și în final, se poate forma o mlaștină.

Ozon (O₃). Majoritatea vegetației și culturilor agricole au fost expuse la concentrații de ozon care au depășit obiectivul pe termen lung stabilit prin Directiva UE privind calitatea aerului. De asemenea, o parte semnificativă a fost expusă la niveluri care depășesc valoarea-țintă stabilită prin directivă pentru anul 2010.

Toate formele de poluare amenință biodiversitatea, dar mai ales încărcarea cu nutrienți (azot și fosfor), care reprezintă o cauză majoră și în continuă creștere a pierderii de biodiversitate și a degradării ecosistemelor. Depunerile de azot atmosferic reprezintă o amenințare importantă pentru biodiversitatea din Europa. Emisiile de azot în atmosferă au crescut substanțial în

ultimii 100 de ani, mai ales sub formă de amoniu din agricultură și de oxizi de azot din industrie. Ca urmare a depunerilor din atmosferă, aceste forme de azot sunt depozitate pe întreg teritoriul Europei, afectând habitatele sensibile. În plus, compușii cu azot pot produce și eutrofizarea ecosistemelor. Studiile efectuate au arătat că depunerile de azot generează scăderea bogăției de specii.

Așa cum lipsa nutrienților limitează capacitatea de dezvoltare a plantelor, prea mulți nutrienți au un efect negativ, deoarece slăbesc sistemul imunitar al plantelor, făcându-le mai vulnerabile la boli și dăunători. În același timp, nutrienții în exces reduc rezistența plantelor la căldură, secetă sau frig excesiv. În agricultură, poluarea cu nutrienți duce la scăderea producției și a calității recoltelor.

Consecințele majore asupra biodiversității se regăsesc într-o seamă de modificări semnificative de ordin calitativ și cantitativ, în structura și funcționarea ecosistemelor.

Procesul de eutrofizare se desfășoară în următoarele etape:

- Creșterea concentrației de substanțe nutritive peste valorile normale în masa de apă a lacului;
- Proliferarea și dezvoltarea excesivă a algelor și a plantelor acvatice (înflorirea apelor);
- Descompunerea algelor și a altor plante acvatice care determină creșterea consumului de oxigen la nivelul hipolimnionului și în consecință, apariția condițiilor anaerobe de viață în apă, implicit formarea de hidrogen sulfurat, amoniac, mangan, bioxid de carbon, ș.a.;
- Eliberarea hidrogenului sulfurat și a amoniacului împiedică sedimentarea substanțelor nutritive pe fundul lacului, cu consecințe directe în excesul de nutrienți în masa de apă a lacului și în autoîntreținerea procesului de eutrofizare în cuveta lacustră.

Din perspectiva principiilor și obiectivelor de conservare și utilizare durabilă a componentelor biodiversității, principalele consecințe relevante sunt:

- ⇒ Manifestarea unui proces activ de erodare a diversității biologice care se exprimă prin dispariția unor specii;
- ⇒ Fragmentarea habitatelor multor specii și întreruperea conectivității longitudinale (prin bararea cursurilor de apă) și laterale (prin îndiguirea zonelor inundabile, blocarea sau restrângerea drastică a rutelor de migrație a speciilor de pești și a accesului la locurile potrivite pentru reproducere și hrănire);
- ⇒ Restrângerea sau eliminarea unor tipuri de habitate sau ecosisteme din zonele de tranziție (perdele forestiere, aliniamente de arbori, zone umede din structura marilor exploatații agricole) cu efecte negative profunde asupra diversității biologice și a funcțiilor de control al poluării difuze, eroziunii solului, scurgerilor de suprafață și evoluției unde de viitură, controlului biologic al populațiilor de dăunători pentru culturile agricole, reîncărcării rezervelor sau corpurilor subterane de apă;
- ⇒ Apariția în apă a substanțelor toxice eliminate de anumite specii de cianobacterii (*Microcystis aeruginosa* și *Anabaena flos-aquae*) și înlocuirea speciilor valoroase de pești cu specii de calitate inferioară datorită modificării indicatorilor de calitate ai apei din aceste ecosisteme;
- ⇒ Modificarea amplă, uneori dincolo de pragul critic, a configurației structurale a bazinelor hidrografice și a cursurilor de apă, asociată cu reducerea semnificativă a capacității sistemelor acvatice de a absorbi presiunea factorilor antropici care operează la scara bazinului hidrografic și cu creșterea vulnerabilității lor și a sistemelor socio-economice care depind de acestea. Multe bazine hidrografice au fost torențializate;
- ⇒ Simplificarea excesivă a structurii și capacității multifuncționale a formațiunilor ecologice dominate sau formate exclusiv din ecosisteme agricole intensive și creșterea gradului lor de dependență față de inputurile materiale și energetice comerciale;
- ⇒ Destructurarea și reducerea capacității productive a componentelor biodiversității din sectorul agricol.

La nivel național, au fost identificate localități cu zone vulnerabile la poluarea cu nitrați, unele incluse total sau parțial în situri de importanță comunitară sau arii de protecție specială avifaunistică, însă nu există date disponibile centralizate pentru indicatorii care pot determina modul în care este amenințată biodiversitatea.

V.2.3. SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Schimbările climatice conduc la o pierdere globală a speciilor, pe măsură ce condițiile abiotice încep să depășească limitele de toleranță ale speciilor.

Conform *Strategiei UE privind biodiversitatea pentru 2030*, schimbările climatice reprezintă unul din cei cinci factori principali direcți ai pierderii biodiversității alături de schimbările în exploatarea terenurilor și a mării, supraexploatarea, poluarea și speciile alogene invazive.

Biodiversitatea este afectată de schimbările climatice, cu consecințe negative pentru umanitate. În același timp, biodiversitatea, prin serviciile ecosistemice pe care le susține, are o contribuție importantă atât la atenuarea, cât și la adaptarea la schimbările climatice.

Modificările climatice majore constau în:

- creșterea temperaturii medii a oceanelor și atmosferei;
- modificarea cantității și regimului precipitațiilor;
- modificarea cantității evaporației.

Efectele creșterii temperaturii globale medii:

- ⇒ creșterea nivelului oceanului planetar;
- ⇒ modificarea circuitului global al apei;
- ⇒ inundarea unor mari suprafețe de uscat;
- ⇒ modificarea distribuției și compoziției florei și faunei.

Consecințe ale creșterii nivelului planetar:

- ⇒ inundarea terenurilor joase;
- ⇒ creșterea frecvenței inundațiilor temporare;
- ⇒ inundarea plajelor;
- ⇒ eroziunea dunelor;
- ⇒ salinizarea apei în estuarele râurilor;
- ⇒ inundarea zonelor umede situate de-a lungul râurilor;
- ⇒ influențe directe asupra distribuției și diversității florei și faunei.

Schimbările climatice accelerează distrugerea mediului natural prin secete, inundații și incendii forestiere, în timp ce distrugerea naturii și exploatarea nesustenabilă a acesteia, sunt factori determinanți ai schimbărilor climatice.

Natura este, de asemenea, cel mai puternic aliat în combaterea schimbărilor climatice. Natura ajută la reglarea climei, contribuie la protejarea și refacerea zonelor umede, a turbăriilor și a ecosistemelor costiere, sau gestionarea durabilă a zonelor marine, a pădurilor, a pășunilor și a solurilor agricole. Plantarea de arbori și instalarea infrastructurii verzi influențează microclimatul zonelor urbane și atenuează impactul dezastrelor naturale.

Evoluția climatică și consecințele acesteia

Din datele OMM (Organizația Meteorologică Mondială) cu sediul la Geneva, temperatura medie a globului a crescut în perioada 1901 – 2000 cu 0,6°C ceea ce este extrem de mult.

Conform ANM, în anul 2022, temperatura medie pe țară, 10,6 °C, a fost cu 1,0 °C mai mare decât mediana intervalului 1991-2020. Abateri pozitive au fost înregistrate în nouă din cele 12 luni ale anului, temperatura medie lunară pe țară fiind mai mare decât mediana intervalului de referință standard (1991 - 2020) cu valori cuprinse între 0,7 °C (mai) și 2,6 °C (decembrie). În restul lunilor, abaterea a fost negativă și a avut valori între 0,1 °C, în septembrie și 1,8 °C, în martie. Anul 2022 este pe locul trei în topul celor mai calzi ani din România, realizat pentru perioada 1961-2021 cu datele de la 129 stații.

Cantitatea totală de precipitații din anul 2021, medie pe țară, 553,2 mm, a fost cu 18 % mai mică decât normala climatologică standard (1991-2020). Valorile abaterii cantității lunare de precipitații au fost negative în opt din cele 12 luni ale anului și au variat între 6 % (decembrie) și 68 % (octombrie). În restul lunilor, acestea au fost pozitive, cuprinse între 33 % (noiembrie) și 65 % (septembrie). Anul 2022 se află pe locul zece în topul celor mai secetoși ani, top realizat pe baza valorilor privind cantitatea anuală de precipitații, medie pe țară. Media pe țară a fost calculată din datele înregistrate la 128 stații meteorologice cu șir complet în perioada 1961 – 2022. În topul celor mai secetoși ani, realizat pe baza valorilor cantității anuale medie pe țară calculată din datele înregistrate de la 29 de stații meteorologice cu șir complet în perioada 1900-2022, anul 2022 este pe locul 20.

Conform Convenției Națiunilor Unite pentru Combaterea Deșertificării (UNCCD) **indicele de ariditate** (cantitatea anuală de precipitații/ evapotranspirația potențială – ETP) pentru zonele aride, deșerturi este de 0,05 și pentru zonele subumede uscate de 0,65, prag peste care un teritoriu se consideră a fi aproape de normalitate. Conform acestei convenții internaționale, ETP pentru stepă și silvostepă este de 400 – 900 mm și pentru zona montană de 300 mm de apă.

Tabelul V.9. Repartizarea altitudinală procentuală a formelor de relief din teritoriul României

Altitudini (m)	% din teritoriul României (237,5 mii km ²)	din care:		
		Munți	Dealuri	Câmpii
peste 2000	1	3		
1500 - 2000	3	7		
1000 - 1500	6	19		

700 - 1000		12	36	3	
500 - 700		10	16	12	
300 - 500		18	12	38	1
200 - 500		12	7	24	5
100 - 200		18		18	35
0 - 100		20		5	59
Peste 500 m		32	81	15	
Sub 500 m *)		68	19	85	100

*) teritoriu afectat de aridizare și deșertificare în cazul creșterii temperaturii medii a aerului cu 3 ° C, prognoză până în anul 2070
Sursa: *Tratatul Geografia României vol.I, 1983*

Prin creșterea cu 3° C a temperaturii medii a aerului pe teritoriul României, se prognozează că Dobrogea, Sudul Moldovei, Vestul Ardealului, Banatul, Sudul Olteniei și o bună parte din Sudul Câmpiei Române, respectiv peste 30 % din țară va fi supusă unui proces de deșertificare și restul de cca. 38 % unui proces de aridizare accentuată, care va cuprinde în continuare toate câmpiile noastre, până la 85 % din suprafața dealurilor și aproape 20 % din munții de la altitudini mai joase ale țării.

Prognoza modificărilor bioclimatice

Biodiversitatea reacționează la încălzirea globală și are tendința să migreze spre zonele cu temperatură optimă dezvoltării și înmulțirii. Distribuția geografică se modifică, iar tendința actuală este de a urca odată cu latitudinea și altitudinea. În momentul în care habitatul pleacă, păsările care depind de el îl urmează. Astfel, pe viitor, e posibil să întâlnim la altitudini mari, în munți, specii de păsări specifice zonelor de deal, iar în regiunile mai nordice, păsări care în mod normal trăiau mult mai în sud. Dar datorită faptului că natura nu se poate adapta atât de rapid ritmului accelerat de încălzire globală, multe habitate și implicit speciile caracteristice vor dispărea definitiv.

Păsările dețin un rol important în cadrul lanțului trofic din ecosistemul în care trăiesc. Rețeaua care conectează aceste relații de nutriție este foarte fină și orice alterare a unuia sau mai multe elemente componente se răsfrânge asupra tuturor celorlalte. Dispariția sau schimbarea distribuției geografice a unor specii de păsări pot avea efecte devastatoare asupra unor habitate. Majoritatea speciilor de păsări sunt foarte sensibile la schimbările climatice. Schimbările climatice asociate și cu pierderea sau fragmentarea habitatului și poluarea pun în pericol orice vietate.

În contextul general al modificărilor climatice, se consideră că unii dintre cei mai sensibili parametri climatici sunt temperaturile extreme. În ultimii 50 de ani temperatura medie anuală a crescut în regiunea de nord - est a României cu 0,16 – 0,33°C/ deceniu. Creșterea valorilor temperaturii aerului nu a fost egală pe parcursul unui an. Cea mai mare creștere a temperaturii aerului s-a înregistrat în anotimpul de vară (0,18 – 0,49°C/ deceniu).

Cantitățile extreme de precipitații generează, de obicei, evenimente hidrologice extreme precum inundațiile sau secetele, fenomene care au un impact profund asupra mediului. Creșterea frecvenței, cât și a intensității cantităților de precipitații căzute în intervale scurte de timp, poate fi atribuită încălzirii globale care contribuie la creșterea evaporației apei de pe suprafața terestră și la creșterea cantităților de precipitații.

Schimbările climatice prognozate vor avea o incidență majoră asupra redistribuției actuale a vegetației pe zone și etaje altitudinale care la rândul lor se vor răsfrânge asupra habitatelor și performanțelor economice. Conform prognozelor pentru anii 2070 o creștere cu 3 ° C a temperaturii medii a aerului, în zona montană, după gradientii altitudinali actuali (-0,5 ° C / 100 m alt.) se estimează o creștere cu aprox. 600 m a etajării actuale a vegetației primare.

Pentru zona montană din țara noastră aceste modificări bioclimatice, la nivelul anului 2070, se prezintă conform Tabelului V.10.

Tabelul V.10. Modificarea etajelor bioclimatice și de vegetație la o creștere a temperaturii medii a aerului cu 3 ° C

Etaje (zone) actuale	Altitudinea (m)	TEMPERATURA medie anuală (°C)		PRECIPITAȚII anuale (mm)		Etaje (zone) schimbate după zeci de ani
		Actuală	Nivel an 2070	Actuală	Nivel an 2070	
Alpin	2200- 2400	-1	2	1500	1250	Molid
Jneapăn	2000-2200	0	3	1450	1150	Molid
Jneapăn	1800-2000	1	4	1350	1050	Molid + Fag
Molid	1600-1800	2	5	1250	950	Fag
Molid	1400-1600	3	6	1150	850	Fag
Molid + Fag	1200-1400	4	7	1050	800	Gorun
Fag	1000-1200	5	8	950	700	Stejari
Fag	800-1000	6	9	850	600	Silvostepă

Gorun	600-800	7	10	800	500	Stepă
(Stejari)	Gradienți	-0,5 oC	-0,5 oC	+ 45 mm	+ 45 mm	(Subumed -uscate)
(Silvostepa)	pentru 100 m alt.					(Semiaride)
(Stepă)						(Aride - deșerturi)

Sursa: „Tratat de reconstrucție ecologică a habitatelor de pajiști și terenuri degradate montane”, 2010, Teodor Marușca – coordonator

Din aceste date rezultă că în munții înalți vor dispărea etajele alpin și subalpin (al jneapănului) fiind înlocuite de etajul pădurilor de molid și fag. În paralel, zona de stepă va înlocui etajul superior al pădurilor de gorun și silvostepa va înlocui partea inferioară a etajelor pădurilor de fag. Aceste mutații majore în repartiția pe altitudine a vegetației lemnoase din zona montană vor duce la reducerea naturală cu 40 – 70 % a suprafețelor de pădure actuale cu consecințe și mai dramatice asupra echilibrului hidrologic și al precipitațiilor.

Prognoza modificărilor solului montan

Schimbările climatice vor modifica și proprietățile fizico – chimice ale solurilor (Tabelul V.11.). Astfel, grosimea stratului de sol în următorii 60 – 70 ani va fi aproximativ aceeași având în vedere că 1 cm sol în zona temperată se formează în cca. 100 ani. În schimb, unele proprietăți agrochimice pot suferi schimbări pe o durată greu de definit, până la atingerea unui echilibru specific impus de temperaturile și precipitațiile prognozate pentru anul 2070.

Tabelul V.11. Modificarea condițiilor de sol la o creștere a temperaturii medii a aerului cu 3 °C (prognoză anul 2070)

Etaje (zone) actuale	Altitudinea (m)	Grosime strat sol (cm)		Orizontul A			
		Actual	Viitor îndepărtat	pH în apă		V %	
				Actual	Viitor mai apropiat	Actual	Viitor mai apropiat
Alpin	2200- 2400	20	Creștere foarte lentă (cca. 1 cm la 100 de ani)	3,6	4,5	6	24
Jneapăn	2000-2200	35		3,9	4,8	12	30
Jneapăn	1800-2000	50		4,2	5,1	18	36
Molid	1600-1800	65		4,5	5,4	24	42
Molid	1400-1600	80		4,8	5,7	30	48
Molid + Fag	1200-1400	95		5,1	6,0	36	54
Fag	1000-1200	110		5,4	6,3	42	60
Fag	800-1000	125		5,7	6,6	48	66
Gorun	600-800	140		6,0	6,9	54	72
(Stejari) (Silvostepă) (Stepă)	GRADIENȚI pentru 100 m alt.	-7,5 mm		- 0,15	- 0,15	- 3 %	- 3 %

Sursa: „Tratat de reconstrucție ecologică a habitatelor de pajiști și terenuri degradate montane”, 2010, Teodor Marușca – coordonator

Reacția solului (pH) și gradul de saturație în baze (V%) vor suferi modificările corespunzătoare odată cu ridicarea pe altitudine a ștachetei indicatorilor bioclimatici mai activi pentru vegetație (Marușca, 2007). Modificările mult mai lente la nivelul solului vor face ca productivitatea vegetației naturale și a culturilor agricole să fie destul de scăzută cu toate condițiile mai favorabile de căldură care vor fi pe viitor la altitudini mai înalte.

Prognoza productivității pajiștilor montane

Ca urmare a modificărilor climatice și a proprietăților fizico – chimice ale solurilor, productivitatea pajiștilor pe altitudine se va schimba în sensul atingerii unui maxim între 1600 – 1800 m, față de 1000 - 1200 m altitudine actual, respectiv cu 600 m mai sus (Tabelul V.12.). Nivelul producțiilor în schimb va fi mai scăzut decât al celor actuale, datorită reducerii cu cca. 45 cm a grosimii stratului de sol și a acidității mai pronunțate cu 0,9 unități.

Tabelul V.12. Prognoza productivității pajiștilor la o creștere a temperaturii medii a aerului cu 3 °C (anul 2070)

Etaje (zone) posibile după zeci de ani	Altitudinea (m)	Productivitatea pajiștilor naturale					
		Producția de substanță uscată (SU) t/ha		Durata medie de pășunat (zile)	Consum specific kg SU/kg spor	Producția animalieră spor greutate (kg/ha)	
		Nefertilizat	N ₁₀₀ P ₅₀ K ₅₀ kg/ha			Nefertilizat	N ₁₀₀ P ₅₀ K ₅₀ kg/ha
Molid	2200- 2400	1,8	4,8	100	30	60	160
Molid	2000-2200	2,3	6,0	115	28	80	220
Mo + Fa	1800-2000	2,8	7,2	130	26	100	280

Fag	1600-1800	3,3	7,4	145	24	130	310
Fag	1400-1600	2,8	6,8	160	22	120	310
Gorun	1200-1400	2,3	6,2	175	20	110	310
Stejari	1000-1200	1,8	5,6	160	18	100	310
Silvostepă	800-1000	1,3	5,0	130	16	80	310
Stepă	600-800	0,8	4,4	100	14	60	310

Sursa: „Tratat de reconstrucție ecologică a habitatelor de pajiști și terenuri degradate montane”, 2010, Teodor Marușca – coordonator

Ca urmare a scăderii temperaturilor active pe altitudine și a creșterii cantității de precipitații, se creează un echilibru căldură-umiditate între 600-1800 m alt., interval între care productivitatea pajiștilor, exprimată în spor greutate vie, rămâne aproape constantă, fiind în jur de 300 kg/ha pe suprafețele fertilizate la un nivel mediu. Condițiile de sol și climă din zona montană și mai nefavorabile pe altitudine pentru culturile tradiționale agricole, impun dezvoltarea creșterii animalelor erbivore pe pajiștile naturale mai performante și practicarea pe scară mai largă a agroturismului, asemănător țărilor alpine.

Efectele schimbărilor climatice se concretizează prin:

- modificări de comportament ale speciilor, ca urmare a incapacității acestora de adaptare (perturbarea metabolismului la animale, afectarea fiziologiei comportamentale a animalelor ca urmare a stresului hidric, termic sau determinat de radiațiile solare manifestat chiar ca migrații eractice, imposibilitatea asigurării regimului de transpirație la nivele fiziologice normale, influențe negative ireversibile asupra speciilor migratoare, dezechilibre ale evapotranspirației plantelor);
- modificarea distribuției și compoziției habitatelor ca urmare a modificării componenței speciilor;
- creșterea numărului de specii exotice la nivelul habitatelor naturale actuale și creșterea potențialului ca acestea să devină invazive, ca urmare a descoperirii fie a condițiilor prielnice, fie a unor „goluri ecologice” prin dispariția unor specii indigene;
- modificarea distribuției ecosistemelor specifice zonelor umede, cu posibila restrângere până la dispariție a acestora;
- modificări ale ecosistemelor acvatice de apă dulce generate de încălzirea apei;
- creșterea riscului de diminuare a biodiversității prin dispariția unor specii de flora și faună, datorită diminuării capacităților de adaptare și supraviețuire, precum și a posibilităților de transformare în specii mai rezistente noilor condiții climatice.

V.2.4. MODIFICAREA HABITATELOR

Diversitatea biologică este într-o continuă amenințare din cauza intensificării activităților economice care exercită presiuni puternice asupra mediului. Evaluarea impactului asupra biodiversității se bazează pe criterii de evaluare care fac referire la:

- ❖ Gradul de afectare a speciilor și habitatelor naturale din teritoriul de impact;
- ❖ Modificarea parametrilor ecosistemici;
- ❖ Fragmentarea ecosistemică;
- ❖ Măsurile de reducere a impactului.

Consecințele majore asupra biodiversității se regăsesc într-o seamă de modificări semnificative de ordin calitativ și cantitativ, în structura și funcționarea ecosistemelor. Din perspectiva principiilor și obiectivelor de conservare și utilizare durabilă a componentelor biodiversității, principalele consecințe relevante sunt:

- manifestarea unui proces activ de erodare a diversității biologice care se exprimă prin dispariția sau reducerea efectivelor unor specii, în special mamifere și păsări;
- fragmentarea habitatelor multor specii și întreruperea conectivității longitudinale (prin bararea cursurilor de apă) și laterale (prin îndiguirea zonelor inundabile, blocarea sau restrângerea drastică a rutelor de migrație a speciilor de pești și a accesului la locurile potrivite pentru reproducere și hrănire);
- restrângerea sau eliminarea unor tipuri de habitate sau ecosisteme din zonele de tranziție (perdele forestiere, aliniamente de arbori, zone umede din structura marilor exploatații agricole sau a marilor sisteme lotice) cu efecte negative profunde asupra diversității biologice și a funcțiilor de control al poluării difuze, eroziunii solului, scurgerilor de suprafață și evoluției undei de viitură, controlului biologic al populațiilor de dăunători pentru culturile agricole, reîncărcării rezervelor sau corpurilor subterane de apă;
- modificarea amplă, uneori dincolo de pragul critic, a configurației structurale a bazinelor hidrografice și a cursurilor de apă, asociată cu reducerea semnificativă a capacității sistemelor acvatice de a absorbi presiunea factorilor antropici care operează la scara bazinului hidrografic și cu creșterea vulnerabilității lor și a sistemelor socio-economice care depind de acestea;

- simplificarea excesivă a structurii și capacității multifuncționale ale formațiunilor ecologice dominate sau formate exclusiv din ecosisteme agricole intensive și creșterea gradului lor de dependență față de input-urile materiale și energetice comerciale;
- destructurarea și reducerea capacității productive a componentelor biodiversității din sectorul agricol;
- impactul asupra peisajului, la nivelul fiecăreia din cele 3 componente ale sale: elemente culturale (așezări, infrastructură, construcții, activități umane), biodiversitate și structura geomorfologică (relief, caracteristici geologice, armonioasă a generațiilor viitoare hidrologice).

Deteriorarea capitalului natural este un proces real cu manifestări complexe pe termen lung și cu o evoluție ce este dependentă de ritmul, formele și amploarea dezvoltării sistemelor socio - economice.

Modificarea antropică a habitatelor are loc mai ales prin conversia terenurilor agricole, urbanizare, poluare, despăduriri.

Principalele cauze care determina modificarea structurilor habitatelor sunt reprezentate de:

- dezvoltarea zonelor rezidențiale;
- tăieri ilegale de arbori;
- poluarea apelor de suprafață, subterane și a solului cu produse petroliere sau apă sărată, ape menajere, deșeuri;
- modificarea morfologiei terenurilor datorită activității de exploatare a unor resurse minerale (cariere, balastiere);
- conversia terenurilor în favoarea dezvoltării infrastructurii urbane, industriale, agricole, turistice sau de transport, aceasta reprezentând cauza principală a pierderii biodiversității, ducând la degradarea, distrugerea și fragmentarea habitatelor și implicit la declinul populațiilor naturale;
- aplicarea necorespunzătoare a tehnologiilor agricole;
- folosirea pesticidelor;
- turismul necontrolat în zonele de agrement.

Criteriile de evaluare care stau la baza evaluării impactului asupra biodiversității trebuie să țină cont de:

- fragmentarea ecosistemică și modificarea parametrilor ecosistemici;
- gradul de afectare a speciilor și habitatelor naturale din teritoriul de impact;
- măsurile de reducere a impactului.

Activitățile care pot conduce pe termen mediu și lung la modificarea habitatelor:

- ❖ Lucrările de regularizare a torenților, în general, și, mai ales, lucrările transversale efectuate în albia râurilor, afectează în mod negativ speciile de pești prin fragmentarea habitatelor;
- ❖ Construcția microhidrocentralelor prezintă un posibil impact asupra speciilor de pești din arii naturale protejate;
- ❖ Construcțiile hidrotehnice sunt principala cauză care pot provoca degradarea/ pierderea habitatelor acvatice caracteristice siturilor Natura 2000;
- ❖ Desecarea zonelor umede prin canalizare de-a lungul râurilor, pe zone de șes, lucrările de regularizare a cursurilor de apă; schimbarea majoră a habitatului acvatic (construirea barajelor);
- ❖ Practicarea pe scară largă a agriculturii intensive prin schimbarea metodelor de cultivare a terenurilor din cele tradiționale în agricultură intensivă, cu monoculturi, folosirea excesivă a substanțelor chimice (fitosanitare);
- ❖ Practicarea cositului în perioada de cuibărire și clocit a păsărilor, distrugerea cuiburilor, cositul prea timpuriu al pășunilor, prinderea păsărilor cu capcane și practicarea vânătorii în zona locurilor de cuibărire a speciilor periclitate;
- ❖ Pescuitul sportiv în masă deranjează păsările migratoare.

Conversia terenurilor conduce la pierderea biodiversității și degradarea funcțiilor solului.

Aceste modificări ale acoperirilor de terenuri afectează serviciile de ecosistem. Caracteristicile solului joacă un rol crucial aici, deoarece acestea influențează apa, nutrienții și ciclurile carbonului. Materia organică din sol este o formă de stocare terestră majoră a carbonului și, prin urmare, importantă pentru atenuarea schimbărilor climatice. Solurile de turbă reprezintă cea mai mare concentrație a materiei organice din toate solurile, urmate de pășuni și păduri gestionate extensiv: pierderile de carbon din soluri apar astfel atunci când aceste sisteme sunt convertite.

Pierderea acestor habitate este, de asemenea, asociată cu capacitatea scăzută de reținere a apei, riscurile crescute de inundații și eroziuni și atractivitatea redusă pentru recreere în aer liber.

În timp ce creșterea ușoară a suprafeței pădurilor este o evoluție pozitivă, declinul habitatelor naturale și semi-naturale – incluzând pășunile, mlaștinile, zonele noroioase și bălțile, toate cu un conținut ridicat de materie organică a solului – este o cauză majoră de îngrijorare.

În general, zonele urbane s-au extins în continuare în detrimentul tuturor celorlalte categorii de acoperiri de terenuri, cu excepția pădurilor și a corpurilor de apă. Urbanizarea și extinderea rețelelor de transport sunt cauza fragmentării habitatelor, făcând astfel ca populații de animale și plante să fie mai vulnerabile la dispariții la nivel local, datorită împiedicării migrației și dispersiei.

Pădurile sunt cruciale pentru biodiversitate și distribuția serviciilor de ecosistem. Ele oferă habitate naturale pentru viața plantelor și animalelor, protecție împotriva eroziunii solului și inundațiilor, sechestrarea carbonului, reglementarea climatică și au o mare valoare recreativă și culturală. De obicei, pădurile exploatare duc lipsă de cantități mai mari de lemn putred și copaci mai bătrâni ce reprezintă habitate pentru specii, iar în ele se regăsesc adesea o mare parte de specii de arbori non-nativi. O cotă de 10% din pădurile seculare a fost propusă a fi păstrată ca un minim pentru menținerea populațiilor viabile ale celor mai critice specii din păduri.

Numai 5% din suprafața împădurită europeană este considerată în prezent a fi nederanjată de oameni. Cele mai mari suprafețe de păduri seculare din UE se găsesc în Bulgaria și România. Pierderea de pădure veche, în combinație cu fragmentarea crescută ale celor rămase în picioare, explică parțial starea continuă de conservare precară a multor specii din păduri de interes european. Deoarece pierderea speciilor actuale poate să apară la mult timp după cauzele ce produc fragmentarea habitatului, ne confruntăm cu o “datorie ecologică” – câteva specii forestiere boreale vechi de 1000 de ani au fost identificate ca prezentând un risc grav de dispariție pe termen lung.

Un aspect pozitiv este acela că tăierea curentă totală de lemn rămâne cu mult sub re-creșterea anuală, precum și a creșterilor de suprafețe totale de pădure. Acest lucru este sprijinit de tendințele socio-economice și de inițiativele politicilor naționale în vederea îmbunătățirii gestionării pădurilor, coordonate în cadrul Forest Europe, o platformă de cooperare la nivel ministerial din 46 de țări, inclusiv cele ale UE.

Gestionarea pădurilor nu este îndreptată numai în scopul salvagădării recoltei de lemn, dar ia în considerare și o gamă largă de funcții ale pădurii și, astfel, servește ca un cadru pentru conservarea biodiversității și menținerea serviciilor de ecosistem în păduri. Cu toate acestea, multe aspecte rămân să fie abordate. O recentă Cartea Verde a UE se concentrează pe posibilele implicații ale schimbărilor climatice în gestionarea și protecția pădurilor din Europa și pe intensificarea monitorizării, raportării și schimbului de cunoștințe. Există, de asemenea, îngrijorări cu privire la viitorul echilibrului între oferta și cererea de lemn, având în vedere creșterile planificate în producția de bioenergie.

Habitatele reprezintă zonele terestre, acvatice sau subterane, în stare naturală sau seminaturală ce se diferențiază prin caracteristici geografice, abiotice și biotice. Prin reducerea suprafeței totale a habitatului inițial este influențată negativ mărimea populațiilor și crește semnificativ șansa de dispariție a acestora.

V.2.4.1. Fragmentarea ecosistemelor

RO 44

Cod indicator România: RO 44

Cod indicator AEM: SEBI 013

DENUMIRE: FRAGMENTAREA AREALELOR NATURALE ȘI SEMI-NATURALE

DEFINIȚIE: Indicatorul arată diferențe în media suprafețelor naturale și semi-naturale, bazându-se pe hărți de acoperire a terenului realizate prin interpretarea imaginilor satelitare.

Indicatorul este destinat să abordeze problema integrității ecosistemelor prin furnizarea unei “măsuri” de dezintegrare a terenurilor de pe întreaga suprafață a României.

Extinderea în spațiu a sistemului socio-economic uman, creșterea complexității subsistemelor componente, precum și sporirea conexiunilor dintre acestea duc la distrugerea, degradarea și fragmentarea sistemelor ecologice naturale și seminaturale. Alterarea sistemelor ecologice naturale terestre și a apelor curgătoare este considerată una din cele mai grave amenințări asupra biodiversității la nivel global. Cea mai vizibilă și cu un impact major este distrugerea directă a sistemelor ecologice (ex. tăierea unei păduri, drenarea unui zone umede, construirea unui baraj, transformarea zonelor de stepă/preerie/savană în agroecosisteme). Deseori impactul distrugerii directe este mult amplificat de fragmentarea sistemelor ecologice rămase. Fragmentarea poate duce la întreruperea continuității structurale sau funcționale a sistemelor ecologice, datorită distribuirii habitatului rămas în parcele mici, izolate. Rezultatul final al dezvoltării componentelor sistemului socio-economic uman într-o regiune este un ansamblu de zone naturale și seminaturale, cu suprafață redusă, izolate, adevărate insule într-o “mare” de agroecosisteme, ecosisteme urbane și rurale.

Fragmentarea habitatelor implică alterarea acestora prin separarea spațială a unităților de habitat față de forma inițială, caracterizată de continuitate. Acest fenomen apare în mod natural în timp sau ca urmare a unor evenimente catastrofale; însă cea mai mare și dramatică transformare a peisajului este produsă de activitățile umane, rezultând fragmentarea habitatelor, reducerea biodiversității și întreruperea continuității producției de resurse naturale. Fragmentarea antropică a habitatelor are

loc mai ales prin exploatarea resurselor minerale, conversia terenurilor agricole, urbanizare, poluare, despăduriri și introducerea de specii alogene.

Pierderea zonelor naturale are repercusiuni care se extind dincolo de dispariția speciilor rare. Astfel, se impune asigurarea condițiilor naturale necesare printr-o abordare integrată a utilizării terenurilor prin:

→ Îmbunătățirea conectivității între zonele naturale existente pentru a contracara fragmentarea și pentru a accentua coerența ecologică a acestora, de exemplu prin protejarea gardurilor vii, a fâșiilor de vegetație de pe marginea câmpurilor, a micilor cursuri de apă;

→ Accentuarea permeabilității peisajului pentru a sprijini dispersarea speciilor, migrația și circulația, de exemplu prin utilizarea terenurilor într-un mod favorabil faunei și florei sau introducerea unor scheme ecologice agricole sau silvice care sprijină practicile agricole extensive;

→ Identificarea zonelor multifuncționale. În astfel de zone, utilizarea compatibilă a terenurilor, care susține ecosistemele sănătoase este favorizată în detrimentul unor practici distructive.

Fragmentarea ecosistemelor este cauza cea mai importantă a distrugerii biodiversității, prin reducerea bogăției de specii și a diversității taxonomice, respectiv prin reducerea funcțiilor ecosistemelor. Fragmentarea poate produce izolarea unor specii până la reducerea la minim a mărimii viabile a unei populații, aceasta fiind în pericol de extincție. În alte cazuri, populația unei specii poate să crească într-un habitat complex fragmentat, pentru că este specie dominantă sau pentru că au fost eliminate alte specii prin fragmentare.

Sub aspectul biodiversității, indicatorul are relevanță furnizând informații cu privire la evoluția suprafațelor arealelor naturale și semi-naturale pentru orice tip de ecosistem.

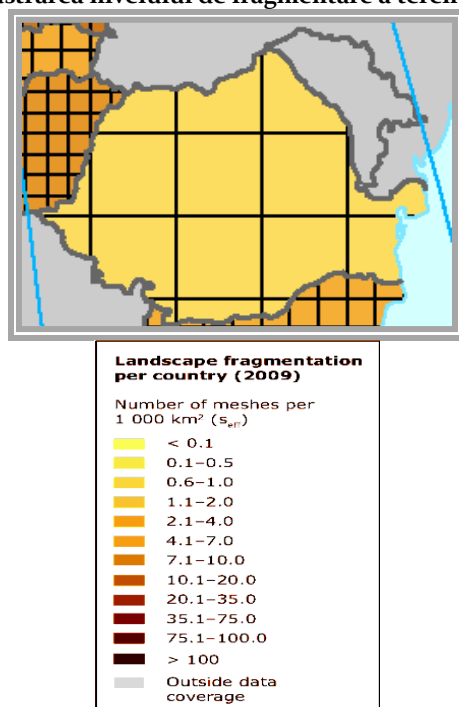
Dacă suprafața arealului scade într-un mod semnificativ, aceasta va avea o influență negativă asupra tipurilor de habitate și a speciilor dependente de aceste tipuri de habitate.

Concluziile raportului “Landscape fragmentation in Europe Joint EEA-FOEN report” arată totuși o fragmentare mai redusă a teritoriului României în comparație cu alte țări din UE, situația fiind similară cu cea din țările nordice.

Evoluția procentului pierderilor de suprafață forestieră între 1990–2000 este prezentată sub forma unei hărți (cu ajutorul bazei de date Corine Land Cover).

În harta de mai jos fragmentarea habitatelor este redată prin prisma numărului de ochiuri de rețea (meshes) pe o anumită suprafață. Dimensiunea ochiului de rețea efectivă (Meff) este proporțională cu probabilitatea ca două puncte aleatoriu în regiune să fie conectate. Cu cât numărul ochiurilor de rețea este mai mare, cu atât peisajul este mai fragmentat.

Figura V.30. Ilustrarea nivelului de fragmentare a terenului în România



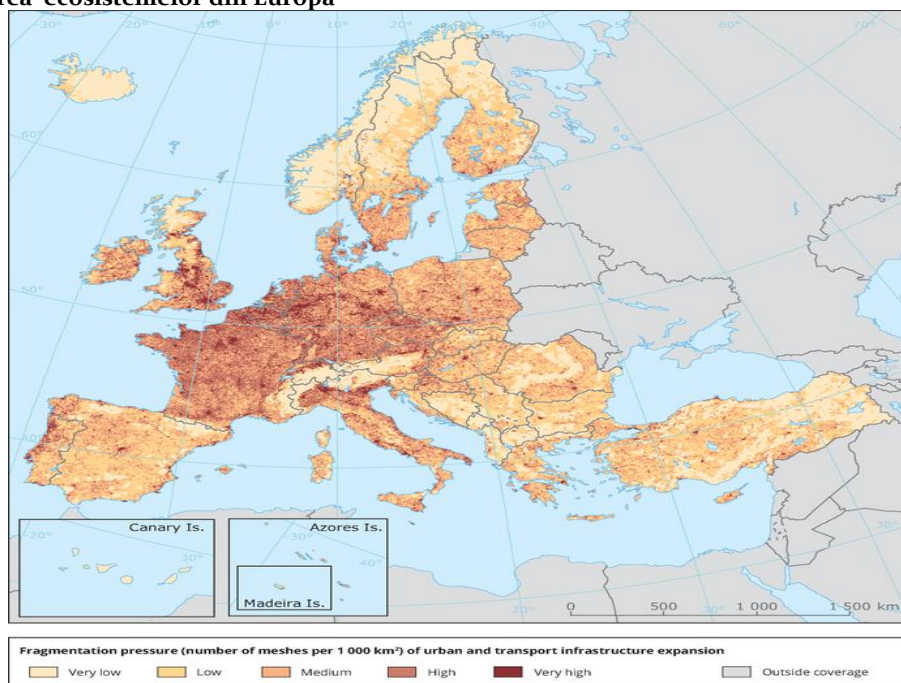
Sursa: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/illustration-of-the-level-of>

Extinderea în spațiu a sistemului socio-economic uman, creșterea complexității subsistemelor componente precum și sporirea conexiunilor dintre acestea duc la **distrugerea, degradarea și fragmentarea sistemelor ecologice naturale și seminaturale**. Alterarea sistemelor ecologice naturale terestre și a apelor curgătoare este considerată una din cele mai grave amenințări asupra biodiversității la nivel global.

Cea mai vizibilă și cu un impact major este **distrugerea directă** a sistemelor ecologice (ex. tăierea unei păduri, drenarea unui zone umede, construirea unui baraj, transformarea zonelor de stepă/preerie/savană în agroecosisteme). Deseori impactul distrugerii directe este mult amplificat de **fragmentarea** sistemelor ecologice rămase. Fragmentarea poate duce la întreruperea continuității structurale sau funcționale a sistemelor ecologice, datorită distribuirii habitatului rămas în parcele mici, izolate. Rezultatul final al dezvoltării componentelor sistemului socio-economic uman într-o regiune sunt un ansamblu de zone naturale și seminaturale, cu suprafață redusă, izolate, adevărate insule într-o "mare" de agroecosisteme, ecosisteme urbane și rurale.

În harta de mai jos este reprezentată fragmentarea ecosistemelor din Europa datorate presiunii de dezvoltare a infrastructurii urbane și cea a transporturilor; țara noastră este încadrată la categoria "very low (foarte scăzută)" și "low (scăzută)" ceea ce înseamnă o fragmentare redusă a habitatelor per ansamblu.

Figura V.31. Fragmentarea ecosistemelor din Europa



Sursa: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/illustration-of-the-level-of>

Cauze ale fragmentării ecosistemelor sunt următoarele:

● O cauză principală a fragmentării arealelor naturale și seminaturale este dată de conversia terenurilor în favoarea dezvoltării infrastructurii urbane, industriale, agricole, turistice sau de transport, aceasta reprezentând cauza principală a pierderii biodiversității, ducând la degradarea, distrugerea și fragmentarea habitatelor și implicit la declinul populațiilor naturale;

● O altă cauză a fragmentării este generată de către procesul de extindere și dezvoltare a așezărilor umane. În prezent se consideră că aproximativ 6,5% din suprafața țării este destinată construcției de locuințe. Fragmentarea habitatelor apare și atunci când există aglomerări mari de locuințe, dar și în cazul celor izolate, datorită construcției suplimentare de căi de acces și utilități. Construirea haotică, fără respectarea unei strategii de urbanism coerentă și consecvență conduce la utilizarea nejudicioasă a zonelor destinate pentru construcții și extinderea acestora în detrimentul celor naturale.

Fragmentarea habitatelor este fenomenul prin care în locul în care înainte a existat un habitat de extindere mare, continuă, se formează mai multe petece de habitate de dimensiuni reduse (Wilcove et al. 1986). Aceste fragmente de habitate sunt înconjurate de un mediu care diferă de caracteristicile habitatului inițial, care pot include drumuri, cursuri de apă, zone antropizate etc. Migrația între aceste fragmente este posibilă pentru unele specii, pentru altele însă este împiedicată total sau

parțial. Această situație influențează prin două căi populațiile existente în această zonă. Prin reducerea suprafeței totale a habitatului inițial este influențată negativ mărirea populațiilor și crește semnificativ șansa de dispariție a acestora. Pe de altă parte așezarea fragmentelor rezultate și sistemele complexe de legături între acestea influențează activitatea de migrație sau dispersie a populațiilor. De obicei scade semnificativ șansa repopulărilor, fapt care mărește importanța gradului de populare a fragmentelor de habitate învecinate.

Este de remarcat faptul că fragmentarea habitatelor nu este datorat exclusiv activității umane directe, a schimbării categoriilor de folosință sau a investițiilor infrastructurale, adeseori procesul de degradare generală a habitatelor conduce la un grad mai ridicat de fragmentare.

Fragmentarea are efecte multiple asupra speciilor. Dintre acestea cele mai importante sunt:

- ⇒ Scăderea raportului suprafață/perimetru duce la intensificarea efectului de margine într-un habitat. Cu cât zona marginală a unui habitat este mai mare, cu atât crește vulnerabilitatea speciilor existente la perturbări. Un perimetru mare poate expune habitatul interior la variații climatice mai mari;
- ⇒ Doborâturile de pădure afectează mult mai des fragmente izolate de pădure decât zone compact împădurite. Crește de asemenea riscul pătrunderii unor prădători oportuniști, reprezentați adesea de animale domestice, cum sunt câinii sau pisicile;
- ⇒ Lanțurile trofice se scurtează în fragmentele rămase de habitat;
- ⇒ Fragmentarea duce la reducerea sau chiar dispariția speciilor din vârful piramidei trofice și a speciilor de dimensiuni mari, deoarece se reduce atât suprafața ocupată, cât și densitatea indivizilor pe fragmentele de habitat rămase. În schimb, speciile caracterizate printr-o talie mică, creștere rapidă, durată scurtă a generațiilor și specificitate de habitat crescută, rămân cu o densitate similară în fragmentele rămase;
- ⇒ Fragmentarea habitatelor poate să modifice raportul dintre specii competitorie sau dintre pradă și prădător. Creșterea numărului fragmentelor de habitat poate să favorizeze speciile slab competitorie, dar cu o capacitate de dispersie bună. Acestea pot coloniza fragmente neocupate de habitat înainte de venirea competitorilor mai buni, care îi elimină. În intervalul de timp dintre colonizare și eliminare populația produce descendenți ce colonizează alte habitate disponibile.

Consecințele fragmentării se manifestă în etape. Astfel, într-o primă etapă are loc extincția speciilor endemice sau care sunt specializate în ocuparea unor anumite habitate (excludere inițială). Apoi sporește gradul de izolare al populațiilor rămase din cauza barierelor apărute, ceea ce poate duce la consangvinizare și derivă genetică măbind șansele extincției. Fragmentele de habitat rezultate devin suprapopulate și pot fi inospitaliere pentru multe specii native susceptibile de extincție. Problema combaterii efectelor fragmentării sistemelor naturale și seminaturale precum și elaborarea unor strategii de conservare adecvate are mai multe aspecte, și anume:

Efectele fragmentării habitatului	Măsuri de combatere
descreșterea totală a suprafeței habitatului	creșterea efectivă a suprafeței arealului
fragmentarea habitatului în parcele izolate	creșterea conectivității între fragmentele de habitat
pierderea selectivă a speciilor	acțiuni de conservare specie-specifice

Fragmentele de habitat se deosebesc de habitatul inițial prin faptul că:

- raportul de perimetru/arie este mult mai mare;
- centrul fragmentelor este mult mai aproape de margine.

Aceste caracteristici trebuie luate în considerare în special în cazul ursului brun, care preferă habitate de extindere mare și neperturbate, mai ales în alegerea locurilor de reproducere.

În cazul studiilor referitoare la gradul de fragmentare și degradare a habitatelor trebuie să ținem cont și de faptul că în unele cazuri o pierdere minimă de habitat poate cauza un grad de fragmentare ridicată. Este o abordare greșită evaluarea investițiilor în cadrul procedurii de autorizare numai prin raportarea suprafețelor afectate la suprafața totală a unui tip de habitat sau arie de protecție naturală (parc național, sit Natura 2000, etc.).

Efectele ecologice ale fragmentării

Efectele ecologice ale fragmentării sunt foarte complexe. Aceste efecte sunt următoarele:

- fragmentarea reduce extinderea tipurilor de habitate cu un grad de ridicat de potrivire cu nevoile ecologice ale speciilor protejate;
- fragmentarea poate împiedica dispersia liberă a speciilor, îngreunează ocuparea habitatelor noi sau repopularea;
- împiedică accesul la sursele de hrană, la locurile de iernat, locuri de reproducere, gășirea partenerilor, etc.;

- poate să izoleze populațiile locale față de metapopulație, care duce la degradarea genetică a acestora, deci mărește șansele de dispariție a lor.

Alți factori locali care determină fragmentarea arealelor naturale și semi-naturale sunt:

- Schimbări ale condițiilor hidraulice ca rezultat al construcției de baraje și microhidrocentrale;
- Lucrările de regularizare a torenților, în general și mai ales, lucrările transversale efectuate în albiile râurilor afectează în mod negativ speciile de pești;
- Realizarea parcurilor fotovoltaice pe pajiști care reduc considerabil suprafața habitatelor de hrănire pentru păsările sălbatice și alte animale.

Fragmentarea habitatelor este cauzată de o întreagă serie de factori diferiți legați de schimbările în utilizarea terenurilor, printre care se numără extinderea urbană, infrastructurile de transport și intensificarea practicilor agricole sau silvice.

Intervențiile umane cu impact negativ asupra peisajului, în funcție de gravitate, sunt:

- Distrugere** – pierderi semnificative la nivelul tuturor componentelor peisajului (elementele culturale, biodiversitate și structura geomorfologică). Acestea sunt cauzate de dezvoltările urbanistice intensive inadecvate mediului și arhitecturii locale, schimbarea funcțiunii terenurilor, defrișări;
- Degradare** – transformări la nivelul componentelor care nu schimbă caracterul unitar. Acestea sunt cauzate de amenajarea spațiilor urbane cu specii alohtone, urbanism intensiv fără planificare strategică, acumulările de deșeuri;
- Agresiuni** – acțiuni punctuale cu impact major la nivelul tuturor componentelor. Acestea sunt cauzate de activitățile economice și turistice, precum cariere, balastiere, exploatări forestiere. Turismul necontrolat practicat intens creează impact negativ de intensitate prin deteriorarea și degradarea florei sălbatice, deranjarea speciilor de animale, campări și focuri deschise în locuri nepermise, aruncarea de deșeuri. De asemenea, extinderea intravilanului în interiorul ariilor naturale protejate sau în imediata vecinătate a acestora, generează mari presiuni asupra ariilor naturale protejate.

Ecosistemele naturale și seminaturale reprezintă aproximativ 47% din suprafața țării, 45% reprezintă ecosistemele agricole, restul de 8% este reprezentat de construcții și infrastructură. Categoriile majore de tipuri de ecosisteme sunt următoarele: ecosisteme forestiere, ecosisteme de pajiști, ecosisteme de apă dulce și salmastră, ecosisteme marine și de coastă și ecosisteme subterane.

V.2.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi – naturale

RO 14

Cod indicator România: RO 14

Cod indicator AEM: CSI 014

DENUMIRE: OCUPAREA TERENULUI

DEFINIȚIE: : Indicatorul prezintă schimbarea cantitativă a ocupării terenurilor agricole, împădurite, semi-naturale și naturale, prin expansiunea terenurilor urbane și artificiale. Include zonele de construcții și infrastructura urbană, precum și spațiile verzi urbane, complexe sportive și de recreere.

Noțiunea de "habitat natural", așa cum este definită în *Directiva Habitate nr.92/43/CEE* privind conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, se referă la zone terestre (habitat de pădure, de pajiști, pășuni) sau acvatice (habitat de apă dulce: râuri, lacuri, mlaștini) ce se disting prin caracteristici geografice, abiotice și biotice, în întregime naturale sau seminaturale.

Pierderea diversității este provocată în principal de modificări ale utilizării terenurilor, poluare, supraexploatarea resurselor, răspândirea necontrolată a speciilor alogene și schimbările climatice.

Intensificarea activităților economice amenință în permanență diversitatea biologică prin exercitarea unor presiuni puternice asupra mediului. Presiunile antropice se manifestă prin distrugerea habitatelor naturale, utilizarea nerațională a solurilor, concentrarea activităților în zone cu valoare ecologică ridicată, exploatarea excesivă a unor resurse naturale, creșterea numărului populației și a gradului de ocupare a terenurilor, dezvoltarea agriculturii și economiei, modificarea peisajelor și a ecosistemelor, etc.

Presiunile antropice se datorează în mare parte extinderii urbanizării, activităților agricole, turismului necontrolat, braconajului și vânătorii, pășunatului excesiv, pescuitului, toate acestea ducând la reducerea habitatelor naturale și seminaturale, cu repercusiuni negative asupra numărului speciilor din fauna și flora sălbatică.

Dezvoltarea necontrolată a **turismului** poate determina o presiune mare asupra habitatelor naturale și seminaturale, ducând la ocuparea irațională și degradarea terenurilor, în acest sens fiind necesară implementarea conceptului de ecoturism, nu numai în ariile naturale protejate.

Influența antropogenică este esențial reflectată în gradul de acoperire al terenurilor, unde modificarea sau intensificarea utilizării pentru o anumită folosință, practicile agricole de cultivare, implementarea strategiilor de conservare a solului sunt factori importanți care determină susceptibilitatea la eroziune. Gradul de acoperire a terenului și schimbările climatice sunt factori de presiune ce acționează ca niște indicatori cu privire la stadiul eroziunii și impactul modificărilor determinate de eroziune asupra unor sisteme ca solul și biodiversitatea.

O cauză principală a fragmentării arealelor naturale și seminaturale este reprezentată de conversia terenurilor în scopul dezvoltării infrastructurii urbane, industriale, agricole, turistice sau de transport. Aceasta reprezintă cauza principală a pierderii de biodiversitate, ducând la degradarea, distrugerea și fragmentarea habitatelor și implicat la declinul populațiilor naturale.

Apreciem că următoarele activități pot conduce pe termen mediu și lung la modificarea habitatelor în aceste arii naturale protejate:

- Schimbarea habitatului semi-natural (fânețe, pășuni), datorită încetării activităților agricole, cum sunt cositul sau pășunatul, împăduririle zonelor naturale sau seminaturale;
- Lucrările de regularizare a torenților, în general, și mai ales, lucrările transversale efectuate în albia râurilor, afectează în mod negativ speciile de pești prin fragmentarea habitatelor;
- Construcțiile hidrotehnice, care sunt principala cauză a degradării/pierderii habitatelor;
- Reducerea habitatelor de pajiști prin extinderea intravilanului localităților, schimbarea categoriei de folosință a pajiștilor, extinderea zonelor industriale;
- Construcția/funcționarea microhidrocentralelor prezintă un posibil impact asupra speciilor de pești din ariile naturale protejate;
- Desecarea zonelor umede prin canalizare de-a lungul râurilor, pe zone de șes, lucrările de regularizare a cursurilor de apă; schimbarea majoră a habitatului acvatic (construirea barajelor);
- Practicarea pe scară largă a agriculturii intensive prin schimbarea metodelor de cultivare a terenurilor din cele tradiționale în agricultură intensivă, cu monoculturi mari, folosirea excesivă a produselor fitosanitare și inexistența parcelelor împădurite artificial pentru speciile de animale (păsări și mamifere) în zona de șes;
- Practicarea cositului în perioada de cuibărire și clocit a păsărilor, distrugerea cuiburilor, cositul prea timpuriu al pășunilor, prinderea păsărilor cu capcane și practicarea vânătorii în zona locurilor de cuibărire a speciilor periclitare;
- Exploatarea resurselor neregenerabile (carriere de piatră, balastiere) generează un impact negativ asupra biodiversității și peisajului.

O altă presiune antropică care duce la reducerea calității habitatelor naturale și seminaturale este *pășunatul*, acesta îngreunând în multe cazuri regenerarea naturală a vegetației arboricole.

În cazul terenurilor agricole, suprafața precum și intensitatea folosirii acestora crește progresiv, fapt ce are repercusiuni asupra florei și faunei sălbatice. Astfel necesitatea conservării unor ecosisteme naturale caracteristice a devenit o problemă de mare actualitate.

Se consideră transformare orice schimbare a utilizării sau acoperirii terenurilor care au acționat în unul dintre următoarele direcții:

- Transformarea oricărui habitat cu vegetație naturală sau seminaturală în zonă locuită, zonă de extracții miniere sau industrială;
- Abandonarea terenurilor arabile și transformarea lor în pajiști sau zone de tranziție cu arbuști;
- Desființarea viilor și livezilor;
- Transformarea pășunilor și pajiștilor naturale în arabil;
- Transformarea pădurilor în zone de tranziție cu arbuști.

Impactul urbanizării depinde de suprafața de teren ocupată și de intensitatea de utilizare a terenurilor, de exemplu, gradul de impermeabilizare a solului și densitatea populației. Ocuparea terenului prin extinderea urbană și a infrastructurii respective este, în general, ireversibilă și conduce la impermeabilizarea solului ca urmare a acoperirii terenurilor cu locuințe, drumuri și alte lucrări de construcții. Ocuparea terenurilor urbane consumă cea mai mare parte din suprafața terenurilor agricole, și

reduc spațiul pentru habitate și ecosisteme care furnizează servicii importante, cum ar fi reglarea echilibrului apei și protecția împotriva inundațiilor. Terenurile ocupate de suprafețele construite și infrastructură densă conectează așezările umane și fragmentează peisajele, acest lucru fiind, de asemenea, o sursă importantă de poluare a apei, solului și a aerului.

Dacă această dezvoltare se realizează necontrolat, fără o strategie de urbanism, primând interesul privat, va avea loc o deteriorare ireversibilă a biodiversității prin: creșterea suprafeței construite, scăderea suprafețelor ocupate de spațiile verzi, tăierea arborilor, etc. Presiunea imobiliară în special în zonele cu potențial natural exercită o presiune asupra biodiversității din zonele protejate, în special prin construcții cu destinație sezonieră, turism.

Strategia Uniunii Europene privind biodiversitatea conține șase ținte prioritare, împreună cu acțiunile corespunzătoare menite să reducă în mare măsură amenințările la adresa biodiversității. Printre aceste acțiuni se numără:

- ❖ Punerea integrală în aplicare a legislației existente de protecție a naturii și a rețelei de rezervații naturale, în vederea asigurării unor ameliorări considerabile ale stării de conservare a habitatelor și a speciilor;
- ❖ Ameliorarea și refacerea, în măsura posibilului, a ecosistemelor și a serviciilor ecosistemice, în special prin folosirea pe scară mai largă a infrastructurilor ecologice;
- ❖ Asigurarea sustenabilității activităților agricole și forestiere;
- ❖ Protejarea rezervelor de pește din UE;
- ❖ Ținerea sub control a speciilor invazive, care reprezintă o cauză tot mai importantă a pierderii biodiversității în UE;
- ❖ Intensificarea contribuției UE la acțiunile concertate de la nivel mondial pentru prevenirea pierderii biodiversității.

Această strategie răspunde provocărilor legate de pierderea biodiversității din UE. În general, pierderea diversității este provocată în principal de modificări ale utilizării terenurilor, poluare, supraexploatarea resurselor, răspândirea necontrolată a speciilor alogene și schimbările climatice. Aceste presiuni sunt fie constante, fie tot mai puternice. Pentru atingerea fiecăreia dintre cele șase ținte, comisia propune un set de acțiuni care vizează: finalizarea procesului de instituire a rețelei Natura 2000, asigurarea unei bune gestionări și a unei finanțări adecvate, creșterea gradului de conștientizare și implicare a părților interesate pentru îmbunătățirea punerii în aplicare a legislației din acest domeniu, îmbunătățirea procesului de monitorizare și raportare, precum și îmbunătățirea cunoștințelor legate de ecosisteme și serviciile aferente acestora.

Ocuparea terenurilor

Terenurile sunt o resursă finită, iar modul în care sunt exploatate reprezintă unul dintre principalii factori determinanți ai schimbărilor de mediu, cu impact semnificativ asupra calității vieții și a ecosistemelor, precum și asupra gestionării infrastructurii.

Principalii factori determinanți în ocuparea terenurilor sunt grupați în procese ce rezultă din extinderea:

- locuințelor, serviciilor și spațiilor de recreere;
- zonelor industriale și comerciale;
- rețelelor de transport și infrastructurii;
- minelor, carierelor și depozitelor de deșuri neamenajate;
- șantierelor de construcții.

Un alt factor care duce la degradarea și/ sau distrugerea în totalitate a habitatelor naturale îl reprezintă *schimbarea utilizării terenului*. Creșterea necesarului de spațiu pentru construcții civile și /sau industriale, extinderea culturilor agricole, extinderea rețelei de drumuri și rețele de transport a energiei, extinderea construcțiilor hidrotehnice și a suprafeței lacurilor de acumulare, deschiderea unor cariere de extracție a agregatelor minerale și a unor zone de sortare și depozitare a balastului rezultat, sunt numai câteva dintre activitățile antropice care duc la schimbarea modului de utilizare a terenurilor și în mod evident la degradarea și mai ales la distrugerea unor habitate naturale. Fenomenele naturale, precum alunecările de teren, prăbușirile sau torențialitatea, duc și ele la schimbarea utilizării terenurilor și bineînțeles la degradarea și distrugerea habitatelor.

Extinderea intravilanului în zonele din imediata vecinătate a ariilor naturale protejate sau chiar în interiorul acestora cu scopul de realizare ulterioară a unor zone rezidențiale sau chiar stațiuni turistice generează o presiune puternică asupra ariilor naturale protejate.

V.2.5. EXPLOATAREA EXCESIVĂ A RESURSELOR NATURALE

Exploatarea excesivă a unor resurse naturale, precum și fragmentarea unor habitate naturale, duc la periclitarea vieții sălbatice. O serie de evenimente grave legate de creșterea populației, starea mediului natural, asigurarea și conservarea resurselor naturale, etc au avut ca urmare o reconsiderare a conceptului de dezvoltare economică. Dezbaterile generate de aceste evenimente, multe materializate în rapoarte, s-au concretizat în conceptul de dezvoltare economică durabilă.

Utilizarea nesustenabilă a resurselor naturale și supraexploatarea lor, care apare când consumul depășește puterea de reproducere a plantelor și animalelor, este una din amenințările majore pentru biodiversitate.

Convenția privind Diversitatea Biologică menționează: „*Utilizarea durabilă constă în utilizarea componentelor diversității biologice într-o manieră și cu o viteză care să nu conducă la declinul pe termen lung al resurselor biologice, menținând în consecință potențialul acestora de a îndeplini necesitățile și aspirațiile generațiilor prezente și viitoare*”.

Introducerea sintagmei „**dezvoltare durabilă**”, în vocabularul uzual al științei economice a reprezentat o necesitate obiectivă, ca răspuns la criză economică și ecologică pe care lumea a parcurs-o la sfârșit de secol XX și continuă să o parcurgă la început de mileniu.

În ceea ce privește exploatarea de resurse, presiunile antropice asupra ariilor naturale protejate și a biodiversității în general, se manifestă prin exploatarea forestiere, achiziția și recoltarea de plante și animale din flora și fauna sălbatică, pășunatul irațional, dar de multe ori și prin turismul necontrolat și needucat. Din acest motiv se impune creșterea suprafețelor din categoria ariilor naturale protejate, unde să se instituie regimuri de protecție, în special pentru speciile vulnerabile, endemice și pe cale de dispariție.

Dezvoltarea durabilă are trei dimensiuni: economică, socială și ecologică.

Dimensiunea ecologică a dezvoltării durabile contribuie la refacerea echilibrului dintre societate și natură prin utilizarea resurselor într-un mod mai rațional, prin cultivarea unui comportament al oamenilor responsabil față de mediul ambiant. Ea asigură dezvoltarea societății umane în armonie cu natura pe perioade lungi și foarte lungi.

Accentuarea pe un tip de creștere extensiv a dus, în ultimele decenii, la o creștere impresionantă a consumului de resurse naturale, energetice și de materii prime, precum și la o creștere a poluării și dezechilibrelor ecologice.

Folosirea excesivă s-a materializat într-un volum mare de resurse consumate, determinând contradicția dintre rezervele de substanțe existente și folosirea nerațională cu randamente nesatisfăcătoare în prezent.

Supraexploatarea resurselor naturale regenerabile pentru a alimenta procesele de producție din economie, poate fi generată prin :

- Agricultura intensivă, care este concentrată pe monocultură, cu minimizarea speciilor asociate. Aceste sisteme oferă producții mari pentru un singur produs, dar depind de utilizarea fertilizatorilor și a pesticidelor;
- Exploatarea unor specii prin vânătoare sau pescuit, braconajul piscicol având drept consecințe diminuarea necontrolată a populațiilor de pești în sensul depășirii capacității de suport, capturarea neselectivă a ihtiofaunei (mai ales folosind pentru pescuit dispozitive cu curent electric și plase mono filament), produc dezechilibre în lanțurile trofice; O situație aparte o reprezintă braconajul piscicol de-a lungul Dunării și din Delta Dunării. Dintre metodele utilizate cea mai periculoasă este pescuitul electric care, pe lângă faptul că distruge un număr însemnat de exemplare tinere, cauzează sterilitatea exemplarelor mature care supraviețuiesc.
- Supraexploatarea masei lemnoase și tăierile ilegale din pădurile de curând retrocedate și care nu sunt în prezent administrate corespunzător reprezintă o amenințare la adresa biodiversității;
- Suprapășunatul ce are un impact negativ semnificativ asupra fitocenozelor, cauzând descreșterea biomasei vegetale și a numărului de specii cu valoare nutritivă;
- Pescuitul excesiv este foarte răspândit în regiunea pan-europeană: se pescuiește cu 30% peste limita de siguranță biologică, conform datelor comunicate de autoritățile europene competente în acest domeniu;
- Presiunile asupra resursei de apă au crescut în ultimii ani din cauza dezvoltării agriculturii, sectorului energetic, industriei, alimentării cu apă și a turismului, necesarul de apă depășind de multe ori cantitățile existente. Creșterea volumelor de apă stocate artificial reduce apa alocată sistemelor naturale și crește fragmentarea din cauza barajelor. Extracția excesivă de apă și perioadele prelungite de secetă au redus debitele râurilor, au redus nivelul lacurilor și al apelor freatice și au secăt zonele umede;
- Creșterea populației poate cauza un impact asupra biodiversității atât direct prin supraexploatarea resurselor naturale, cât și indirect prin intensificarea utilizării terenurilor, care poate duce în timp la modificări ale peisajelor;
- Turismul practicat în zonele împădurite poate afecta fondul forestier prin gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor, dar și prin distrugerea florei, deteriorarea locurilor de reproducere/odihnă sau perturbarea faunei sălbatice sau producerea de incendii.

Diminuarea resurselor oceanului planetar este un efect al supraexploatării speciilor de pești, crustacee, mamifere marine, precum și a deteriorării calității apei prin deversarea petrolului, reziduurilor industriale, îngrășămintelor.

Deteriorarea solurilor are loc prin eroziune, agricultură intensivă, acumularea de pesticide și îngrășămintele chimice.

Supraexploatarea pădurilor și pășunilor duce la modificarea structurii covorului vegetal, la sărăcirea acestuia; în combinație cu seceta prelungită se ajunge la deșertificare.

Dereglarea circuitului hidrologic apare prin despăduriri, construirea de canale de irigație, de drenare a excesului de apă, realizarea de baraje și lacuri de acumulare, lucrări de îndiguire, utilizarea menajeră și industrială a apei.

Dezvoltarea economică durabilă presupune găsirea unui echilibru al raportului nevoi – resurse, prin încercarea unei valorificări superioare a resurselor naturale, reducerea consumurilor de materii prime și energie, restructurarea și modernizarea producției, generalizarea recuperării și refolosirii tuturor materialelor rezultate din procesul de producție și consum. Recuperarea și reciclarea constituie una dintre metodele cele mai eficiente și mai avantajoase pentru economisirea resurselor neregenerabile, deoarece prin aceasta se realizează o economisire de energie și materii prime.

Supraexploatarea resurselor naturale este rezultatul intereselor comerciale. În diferite țări există reglementări ce împiedică exploatarea excesivă de resurse. De exemplu, în unele zone vânatul sau pescuitul sunt interzise, permanent sau doar în anumite perioade ale anului. Sunt, de asemenea, interzise anumite modalități de recoltare (capcane, pescuit electric, plase cu ochiuri prea mici).

Fără a ține seama de necesitățile generațiilor viitoare, exploatarea excesivă a unor resurse naturale și fragmentarea unor habitate naturale periclitează viața sălbatică. Drept urmare, conservarea biodiversității trebuie realizată în baza unui management eficient și durabil al componentelor capitalului natural, iar asigurarea unui regim de protecție pentru speciile vulnerabile, endemice sau pe cale de dispariție se poate face prin instituirea de arii naturale protejate. Ținând seama de importanța deosebită a capitalului natural și având în vedere dezvoltarea durabilă a colectivităților umane este imperios necesară conservarea biodiversității, ca o condiție esențială pentru dezvoltarea în ultimele decenii, condițiile naturale și peisajul din România au fost influențate în mod deosebit de evoluția activităților economice, la care se adaugă creșterea economică a ultimilor ani, bazată pe o exploatare excesivă a resurselor naturale. În aceste condiții, multe specii de plante și animale sunt amenințate cu dispariția, iar modificarea peisajului reprezintă primul indicator al deteriorării mediului înconjurător. O atenție specială trebuie acordată impactului asupra peisajului, la nivelul fiecăruia din cele 3 componente ale sale: elementele culturale (așezări, infrastructură, construcții, activități umane), biodiversitatea și structura geomorfologică (relief, caracteristici geologice, hidrologice). Ecosistemele, formate dintr-o mare varietate de specii, prezintă o probabilitate mai ridicată de a rămâne stabile, atunci când se înregistrează unele pierderi sau deteriorări, decât ecosistemele cu funcții reduse.

Apa reprezintă cea mai importantă resursă naturală de pe planeta noastră. Cu toate acestea, din cauza procesului de încălzire globală și schimbărilor climatice, multe zone de pe Pământ vor rămâne fără o sursă apropiată de apă potabilă. Multe industrii necesită o cantitate mare de apă pentru a se putea susține, cum ar fi cele de industrie, agricultură, energetică, și așa mai departe.

Exploatarea resurselor minerale se face în galerii de adâncime sau cariere de suprafață, mineralele exploatare fiind metalifere sau nemetalifere.

În general, exploatările metalifere au un impact negativ asupra zonelor umede prin contaminarea acestora cu metale grele. Contaminarea se face pe cale atmosferică sau prin deversarea/scurgerea apelor contaminate sau a apelor de mină.

Poluarea atmosferică are loc prin dispersia particulelor de praf rezultate din exploatările de suprafață sau prin eroziunea eoliana a suprafețelor nevegetate ale haldelor de steril și iazurilor de decantare în etapa solidă.

Contaminarea prin intermediul apelor bogate în metale grele se poate face pe mai multe căi: deversarea intenționată/accidentală a apelor rezultate din procese tehnologice, infiltrarea prin baraj a apelor ce constituie fracția lichidă a iazurilor de decantare și scurgerea apelor de mină.

Datorită conținutului ridicat de materie organică și diversitatea microorganismelor, cuplate cu viteza redusă de curgere a apei și adâncimea scăzută asociate cu plantele acvatice, zonele umede sunt un rezervor major pentru metale grele, acestea fiind imobilizate în cantități mari.

Acumularea de metale grele expune toate organismele ce folosesc ecosistemele respective la efectele toxice ale acestora.

Datorită imposibilității degradării metalelor grele, influența detrimentală a acestora persistă pe perioade foarte lungi de timp, neutralizarea având loc doar prin diluție, asociere cu compuși organici și mineralizare.

Plantele și animalele expuse acumulează metale, uneori cantitatea de metale raportată la masa corporală crescând cu fiecare nivel trofic. În cazul folosirii zonelor respective pentru păscut sau pescuit, elementele toxice trec la om, unde duc la o serie de afecțiuni a căror gravitate depinde de metalul acumulat și de cantitatea în care a intrat în corp.

De asemenea, la creșteri puternice ale debitului apei pot avea loc mobilizări masive de metale grele care să contamineze grav zonele din aval.

V.2.5.1. Exploatarea forestieră

RO 45

Cod indicator România: RO 45

Cod indicator AEM: SEBI 017

DENUMIRE: FOND FORESTIER, CREȘTEREA ȘI TĂIEREA MASEI LEMNOASE

DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă evoluția fondului forestier, creșterea anuală netă și tăierile anuale, ca și rata de utilizare a pădurilor (fracția de tăieri anuale din creșterea anuală).

O amenințare la adresa pădurilor o constituie schimbările climatice și depășirea posibilității de lemn care se poate extrage, stabilită prin amenajamentele silvice, în contextul unei cereri tot mai mari de masă lemnoasă atât pentru industria de prelucrare a lemnului cât și pentru producerea de energie regenerabilă. Tendința de export a lemnului sub formă brută (neprelucrată) are efect negativ asupra activității operatorilor economici din industria de prelucrare a lemnului. Referitor la acest din urmă aspect, trebuie menționat faptul că, această industrie aparține în totalitate sectorului privat, astfel încât autoritatea publică centrală care răspunde de silvicultură nu are competențe și nici instrumente de intervenție pentru reglarea mecanismului economic care să influențeze valorificarea lemnului sub formă de bușteni, prin export, pe piețele externe, iar o eventuală inițiativă legislativă în sensul limitării exportului ar contraveni legislației Uniunii Europene.

Până în anul 2008, volumul maxim de masă lemnoasă ce se putea recolta anual din păduri era stabilit prin hotărâre de guvern, fiind, de regulă, mai mic decât posibilitatea anuală, datorita masei lemnoase amplasate în bazine forestiere inaccesibile. În perioada 2000 – 2008 volumul de lemn stabilit pentru a fi recoltat a cunoscut o dinamică ascendentă, urmare a aplicării prevederilor Ordonanței nr. 70/1999, privind măsurile necesare pentru accesibilizarea fondului forestier, prin construirea de drumuri forestiere. După intrarea în vigoare a Legii nr. 46/2008 – Codul silvic, volumul de lemn ce se poate recolta anual din păduri nu poate depăși posibilitatea anuală stabilită prin amenajamentele silvice.

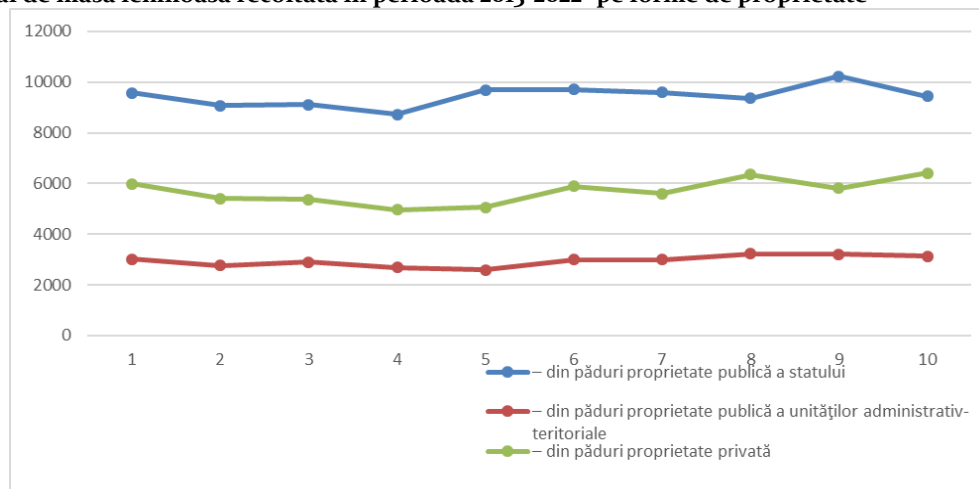
Tabelul V.13. Volumul de masă lemnoasă recoltată din fondul forestier și din vegetația forestieră din afara fondului forestier național, în perioada 2013-2022

Anul	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Masa lemnoasă recoltată	19282	17889	18133	17198	18316	19462	18904	19652	19994	20238

Sursa INS

Masa lemnoasă recoltată în anul 2022 a fost mai mare față de anul 2021 cu 244 mii mc. Volumul extras în anul 2022 exclusiv din fondul forestier național a fost de 19.000 mii mc, restul de 1238 mii mc a fost recoltat din vegetația forestieră situată pe terenuri din afara fondului forestier.

Figura V.32. Volumul de masă lemnoasă recoltată în perioada 2013-2022 -pe forme de proprietate



Sursa MMAP

Principalele presiuni la care sunt supuse pădurile din România le constituie schimbările climatice. Permanentele schimbări economice și sociale și derularea procesului de retrocedare a terenurilor forestiere către foștii proprietari fără ca acestea să fie însoțite concomitent de măsuri legislative și instituționale adecvate, au avut și acestea un rol în de presiune asupra pădurilor. Confruntată cu pericolul real al degradării ireversibile a unor mari suprafețe de pădure, pentru prevenirea și combaterea tăierilor ilegale dar și pentru realizarea obligațiilor asumate prin programul de guvernare și a celor stabilite prin Hotărârea Consiliului Suprem de Apărare a Țării, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor a adoptat un set de măsuri după cum urmează:

- Pe plan legislativ s-a urmărit asigurarea unui cadru normativ actualizat și adecvat, care să suprimă caracterul lacunar permisiv ori interpretabil al reglementărilor actuale în domeniu;
- Pe plan instituțional s-a urmărit întărirea capacității de acțiune a Gărzilor forestiere prin extinderea, atât în ceea ce privește atribuțiile cât și în ceea ce privește numărul de personal și logistică, a comisariatelor teritoriale de regim silvic și cinegetice;
- Asigurarea fondurilor financiare necesare reîmpăduririi suprafețelor de teren forestier de pe care s-a recoltat masa lemnoasă și care nu au fost reîmpădurite în termenul legal;
- Dezvoltarea sistemului informatic integrat de urmărire a materialelor lemnoase SUMAL, operaționalizarea sistemului FMIMS și dezvoltarea sistemului "Radarul Pădurilor", de alertare a instituțiilor cu responsabilități în materie;
- Instituirea de măsuri antimonopol în industria lemnului, eliminarea abuzurilor de poziție dominantă și de monopol, precum și reguli de valorificare a lemnului în beneficiul dezvoltării durabile a comunităților locale.

V.3. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA: PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE

În noua Strategie privind biodiversitatea pentru 2030, adoptată la nivelul UE în mai 2020, se propune redresarea biodiversității Europei, cu beneficii pentru oameni, climă și planetă. Angajamentele cheie pe protecția naturii pentru 2030 sunt:

- protejarea a cel puțin 30% din suprafața terestră a UE și 30% din suprafața mării a UE;
- integrarea coridoarelor ecologice, ca parte a rețelei transeuropene a naturii;
- protejarea strictă a cel puțin o treime din zonele protejate ale UE, inclusiv toate pădurile virgine;
- gestionarea eficientă a ariilor naturale protejate prin definirea clară a obiectivelor de conservare și a măsurilor de monitorizare corespunzătoare a acestora.

V.3.1. REȚEAUA DE ARII NATURALE PROTEJATE

În România au fost desemnate, în scopul asigurării măsurilor speciale de protecție și conservare *in situ* a bunurilor patrimoniului natural, următoarele categorii de arii naturale protejate:

- a) *de interes național*: rezervații științifice, parcuri naționale, monumente ale naturii, rezervații naturale și parcuri naturale;
- b) *de interes internațional*: situri naturale ale patrimoniului natural universal, geoparcuri, zone umede de importanță internațională și rezervații ale biosferei;
- c) *de interes comunitar sau situri „Natura 2000”*: situri de importanță comunitară, (SCI) și arii de protecție specială avifaunistică (SPA);
- d) *de interes județean sau local*: stabilite numai pe domeniul public/privat al unităților administrativ-teritoriale, după caz.

În Raportul anual privind starea mediului în România sunt tratate categoriile de arii naturale protejate menționate la punctele a-c.

Datele referitoare la numărul total și suprafețele din fiecare categorie de arie naturală protejată pentru anul 2022 sunt prezentate în tabelele de mai jos.

RO 41
Cod indicator România: RO 41
Cod indicator AEM: SEBI 007
DENUMIRE: ARII NATURALE PROTEJATE DESEMNAȚE LA NIVEL NAȚIONAL
DEFINIȚIE: Indicatorul ilustrează rata de creștere a numărului și suprafeței totale a ariilor protejate de interes național de-a lungul timpului. Indicatorul poate fi caracterizat în funcție de: categoriile IUCN, regiune biogeografică și țară.

Ca un scurt istoric al instituirii ariilor naturale protejate:

Codrul secular Slătioara reprezintă prima rezervație naturală din spațiul românesc, atestat din 1904, situat pe versantul estic al Masivului Rarău, în zona pădurilor de molid a Carpaților Orientali. Pădurea supranumită și "Catedrala de lemn a Rarăului" face parte din Patrimoniul Mondial al Umanității UNESCO.

În 1935 - se înființează primul parc național, Parcul Național Retezat.

În 1938 - numărul total al ariilor protejate se ridică la 30, astăzi la peste 1500 reprezentând cca un sfert din suprafața țării, iar ecosistemele naturale și seminaturale reprezintă aproximativ jumătate din suprafața țării. Aceste arii naturale protejate sunt clasificate în funcție de obiectivele de protecție, după criteriile științifice în arii naturale de interes național care reprezintă aproximativ 2/3 din totalul ariilor naturale protejate, comunitar (siturile Natura 2000) și internațional: rezervațiile biosferei, siturile Ramsar și situri naturale ale patrimoniului natural universal.

Modificări în ultimii 10 ani ale datelor privind ariile naturale protejate - în anul 2015 ca urmare a implementării de către Ministerului Mediului a proiectului „**Realizarea de seturi de date spațiale în conformitate cu specificațiile tehnice INSPIRE pentru ariile naturale protejate, inclusiv a siturilor Natura 2000, având în vedere optimizarea facilităților de administrare a acestora**”, prin care au fost analizate limitele ariilor naturale protejate, în urma colectării de date din teren pe baza documentației existente.

În anul 2016 au fost desemnate: 1 parc natural - Parcul Natural Văcărești, 23 de arii de protecție specială avifaunistică (SPA), 54 de situri de importanță comunitară (SCI), noi și extinse suprafețele mai multor SCI existente. În 2020 pe lista zonelor umede de importanță internațională a fost adăugat situl Ramsar Eleșteele Jijia din Iași, iar în iulie 2021 suprafața sitului RAMSAR Complexul Piscicol Dumbrăvița, a crescut de cca 5 ori, prin includerea complexului de iaz de pește Rotbav pentru a se alinia cu habitatele umede ale sitului Natura 2000.

În septembrie 2021, Parcului Național Retezat i-a fost retras statutul de rezervație a biosferei, prin urmare numărul rezervațiilor biosferei s-a redus la 2.

La nivelul anului 2022 numărul ariilor naturale protejate de interes național este de 944, conform datelor și informațiilor raportate la Agenția Europeană de Mediu.

Prin HG 685/2022 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor speciale de conservare ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, 211 dintre siturile de importanță comunitară (SCI) au devenit, o nouă categorie de arii naturale protejate și anume Arii speciale de conservare (SAC- Special Areas of Conservation), evidențiate în Tabelul V.14.

Tabelul V.14. Categoriile de arii naturale protejate din România la nivelul anului 2022

Categoriile de arii naturale protejate	Număr	Suprafața (ha)
Rezervații științifice, monumente ale naturii, rezervații naturale	915	317970
Parcuri naționale	13	317419.19
Parcuri naturale	16	770026.529
Arii de protecție specială avifaunistică (SPA)	171	3875297.58
Situri de importanță comunitară (SCI)	224	2790373
Arii speciale de conservare (SAC)	211	1860446
Rezervații ale biosferei	2	624000
Zone umede de importanță internațională (situri RAMSAR)	20	1110748

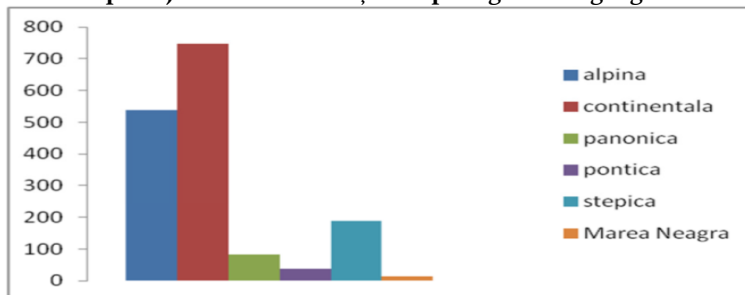
Sursa: MMAP/<https://en.unesco.org/biosphere/eu-na>/<https://www.Ramsar.org/wetland/romania>

Baza legală privind declararea ariilor naturale protejate de interes național este reprezentată până la nivelul anului 2017 de: Legea nr. 5/2000 privind amenajarea teritoriului național, secțiunea III, zone protejate; H.G. nr. 2151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone; H.G. nr. 1581/2005 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone; HG nr. 1143/2007 privind instituirea de noi arii naturale protejate; H.G. nr. 1066/2010 privind instituirea regimului de arie naturală protejată asupra unor zone din Rezervația Biosferei "Delta Dunării" și încadrarea acestora în categoria rezervațiilor științifice; H.G. 1217/2010 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru Parcul Natural Cefa și HG nr. 349/2016 privind declararea zonei naturale "Acumulare Văcărești" ca parc natural și instituirea regimului de arie naturală protejată; HG 685/2022 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor speciale de conservare ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Instituirea rezervației naturale Bucegi din anul 1926 a deschis procesul de desemnare a ariilor naturale protejate din România. Numărul ariilor naturale protejate a crescut până la 425 în anul 1990, dar cel mai mare număr de arii naturale protejate de interes național desemnate s-a înregistrat în perioada 2000-2007. În prezent, România deține peste 1500 de arii naturale

protejate, dintre care aproximativ 2/3 sunt de interes național, iar distribuția acestora pe județe și pe regiuni biogeografice este prezentată în graficele, tabelele și hărțile de mai jos.

Figura V.33. Distribuția ariilor naturale protejate de interes național pe regiuni biogeografice

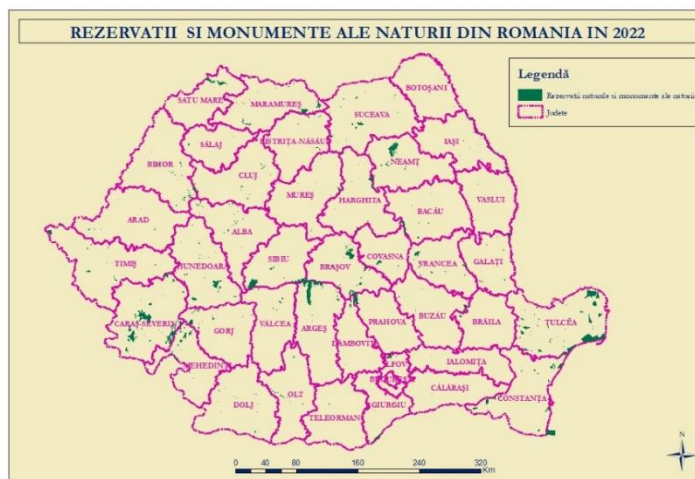


Sursa: ibis.anpm.ro MMAP

Figura V.34. Distribuția la nivel național a ariilor naturale protejate de interes național: rezervații și monumente ale naturii, parcuri naturale și naționale



Sursa: MMAP



Sursa: MMAP

Tabelul V.15. Parcurile naționale în România, în anul 2022

Denumire	Județ	Suprafața (ha)
	Total	317419.2
Domogled-Valea Cernei	Caraș - Severin, Mehedinți, Gorj	61661.28
Munții Rodnei	Bistrița - Năsăud, Maramureș,	47202.31
Retezat	Hunedoara, Caraș - Severin, Gorj	38315.95
Cheile Nerei-Beușnița	Caraș - Severin	36811.52
Semenic-Cheile Carașului	Caraș - Severin	36100.29
Călimani	Bistrița - Năsăud, Harghita, Mureș, Suceava	24435.47
Cozia	Vâlcea	16725.23
Piatra Craiului	Argeș, Brașov	14789.21
Munții Măcinului	Tulcea	11247.02
Defileul Jiului	Gorj, Hunedoara	10976.39
Ceahlău	Neamț	7763
Cheile Bicazului-Hășmaș	Harghita, Neamț	6912.82
Buila-Vânturarița	Vâlcea	4478.7

Sursa: MMAP

Tabelul V.16. Parcurile naturale în România, în anul 2022

Denumire	Județ	Suprafața (ha)
Total		770026.5
Apuseni	Alba, Bihor, Cluj	76054.97
Munții Maramureșului	Maramureș	133450.43
Porțile de Fier	Caraș-Severin, Mehedinți	128101.71
Geoparcul Platoul Mehedinți	Mehedinți	106376.34
Geoparcul Dinozaurilor-Tăra Hațegului	Hunedoara	100049.66
Grădiștea Muncelului-Cioclovina	Hunedoara	38106.85
Putna-Vrancea	Vrancea	38060.18
Bucegi	Prahova, Brașov, Dâmbovița	32519.7
Vânători-Neamț	Neamț	30705.62
Comana	Giurgiu	25107
Balta Mică a Brăilei	Brăila	20665.48
Lunca Mureșului	Arad, Timiș	17397.39
Defileul Mureșului Superior	Mureș	10158.58
Lunca Joasă a Prutului Inferior	Galați	8109.96
Cefa	Bihor	4977.94
Văcărești	București-sector 4	184.719

Sursa: MMAP

RO 42

Cod indicator România: RO 42

Cod indicator AEM: SEBI 008

DENUMIRE: ARII PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR DESEMNAȚE CONFORM DIRECTIVEI HABITATE ȘI PĂSĂRI

DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă stadiul curent al aplicării directivei Habitate (92/43/CEE) și Păsări (79/409/CEE) de către Statele Membre prin 2 sub-indicatori:

(a) evidențierea tendințelor de acoperire spațială cu propuneri de situri Natura 2000;

(b) calculul unui indice de suficiență pe baza acestor propuneri.

Ca stat membru al Uniunii Europene, România contribuie la asigurarea biodiversității la nivel european prin conservarea habitatelor naturale, precum și a faunei și florei sălbatice. În acest sens, pe teritoriul României a fost constituită Rețeaua Ecologică Natura 2000 prin care sunt conservate speciile și habitatele considerate a fi de importanță comunitară, prin desemnarea siturilor de interes comunitar SCI – *Situri de importanță comunitară*, SAC – *Arii speciale de conservare* și SPA – *Arii de protecție specială avifaunistică*. Această rețea ecologică de situri are rolul de a asigura menținerea sau restabilirea tipurilor de habitate naturale și a speciilor într-o stare de conservare favorabilă pe cuprinsul ariilor lor de răspândire naturală.

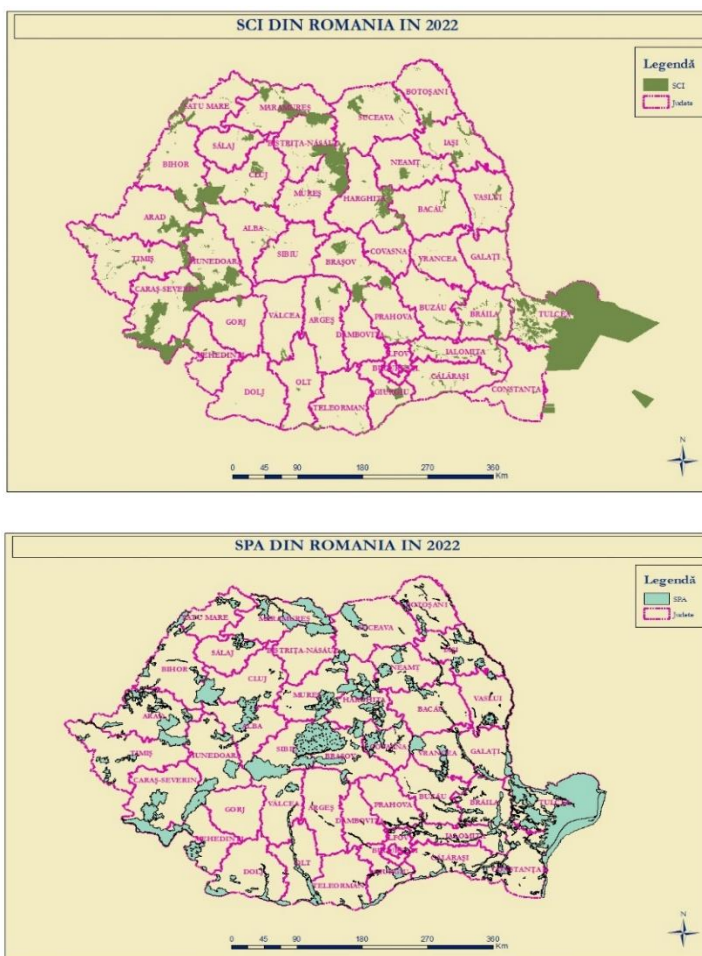
În 2016, România a desemnat un număr de 23 SPA și 54 SCI atingându-se, astfel un total de 606 situri Natura 2000 dintre care 435 SCI-uri și 148 SPA-uri.

Acest număr de SCI-uri s-a menținut până în 2022, când prin HG 685/2022 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor speciale de conservare ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, o parte din siturile de importanță comunitară/Site of Community Importance (SCI) au devenit Arii speciale de conservare/Special Areas of Conservation (SAC). Astfel, la sfârșitul anului 2022 existau un număr de 211 situri SAC, 224 de situri SCI și 148 SPA.

Suprafața acoperită de siturile Natura 2000 a crescut de la cca 18% în 2007 la cca 23% din suprafața țării în prezent.

În contextul asigurării coerenței rețelei Natura 2000 și pentru a răspunde solicitărilor Comisiei Europene în procedurile de infringement care vizează desemnarea insuficientă a siturilor pentru protecția speciilor și habitatelor de interes comunitar, la nivelul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor s-a efectuat o analiză în acest sens și au fost identificate mai multe SCI-uri noi care să fie adăugate la lista actuală, precum și altele pentru care sunt propuse modificări. Procedura de desemnare de noi SCI se afla încă în derulare la sfârșitul anului 2022.

Figura V.35. Distribuția la nivel național a siturilor Natura 2000





Sursa: MMAP

Formularele standard ale siturilor Natura 2000 au fost actualizate și în anul 2022 cu date și informații rezultate din proiectele privind elaborarea sau actualizarea planurilor de management sau a proiectelor derulate de către Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor prin Direcția Generală Biodiversitate cu privire la implementarea art. 12 din Directiva Păsări și a art. 17 din Directiva Habitate, în scopul de a se definitiva lista SCI care să fie desemnate SAC.

Aceste informații sunt disponibile pe site-ul Agenției Europene de Mediu (<https://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/n2000/>) și pot fi consultate și în aplicația online Sistemul Integrat de Mediu (SIM) implementată la nivelul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (ANPM) care are o componentă dedicată domeniului Conservarea Naturii cunoscută sub numele de RNI-IBIS sau SIM-CN disponibilă la adresa natura.anpm.ro. Aplicația respectivă este destinată, atât agențiilor pentru protecția mediului, cât și Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor, dar și instituțiilor de cercetare și ONG-urilor și operatorilor economici pentru utilizarea datelor colectate, colectarea de noi date și informații și actualizarea acestora, în vederea susținerii deciziilor de mediu, precum și a raportărilor către instituțiile europene.

În 2022, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor a desemnat prin HG 685/2022 un număr de 211 SAC, respectiv acele SCI-uri care au avut elaborate și aprobate planuri de management.

Desemnarea SAC continuă și se va face progresiv, pe măsură ce alte SCI-uri vor avea planuri de management aprobate.

O altă categorie de arii naturale protejate o reprezintă ariile naturale protejate de interes internațional, respectiv rezervații ale biosferei, zonele umede de importanță internațională cunoscute și ca situri Ramsar și situri naturale ale patrimoniului natural universal. În harta de mai jos este evidențiată distribuția la nivel național a acestor arii naturale protejate.

Figura V.36. Distribuția la nivel național a ariilor naturale protejate de interes internațional



Sursa: MMAP

Rezervațiile biosferei

În România până în septembrie 2021 erau declarate trei Rezervații ale Biosferei: Delta Dunării (1991), Pietrosul Rodnei (1979), Retezat (1979), după această dată au rămas în număr de două ca urmare a retragerii Parcului Național Retezat pe motivul neîndeplinirii cerinței de a exista comunități rezidente în cadrul ariei naturale protejate respective.

În tabelul de mai jos sunt prezentate informații cu privire la suprafețele și distribuția la nivel național, a acestor arii naturale protejate.

Tabelul V.17. Rezervațiile biosferei în anul 2022

Denumire	Județ	Suprafața (ha)
	Total	
		624000
Delta Dunării	Tulcea, Constanța	580000*)
Pietrosul Rodnei	Maramureș, Bistrița-Năsăud,	44000

*)doar suprafața aferentă României din suprafața totală a Rezervației Biosferei Delta Dunării menționat pe site: <https://en.unesco.org>
Sursa: <https://en.unesco.org/biosphere/eu-na>

Conceptul și denumirea de „Rezervație a Biosferei” au fost promovate în 1971 prin Programul „Omul și Biosfera” (MAB), sub auspiciile UNESCO. Prin acest concept s-a avut în vedere conservarea unor zone naturale caracteristice, ecosisteme reprezentative capabile de menținerea și extinderea unor specii de plante și animale pe cale de dispariție sau în pericol.

În România există 2 rezervații ale biosferei, conform tabelului prezentat mai sus.

Delta Dunării - a fost desemnată ca rezervație a biosferei în 1998, unul dintre motive fiind biodiversitatea mult mai bogată și diversă în comparație cu alte delte ale Europei și chiar ale Terrei. În Delta Dunării s-a păstrat o densitate ridicată a multor specii care sunt rare sau lipsesc din alte zone ale continentului.

Mozaicul de habitate dezvoltate în Rezervația Biosferei Delta Dunării este cel mai variat din România cu o mare diversitate de comunități de plante și animale al căror număr a fost apreciat la peste 5000 de tipuri. Delta Dunării este cea mai mare zonă umedă și cea mai mare zonă de stuf din Europa.

Pietrosul Rodnei - a fost desemnată ca rezervație a biosferei în 1979, la a VI-a sesiune a Consiliului Internațional de Coordonare a Programului Om-Biosferă din cadrul UNESCO.

La început a fost protejat numai golul de munte din jurul Vârfului Pietrosu, ulterior suprafața rezervației a fost extinsă ajungând în prezent la 44000 ha.

Pe suprafața rezervației se află cel mai impresionant relief glaciatic din Munții Rodnei cu circurile glaciare Buhăescu - cel mai mare din Munții Rodnei, Zănoaga Iezerului, Zănoaga Mare, Zănoaga Mică, Rebra, Gropi, având în porțiunea bazală morene și căderi de apă pe pragurile de stâncă lustruite de ghețari.

Zona nu este locuită, dar satele din zona înconjurătoare depind de agricultură, creșterea animalelor, vânătoare și silvicultură. Datorită agriculturii tradiționale, peisajul sălbatic este menținut și astăzi.

Siturile Ramsar

Conform Convenției Ramsar, zonele umede au fost definite ca fiind întinderile de bălți, mlaștini, ape naturale sau artificiale, permanente sau temporare unde apa este stătătoare sau curgătoare, dulce sau sărată, inclusiv întinderi de apă marină a căror adâncime la reflux nu depășește șase metri, iar păsările de apă sunt păsări a căror existență depinde ecologic de zonele umede.

România a aderat la Convenția Ramsar în anul 1991 prin Legea 5/1991. La sfârșitul anului 2022 România avea 20 de situri Ramsar desemnate de către Secretariatul Convenției Ramsar, cu o suprafață totală **1110748** ha, reprezentând cca 5% din suprafața țării, redate în Tabelul V.18.

Situl Eleșteele Jijia, supranumit și „Delta Moldovei” reprezintă ultimul sit Ramsar desemnat la nivelul României, în iunie 2020 și primul sit Ramsar din regiunea Moldovei, propunerea de includere pe lista Ramsar fiind elaborată de Agenția pentru Protecția Mediului Iași și Garda de Mediu Iași în colaborare cu Universitatea Alexandru Ioan Cuza – Facultatea de Biologie cu sprijinul Societății Ornitologice Române (SOR).

În iulie 2021, România a extins de circa 5 ori suprafața sitului Complexul Piscicol Dumbrăvița, de la 414 la 2282 hectare, pentru a include și complexul de iaz de pește Rotbav și pentru a se alinia cu habitatele umede ale sitului Natura 2000. Necesitatea

extinderii sale s-a bazat pe mai multe motive pertinente, precum: includerea tuturor habitatelor umede din ariile Dumbrăvița și Rotbav (amenajări piscicole, lacuri, mlaștini, ape curgătoare, brațe moarte, lunci, terenuri inundate temporar sau permanent etc.). În acest fel, vechiul Sit Ramsar „Complexul Piscicol Dumbrăvița”, a devenit „Complexul Piscicol Dumbrăvița-Rotbav”, suprapus total peste limitele Sitului Natura 2000 ROSPA0037 Dumbrăvița-Rotbav-Măgura Codlei (fără aria Măgura Codlei) și deține o biodiversitate superioară vechiului sit.

Mai multe informații despre aceste situri pot fi consultate pe site-ul Ramsar: <https://www.Ramsar.org/wetland/romania>

Tabelul V.18. Situri Ramsar în România în 2022

Nr. crt	Denumire	Județ	Suprafața (ha)
	Total		110748
1.	Delta Dunării	Tulcea, Constanța	580000*)
2.	Parcul Natural Porțile de Fier	Caraș-Severin, Mehedinți	115666
3.	Ostroavele Dunării-Bugeac-Iortmac	Călărași, Constanța, Ialomița	82832
4.	Confluența Olt-Dunăre	Olt, Teleorman	46623
5.	Blahnița	Mehedinți	45286
6.	Calafat-Ciuperceni-Dunăre	Dolj	29206
7.	Bistreț	Dolj	27482
8.	Parcul Natural Comana	Giurgiu	24963
9.	Dunărea Veche - Brațul Măcin	Brăila, Tulcea, Constanța	26792
10.	Brațul Borcea	Călărași, Ialomița	21529
11.	Confluența Jiu-Dunăre	Dolj	19800
12.	Suhaia	Teleorman	19594
13.	Eleșteele Jijia	Iași	19432
14.	Insula Mică a Brăilei	Brăila	17586
15.	Parcul Natural Lunca Mureșului	Arad, Timiș	17166
16.	Canaralele de la Hârșova	Ialomița, Constanța	7406
17.	Iezerul Călărași	Călărași	5001
18.	Lacul Techirghiol	Constanța	1462
19.	Tinovul Poiana Stampei	Suceava	640
20.	Complexul Piscicol Dumbrăvița-Rotbav	Brașov	2282

*)doar suprafața aferentă României din suprafața totală a sitului Ramsar Delta Dunării menționat pe site: [ramsar.org](https://www.ramsar.org)

Sursa: site-ul Ramsar: <https://www.ramsar.org/wetland/romania>

Cele mai importante situri Ramsar sunt:

Insula Mică a Brăilei - o zonă complexă, care cuprinde pe lângă fluviul Dunărea și brațele acestuia, 7 insule și ostroave mari și 52 de lacuri/iezere permanente sau temporare. Fiecare dintre cele 7 insule reprezintă o atracție particulară datorită geomorfologiei distincte, a diversității de habitate acvatice, terestre și mixte. Fiecare insulă în parte este inundată la cote diferite ale Dunării.

Dintre ecosistemele identificate, 50% sunt naturale, 30% sunt seminaturale și 20% sunt antropizate.

9 din cele 19 tipuri de habitate identificate în Balta Mică a Brăilei se regăsesc pe Anexa I a Directivei Habitate.

Un număr de 218 specii de plante superioare se regăsesc în sistemul de insule și lacuri din Balta Mică a Brăilei printre care specii lemnoase caracteristice zonelor de luncă inundabilă: salcia (*Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix fragilis*), plopul (*Populus alba*, *Populus nigra*), ulmul (*Ulmus foliacea*), cătina mică (*Myricaria germanica*), murul (*Rubus caesius*).

Păsările sunt reprezentate de un număr de 206 de specii, care utilizează acest teritoriu pentru cuibărit, hrănire, ca loc de popas în timpul migrației sau pentru iernare. Cea mai mare concentrare de specii acvatice, dar și terestre, este semnalată în Insula Mică a Brăilei, în zona bălților Dobrele, Sbenghiosu, Lupoiu, Curcubeu, Gâsca, Jigara, Vulpașu și Cucova și în insula Fundu Mare.

Situl prezintă un interes deosebit pentru cel puțin 34 de specii de păsări protejate pe plan internațional, dintre care două, *Phalacroborax pygmeus* și *Pelecanus cripus*, sunt considerate priorități pentru programele Life.

Lunca Mureșului - situată în vestul țării, pe teritoriile județelor Arad și Timiș, reprezintă un ecosistem tipic de zonă umedă de mare diversitate, cu ape curgătoare și stătătoare, cu păduri (stejar pedunculat, frasin), galerii de sălcii și plopi, zăvoaie și șleauri de câmpie. Există suprafețe unde se întâlnesc plante erbacee rare sau pe cale de dispariție (plevița), un număr destul de mare făcând parte din „*Lista roșie a plantelor superioare din România*” ca specii vulnerabile: forfecuța bălții, inarița, chiminul porcului, stupinița, ștevia de baltă, cornaci. Ihtiofauna se caracterizează printr-o mare diversitate; pe râul Mureș există cosacul cu bot, morunașul, caracuda, somnul pitic, fusarul mare. Speciile de reptile și amfibieni identificate sunt specii protejate, inclusiv pe plan internațional. Un număr de peste 200 de specii de păsări își află în Parcul Natural Lunca Mureșului loc de cuibărit și de pasaj, aproape toate fiind cuprinse în anexele Convenției de la Berna ca specii ocrotite: acvila țipătoare mică,

cormoranul mare, stârcul de noapte, precum și efective mari de stârci cenușii, pescăruși răzători, stârcul și corcodelul mic, prigorii. De asemenea aici se află cea mai mare colonie de lăstuni de mal de pe întregul curs al râului Mureș. Dintre mamifere se remarcă vidra, dar și un număr mare de cerbi carpatini, lopătari, căpriori, mistreți.

Lacul Techirghiol - situat pe teritoriul județului Constanța, a fost declarat la sfârșitul lunii martie 2006, sit Ramsar, fiind inclus pe Lista zonelor umede de importanță internațională, în special ca habitat al păsărilor de apă.

Lacul Techirghiol reprezintă o locație prioritară pentru conservarea a două specii amenințate la nivel global: rața cu gât roșu (*Branta ruficollis*) și rața cu cap alb (*Oxyura leucocephala*), precum și a altor specii europene. În timpul iernii, lacul este utilizat ca loc principal de cuibărit de către *Branta ruficollis*, deoarece apa nu îngheață. În medie, 11800 de exemplare de astfel de păsări (13,4% din populația la nivel mondial) sunt prezente doar în această locație în luna ianuarie, când populația de găște se concentrează în această zonă. De asemenea, lacul reprezintă și o zonă importantă de staționare a speciilor migratoare în drumul lor din Rusia către Africa.

Parcul Natural Comana - un sit unic în Europa, care include zeci de specii de plante și animale protejate de legislația internațională și este considerat a doua deltă a României. Este situat la câteva zeci de kilometri de Capitală, în zona de sud a României, la distanță aproximativ egală între București și Giurgiu, fiind cea mai mare arie naturală protejată din Câmpia Română. Se întinde pe 25000 de hectare și cuprinde un ecosistem caracteristic deltei, cunoscut din vechime sub numele de Balta Comana. Specialiștii susțin că „Delta de lângă București” ocupă locul doi ca biodiversitate, după Rezervația Delta Dunării. Balta Comana, a treia zonă umedă a României după Balta Mică a Brăilei și Delta Dunării și a doua ca biodiversitate după Delta Dunării, găzduiește 141 specii de păsări și 13 specii de pești, din care două – țigănușul și cleanul de Comana se găsesc doar în acest areal natural.

Parcul a fost înființat prin Hotărârea de Guvern nr. 2151/2004, decizia de constituire a ariei protejate fiind adoptată în baza documentației tehnice și științifice elaborate încă din 1954 de către Academia Română. Academicienii le-au numit „Rezervația științifică de ghimpe” și „Rezervația științifică de bujor”.

Parcul Natural Porțile de Fier - desemnat ca sit Ramsar în 18 ianuarie 2011 se află situat în partea de sud-vest a României, la granița de stat cu Serbia, desfășurându-se pe teritoriile județelor Caraș-Severin și Mehedinți, în partea sudică a Munților Locvei și Almăjului și în sud-vestul Podișului Mehedinți.

Cuprinde o succesiune de zone umede (mlaștini, bălți rezultate în urma ridicării nivelului Dunării după construirea Sistemului Hidroenergetic și de Navigație Porțile de Fier I). Aceste zone umede au o importanță deosebită pentru populațiile de păsări de baltă care cuibăresc sau ierneză în această zonă.

Un număr mare de păsări acvatice pot fi observate în perioada de iarnă-primăvară pe suprafața lacului și în zonele umede limitrofe acestuia: cormoranul mic (*Phalacrocorax pygmaeus*), cormoranul mare (*Phalacrocorax carbo*), stârcul cenușiu (*Ardea cinerea*), egreta mică (*Egretta garzetta*), egreta mare (*Egretta alba*), rața mică (*Anas crecca*), rața cărâitoare (*Anas querquedula*), rața sulțar (*Anas acuta*), rața lingurar (*Anas clypeata*), rața cu cap castaniu (*Aythya ferina*), rața moțată (*Aythya fuligula*), ferestrașul mic (*Mergus albellus*), lișița (*Fulica atra*).

Zonele umede au o vegetație higrofilă formată în special din stuf (*Phragmites sp.*), papură (*Typha sp.*), rogoz (*Carex sp.*), pipirig, specii de salcie (*Salix alba*, *Salix purpurea*), plop alb (*Populus alba*) și negru (*Populus nigra*).

Cele mai importante zone umede, care au fost declarate zone de conservare specială avifaunistică sunt: Ostrovul Calinovăț (situat între Baziaș și Divici), Divici - Pojejena (o succesiune de 5 bălți și zone mlăștinoase) și Ostrovul Moldova Veche. O altă zonă umedă importantă este Balta Nera - Dunăre, situată în extremitatea vestică a parcului.

Tinovul Poiana Stampei - a fost desemnat sit Ramsar în 2012 pe o arie de 640 de hectare, iar din 2007 este sit Natura 2000. Tinovul Mare de la Poiana Stampei este cea mai mare mlaștină de turbă din România, iar specia dominantă este reprezentată de *Pinus silvestris f. turfosa*, înconjurată de o pădure de molid. Situat în Carpații Orientali într-o zonă deluroasă aflată la nord-vest de Munții Călimani are un peisaj cu fânațe și păduri, iar în zona mlăștinoasă oligotrofă apare vegetație de turbărie, reprezentată de specii de mușchi (*Sphagnum magellanicum*) care creează un strat gros ce mustește de apă. Situl reprezintă o zonă umedă rară cu caracter de tundră subarctică din România care găzduiește specii rare de plante, importante pentru biodiversitatea din România, iar tinovul reprezintă limita sudică pentru un mare număr de specii din sud-estul Europei. Se găsesc, de asemenea, comunități de alge, zooplancton și insecte cu valoare științifică și ecologică. Tinovul este alimentat de ploii și curgerea apei.

Are un rol deosebit de important în prevenirea inundațiilor din timpul primăverii când se topește zăpada sau în perioadele ploioase din timpul verii când cresc nivelurile râurilor Dorna și Dornișoara, deoarece reține cantități mari de apă și permite revenirea lentă a acesteia în peisaj. Ea reprezintă un biofiltru care purifică apa, iar mușchii din mlaștină absorb treptat bioxidul de carbon pe măsură ce cresc. În acest fel carbonul este înmagazinat în mușchi pe măsură ce aceștia se transformă în turbă.

Bistrețul - un mozaic de diverse habitate incluzând Lacul Bistreț, fluviul Dunărea, complexe lagunare și de pescuit, pașiști, terenuri agricole și păduri care găzduiesc o diversitate de floră și faună, în special păsări. Fiind localizat de-a lungul unei rute migratoare importante, situl are o deosebită importanță pentru cuibărit, odihnă și hrană pentru multe specii amenințate, cum

ar fi gâsca cu gât roșu - *Branta ruficollis* și pelicanul creț - *Pelecanus crispus*. În sit se desfășoară activități agricole, recreative și pescuitul. Lacul Bistreț are un rol de rezervor de apă și influențează nivelul apei freactice. Suprafața ce înconjoară lacul are importanță arheologică fiind unul din cele mai importante complexe din Epoca Bronzului din zona Dunării Inferioare. Activitățile care constituie amenințări pentru sit sunt: fermele piscicole, braconajul și deșeurile solide. Se are în vedere desemnarea sa ca sit transfrontalier împreună cu situl *Ibisha Island* din Bulgaria.

Iezerul Călărași – este un lac de origine naturală, rămas după asanarea parțială a vechiului și întinsului Iezer Călărași. Iezerul este alimentat cu apă din Dunăre prin canale artificiale. Pe malul lacului se află un brâu de stuf și papură de peste 4 hectare. În jurul iezerului se întind pajiști și culturi agricole. Situl este important pentru populațiile cuibăritoare și în perioada de migrație. Situl are o deosebită importanță pentru 271 specii de păsări acvatice sedentare și migratoare, precum și pentru câteva specii de pești, amfibieni, reptile și mamifere, inclusiv specii amenințate la nivel național, european și global. În timpul iernii se întâlnesc concentrații mari ale speciilor gărliță mare – *Anser albifrons* și gâsca cu gât roșu - *Branta ruficollis* care găsesc aici condiții de cuibărit, hrană și viețuire. Activitățile umane includ pescuitul, acvacultura și agricultura, iar situl prezintă importanță pentru controlul inundațiilor și rolul de reîncărcare a apelor subterane. Turismul necontrolat și pescuitul excesiv constituie potențiale amenințări pentru sit. Sunt prevăzute câteva măsuri de conservare precum prevenirea arderii stufărișului, reducerea folosirii substanțelor chimice în agricultură și o posibilă dezvoltare a ecoturismului. Se are în vedere desemnarea sa ca sit transfrontalier împreună cu situl *Srebarna* din Bulgaria.

Balta Suhaia - situată amonte de Zimnicea și aval de Turnu Măgurele în vecinătatea Dunării, este protejată prin Convenția Ramsar începând din iunie 2012, fiind importantă pentru ocrotirea a două specii faunistice: pelicanului creț (*Pelecanus crispus*) și a unui pește cunoscut sub denumirea populară de țigănuș (*Umbra krameri*), specii considerate vulnerabile, aflate pe lista roșie a IUCN. Situl Ramsar cuprinde atât Balta Suhaia, mlaștini, canale, stufărișuri, cât și o zonă din cursul Dunării care include grinduri, japșe, brațe moarte, adâncituri cu ape temporare. Se are în vedere desemnarea sa ca sit transfrontalier, împreună cu situl *Belene Islands Complex* din Bulgaria.

Situri naturale ale patrimoniului natural universal

În anul 1990, România a acceptat Convenția privind protecția patrimoniului mondial, cultural și natural, adoptată de Conferința generală a Organizației Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură, la 16 noiembrie 1972, la Paris.

Din 1991 Delta Dunării este inclusă pe Lista Convenției Patrimoniului Mondial UNESCO, ca o recunoaștere a valorii de patrimoniu natural universal al acestui teritoriu. Motivele care au stat la baza desemnării ca sit al patrimoniului natural universal au fost în principal complexitatea de habitate de valoare mondială pentru anumite specii rare și pe cale de dispariție fiind o zonă umedă, unică, atât la nivel european, cât și la nivel internațional, cu o valoare culturală specială.

Din 2017 România se poate mândri cu un alt sit UNESCO "**Păduri de fag antice și primitive din Carpați și alte regiuni ale Europei**" ("*Ancient and Primeval Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe*") - sit transnațional compus din păduri seculare din mai multe țări europene printre care și România.

Situl inițial listat de UNESCO în 2007, denumit **pădurile primare de fag din Carpați**, cuprindea zone din zece masive muntoase diferite începând din Ucraina până în Slovacia. În 2011, s-au adăugat pădurile bătrâne de fagi din Germania, alte cinci locuri aflate în diverse părți ale Germaniei.

În 2017, situl a trecut printr-o extindere masivă când au fost adăugate păduri din **Carpații românești**, precum și zone din Munții Balcani, Cantabrici, Alpi, Apenini, Alpii Dinarici și din podișurile Belgiei, precum și încă o serie de noi zone din Ucraina.

Astfel, pădurile din 8 zone ale României unice prin frumusețe și rolul lor în păstrarea echilibrului ecosistemic: Izvoarele Nerei, Cheile Nerei-Beușnița, Domogled-Valea Cernei (Caraș Severin), Masivul Cozia, Lotrișor (Vâlcea), Codrul secular Șinca (Brașov), Codrul secular Slătioara (Suceava), Groșii Țibleșului și Strâmbu Băiuț (Maramureș), au fost adăugate pe Lista siturilor patrimoniului UNESCO întregind situl transnațional mai sus-amintit.

Limitele Sitului patrimoniu mondial UNESCO "**Păduri seculare și primare de fag din Carpați și alte regiuni ale Europei**" se regăsesc pe site-ul Ministerului Mediului Apelor și Pădurilor, la adresa: <http://www.mmediu.ro/articol/date-gis/434>

V.3.2 MANAGEMENTUL ARIILOR NATURALE PROTEJATE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 95/2016 privind înființarea Agenției Naționale pentru Arii Naturale Protejate și pentru modificarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor

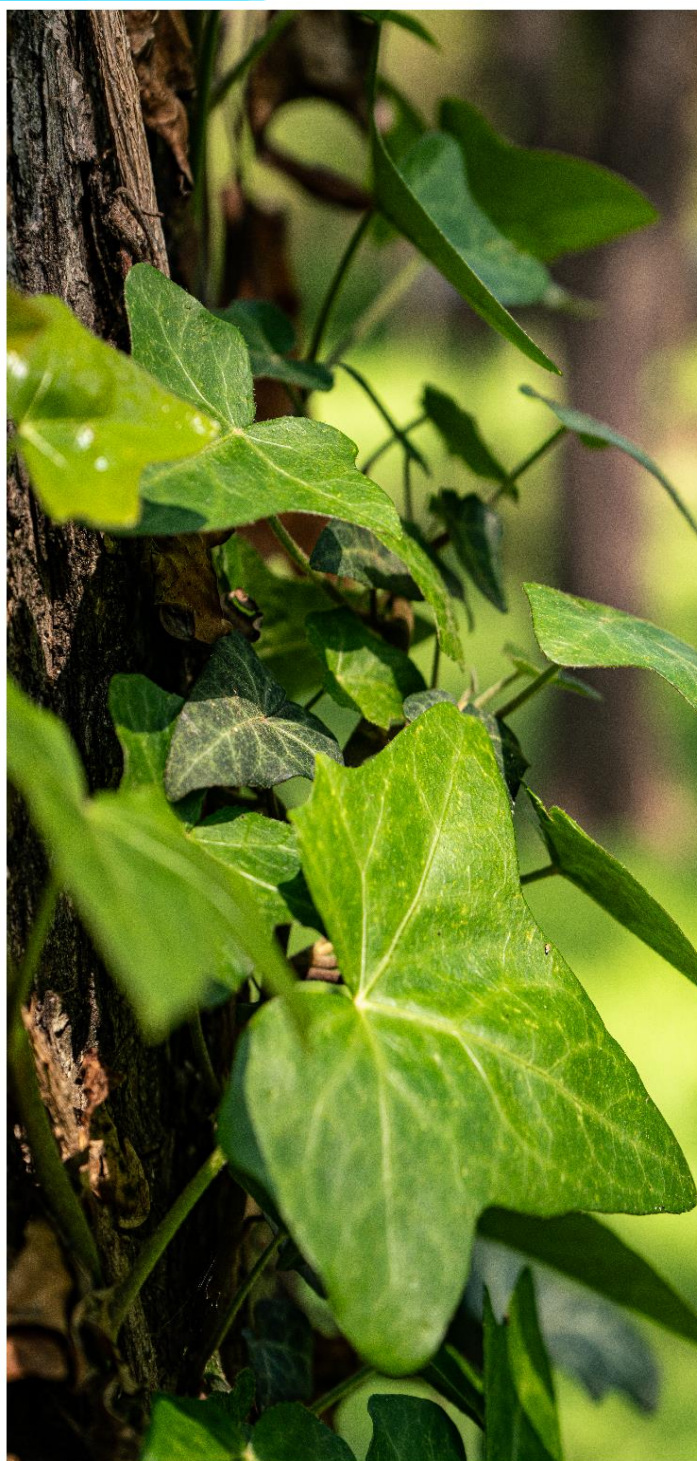
naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările prin Legea nr. 220/2019, autoritatea responsabilă cu asigurarea cadrului necesar pentru managementul ariilor naturale protejate este Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate (ANANP), prin structurile teritoriale.

Ariile naturale protejate reprezintă cel mai important mijloc de conservare a biodiversității, întrucât includ cele mai reprezentative zone din punct de vedere al capitalului natural și cultural, reprezintă metoda cea mai bună de a salva speciile și habitatele degradate sau pe cale de dispariție.

Pentru ca aceste arii protejate să-și atingă rolul de protecție și conservare a speciilor și habitatelor naturale, măsurile de management în arii se elaborează și se implementează în așa fel încât să se mențină sau chiar să se refacă, acolo unde este nevoie, ecosistemele naturale și populațiile de specii sălbatice, căutându-se soluții pentru utilizarea durabilă a resurselor naturale.

Conform datelor și informațiilor ANANP, în anul 2022, un număr de 349 de arii naturale protejate erau încredințate în administrare prin contract diferitelor entități, în baza dispozițiilor art. 18 alin. (1) lit. b) din O.U.G. nr. 57/2007 *privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea 49/2011, cu modificările și completările ulterioare*. Cu excepția a 27 de arii naturale protejate, care se află în administrarea Administrației Rezervației Biosferei Delta Dunării (ARBDD), conform prevederilor art. 18 alin. (1) lit. c) din ordonanța mai sus-menționată, celelalte arii naturale protejate sunt administrate de ANANP, prin structurile sale teritoriale, în conformitate cu prevederile art. 18 alin. (1) lit. a) din aceeași ordonanță.

De asemenea, în cursul anului 2022 ANANP a analizat un număr de 6 planuri de management pentru care s-au solicitat completări și/sau clarificări, respectiv au fost înaintate, conform prevederilor legale, la autoritatea publică centrală pentru protecția mediului în vederea aprobării, alte 10 planuri de management fiind în procedura de avizare. În completarea metodologiei de atribuire a ariilor naturale protejate, ANANP a elaborat Procedura privind încheierea parteneriatelor pentru administrarea ariilor naturale protejate, prevăzută la art. 16 alin. (31) din O.U.G. nr. 57/2007, cu modificările și completările ulterioare. Situația cu planurile de management aprobate se regăsește la Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor.



VI. PĂDURILE

VI.1. FONDUL FORESTIER NAȚIONAL: STARE ȘI CONSECINȚE

VI.2 AMENINȚĂRI ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA PĂDURILOR

VI.3. TENDINȚE, PROGNOZE ȘI ACȚIUNI PRIVIND GESTIONAREA DURABILĂ A PĂDURILOR

VI.1. FONDUL FORESTIER NAȚIONAL: STARE ȘI CONSECINȚE

Fondul forestier al României este constituit, potrivit art. 1 alin. (1) din Legea nr. 46/2008 - Codul silvic, republicată, cu modificările și completările ulterioare, din următoarele categorii de terenuri:

- păduri;
- terenuri destinate împăduririi;
- terenuri care servesc nevoilor de cultură, producție sau administrație silvică;
- iazuri;
- albiile pâraielor;
- alte terenuri cu destinație forestieră, inclusiv cele neproductive;

cuprinse în amenajamente silvice la data de 1 ianuarie 1990, inclusiv cu modificările de suprafață, conform operațiunilor de intrări-ieșiri efectuate în condițiile legii, indiferent de forma de proprietate.

Obiectivele complexe realizate de silvicultură se interconectează cu întinderea și starea resurselor forestiere pe de o parte, și cu capacitatea acestor resurse de a susține nevoile socio-umane și mediogene aflate în continuă schimbare. Capacitatea ecosistemelor forestiere de a satisface nevoia de produse și servicii solicitate de societate, impune realizarea unui echilibru durabil ca o condiție decisivă pentru păstrarea stabilității și perenității fondului forestier, precum și conservarea eficacității polifuncționale. În concordanță cu dezvoltarea social-economică, se impune un efort constant de majorare a fondului forestier și a vegetației forestiere, concomitent cu o distribuție a vegetației forestiere corelată cu condițiile fizico-geografice, precum și împădurirea terenurilor degradate și slab productive pentru agricultură, iar ponderea spațiilor verzi intravilane și a altor asociații de specii forestiere de pe terenuri amplasate în afara fondului forestier urmând să crească treptat densitatea acestora în zonele cu deficit accentuat. Se impune tot mai mult diferențierea rațională și eficientă a organizării și gospodăririi eficiente a pădurilor cu rol principal de producție, dar și a celor cu funcții prioritare de protecție a localităților, solurilor, lacurilor de acumulare, de interes cinegetic, științific, peisagistic, a celor din bazinele hidrografice torențiale și a rezervațiilor naturale. Silvicultura este chemată să-și adapteze și perfecționeze continuu tehnicile și tehnologiile de întemeiere și îngrijire a pădurii, de alegere și aplicare a regimurilor și tratamentelor, de reconstrucție a ecosistemelor necorespunzătoare structural și funcțional și de conservare eficientă a pădurilor supuse regimului special de conservare sau de ocrotire integrală. Din statisticile elaborate sub egida FAO, pe Terra suprafața pădurii este de circa 3,9 miliarde hectare, reprezentând aproximativ 30% din suprafața uscatului. Raportată la populația globului rezultă în medie 0,6 ha/locuitor și se estimează că 47% din resursele forestiere se găsesc în zonele tropicale, 33% în cele boreale, 11% în cele temperate și 9% în cele subtropicale.

Sursa: M.M.A.P. - D.P.S.S.

V.1.1. Evoluția suprafeței fondului forestier

RO 45
Cod indicator România: RO 45
Cod indicator AEM: SEBI 17
DENUMIRE: PĂDURI: fond forestier, creșterea și recoltarea masei lemnoase
DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă evoluția fondului forestier, creșterea anuală netă și tăierile anuale, ca și rata de utilizare a pădurilor (fracția de tăieri anuale din creșterea anuală).

Fondul forestier național al României se întindea la 31 decembrie 2022, pe o suprafață de 6 613 mii hectare, respectiv 27,7% din suprafața țării, astfel încât suprafața fondului forestier a înregistrat o creștere de 6 mii hectare, comparativ cu anul 2021, datorită în principal reamenajării pășunilor împădurite și introducerii în fondul forestier a terenurilor degradate, în condițiile Legii nr. 46/2008 privind Codului silvic, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Tabelul VI.1 Evoluția suprafeței pădurilor din fondului forestier cu principalele categorii de specii, în perioada 2013 - 2022
mii hectare

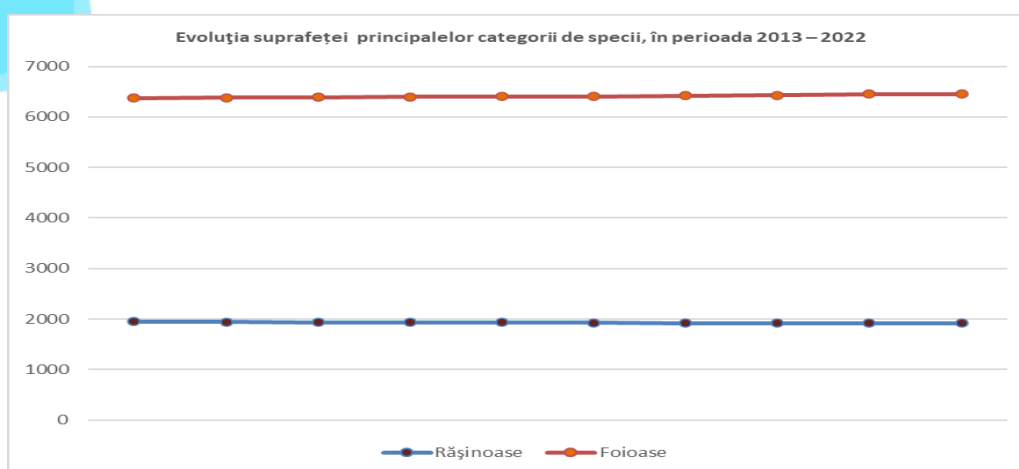
Categoriile de folosință/Anul	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Fondul forestier - total	6539	6545	6555	6559	6565	6583	6592	6604	6607	6613
Suprafața pădurilor	6381	6387	6399	6404	6406	6418	6427	6449	6450	6457
- Rășinoase	1937	1930	1931	1929	1924	1917	1915	1916	1919	1915
- Foioase	4444	4457	4468	4475	4482	4501	4512	4533	4531	4542

Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activitat%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AEn-anul-2022>

Figura VI.1 Evoluția suprafeței principalelor categorii de specii din fondul forestier, în perioada 2013 – 2022

(mii ha)



Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

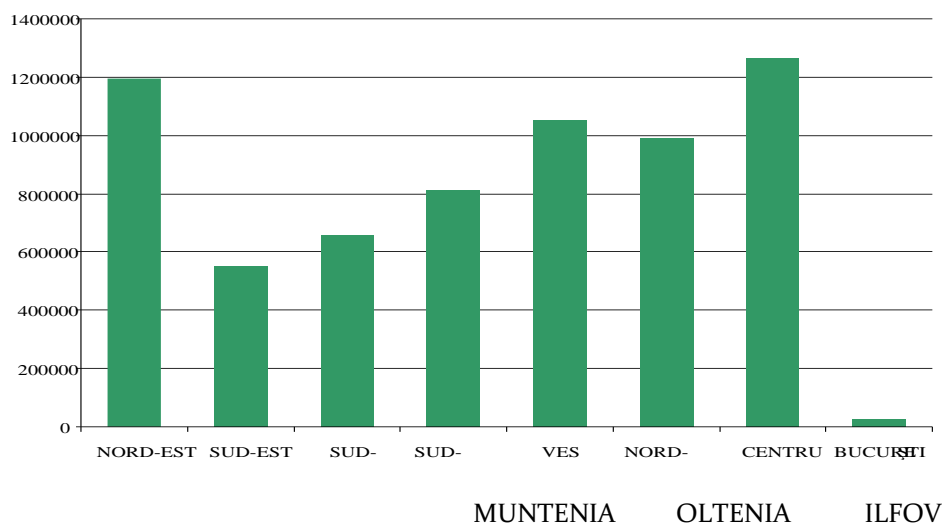
Datorită reliefului și condițiilor climatice existente în țara noastră, care sunt favorabile dezvoltării speciilor de foioase, suprafața ocupată cu arboretele de foioase este de 2,3 ori mai mare decât suprafața ocupată cu arboretele de rășinoase.

Aproximativ 42 % din suprafața fondului forestier se întinde pe suprafața județelor Suceava (6,6%), Caraș-Severin (6,5%), Hunedoara (4,8%), Argeș (4,2%), Vâlcea (4,1%), Bacău (4,1%), Harghita (4%), Neamt (4%) și Maramureș (3,9%) .

Distribuția fondului forestier pe regiuni de dezvoltare indică o podere însemnată de păduri în regiunile de dezvoltare CENTRU (19,3%) și NORD-EST (18,2%), urmate de regiunile de dezvoltare VEST (16,2%), NORD-VEST (15,2%), SUD-VEST-OLTENIA (12,3%) și cele mai scăzute în SUD-MUNTENIA (10,0%), SUD-EST (8,4%) și BUCUREȘTI-ILFOV (0,4%).

Figura VI.2 Distribuția fondul forestier, pe regiuni de dezvoltare, la sfârșitul anului 2022

- ha -



Sursa: IFN, M.M.A.P.- D.P.S.S.

Suprafața de pădure care revine pe locuitor este de 0,34 ha (la 1 ianuarie 2022 populația rezidentă a fost de 19 038 mii persoane¹), apropiată de cea europeană 0,31 ha.

¹Populația României rezidentă la 1 ianuarie 2022 www.insse.ro

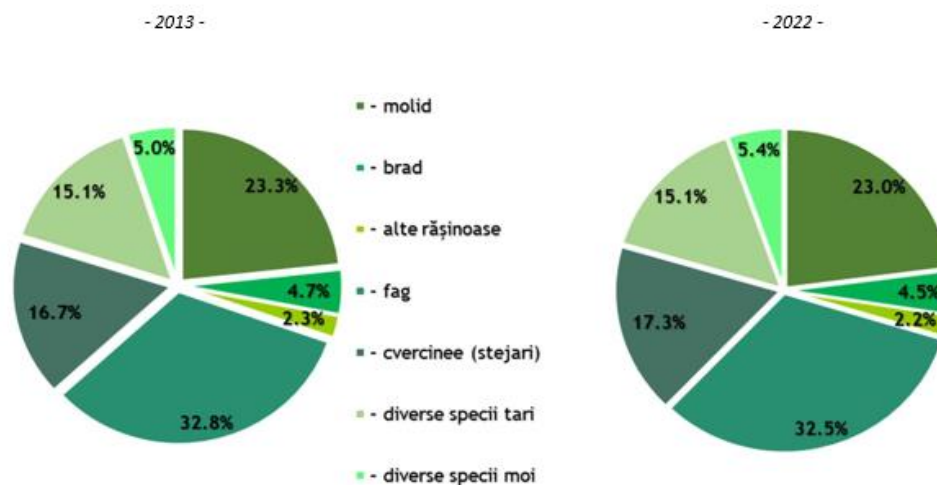
Creșterea medie anuală, la nivelul anului 2022, a fost de 7,8 m³/an/ha (conform datelor furnizate de de Inventarul fondului Forestier), peste media europeană de 4,4 m³/an/ha.

Tabelul VI.2 Indice recoltare masă lemnoasă – m³/an/ha în perioada 2016-2022

Anul	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Indice recoltare masa lemnoasă – mc/an/ha	2,7	2,8	2,95	2,95	2,94	2,98	2,94

Sursa: IFN, M.M.A.P.- D.P.S.S.

Figura VI.3 Structura suprafeței fondului forestier, pe principalele specii forestiere

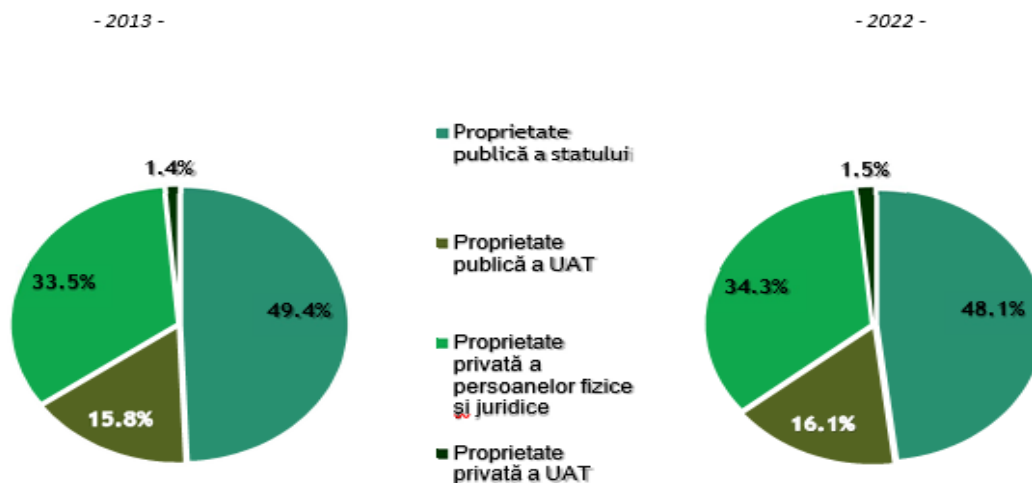


Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activit%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AEn-anul-2022>

În anul 2022, proprietatea publică reprezenta 64,2% din suprafața totală a fondului forestier național, fiind administrată în principal de către Regia Națională a Pădurilor – Romsilva, iar proprietatea privată reprezenta 35,8%, fiind administrată în cea mai mare parte de structurile silvice private. În anul 2013, proprietatea publică reprezenta 65,2%, iar proprietatea privată reprezenta 34,8%, încă de atunci având aceeași administrare majoritară în cazul ambelor categorii. Suprafața fondului forestier în proprietate privată are o tendință crescătoare, în defavoarea suprafeței în proprietate publică, datorită continuării procesului de retrocedare a pădurilor.

Figura VI.4 Structura suprafeței fondului forestier, pe forme de proprietate



Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activit%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AEn-anul-2022>

Repartizarea fondului forestier național pe regiuni de dezvoltare și județe este neuniformă, în funcție de condițiile fizico-geografice și dezvoltarea economico-socială a zonei. În anul 2022, fondul forestier era concentrat într-o proporție însemnată în regiunile de dezvoltare Centru (19,2% din totalul fondului forestier) și Nord-Est (18,2%), urmate de regiunile de dezvoltare Vest (16,2%), Nord-Vest (15,3%), Sud-Vest-Oltenia (12,3%), Sud-Muntenia (10,0%), Sud-Est (8,4%) și București-Ilfov (0,4%).

Figura VI.5 Suprafața fondului forestier pe județe, la sfârșitul anului 2022



Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activitatilor-din-silvicultura-in-anul-2022>

Suprafețe mai mari de fond forestier se înregistrează, în anul 2022, în județele: Suceava (438 mii hectare), Caraș-Severin (435 mii hectare), Hunedoara (316 mii hectare), Argeș (277 mii hectare), Vâlcea (274 mii hectare), Bacău (273 mii hectare), Harghita (264 mii hectare), Neamț (262 mii hectare) și Maramureș (260 mii hectare).

Fondul forestier proprietate publică a statului, aflat în administrarea Regiei Naționale a Pădurilor - Romsilva ocupa, la data de 31 decembrie 2022, conform raportărilor statistice transmise de direcțiile silvice, o suprafață totală de 3.126.960 ha.

Tabelul VI.3 Evoluția fondului forestier proprietate publică a statului între anii 2015-2022

Anul	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Suprafața (ha)	3.202.656	3.145.793	3.138.761	3.135.927	3.132.469	3.128.367	3.128.295	3.126.960

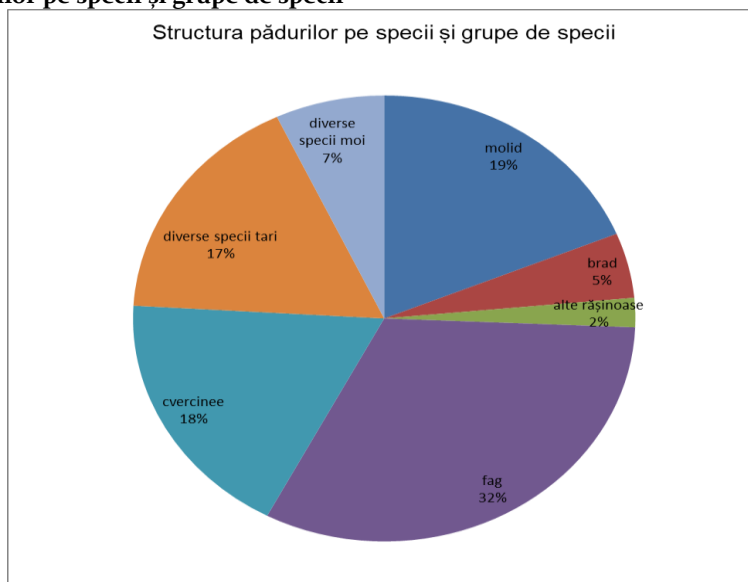
Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Modificările de suprafață au fost determinate, în principal, de:

- punerile în posesie efectuate ca urmare a aplicării legilor fondului funciar;
- corecțiile de suprafețe operate cu ocazia lucrărilor de reamenajare a unor ocoale silvice;
- scoaterilor definitive ale unor terenuri din fondul forestier proprietate publică a statului;
- suprafețe predate în baza Legii nr. 220/2018;
- suprafețe predate în baza Legii nr. 192/2010
- suprafețe reprimate în fondul forestier proprietate publică a statului în urma unor hotărâri judecătorești definitive și irevocabile sau a unor invalidări ale comisiilor județene;
- terenuri achiziționate conform prevederilor H.G. 118/2010;
- suprafețe primite în compensare în urma scoaterilor definitive din fondul forestier proprietate a statului;
- suprafețele nepuse în posesie conform Legii nr. 18/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare, care au rămas disponibile după finalizarea aplicării legii susmenționate și au fost preluate prin procese verbale de predare – primire încheiate între ocolul silvic și comisia locală de fond funciar;
- alte cauze.

Din punct de vedere al structurii pe specii, fagul este specia majoritară în compoziția pădurilor, ocupând 32% din suprafața acestora. Structura pădurilor pe specii și grupe de specii este prezentată mai jos.

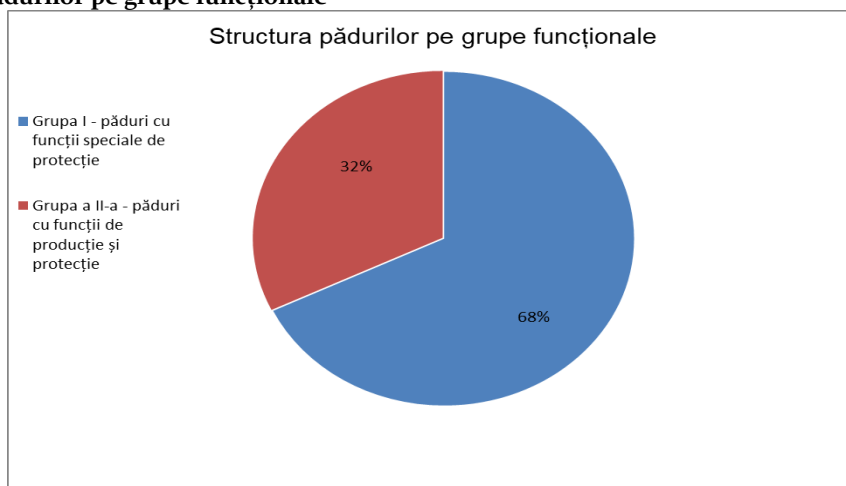
Figura VI.6 Structura pădurilor pe specii și grupe de specii



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Din punct de vedere funcțional, pădurile încadrate în grupa funcțională I, respectiv cele cu funcții speciale de protecție, sunt majoritare, reprezentând 68% din suprafața totală a pădurilor, în timp ce pădurile cu funcții de producție și protecție (grupa funcțională II) ocupă doar 32% din suprafața respectivă.

Figura VI.7 Structura pădurilor pe grupe funcționale



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Până la data de 31.12.2022 a fost validată reconstituirea dreptului de proprietate pentru suprafața de **3.026.402 ha** și s-a pus în posesie suprafața de **2.917.262 ha**.

Motivul nepunerii în posesie a persoanelor fizice/juridice a terenurilor forestiere validate ca drept de proprietate de către comisiile județene de fond funciar sunt:

- lipsa hotărârilor de guvern de trecere din public în privat a terenurilor forestiere supuse retrocedării;
- lipsa specialiștilor autorizați în cadastru din cadrul comisiilor locale de fond funciar care să efectueze măsurarea terenurilor forestiere supuse retrocedării;
- lipsa planurilor parcelare la nivel de unități administrativ-teritoriale, în baza cărora se realizează delimitarea și se efectuează punerile în posesie;
- validarea dreptului de proprietate doar ca întindere, fără să se întocmească/valideze anexele cu amplasamentul cadastral și amenajistic al terenurilor forestiere supuse restituirii, pentru a putea fi puse la dispoziția comisiilor locale de fond funciar;
- perpetuarea practicii unor comisii județene de fond funciar de a nu mai supune procedurilor administrative, prevăzute de legile fondului funciar, sentințele judecătorești date în dosare în care direcțiile silvice nu au fost parte, prin care s-a recunoscut reclamantilor dreptul de proprietate, ca întindere, iar comisiile locale de fond funciar au fost obligate să

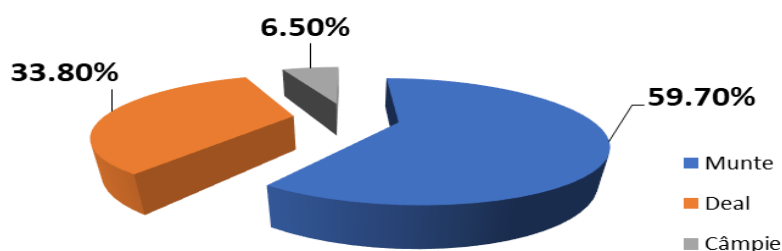
facă punerea în posesie și comisiile județene de fond funciar să emită titlurile de proprietate, situații în care se solicită ocoalelor silvice să predea comisiilor locale de fond funciar terenurile forestiere precizate în sentințele judecătorești;

- proprietarii nu sunt de acord cu suprafețele și amplasamentele terenurilor forestiere validate de comisiile județene de fond funciar;
- validarea dreptului de proprietate pe anexe cu terenuri agricole pe vechile amplasamente, iar punerea în posesie efectuându-se cu terenuri forestiere, fără să se aplice prevederile Art. 29 din Legea nr. 1/2000 pentru reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor agricole și celor forestiere, și fără să se întocmească Anexa 38, în astfel de cazuri;
- sunt deschise acțiuni de contestare, la instanțele de judecată, ale hotărârilor de validare emise de comisiile județene de fond funciar, cu încălcarea prevederilor legilor fondului funciar.

Sursa: Regia Națională a Pădurilor-Romsilva

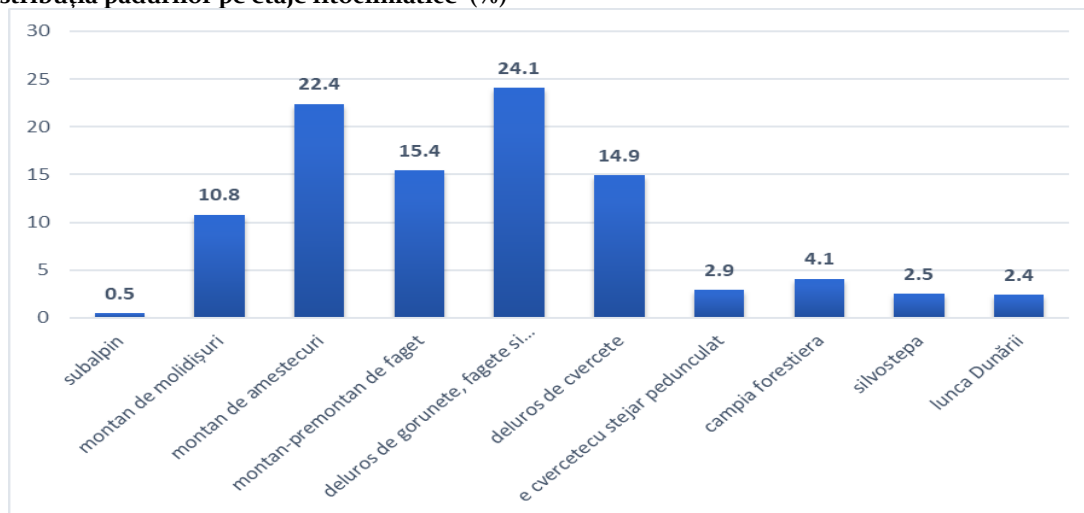
VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief

Figura VI.8 Distribuția pădurilor pe forme de relief



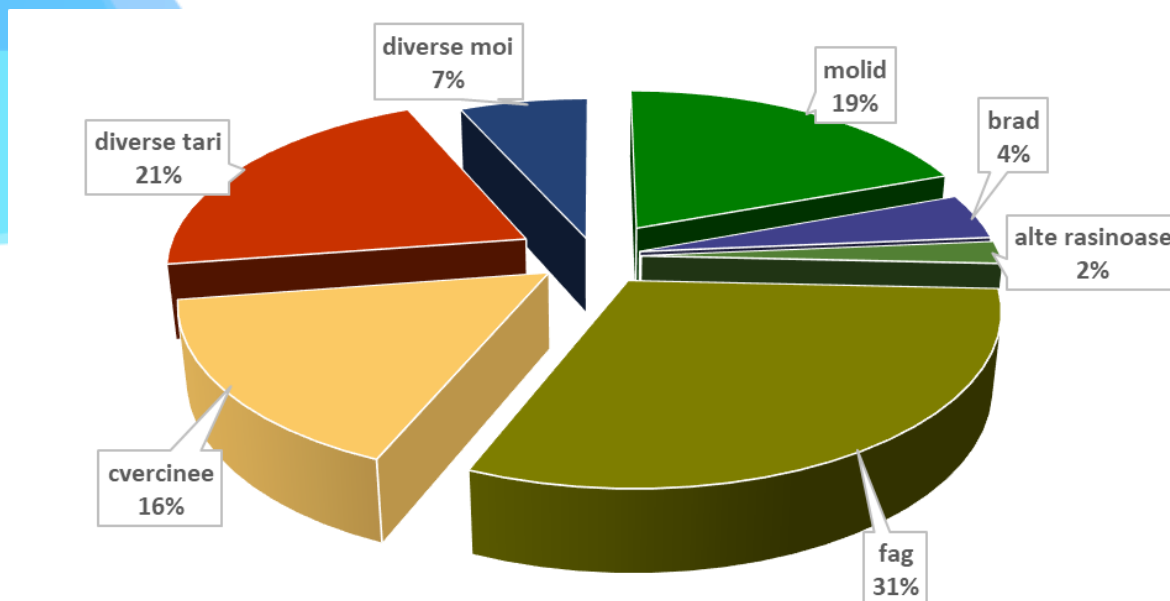
Sursa: IFN, M.M.A.P.- D.P.S.S.

Figura VI.9 Distribuția pădurilor pe etaje fitoclimatice (%)



Sursa: IFN, M.M.A.P.- D.P.S.S.

Figura VI.10 Distribuția pădurilor pe specii și grupe de specii

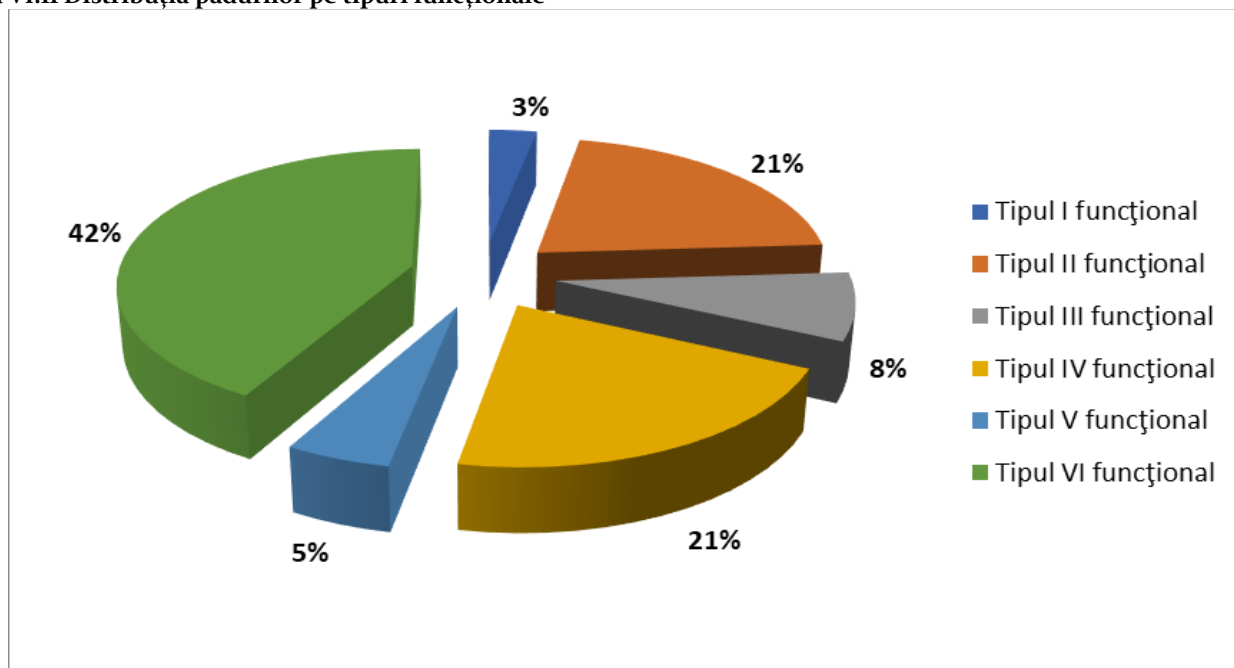


Sursa: IFN, M.M.A.P.- D.P.S.S.

Obiectivele ecologice, economice și sociale ale pădurii se exprimă prin natura produselor și serviciilor de protecție ori social-culturale și sunt definite în corelație cu cerințele și așteptările societății prin strategia de dezvoltare a sectorului forestier, cu programele naționale în domeniul forestier, cu studiile și proiectele cu impact major asupra ecosistemelor forestiere (lacuri de acumulare, zone și unități industriale, autostrăzi, căi ferate, etc).

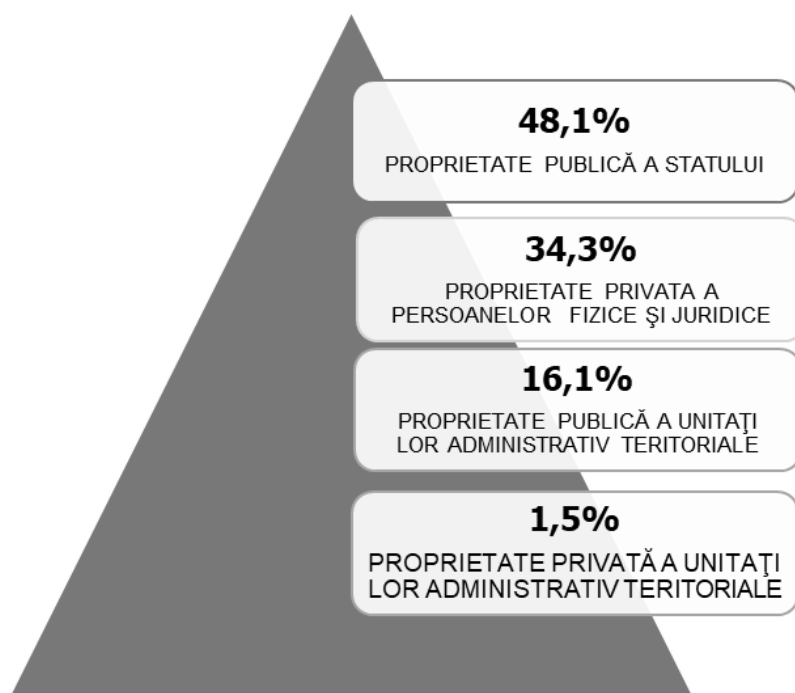
Tipurile funcționale I și II atribuite pădurilor cu funcții de protecție absolută, determină excluderea de la reglementarea procesului de producție lemnoasă (recoltarea de produse principale), tipurile funcționale III și IV cuprind pădurile cu funcții speciale de protecție și producție, pentru care se reglementează procesul de producție lemnoasă (produse principale, însă cu restricții speciale în aplicarea măsurilor de gospodărire) și tipurile funcționale V și VI cuprind pădurile cu funcții de producție care permit aplicarea întregii game de lucrări silvotehnice.

Figura VI.11 Distribuția pădurilor pe tipuri funcționale



Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

Figura VI.12 Distribuția suprafeței fondului forestier pe forme de proprietate la nivelul anului 2022



Sursa: IFN, M.M.A.P.- D.P.S.S.

Inventarul Forestier Național (IFN) furnizează informații asupra resurselor forestiere naționale la nivel regional și la nivelul întregii țări. Aceste informații se referă la vegetația forestieră (categoriile de pădure și alte terenuri cu vegetație forestieră) și la arborii din afara pădurii evaluate prin ciclul II al IFN (anul 2018).

Suprafața totală a pădurii este de 7.046.056 ha, din care terenuri acoperite cu arbori 6.900.962 ha, terenuri destinate împăduririi 78.457 ha și alte terenuri goale 66.637 ha.

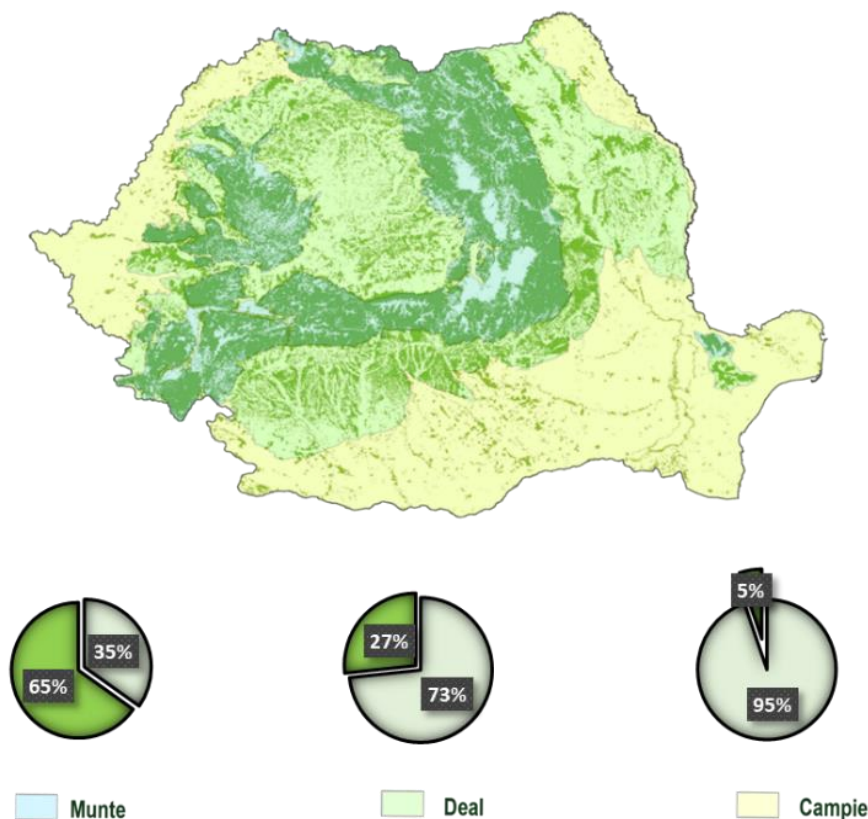
Pe forme de relief, în zona de câmpie s-a identificat o suprafață de 435.381 ha, în zona de deal, 2.378.572 ha și în zona de munte, 4.087.009 ha (figura VI.13).

Tabelul VI.4 Distribuția pădurii după principalele forme de relief

Specificații	Unitatea de măsură	Forme de relief			Total
		Câmpie	Deal	Munte	
Terenuri acoperite cu arbori	ha	435381.032	2378572	4087009.21	6900962.3
	±(1)	2.997	2.121	1.211	1.041
Terenuri destinate împăduririi	ha	12651.805	8947.746	56857.298	78456.849
	±	19.864	40.294	18.609	14.761
Alte terenuri goale	ha	5638.893	18948.146	42049.858	66636.898
	±	27.161	23.838	21.938	15.585
Total	ha	453671.73	2406467.9	4185916.36	7046056
	±	2.89	2.103	1.156	1.011

Sursa: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea"

Figura VI.13 Distribuția pădurii după principalele forme de relief



Sursa: Institutul National de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură “Marin Drăcea”

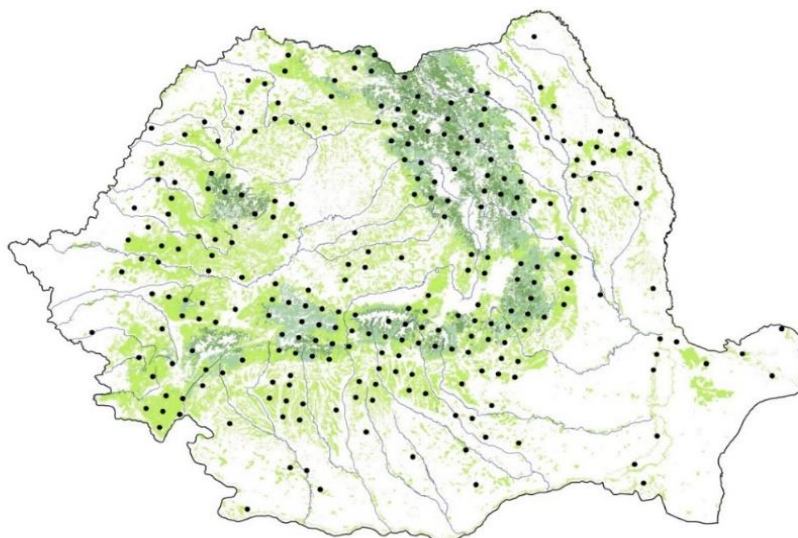
VI.1.3. Starea de sănătate a pădurilor

RO 46
Cod indicator România: RO 46
Cod indicator AEM: SEBI 18
DENUMIRE: PĂDURI: lemn mort (uscat)
DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă volumul de lemn mort, sub formă de copaci uscați sau doborâți, după tipul de pădure (m ³ /ha)

Starea de sănătate a pădurilor, evaluată prin activitatea de monitorizare forestieră

În anul 2022, evaluarea stării de sănătate a arborilor din rețeaua transnațională s-a realizat în cadrul a 238 de sondaje, cu 4 mai multe decât în anul 2021, diferența până la numărul maxim de sondaje fiind reprezentat de arboretele temporar inaccesibile, exploatate sau în curs de regenerare ce nu îndeplinesc criteriile dimensionale minime pentru a fi evaluate. Important de menționat este faptul că această rețea nu este reprezentativă la nivelul României (eroarea de eșantionaj fiind de ±8%), rezultatele arătând doar dinamica evoluției stării de sănătate de la un an la altul și chiar pe perioade mai lungi din trecut. Informațiile obținute din această rețea, referitoare la pădurile României sunt integrate la nivel european cu cele obținute din rețele similare, ale țărilor membre ICP-Forests (eroarea fiind de ± 1.3%). Au fost evaluați un număr total de 5712 arbori, cu 96 mai mulți ca în anul precedent, dintre care rășinoase 954 arbori (16,7%) și foioase 4758 arbori (83,3%). La nivel de specie au fost evaluate un număr total de 6 specii de rășinoase, dintre care molidul este predominant (73%), urmat de brad (21%) și 30 de specii de foioase, având ca specie dominantă fagul (43,5%) urmat de gorun (12,8%) și carpen (11,2%). Procentul de defoliere mediu (defolierea medie), la nivelul rețelei pan-europene de monitoring forestier din România, este de 16,2%, mai mare cu 0,8% față de anul 2021. Analiza pe grupe de specii relevă o ușoară descreștere față de anul precedent în cazul rășinoaselor de la 16,0% în 2021 la 15,5% în 2022, în cel al foioaselor înregistrându-se o creștere de 1,1%.

Figura VI.14 Rețeaua pan-europeană de supraveghere a stării de sănătate a pădurilor (16x16 km -Nivel I)



Sursa: Institutul National de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură “Marin Drăcea”

Procentul mediu al arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) la nivel național este de 13,1% (tabel VI.4) în creștere cu 1,1 procente față de anul 2021.

Tabelul VI.5 Dinamica procentului arborilor sănătoși (Def≤25) și vătămați (Def>25)

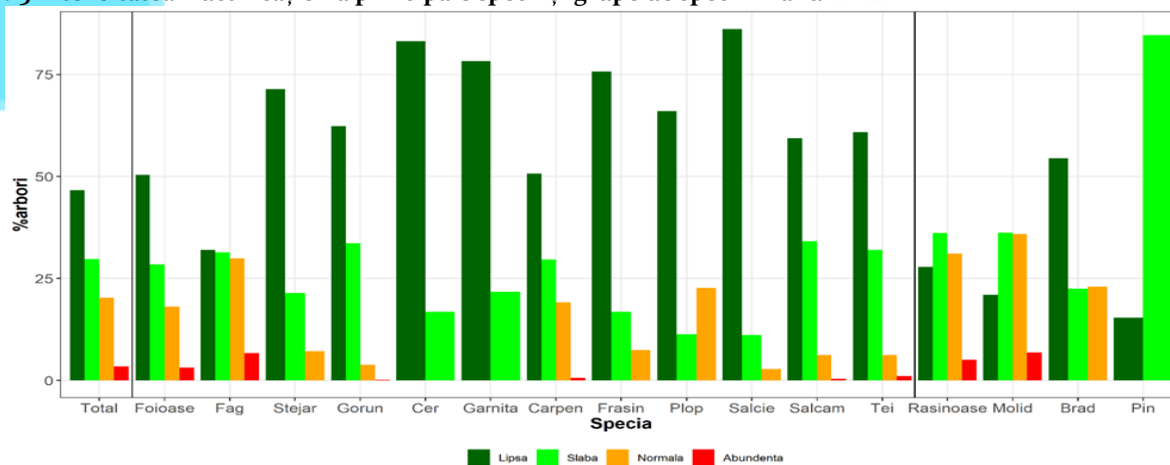
Anul	Nr . arbori	Ponderea%	Def≤25%	Def>25%
Grupa de specii			Rășinoase	
2017	1092	18,6	89,3	10,7
2018	1051	18,0	87,3	12,7
2019	989	17,3	86,3	13,7
2020	831	15,3	82,6	17,4
2021	923	16,4	83,6	16,4
2022	954	17,0	83,3	16,7
Grupa de specii			Foioase	
2017	4788	81,4	85,0	15,0
2018	4781	81,9	86,1	13,9
2019	4732	82,7	88,8	11,2
2020	4593	84,7	87,9	12,1
2021	4693	83,6	88,8	11,2
2022	4758	83,0	87,6	12,4
Grupa de specii			Total specii	
2017	5880	100	85,8	14,2
2018	5832	100	86,3	13,7
2019	5721	100	88,4	11,6
2020	5424	100	87,1	12,9
2021	5616	100	88,0	12,0
2022	5712	100	86,9	13,1

Sursa: Institutul National de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură “Marin Drăcea”

În cazul foioaselor, în anul 2022 s-a înregistrat în rândul arborilor vătămați o valoare de 12,4%, în creștere cu 1,2% față de anul 2021, fapt ce poate fi pus pe seama lipsei precipitațiilor din anul precedent și primăvara acestui an, fenomen ce a limitat semnificativ capacitatea de formare a aparatului foliar. Pe grupe de specii, dacă până anul în 2021 se putea observa o creștere constantă a procentului mediu al arborilor vătămați de rășinoase, începând de la 10,7% în 2017, 12,7% în 2018, 13,7% în 2019, până la 17,5% în 2020, valorile înregistrate în ultimii ani (2021 și 2022) aduc o ușoară îmbunătățire, procentul mediu al arborilor de rășinoase rămânând sub 17%. În ceea ce privește nivelul mortalității (clasa de defoliere 4) acesta prezintă și în anul 2022 valori foarte reduse, de 0,3% pentru toate speciile, cel mai ridicat grad de mortalitate fiind atribuit speciilor plop, carpen, salcâm sau stejar. Din analiza datelor de teren privind intensitatea fructificației, în anul 2022 s-a constatat prezența fructificației în 53,5% din arborii evaluați, 30% având fructificație slabă, 20% normală și numai 3,5% abundentă.

În anul 2022 au fost observate fructificații abundente în cazul a peste 10% din arborii de fag evaluați, fiind identificate fructificații slabe și normale în peste 60% din arborii de fag evaluați. O situație asemănătoare se poate observa și pentru rășinoase, în cazul molidului. Se observă că și în anul 2022 stejarul a prezentat cel mai ridicat nivel al fructificației dintre speciile de foioase (30% din arborii evaluați având fructificație normală), urmat fiind de gorun, frasin și fag.

Figura VI.15 Intensitatea fructificației la principalele specii și grupe de specii în anul 2022



Sursa: Institutul National de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea"

Rezultatele evaluărilor efectuate în perioada 2017-2022 în cadrul rețelei pan-europene de sondaje permanente (Nivel I) indică faptul că starea de sănătate a pădurilor țării, este relativ constantă, cu diferențe mici de la un an la altul în ceea ce privește procentul arborilor cu o defoliere a coroanei mai mare de 25% (arborii vătămați), care la nivelul anului 2022 a înregistrat o valoare de 13,1%, cu 1,1 procente mai redusă decât cea din anul 2017 (13,7%).

1.3.1. Evoluția fenomenului de uscarea anormală a arborilor

Uscarea anormală a arborilor este fenomenul de degradare fiziologică a arborilor care are drept consecință finală uscarea acestora din cauze diferite (poluare, secetă, condiții staționale inadecvate, etc.). În ultimele decenii acest fenomen a devenit tot mai frecvent și se manifestă la vârste premature, componentă a unui proces care a fost denumit *declinul pădurilor*. Una dintre cauzele majore care au determinat apariția și evoluția fenomenului de uscarea prematură a arborilor, conform observațiilor și rezultatelor din studiile de specialitate, o reprezintă *schimbările climatice* (efectul de seră din care a rezultat creșterea temperaturii aerului, agresivitatea tot mai accentuată a razelor ultraviolete din cauza eliminării protecției ozonoferei, aridizarea climatului), schimbări care au generat apariția fenomenelor meteorologice extreme precum: temperaturi excesive cu frecvență și durată mare, secete succesive și de lungă durată, precipitații (ploi, ninsori) însemnate cantitativ raportate la unitatea de timp și de suprafață, înghețuri timpurii și târzii etc.. Pe fondul debilitării fiziologice a arborilor, urmare a efectelor produse de secetă, s-au creat condiții prielnice dezvoltării insectelor și agenților criptogamici, care au infestat arborii și au accentuat starea de declin până la uscarea acestora. Molidul, deși este o specie mai puțin pretențioasă față de regimul hidric din sol comparativ cu bradul, este foarte sensibil la acțiunea vântului și la presiunea exercitată de greutatea stratului de zăpadă. Arborii de rășinoase vătămați de factorii abiotici constituie un mediu prielnic dezvoltării gândacilor de scoarță, care infestează rapid acești arbori și produc uscarea lor în masă. Cele mai afectate de uscarea au fost arboretele de rășinoase situate în afara arealului lor natural, în special cele din estul țării, unde deficitul hidric din sol a fost foarte pronunțat. În arboretele de rășinoase, suprafața de 196.615 ha a fost parcursă cu lucrări de combatere, fiind utilizate pentru combaterea Ipidaeelor 34.264 arbori cursă și 23.664 curse feromonale. Au fost luate măsuri în vederea combaterii și limitării atacurilor de Ipidae ce au constat în exploatarea și evacuarea cu prioritate a arborilor atacați pe picior, precum și a celor ruți sau doborâți. În plantațiile tinere de rășinoase s-au efectuat lucrări de combatere a dăunătorilor *Hylobius Abietis* și *Hylastes sp.* pe 2.239 ha iar în suprafețele în care s-a semnalat prezența acestor dăunători au fost aplicate măsuri preventive și curative, conform normelor tehnice în vigoare. Dintre cvercinee, mai sensibil s-a dovedit a fi stejarul pedunculat, însă și stejarul brumăriu, gorunul, cerul și gârnița manifestă fenomene de uscarea. Una dintre speciile de foioase care se află într-o stare evidentă de declin este frasinul. Această specie manifestă o sensibilitate ridicată la acțiunea factorilor biotici și abiotici. Stresul hidric la care a fost supus frasinul în ultimul deceniu, caracterizat prin existența unor perioade deosebit de secetoase alternând cu perioade caracterizate prin excedent de umiditate, a produs debilitarea acestuia. Pe suprafața de 346.925 ha de arborete de foioase infestate cu insecte defoliatoare au fost efectuate lucrări de combatere a acestora pe suprafața de 2.191 ha în care s-a înregistrat o intensitate a infestărilor de la mijlocie la foarte puternică. Principala insectă de folioare a foioaselor împotriva căreia s-au aplicat tratamente a fost *Lymantria dispar*. În 262 ha de culturi tinere au fost aplicate tratamente pentru combaterea diverselor insecte dăunătoare

(*Stereonichus fraxini*, *Pygaera anastomosis*, *Nycteola asiatica*, *Melasoma populi* etc.). În regenerările de cvercinee s-au efectuat lucrări de combatere a paraziților vegetali (*Microsphaera* abbreviata) pe o suprafață de 2.900 ha. În ultimele decenii poluarea s-a accentuat în mai multe zone forestiere, afectând starea de sănătate a arborilor și capacitatea acestora de regenerare. Poluarea industrială, atât cea internă cât și cea transfrontalieră, generează apariția ploilor acide iar pe arii extinse acționează și se resimte efectul nociv al pulberilor rezultate din activitatea unităților producătoare de materiale de construcții (ciment, var, balast etc.). Uscarea prematură a arborilor provoacă mari daune economice, prin reducerea creșterii pe suprafețe extinse, valoarea scăzută a lemnului extras, cheltuielile suplimentare de împădurire etc. Monitorizarea permanentă a fenomenului (urmărirea debilitării fiziologice și uscării arborilor) este indispensabilă pentru a pune în evidență a riscul de uscare a pădurilor, speciile cele mai afectate de fenomenul de debilitare și uscare și distribuția fizico-geografică a fenomenului.

Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

1.3.2. Monitoring forestier

Activitatea de prevenire și stingere a incendiilor

În anul 2022 s-au produs în România 1021 incendii de vegetație forestieră, care au afectat o suprafață totală de 13 152,95 ha, din care:

- ❖ 649 incendii s-au manifestat în fondul forestier de stat afectând 8 397,84 ha;
- ❖ 137 incendii s-au manifestat în fondul forestier administrat de unitățile administrativ-teritoriale afectând 1 961,25 ha;
- ❖ 310 incendii s-au manifestat în fondul forestier privat afectând 2 782,36 ha;
- ❖ 5 incendii au afectat vegetația forestieră situată pe terenuri din afara fondului forestier național pe 11,50 ha.

Dintre acestea, un număr de 80 incendii forestiere s-au manifestat pe terenuri aparținând mai multor forme de proprietate. În urma acestor incendii au fost estimate pagube materiale în valoare totală de 2 751,10 mii lei, produse prin arderea unui număr de 332,81 mii puiți din plantații și regenerări naturale și a unei cantități de 7 150,74 mc material lemnos.

La acțiunile de stingere a incendiilor au participat un număr total de 20 570 persoane, din care:

- personal silvic – 5 256 persoane
- pompieri militari și civili – 6 826 persoane
- polițiști și jandarmi – 761 persoane
- cetățeni – 7 727 persoane

În urma analizării fișelor incendiilor de vegetație forestieră produse în anul 2022 au reieșit următoarele:

a) Cauzele producerii incendiilor forestiere:

- | | | |
|---|---|--------------|
| 1. Necunoscute | - 239 incendii pe 2 682,23 ha | (EFFIS 100); |
| 2. Cauze naturale – fulger | - 1 incendiu pe 4,0 ha | (EFFIS 201); |
| 3. Cauze accidentale: | - 17 incendii pe 47,45 ha, din care: | |
| linii electrice | - 4 incendii pe 11,07 ha | (EFFIS 301); |
| calea ferată | - 1 incendii pe 2,00 ha | (EFFIS 302); |
| autoaprindere | - 1 incendii pe 1,00 ha | (EFFIS 306); |
| - alte cauze accidentale | - 11 incendii pe 33,38 ha | (EFFIS 307); |
| 4. Neglijență | - 749 incendii pe 10 206,07 ha, din care: | |
| - prin propagarea focului din teren agricol (arderea vegetației uscate de pe pajiști) | - 679 incendii pe 9 509,25 ha | (EFFIS 411); |
| - arderea miriștilor | - 48 incendii pe 594,20 ha | (EFFIS 412); |
| - ardere resturi vegetale | - 7 incendii pe 9,11 ha | (EFFIS 413); |
| - foc de la grătare nesupravegheate | - 4 incendii pe 6,70 ha | (EFFIS 414); |
| - țigări aprinse | - 11 incendii pe 70,60 ha | (EFFIS 422); |
| - scânteii fierbinți | - 1 incendii pe 15,30 ha | (EFFIS 423); |
| - altă utilizare de obiecte incandescente | - 1 incendii pe 0,90 ha | (EFFIS 424); |
| 5. Deliberate | - 9 incendii pe 199,33 ha | |
| - conflict (răz bunare) | - 1 incendii pe 37,00 ha | (EFFIS 512); |
| - vandalism | - 5 incendii pe 60,60 ha | (EFFIS 513); |
| - ascunderea urmelor unei infracțiuni | - 3 incendii pe 101,73 ha | (EFFIS 515); |
| 6. Reaprinde re | - 4 incendii pe 13,88 ha | |
| - reaprinde re | - 4 incendii pe 13,88 ha | (EFFIS 600). |

b) Natura proprietății afectate din fondul forestier național:

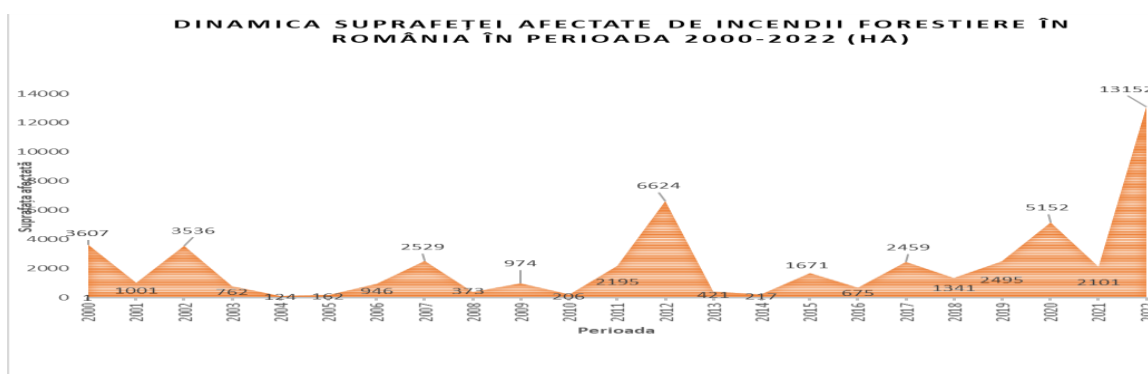
1. Proprietate publică a statului – 649 incendii pe 8 397,84 ha;
 2. Proprietate publică/privată a UAT – 137 incendii pe 1 961,25 ha;
 3. Proprietate privată – 310 incendii pe 2 782,36 ha;
 4. Vegetație forestieră din afara fondului forestier – 5 incendii pe 11,50 ha.
- (80 de incendii s-au manifestat pe terenuri care aparțin mai multor forme de proprietate)

c) Tipul de incendiu:

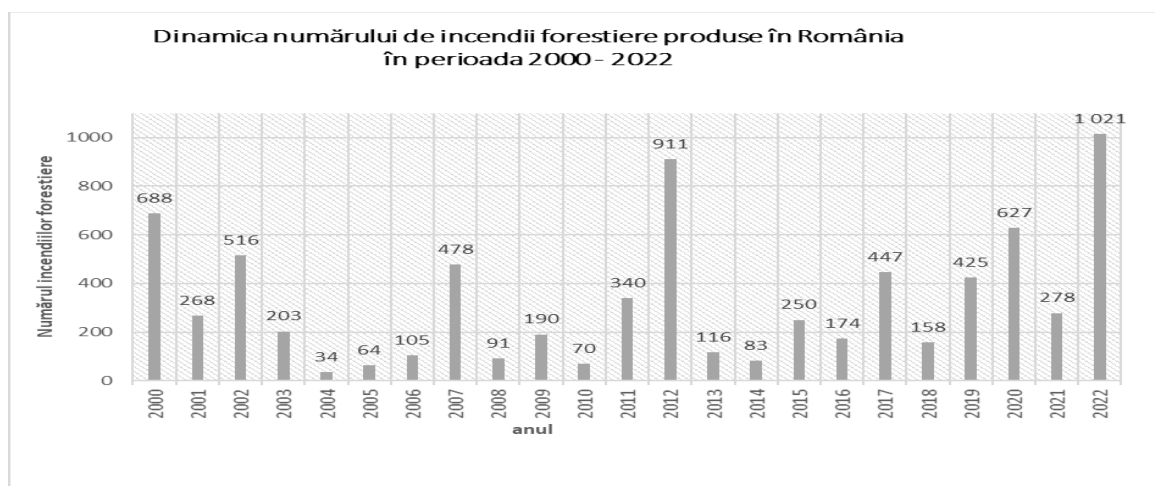
1. Incendii de litieră – 929 incendii pe 12 496,55 ha;
2. Incendii mixte (litieră, coronament, subterane) – 92 incendii pe 656,40 ha

d) Ca amplasament, cele mai multe incendii au fost înregistrate în județele:

1. Gorj – 162 de incendii pe suprafața de 5 202,15 ha;
2. Caraș-Severin – 56 incendii pe suprafața de 1 798,84 ha;
3. Mehedinți – 49 incendii pe suprafața de 975,00 ha;
4. Hunedoara – 42 incendii pe suprafața de 694,26 ha;
5. Tulcea – 24 incendii pe suprafața de 470,08 ha;
6. Vrancea – 24 incendii pe suprafața de 291,85 ha.



Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.



Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

Din graficele prezentate se observă faptul că în anul 2022 s-au înregistrat cele mai multe incendii forestiere care au afectat cea mai întinsă suprafață de când se fac înregistrări, în principal din cauza perioadei foarte secetoase peste care s-a suprapus o perioadă cu intensificări ale vântului mai ales în cursul lunii martie. Pe tot parcursul anului numărul de incendii forestiere a crescut de la 278 la 1021 iar suprafața afectată a crescut de la 2101 ha la 13152 ha. Din analiza cauzelor producerii incendiilor forestiere, este evident faptul că principala cauză a incendiilor de vegetație forestieră este propagarea focului din terenurile agricole limitrofe pădurilor, datorată în special arderilor de curățare a pășunilor și a miriștilor. Se constată că sunt preponderente incendiile pășunilor și fânețelor înainte de intrarea în vegetație sau la ieșirea din vegetație, în zilele fără precipitații. Aceste arderi sunt scăpate de sub control din cauza intensificărilor locale de vânt, care sunt specifice acestor perioade, iar autorii incendiilor sunt, de cele mai multe ori, neidentificați. Aceste practici au drept scop obținerea subvenției

de la APIA, dar nefiind conforme cu Codul GAEC 8, ar trebui eliminate definitiv din practica fermierilor. Fermierii au manifestat îndreptarea atenției spre activitățile agricole, printre care se numără și „tradiționala” incendiere a fânețelor de pe care nu s-a cosit fânul în anul anterior. O soluție practică de diminuare a utilizării acestei practici, identificată de specialiștii MMAP și care trebuie discutată și agreată și de către alte autorități publice (MADR, IGSU, APIA, GNM), ar fi aceea de identificare de către pompieri a punctului de pornire a incendiului, stabilirea coordonatelor aceluși punct și comunicarea datelor la APIA, în vederea eliminării de la plată a subvenției pentru terenul de unde s-a propagat focul. Acest lucru necesită modificarea unor acte normative, printre care Ordinul comun MIRA și MADR nr. 608/2008 *pentru aprobarea Dispozitiilor generale de aparare impotriva incendiilor pe timpul utilizării focului deschis la arderea de miristi, vegetatie uscata si resturi vegetale* și Ordinul MMAP nr. 2579/2012 *pentru aprobarea fluxului informațional – decizional de avertizare-alarmare în cazul producerii unor situații de urgență generate de riscurile specifice Ministerului Mediului și Pădurilor*. Densitatea de incendii manifestate este dată de atingerea condițiilor favorabile de producere a acestora, care sunt determinate de climă (cunoscutele scăzut al precipitațiilor atmosferice, uscăciunea solului, temperatura aerului și viteza vântului), dar și de activitățile umane. Deși MMAP avertizează din timp, ori de câte ori este cazul, cu privire la apariția unor fenomene meteo favorizante pentru producerea incendiilor forestiere, totuși incendiile nu pot fi evitate în totalitate. În anul 2022, în luna martie s-au produs cele mai multe incendii de pădure și anume 705 incendii care au afectat 10 608 ha iar în cadrul lunii martie perioada în care s-au produs cele mai multe incendii a fost între 20 și 31 martie (649 incendii care au afectat suprafața de 10 429ha), cu maxime de suprafață afectată de 57 incendii care au afectat 1800 ha în data de 25 martie. În contrast, în intervalul 09 -19 iunie nu a fost consemnat nici un incendiu. De asemenea, o perioadă în care nu s-au consemnat incendii a fost 11 noiembrie și până la sfârșitul anului 2022. În anul 2022 s-au înregistrat un număr de 124 de incendii de vegetație forestieră a căror durată a fost mai mare de 24 de ore, din care se evidențiază cel din raza localității Vladimir (jud. Gorj) care a fost stins după 5 zile iar restul de 123 incendii au fost stinse după 1 – 4 zile (în jud. Gorj, Caraș Severin, Mehedinți, Hunedoara, Sibiu). Cea mai mare suprafață afectată în cadrul unui singur incendiu a fost de 334,17 ha, în raza comunei Vladimir, județul Gorj. Cea mai mare cantitate de material lemnos care a fost arsă într-un incendiu a fost de 5 402 m³ în special rășinoase (specia pin). În general, în România incendiile forestiere apar în perioada de repaus vegetativ, astfel că pagubele produse nu sunt mari, fiind vorba de incendii de litieră în cea mai mare parte, care afectează doar superficial orizontul organic al solului și organismele aflate în această zonă. În schimb, dacă în calea focului există o plantație tânără, în special una ce cuprinde în compoziție specii de rășinoase, din cauza înălțimii mici a puietilor, ne confruntăm cu arderea în totalitate a coronamentului acestora, determinând o pierdere totală a plantației, iar ulterior fiind necesară replantarea suprafețelor respective. Ca măsuri ce trebuie luate în considerare în continuare pentru a reduce riscul de producere a incendiilor forestiere, se menționează:

- necesitatea îmbunătățirii legislației specifice, prin propuneri comune ale MMAP, IGSU și MADR, inclusiv prin elaborarea unei norme tehnice aliniată la condițiile actuale ale tehnicii de intervenție, dar și la posibilitățile de acces în teren; acest lucru va face obiectul activității reprezentantului MMAP în Grupul de lucru din cadrul Platformei Naționale pentru Reducerea Riscurilor la Dezastre – componenta incendiilor de vegetație, sub coordonarea IGSU și definitivarea noilor norme tehnice în cadrul proiectului SIPOCA 395;
- măsuri concrete și eficiente, prin colaborare interinstituțională, de descurajare a incendiilor pășunilor, fânețelor și miriștilor, inclusiv prin reducerea sau suspendarea plății subvențiilor pentru terenurile agricole de unde a provenit focul;
- identificarea zonelor cu risc crescut de incendiu și supravegherea lor cu mai multă atenție în perioadele în care se pot manifesta incendii care să se propage în fond forestier;
- protejarea plantațiilor în zonele cu risc ridicat de incendii, prin ararea, acolo unde este posibil, a unei benzi perimetrice și menținerea acesteia fără vegetație ierboasă.

Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

În anul 2022, în fondul forestier administrat, pentru care se asigură servicii silvice de către Regia Națională a Pădurilor – Romsilva, s-au înregistrat 834 de incendii și începuturi de incendii, suprafața afectată fiind de 10.919,72 ha, pagubele estimate ridicându-se la 252.700,61 lei. În vederea prevenirii propagării și extinderii incendiilor în suprafețele de fond forestier, s-au mineralizat linii de parcelare în suprafață totală de 909 ha.

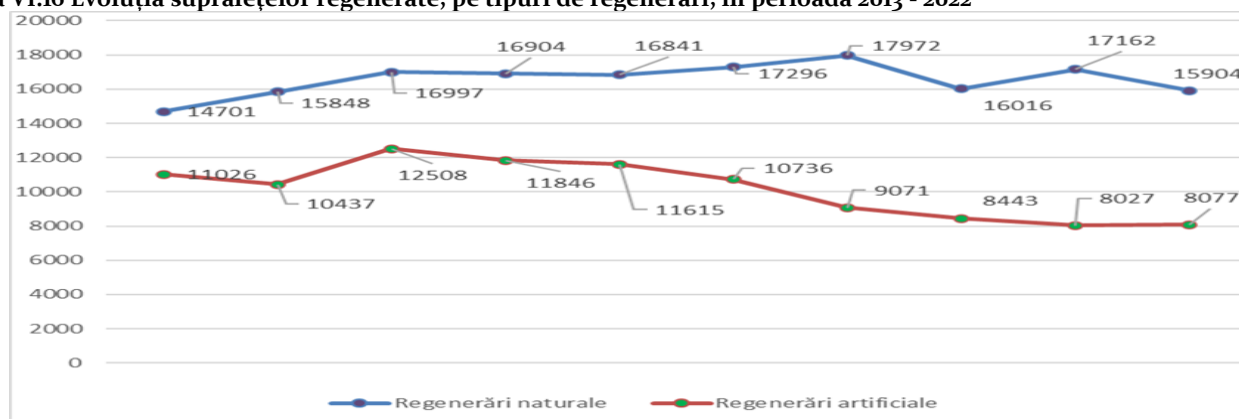
Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

VI.1.4. Suprafețe de păduri regenerare

Regenerarea pădurii este procesul care pune bazele unui nou arboret, după încheierea unui ciclu de viață sau de producție al generației anterioare de arbori, constând în activitatea de înnoire sau de refacere a populației de arbori după exploatarea sau distrugerea survenită din diverse cauze (de exemplu, doborâturi de vânt, poluare, alunecări de teren etc). Aceasta se impune ca o verigă obligatorie, un mijloc permanent de evoluție a vegetației arborescente, care asigură continuitatea pădurii în timp și spațiu. În conformitate cu prevederile Codului Silvic, dezvoltarea fondului forestier național și extinderea suprafețelor de pădure constituie o obligație a autorității publice centrale care răspunde de silvicultură și o prioritate națională.

Asigurarea regenerării pădurii după recoltarea masei lemnoase în urma aplicării tăierilor de produse principale, împădurirea terenurilor fără vegetație forestieră care nu au avut alte folosințe atribuite prin amenajamentele silvice, precum și reconstrucția ecologică a terenurilor afectate de diferite forme de degradare, constituie obiective prioritare ale autorității publice centrale care răspunde de silvicultură. Creșterea suprafețelor acoperite cu pădure se realizează prin împădurirea unor terenuri cu altă destinație decât cea silvică: terenuri cu destinație agricolă, în vederea îmbunătățirii condițiilor de mediu și a optimizării peisajului, asigurării și creșterii recoltelor agricole, prevenirii și combaterii eroziunii solului, protejării căilor de comunicație, digurilor și malurilor, localităților și obiectivelor economice, sociale și strategice sau terenuri degradate ameliorate prin lucrări de împădurire, în vederea protejării solului, refacerii echilibrului hidrologic și îmbunătățirea condițiilor de mediu. Lucrările de regenerare urmăresc realizarea compozițiilor de regenerare stabilite prin amenajamentele silvice. Conform prevederilor art. 30 alin. (1) din Codul silvic, lucrările de regenerare se execută în termen de cel mult două sezoane de vegetație de la tăierea unică sau când se înlătură arborii maturi după tăieri de produse accidentale sau în cazul tăierilor ilegale pe suprafețe compacte de peste 0,5 ha. În cazul în care proprietarii nu-și îndeplinesc obligația regenerării pădurilor pe care le dețin în proprietate, din motive imputabile, autoritatea publică centrală care răspunde de silvicultură asigură, prin ocoale silvice sau prin societăți comerciale atestate, executarea lucrărilor de împădurire, până la închiderea stării de masiv, contravaloarea lucrărilor fiind suportată de proprietar, conform procedurii prevăzute la art. 32 din Codul silvic. În anul 2022, s-au efectuat lucrări de regenerare a pădurilor pe 27.981 hectare, cu 17 % mai mult față de anul 2021. Din totalul suprafețelor din fondul forestier parcurse cu tăieri de regenerare, 19.781 ha au fost regenerări naturale, cu 3.877 ha (24 %) mai mult față de anul precedent, iar 8.200 ha le-au reprezentat împăduririle (regenerări artificiale), cu 123 ha mai mult decât în anul precedent.

Figura VI.16 Evoluția suprafețelor regenerare, pe tipuri de regenerări, în perioada 2013 - 2022



Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

Tabelul VI.6 Evoluția suprafețelor regenerare, pe categorii de terenuri, în perioada 2013-2022

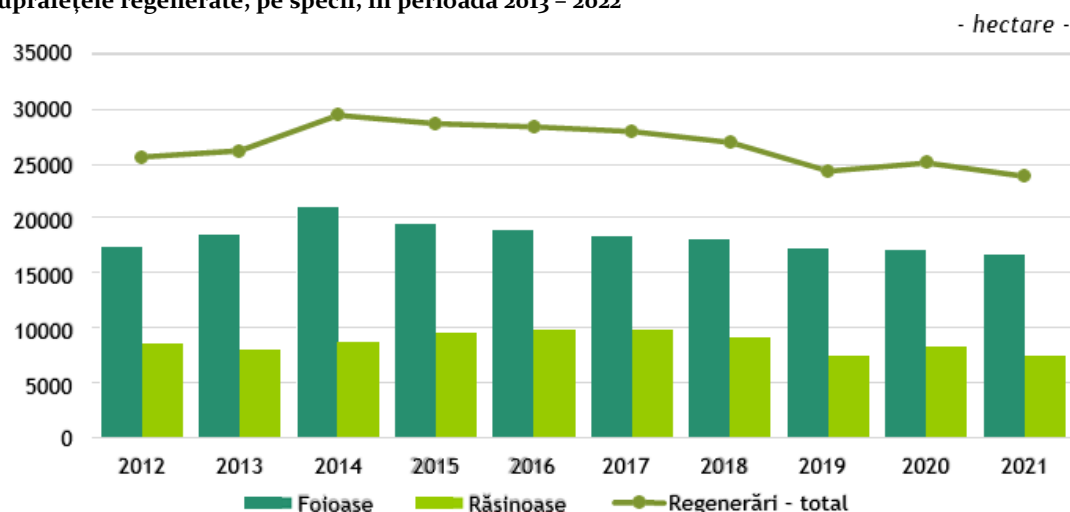
An	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Regenerări - total	26285	29505	28750	28456	28032	27043	24459	25189	23981	27981
În fond forestier	25750	27074	28163	27845	27789	26971	24258	25083	23748	27765
- pe suprafețe parcurse cu tăieri de regenerare	22957	24410	25378	24780	24712	24764	22352	23065	20748	24344
- substituiți și refaceri de arborete slab productive	1329	1369	1390	1195	1098	940	981	1288	685	703
- poieni și goluri neregenerate	1438	1251	1309	1805	1942	1258	911	723	587	590
- terenuri degradate din fondul forestier	26	44	86	61	37	9	14	4	11	29
- perdele forestiere de protecție	-	-	-	4	-	-	-	3	-	-
În terenuri preluate în fond forestier	33	76	62	1	8	30	72	20	42	168
- terenuri degradate preluate	33	53	62	1	8	23	4	3	15	10
-perdele forestiere de protecție	-	23	-	-	-	7	68	17	27	158
În terenuri din afara fondului forestier	502	2355	525	610	235	42	129	86	191	48

- perdele de protecție a câmpului	96	104	-	-	-	-	-	-	-	5
- împăduriri antierozionale	1	-	37	-	-	2	-	-	148	-
- terenuri degradate în afara fondului forestier	405	2251	488	610	235	40	129	86	43	43

Sursa: M.M.A.P. - D.P.S.S.

În anul 2022, cea mai mare parte din regenerări, respectiv 99,2% s-au efectuat pe terenuri din fondul forestier și numai 0,2 % pe terenuri din afara fondului forestier și 0,6% în terenuri preluate în fondul forestier. Față de anul 2021, suprafața împădurită în anul 2022 cu specii de foioase a fost mai mare cu 2312 ha iar cea cu specii de rășinoase a fost mai mare cu 1688 ha. În anul 2022, la rășinoase (1688 hectare) și la foioase (2312 hectare), suprafața regenerată a crescut comparativ cu anul 2021 la ambele specii.

Figura VI.17 Suprafețele regenerare, pe specii, în perioada 2013 - 2022

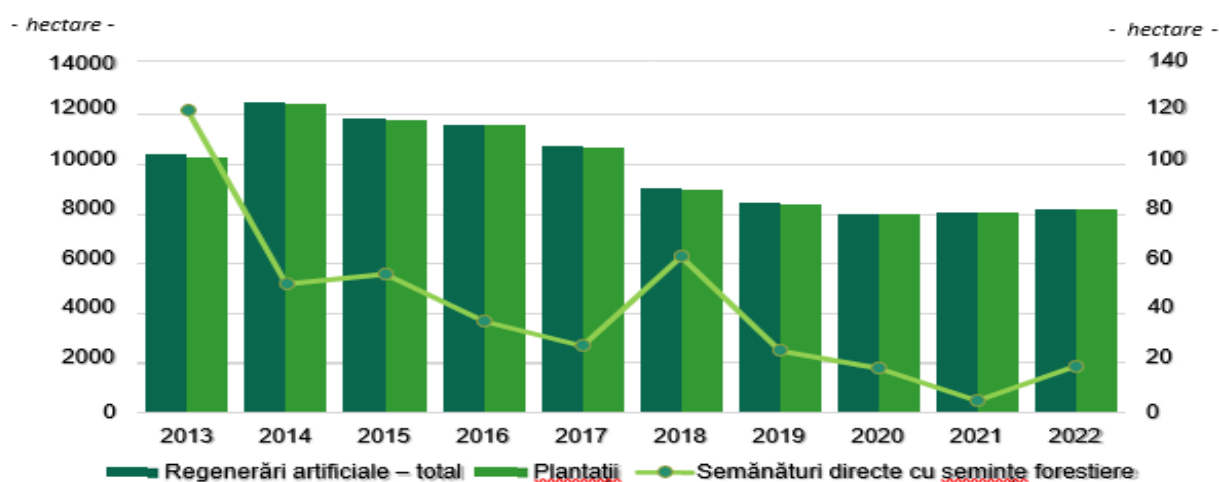


Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2021

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activitat%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AEn-anul-2021>

Din totalul suprafeței regenerare artificial în anul 2022, ponderea cea mai mare, de 99,8%, o reprezintă regenerarea realizată prin plantații, din care cu puieți din specii de rășinoase pe 4623 hectare și cu puieți din specii de foioase pe 3558 hectare, fiind reprezentate în figura VI.12. Semănăturile directe cu semințe forestiere, reprezentate în același grafic pe axa a II-a, au fost de 122 hectare în anul 2013 și de 19 hectare în anul 2022.

Figura VI.18 Suprafețele regenerare artificiale, pe tipuri de regenerare artificiale, în perioada 2012 - 2021



Notă: Semănături directe cu semințe forestiere sunt reprezentate pe axa a II-a

Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activitat%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AEn-anul-2022>

În anul 2022 s-au efectuat lucrări de pregătire a terenului pe o suprafață de 2530,4 hectare, cu 19307,6 hectare mai puțin față de anul 2021, lucrări de pregătire a solului pe o suprafață de 1075,3 hectare, cu 503,7 hectare mai puțin față de anul 2021 și lucrări de îngrijire a culturilor tinere pe 59828,5 hectare, cu 2042,5 hectare mai puțin, comparativ cu anul 2021. Totodată, s-au mai efectuat lucrări de ajutorare a regenerării naturale pe 19561,9 hectare, cu 3451,9 hectare mai mult decât în anul 2021. Între primul și ultimul an al seriei analizate se observă scăderea suprafețelor cu lucrări de pregătire a terenului și scăderea lucrărilor de îngrijire a culturilor tinere și regenerărilor naturale, în timp ce lucrările de ajutorare a regenerărilor naturale au crescut.

Tabelul VI.7 Lucrările de pregătire a terenului și a solului, îngrijirea culturilor tinere și ajutorarea regenerării naturale, în perioada 2013 - 2022

Denumirea lucrărilor/Anul	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Pregătirea terenului	2761	2522	2977	3023	2981	2224	2481	2251	21838	2530,4
Pregătirea solului	2614	2222	1943	1816	1549	1379	1246	1545	1579	1075,3
Împrejmuire plantații și regenerări naturale instalate	-	-	-	-	7937 ¹⁾	1191 ¹⁾	784 ¹⁾	539 ¹⁾	1520 ¹⁾	210,2 ¹⁾
Lucrări de îngrijire a culturilor tinere și regenerărilor naturale	84951	88379	81378	83730	85299	83027	72613	65101	61871	59828,5
Lucrări de ajutorare a regenerării naturale - total	17598	20353	18482	18134	19044	20662	18408	17451	16110	19561,9
- lucrări pentru instalarea semintișului natural	5840	4966	5311	5417	5979	6327	4262	4959	3988	5451,7
- semănături și plantații sub masiv	342	224	306	711	698	259	363	248	206	308,4
- lucrări de întreținere	11416	15163	12865	12006	12367	14076	13783	12244	11916	13801,8

1) indicator introdus începând cu anul 2017

Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activitat%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AE-n-anul-2022>

La nivelul regiunilor de dezvoltare, 22,2% din suprafața totală regenerată în anul 2022 a fost realizată în regiunea Nord-Est, 17,2% în regiunea Sud-Est, 16,3% în regiunea Centru, 14,3% în regiunea Nord-Vest, 10,9% în regiunea Sud-Muntenia, 9,4% în regiunea Sud-Vest Oltenia, 9,2% în regiunea Vest și 0,5% în regiunea București-Ilfov.

Figura VI.19 Distribuția suprafețelor regenerare, pe județe, în anul 2022

- % -



Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activit%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AEn-anul-2022>

Cele mai mari suprafețe regenerare s-au înregistrat în județele: Vrancea (2946 hectare), Suceava (2508 hectare), Bacău (1174 hectare), Harghita (1158 hectare), Vaslui (1054 hectare), Cluj (1051 hectare), Argeș (948 hectare), Bihor (922 hectare), Mureș (879 hectare), Arad (845 hectare), Maramureș (845 hectare), Brașov (784 hectare) și Mehedinți (774 hectare). **Evoluția suprafețelor pe care s-au realizat lucrări de regenerare în perioada 2017 - 2022, la nivelul Regiei Naționale a Pădurilor-Romsilva**, a fost corelată cu suprafețele parcurse cu tratamente cu tăieri de regenerare, fiind prezentată în *tabelele VI.8 și VI.9.*

Tabelul VI.8 Suprafete parcurse cu lucrări de regenerare a pădurilor în fondul forestier proprietate publică a statului administrat de R.N.P. – Romsilva

Anul	Regenerări total (ha)	Regenerări naturale (ha)	Regenerări artificiale (ha)	Din total: perdele forestiere de protecție (ha)
2017	15984	9916	6068	0
2018	14582	9850	4732	7
2019	14331	9149	5182	68
2020	14083	9253	4830	17
2021	13912	9167	4745	27
2022	15637	10798	4839	158
Total 2017 - 2022	88529	58133	30396	277

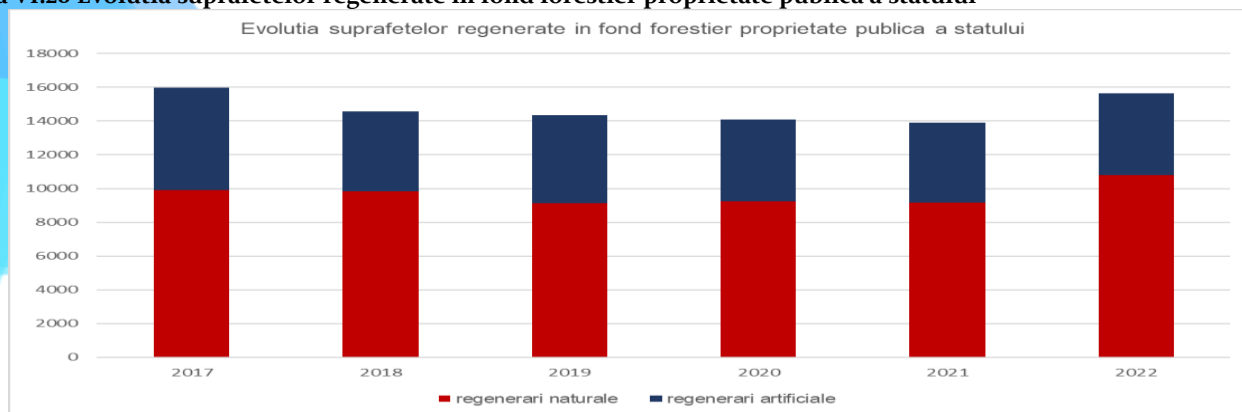
Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Tabelul VI.9 Suprafete parcurse cu lucrări de regenerare a pădurilor în fondul forestier al altor deținători administrat de R.N.P. – Romsilva

Anul	Regenerări total (ha)	Regenerări naturale (ha)	Regenerări artificiale (ha)
2017	2095	959	1136
2018	1531	804	727
2019	1488	800	688
2020	1735	976	759
2021	1572	773	799
2022	1604	861	743
Total 2017 - 2022	10025	5173	4852

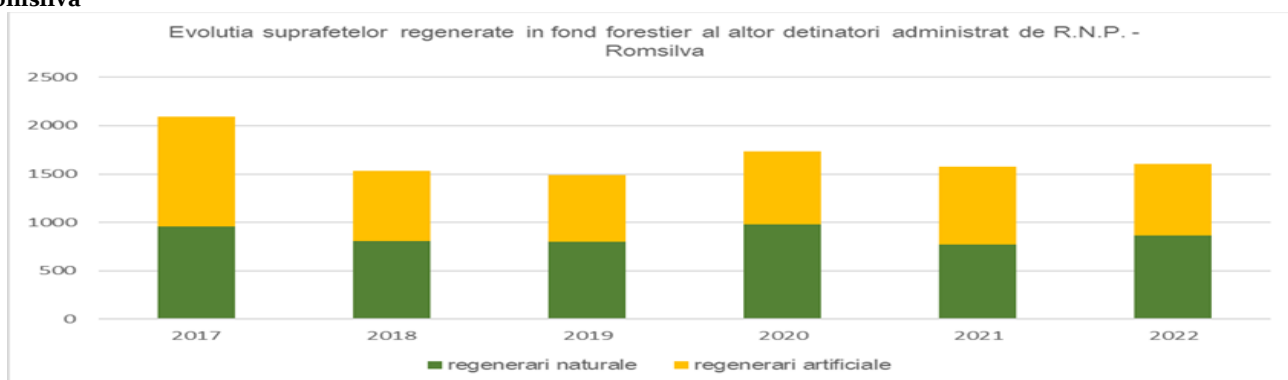
Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Figura VI.20 Evoluția suprafețelor regenerare în fond forestier proprietate publică a statului



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Figura VI.21 Evoluția suprafețelor regenerare în fond forestier al altor deținători, administrat de Regia Națională a Pădurilor – Romsilva



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

În perioada analizată s-a constatat că starea regenerărilor instalate atât pe cale naturală, cât și pe cale artificială a fost influențată semnificativ de factori climatici și de factori edafici, cărora specialiștii au trebuit să le răspundă cu măsuri silvotehnice adecvate. Procesele biologice constatate la regenerările instalate în zonele expuse aridizării din stepă și silvostepă, în anii extrem de secetoși, cum au fost 2020 și 2022, au fost devitalizarea arborilor și chiar uscarea lor. Pentru creșterea rezistenței regenerărilor naturale și a plantațiilor la adversitățile mediului în contextul schimbărilor climatice, s-au urmărit următoarele măsuri:

- utilizarea în lucrările de regenerare a pădurilor, cu deosebire, a speciilor autohtone și a clonelor celor mai bine adaptate condițiilor staționale;
- în fiecare zonă ecologică punerea de acord a exigențelor speciilor cu potențialul stațional, având în vedere modificările survenite în arealele speciilor, consecință a modificărilor climatice petrecute în ultimele decenii și concretizate în creșterea temperaturii medii anuale cu circa 0,8°C. În acest scop s-a urmărit atent implementarea compozițiilor de regenerare stabilite de amenajamentele silvice sau studiile tehnice, în concordanță cu tipul natural de pădure;
- promovarea cu prioritate a regenerărilor naturale, prin adoptarea și aplicarea corectă a tratamentelor, astfel ca acestea să țină cont de temperamentul speciilor principale, anii cu fructificație și de starea de dezvoltare a semințului utilizabil. Ponderea regenerărilor naturale reprezintă în prezent 69% din totalul lucrărilor de regenerare realizate în fondul forestier proprietate publică a statului, urmând ca în viitor să crească, urmare a măsurilor silviculturale ce vor fi aplicate.

Programul național de împădurire

Regenerarea arboretelor pe suprafețele din fondul forestier proprietate publică a statului aflat în administrare și din fondul forestier aparținând altor proprietari, persoane fizice sau juridice, cu care Regia Națională a Pădurilor-Romsilva a încheiat contracte de administrare sau servicii silvice, suprafețe de pe care s-a recoltat masa lemnoasă ca urmare a realizării lucrărilor de exploatare – regenerare, împădurirea terenurilor fără vegetație forestieră, care nu au alte folosințe atribuite prin amenajamentele silvice, precum și instalarea perdelelor forestiere de protecție a căilor de comunicație, au constituit și în anul 2021 obiective prioritare în programul de activitate. Programul de regenerare a pădurilor aprobat pentru anul 2021, a urmărit asigurarea integrității și perenității pădurilor, exercitarea cu continuitate a funcțiilor de protecție, de producție și recreative, precum și extinderea suprafeței fondului forestier prin realizarea de lucrări de înființare a perdelelor forestiere de protecție a căilor de comunicație. La nivelul anului 2021, programul de regenerare a

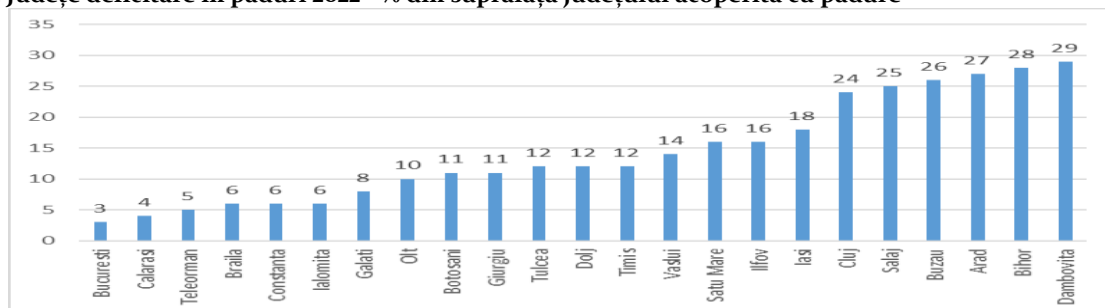
pădurilor a fost realizat în proporție de 109,8%, executându-se lucrări pe o suprafață totală de 13.912 ha, cu 1.242 ha mai mare decât cea programată. Lucrările de regenerare pe cale naturală au fost efectuate pe suprafața de 9.167 ha, iar lucrările de regenerări artificiale, au fost realizate pe suprafața de 4.745 ha. În totalul regenerărilor artificiale realizate sunt incluse și 27 ha plantații pentru perdele forestiere de protecție a autostrăzii A2, din care: 7 ha realizate în primăvara 2021 la D.S. Constanța și 20 ha realizate în toamna 2021 la D.S. Călărași. Pentru consolidarea plantațiilor înființate în anii precedenți și în primăvara anului 2021, au fost realizate până la finele anului 2021, lucrări de completări curente pe 2.078 ha și lucrări de refacere a plantațiilor calamitate pe suprafața de 400 ha. Materialul biologic folosit la lucrările de regenerare a pădurilor realizate în fondul forestier proprietate publică a statului, în anul 2021 – 25,78 milioane puiți forestieri, a fost asigurat de cele peste 1080 pepiniere silvice din cadrul Regiei Naționale a Pădurilor-Romsilva, în asortimentul de specii corespunzător compozițiilor de regenerare prevăzute în documentațiile tehnice. Valoarea lucrărilor de regenerare a pădurilor realizate în anul 2021 în fondul forestier proprietate publică a statului administrat de Regia Națională a Pădurilor-Romsilva a fost de 136.213,5 mii lei, din care: 141,3 mii lei reprezintă valoarea lucrărilor realizate în perimetrele de terenuri degradate preluate, finanțate din fondul de ameliorare a fondului funciar, iar 722,7 mii lei reprezintă valoarea lucrărilor de înființare și întreținere a plantațiilor în perdele forestiere, finanțate de la bugetul de stat. În pădurile proprietate publică a unităților administrativ teritoriale, respectiv în cele proprietate privată a persoanelor fizice, administrate sau pentru care asigură servicii silvice Regia Națională a Pădurilor – Romsilva, au fost realizate în anul 2021 lucrări de regenerare a pădurilor pe suprafața de 1.572 ha, din care: regenerări naturale pe suprafața de 773 ha, iar regenerări artificiale pe suprafața de 799 ha. De asemenea, s-au realizat completări curente în plantațiile efectuate în anii anteriori pe 122 ha și 1 ha refaceri. Pentru lucrările de împăduriri, completări și refaceri realizate în fondul forestier al altor deținători administrat de către regie, s-au folosit circa 3,8 milioane de puiți forestieri. Valoarea lucrărilor de regenerare efectuate în anul 2021, în fondul forestier al altor deținători, administrat de Regia Națională a Pădurilor – Romsilva pe bază de contracte, este de 11,2 milioane lei, decontate din fondul de conservare și regenerare a pădurilor, constituit de către deținători.

Sursa: Regia Națională a Pădurilor-Romsilva

VI.1.5. Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire

Din anul 2016, în urma modificării și completării Legii nr. 46/2008 Codul silvic, republicată, zonele deficitare în păduri sunt în acele județe în care suprafața fondului forestier reprezintă mai puțin de 30% din suprafața totală a acestuia.

Figura VI.22 Județe deficitare în păduri 2022 - % din suprafața județului acoperită cu pădure



Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

Pentru perioada următoare se preconizează o majorare a suprafeței ocupate cu vegetație forestieră, cu prioritate în aceste județe, prin împăduriri în terenuri degradate inapte pentru agricultură și prin împăduriri în vederea realizării Sistemului național de perdele forestiere de protecție.

Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

Distribuția vegetației forestiere pe teritoriul României este neuniformă. În zonele de deal și de munte, acoperirea cu vegetație forestieră este considerată satisfăcătoare. În schimb, în zona de câmpie, procentul de acoperire cu vegetație forestieră este foarte redus, puțin peste 5%. Având în vedere că o zonă poate fi considerată ca fiind deficitară în păduri dacă procentul de acoperire cu vegetație forestieră este sub 15%, în tabel VI.10 se prezintă situația județelor care se află în această situație. Din cele 13 județe, 4 au procente de împădurire sub 5% (Brăila, Călărași, Constanța și Teleorman), 3 au procente de împădurire între 5% și 10% (Galați, Ialomița și Olt), celelalte 6 județe având procente de împădurire cuprinse între 10% și 15%. Pornind de aici se poate face o prioritizare a acțiunilor de împădurire. Menționăm că sunt și alte județe care, deși au procente de împădurire mai mari de 15%, ar trebui cuprinse în planurile de împădurire, deoarece zonele de câmpie din acestea au foarte puține păduri (de exemplu, județele Buzău, Vrancea, Arad etc.). Procentele de acoperire cu vegetație forestieră pentru fiecare județ s-au obținut prin fotointerpretarea ortofotoplanurilor scara 1:5000 obținute în urma zborurilor din anii 2003-2005.

Tabelul VI.10 Zone cu deficit în vegetație forestieră

JUDETUL	Padure %	OWL %
BOTOSANI	11.4	0.0
BRAILA	4.8	0.0
CALARASI	4.1	0.0
CONSTANTA	4.2	0.1
DOLJ	11.3	0.1
GALATI	8.5	0.1
GIURGIU	10.7	0.1
IALOMITA	5.4	0.0
OLT	9.4	0.1
TELEORMAN	4.6	0.0
TIMIS	14.4	0.1
TULCEA	11.6	0.0
VASLUI	14.7	0.1

Sursa: Institutul National de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea"

VI.2 AMENINȚĂRI ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA PĂDURILOR

Pădurile sunt supuse permanent unor amenințări și presiuni, provenite din procese naturale și din activitățile umane tot mai intense și a presiunilor exercitate de activitățile economice cu intensități diferite. Suprafața fondului forestier național, respectiv suprafața ocupată cu păduri, cunoaște un proces constant de creștere datorită extinderii naturale a vegetației forestiere, a împăduririlor, a acțiunilor de introducere prin împădurire în fondul forestier a suprafețelor care nu mai pot fi utilizate pentru agricultură, prin compensarea suprafețelor de pădure care sunt destinate executării unor obiective și prin introducerea pășunilor împădurite. Schimbările climatice au un impact negativ asupra pădurilor, în special datorită apariției unor fenomene extreme care duc la degradarea ecosistemelor forestiere iar atacurile de insecte, poluarea și incendiile pot să conducă la afectarea pe suprafețe extinse a pădurilor.

Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

Paza fondului forestier

a) În fondul forestier proprietate publică a statului

În anul 2022 activitatea efectivă de pază a fondului forestier, la nivel de canton silvic, s-a concretizat prin executarea de controale de fond și parțiale. Astfel, în fondul forestier proprietate publică a statului s-au efectuat 14.978 controale de fond și 1.486 controale parțiale, cu ocazia cărora s-au imputat celor vinovați pagubele constatate și evaluate, în sumă totală de 11.180.973 lei. Volumul total de material lemnos tăiat ilegal a însumat 41.631 m³, din care 21.771 m³ nu a putut fi justificat de personalul silvic cu atribuții de pază a fondului forestier. Valoarea totală a pagubelor produse prin tăieri ilegale de arbori și pășunat abuziv a fost de 21.998.968 lei revenind, în medie, o pagubă de 7,04 lei/ha.

b) În fondul forestier aparținând altor deținători, administrat/pentru care se asigură servicii silvice de R.N.P. - Romsilva pe bază de contracte

În această categorie de fond forestier, s-au efectuat 32.681 controale de fond și 1.314 controale parțiale, cu ocazia cărora s-au imputat celor vinovați pagubele constatate și evaluate, în sumă totală de 2.351.404 lei. Volumul total de material lemnos tăiat ilegal a însumat 21.185 mc, din care 6.437 mc nu a putut fi justificat de personalul silvic cu atribuții de pază a fondului forestier. Valoarea totală a pagubelor produse prin tăieri ilegale de arbori și pășunat abuziv a fost de 10.224.887 lei, revenind, în medie, o pagubă de 8,67 lei/ha.

Lucrări de protecție a pădurilor

a) În fondul forestier proprietate publică a statului

În anul 2022, suprafața arboretelor de foioase infestate cu insecte defoliatoare a fost de 346.925 ha. Au fost efectuate lucrări de combatere a insectei defoliatoare *Lymantria dispar*, pe o suprafață de 2.191 ha. Pe o suprafață de 262 ha culturi tinere au fost aplicate tratamente pentru combaterea diverselor insecte dăunătoare (*Stereonichus fraxini*, *Pygaera anastomosis*, *Nyctea asiatica*, *Melasoma populi* etc.). În regenerările de cvercinee s-au efectuat lucrări de combatere a paraziților

vegetali (*Microsphaera abbreviata*) pe o suprafață de 2.900 ha. Pentru prevenirea vătămărilor produse de vânat s-au aplicat tratamente cu produse repelente pe o suprafață de 2.633 ha. Principalii defoliatori depistați în pădurile de foioase au fost: *Tortrix viridana* pe 314.406 ha, *Geometridae* 288.274 ha, *Lymantria dispar* pe 35.709 ha, *Stereonichus fraxini* pe 11.747 ha. Din evaluările făcute pe teren în pădurile tratate rezultă că în anul 2022 eficacitatea tratamentelor a fost foarte bună în toate arboretele și la toți dăunătorii combătuți, procentele de mortalitate a insectelor dăunătoare fiind cuprinse între 98,7 și 99,9%. În paralel cu aceste acțiuni, a continuat promovarea metodelor de combatere biologică, prin stimularea înmulțirii păsărilor insectivore, protejarea furnicilor folositoare și a mamiferelor utile (lilieci, arici, etc). Pentru combaterea gândacilor de scoarță specifici arboretelor de rășinoase s-au amplasat 26.707 arbori cursă clasici și 20.451 curse feromonale. Suprafața totală pe care s-au executat lucrări de combatere a gândacilor de scoarță a fost de 152.408 ha. În plantațiile tinere de rășinoase s-au efectuat lucrări de combatere a dăunătorilor *Hylobius abietis* și *Hylastes sp.*, pe o suprafață de 1.730 ha. În suprafețele pe care s-a semnalat prezența acestor dăunători, s-au aplicat măsuri preventive și curative (îmbăierea rădăcinilor și tulpinilor puieților în soluții insecticide înainte de plantare, amplasarea de scoarțe toxice și de pari cursă etc.), conform normelor tehnice în vigoare. În pepiniere, au fost combătute insectele pe o suprafață de 427,0 ha, paraziții vegetali (în principal *Oidium sp.*) pe 343,8 ha și rozătoarele pe 94,7 ha. În regenerările naturale și artificiale de cvercinee s-au aplicat tratamente împotriva paraziților vegetali pe 2.900 ha. Preventiv, au fost tratate rădăcinile a 11.584 mii puieți forestieri înainte de a fi plantați în teren. Pentru prevenirea vătămărilor produse de vânat s-au aplicat tratamente cu produse repelente pe o suprafață de 2.633 ha. În cadrul lucrărilor de minim sanitar, în fondul forestier proprietate publică a statului au fost mineralizate 898 ha de linii parcelare, somiere și colnice, pentru a crea bariere de izolare a unor posibile incendii și de a limita accesul vehiculelor în interiorul parcelelor. De asemenea, s-a efectuat tratarea chimică a 37,2 tone de semințe forestiere și îmbăierea tulpinilor a 12.105 mii puieți forestieri, în soluții insecticide, înainte de plantare. Pentru limitarea accesului în fondul forestier au fost executate șanțuri de minim sanitar pe o lungime totală de 35,6 km și au fost înființate garduri vii pe o lungime totală de 1,2 km.

b) În fondul forestier aparținând altor deținători, administrat/pentru care se asigură servicii silvice de R.N.P. - Romsilva pe bază de contracte

În anul 2022, **Arborete (inclusiv regenerări naturale și artificiale). În arboretele de rășinoase**, suprafața infestată cu gândaci de scoarță în anul 2022 și parcursă cu lucrări de combatere a fost de 44.207 ha. Pentru combaterea *Ipidae* s-au utilizat 7.527 arbori cursă și 3.213 curse feromonale. În vederea combaterii și limitării atacului de *Ipidae* au mai fost luate măsuri ce au constat în exploatarea și evacuarea, cu prioritate, a arborilor atacați pe picior, precum și a celor ruți și doborâți. În plantațiile tinere de rășinoase s-au efectuat lucrări de combatere a dăunătorilor *Hylobius abietis* și *Hylastes sp.*, pe o suprafață de 509 ha. Pe suprafețele în care s-a semnalat prezența acestor dăunători, s-au aplicat măsuri preventive și curative (îmbăierea rădăcinilor și tulpinilor puieților în soluții insecticide înainte de plantare, amplasarea de scoarțe toxice și de pari cursă etc.), conform normelor tehnice în vigoare. Pentru prevenirea vătămărilor produse de vânat s-au aplicat tratamente cu produse repelente pe o suprafață de 245 ha.

Lucrări de minim sanitar

În cadrul lucrărilor de minim sanitar, în fondul forestier aparținând altor deținători au fost mineralizate 11 ha de linii parcelare, somiere și colnice, pentru a crea bariere de izolare a unor posibile incendii și de a limita accesul vehiculelor în interiorul parcelelor. Totodată, s-a efectuat îmbăierea tulpinilor a 623 mii puieți forestieri, în soluții insecticide, înainte de plantare. În total, în pepiniere, în regenerările naturale și artificiale și în arborete, s-au executat lucrări preventive și curative pe 61.054 ha.

Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

VI.2.1. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri

RO 45
Cod indicator România: RO 45
Cod indicator AEM: SEBI 17
DENUMIRE: PĂDURI: fond forestier, creșterea și recoltarea masei lemnoase
DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă evoluția fondului forestier, creșterea anuală netă și tăierile anuale, ca și rata de utilizare a pădurilor (fracția de tăieri anuale din creșterea anuală).

Evoluția societății a adus cu sine și apariția multor produse care să satisfacă nevoile tot mai mari ale diferitelor industrii, ca și apariția materialelor care pot să înlocuiască lemnul, însă presiunea asupra ecosistemelor forestiere este în continuă creștere pentru ca acestea să furnizeze cât mai multă masă lemnoasă astfel încât în perioada următoare nu se prevede o reducere a acestei presiuni asupra ecosistemelor forestiere. Piața de profil este mai bine documentată și deține tehnologii la standarde foarte înalte, astfel că lemnul de calitate superioară (lemnul de rezonanță, lemn pentru furnire estetice, etc.)

dar și lemnul pentru cherestea și cel pentru celuloză este foarte căutat pe piața de profil. La nivel regional și global, asupra ecosistemelor forestiere se crează presiuni considerabile provenite din zona economilor în expansiune și populației în creștere, aceasta dorind satisfacerea cât mai rapidă a nevoilor de consum și de profit (proprietarii de păduri doresc un profit maxim într-un timp cât mai scurt, ceea ce intră în contradicție cu disponibilitatea și capacitatea de regenerare a ecosistemelor forestiere). Eforturile de conservare a ecosistemelor forestiere sunt susținute de statele cu standarde de viață mai ridicate, în timp ce țările sărace sunt adesea dispuse să își sacrifice resursele forestiere, fără să țină cont de efectele dezastruoase care însoțesc aceste procese.

Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

Tabelul VI.11 Evoluția tăierilor de masă lemnoasă, în perioada 2016-2022

Anul	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Indice de creștere	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
Indice recoltare masa lemnoasă	2,7	2,8	2,95	2,95	2,94	2,98	2,94

Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

Tabelul VI.12 Evoluția suprafețelor de pădure parcurse cu tăieri, în perioada 2016-2022 (ha)

Anul	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tăieri de regenerare în codru	65127	70321	64507	74258	68724	75309	77288
Tăieri de regenerare în crâng	3229	3212	3573	4022	3499	4226	4385
Tăieri de substituiri-refacere	755	728	867	576	872	549	576
Tăieri de conservare	68107	103035	112614	111754	112244	97536	123380
TOTAL	137218	177296	181561	190610	185339	177620	205629

Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

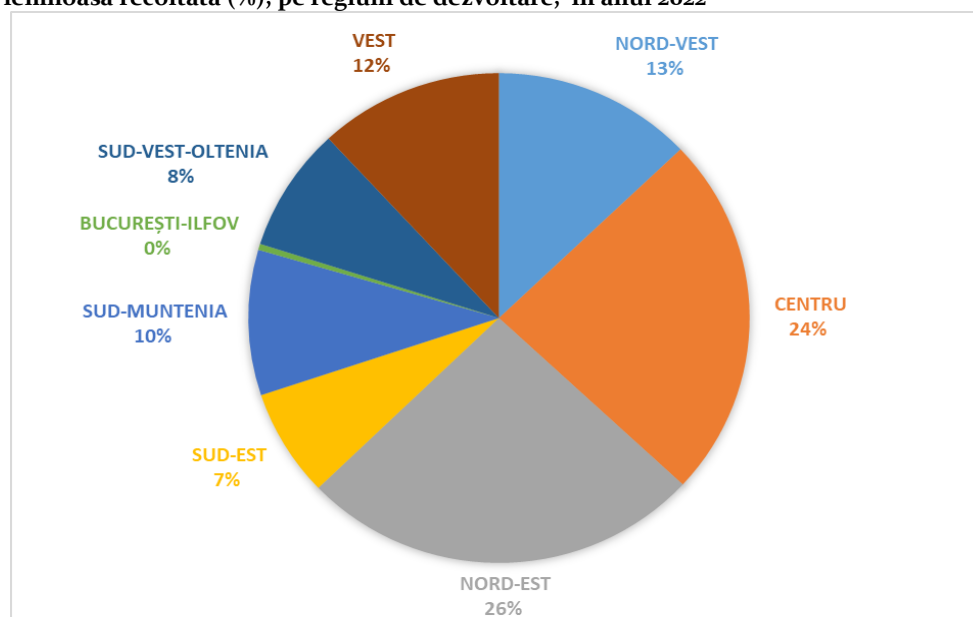
Evoluția creșterii fondului forestier și recoltării masei lemnoase în România este ilustrată de rata de utilizare a pădurilor (raportul între indicii de recoltare și indicii de creștere).

Tabelul VI.13 Rata de utilizare a pădurilor în perioada 2016-2022, %

An	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Procent	35%	36%	37%	37%	37%	38%	38%

Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

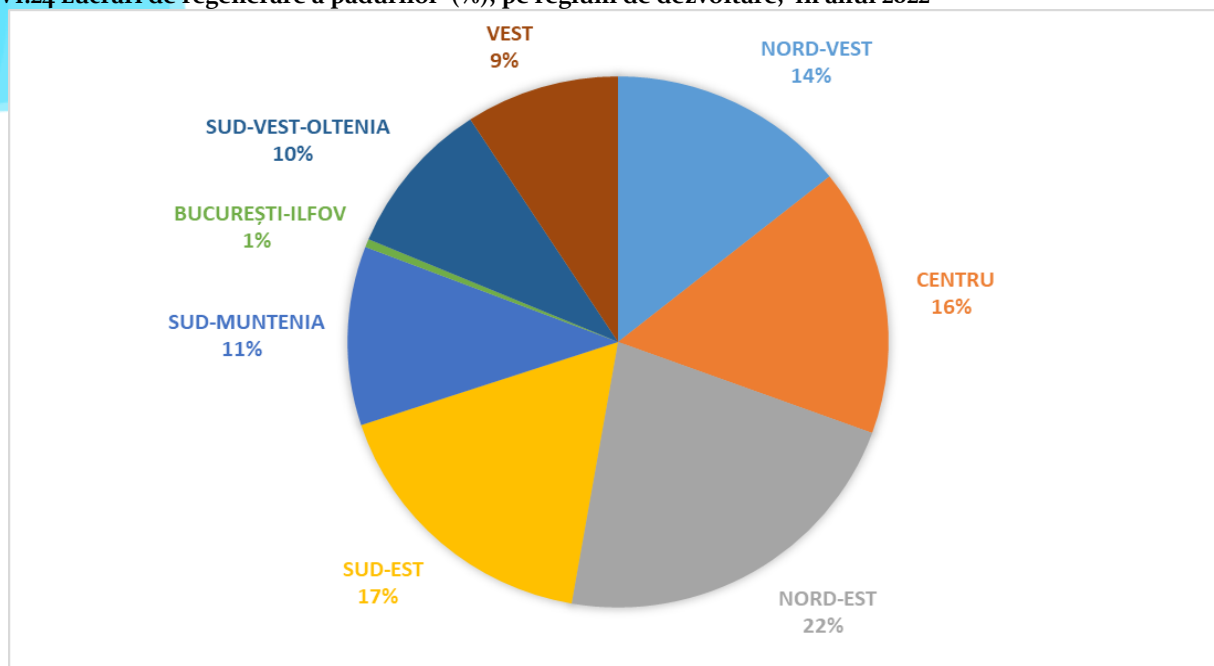
Figura VI.23 Masa lemnoasă recoltată (%), pe regiuni de dezvoltare, în anul 2022



Sursa: www.insse.ro

Cel mai mare volum de masă lemnoasă s-a recoltat în regiunea de dezvoltare NORD-EST 25,9% din totalul volumului de masă lemnoasă recoltată, urmată de regiunea de dezvoltare CENTRU cu 24,0% și o pondere mai redusă s-a înregistrat în regiunile de dezvoltare NORD-VEST cu 12,9%, VEST cu 11,9%, SUD-MUNTENIA cu 9,6 %, SUD-VEST OLTENIA cu 8,2%, SUD-EST cu 7,1% și BUCUREȘTI-ILFOV cu 0,4%.

Figura VI.24 Lucrări de regenerare a pădurilor (%), pe regiuni de dezvoltare, în anul 2022



Sursa: www.insse.ro

Regiunea de dezvoltare NORD-EST a realizat 22,2% din lucrările de regenerare din anul 2022, regiune din care s-a realizat un sfert din volumul de lemn extras în anul 2022. La polul opus se află regiunea de dezvoltare BUCUREȘTI-ILFOV cu doar 0,5% pondere din suprafața regenerată în anul 2022.

Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

Masa lemnoasă recoltată în anul 2022

În anul 2022, s-au recoltat 20238 mii m³ (volum brut) de lemn, cu 244 mii m³ mai mult decât în anul 2021. Pe specii forestiere, rășinoasele reprezentau 36,2% din volumul total de masă lemnoasă recoltată, fagul 32,0%, diverse specii tari (salcâm, paltin, frasin, nuc etc.) 12,5%, stejarul 11,0% și diverse specii moi (tei, salcie, plop etc.) 8,3%.

Tabelul VI.14 Volumul de masă lemnoasă recoltată, pe principalele specii, în perioada 2013 - 2022

- mii m³ -

Principalele specii/Anul	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Volumul de masă lemnoasă recoltată - total	19282	17889	18133	17198	18316	19462	18904	19652	19994	20238
Rășinoase	7922	7225	6782	6268	6531	7128	6962	8261	8024	7334
Fag	6226	5836	6215	5799	6212	6584	6431	6110	6146	6469
Stejar	1742	1664	1769	1688	1788	2041	1927	1894	2019	2215
Diverse specii tari	1969	1876	1951	2008	2228	2191	2163	2096	2261	2532
Diverse specii moi	1423	1288	1416	1435	1557	1518	1421	1291	1544	1688

Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activit%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AEn-anul-2022>

Evoluția recoltării de masă lemnoasă are tendință oscilantă față de primul an al seriei, fiind mai mică cu 10,8% în anul 2016 și mai mare cu 5,0% în anul 2022.

Figura VI.25 Evoluția masei lemnoase recoltată, în perioada 2013 - 2022



Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activitat%20din-silvicultura-in-anul-2022>

Lemnul recoltat în anul 2022, a fost destinat în proporție de 95,2% persoanelor juridice atestate în activitatea de exploatare forestieră și în proporție de 4,8% persoanelor fizice care pot exploata lemn din pădurile pe care le au în proprietate. În anul 2013 proporția a fost de 96,7%, respectiv de 3,3%. Conform Legii nr. 46/2008 Codul silvic cu modificările și completările ulterioare, exploatarea masei lemnoase se face de persoane juridice atestate de autoritatea publică centrală care răspunde de silvicultură; prin excepție persoanele juridice și fizice pot exploata, fără atestare, un volum de maxim 20 m³/an din pădurile pe care le au în proprietate.

Tabelul VI.15 Volumul de masă lemnoasă recoltată, pe principalele destinații, în perioada 2013 - 2022

Principale destinații/Anul	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Volumul de masă lemnoasă recoltată - total	19282	17889	18133	17198	18316	19462	18904	19652	19994	20238
- pentru persoanele juridice atestate	18654	17335	17552	16571	17460	18561	18055	18840	19265	19265
- pentru persoanele fizice proprietari de păduri	628	554	581	627	856	901	849	812	729	973

Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activitat%20din-silvicultura-in-anul-2022>

În anul 2022, s-au recoltat 12586 mii m³ de lemn din pădurile proprietate publică reprezentând 62,2% din volumul total de masă lemnoasă recoltată, restul fiind recoltat din pădurile proprietate privată (31,7%) și din vegetația forestieră situată pe terenuri din afara fondului forestier (6,1%). Între primul și ultimul an al seriei analizate se păstrează aproximativ aceeași structură a volumului de masă lemnoasă recoltată pe forme de proprietate, în anul 2022 recoltându-se 12586 mii m³ de lemn din pădurile proprietate publică, ponderea în total lemn recoltat fiind mai mică cu aproximativ trei puncte procentuale decât în anul 2013 când s-au recoltat 12589 mii m³.

Figura VI.26 Structura volumului de masă lemnoasă recoltată pe forme de proprietate

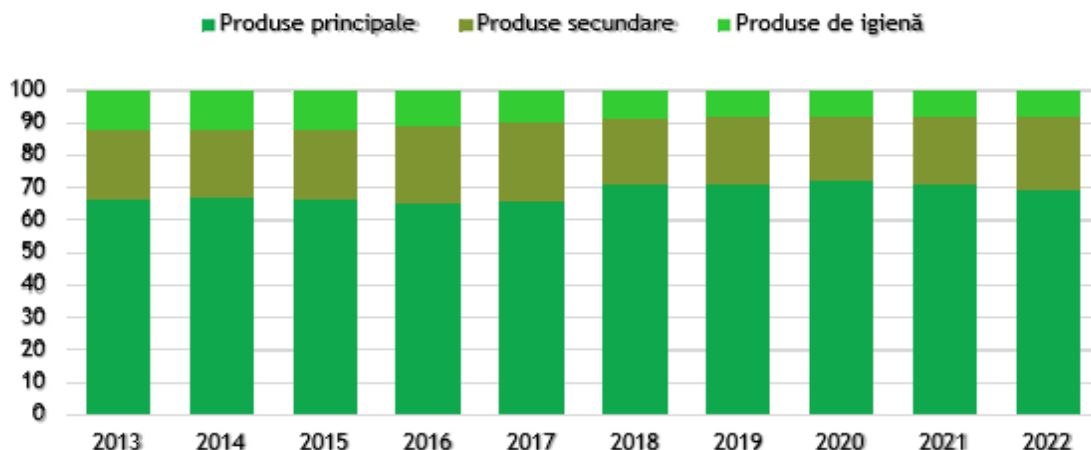


Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activitat%20din-silvicultura-in-anul-2022>

În anul 2022 comparativ cu anul 2021 volumul de lemn recoltat din vegetația forestieră situată pe terenuri din afara fondului forestier a crescut cu 64,8%, din păduri proprietate privată a crescut cu 10,5%, iar din pădurile proprietate publică a statului a scăzut cu 7,6% și din pădurile proprietate publică a unităților administrativ-teritoriale cu 2,4%. În anul 2022 produsele lemnoase principale au reprezentat 69,2% din volumul total de masă lemnoasă recoltată, produsele lemnoase secundare 22,8% și produsele lemnoase de igienă 8,0%.

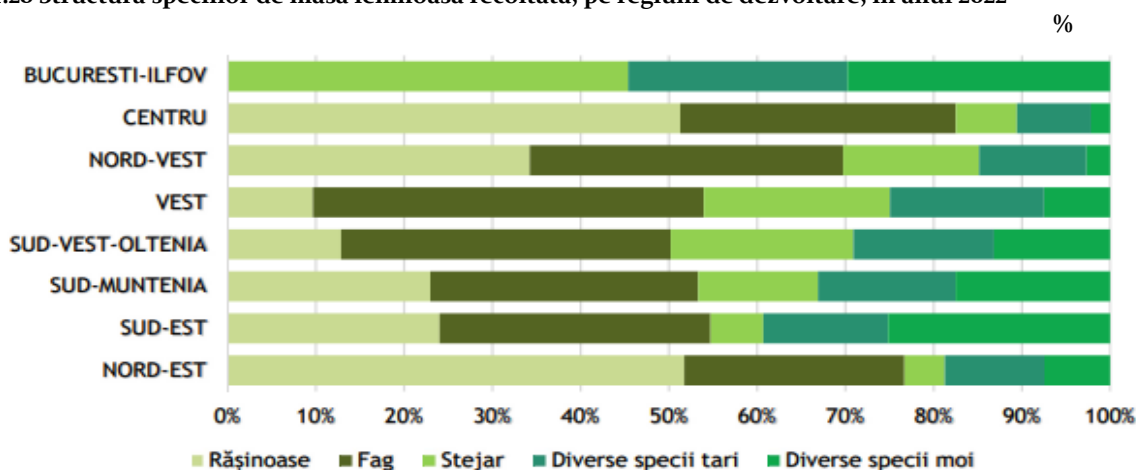
Figura VI.27 Structura produselor lemnoase, în volumul total de masă lemnoasă recoltată, în perioada 2013 - 2022 - % -



Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022
<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activit%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AEn-anul-2022>

În anul 2022 comparativ cu anul 2021, volumul de masă lemnoasă recoltată din produse secundare a crescut cu 9,4%, la produsele de igienă a crescut cu 3,7% și la produsele principale a scăzut cu 1,5%. În anul 2022 comparativ cu anul 2013 se păstrează aceeași structură a produselor lemnoase în volumul total de masă lemnoasă recoltată, înregistrându-se creșteri la produsele principale cu 9,4%, la produsele secundare cu 10,8% și scăderi la produsele de igienă cu 29,9%. La nivelul regiunilor de dezvoltare, 25,9% din volumul total de masă lemnoasă s-a recoltat din regiunea Nord-Est, 24,0% din regiunea Centru, 12,9% din regiunea Nord-Vest, 11,9% din regiunea Vest, 9,6% din regiunea Sud-Muntenia, 8,2% din regiunea Sud-Vest Oltenia, 7,1% din regiunea Sud-Est și 0,4% din regiunea București-Ilfov. Structura speciilor lemnoase recoltate la nivelul regiunilor de dezvoltare se prezintă astfel: rășinoasele reprezintă majoritatea masei lemnoase recoltate în regiunile de dezvoltare Nord-Est (51,8%) și Centru (51,3%), stejarul în regiunea de dezvoltare București-Ilfov (45,4%) și fagul în regiunile de dezvoltare Vest (44,3%), Sud-Vest-Oltenia (37,3%), Nord-Vest (35,5%) Sud-Est (30,7%) și Sud-Muntenia (30,3%).

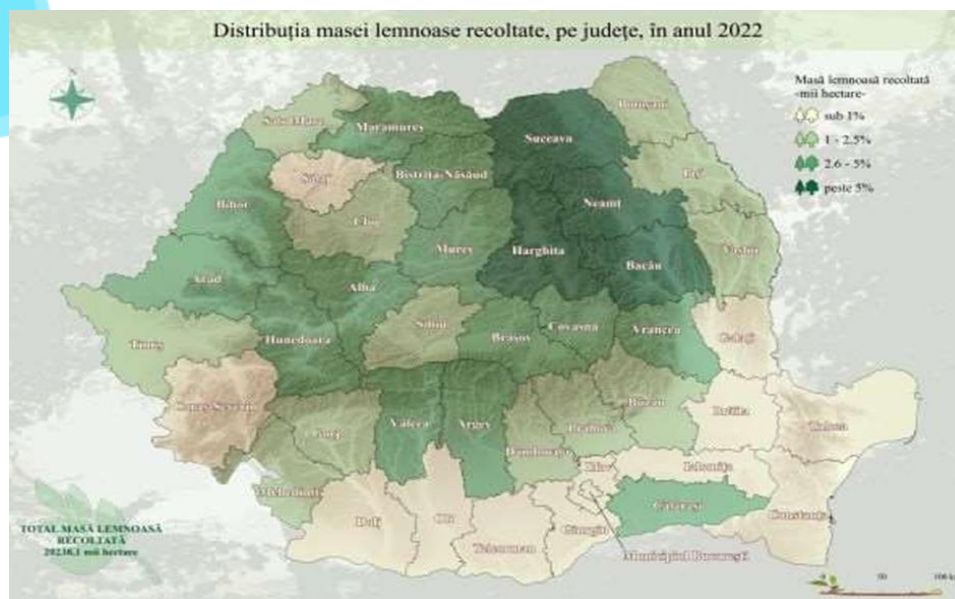
Figura VI.28 Structura speciilor de masă lemnoasă recoltată, pe regiuni de dezvoltare, în anul 2022



Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022
<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activit%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AEn-anul-2022>

Recoltarea masei lemnoase corespunde atât distribuției suprafeței cu păduri cât și amenajamentelor silvice elaborate de silvicultori, care conțin fundamentarea necesară.

Figura VI.29 Distribuția masei lemnoase recoltate, pe județe, în anul 2022



%

Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activit%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AE-n-anul-2022>

La nivel de județe, în anul 2022 cea mai mare cantitate de masă lemnoasă s-a recoltat în județul Suceava (10,4%), urmat de Harghita (7,9%), Neamț (6,0%) și Bacău (5,5%), iar cele mai mici cantități s-au recoltat în județele Giurgiu, Brăila și Olt (aproximativ 0,5%), Ilfov, Ialomița și Teleorman (aproximativ 0,4%), Constanța și Galați (0,3%). Acțiunile de recoltare a arborilor din pădure, în vederea valorificării lemnului și pentru asigurarea condițiilor favorabile de dezvoltare a arboretelor, s-au desfășurat prin executarea de tăieri. În anul 2022, s-au efectuat tăieri de conservare pe 60,0% din suprafața totală parcursă cu tăieri, tăieri de regenerare în codru pe 37,6%, tăieri de regenerare în crâng pe 2,1% și tăieri de substituiri-refacere a arboretelor slab productive și degradate pe 0,3%.

Tabelul VI.16 Suprafața parcursă cu tăieri, pe tipuri de tratamente, în perioada 2013 – 2022 (hectare)

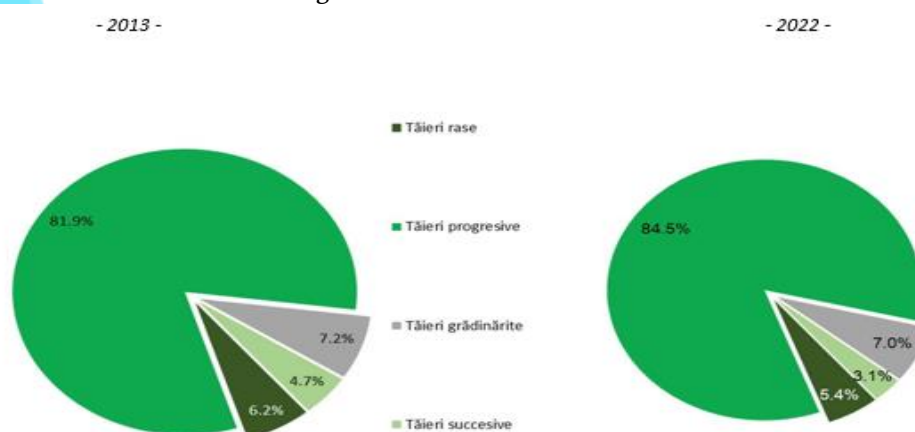
Tipuri de tăieri/Anul	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Suprafața parcursă cu tăieri – total	109738	100981	98453	137218	177296	181561	190610	185339	177620	205629
Tăieri de regenerare în codru	78618	71914	69791	65127	70321	64507	74258	68724	75309	77288
– Tăieri succesive	3657	3568	2920	2405	2542	2044	1924	1835	1996	2361
– Tăieri progresive	64421	57371	56792	54905	60620	54235	64022	59955	65712	65304
– Tăieri grădinarite	5648	6035	5137	3733	3446	4793	4794	4161	3411	5436
– Tăieri rase	4892	4940	4942	4084	3713	3435	3518	2773	4190	4187
Tăieri de regenerare în crâng	4054	3642	3665	3229	3212	3573	4022	3499	4226	4385
Tăieri de substituire	1133	1002	776	755	728	867	576	872	549	576
Tăieri de conservare	25933	24423	24221	68107	103035	112614	111754	112244	97536	123380

Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activit%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AE-n-anul-2022>

Suprafețele de pe care s-a recoltat în totalitate lemnul au fost cele cu tăieri rase (5,4% din suprafața parcursă cu tăieri de regenerare în codru), urmând ca suprafețele respective să fie reîmpădurite sau utilizate în alte scopuri silvice.

Figura VI.30 Structura executării tăierilor de regenerare în codru



Sursa: Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022

<https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activitat%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AEn-anul-2022>

Recoltarea masei lemnoase din fondul forestier proprietate publică a statului administrat de Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

A. Volumul de masă lemnoasă recoltat

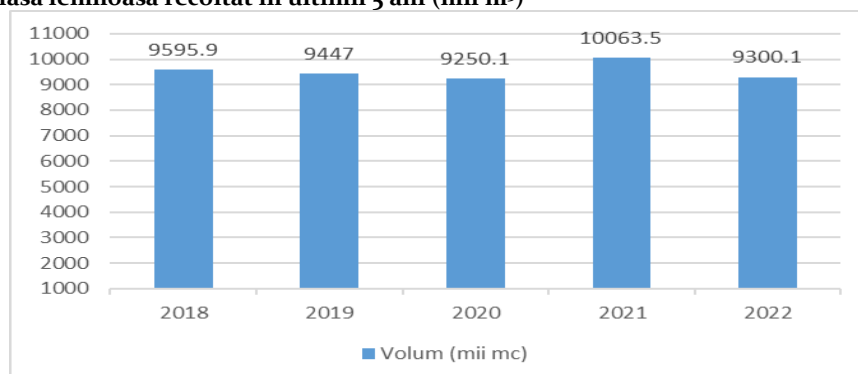
În conformitate cu dispozițiile Legii nr. 46/2008 Codul Silvic, cu modificările și completările ulterioare, a prevederilor amenajamentelor silvice și a condițiilor reale de exploatare a masei lemnoase, în anul 2022, din fondul forestier proprietate publică a statului a fost recoltat un volum total de 9,300,1 mii m³ masă lemnoasă. Situația recoltării masei lemnoase pe modalități de valorificare se prezintă în tabelul VI.17.

Tabelul VI.17 Situația recoltării masei lemnoase pe modalități de valorificare

ANUL	Volumul total de masă lemnoasă recoltat	din care:		
		valorificat ca masă lemnoasă pe picior	exploatat prin prestări de servicii	exploatat cu forțe proprii
2018	9.595,9	5.622,2	2.005,3	1.968,4
2019	9.447,0	6.497,6	1.048,6	1.900,8
2020	9.250,1	6.469,1	892,0	1.889,0
2021	10.063,5	7.456,9	793,7	1.812,9
2022	9.300,1	5.522,8	1.662,6	2.114,7

Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

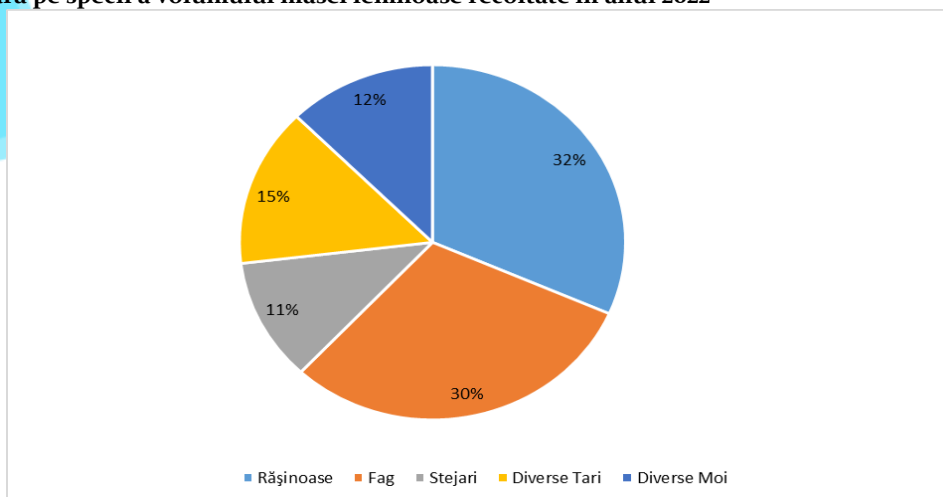
Figura VI.31 Volum de masă lemnoasă recoltat în ultimii 5 ani (mii m³)



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Structura pe specii a volumului recoltat în anul 2022 este, în general, similară cu cea din anii anteriori, fiind reprezentată astfel:

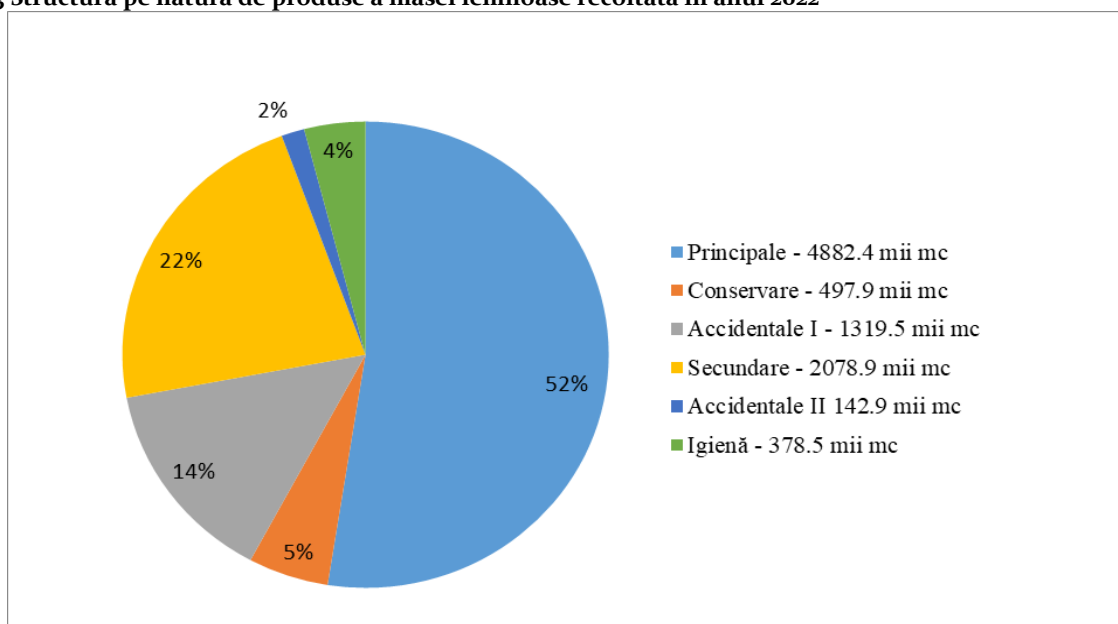
Figura VI.32 Structura pe specii a volumului masei lemnoase recoltate în anul 2022



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Pe natură de produse, 6.699,8 mii m³ reprezintă produsele principale și cele asimilate acestora (tăieri de conservare și produse accidentale I), 2.221,8 mii m³ sunt produsele secundare (inclusiv volumul produselor accidentale II) și 378,5 mii m³ produse de igienă.

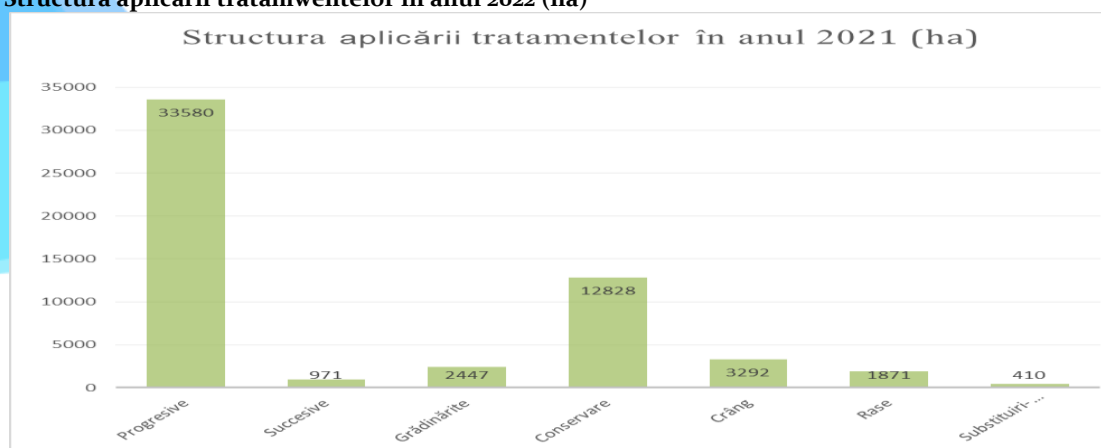
Figura VI.33 Structura pe natură de produse a masei lemnoase recoltată în anul 2022



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Din cauza acțiunii unor factori destabilizatori, biotici și/sau abiotici, în cursul anului 2022 s-au recoltat produse accidentale ce au cumulat un volum de 1.462,4 mii m³ (16% din volumul total al masei lemnoase recoltat în anul 2022), din care 1.319,5 mii m³ produse accidentale I și 142,9 mii m³ produse accidentale II. Administrarea rațională și durabilă a fondului forestier proprietate publică a statului a impus aplicarea unei game largi de tratamente capabile să contribuie în cea mai mare măsură la promovarea speciilor autohtone valoroase, asigurarea și exercitarea continuă a funcțiilor multiple (ecologice, economice și sociale) pe care arboretele pot să le îndeplinească. Prin aplicarea tratamentelor s-a urmărit asigurarea regenerării arboretelor programate la tăiere și realizarea unor structuri optime sub raport funcțional, tăierile rase fiind executate pe suprafețe mici, numai în situațiile prevăzute de amenajamentele silvice. Ponderea aplicării tratamentelor (metode de regenerare a arboretelor), ca suprafață parcursă, este prezentată în figura VI.34.

Figura VI.34 Structura aplicării tratamentelor în anul 2022 (ha)



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

B. Lucrările de îngrijire a arboretelor tinere

În fondul forestier proprietate publică a statului administrat de Regia Națională a Pădurilor – Romsilva în anul 2022 s-au realizat lucrări de îngrijire pe o suprafață totală de 105.703ha, în conformitate cu prevederile amenajamentelor silvice. Pe natură de lucrări, situația realizării lucrărilor de îngrijire se prezintă în tabel VI.18.

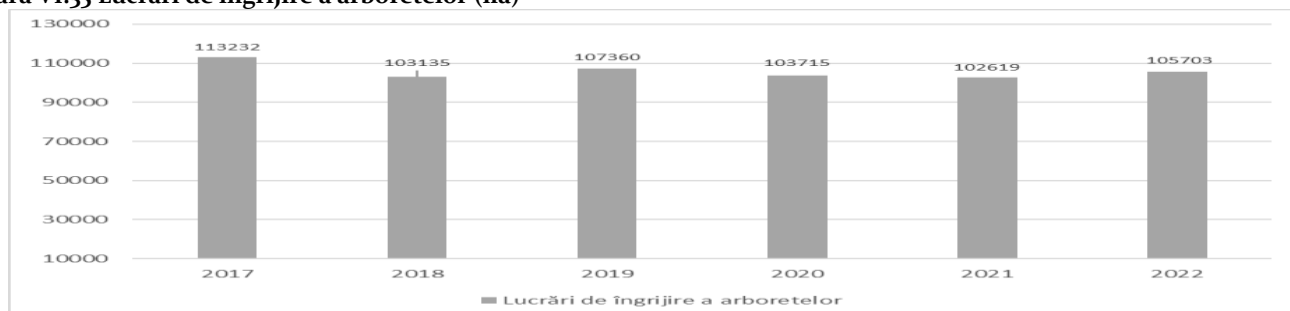
Tabelul VI.18 Situația realizării lucrărilor de îngrijire, pe natură de lucrări

Natura lucrărilor	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Degajări	10.614	12.797	11.334	10.776	9.400	10.217
Curățiri	17.040	18.723	17.533	17.711	16.679	16.685
Rărituri	83.067	69.978	76.430	73.506	74.955	77.284
Elağaj artificial	2.511	1.637	2.063	1.722	1.585	1.517
TOTAL	113.232	103.135	107.360	103.715	102.619	105.703

-ha-

Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Figura VI.35 Lucrări de îngrijire a arboretelor (ha)



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

În fondul forestier al altor proprietari, în baza contractelor de administrare/servicii silvice încheiate cu R.N.P. – Romsilva, direcțiile silvice au urmărit realizarea lucrărilor de îngrijire a arboretelor tinere și în fondul forestier al altor proprietari, în concordanță cu prevederile amenajamentelor silvice și a stării arboretelor.

În anul 2022, în pădurile respective s-au efectuat lucrări de îngrijire a arboretelor tinere pe 14.975 ha, din care:

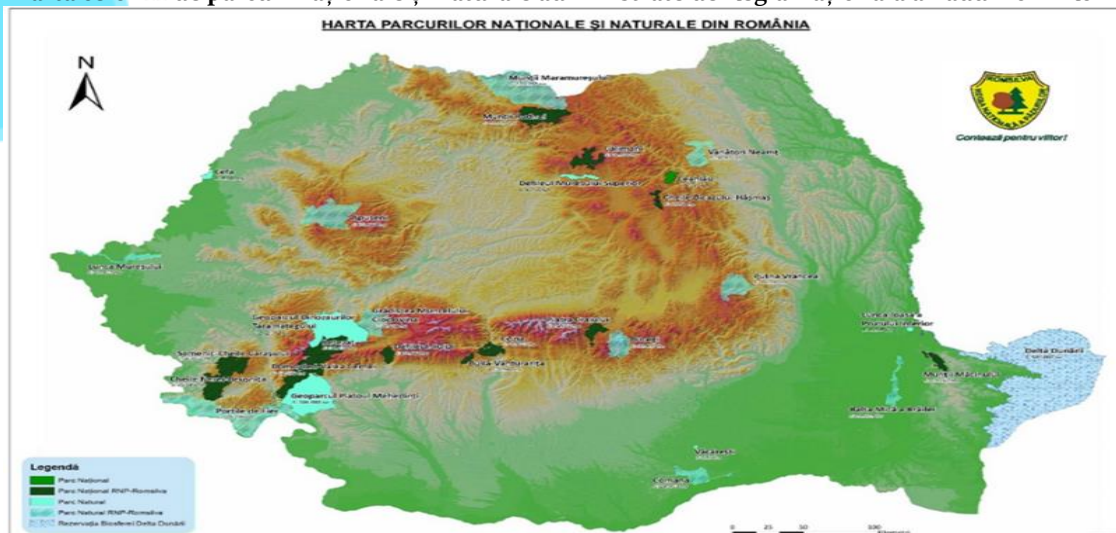
- Degajări: 663 ha;
- Curățiri: 1.041 ha;
- Rărituri: 13.271 ha.

C. ARII PROTEJATE

În anul 2022, din totalul celor 30 de arii naturale protejate majore desemnate la nivel național, a căror suprafață totală reprezintă cca. 1,67 mil. ha, Regia Națională a Pădurilor – Romsilva a continuat să administreze 22 de parcuri naționale și naturale, prin cele 22 de structuri de administrare cu personalitate juridică din structura sa. Suprafața totală a celor 22 de

parcuri din structura regiiei, conform măsurătorii în GIS realizată de către personalul administrațiilor de parc, este de circa 852 mii ha, cu o suprafață totală de fond forestier de circa 599 mii de ha, din care circa 372 mii de ha fond forestier proprietate publică a statului.

Figura VI.36 Harta celor 22 de parcuri naționale și naturale administrate de Regia Națională a Pădurilor – Romsilva



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Luând în calcul zonarea internă a parcurilor, este de menționat în special faptul că, din totalul suprafeței fondului forestier proprietate publică a statului din parcurile administrate de regie, circa 110 mii de ha se regăsesc în zona de protecție strictă – (ZPS) și zona de protecție integrală – (ZPI) (zone în care este interzisă exploatarea resurselor naturale). Situația suprafețelor din parcurile naționale și naturale administrate de către R.N.P.-Romsilva este detaliată în tabelul VI.19.

Tabelul VI.19 Situația suprafețelor din parcurile naționale și naturale administrate de către Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Nr. crt.	DENUMIREA PARCULUI	Județul	Suprafață a parcului (cf. GIS) (ha)	din care:			
				fond forestier		fond forestier proprietatea statului	
				total	din care: ZPI+ZPS	total	din care: ZPI+ZPS
PARCURI NAȚIONALE							
1	Buila - Vânturarița	VL	4.465	3.873	1.459	2.087	532
2	Călimani	BN,SV,MS,HR	24.556	17.933	10.601	10.190	5.462
3	Cheile Bicazului - Hășmaș	NT, HR	7.072	6.644	4.889	2.081	1.878
4	Cheile Nerei-Beușnița	CS	36.661	30.982	13.951	29.372	13.947
5	Cozia	VL	16.813	16.072	8.134	8.661	5.184
6	Defileul Jiului	GJ, HD	10.941	9.443	8.930	1.993	1.970
7	Domogled - Valea Cernei	CS, MH, GJ	61.211	46.544	20.135	44.278	19.854
8	Munții Măcinului	TL	11.200	11.158	3.839	11.148	3.839
9	Munții Rodnei	BN, MM	47.202	29.116	14.322	2.497	2.198
10	Piatra Craiului	AG, BV	14.766	10.880	6.223	3.771	2.490
11	Retezat	HD	37.503	20.422	13.568	6.105	3.918
12	Semenic – Cheile Carașului	CS	36.052	30.784	11.189	30.110	11.189
TOTAL PARCURI NAȚIONALE			308.442	233.851	117.240	152.293	72.459
PARCURI NATURALE							
13	Apuseni	AB, BH, CJ	76.067	60.447	13.978	26.275	8.434
14	Balta Mică a Brăilei	BR	24.123	13.446	3.453	11.799	1.947
15	Bucegi	BV, DB, PH	32.497	21.411	6.643	10.862	4446
16	Comana	GR	25.107	8.024	870	7.423	856
17	Grădiștea Muncelului - Cioclovina	HD	38.116	26.698	4.672	17.655	2.092
18	Lunca Mureșului	AR, TM	17.420	6.468	811	5.821	528
19	Munții Maramureșului	MM	133.484	86.968	12.638	48.318	7.290
20	Porțile de Fier	CS, MH	128.196	82.089	9.526	73.471	9.497

21	Putna Vrancea	GR	38.116	33.618	7.617	2.710	2.523
22	Vânători Neamț	AR, TM	30.631	26.204	616	15.268	243
TOTAL PARCURI NATURALE			543.757	365.373	60.824	219.600	37.856
TOTAL GENERAL			852.199	599.224	178.064	371.893	110.315

Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

În ceea ce privește structura de proprietate a fondului forestier din parcurile naționale și naturale administrate de către Regia Națională a Pădurilor – Romsilva, se poate preciza că, la aceasta dată, predomină ca proprietar statul român, cu circa 65%. Diminuarea suprafeței fondului forestier proprietate publică a statului reprezintă o provocare pentru administrațiile de parc, care trebuie să depună mai mult efort în activitatea de conștientizare a populației locale în ceea ce privește măsurile de conservare, în condițiile neacordării sau acordării cu întârziere a compensațiilor pentru pierderea de venit înregistrată de proprietarii privați de păduri. Parcurile în care fondul forestier proprietate privată reprezintă peste 50% sunt: parcurile naționale Munții Rodnei, Piatra Craiului, Retezat, Cheile Bicazului, Defileul Jiului și parcurile naturale Putna Vrancea și Bucegi. Administrarea celor 22 de parcuri naționale și naturale, împreună cu siturile Natura 2000 și ariile naturale protejate de interes național care se suprapun cu acestea se realizează în baza contractelor de administrare încheiate cu autoritatea publică centrală pentru protecția mediului și a actelor adiționale încheiate cu Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate. Numărul ariilor naturale protejate, care fac obiectul acestor contracte de administrare, este de 271. Referitor la componența structurilor de administrare a parcurilor (conform legislației specifice), aceasta cuprinde: director parc, șef pază, economist, consilier juridic, responsabil cu conștientizarea publică și educație ecologică, specialist în tehnologia informației, biolog, precum și între 6 și 20 agenți de teren, în funcție de suprafață și de specificul ariei naturale protejate. Principalele obiective ale parcurilor naționale și naturale sunt conservarea biodiversității, a peisajului, a identității culturale, precum și promovarea turismului, tradițiilor etc. Modul de îndeplinire a obiectivelor este stabilit prin planurile de management elaborate de către administrația parcului.

Stadiul planurilor de management la finalul anului 2022 este următorul:

- 14 planuri de management sunt aprobate;
- 2 planuri de management se află în etapa finală de aprobare la Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor;
- 2 planuri de management se află în procedură de avizare la agențiile județene pentru protecția mediului;
- 3 planuri de management se află în procedură de avizare la Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate;
- 1 plan de management se elaborează prin proiect POIM.

În anul 2022, administrațiile parcurilor naționale și naturale din subordinea Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva au desfășurat diferite activități, grupate pe programe majore de activitate după cum urmează:

1. Managementul biodiversității

În cadrul acestui program au fost derulate 858 acțiuni de inventariere a speciilor de floră/faună și a habitatelor naturale, a fost actualizată cartarea pentru 364 de specii de floră/faună naturale și de asemenea au fost derulate activități de monitorizare a speciilor și habitatelor naturale. În vederea prevenirii activităților ilegale au fost realizate 9.979 de acțiuni de patrulare, parte dintre acestea fiind realizate cu sprijinul Jandarmeriei, Poliției, Gărzii de Mediu, Gărzii Forestiere și a altor instituții. În cadrul subprogramului de implementare reglementări și măsuri specifice de protecție au fost analizate 2.647 de solicitări ale diverșilor factori interesați pentru obținerea avizelor, și au fost efectuate 1.865 de acțiuni de verificare a respectării condițiilor impuse prin avize. De asemenea, personalul administrațiilor de parc a participat la 454 de acțiuni de evaluare a speciilor de interes cinegetic. Referitor la subprogramul managementul datelor, în baza informațiilor culese în teren, administrațiile de parc au completat/actualizat bazele de date privind distribuția speciilor, cartarea habitatelor, rezultatele acțiunilor de monitorizare a acestora, precum și tipurile de peisaje identificate ca fiind caracteristice zonei, tipurile de proprietate și de folosință a terenurilor, stocare imagini foto etc.

2. Turism

Acest program cuprinde activități referitoare la asigurarea infrastructurii de vizitare necesară, sens în care au fost desfășurate 604 de acțiuni de întreținere a acestora (centre de vizitare, observatoare, panouri informative, locuri de campare etc.) și de amplasare de panouri informative. Pentru întreținerea traseelor turistice existente s-au realizat un număr de 754 acțiuni de igienizare/ecologizare. Totodată, au fost elaborate materiale de promovare a parcului național/natural, respectiv pliante, prezentări power point etc.

3. Conștientizare, conservare tradiții și comunități locale

Activitățile aferente acestui program au constat în derularea a 649 acțiuni de conștientizare și a unui număr de 629 acțiuni de educație ecologică. De asemenea, administrațiile de parc au prezentat activitățile specifice desfășurate și obiectivele de interes conservativ din raza ariilor protejate administrate în cuprinsul a 738 interviuri și articole în mass-media.

4. Management și administrare

Pe parcursul anului 2022, administrațiile de parc au organizat 47 întâlniri ale Consiliilor Științifice ale parcurilor naționale/naturale, respectiv 24 întâlniri ale Consiliilor Consultative de administrare. Finanțarea de bază a celor 22 parcuri este asigurată de Regia Națională a Pădurilor – Romsilva în baza contractelor de administrare încheiate pentru o perioadă de 10 ani. În anul 2022, RNP-Romsilva a asigurat pentru cele 22 de administrații un buget total de cca. 38,5 mil. lei (fără sumele aferente fondurilor externe). O preocupare majoră o constituie **atragera de fonduri prin proiecte** pentru realizarea obiectivelor de management. În anul 2022, administrațiile de parcuri au avut în implementare un număr de 33 proiecte, în 16 dintre acestea având calitatea de solicitant/lider. Menționăm că suma cheltuită din fonduri externe (proiecte în cadrul programelor POIM, Life, Interreg, inclusiv cele implementate în parteneriat etc.) de către administrațiile de parcuri în anul 2022 este de 102.748 mii lei, din care 708 mii lei reprezintă cofinanțare RNP.

Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Evoluția suprafețelor de păduri regenerare la nivel național

Regenerarea arboretelor pe suprafețele din fondul forestier proprietate publică a statului aflat în administrare și din fondul forestier aparținând altor proprietari, persoane fizice sau juridice, cu care regia a încheiat contracte de administrare, suprafețe de pe care, prin aplicarea tratamentelor cu tăieri de regenerare, s-a recoltat masa lemnoasă, împădurirea terenurilor fără vegetație forestieră, care nu au alte folosințe atribuite prin amenajamentele silvice, precum și instalarea perdelelor forestiere de protecție a căilor de comunicație, pe terenuri agricole preluate în fond forestier, constituie în fiecare an obiective prioritare în programul de activitate al Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva. Evoluția suprafețelor pe care s-au realizat lucrări de regenerare în perioada 2017 – 2022, la nivelul Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva, este corelată cu suprafețele parcurse cu tratamente cu tăieri de regenerare, prezentată în tabelele VI.20 și VI.21.

Tabelul VI.20 Suprafete parcurse cu lucrări de regenerare a pădurilor în fondul forestier proprietate publică a statului administrat de Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Anul	Regenerări total (ha)	Regenerări naturale (ha)	Regenerări artificiale (ha)	Din total: perdele forestiere de protecție (ha)
2017	15984	9916	6068	0
2018	14582	9850	4732	7
2019	14331	9149	5182	68
2020	14083	9253	4830	17
2021	13912	9167	4745	27
2022	15637	10798	4839	158
Total 2017 - 2022	88529	58133	30396	277

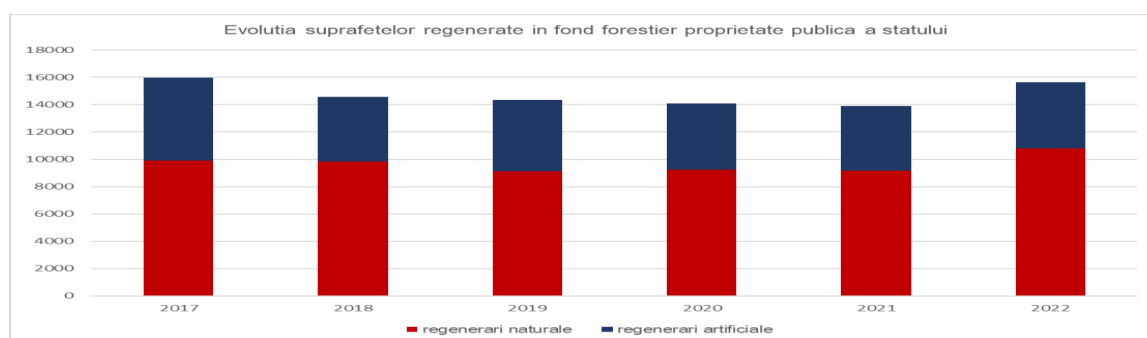
Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Tabel VI.21 Suprafete parcurse cu lucrări de regenerare a pădurilor în fondul forestier al altor deținători administrat de Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Anul	Regenerări total (ha)	Regenerări naturale (ha)	Regenerări artificiale (ha)
2017	2095	959	1136
2018	1531	804	727
2019	1488	800	688
2020	1735	976	759
2021	1572	773	799
2022	1604	861	743
Total 2017 - 2022	10025	5173	4852

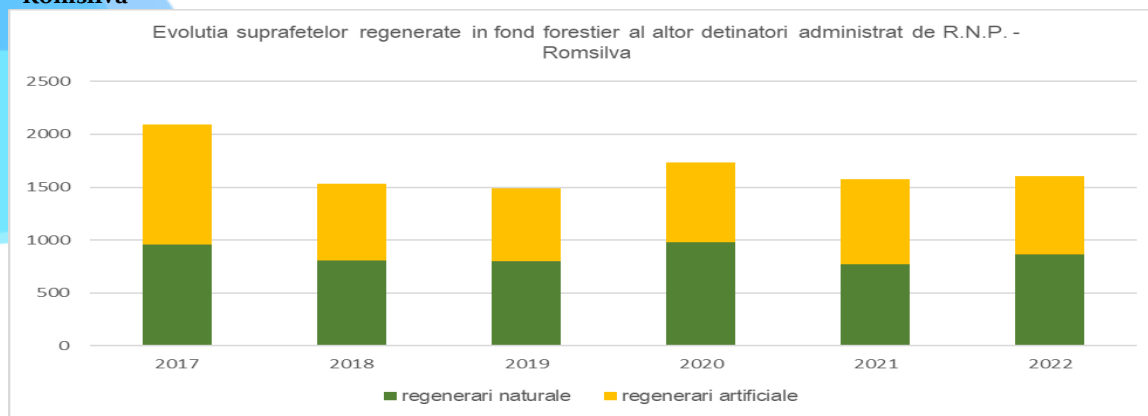
Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Figura VI.37 Evoluția suprafețelor regenerare în fond forestier proprietate publică a statului



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Figura VI.38 Evoluția suprafețelor regenerare în fond forestier al altor deținători, administrat de Regia Națională a Pădurilor – Romsilva



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

În perioada 2017 – 2022 s-a constatat că starea regenerărilor instalate atât pe cale naturală, cât și pe cale artificială a fost influențată semnificativ de factori climatici și de factori edafici, cărora specialiștii au trebuit să le răspundă cu măsuri silvotehnice adecvate.

Procesele biologice constatate la regenerările instalate în zonele expuse aridizării din stepă și silvostepă, în anii extrem de secetoși, cum au fost 2020 și 2022, au fost devitalizarea arborilor și chiar uscarea lor.

Pentru creșterea rezistenței regenerărilor naturale și a plantațiilor la adversitățile mediului în contextul schimbărilor climatice, se vor lua în continuare următoarele măsuri:

- se va urmări utilizarea în lucrările de regenerare a pădurilor, cu deosebire a speciilor autohtone și a clonelor celor mai bine adaptate condițiilor staționale;
- totodată, se va avea în vedere, în fiecare zonă ecologică, punerea de acord a exigențelor speciilor cu potențialul stațional, având în vedere modificările survenite în arealele speciilor, consecință a modificărilor climatice petrecute în ultimele decenii și concretizate în creșterea temperaturii medii anuale cu circa 0,8°C. În acest scop se va urmări atent implementarea compozițiilor de regenerare stabilite de amenajamentele silvice sau studiile tehnice, în concordanță cu tipul natural de pădure;
- va fi promovată cu prioritate regenerarea naturală, prin adoptarea și aplicarea corectă a tratamentelor, astfel ca acestea să țină cont de temperamentul speciilor principale, anii cu fructificație și de starea de dezvoltare a semințului utilizabil. Ponderea regenerărilor naturale reprezintă în prezent 69% din totalul lucrărilor de regenerare realizate în fondul forestier proprietate publică a statului, urmând ca în viitor să crească, urmare a măsurilor silviculturale ce vor fi aplicate.

Pentru anul 2022, programul de regenerare a pădurilor aprobat de Consiliul de Administrație al Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva, pentru fondul forestier proprietate publică a statului pe care îl administrează, este de 14.057 hectare, din care:

- regenerări naturale – 9.354 hectare;
- regenerări artificiale – 4.703 hectare.

Pe lângă lucrările de regenerare a pădurilor, naturale și artificiale, care s-au executat în anul 2022, Regia Națională a Pădurilor – Romsilva a efectuat în fondul forestier proprietate publică a statului și lucrări de completare a plantațiilor înființate în anii anteriori și lucrări de refacere a plantațiilor afectate de diverși factori dăunători (secetă, incendii, etc.)

Pentru lucrările de regenerare a pădurilor, programate pentru anul 2022 în fondul forestier proprietate publică a statului, au fost necesari circa 24 milioane puiți forestieri.

Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Evoluția fenomenului de uscarea anormală a arborilor

Una dintre cauzele majore care au determinat apariția și evoluția fenomenului de uscarea prematură a arborilor, conform observațiilor și rezultatelor din studiile de specialitate, o reprezintă **schimbările climatice**, care au generat apariția unor fenomene meteorologice extreme precum: temperaturi excesive cu frecvență și durată mare, secete succesive și de lungă durată, precipitații (ploi, ninsori) însemnate cantitativ raportate la unitatea de timp și de suprafață, înghețuri timpurii și târzii etc..

Din punct de vedere meteorologic, anul 2022 s-a caracterizat prin existența a două perioade antagonice: perioada ianuarie-iunie bogată în precipitații și perioada iulie-decembrie cu deficit de precipitații și temperaturi peste mediile multianuale specifice acestor luni. Destul de frecvent în ultimii ani s-a constatat apariția unor înghețuri timpurii și târzii care au produs degerarea lujerilor tineri ai arborilor.

Deși perioada 2017-2022 a fost mai echilibrată în precipitații, totuși seceta excesivă care s-a manifestat în intervalul 2006 - 2012 a continuat să influențeze starea fiziologică a unor specii de arbori cu pretenții mai mari față de regimul de umiditate din sol. Pe fondul debilitării fiziologice a arborilor, urmare efectelor produse de secetă, s-au creat condiții prielnice dezvoltării insectelor și agenților criptogamici, care au infestat arborii și au accentuat starea de declin până la uscarea acestora. Arborii de rășinoase vătămați de factorii abiotici constituie un mediu prielnic pentru dezvoltarea gândacilor de scoarță, care infestază rapid acești arbori și produc uscarea lor în masă. Cele mai afectate de uscare au fost arboretele de rășinoase situate în afara arealului lor natural, în special cele din estul țării, unde deficitul hidric din sol a fost foarte pronunțat. Dintre speciile de foioase, cvercinele se confruntă cu fenomene de uscare pe suprafețe mai întinse, respectiv 5.074 ha (0,4% din suprafața fondului forestier proprietate publică a statului ocupată de aceste specii). Dintre cvercinele, mai sensibil s-a dovedit a fi stejarul pedunculat, însă și stejarul brumăriu, gorunul, cerul și gârnița manifestă fenomene de uscare. În ultimele decenii, în mai multe zone forestiere, poluarea s-a accentuat, afectând mult starea de sănătate a arborilor și capacitatea acestora de regenerare. Poluarea industrială, atât cea internă cât și cea transfrontalieră, generează apariția ploilor acide. Pe arii extinse acționează și se resimte efectul nociv al pulberilor rezultate din activitatea unităților producătoare de materiale de construcții (ciment, var, balast etc.).

Din analiza datelor raportate de direcțiile silvice, pentru anul 2022, rezultă următoarele:

- suprafața arboretelor afectate de uscare este de 55.241 ha (2% din suprafața totală a fondului forestier proprietate publică a statului, administrate de Regia Națională a Pădurilor – Romsilva); suprafața totală a arboretelor de foioase afectate de fenomenul de uscare este de 33.559 ha, reprezentând 1% din totalul suprafeței ocupate de aceste specii;
- dintre foioase, cvercinele sunt afectate pe o suprafață de 15.207 ha (3%), fagul pe 8.329 ha (0,9%), diverse specii tari pe 8.005 ha (2%) și diverse specii moi pe 2.018 ha (1%);
- suprafața totală a arboretelor de rășinoase afectate de fenomenul de uscare este de 22.053 ha, reprezentând 3% din totalul suprafeței ocupate de aceste specii;
- dintre rășinoase, pe primul loc ca suprafață afectată se situează bradul cu 7.444 ha (5%), pe locurile următoare situându-se molidul cu 13.827 ha (2%) și speciile de pini cu 782 ha (1%);
- volumul total al arborilor uscați sau în curs de uscare a fost de 487,2 mii mc. Din acest volum, 378,5 mii mc au fost extrași în cursul anului 2022, diferența de 108,7 mii mc urmând a fi exploatată în cursul anului 2023.

Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

VI.2.2. Schimbarea utilizării terenurilor

RO 44

Cod indicator România: RO 44

Cod indicator AEM: SEBI 013

DENUMIRE: FRAGMENTAREA AREALELOR NATURALE ȘI SEMI-NATURALE

DEFINIȚIE: Indicatorul arată diferențe în media suprafețelor naturale și semi-naturale, bazându-se pe hărți de acoperire a terenului realizate prin interpretarea imaginilor satelitare. Se bazează pe o metodologie simplă, incluzând calcule matematice și analize GIS, având ca bază date Corine Land Cover (CLC).

Fragmentarea ecosistemelor

În ultimele două secole, sub impactul activităților antropice coroborate cu cele induse de factori naturali perturbatori, modul de utilizare și acoperire a terenurilor a fost supus numeroaselor transformări datorită reducerii suprafețelor forestiere și extinderea terenurilor agricole, sau a celor destinate căilor de transport și/sau construcțiilor. Reducerea locală a suprafeței ecosistemelor forestiere a condus la fragmentarea ecosistemelor, uneori cu consecințe ireversibile asupra diversității biologice. În ultimii ani, s-a pus un accent deosebit pe protejarea și conservarea ecosistemelor forestiere, precum și creșterea procentului de reîmpădurire și reducerii nivelului de fragmentare. Causă principală a fragmentării o reprezintă schimbarea radicală a formelor de proprietate asupra terenurilor forestiere. Astfel, s-a trecut de la păduri aflate integral în proprietatea staului la schimbarea treptată, începând cu anul 1990, la alte forme de proprietate, astfel încât întâlnim la nivelul anului 2022 păduri aflate în proprietatea publică sau privată a unităților administrativ teritoriale, proprietate a persoanelor fizice sau proprietate a persoanelor juridice, precum și terenuri din fondul forestier aflate în diferite etape ale procesului de retrocedare. În aplicarea regimului silvic, deținătorii terenurilor forestiere au obligații și responsabilități specifice. Pădurile aflate în proprietatea privată a persoanelor fizice (aproximativ 900.000) sunt supuse unor presiuni majore datorită numărului mare de proprietăți, aparent individuale, în fapt mici proprietăți colective care sunt grevate de dezbaterile succesiunilor, situații care determină multiple probleme de ordin administrativ și juridic. De asemenea, fragmentarea fondului forestier apare frecvent și în cazul construcțiilor de locuințe izolate care necesită ulterior căi de acces și utilități.

Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

VI.2.3. Schimbările climatice

Schimbările climatice periclitează dezvoltarea și productivitatea pădurilor prin creșterea frecvenței și severității secetelor din anotimpul de vară cu impact asupra speciilor de arbori sensibili la fenomenul de secetă. Efectele indirecte asupra productivității pădurilor sunt: modificări privind severitatea și frecvența focarelor de dăunători și boli, creșterea populației de insecte și mamifere dăunătoare și impactul speciilor invazive existente și noi.

Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.

Schimbările climatice vor avea efecte semnificative asupra pădurilor din România. În sud și sud-est procesul de deșertificare conduce la apariția unor condiții nefavorabile dezvoltării vegetației forestiere. Mai mult, schimbările climatice vor forța migrarea pădurilor pe etaje fito-climatice. În zonele de deal, scăderea precipitațiilor și creșterea temperaturilor vor provoca un declin al productivității forestiere și diversității pădurilor. În zonele montane, pădurile au fost și sunt grav afectate de vânturile tot mai puternice și mai frecvente și de zăpada, fenomen întâlnit cel mai des în zonele cu molid din afara arealului natural. În România, pădurile sunt afectate de dăunători care se pot adapta la temperaturi mai ridicate și la secetă. Acest fapt va conduce la un declin al structurii și stabilității ecosistemelor forestiere, inclusiv reducerea biodiversității, și la o scădere a calității lemnului. Impactul schimbărilor climatice asupra pădurilor din România a fost studiat prin aplicarea mai multor modele climatice globale. Una din principalele amenințări, așa cum reiese din aceste studii, este scăderea considerabilă a productivității forestiere după 2040, din cauza temperaturilor crescute și a precipitațiilor scăzute. O altă amenințare majoră o constituie incendiile de păduri, care provoacă daune și pun în pericol vieți omenești care pot fi cauzate de temperaturile ridicate și/sau evenimentele meteorologice extreme precum descărcări electrice, furtuni și altele asemenea. Majoritatea incendiilor de pădure sunt provocate de oameni care, în special primăvara și toamna ard resturile vegetale de pe terenurile limitrofe fondului forestier național. Acest fapt este o urmare a condiționării acordării de subvenții pentru pășuni de curățirea acestora, care în majoritatea cazurilor s-a făcut prin incendierea vegetației uscate sau nedorite de pe pășuni și care a afectat și fondul forestier. În acest caz, la fel ca în cazul agriculturii, al siguranței alimentare, al sănătății publice, adaptarea la efectele schimbărilor climatice este o chestiune de siguranță națională. Acțiuni precum despăduririle și pășunatul excesiv pot duce la exacerbarea efectelor schimbărilor climatice. În anumite țări, tot mai mulți oameni, în special cei cu venituri reduse, vor trebui să trăiască în regiuni marginalizate, precum câmpiile inundabile, versanți expuși torenților, regiuni aride și semiaride, fiind astfel complet expuși efectelor schimbărilor climatice. Cea mai adecvată măsură de adaptare la efectele schimbărilor climatice ar fi intensificarea procesului de împădurire. Aceasta nu numai că ar ajuta la echilibrarea ecosistemelor locale, dar ar reduce, de asemenea, și eroziunea solului, ar preveni alunecările de teren și ar împiedica inundațiile. Trebuie continuată și intensificată acțiunea de împădurire a unor noi terenuri cu specii de arbori corespunzătoare condițiilor locale. De asemenea, este necesar ca aceste terenuri să fie incluse în fondul forestier național și administrate în regim silvic. Măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice în sectorul forestier trebuie să se bazeze pe cercetarea științifică și pe progresele tehnologice care sprijină gestionarea durabilă a pădurilor, ținând seama de contextul de mediu cât și de contextul socio-economic. În acest context trebuie continuată acțiunea de monitorizare permanentă a stării de sănătate a pădurilor. Nu în ultimul rând, importanța pădurilor, în special în contextul schimbărilor climatice, trebuie să fie bine explicată tuturor părților interesate și populației, pentru a încuraja protejarea și apărarea pădurilor.

Principalii indicatori de adaptare la efectele schimbărilor climatice sunt: a) procentul suprafeței împădurite ; b) producția de lemn la nivel național; c) volumul de lemn utilizabil; d) sănătatea pădurilor, exprimată ca procent de arbori degradați: pierderea frunzișului, arbori căzuți, arbori ruși; e) răspândirea speciilor de arbori în zonele adecvate.

Sursa: Strategia Națională pe Schimbări Climatice 2013-2020, <http://mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Strategia-Nationala-pe-Schimbări-Climatice-2013-2020.pdf>

VI.3. TENDINȚE, PROGNOZE ȘI ACȚIUNI PRIVIND GESTIONAREA DURABILĂ A PĂDURILOR

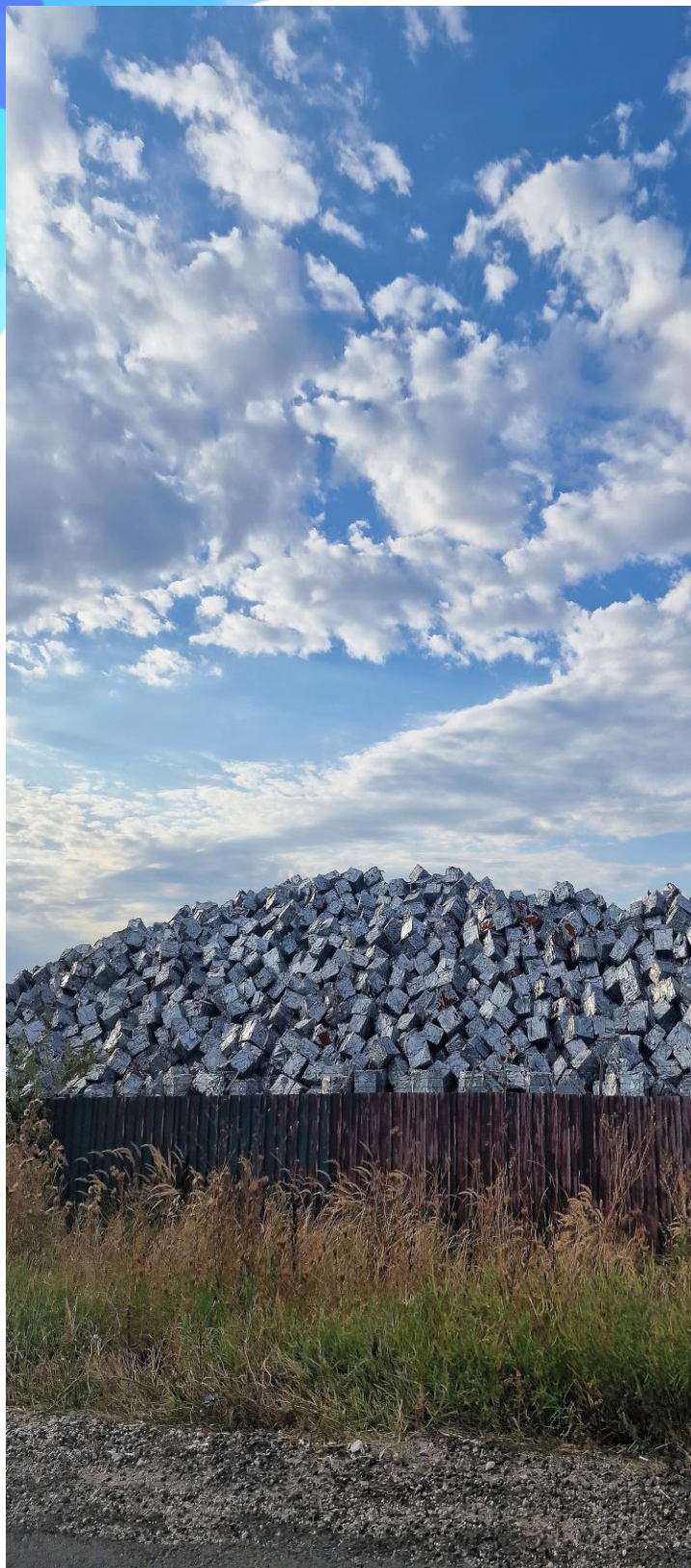
Pădurile sunt multifuncționale, având o utilitate economică, socială și de mediu. Ele oferă habitate pentru animale și plante și joacă un rol major în atenuarea schimbărilor climatice și în alte servicii de mediu. Aproape o pătrime din suprafața împădurită a UE este protejată în cadrul programului Natura 2000, iar o mare parte din restul suprafeței adăpostește specii protejate în temeiul legislației Uniunii Europene în materie de protecție a naturii. De asemenea, pădurile oferă avantaje mari pentru societate, inclusiv pentru sănătatea oamenilor, pentru recreere și turism.

Importanța socio-economică a pădurilor este ridicată, dar adesea subestimată. Pădurile contribuie la dezvoltarea rurală și asigură aproximativ trei milioane de locuri de muncă. Lemnul este în continuare principala sursă de venituri financiare din păduri. Așadar, strategia are în vedere și industriile forestiere din Uniunea Europeană, care intră sub incidența politicii industriale a Uniunii Europene. Lemnul este considerat, de asemenea, o sursă importantă de materii prime pentru bioindustriile emergente.

Strategia Forestieră Națională 2014-2023 corespunde principiilor dezvoltării durabile și este menită să asigure reperele sectorului forestier pentru o perioadă de 10 ani. Un element important al strategiei este corelarea activității sectorului forestier cu politicile din alte domenii cum ar fi agricultura, mediu, turism, educație, energie, ș.a. Obiectivul general al strategiei este asigurarea gestionării durabile a sectorului forestier, în scopul creșterii calității vieții și asigurării necesităților prezente și viitoare ale societății, în context european. Din obiectivul general decurg următoarele 6 obiective strategice:

- 1.Eficientizarea cadrului instituțional și de reglementare a activității din sectorul forestier;
- 2.Gestionarea durabilă a resurselor forestiere;
- 3.Gospodărirea fondului forestier național;
- 4.Valorificarea superioară a produselor forestiere;
- 5.Dezvoltarea dialogului intersectorial și a comunicării strategice în domeniul forestier;
- 6.Dezvoltarea cercetării științifice și a învățământului forestier.

Sursa: M.M.A.P.- D.P.S.S.



VII. RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE

VII.1. UTILIZAREA RESURSELOR MATERIALE: STARE ȘI TENDINȚE

VII.2. GENERAREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR: TENDINȚE, IMPACTURI ȘI PROGNOZE

VII.3. POLITICI ȘI ACȚIUNI PRIVIND UTILIZAREA RESURSELOR MATERIALE ȘI DEȘEURILE

VII.1. UTILIZAREA RESURSELOR MATERIALE: STARE ȘI TENDINȚE

Creșterea economică și dezvoltarea tehnologiilor moderne din ultimele decenii au adus noi niveluri de confort în viețile noastre. Acest fapt a condus la o cerere și mai mare de produse și servicii și, implicit, la o cerere crescândă de energie și resurse. Modul în care producem și consumăm contribuie la multe dintre problemele de mediu din prezent, cum ar fi încălzirea globală, poluarea, epuizarea resurselor naturale și pierderea biodiversității. Multe dintre produsele pe care le cumpărăm și le utilizăm în fiecare zi au un impact semnificativ asupra mediului, de la materialele folosite pentru fabricarea acestora până la energia necesară pentru utilizarea lor și la deșeurile care rezultă în urma scoaterii lor din uz.

În anul 2008, Comisia Europeană a adoptat „Planul de acțiune privind consumul și producția durabile și politica industrială durabilă” (Planul CPD/PID), care include o serie de propuneri cu scopul de a contribui la îmbunătățirea performanțelor de mediu ale produselor și la creșterea cererii de produse și tehnologii de producție mai durabile. Elementul central al planului de acțiune este crearea unui cadru dinamic menit să îmbunătățească performanța energetică și ecologică a produselor și să încurajeze adoptarea lor de către consumatori. În acest cadru, s-au concretizat mai multe inițiative, dar trebuie elaborate planuri mai ambițioase pentru a contracara efectele negative ale consumului asupra mediului și pentru a permite consumatorilor să treacă la un consum eficient în ceea ce privește resursele. La 2 decembrie 2015, Comisia Europeană a adoptat un pachet ambițios de măsuri privind *economia circulară*. Pachetul constă într-un plan de acțiune al UE care cuprinde măsuri ce acoperă întregul ciclu de viață al produsului: de la concepere, achiziționarea materialelor, producție și consum până la gestionarea deșeurilor și piața materiilor prime secundare. Până în prezent, au fost adoptate măsuri în domenii cum ar fi gestionarea deșeurilor, proiectarea ecologică, deșeurile alimentare, îngrășămintele organice, garanțiile pentru bunurile de consum, inovarea și investițiile. *Principiile economiei circulare* au fost integrate treptat în cele mai bune practici industriale, în achizițiile publice verzi, în modul de utilizare a fondurilor politicii de coeziune, precum și în noi inițiative din domeniul construcțiilor și al apei.

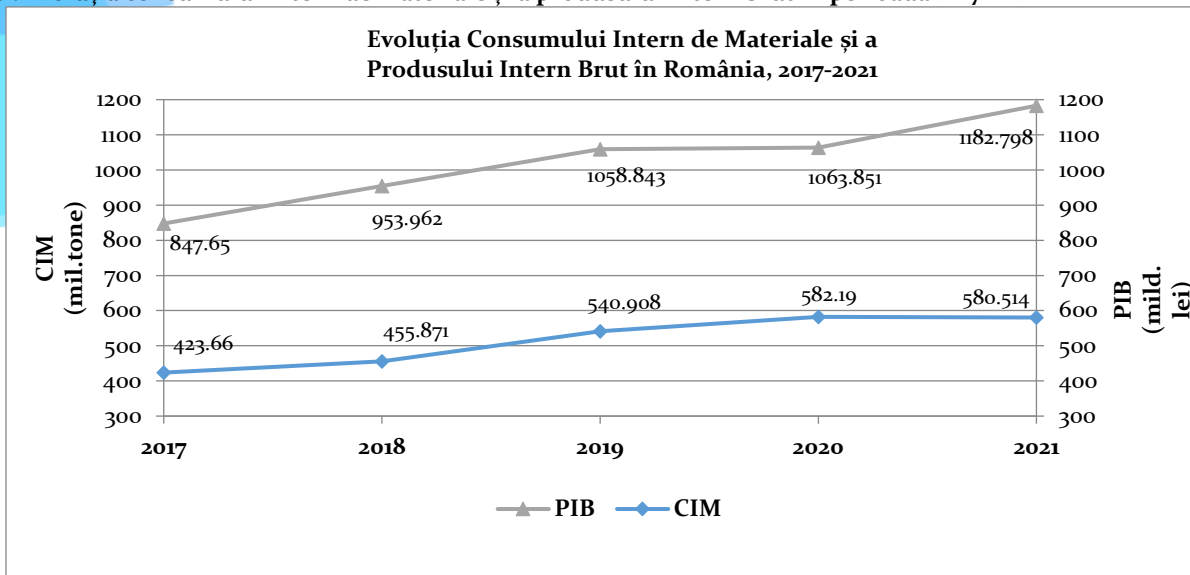
Prin directivele adoptate în anul 2018, în cadrul pachetului legislativ privind economia circulară, se urmărește îmbunătățirea gestionării deșeurilor și transformarea sa în gestionarea durabilă a materialelor, pentru a proteja, a conserva și a îmbunătăți calitatea mediului, pentru a proteja sănătatea umană, pentru a asigura utilizarea prudentă, eficientă și rațională a resurselor naturale, pentru a spori utilizarea energiei din surse regenerabile, pentru a crește eficiența energetică, pentru a crea noi oportunități economice și pentru a stimula competitivitatea pe termen lung. Prin adoptarea unor măsuri suplimentare privind producția și consumul sustenabile, prin axarea pe întregul ciclu de viață al produselor, într-un mod care conservă resursele și închide bucla, se asigură, în același timp, reducerea emisiilor anuale totale de gaze cu efect de seră.

Prevenirea generării deșeurilor, prin utilizarea unor tehnologii moderne și inovative, precum și transformarea deșeurilor generate într-o resursă, sunt obiectivele principale ale politicii europene, stabilite și prin legislația în domeniu, care trebuie implementată în totalitate în întreaga Uniune. Aceasta include aplicarea ierarhiei deșeurilor și utilizarea eficace a instrumentelor economice pentru a se asigura eliminarea progresivă a depozitelor de deșeurii, limitarea valorificării energetice numai la materiale nereciclabile, utilizarea deșeurilor reciclate ca sursă majoră și fiabilă de materii prime pentru UE, gestionarea în condiții de siguranță a deșeurilor periculoase și reducerea generării acestora, eradicarea transporturilor ilegale de deșeurii și eliminarea obstacolelor de pe piața internă, astfel încât toate activitățile de reciclare să se desfășoare la cele mai înalte standarde de protecția mediului.

În cele ce urmează este prezentată **evoluția în România a indicatorilor reprezentativi:**

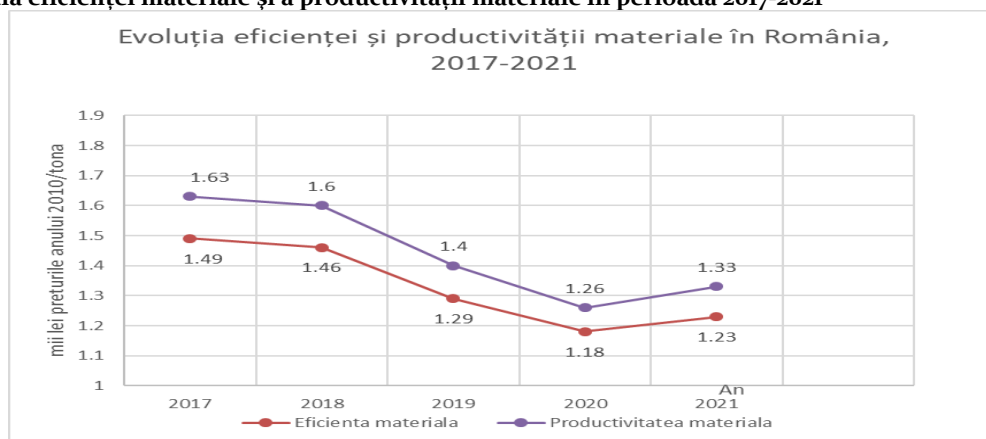
- ❑ **Consumul intern de materiale** cuprinde cantitatea totală de materiale utilizate direct în economie (extracția internă și importurile);
- ❑ **Produsul intern brut trimestrial** la preț de piață (PIBT), principalul agregat macroeconomic al contabilității naționale, reprezintă rezultatul final al activității de producție a unităților productive rezidente, în decursul unei perioade, respectiv un trimestru.
- ❑ **Eficiența materială** măsoară intrările de materiale în economie în relație cu PIB-ul;
- ❑ **Productivitatea materială** este inversul intensității materiale și se calculează ca raport între PIB și consumul de materiale.

Figura VII.1. Evoluția consumului intern de materiale și a produsului intern brut în perioada 2017-2021



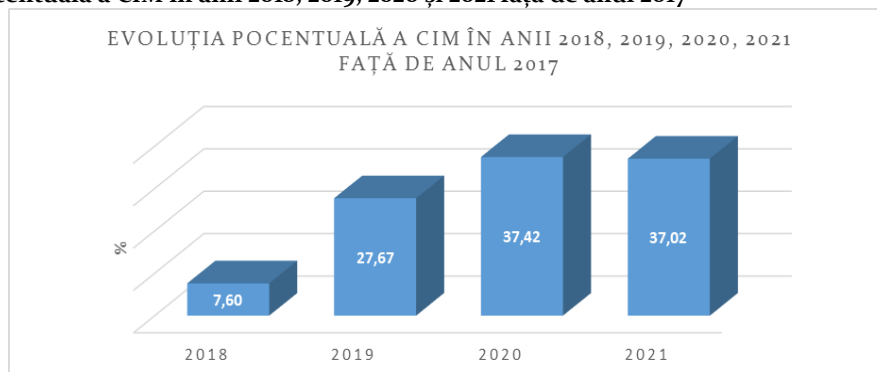
Sursa: Institutul Național de Statistică - 2023

Figura VII.2. Evoluția eficienței materiale și a productivității materiale în perioada 2017-2021



Sursa: Institutul Național de Statistică - 2023

Figura VII.3. Evoluția procentuală a CIM în anii 2018, 2019, 2020 și 2021 față de anul 2017



Sursa: Institutul Național de Statistică - 2023

După cum se observă din graficul de mai sus, în perioada analizată, eficiența și productivitatea materială au o tendință de creștere începând cu anul 2018 față de 2017.

VII.2. GENERAREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR: TENDINȚE, IMPACTURI ȘI PROGNOZE

VII.2.1. GENERAREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE

RO 16
Cod indicator România: RO 16 Cod indicator AEM: CSI 16
DENUMIRE: GENERAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE
DEFINIȚIE: Indicatorul exprimă cantitatea totală de deșeuri municipale generate pe cap de locuitor (kg pe cap de locuitor și an.)

În conformitate cu prevederile Planului național de gestionare a deșeurilor, aprobat prin H.G. nr. 942/2017, “deșeurile municipale sunt deșeurile menajere și alte deșeuri, care, prin natură sau compoziție, sunt similare deșeurilor menajere”.

Conform Ordonanței de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, deșeuri municipale înseamnă:

a) deșeuri amestecate și deșeuri colectate separat de la gospodării, inclusiv hârtia și cartonul, sticla, metalele, materialele plastice, biodeșeurile, lemnul, textilele, ambalajele, deșeurile de echipamente electrice și electronice, deșeurile de baterii și acumulatori și deșeurile voluminoase, inclusiv saltelele și mobila;

b) deșeuri amestecate și deșeuri colectate separat din alte surse, în cazul în care deșeurile respective sunt similare ca natură și compoziție cu deșeurile menajere.

Deșeurile municipale nu includ deșeurile provenite din producție, agricultură, silvicultură, pescuit, fose septice și rețeaua de canalizare și tratare, inclusiv nămolul de epurare, vehiculele scoase din uz sau deșeurile provenite din activități de construcție și desființări. Această definiție se aplică și în cazul în care responsabilitățile de gestionare a deșeurilor sunt împărțite între actorii publici și cei privați. Colectarea deșeurilor municipale este responsabilitatea municipalităților, care își pot realiza atribuțiile fie direct (prin serviciile de specialitate din cadrul Consiliilor Locale), fie indirect (prin delegarea acestei responsabilități pe bază de contract, către firme specializate și autorizate pentru desfășurarea serviciilor de salubritate).

Deșeurile municipale generate

Valoarea a fost calculată prin însumarea cantităților generate pentru următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri menajere și asimilabile și din servicii municipale colectate de operatorii de salubritate, exclusiv deșeurile inerte;
- deșeuri menajere generate și necolectate de operatorii de salubritate;
- deșeuri reciclabile provenite de la populație, colectate prin intermediul operatorilor economici autorizați, alții decât operatorii de salubritate (hârtie și carton, metale, plastic, sticlă, lemn, textile, DEEE, deșeuri de baterii și acumulatori).

Sunt incluse deșeurile voluminoase, deșeurile din parcuri, grădini și de la curățenia străzilor, inclusiv conținutul coșurilor de gunoi stradale, precum și deșeurile de echipamente electrice și electronice provenite din gospodării.

Sunt excluse:

- Nămolurile de la epurarea apelor uzate orășenești;
- Deșeurile din construcții și demolări.

După modul de colectare, deșeurile municipale sunt:

- ❖ Colectate de sau în numele municipalităților;
- ❖ Colectate direct de operatori economici privați – valabil pentru DEEE și alte tipuri de deșeuri reciclabile;
- ❖ Generate și necolectate printr-un operator de salubritate, ci gestionate direct de generator.

Cantitățile de deșeuri generate de populația care nu este deservită de servicii de salubritate se calculează utilizând indicii de generare prevăzuți în Planul național de gestionare a deșeurilor. Pentru anul 2020 indicii de generare luați în calcul sunt: 0,61 kg/loc/zi pentru mediul urban și 0,29 kg/loc/zi pentru mediul rural.

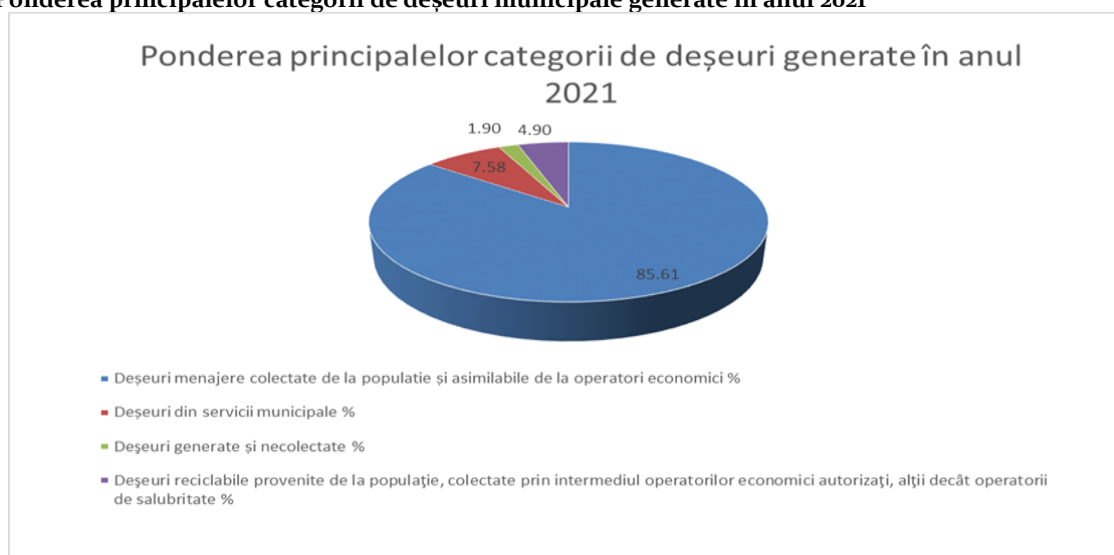
În Tabelul VII.1 sunt prezentate cantitățile de deșuri municipale generate pe categorii de deșuri în perioada 2017-2021.

Tabelul VII.1 – Cantitățile de deșuri municipale generate în perioada 2017-2021

Denumire indicator	2017	2018	2019	2020	2021
Cantitatea de deșuri municipale generată (tone)	5333171	5296239	5430341	5619216	5777045
Din care:					
- Deșuri menajere colectate de la populație și asimilabile de la operatori economici (tone)	4162921	4249988	4632802	4764923	4945622
- Deșuri din servicii municipale (tone)	400228	430097	419429	499450	438152
- Deșuri generate și necolectate (tone)	419444	314022	178470	146873	109962
- Deșuri reciclabile provenite de la populație, colectate prin intermediul operatorilor economici autorizați, alții decât operatorii de salubritate (tone)	350578	302132	199640	207970	283309
- Indicator de generare deșuri municipale (Kg/loc/an)	271	271	280	291	302

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

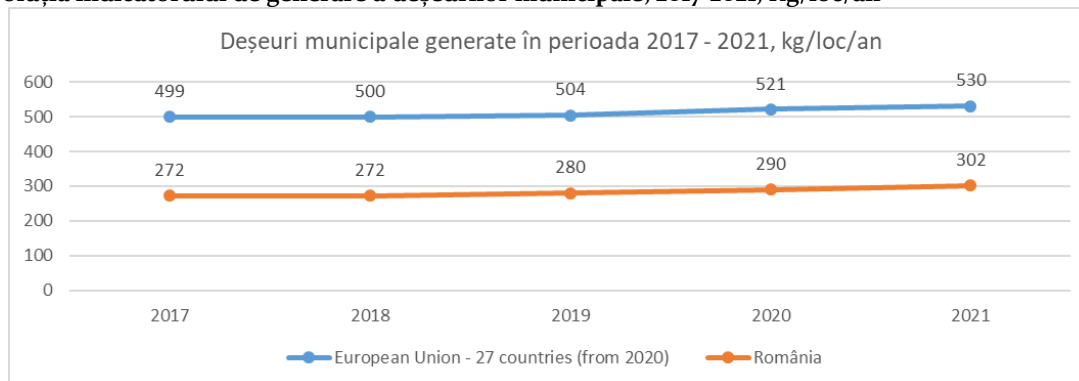
Figura VII.4. Ponderea principalelor categorii de deșuri municipale generate în anul 2021



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

În figura de mai jos este prezentată evoluția indicatorului de generare a deșeurilor municipale în România comparativ cu media înregistrată în Uniunea Europeană.

Figura VII.5. Evoluția indicatorului de generare a deșeurilor municipale, 2017-2021, Kg/loc/an



Sursa: EUROSTAT și Agenția Națională pentru Protecția Mediului – 2023

Indicatorii de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale

Indicatorii de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale se referă la:

- ✚ Deșeuri municipale generate;
- ✚ Deșeuri municipale tratate prin: reciclare (exclusiv compostare și digestie anaerobă), compostare, valorificare energetică, incinerare și depozitare.

Având în vedere cele de mai sus, pe baza datelor raportate de operatorii de salubritate, operatorii autorizați pentru colectarea deșeurilor - alții decât operatorii de salubritate, operatorii autorizați pentru tratarea deșeurilor, au fost calculați următorii indicatori de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale, la nivel național:

- Gradul de conectare la serviciul de salubritate
- Cantitatea de deșeuri municipale colectată separat
- Cantitatea de deșeuri municipale reciclată (inclusiv compostare)
- Gradul de reciclare realizat pentru deșeurile municipale
- Cantitatea de deșeuri municipale valorificate energetic
- Cantitatea de deșeuri biodegradabile depozitate.

Tabelul VII.2 – Informații specifice privind deșeurile municipale în perioada 2017-2021

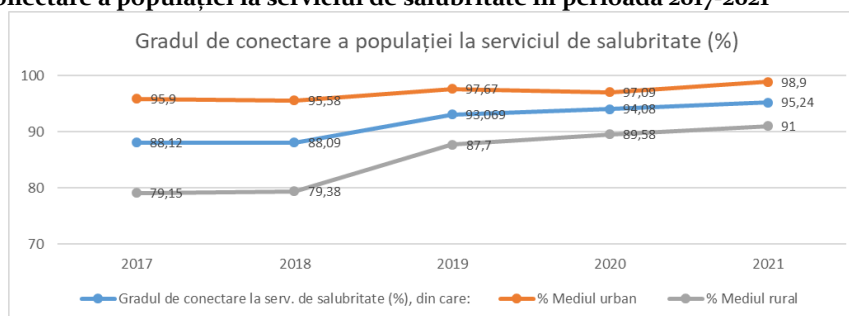
Denumire indicator	2017	2018	2019	2020	2021
Gradul de conectare la serviciul de salubritate (%)	88.12	88.09	93.07	94.08	95.24
- Mediul urban	95.9	95.58	97.67	97.09	98.9
- Mediu rural	79.15	79.38	87.7	89.58	91.0
Cantitatea de deșeuri municipale colectată separat (tone)	696742	634536	576816	716415	890707
Cantitatea de deșeuri municipale reciclată * (tone)	745427	586406	623214	683178	707704
Gradul de reciclare realizat pentru deșeurile municipale (%)	13,98	11,07	11,48	12,16	12,25
Cantitatea de deșeuri municipale valorificată energetic (tone)	227280	241445	251277	298421	317700
Cantitatea de deșeuri municipale incinerată (tone)	0	0	0	0	33583
Cantitatea de deșeuri biodegradabile din deșeurile municipale depozitate (tone)	2159103	2068288	2120022	2077089	2038908
Numărul de depozite municipale conforme în operare	42	43	44	46	48
Numărul stațiilor de transfer în operare	52	53	84	95	98
Numărul stațiilor de sortare în operare	103	105	103	107	111

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

* deșeurile reciclate provin atât din colectarea separată, cât și din deșeurile colectate în amestec, intrate în procesele de tratare

Conform celor prezentate în tabelul de mai sus, la nivel național, în anul 2021 gradul de conectare a populației la serviciul de salubritate a crescut la 95%. În mediul urban acesta este de aproximativ 99%, iar în mediul rural de 91%. În figura de mai jos se prezintă evoluția gradului de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2017-2021.

Figura VII.6. Gradul de conectare a populației la serviciul de salubritate în perioada 2017-2021



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

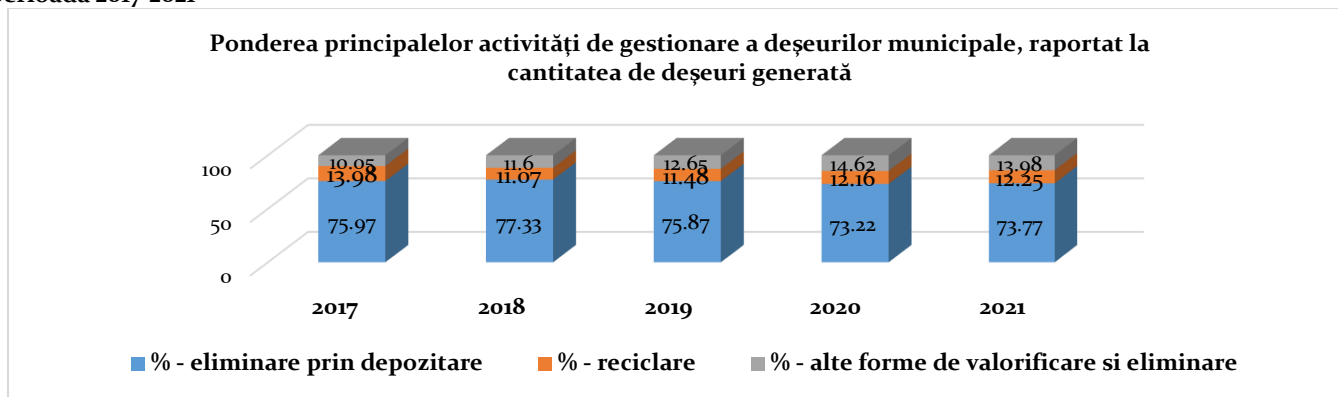
Gestionarea deșeurilor municipale presupune colectarea, transportul, valorificarea și eliminarea acestora, inclusiv supervizarea acestor operațiuni și întreținerea ulterioară a amplasamentelor de eliminare.

Responsabilitatea pentru gestionarea deșeurilor municipale revine administrațiilor publice locale, care, prin mijloace proprii sau prin delegarea serviciului de salubritate către un operator autorizat, trebuie să asigure colectarea (inclusiv colectarea separată), transportul și tratarea acestor deșeuri.

Pentru anumite fluxuri de deșeuri care intră în categoria deșeurilor municipale este permisă colectarea de la populație și de către alți operatori economici autorizați. O parte din deșeurile municipale colectate este trimisă direct către valorificare finală (reciclare, compostare sau valorificare energetică), respectiv către eliminare, în timp ce o altă parte (cca. 2000000 tone) este trimisă către instalații de tratare intermediară (stații de sortare, TMB). Deșeurile reciclabile recuperate din stațiile de sortare și/sau TMB sunt trimise către instalațiile de reciclare, cele care nu sunt pretabile reciclării sunt trimise către operatori economici autorizați pentru pregătirea deșeurilor în vederea valorificării energetice, iar reziduurile sunt trimise la depozitare.

Eliminarea deșeurilor municipale se realizează prin depozitare și prin incinerare. Începând cu anul 2021, o parte din deșeurile municipale rezultate din instalațiile de sortare, care nu se pretează reciclării și nici valorificării energetice, este incinerată de către instalațiile de incinerare autorizate pentru incinerarea acestui tip de deșeu. La sfârșitul anului 2021 erau autorizate și în operare 48 de depozite conforme pentru deșeuri municipale și o instalație care incinerează și deșeuri municipale.

Figura VII.7. Ponderea principalelor activități de gestionare a deșeurilor municipale, raportat la cantitatea de deșeuri generată, în perioada 2017-2021



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Notă: Scăderea ponderii deșeurilor reciclate începând cu anul 2018 este determinată de schimbarea metodologiei de calcul – începând cu acest an, cantitatea de deșeuri biodegradabile compostate individual nu a mai fost considerată reciclată, ținând cont de prevederile PNGD și ale legislației europene. De asemenea, începând cu anul 2020, au intrat în vigoare prevederile Deciziei 1004/2019 de stabilire a normelor pentru calculul, verificarea și raportarea datelor privind deșeurile în conformitate cu Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului și de abrogare Deciziei de punere în aplicare C(2012) 2384 a Comisiei

Din cele de mai sus se observă că se înregistrează o ușoară reducere a cantităților de deșeuri municipale depozitate. Totuși, cantitatea de deșeuri depozitată rămâne în continuare ridicată, ceea ce este în neconcordanță cu principiile și obiectivele adoptate de către UE prin pachetul legislativ privind economia circulară.

Reducerea cantităților de deșeuri biodegradabile depozitate

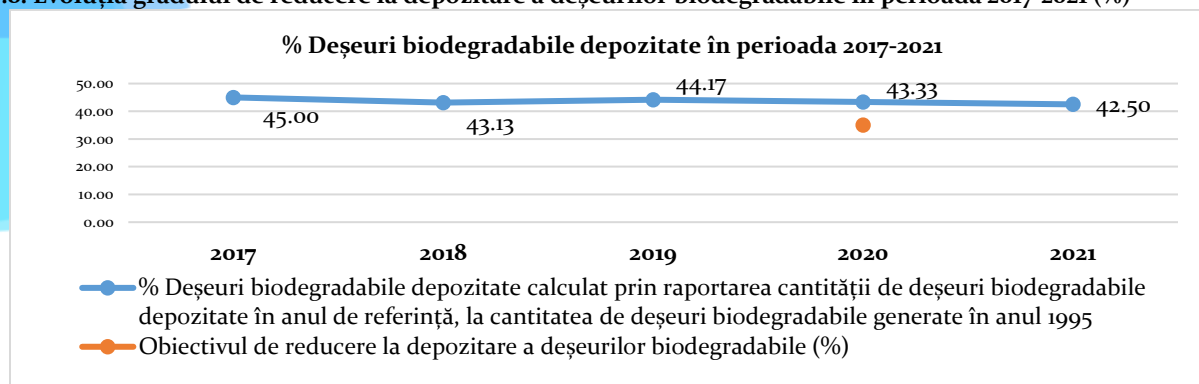
Deșeurile biodegradabile, conform prevederilor legislative privind depozitarea deșeurilor, reprezintă orice deșeuri care pot suferi o descompunere aerobă sau anaerobă, cum ar fi produsele alimentare, deșeurile de grădină, hârtia sau cartonul. Conform prevederilor O.G. nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor, cantitatea de deșeuri biodegradabile depozitată pentru anul 2020 trebuie să fie de maximum 35% din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995. În tabelul de mai jos sunt prezentate cantitățile de deșeuri biodegradabile generate și depozitate în perioada 2017-2021.

Tabelul VII.3 – Cantitățile de deșeuri biodegradabile generate și depozitate în perioada 2017-2021

Denumire indicator	1995	2017	2018	2019	2020	2021
Cantitatea de deșeuri biodegradabile generate (mil. tone)	4,80	2,89	2,81	2,99	3,00	2,97
Cantitatea de deșeuri biodegradabile depozitate (mil. tone)		2,16	2,07	2,12	2,08	2,04
Deșeuri biodegradabile depozitate față de 1995 (%)		45,00	43,13	44,17	43,33	42,50

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura VII.8. Evoluția gradului de reducere la depozitare a deșeurilor biodegradabile în perioada 2017-2021 (%)



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

După cum se poate observa din graficul de mai sus, obiectivul privind reducerea la depozitare a deșeurilor biodegradabile nu a fost atins.

VII.2.2 GENERAREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR INDUSTRIALE

Generarea deșeurilor industriale

Evoluția cantităților de deșeuri nepericuloase generate de principalele activități economice, raportate de operatorii economici generatori de deșeuri, care raportează date prin chestionarele PRODDDES în perioada 2017 - 2021, este prezentată în Tabelul VII.4.

Tabelul VII.4 Deșeuri nepericuloase generate de principalele activități economice cu excepția industriei extractive în perioada 2017 - 2021 (mii tone)

Activitatea economică	2017	2018	2019	2020	2021
Industria prelucrătoare (Secțiunile CAEN: C10-C33)	6.303,41	6.767,62	6.560,92	5496,67	5388,69
Producția, transportul și distribuția de energie electrică și termică, gaze și apă (CAEN: D)	7.638,69	6.820,78	5.948,65	4278,36	5285,02
Captarea, tratarea și distribuția apei (Secțiunile CAEN: E36, E37, E39), cu excepția stațiilor de epurare a apelor uzate orășenești	41,02	54,31	66,54	47,214	36,83
Alte activități (Secțiunile CAEN: E38, F, G-U)	774,77	940,43	1.718,09	1433,66	806,88

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Evoluția cantităților de deșeuri periculoase generate de principalele activități economice, raportate de operatorii economici generatori de deșeuri în perioada 2017 - 2021, este prezentată în Tabelul VII.5.

Tabelul VII.5. Deșeuri periculoase generate de principalele activități economice cu excepția industriei extractive în perioada 2017 - 2021 (mii tone)

Activitate economică	2017	2018	2019	2020	2021
Industria prelucrătoare (Secțiunile CAEN: C10-C33)	213,16	197,92	206,42	168,70	183,61
Producția, transportul și distribuția de energie electrică și termică, gaze și apă (CAEN D)	4,08	1,95	2,57	0,995	2,29
Captarea, tratarea și distribuția apei (CAEN E36, E37, E39), cu excepția stațiilor de epurare a apelor uzate orășenești	2,88	5,34	4,37	1,10	0,7
Alte activități (Secțiunile CAEN: E38, F, G-U și G4677)	28,33	112,95	52,76	184,054	242,24

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Datele privind generarea deșeurilor, prelucrate conform prevederilor Regulamentului 2150/2002 referitor la statisticile privind deșeurile, cu modificările și completările ulterioare se regăsesc pe site-ul ANPM, la secțiunea Deșeuri → Cadru General → Statistica Deșeurilor.

Gestionarea deșeurilor industriale

Responsabilitatea gestionării deșeurilor industriale revine operatorilor economici generatori. Aceștia au asigurat gestionarea deșeurilor conform prevederilor actelor de reglementare pe care le dețin, prin valorificare (reciclare și coîncinerare) sau eliminare (depozitare și incinerare). În România există în operare un număr de 320 instalații de coîncinerare deșeurilor, din care 313 centrale termice în care sunt coîncinerate deșeurile lemnoase și șapte instalații de coîncinerare deșeurilor industriale (fabricile de ciment). Totodată, există și un număr de 24 incineratoare pentru deșeurile industriale periculoase și nepericuloase din care funcționale 18. Situația la nivelul anului 2021 este prezentată în Tabelul VII.6.

Tabelul VII.6. Instalații de coîncinerare și incinerare deșeurilor industriale periculoase și nepericuloase, existente în operare în anul 2021 (număr și capacități)

	Instalații de coîncinerare		Instalații de incinerare	
	Număr	Capacități (t/an)	Număr	Capacități (t/an)
România	320	7159068	18	261530
Macroregiunea 1	82	1818354	0	0
Regiunea 6 - NORD VEST	59	546946	0	0
Regiunea 7 - CENTRU	23	1271408	0	0
Macroregiunea 2	149	3964158	7	26450
Regiunea 1 - NORD EST	112	3229008	5	14000
Regiunea 2 - SUD EST	37	735150	2	12450
Macroregiunea 3	44	730866	6	161300
Regiunea 3 - SUD MUNTENIA	44	730866	4	150900
Regiunea 8 - BUCUREȘTI	0	0	2	10400
Macroregiunea 4	45	645690	5	73780
Regiunea 4 - SUD VEST	23	329855	3	61880
Regiunea 5 - VEST	22	315835	2	11900

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Depozitele pentru deșeurile periculoase și nepericuloase, în operare la acest moment, sunt conforme. Depozitele neconforme pentru deșeurile industriale au sistat depozitarea deșeurilor conform prevederilor legale în vigoare. În tabelul următor sunt prezentate informații privind depozitele de deșeurile industriale periculoase și nepericuloase în operare în perioada 2017 - 2021.

Tabelul VII.7. Depozite industriale pentru deșeurile industriale periculoase și nepericuloase, în operare în perioada 2017 - 2021 (număr)

	2017	2018	2019	2020	2021
Depozite conforme pentru deșeurile industriale periculoase	11	11	11	11	11
Depozite conforme pentru deșeurile industriale nepericuloase	40	40	40	37	36

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

VII.2.3. FLUXURI SPECIALE DE DEȘEURI

VII.2.3.1. Deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE)

RO 63
Cod indicator România: RO 63
Cod indicator AEM: WASTE 003
DENUMIRE: DEȘEURI DE ECHIPAMENTE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE
DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă cantitățile de echipamente electrice și electronice (EEE) care sunt puse pe piață, cantitățile de deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE) colectate și obiectivele de valorificare realizate.

Principalele obiective ale legislației în vigoare privind DEEE sunt:

- prevenirea apariției deșeurilor de echipamente electrice și electronice și reutilizarea, reciclarea și alte forme de valorificare a acestor tipuri de deșeurile, pentru a reduce, în cea mai mare măsură, cantitatea de deșeurile eliminate;
- îmbunătățirea performanței de mediu a tuturor operatorilor implicați în ciclul de viață al EEE (producători, distribuitori și consumatori) și în mod special a agenților economici direct implicați în tratarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice.

Pot introduce pe piață echipamente electrice și electronice numai producătorii înregistrați în Registrul Național al Producătorilor și Importatorilor de EEE, constituit la ANPM. La începutul anului 2006, s-a demarat procedura de înregistrare a producătorilor de echipamente electrice și electronice în Registrul producătorilor și importatorilor de echipamente electrice și electronice, conform cerințelor legislației în vigoare.

La sfârșitul anului 2022, erau înregistrați 4566 de producători de echipamente electrice și electronice (EEE).

Evoluția cantităților de EEE introduse pe piață în perioada 2015-2020 este prezentată în tabelele de mai jos.

Tabelul VII.8. EEE introduse pe piață

Categorie	Cantități de EEE (tone)			
	2015	2016	2017	2018
1 - Aparate de uz casnic de mari dimensiuni	103475.36	129548.53	140581,085	146794,551
2 - Aparate de uz casnic de mici dimensiuni	14667.61	16224.62	18467,346	22675,785
3 - Echipamente informatice și de telecomunicații	13469.45	13231.54	15230,911	16031,34
4 - Echipamente de larg consum	15236.29	17594.37	27702,545	26189,225
5 - Echipamente de iluminat	6010.49	7042.15	9084,300	13666,494
6 - Unelte electrice și electronice	9654.61	11108.44	18030,341	23935,021
7 - Jucării, echipamente sportive și de agrement	1616.51	2150.54	3489,874	4718,887
8 - Dispozitive medicale (cu excepția tuturor produselor implantate și infectate)	673.90	564.86	889,331	1430,596
9 - Instrumente de supraveghere și control	2566.35	2126.21	3343,294	4539,39
10 - Distribuitoare automate	808.83	1093.56	1225,335	1169,184
TOTAL	168179.40	200684.82	238044,36	261150,47

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Tabelul VII.9. EEE introduse pe piață în perioada 2019-2021*

Categorie	Cantități de EEE (tone)		
	2019	2020	2021
1 - Echipamente de transfer termic	77574.175	84911,802	91311,804
2 - Ecrane, monitoare și echipamente (cu o suprafață mai mare de 100 cmP)	25520.678	26063,396	25759,219
3 - Lămpi	2132.268	2434,092	2367,245
4 - Echipamente de mari dimensiuni, (oricare dintre dimensiunile externe mai mare de 50 cm)	117611,907	122863,772	158693,063
5 - Echipamente de mici dimensiuni (nicio dimensiune externă mai mare de 50 cm)	57311.506	62672,907	75113,020
6 - Echipamente informatice și de telecomunicații de dimensiuni mici, (nicio dimensiune externă mai mare de 50 cm)	9584.868	10100,607	10356,015
TOTAL	289735,401	309046,576	363600,366

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

*Începând cu anul 2019 s-a trecut de la 10 categorii la 6 categorii conform O.U.G. nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice

În vederea realizării obiectivelor anuale de colectare, reutilizare, reciclare și valorificare a DEEE, producătorii pot acționa:

- ✓ individual, utilizând propriile resurse;
- ✓ prin transferarea acestor responsabilități, pe bază de contract, către un operator economic legal constituit și autorizat în acest sens.

Licențele de operare și datele de contact ale organizațiilor colective autorizate sunt publicate pe pagina de internet a Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor la capitolul Gestionarea deșeurilor – Comisie DEEE (<http://www.mmediu.ro/categorie/comisie-deee/213>).

Obiectivele minime de colectare a DEEE, prevăzute de legislația europeană și națională, sunt:

- ❖ în perioada 2008 - 2015, 4 kg deșeu/locuitor.an;

- ❖ pentru anul 2016, cel puțin 40% din media cantităților de EEE introduse pe piață în cei 3 ani precedenți;
- ❖ în perioada 2017 – 2020, 45% din media cantităților de EEE introduse pe piață în cei 3 ani precedenți.

Cu toate eforturile întreprinse de autorități și operatorii economici responsabili, până în anul de referință 2020 inclusiv, nu a fost atinsă în nici un an ținta de colectare corespunzătoare.

Evoluția cantităților de DEEE colectate în perioada 2015-2019 este prezentată în tabelele de mai jos.

Tabelul VII.10. DEEE colectate în perioada 2015 - 2018

Categorie	Cantități de DEEE (tone)			
	2015	2016	2017	2018
1 - Aparate de uz casnic de mari dimensiuni	24122,22	29592,17	31175,22	35755,95
2 - Aparate de uz casnic de mici dimensiuni	1218,31	1320,07	1303,18	1633,02
3 - Echipamente informatice și de telecomunicații	6837,44	5645,37	6571,14	9362,28
4 - Echipamente de larg consum	5385,17	7063,19	6545,39	9699,59
5 - Echipamente de iluminat	1781,32	1292,77	2002,53	3171,92
6 - Unelte electrice și electronice	796,00	891,33	903,08	1206,34
7 - Jucării, echipamente sportive și de agrement	107,26	115,51	83,39	91,31
8 - Dispozitive medicale (cu excepția tuturor produselor implantate și infectate)	48,43	83,24	67,33	114,16
9 - Instrumente de supraveghere și control	383,15	411,01	700,15	2065,84
10 - Distribuitoare automate	94,84	239,79	337,79	678,47
TOTAL	40774,13	46654,45	49689,20	63778,88

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Tabelul VII.11. DEEE colectate în perioada 2019-2021*

Categorie	Cantități de DEEE (tone)		
	2019	2020	2021 * (date preliminare)
1 - Echipamente de transfer termic	19764,14	20173,210	18967,810
2 - Ecrane, monitoare și echipamente (cu o suprafață mai mare de 100 cmP)	10283,45	9873,065	13467,713
3 - Lămpi	399,24	430,295	152,198
4 - Echipamente de mari dimensiuni (oricare dintre dimensiunile externe mai mare de 50 cm)	42292,40	43814,166	44457,082
5 - Echipamente de mici dimensiuni (nicio dimensiune externă mai mare de 50 cm)	6292,84	8803,657	8427,881
6 - Echipamente informatice și de telecomunicații de dimensiuni mici (nicio dimensiune externă mai mare de 50 cm)	8590,96	5404,468	4037,488
TOTAL	87623,02	88498,861	89510,172

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

*Începând cu anul 2019, clasificarea EEE se realizează pe 6 categorii, conform O.U.G. nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice

DEEE colectate sunt tratate atât în România, cât și în alte state membre UE. Obiectivele de valorificare prevăzute de legislație, respectiv realizate, sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul VII.12. Obiective de valorificare pentru DEEE perioada 2015-2018

Categorie	Obiectiv de valorificare prevăzut de legislație (%) pentru anul 2015	Obiectiv de valorificare prevăzut de legislație (%) pentru anii 2016-2018	Obiective de valorificare realizate (%)			
			2015	2016	2017	2018
1 - Aparate de uz casnic de mari dimensiuni	80	85	70	84	88	92
2 - Aparate de uz casnic de mici dimensiuni	70	75	93	75	91	91

3 - Echipamente informatice și de telecomunicații	75	80	78	99	91	79
4 - Echipamente de larg consum	75	80	83	87	91	83
5 - Echipamente de iluminat	80	75	54	80	83	83
6 - Unelte electrice și electronice	70	75	95	71	91	89
7 - Jucării, echipamente sportive și de agrement	70	75	65	82	91	94
8 - Dispozitive medicale (cu excepția tuturor produselor implantate și infectate)	neaplicabil	neaplicabil	neaplicabil	neaplicabil	neaplicabil	neaplicabil
9 - Instrumente de supraveghere și control	70	75	88	71	95	95
10 - Distribuitoare automate	80	85	93	83	86	89

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Tabelul VII.13. Obiective de valorificare pentru DEEE pentru perioada 2019 – 2020*

Categorie	Obiectiv de valorificare prevăzut de legislație începând cu anul 2019 (%)	Obiectiv de valorificare realizat (%) în anul 2019	Obiectiv de valorificare realizat (%) în anul 2020
1 - Echipamente de transfer termic	85	91	88
2 - Ecrane, monitoare și echipamente (cu o suprafață mai mare de 100 cmP)	80	83	90
3 - Lămpi	80	81	87
4 - Echipamente de mari dimensiuni (oricare dintre dimensiunile externe mai mare de 50 cm)	85	90	85
5 - Echipamente de mici dimensiuni (nicio dimensiune externă mai mare de 50 cm)	75	82	81
6 - Echipamente informatice și de telecomunicații de dimensiuni mici (nicio dimensiune externă mai mare de 50 cm)	75	88	77

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

*Începând cu anul 2019, clasificarea DEEE se realizează pe 6 categorii, conform O.U.G. nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice

VII.2.3.2. Deșuri de ambalaje

RO 17
Cod indicator România: RO 17
Cod indicator AEM: CSI 17
DENUMIRE: GENERAREA ȘI RECICLAREA DEȘEURILOR DE AMBALAJE
DEFINIȚIE: Indicatorul reprezintă cantitatea totală de ambalaje utilizate în România, exprimată în kg pe cap de locuitor și an.

În baza legislației în vigoare, operatorii economici cu responsabilități raportează datele privind ambalajele introduse pe piață și deșeurile de ambalaje gestionate. Analiza și interpretarea datelor a fost efectuată de ANPM. În continuare, sunt prezentate rezultatele obținute.

Obiectivele anuale privind valorificarea sau incinerarea în instalații de incinerare cu valorificare de energie și, respectiv, reciclarea deșeurilor de ambalaje, care trebuiau atinse în perioada 2019 - 2022, la nivel național, sunt următoarele:

a) valorificarea sau incinerarea în instalații de incinerare cu valorificare de energie a minimum 60% din greutatea deșeurilor de ambalaje;

b) reciclarea a minimum 65% din greutatea totală a materialelor de ambalaj conținute în deșeurile de ambalaje, cu realizarea valorilor minime pentru reciclarea fiecărui tip de material conținut în deșeurile de ambalaje.

Valorile obiectivelor de reciclare pentru fiecare tip de material, pentru perioada 2019 -2022, sunt următoarele:

- a) 60% din greutate pentru sticlă;
- b) 60% din greutate pentru hârtie/carton;
- c) 50% din greutate pentru metale feroase;
- d) 20% din greutate pentru aluminiu;
- e) 15% din greutate pentru lemn;
- f) 22,5% din greutate pentru plastic, considerându-se numai materialul reciclat sub formă de plastic.

Tabelul VII.14. Ambalaje introduse pe piață (tone), pe tipuri de material, 2015-2020

Tip materiale	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	tone	tone	tone	tone	tone	tone
sticla	194347	210027	237590	272123	367086	408309
plastic	359036	348794	360463	391376	481857	480646
hartie/carton	441764	427434	437955	482540	641073	682522
metal	66830	64006	67476	77913	95980	95565
lemn	334573	299876	305316	343156	424450	574659
altele	11	31	10	0	550	472
TOTAL	1396561	1350168	1408810	1567108	2010996	2242173

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Tabelul VII.15. Deșeurile de ambalaje valorificate, pe tipuri de material, 2015-2020

Tip materiale	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%
sticla	79874	41,1	134646	64,11	149608	62,97	166377	61,14	157619	42,94	174226	42,67
plastic	170596	47,51	173972	49,88	186375	51,7	178551	45,62	176667	36,66	177635	36,96
hârtie/carton	395861	89,61	398322	93,19	407495	93,04	441594	91,51	447449	69,8	441789	64,73
metal	42845	64,11	39767	62,13	40723	60,35	45723	58,68	47648	49,64	48849	51,12
lemn	105520	31,54	94465	31,5	101642	33,29	108030	31,48	119655	28,19	110011	19,14
altele	0	0	12	38,71	3	30	0	0	242	44	202	42,72
TOTAL	794696	56,9	841184	62,3	885846	62,89	940275	60	949280	47,2	952712	42,49

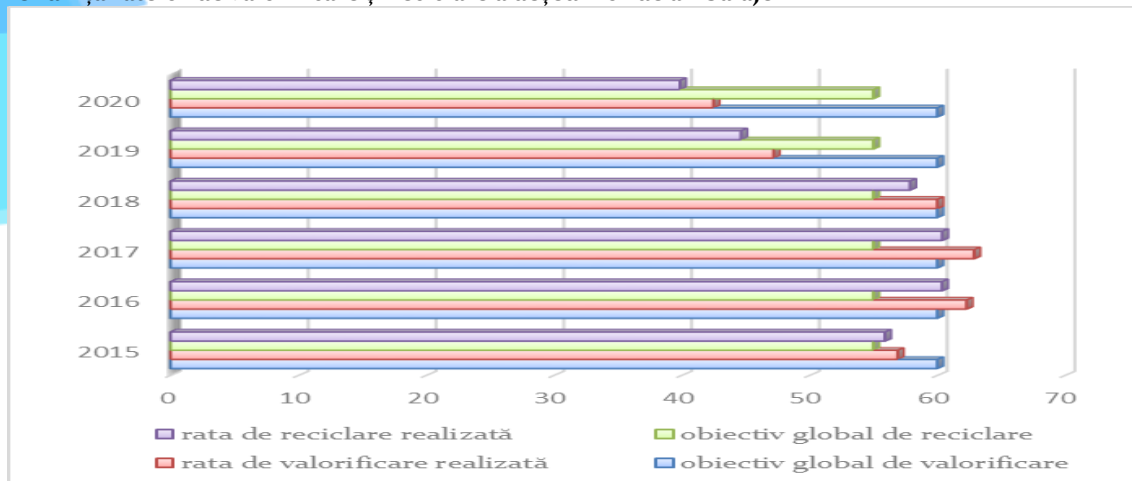
Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Tabelul VII.16. Deșeurile de ambalaje reciclate, pe tipuri de material, 2015 -2020

Tip materiale	2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%
sticla	79874	41,1	134646	64,11	149608	62,97	166377	61,14	157619	42,94	174226	42,67
plastic	167554	46,67	162351	46,55	171603	47,61	168270	42,99	149867	31,1	144437	30,05
hârtie/carton	394300	89,26	395378	92,5	396947	90,64	429037	88,91	437703	68,28	431324	63,2
metal	42845	64,11	39767	62,13	40723	60,35	45723	58,68	47648	49,64	48849	51,12
lemn	96203	28,75	82891	27,64	91739	30,05	97420	28,39	105069	24,75	95120	16,55
altele	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	780776	55,91	815033	60,37	850620	60,38	906827	57,87	897906	44,65	893956	39,87

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura VII.9. Tendința ratelor de valorificare și reciclare a deșeurilor de ambalaje



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

VII.2.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU)

RO 69

Cod indicator România: RO 69

Cod indicator AEM: : TERM 11

DENUMIRE: VEHICULE SCOASE DIN UZ

DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă numărul de vehicule scoase din uz și urmărește dacă au fost îndeplinite obiectivul de reutilizare și valorificare și obiectivul de reutilizare și reciclare raportate la masa medie la gol a vehiculelor scoase din uz tratate . Indicatorul se exprimă în unități colectate/an și procent.

Operatorii economici implicați în gestionarea vehiculelor scoase din uz sunt: producătorii, distribuitorii, colectorii, companiile de asigurări, precum și operatorii care au ca obiect de activitate: tratarea, recuperarea, reciclarea vehiculelor scoase din uz, inclusiv a componentelor și materialelor acestora.

Începând cu 1 ianuarie 2015, operatorii economici autorizați să desfășoare activități de tratare a vehiculelor scoase din uz sunt obligați să asigure realizarea următoarelor obiective, luând în considerare masa medie la gol:

- ⇒ reutilizarea și valorificarea a cel puțin 95% din masa medie pe vehicul și an, pentru toate vehiculele scoase din uz;
- ⇒ reutilizarea și reciclarea a cel puțin 85% din masa medie pe vehicul și an, pentru toate vehiculele scoase din uz.

În scopul monitorizării atingerii obiectivelor prevăzute mai sus, operatorii economici care desfășoară operațiuni de colectare și tratare a vehiculelor scoase din uz au obligația de a raporta informații specifice. Datele centralizate la nivel național sunt prezentate în cele ce urmează.

Tabelul VII.17. VSU colectate și tratate în perioada 2016 -2020

	2016	2017	2018	2019	2020
VSU colectate	44762	49073	72213	84056	79743
VSU tratate	46572	49830	67344	84621	79360

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura VII.10. Tendința ratelor de reutilizare / reciclare / valorificare



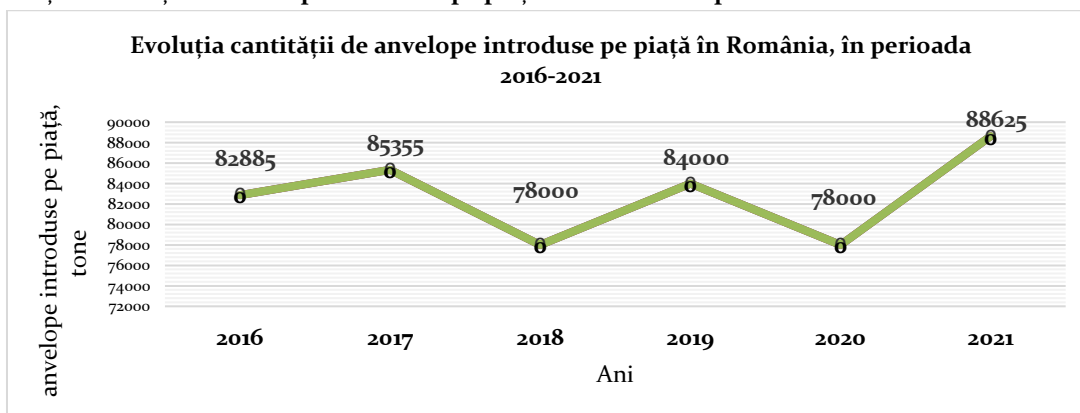
Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

VII.2.3.4. Anvelope uzate*

*Sursa: Sursa: Ministerul Economiei, Antreprenoriatului și Turismului

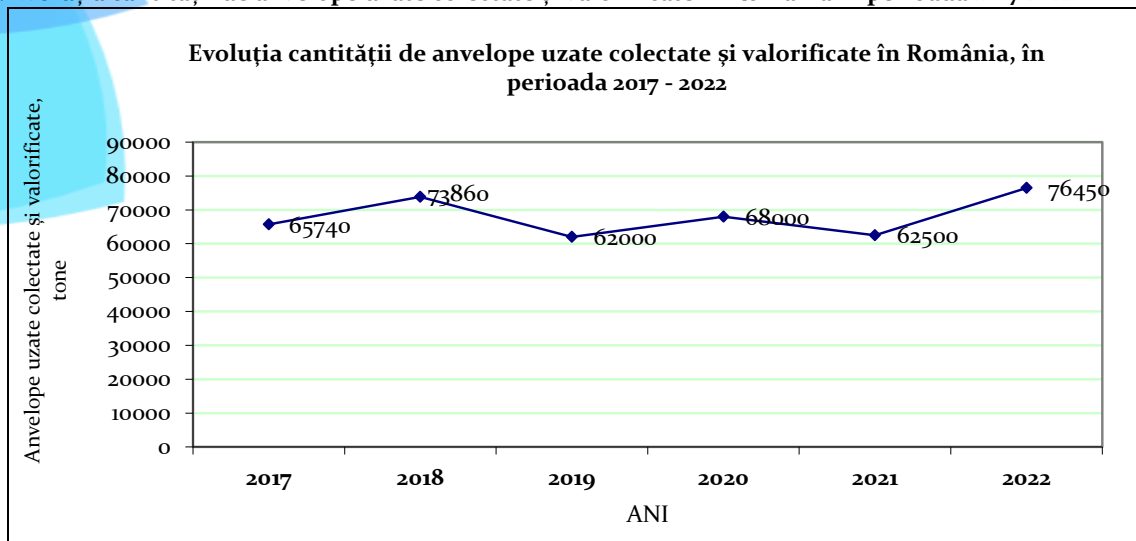
Entitățile implicate în activitatea de gestionare a fluxului de anvelope uzate sunt operatorii economici care introduc pe piață anvelope noi și/sau anvelope uzate destinate reutilizării, aceștia fiind denumiți „generatori”, operatorii economici care comercializează anvelope, persoane fizice și juridice care dețin anvelope uzate, denumiți „deținători”, persoanele juridice autorizate să desfășoare activități de colectare și transport a anvelopelor uzate și, în cele din urmă, dar nu în ultimul rând, operatorii economici care asigură valorificarea/reciclarea anvelopelor uzate. Conform Hotărârii Guvernului nr. 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate, persoanele juridice care introduc pe piață anvelope noi și/sau anvelope uzate destinate reutilizării sunt obligate să colecteze anvelopele uzate în proporție de 80% din cantitatea introdusă pe piață în anul precedent și să valorifice întreaga cantitate de anvelope uzate colectată. Valorificarea constă în reutilizare, refolosire ca atare, reșapare, reciclare și valorificare termoenergetică. Aceste obligații pot fi îndeplinite individual de către producătorii și/sau importatorii care se află sub incidența Hotărârii de Guvern nr. 170/2004 sau prin transferarea responsabilității către persoane juridice legal constituite în acest scop. Entitatea autorizată pentru preluarea responsabilității îndeplinirii obiectivului de colectare și valorificare a anvelopelor uzate este S.C. ECO ANVELOPE S.A. București. În perioada 2016 - 2022 evoluția cantităților de anvelope introduse pe piață, precum și a anvelopelor uzate colectate și valorificate - datele deținute de Ministerul Economiei, Antreprenoriatului și Turismului, în baza H.G. nr. 170/2004, se referă numai la anvelopele uzate colectate în scopul îndeplinirii obligației de colectare în proporție de 80% din cantitatea introdusă pe piață în anul precedent de producătorii și importatorii de anvelope noi și/sau anvelope uzate destinate reutilizării și nu includ anvelopele uzate care rezultă din dezmembrarea vehiculelor scoase din uz (VSU), se prezintă astfel:

Figura VII.11. Evoluția cantității de anvelope introduse pe piață în România în perioada 2016-2021**



Sursa: Ministerul Economiei, Antreprenoriatului și Turismului

Figura VII.12. Evoluția cantității de anvelope uzate colectate și valorificate în România în perioada 2017-2022**



Sursa: Ministerul Economiei, Antreprenoriatului și Turismului
 Notă: Datele pentru anul 2022 sunt estimative

** - Există o marjă de eroare a datelor deoarece nu avem control asupra raportărilor primite, în sensul corectitudinii datelor și a numărului total de operatori economici care trebuie să raporteze.

Din cantitatea de anvelope uzate colectată peste 90% se valorifică prin procedeul de co-procesare, restul se reciclează prin obținere de pudră și utilizare ca atare în diverse scopuri. Pudră de cauciuc obținută este ulterior utilizată la producerea articolelor tehnice din cauciuc. Din datele deținute în prezent, SC. Granulatech S.R.L. din localitatea Rădăuți, Județul Suceava, este singurul producător de pudră de cauciuc. Ocazional, anvelopele uzate se valorifică prin utilizare ca atare pentru protejarea pistelor de curse, stabilizarea gropilor de deșeurilor menajere, taluzarea malurilor etc. Prin co-procesarea anvelopelor uzate în cuptoarele din fabricile de ciment, deșeurile se transformă în resurse alternative pentru că au loc simultan atât recuperarea conținutului energetic (valorificare energetică – R₁), cât și reciclarea conținutului mineralogic al acestora (R₄ / R₅). Metoda este recunoscută la nivel european ca exemplu de bună practică în domeniul eficientizării resurselor și exemplu de urmat în lupta împotriva schimbărilor climatice. Capacitatea totală de co-procesare a anvelopelor uzate corespunzătoare celor șapte fabrici de ciment este de cca. 110.000 tone/an. Acestea aparțin celor trei producători internaționali: **ROMCIM S.A.**, **HeidelbergCement Romania S.A. (fosta Carpatciment)**, **Holcim (Romania) S.A.**

Figura VII.13. Fabrici de ciment în România



Sursa: Ministerul Economiei, Antreprenoriatului și Turismului

Conform legislației în vigoare, nu se acceptă la depozitare într-un depozit (prin depozit se înțelege un amplasament pentru eliminarea finală a deșeurilor prin depozitare pe sol sau în subteran, inclusiv) niciun tip de anvelope uzate, întregi sau tăiate, excluzând anvelopele folosite ca materiale de construcție într-un depozit.

VII.2.3.5. Deșeuri din construcții și demolări

Deșeurile din construcții și demolări sunt deșeurile corespunzătoare codurilor de deșeuri care figurează la capitolul 17 din anexa Deciziei 2000/532/CE, cu modificările și completările ulterioare, exclusiv deșeurile periculoase și materialele geologice naturale în conformitate cu definiția categoriei 17 05 04, conform prevederilor art. 1, alin (4) din Decizia 2011/753/UE de stabilire a normelor și a metodelor de calcul pentru verificarea respectării obiectivelor fixate la art. 11, alineatul (2) din Directiva 2008/98/CE¹.

Conform prevederilor **art. 17, alin (7) din O.U.G. nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor**, "titularii pe numele cărora au fost emise autorizații de construire și/sau desființare potrivit prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, au obligația să gestioneze deșeurile din construcții și desființări, astfel încât să atingă un nivel de pregătire pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de rambleiere care utilizează deșeuri pentru a înlocui alte materiale, de minimum 70% din masa deșeurilor nepericuloase provenite din activități de construcție și desființări, cu excepția materialelor geologice naturale definite la categoria 17 05 04 din anexa la Decizia Comisiei din 18 decembrie 2014 de modificare a Deciziei 2000/532/CE de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului." Calculul pentru verificarea respectării obiectivelor fixate la articolul mai sus menționat se face conform Deciziei 2011/753/UE de stabilire a normelor și a metodelor de calcul pentru verificarea respectării obiectivelor fixate la art. 11, alineatul (2) din Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului.

Din datele raportate de către operatorii economici generatori de deșeuri, administratorii stațiilor de concasare deșeuri din construcții și demolări, situația pentru anii 2017-2021, stabilită conform prevederilor Anexei III din Decizia 2011/753/UE de stabilire a normelor și a metodelor de calcul pentru verificarea respectării obiectivelor fixate la art. 11, alineatul (2) din Directiva 2008/98/CE, este următoarea:

Tabelul VII.18. Deșeuri din construcții și demolări 2017-2021

Denumire indicator	2017	2018	2019	2020	2021
Cantitatea de deșeuri din construcții și demolări generată (tone)	703277	735684	981080	1172913	1184293
Cantitatea de deșeuri din construcții și demolări reciclată (tone)	408919	375862	594575	622756	509300
Cantitatea de deșeuri din construcții și demolări folosită la rambleiere (tone)	116055	164127	132247	223193	320438
% reciclare + backfilling	74,65	73,40	74,08	72,12	70,06

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

VII.2.4. IMPACTURI ȘI PRESIUNI PRIVIND DEȘEURILE

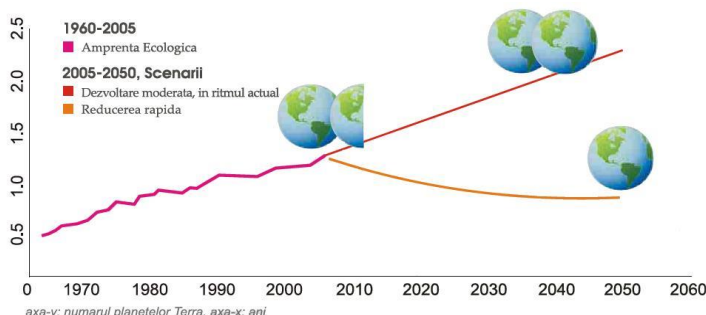
Economia europeană are la bază un nivel ridicat de consum de resurse - materii prime, energie și sol¹. Principalele forțe conducătoare ale consumului de resurse din Europa sunt creșterea economică, dezvoltările tehnologice și modelele schimbătoare de producție și consum. Aproximativ o treime din resursele utilizate sunt transformate în deșeuri și emisii. Conform informațiilor furnizate de Agenția Europeană de Mediu, aproximativ patru tone de deșeuri pe cap de locuitor sunt generate în fiecare an în țările membre ale AEM, iar fiecare cetățean european aruncă în medie 520 kg de deșeuri menajere pe an. Consumul ridicat de resurse în Europa creează presiuni asupra mediului nu doar în Europa, ci și în alte regiuni din lume. Aceste presiuni includ epuizarea resurselor neregenerabile, utilizarea intensivă a resurselor regenerabile, transporturile, emisii mari în apă, aer și sol provenite din activități socio-economice. Activitățile de gestionare a deșeurilor, în principal cele de eliminare, pot cauza o serie de impacturi asupra sănătății și a mediului, inclusiv emisiile în aer, apa de suprafață și pânza freatică. Deșeurile eliminate reprezintă, de asemenea, o pierdere de resurse naturale materiale sau energetice. Prin urmare, buna gestionare a deșeurilor poate proteja sănătatea publică și calitatea mediului, în același timp susținând conservarea resurselor naturale.

În anul 1992, William Rees, profesor emerit la Universitatea din Columbia Britanică, a introdus conceptul de **amprentă ecologică (Ecological Footprint)**, pentru a exprima sintetic presiunea pe care omenirea o exercită asupra biosferei, în funcție de suprafața productivă (teren și luciu de apă) a planetei, necesară pentru furnizarea resurselor naturale pe care le consumă și pentru neutralizarea deșeurilor pe care le generează locuitorii planetei. Amprenta ecologică a unei țări include suprafața de

¹ Sursa: Agenția Europeană de Mediu - <https://www.eea.europa.eu/ro/themes/waste/about-waste-and-material-resources>

terenuri cultivate, pășuni, păduri și ariile piscicole necesare pentru producția de fibre, materie lemnoasă și alimente destinate consumului și suprafețele ocupate pentru neutralizarea deșeurilor generate. **Amprenta ecologică se calculează** prin raportarea consumului uman de resurse naturale la capacitatea pământului de a le regenera și se exprimă în hectare globale (hag). Dinamica în timp a amprentei ecologice globale exprimă exploatarea de către oameni a tuturor categoriilor de resurse naturale, în demersul general de a satisface la un nivel tot mai ridicat trebuințele dezvoltării. În prezent, în lume sunt disponibile 1,8 hag/persoană. Fiecare european utilizează însă 4,9 hag, iar un nord american, de două ori mai mult decât un european, diminuându-se astfel disponibilul pentru consumul locuitorilor de pe alte continente. Astăzi, umanitatea folosește echivalentul a mai mult de 1,5 planete pentru a furniza resursele de care avem nevoie și a absorbi deșeurile pe care le producem. Scenariile moderate ale Națiunilor Unite arată că dacă păstrăm aceeași rată de consum și creștere a populației, până în 2035 vom avea nevoie de 2 planete pentru a ne face față!

Figura VII.14. Amprenta ecologică - scenarii



Sursa: <https://www.viitorplus.ro/Sustenabilitatea-noastr-71>

Conform datelor publicate de Global Footprint Network, în anul 2016 România avea o amprentă de carbon de 1,9 (exprimată ca „număr de planete”), pe o scară între 0,3 și 8,84 și o medie europeană de 2,8. Practic, în țara noastră, natura are încă o bună capacitate de a asigura resurse și de a absorbi emisii și deșeurii, dar trebuie să ținem cont de faptul că activitatea industrială relativ scăzută contribuie în mare măsură la aceasta.

VII.2.5. TENDINȚE ȘI PROGNOZE PRIVIND GENERAREA DEȘEURILOR

În conformitate cu prevederile legislative în vigoare, a fost elaborat **Planul Național de Gestionare a Deșeurilor (PNGD)**, prin care au fost stabilite măsuri și acțiuni pentru punerea în practică a obiectivelor prevăzute în **Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020**. PNGD cuprinde proiecții de generare a deșeurilor municipale și a deșeurilor de ambalaje, pentru perioada 2015 – 2025, stabilite pe baza situației existente la momentul elaborării planului și a proiecțiilor socio-economice relevante. Pentru deșeurile industriale nu se poate realiza o prognoză de generare, aceste cantități depinzând în totalitate de evoluția cantitativă și calitativă a activităților generatoare.

VII.3. POLITICI ȘI ACȚIUNI PRIVIND UTILIZAREA RESURSELOR MATERIALE ȘI DEȘEURILE

Politicile UE privind gestionarea deșeurilor își propun să reducă impactul deșeurilor asupra mediului și sănătății și să îmbunătățească eficiența energetică a UE. Pentru ca aceste acțiuni să fie eficiente, ele trebuie să vizeze fiecare stadiu din durată de exploatare a resursei. Aplicarea instrumentelor stabilite în legislația comunitară existentă, cum ar fi diseminarea celor mai bune tehnici disponibile sau a unui design ecologic al produselor, reprezintă, așadar, factori importanți pentru atingerea acestui scop. Obiectivul pe termen lung al politicilor UE este de a reduce cantitatea de deșeurii generate și, atunci când generarea deșeurilor nu poate fi evitată, de a promova utilizarea acestora ca resursă și de a obține niveluri mai ridicate în ceea ce privește reciclarea și eliminarea lor în condiții de siguranță.

Legislația europeană în domeniul deșeurilor a stabilit deja principalele direcții, ținând cont de răspunderea extinsă a producătorului și de ciclul de viață al produselor. Statele membre sunt încurajate să adopte măsuri legislative și nelegislative pentru a consolida reutilizarea și prevenirea, reciclarea și alte operațiuni de valorificare a deșeurilor. Aceste măsuri pot încuraja dezvoltarea, producerea și comercializarea de produse cu utilizări multiple, care sunt durabile din punct de vedere tehnic și permit

o gestionare ecologică la sfârșitul ciclului de viață.

În anul 2017, a fost elaborat **Planul Național de Gestionare a Deșeurilor (PNGD)** și **Programul Național de Prevenire a Generării Deșeurilor**, aprobate prin H.G. nr. 942/2017, document care are ca scop dezvoltarea unui cadru general propice gestionării deșeurilor la nivel național cu efecte negative minime asupra mediului. Principalele obiective ale PNGD sunt caracterizarea situației actuale în domeniu (cantități de deșeuri generate și gestionate, instalații existente), identificarea problemelor care cauzează un management inefficient al deșeurilor, stabilirea obiectivelor și țintelor pe baza prevederilor legale și a obiectelor strategice stabilite prin SNGD, precum și identificarea necesităților investiționale. Pentru caracterizarea situației existente au fost utilizate datele privind cantitățile de deșeuri generate și gestionare aferente perioadei 2010 – 2014, precum și date și informații privind instalațiile de gestionare a deșeurilor aferente anului 2016. **Proiecția cantităților de deșeuri a fost realizată pentru perioada 2015 – 2025, iar planul de măsuri acoperă perioada 2018 – 2025.** Implementarea măsurilor prevăzute în documentele menționate va ține seama, de asemenea, și de modificările legislative la nivel european, introduse prin așa-numitul pachet **economie circulară** care prevede obiective mult mai ambițioase pentru reciclarea / valorificarea deșeurilor, respectiv reducerea cantităților de deșeuri depozitate.



VIII. SCHIMBĂRILE CLIMATICE

VIII.1. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SISTEMELOR NATURALE ȘI ANTROPICE

VIII.2. FACTORI DETERMINANȚI ȘI PRESIUNI ASUPRA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

VIII.3. TENDINȚELE EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

VIII.4. SCENARII ȘI PROGNOZE PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE

VIII.5. ACȚIUNI PENTRU ATENUAREA ȘI ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

VIII.1. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SISTEMELOR NATURALE ȘI ANTROPICE

VIII.1.1. SCHIMBĂRI OBSERVATE ASUPRA REGIMULUI CLIMATIC DIN ROMÂNIA

Caracterizare climatică generală

Clima României este temperat-continentală de tranziție, marcată de unele influențe climatice oceanice, continentale, scandinavo-baltice, submediteraneene și pontice. Astfel, în Banat și Oltenia se face simțită nuanța mediteraneană, caracterizată de ierni blânde și regim pluviometric mai bogat (mai ales toamna). În Dobrogea se manifestă nuanța pontică, cu ploi rare, dar torențiale. În regiuni din estul țării, caracterul continental este mai pronunțat. În partea de nord a țării (Maramureș și Bucovina) se manifestă efectele nuanței scandinavo-baltice, care determină un climat mai umed și mai rece, cu ierni geroase. În vestul țării se manifestă mai pronunțat influențe ale sistemelor de joasă presiune, generate deasupra Atlanticului, ceea ce determină temperaturi mai moderate și precipitații mai bogate. După clasificarea Köppen, România este caracterizată de următoarele tipuri climatice:

1. climatul temperat continental răcoros (**Dfb**), fără un sezon secetos bine individualizat și cu veri moderate din punct de vedere termic; sezonul cald și cel rece sunt bine delimitate termic; acest tip definește cea mai mare parte a teritoriului țării;
2. climatul temperat continental cald (**Cfb**), cu umezeală moderată în tot timpul anului, fără un sezon secetos excesiv de intens și cu veri relativ moderate; sezonul cald și cel rece sunt bine delimitate termic; acest tip este reprezentativ pentru jumătatea de vest a Câmpiei Române și pentru Câmpia de Vest.
3. climatul temperat continental (**Cfa**), asemănător cu Cfb, dar cu veri ce pot fi excesiv de calde; acest tip este specific Podișului Dobrogei și jumătății de est a Câmpiei Române;
4. climatul montan (**H**) răcoros, cu umezeală mare în tot timpul anului; acest tip este întâlnit în masivele muntoase ale arcului carpatic.

RO 12

Cod indicator România: RO 12

Cod indicator AEM: CSI 012

DENUMIRE: TEMPERATURA LA NIVEL NAȚIONAL

DEFINIȚIE: Acest indicator arată modificările absolute și ratele de schimbare ale temperaturii medii la nivel național.

Caracterizarea climatică a anului 2021

În anul 2022, temperatura medie pe țară, 10,6 °C, a fost cu 1,0 °C mai mare decât mediana intervalului 1991-2020. Abateri pozitive au fost înregistrate în nouă din cele 12 luni ale anului, temperatura medie lunară pe țară fiind mai mare decât mediana intervalului de referință standard (1991 - 2020) cu valori cuprinse între 0,7 °C (mai) și 2,6 °C (decembrie). În restul lunilor, abaterea a fost negativă și a avut valori între 0,1 °C, în septembrie și 1,8 °C, în martie (Figura VIII.1.).

Anul 2022 este pe locul trei în topul celor mai calzi ani din România, realizat pentru perioada 1961-2021 cu datele de la 129 stații. Clasamentul este confirmat și de analiza realizată pe baza temperaturii medii pe țară calculată din datele de la 29 stații meteorologice cu șir complet în perioada 1900 - 2022.

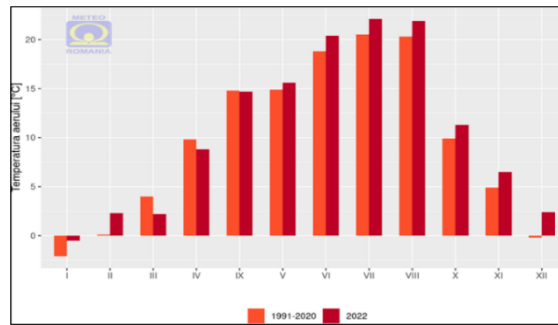
Temperatura medie anuală (Figura VIII.2.) a avut valori cuprinse între -1,7 °C, la stația meteorologică Vf. Omu și 13,9 °C, la Drobeta-Turnu Severin. Cele mai mari valori, peste 12 °C, s-au înregistrat în Dobrogea, în zonele de câmpie și podiș din Muntenia și Oltenia, dar și în zona de câmpie din Crișana și Banat. Valori sub 6 °C s-au înregistrat în zonele montane și în depresiunile intramontane, aceasta coborând sub 0 °C doar la stația meteorologică Vf. Omu.

Tabelul VIII.1. Temperaturile medii anuale și cantitățile anuale de precipitații mediate la nivelul României, în ultimii 5 ani și în 2022

Anul	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Temperatura (în °C)	9,9	10,4	10,9	10,8	9,8	10,6
Precipitații (în mm)	673,5	698,8	614,2	653,2	695,3	553,2

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

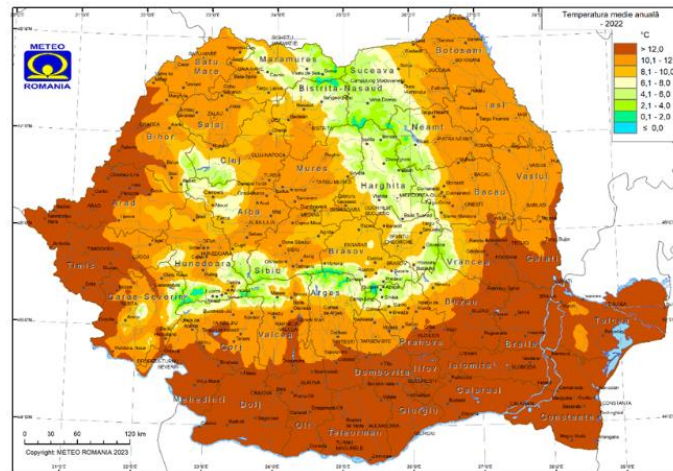
Figura VIII.1. Temperatura medie lunară din România în anul 2022, comparativ cu normala climatologică din perioada 1991-2020



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Abaterea temperaturii medii a aerului din anul 2022 față de mediana intervalului de referință standard (1991 - 2020) a fost pozitivă în aproape toată țara, abateri negative, dar foarte apropiate de zero, înregistrându-se doar la stațiile meteorologice Iezer și Ceahlău Toaca. Abateri de peste 1°C s-au înregistrat în sudul și sud-vestul Olteniei, în sudul, sud-vestul și estul Munteniei, în vestul Dobrogei, în majoritatea zonelor din Moldova, în depresiunile intramontane din estul Transilvaniei și cu totul izolat în rest. Cea mai mare valoare a abaterii pozitive a fost 1,4 °C, la stațiile meteorologice București Afumați și Focșani. Temperatura maximă în 2022 a variat între 41,7 °C, valoare înregistrată la Calafat și 17,1 °C, la Vf. Omu, ambele valori fiind înregistrate în data de 23.07.2022.

Figura VIII.2. Temperaturile medii anuale în anul 2022 (în °C)



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

RO 47

Cod indicator România: RO 47

Cod indicator AEM: CLIM 002

DENUMIRE: MEDIA PRECIPITAȚIILOR

DEFINIȚIE: Acest indicator este definit prin:

- Tendințele privind precipitațiile anuale înregistrate la nivel național
- Modificările prognozate privind precipitațiile anuale și cele din anotimpul de vară, la nivel național

Cantitatea totală de precipitații din anul 2021, medie pe țară, 553,2 mm, a fost cu 18 % mai mică decât normala climatologică standard (1991-2020).

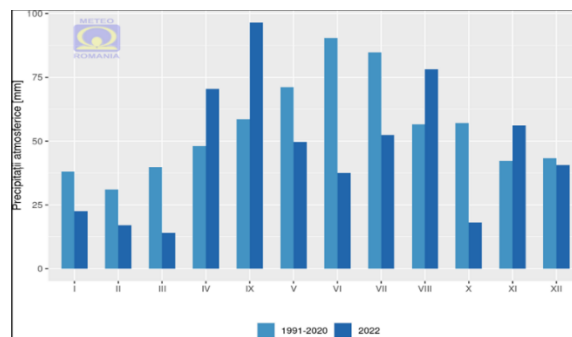
Valorile abaterii cantității lunare de precipitații au fost negative în opt din cele 12 luni ale anului și au variat între 6 % (decembrie) și 68 % (octombrie). În restul lunilor, acestea au fost pozitive, cuprinse între 33 % (noiembrie) și 65 % (septembrie).

Anul 2022 se află pe locul zece în topul celor mai secetoși ani, top realizat pe baza valorilor privind cantitatea anuală de precipitații, medie pe țară. Media pe țară a fost calculată din datele înregistrate la 128 stații meteorologice cu șir complet în perioada 1961 – 2022. (Tabelul VIII.1. și Figura VIII.3.). În topul celor mai secetoși ani, realizat pe baza valorilor cantității anuale medie pe țară calculată din datele înregistrate de la 29 de stații meteorologice cu șir complet în perioada 1900-2022, anul 2022 este pe locul 20. Aceasta diferență între cele două clasamente rezultă din existența unor ani foarte secetoși în perioada 1900 - 1960.

Distribuția pe teritoriul țării a cantităților anuale de precipitații în anul 2022 e prezentată în Figura VIII.4. În anul 2022, cantitatea totală de precipitații a variat între 159,7 mm, înregistrată la stația meteorologică Sulina și 1967,1 mm la Stâna de Vale. În majoritatea zonelor aceasta a fost sub 600 mm. Valori cuprinse între 600 și 800 mm au fost înregistrate în nordul și vestul Olteniei, în sudul și estul Banatului, în jumătatea de est a Crișanei, în Maramureș și în zonele montane. La altitudini de peste 1500 m cantitatea totală de precipitații a depășit 1000 mm. Cantități de precipitații sub 400 mm au fost înregistrate la stațiile meteorologice din Dobrogea, pe areale din sudul și estul Munteniei, în sud-estul și nord-estul Moldovei și în Dobrogea. În Delta Dunării valorile au scăzut sub 250 mm. Cea mai mare cantitate totală anuală de precipitații în 2022 a fost de 1967,1 mm și s-a înregistrat la stația meteorologică Stâna de Vale, iar cea mai mică, 154,9 mm, la Sulina. În Figura VIII.4. sunt enumerate primele zece cele mai mari valori privind cantitatea anuală de precipitații din anul 2022.

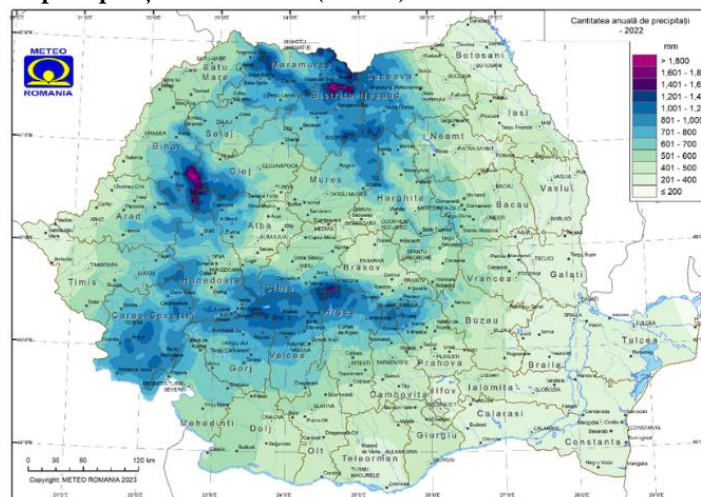
Abaterea cantității de precipitații din anul 2022 față de mediana intervalului de referință standard (1991-2020), calculată în procente, a fost negativă în cea mai mare parte a țării (Figura VIII.3.) valorile acesteia situându-se sub 65%. Valori pozitive ale abaterii s-au înregistrat în nordul și nord-vestul țării și izolat în rest. Acestea au depășit 10 % în nordul Carpaților Orientali (Poiana Stampei, Iezer, Călimani), dar și în Munții Vlădeasa (Stâna de Vale) și Depresiunea Beiușului (Ștei). Cea mai mare abatere pozitivă a fost de 35,5 % (Călimani).

Figura VIII.3. Cantitatea medie lunară de precipitații din România în anul 2022, comparativ cu normala climatologică din perioada 1991-2020



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Figura VIII.4. Cantitățile anuale de precipitații în anul 2022 (în mm)



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

RO 49

Cod indicator România: RO 49

Cod indicator AEM: CLIM o8

DENUMIRE: GRADUL DE ACOPERIRE CU ZĂPADĂ

DEFINIȚIE: Acest indicator este definit prin:

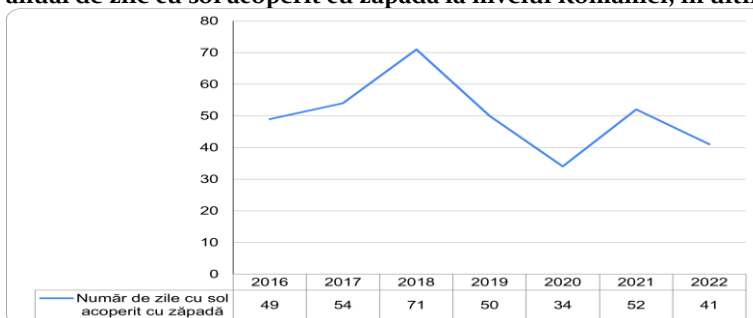
- Evoluția privind suprafața acoperită cu zăpadă la nivel național
- Tendința cantității de zăpadă înregistrată în luna martie (cu excepția zonelor de munte)
- Modificările prognozate privind numărul anual de zile cu zăpadă

Numărul mediu anual de zile cu sol acoperit cu zăpadă la nivelul României, începând din 2017 până în 2022, este ilustrat în Figura VIII.5.

În anul 2022 s-a înregistrat o scădere a numărului de zile cu sol acoperit cu zăpadă, față de anul 2021. Valoarea înregistrată a fost cea mai mică din ultimii 5 ani.

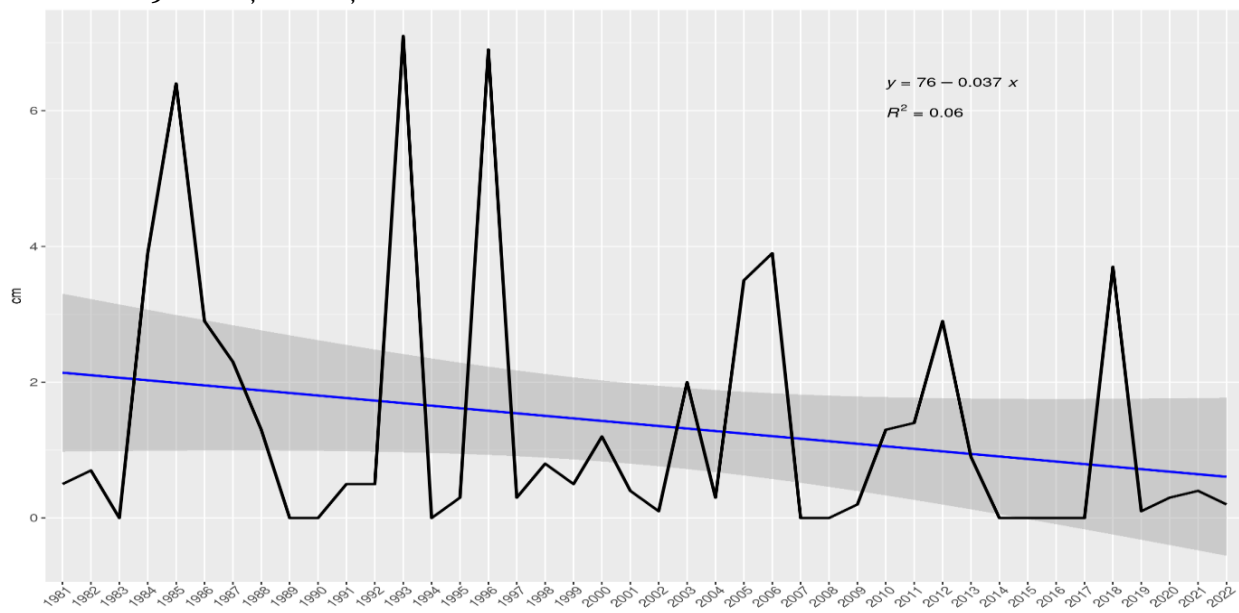
Tendința grosimii stratului de zăpadă (exceptând stațiile de munte), evidențiată în luna martie, pentru intervalul 1981-2022, este una de reducere semnificativă (Figura VIII.6.), consistentă cu evoluțiile înregistrate atât în Europa cât și în Asia și în acord cu semnalul încălzirii globale.

Figura VIII.5. Numărul mediu anual de zile cu sol acoperit cu zăpadă la nivelul României, în ultimii 5 ani și în 2022



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Figura VIII.6. Evoluția grosimii medii a stratului de zăpadă (în cm) la nivelul României (exceptând stațiile de munte) în luna martie, în intervalul 1981-2022 și tendința liniară asociată



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

RO 48

Cod indicator România: RO 48

Cod indicator AEM: CLIM 04

DENUMIRE: PRECIPITAȚII EXTREME

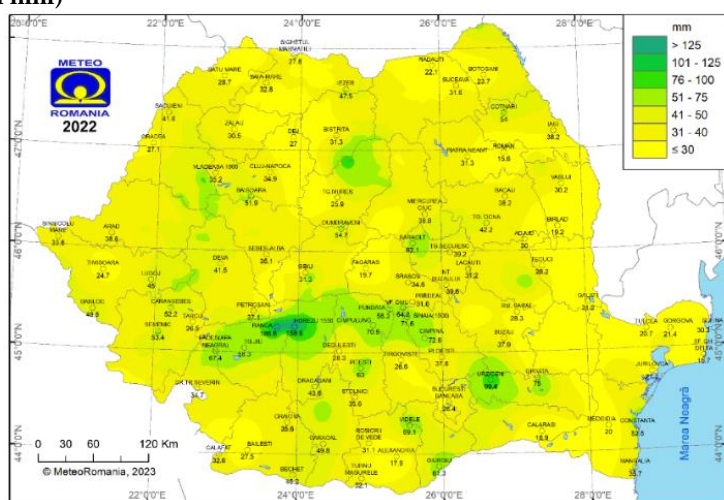
DEFINIȚIE: Acest indicator este definit prin:

- Evoluția numărului zilelor consecutive cu precipitații (perioade umede), respectiv fără precipitații (perioade uscate)
- Modificările prognozate pentru următorii 20 de ani privind precipitațiile maxime în perioada de vară și iarnă

Analizând încadrarea în clase de severitate a anomaliilor pluviometrice din anul 2022, se constată că regimul pluviometric a fost deficitar și foarte deficitar în zonele joase din Crișana și Banat, în jumătatea de vest a Maramureșului, în Moldova, Muntenia și pe areale extinse din Transilvania și Oltenia. Acesta a fost excedentar, foarte excedentar sau extrem de excedentar, local, în nordul Carpaților Orientali și Occidentali, nord-estul Transilvaniei și estul Crișanei. În rest, regimul pluviometric s-a încadrat în limite normale.

Distribuția pe teritoriul țării a cantităților de precipitații maxime cumulate în 24 ore, în anul 2022, e prezentată în Figura VIII.7. Cele mai mari valori au fost înregistrate, în general în regiuni ale Carpaților Meridionali și în zonele-subcarpatice asociate. Cea mai mare cantitate de precipitații cumulată în 24 de ore a fost 186,8 mm, la stația meteorologică Rânca, în 2 septembrie, iar cea mai mică a fost de 0,1 mm, la Baia Mare, în 31 martie.

Figura VIII.7. Cantitatea maximă de precipitații cumulată în 24 de ore, înregistrată în anul 2022, la stațiile meteorologice ce acoperă teritoriul României (în mm)



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

VIII.1.2. CONCENTRAȚIA GAZELOR CU EFECT DE SERĂ ÎN ATMOSFERĂ

RO 13

Cod indicator România: RO 13

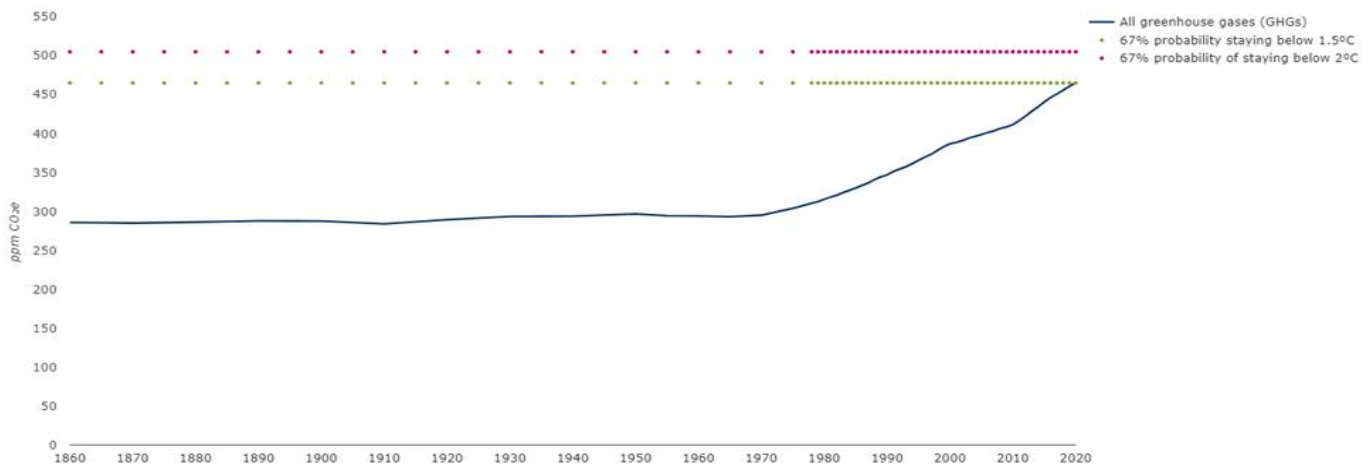
Cod indicator AEM: CSI 013

DENUMIRE: CONCENTRAȚIILE ATMOSFERICE DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă tendințele măsurate și previziunile pentru concentrațiile de gaze cu efect de seră (GES). Sunt incluse concentrațiile de GES ce se înscriu în protocolul de la Kyoto (CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFCs, PFCs și NF₃).

Concentrația totală a tuturor gazelor cu efect de seră și a altor agenți de forțare, inclusiv aerosoli de răcire, a atins 465 de părți per milion de CO₂ echivalent în 2020. Acesta se află deja în intervalul nivelului de vârf pe care Grupul Internațional pentru Schimbări Climatice afirmă că „nu ar trebui depășit dacă — cu o probabilitate de 67% și nepermiterea unei depășiri a temperaturii — creșterea temperaturii globale urmează să fie limitată la 1,5 °C peste nivelurile preindustriale”. Dacă se permite o depășire a temperaturii, nivelul de vârf ar putea fi depășit în 2024. Concentrațiile maxime corespunzătoare unei creșteri de temperatură de 20C până în 2100 ar putea fi depășite între 2027 și 2030.

Figura VIII.8. Tendințe observate ale nivelurilor concentrațiilor totale de gaze cu efect de seră între 1860 și 2020, luând în considerare toate gazele cu efect de seră și alți agenți de forțare (inclusiv aerosolii)



Sursa: <https://www.eea.europa.eu/ims/atmospheric-greenhouse-gas-concentrations>

Acest indicator evaluează concentrația atmosferică globală totală a tuturor gazelor cu efect de seră și a agenților de forțare și verifică modul în care starea și tendința acelei concentrații sunt legate de cunoștințele științifice și de ambițiile politice pentru limitarea creșterii temperaturii globale la sfârșitul secolului. Obiectivul Acordului climatic de la Paris din 2015 este „de a menține creșterea temperaturii medii globale cu mult sub 2°C peste nivelurile preindustriale și de a continua eforturile de limitare a creșterii temperaturii la 1,5°C peste nivelurile preindustriale”. Un rezultat al acordului de la Glasgow (2021) și Sharm el-Sheikh (2022) a fost acela de a „conduce eforturile de a limita creșterea temperaturii la 1,50C”. Este important să se ia în considerare toate gazele și alți agenți de forțare care utilizează așa-numitul „CO₂ echivalent” (CO₂e); (a se vedea materialul suport pentru detalii). Rețineți că unele gaze, cum ar fi aerosolii cu sulfat, au o forță negativă (adică un efect de răcire).

Luând în considerare toate gazele cu efect de seră și alți agenți de forțare (inclusiv aerosolii), concentrația totală de CO₂e a atins 465 ppm în 2020, adică cu aproximativ 49 ppm mai mult decât acum 10 ani (Figura VIII.8.) și cu aproximativ 185 ppm mai mult decât în vremurile preindustriale. Rata de creștere s-a stabilizat în ultimii 5 ani la 4,7 ppm pe an. Evaluarea contribuției diferitelor grupuri de gaze cu efect de seră a arătat că, de departe, cea mai mare forță este cauzată de gazele acoperite de Protocolul de la Kyoto (KPG). Concentrația medie anuală de CO₂ a atins 412, respectiv 414 ppm în 2020, respectiv 2021 (+130 ppm sau +147% peste nivelurile preindustriale, în timp ce concentrația medie de CH₄ a ajuns la 1.874 ppb în 2020 (plus 1.138 ppb la +248%). Ca grup, gazele acoperite de Protocolul de la Montreal (MPG) au contribuit cu aproximativ 31 ppm la forțarea climei în 2020. Gazele non-protocol (NPG) au un efect net de răcire în ansamblu. În 2020, acest efect s-a ridicat la aproape 54 ppm CO₂e și, ca atare, a compensat aproximativ 22% din forțarea indusă de alte gaze cu efect de seră. De remarcă că tendința de forțare (răcire) a NPG-urilor este în scădere din 2010, mai ales datorită efectului indirect de scădere al dioxidului de sulf (prin interacțiunea sa cu norul).

VIII.1.3. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SISTEMELOR NATURALE

VIII.1.3.1. Impactul asupra mediului marin și costier

Impactul schimbărilor climatice asupra evoluției parametrilor fizico-chimici și a nutrienților s-a manifestat prin influența variabilității acestora de către debitele Dunării și fenomenele de amestecare a maselor de apă, (influențate de regimul vânturilor și valurilor) în urma cărora apele costiere de suprafață au fost amestecate cu cele de fund, mai reci, mai saline, mai bogate în nutrienți și deficitare în oxigen dizolvat.

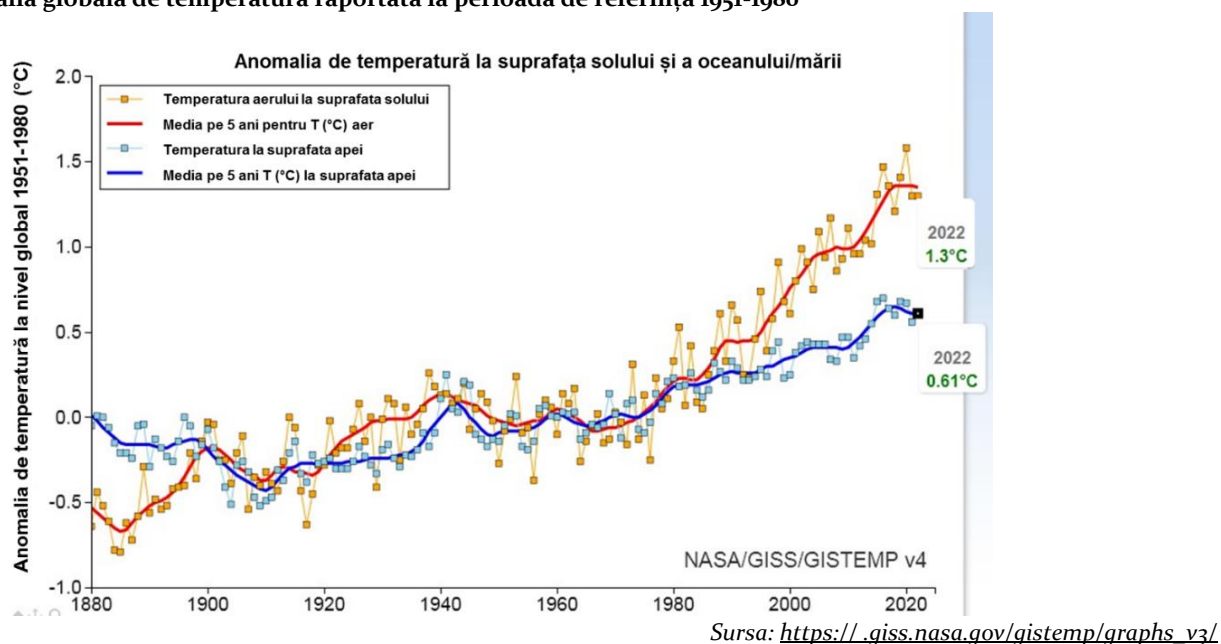
Schimbările climatice globale reprezintă o modificare a paternurilor meteorologice pe termen lung reflectată în creșterea continuă a temperaturilor medii ale aerului la suprafața solului și a apei mărilor și oceanelor. Schimbările climatice globale cauzate de efectul de seră "greenhouse effect", cu consecințe evidente asupra mediului terestru și acvatic se fac resimțite în

toate aspectele vieții sociale, economice, politice și administrative. În încercarea de cuantificare a schimbărilor climatice și de identificare a consecințelor pe care acestea le produc în toate aspectele vieții, a fost stabilit un set de parametri care oferă informații cheie pentru cele mai relevante aspecte climatice. Acești parametri se referă la temperatură și energie, compoziția atmosferei, a oceanului planetar și a criosferei. Acest demers de identificare a indicatorilor schimbărilor climatice a fost coordonat de GCOS (Global Climate Observing System) în cadrul discuțiilor și reuniunilor științifice, susținute de Organizația Meteorologică Mondială (World Meteorological Organization - WMO) și stau la baza Declarației anuale a OMM privind starea climatului global, declarație prezentată la Summitul liderilor mondiali din cadrul Convenției-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice (CCONUSC).

În cadrul ecosistemelor marine, la nivel planetar, principalii indicatori pentru schimbări climatice sunt: temperatura la suprafața mării, conținutul de căldură, circulația, stratificarea, pH-ul, conținutul în oxigen dizolvat, nivelul mării, gradul de extindere al ghețurilor arctice și circulația meridională de întoarcere a Atlanticului (Atlantic meridional overturning circulation - AMOC). Modificările acestor parametri pot afecta la diferite scări spațiale, migrația/distribuția anumitor specii, modificarea dramatică a nivelurilor de nutrienți, apariția zonelor de hipoxie, ducând în cele din urmă la pierderea biodiversității marine, perturbând dramatic funcționarea ecosistemelor și a serviciilor pe care acestea le oferă.

Schimbările climatice globale, reflectate în anomalia de temperatură calculată la suprafața solului și a oceanului (**Error! Reference source not found.**, cauzate de efectul de seră, se fac resimțite și în diferitele aspecte și procese oceanografice și hidrologice marine, la diferite scări ale bazinului vestic al Mării Negre și preponderent în zonele costiere. Aceste schimbări sunt reflectate în special în creșterea temperaturilor medii anuale ale apei mării, în evoluția continuă a nivelului mării, în apariția fenomenelor meteo hidrologice extreme.

Figura VIII.9. Anomalia globală de temperatură raportată la perioada de referință 1951-1980



Conform raportului din 2000 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), toate scenariile realizate pe baza modelelor climatice care au încorporat în simulările lor emisiile trecute, prezente și viitoare de gaze cu efect de seră și aerosoli estimează creșterea temperaturii și a nivelului mării. Astfel s-a estimat o creștere a temperaturii medii globale a suprafeței terestre cu 1,4 până la 5,8 °C până în 2100. Aceste rezultate au fost obținute în toate cele 35 de simulări, realizate pe modele climatice.

Contribuția României la emisiile globale este nesemnificativă, numai 0,3% din emisiile de gaze cu efect de seră ale lumii și 3,48% din emisiile totale ale țărilor UE. Potrivit Inventarului Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES) 2023 transmis de România, dioxidul de carbon are cel mai mare procent din totalul emisiilor de gaze cu efect de seră, urmat de metan și protoxidul de azot.

VIII.1.3.2 Impactul schimbărilor climatice asupra cursurilor de apă

RO 53
Cod indicator România: RO 53
Cod indicator AEM: CLIM 017
DENUMIRE: INUNDAȚII
DEFINIȚIE: Acest indicator evidențiază tendința producerii de inundații majore în Europa, precum și schimbările preconizate în variația inundațiilor cu o perioadă de revenire de 100 de ani.

Tabelul VIII.2. Inundațiile din România

Nr. Crt.	Anul	Nr. evenimente	Nr. evenimente semnificative	Localități urbane afectate
1	2010	94	9	117
2	2011	45	1	19
3	2012	39	6	39
4	2013	74	4	47
5	2014	151	14	72
6	2015	49	2	20
7	2016	171	18	93
8	2017	137	***	68
9	2018	164	***	138
10	2019	154	***	131
11	2020	158	***	111
12	2021	207	***	122
13	2022	218	3	119

Sursa: Administrația Națională „Apele Române” și Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor

Notă: ***evenimentele istorice semnificative se stabilesc în cadrul ciclului 3 de implementare al Directivei inundații 2007/60/CE

În cursul anului 2022 s-au înregistrat un număr de 218 fenomene meteorologice extreme din care:

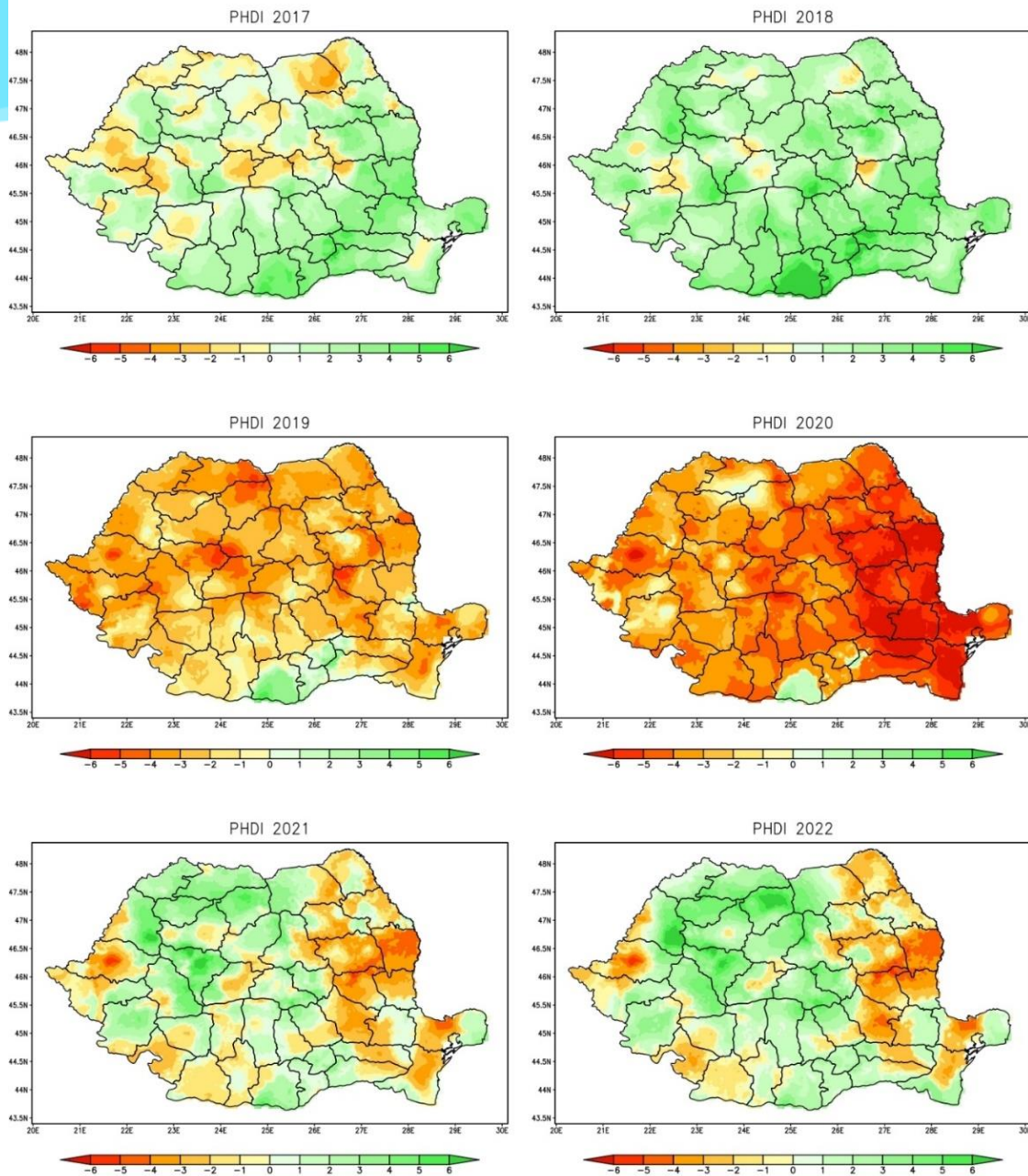
- 215 evenimente extreme produse de inundații prin revărsarea râurilor sau din scurgeri de pe versanți;
- 3 evenimente extreme produse de secetă.

Următoarele evenimente au însoțit fenomenele de inundații din revărsarea râurilor și din scurgeri pe versanți:

- 7 evenimente de provocate la topirea zăpezii sau datorită fenomenului îngheț-dezgheț;
- 16 evenimente extreme produse de precipitații abundente și băltiri;
- 3 evenimente extreme produse de precipitații abundente și grindină;
- 9 evenimente extreme produse de precipitații abundente și vânt;
- 9 evenimente datorate incapacității de preluare a apei pluviale de către rețeaua de canalizare;
- 16 evenimente au fost însoțite de alunecări de teren.

În timpul inundațiilor din anul 2022 s-a înregistrat o victimă, aceasta a fost surprinsă de viitura de pe pr. Pocreaca, în localitatea Pocreaca, comuna Schitu Duca, județul Iași. Au fost afectate de inundații cel puțin o dată un număr de 607 UAT-uri, respectiv un număr de 1546 localități, 285 locuințe din care: locuințe distruse 2, locuințe avariate 164, respectiv 119 locuințe inundate. Populația afectată de inundații 998 locuitori.

Figura VIII.10. Media anuală a indicelui lunar Palmer al secetei hidrologice (PHDI), calculat la stațiile meteorologice ce acoperă teritoriul României, în anii 2017-2022 și în 2021



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Notă: Valorile mai mici (mari) de -4 (4) ilustrează secetă (excedent de umiditate) extremă (extrem)

Valorile indicelui autocalibrat Palmer de secetă hidrologică (PHDI; Palmer, 1965; Wells și colaboratorii, 2004) pentru anul 2022, exemplificat în Figura VIII.10., sugerează existența unor regiuni cu secetă hidrologică extremă (tentele de ocră închis și roșu), mai ales în regiunile din estul, sud-estul și sud-vestul și vestul României. Extinderea și magnitudinea secetei hidrologice din anul 2021 sunt similare secetei hidrologice din 2021, doar ușor mai ridicate în nord-estul și sud-estul țării.

VIII.1.4. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SISTEMELOR ȘI SECTOARELOR SOCIO-ECONOMICE

Impactul schimbărilor climatice se reflectă în: sănătatea populației, creșterea temperaturii medii cu variații semnificative la nivel regional, diminuarea resurselor de apă pentru populație, reducerea volumului calotelor glaciare și creșterea nivelului oceanelor, modificarea ciclului hidrologic, sporirea suprafețelor aride, modificări în desfășurarea anotimpurilor, creșterea frecvenței și intensității fenomenelor climatice extreme, reducerea biodiversității etc.

Ținând cont că fenomenul schimbărilor climatice reprezintă un proces cu caracter global cu care se confruntă omenirea în acest secol din punct de vedere al protecției mediului înconjurător, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor a elaborat Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon și Planul național de acțiune 2016-2020 privind schimbările climatice al Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 739/2016.

Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon abordează problematica schimbărilor climatice în două moduri distincte:

(1) procesul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în vederea atingerii obiectivelor naționale asumate fiind identificate cinci sectoare (energie – generarea energiei electrice și termice; transport; spațiul locativ și dezvoltare urbană; procese industriale; agricultură; utilizarea terenurilor, schimbarea utilizării terenurilor, silvicultură; gestiunea deșeurilor), și (2) adaptarea la efectele schimbărilor climatice, ținând cont de politica Uniunii Europene în domeniul schimbărilor climatice și de documentele relevante elaborate la nivel european precum și de experiența și cunoștințele dobândite în cadrul unor acțiuni de colaborare cu parteneri din străinătate și instituții internaționale de prestigiu. În cadrul acestei componente, strategia se adresează unui număr de 12 sectoare, după cum urmează: agricultura și dezvoltare rurală, resursele de apă, infrastructură și urbanism, transport, industrie, energie, turism și activități recreative, silvicultură, biodiversitate, sănătate publică și servicii de răspuns în situații de urgență, educarea și conștientizarea publicului, asigurările ca instrument de adaptare la schimbările climatice.

Limitarea și reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră se realizează prin:

- aplicarea Schemei de Comercializare a Certificatelor de Emisii GES (EU ETS), obiectivul stabilit la nivel european fiind de – 62% în anul 2030, comparativ cu nivelul emisiilor din sectorul EU ETS din anul 2005);
- aplicarea prevederilor incluse în Regulamentul Uniunii Europene nr. 842/2018, ținta de reducere asociată anului 2030 fiind de 40% comparativ cu nivelul din anul 2005.

La nivel național, în contextul non-ETS, României îi este asociat obiectivul de reducere de 12,7% comparativ cu nivelul emisiilor din anul 2005.

Schema de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră numită “EU ETS”, reglementată prin Directiva 2003/87/CE a fost implementată în România, începând cu 1 ianuarie 2007, fiind transpusă în legislația națională prin HG nr. 780/2006 cu modificările și completările ulterioare.

Schema de comercializare este un instrument de politică creat la nivelul UE pentru reducerea emisiilor de CO₂ în sectoarele economice, bazată pe principiul „limitează și comercializează”, dând posibilitatea agenților economici care fac obiectul schemei ca, prin investițiile pe care le realizează în tehnologiile cu emisii reduse de carbon și pentru creșterea eficienței energetice, să-și reducă emisiile de CO₂ într-o manieră eficientă a costurilor, cu posibilitatea de a comercializa certificatele excedentare în cazul în care emisiile reale generate de activitatea de producție se situează sub limita de certificate de emisii alocate cu titlu gratuit. Legislația Uniunii Europene în domeniul schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, aplicabilă pentru perioada 2021-2030, prevede că agenții economici (operatori), care dețin instalații industriale ce fac obiectul schemei, pot primi certificate de emisii de CO₂ alocate „cu titlu gratuit”, pentru a-și putea acoperi emisiile de CO₂ generate de activitatea de producție pe care o desfășoară. Alocarea certificatelor se realizează de către Comisia Europeană, pe baza unor principii și reguli de alocare aplicabile tuturor Statelor Membre și a unor indicatori de referință – benchmarks, stabiliți de Comisia Europeană pe baza celor mai performante 10% instalații industriale pe sector de activitate din punct de vedere al emisiilor de gaze cu efect de seră de la nivelul UE în perioada 2016-2018.

Lista operatorilor economici și numărul de certificate de emisii de gaze cu efect de seră alocate cu titlu gratuit pentru perioada 2021-2025 a fost aprobată de Comisia Europeană în anul 2021 (www.mmediu.ro – Secțiunea schimbări climatice). În listă au fost incluși importanți operatori economici din sectorul energetic - cu capital de stat și privat, inclusiv sisteme de încălzire centralizată care furnizează energie termică populației și agenților industriali, dar și instalații din sectoare industriale cu

impact economic și social semnificativ la nivel național, precum: producerea cimentului, rafinarea produselor petroliere, producerea fontei și a oțelului, producerea metalelor neferoase, producerea amoniacului, a acidului azotic, a substanțelor chimice organice vrac, producerea aluminiului primar și secundar, producerea celulozei și hârtiei și producerea sticlei.

Pentru cea de-a patra perioadă de comercializare a schemei 2021-2030, producătorii de energie electrică primesc în continuare alocare tranzitorie cu titlu gratuit de certificate de emisii de gaze cu efect de seră, pentru producerea de energie electrică.

Contravaloarea certificatelor alocate se utilizează pentru finanțarea exclusivă a investițiilor pentru modernizarea, diversificarea și transformarea durabilă a sectorului energetic.

Sectorul de producere a energiei electrice beneficiază în perioada 2021-2030 de un nou instrument financiar, Fondul pentru modernizare. Fondul pentru modernizare (FM) sprijină investițiile în modernizarea sistemelor energetice și îmbunătățirea eficienței energetice, inclusiv finanțarea proiectelor de investiții la scară mică, în concordanță cu obiectivele cadrului de politici ale Uniunii privind clima și energia pentru 2030 și cu obiectivele pe termen lung prevăzute în Acordul de la Paris.

Cantitatea totală de emisii de gaze cu efect de seră generată de instalațiile EU ETS în 2022 a fost de **28.160.835 t CO₂, cu o scădere de 12,82% față de anul 2021.**

Luând în considerare numărul total de certificate alocate la nivelul anului 2022 (14.030.692 certificate), s-a constatat un deficit de certificate, pe care operatorii l-au acoperit prin achiziționare de pe piața carbonului, pentru a putea realiza conformarea cu prevederile Directivei EU ETS.

Sub aspectul ponderii pe care o ocupă emisiile din sectoarele EU ETS în totalul emisiilor verificate, aferente anului 2022, sectorul energie reprezintă 52,09% din totalul emisiilor, acest sector având și cel mai mare număr de instalații care intră sub incidența schemei EU ETS.

Din totalul de 148 instalații participante la schema EU ETS în anul 2022, un procent de 50% reprezintă „small emitters”- instalații ale căror emisii verificate sunt mai mici de 25.000 tone CO₂/an, din care 44 instalații au avut emisiile verificate mai mici de 10.000 tone CO₂/an. Un număr de 17 instalații au emis în atmosferă mai mult de 500.000 tone CO₂/an.

Regulamentul UE 2018/842 stabilește pentru România o țintă de reducere a emisiilor la nivel național cu 12,7% până anul 2030, comparativ cu nivelul emisiilor aferent sectoarelor reglementate prin acest Regulament față de anul 2005. Pentru optimizarea planificării reducerilor de emisii de GES provenind din celelalte activități care nu intră sub incidența schemei EU ETS (energie – arderea combustibililor; emisii fugitive provenind din combustibili; procese industriale și utilizarea solvenților; agricultură; deșeuri), este necesară o corelare a planurilor sectoriale de emisii anuale din sursele reglementate prin aplicarea Regulamentului UE nr. 2018/842, cu luarea în considerare a emisiilor și a potențialului de reducere al fiecărui sector în parte, precum și prioritățile naționale de dezvoltare economică.

Nivelurile actualizate ale emisiilor anuale alocate României pentru anii perioadei 2013-2020 calculate aplicând valorile potențialului de încălzire globală definite în cel de al patrulea raport de evaluare elaborat de IPCC și incluse în Decizia nr. 1471/2017/UE de modificare a Deciziei 2013/162/UE de revizuire a alocărilor anuale de emisii ale statelor membre pentru perioada 2017-2020 precum și nivelurile actualizate ale emisiilor anuale alocate României pentru anii perioadei 2021-2030 calculate aplicând valorile potențialului de încălzire globală definite în cel de al cincilea raport de evaluare elaborat de IPCC și incluse în Decizia de punere în aplicare (UE) 2020/2126 a Comisiei de stabilire a nivelurilor anuale de emisii alocate statelor membre pentru perioada 2021-2030 în temeiul Regulamentului (UE) 2018/842 al Parlamentului European și al Consiliului, sunt prezentate în Tabelul VIII.3.

Tabelul VIII.3. Nivelul anual de emisii alocate României sub instrumentul legal privind efortul statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră (Anexa II)

Anul	Nivelul anual de emisii alocate (în tone de dioxid de carbon echivalent)
Nivelul anual de emisii alocate României pentru anii 2013-2020	
2013	83.080.513
2014	84.765.858
2015	86.451.202
2016	88.136.547
2017	90.958.677
2018	92.739.954
2019	94.521.231
2020	96.302.508

Nivelul anual de emisii alocate României pentru anii 2021-2030	
2021	87.878.093
2022	76.914.871
2023	76.884.391
2024	76.853.912
2025	76.823.433
2026	76.792.954
2027	76.762.474
2028	76.731.995
2029	76.701.516
2030	76.671.037

Sursa MMAP

Prin Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020 s-a urmărit mobilizarea și permiterea actorilor privați și publici să reducă emisiile de GES provenite din activitățile economice în conformitate cu țintele naționale și cu angajamentele față de UE și să se adapteze la impactul schimbărilor climatice, atât curente, cât și viitoare. Implementarea strategiei a ajutat România să pregătească primii pași pentru tranziția către o economie rezilientă la schimbările climatice și să determine o situație avantajoasă pentru toate părțile implicate.

În ceea ce privește reducerea impactului schimbărilor climatice, strategia a prevăzut ținte cuantificabile în conformitate cu aspirațiile UE 2030, stabilite prin Cadrul Energie-Schimbări Climatice: reducerea cu 40% a emisiilor GES totale față de nivelul anului 1990. În ceea ce privește adaptarea la schimbările climatice, strategia a cuprins abordări îndreptate spre protecția cetățenilor și a activităților economice împotriva efectelor schimbărilor climatice, în special împotriva evenimentelor extreme, ajutându-i să se adapteze la schimbări, putând ajusta în același timp și activitățile economice și sociale respective.

VIII.1.4.1. Agricultură

Schimbările climatice afectează multe sectoare iar agricultura este unul dintre domeniile cele mai expuse, din cauza dependenței sale de condițiile meteorologice. Variabilitatea climatică de la an la an este una dintre principalele cauze ale randamentelor variabile ale culturilor și unul dintre riscurile inerente ale agriculturii.

Experții consideră că până și creșterile mici în încălzirea globală vor reduce randamentele culturilor și vor determina o variabilitate mai mare a randamentului în regiunile de latitudine mică. Efectele negative asupra randamentelor agricole vor fi exacerbate de evenimentele meteorologice extreme tot mai frecvente (precum inundații, valuri de căldură și secetă).

Estimarea impactului schimbărilor climatice previzibile asupra creșterii, dezvoltării și formării recoltelor agricole se bazează pe utilizarea modelelor de simulare a recoltei (CERES-Wheat și CERES-Maize), în combinație cu predicțiile climatice ale modelelor climatice globale/regionale la diferite rezoluții și scări temporare viitoare (ex. 2020-2050, 2070-2100). Se pot cuantifica astfel, performanțele culturilor agricole în condițiile schimbărilor viitoare, magnitudinea efectelor diferitelor proiecții ale scenariilor climatice fiind determinate de interacțiunea dintre condițiile climatice locale existente, severitatea parametrilor climatici prognozați de scenariile climatice, efectul creșterii CO₂ asupra fotosintezei și tipul genetic al plantei.

Fundamentarea și dezvoltarea opțiunilor de management agricol privind adaptarea și reducerea efectelor negative ale posibilelor schimbări climatice asupra sistemelor de cultură pot recomanda măsuri tehnologice specifice: modificarea datei de semănat, utilizarea unor genotipuri cu rezistență sporită la temperaturi ridicate/secetă, modificarea practicilor de lucrare a terenurilor, schimbarea rotației culturilor și nu în ultimul rând, aplicarea irigațiilor.

<https://www.meteoromania.ro/despre-noi/cercetare/agrometeorologie/ce-este-agrometeorologia/>

Sezonul de creștere al culturilor agricole

RO 56

Cod indicator România: RO 56

Cod indicator AEM: CLIM 030

DENUMIRE: SEZONUL DE CREȘTERE AL CULTURILOR AGRICOLE

DEFINIȚIE: : Acest indicator este definit prin numărul zilelor cu temperaturi pozitive dintr-un an.

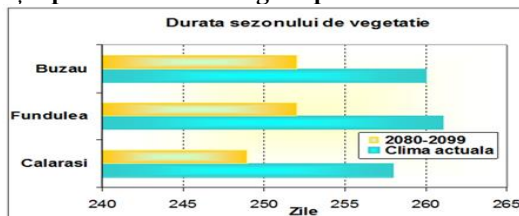
Sezonul de vegetație reprezintă acea perioadă a anului, numită și sezonul fără îngheț, în care sunt înregistrate cele mai favorabile condiții de dezvoltare a plantelor.

În Figura VIII.11. este reprezentată durata sezonului de vegetație pentru cultura de grâu atât pentru perioada prezentă cât și pentru perioada cuprinsă între anii 2080-2099. Proiecțiile au fost realizate folosind modelul climatic RegCM3, dezvoltat la ICTP, Trieste, în condițiile scenariului de emisie IPCC, A1B.

Pentru toate cele trei stații analizate se observă scăderi semnificative (număr zile) a duratei sezonului de vegetație. Spre exemplu, la Călărași (Figura VIII.12.), se poate observa o scădere a sezonului de vegetație cu 2-14 zile, datorită creșterii temperaturii.

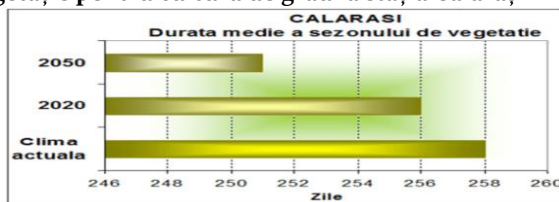
Pentru durata medie a sezonului de vegetație au fost folosite simulările modelului climatic HadCM3, pentru perioada de timp 2020-2050, în condițiile scenariului de emisie IPCC A2.

Figura VIII.11. Durata sezonului de vegetație pentru cultura de grâu pentru clima curentă și pentru perioada 2080-2099



Sursa Administrația Națională de Meteorologie, Fenomene meteorologice extreme în România – implicațiile asupra agriculturii, a V-a ediție ICAR Forum

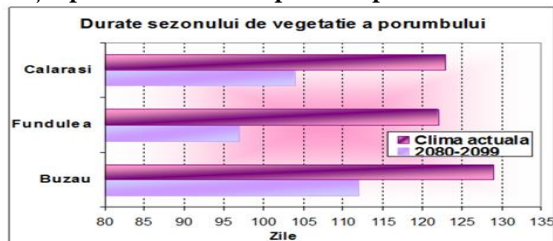
Figura VIII.12. Durata sezonului de vegetație pentru cultura de grâu la stația Călărași



Sursa Administrația Națională de Meteorologie, Fenomene meteorologice extreme în România – implicațiile asupra agriculturii, a V-a ediție ICAR Forum

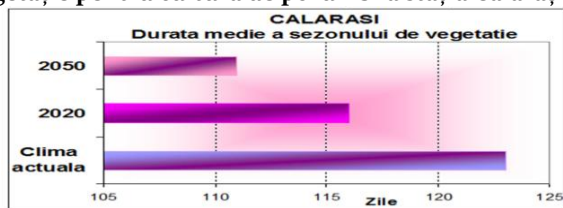
În ceea ce privește cultura de porumb (Figura VIII.13), se constată o diminuare a producției ca rezultat al creșterii deficitelor de apă din sol, îndeosebi în faza de umplere a boabelor. Pentru stația Călărași (Figura VIII.14.) se constată scurtarea sezonului de vegetație cu 7 zile în 2020 și respectiv, cu 12 zile în 2050, ca urmare a creșterii temperaturii aerului.

Figura VIII.13. Durata sezonului de vegetație pentru cultura de porumb pentru clima curentă și pentru perioada 2080-2099



Sursa Administrația Națională de Meteorologie, Fenomene meteorologice extreme în România – implicațiile asupra agriculturii, a V-a ediție ICAR Forum

Figura VIII.14. Durata sezonului de vegetație pentru cultura de porumb la stația Călărași



Sursa Administrația Națională de Meteorologie, Fenomene meteorologice extreme în România – implicațiile asupra agriculturii, a V-a ediție ICAR Forum

RO 57

Cod indicator România: RO 57

Cod indicator AEM: CLIM 017

DENUMIRE: PRODUCTIVITATEA CULTURILOR AGRICOLE DETERMINATĂ DE LIPSA RESURSELOR DE APĂ

DEFINIȚIE: Acest indicator poate fi în principal definit prin randamentul culturilor agricole determinat de lipsa resurselor de apă.

Disponibilitatea apei din sol este direct afectată de necesarul de apă al culturilor pentru evapotranspirație, care depinde în principal de temperatura și stadiul de vegetație al plantei, iar necesarul de apă al culturilor depinde de condițiile meteorologice locale: sol, stadiul de dezvoltare al plantei și caracteristicile acesteia.

Previziuni ale schimbărilor climatice (temperatură aer și precipitații) în România pentru perioada 2001 - 2030 au fost construite prin aplicarea a două metode de extrapolare (dinamice și statice) recomandate de IPCC și aplicate la unele modele globale (AOGCM) sau modele regionale (RegCM) și aplicate în cazul previziunii A1B IPCC (mici creșteri ale concentrațiilor GHG în atmosferă în secolul 21).

Rezultatele statistice ale previziunilor pentru perioada 2001-2030 în comparație cu perioada 1960-1990 arată următoarele:

- temperatura aerului va crește cu 0,7 până la 1,1°C;
- valorile medii ale precipitațiilor din lunile decembrie și februarie se vor reduce, în timp ce în lunile octombrie și iunie vor crește, iar pentru celelalte luni valorile medii nu vor avea schimbări importante.

Rezultatele modelării dinamice pentru perioada 2001-2030 în comparație cu perioada 1960-1990 arată:

- temperatura medie va crește mai mult în partea de est a României;
- temperatura aerului din timpul iernii în afara Carpaților este așteptat să scadă cu 1,5°C, iar în timpul verii să crească cu 0,2°C;
- primăvara – temperatura va crește cu 1,8°C;
- toamna – temperatura se așteaptă să crească;
- vara – precipitațiile vor crește în special în partea de vest;
- creșterea precipitațiilor în sezonul de toamnă;
- scăderea precipitațiilor în sezonul de iarnă.

Sursa: 5th National Communication of Romania, Bucharest January 2010

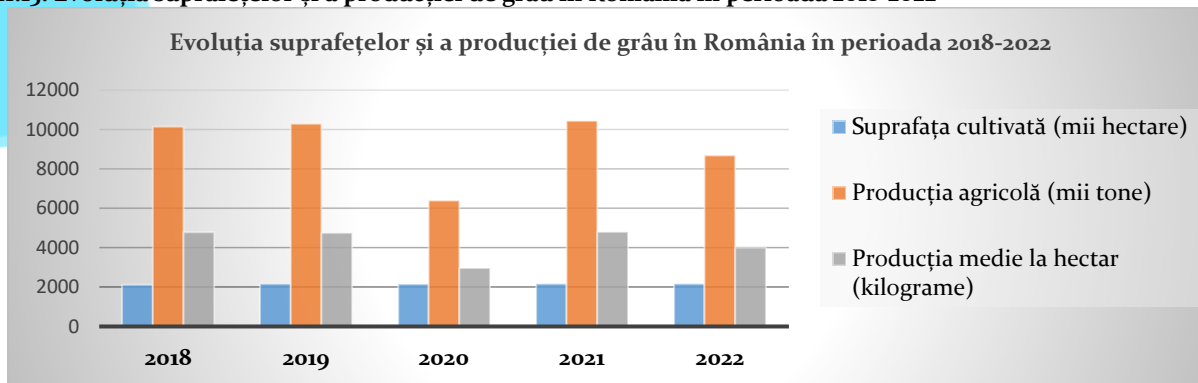
Tabelul VIII.4. Suprafața cultivată și producția culturii de grâu în România, perioada 2017-2021

An	Suprafața cultivată(mii hectare)	Producția (mii tone)	Randament (kg/ha)
2018	2116.154	10143.671	4793
2019	2168.37	10297.107	4749
2020	2155.254	6392.369	2966
2021	2175.077	10433.751	4797
2022	2168.662	8684.237	4004

Sursa date INS, baza de date TEMPO

Evoluția randamentului culturii de grâu în România (kg/ha), perioada 2018-2022, este ilustrată în figura de mai jos.

Figura VIII.15. Evoluția suprafețelor și a producției de grâu în România în perioada 2018-2022



Sursa date INS, baza de date TEMPO-Online

VIII.1.4.2. Pădurile și silvicultura

Un pericol latent, încă insuficient studiat, la adresa integrității fondului forestier, îl constituie efectele schimbărilor climatice.

Din punct de vedere al efectelor schimbărilor climatice, în România s-a constatat creșterea semnificativă a temperaturilor medii anuale pe perioada 1991-2005 cu aproximativ 0,5°C iar aceasta creștere aproape s-a dublat în perioada 1961 – 2022. S-au produs, totodată, schimbări în regimul unor indici asociați evenimentelor pluviometrice extreme, cum ar fi creșterea semnificativă a duratei maxime a intervalului de zile consecutive fără precipitații în sudul țării (iarna) și în vest (vara). În contextul schimbărilor climatice, pădurile joacă un rol important, nu doar pentru captarea dioxidului de carbon, ci și prin producția de biomasă și potențialul pe care îl au în domeniul energiilor regenerabile.

Întrucât este aproape imposibil de stabilit ce procent din impactul asupra pădurilor aparține schimbărilor climatice recente antropice și în ce proporții este provocat de ciclul climatic planetar normal sau de alți factori (schimbări climatice naturale, modul de gospodărire practicat anterior, ș.a.), în evaluările viitoare este necesar să se țină cont de întreg ansamblul factorilor care sunt implicați.

Consecințele schimbărilor climatice asupra pădurilor României sunt:

- ⇒ Accentuarea procesului de devitalizare și uscare anormală a arborilor, cu precădere în zonele secetoase ale țării, respectiv stepa și silvostepa;
- ⇒ Translație a zonalității naturale din spațiul geografic românesc, respectiv trecerea stepei în semideșert, a silvostepii în stepă, a zonei forestiere de câmpie în silvostepă precum și o ușoară translație altitudinală a unor specii, cu tendințe de urcare a limitei superioare a vegetației forestiere;
- ⇒ Reducerea creșterii curente în volum a arboretelor din câmpii și coline, compensată, parțial, de posibile acumulări suplimentare de biomasă în arboretele din zona montană;
- ⇒ Creșterea vulnerabilității pădurilor la agresiunea factorilor destabilizatori: atacuri de insecte, doborâturi de vânt în masă, incendii de pădure;
- ⇒ Deprecierea calitativă a solurilor cu evoluție rapidă spre acidificare, destructurare, și modificare nefavorabilă a stratului organic.

În vederea atenuării consecințelor provocate de schimbările climatice se impune adoptarea unor măsuri optime, dintre care menționăm:

- limitarea despăduririlor concomitent cu creșterea suprafeței fondului forestier;
- împădurirea suprafețelor neregenerate;
- reconstrucția ecologică a pădurilor destructurate;
- aplicarea corectă a tratamentelor;
- aplicarea cu precauție a tratamentului tăierilor rase;

- aplicarea eficientă și corectă a lucrărilor silvotehnice;
- încadrarea nivelului masei lemnoase recoltate în limitele stabilite prin amenajamentele silvice;
- asigurarea unei educații ecologice a populației rurale și urbane, adecvată cu interacțiunea cu pădurea pe care fiecare categorie o experimentează;
- stimularea și susținerea financiară a activităților de cercetare în domeniul reconstrucției forestiere a terenurilor, cu precădere a celor care urmează să devină impracticabile pentru agricultură în contextul schimbărilor climatice;
- susținerea materială și legislativă a activităților care se realizează în domeniul regenerării pădurilor și a celor care realizează lucrări de îngrijire a arboretelor;
- stimularea și susținerea financiară a activităților și cercetării în domeniul amenajării pădurilor, care să integreze și să monitorizeze evoluția pădurilor, în contextul asigurării unui echilibru sustenabil între nevoile societății și produsele pe care pădurea le furnizează.

RO 58

Cod indicator România: RO 58

Cod indicator AEM: CLIM 34

DENUMIRE: **SUPRAFEȚE OCUPATE DE PĂDURI**

DEFINIȚIE: Acest indicator este definit prin:

- Suprafața forestieră;
- Volumul de biomasă forestieră.

Suprafața fondului forestier pe categorii de terenuri și specii de păduri, macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe, a fost în anul 2022 de 6613,4 mii hectare, păstrând tendința de creștere a ultimilor ani.

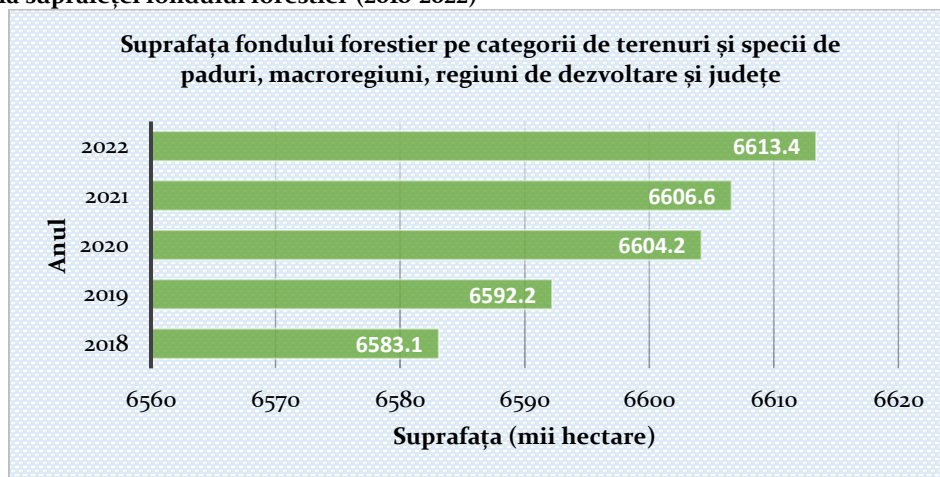
Evoluția suprafeței fondului forestier în perioada 2018-2022, pe categorii de terenuri și specii de păduri, macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe, este reprezentată în tabelul și figura de mai jos.

Tabelul VIII.5. Suprafața fondului forestier (2018-2022)

Anul	Suprafața (mii hectare)
2018	6583.1
2019	6592.2
2020	6604.2
2021	6606.6
2022	6613.4

Sursa date INS, baza de date TEMPO

Figura VIII.16. Evoluția suprafeței fondului forestier (2018-2022)



Sursa date INS, baza de date TEMPO

Recoltarea masei lemnoase din fondul forestier proprietate publică a statului administrat de Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

A. Volumul de masă lemnoasă recoltat

În conformitate cu dispozițiile Legii nr. 46/2008 – Codul Silvic, cu modificările și completările ulterioare, a prevederilor amenajamentelor silvice și a condițiilor reale de exploatare a masei lemnoase, în anul 2022, din fondul forestier proprietate publică a statului a fost recoltat un volum total de 9.300,1 mii mc masă lemnoasă.

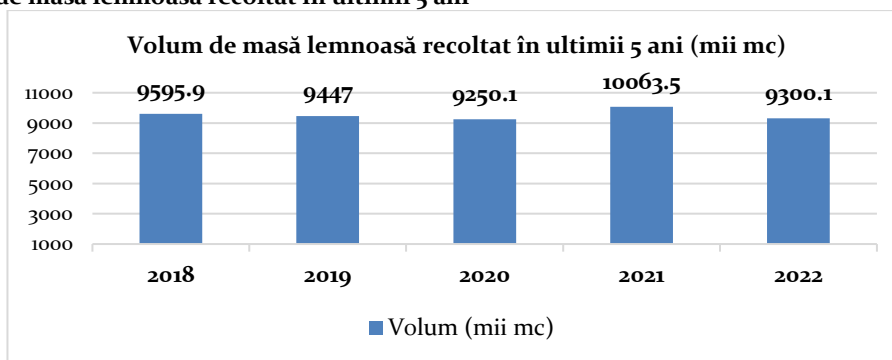
Situația recoltării masei lemnoase pe modalități de valorificare se prezintă în Tabelul VIII.6.

Tabelul VIII.6. Situația recoltării masei lemnoase pe modalități de valorificare (mii mc)

ANUL	Volumul total de masă lemnoasă recoltat	din care:		
		valorificat ca masă lemnoasă pe picior	exploatat prin prestări de servicii	exploatat cu forțe proprii
2018	9.595,9	5.622,2	2.005,3	1.968,4
2019	9.447,0	6.497,6	1.048,6	1.900,8
2020	9.250,1	6.469,1	892,0	1.889,0
2021	10.063,5	7.456,9	793,7	1.812,9
2022	9.300,1	5.522,8	1.662,6	2.114,7

Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

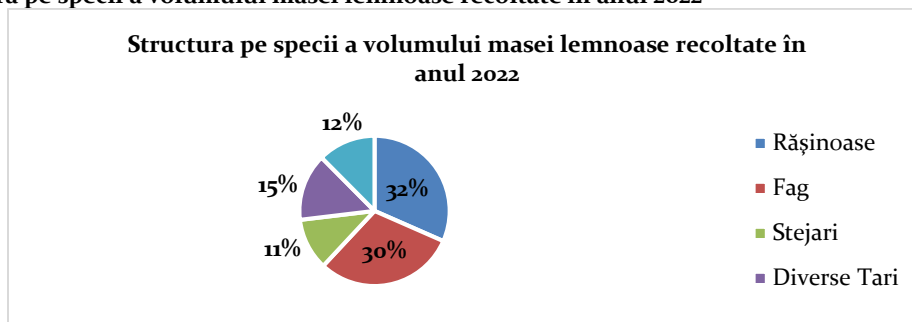
Figura VIII.17. Volumul de masă lemnoasă recoltat în ultimii 5 ani



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Structura pe specii a volumului recoltat în anul 2022 este, în general, similară cu cea din anii anteriori, fiind reprezentată astfel:

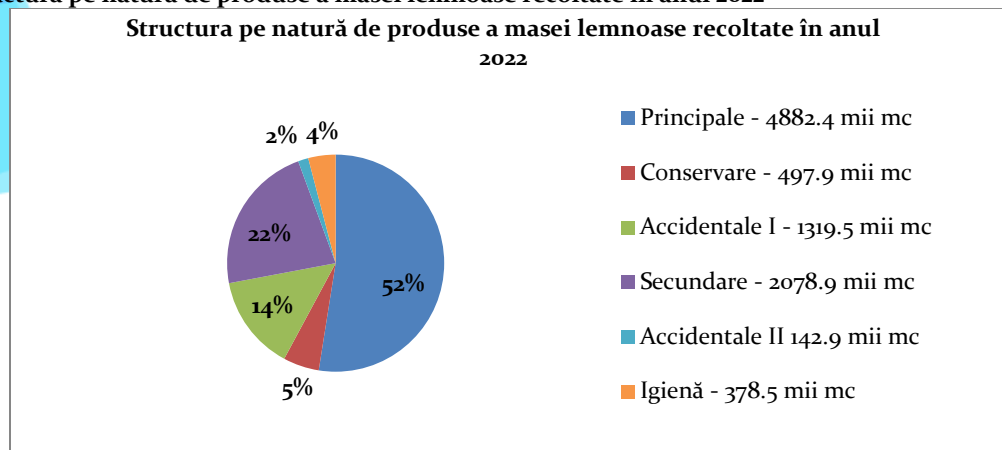
Figura VIII.18. Structura pe specii a volumului masei lemnoase recoltate în anul 2022



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Pe natură de produse, 6.699,8 mii mc reprezintă produsele principale și cele asimilate acestora (tăieri de conservare și produse accidentale I), 2.221,8 mii mc sunt produsele secundare (inclusiv volumul produselor accidentale II) și 378,5 mii mc produse de igienă.

Figura VIII.19. Structura pe natură de produse a masei lemnoase recoltate în anul 2022

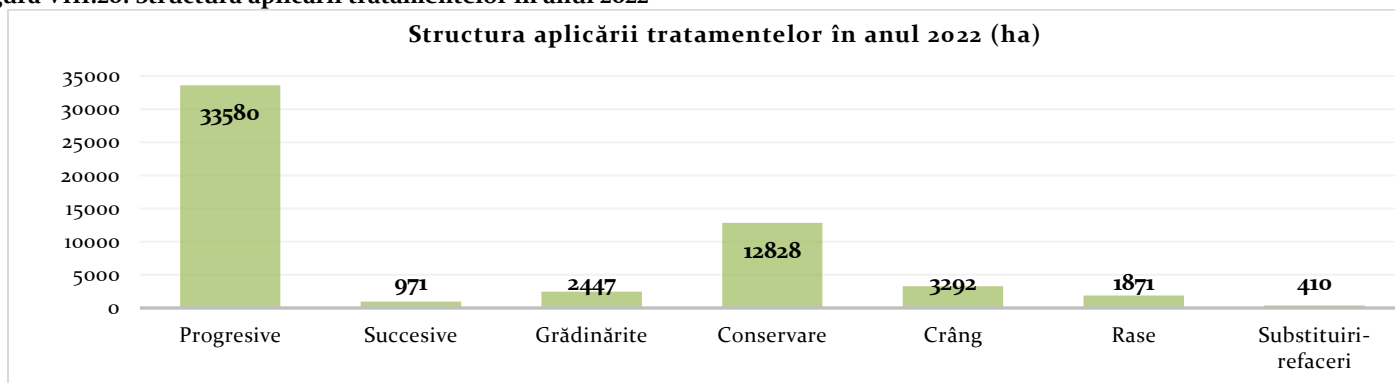


Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Din cauza acțiunii unor factori destabilizatori, biotici și/sau abiotici, în cursul anului 2022 s-au recoltat produse accidentale ce au cumulat un volum de 1.462,4 mii mc (16% din volumul total al masei lemnoase recoltat în anul 2022), din care 1.319,5 mii mc produse accidentale I și 142,9 mii mc produse accidentale II.

Administrarea rațională și durabilă a fondului forestier proprietate publică a statului a impus aplicarea unei game largi de tratamente capabile să contribuie în cea mai mare măsură la promovarea speciilor autohtone valoroase, asigurarea și exercitarea continuă a funcțiilor multiple (ecologice, economice și sociale) pe care arboretele pot să le îndeplinească. Prin aplicarea tratamentelor s-a urmărit asigurarea regenerării arboretelor programate la tăiere și realizarea unor structuri optime sub raport funcțional, tăierile rase fiind executate pe suprafețe mici, numai în situațiile prevăzute de amenajamentele silvice. Ponderea aplicării tratamentelor (metode de regenerare a arboretelor), ca suprafață parcursă, este prezentată în graficul de mai jos.

Figura VIII.20. Structura aplicării tratamentelor în anul 2022



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

B. Lucrările de îngrijire a arboretelor tinere

În fondul forestier proprietate publică a statului administrat de R.N.P. – Romsilva în anul 2022 s-au realizat lucrări de îngrijire pe o suprafață totală de 105.703ha, în conformitate cu prevederile amenajamentelor silvice.

Pe natură de lucrări, situația realizării lucrărilor de îngrijire se prezintă astfel:

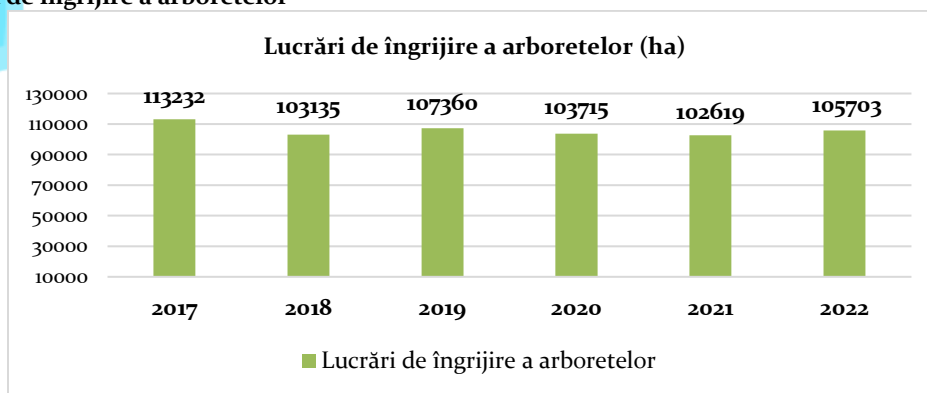
Tabelul VIII.7. Situația realizării lucrărilor de îngrijire pe natură de lucrări (ha)

Natura lucrărilor	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Degajări	10.614	12.797	11.334	10.776	9.400	10.217
Curățiri	17.040	18.723	17.533	17.711	16.679	16.685
Rărituri	83.067	69.978	76.430	73.506	74.955	77.284

Elagaj artificial	2.511	1.637	2.063	1.722	1.585	1.517
TOTAL	113.232	103.135	107.360	103.715	102.619	105.703

Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Figura VIII.21. Lucrări de îngrijire a arboretelor



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

În fondul forestier al altor proprietari, în baza contractelor de administrare/servicii silvice încheiate cu R.N.P. – Romsilva, direcțiile silvice au urmărit realizarea lucrărilor de îngrijire a arboretelor tinere și în fondul forestier al altor proprietari, în concordanță cu prevederile amenajamentelor silvice și a stării arboretelor.

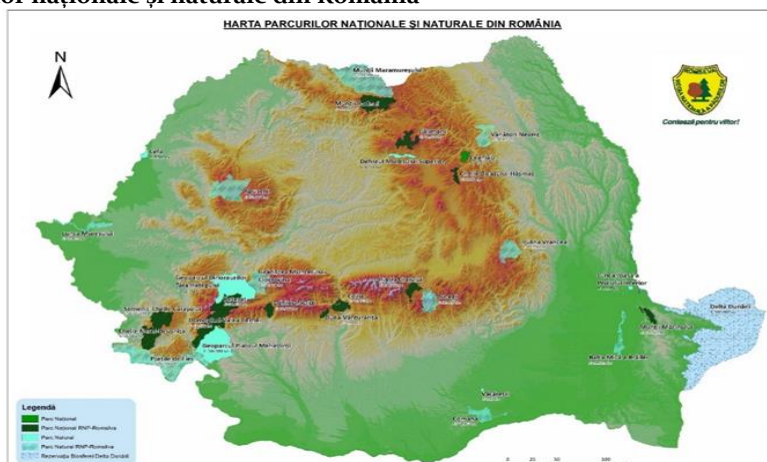
În anul 2022, în pădurile respective s-au efectuat lucrări de îngrijire a arboretelor tinere pe 14.975 ha, din care:

- Degajări: 663 ha;
- Curățiri: 1.041 ha;
- Rărituri: 13.271 ha.

C. Arii protejate

În anul 2022, din totalul celor 30 de arii naturale protejate majore desemnate la nivel național, a căror suprafață totală reprezintă cca. 1,67 mil. ha, Regia Națională a Pădurilor – Romsilva a continuat să administreze 22 de parcuri naționale și naturale, prin cele 22 de structuri de administrare cu personalitate juridică din structura sa. Suprafața totală a celor 22 de parcuri din structura regiei, conform măsurătorii în GIS realizată de către personalul administrațiilor de parc, este de circa 852 mii ha, cu o suprafață totală de fond forestier de circa 599 mii de ha, din care circa 372 mii de ha fond forestier proprietate publică a statului.

Figura VIII.22. Harta parcurilor naționale și naturale din România



Sursa: Regia Națională a Pădurilor – Romsilva

Luând în calcul zonarea internă a parcurilor, este de menționat în special faptul că, din totalul suprafeței fondului forestier proprietate publică a statului din parcurile administrate de regie, circa 110 mii de ha se regăsesc în zona de protecție strictă – (ZPS) și zona de protecție integrală – (ZPI) (zone în care este interzisă exploatarea resurselor naturale).

Situația suprafețelor din parcurile naționale și naturale administrate de către R.N.P.-Romsilva este detaliată în tabelul următor:

Tabelul VIII.8. Situația suprafețelor din parcurile naționale și naturale administrate de către R.N.P.-Romsilva

Nr. crt.	DENUMIREA PARCULUI	Județul	Suprafața parcului (cf. GIS) (ha)	din care:			
				fond forestier		din care: fond forestier proprietatea statului	
				total	din care: ZPI+ZPS	total	din care: ZPI+ZPS
PARCURI NAȚIONALE							
1	Buila - Vânturarița	VL	4.465	3.873	1.459	2.087	532
2	Călimani	BN,SV,MS, HR	24.556	17.933	10.601	10.190	5.462
3	Cheile Bicazului - Hășmaș	NT, HR	7.072	6.644	4.889	2.081	1.878
4	Cheile Nerei-Beușnița	CS	36.661	30.982	13.951	29.372	13.947
5	Cozia	VL	16.813	16.072	8.134	8.661	5.184
6	Defileul Jiului	GJ, HD	10.941	9.443	8.930	1.993	1.970
7	Domogled - Valea Cernei	CS, MH, GJ	61.211	46.544	20.135	44.278	19.854
8	Munții Măcinului	TL	11.200	11.158	3.839	11.148	3.839
9	Munții Rodnei	BN, MM	47.202	29.116	14.322	2.497	2.198
10	Piatra Craiului	AG, BV	14.766	10.880	6.223	3.771	2.490
11	Retezat	HD	37.503	20.422	13.568	6.105	3.918
12	Semenic – Cheile Carașului	CS	36.052	30.784	11.189	30.110	11.189
TOTAL PARCURI NAȚIONALE			308.442	233.851	117.240	152.293	72.459
PARCURI NATURALE							
13	Apuseni	AB, BH, CJ	76.067	60.447	13.978	26.275	8.434
14	Balta Mică a Brăilei	BR	24.123	13.446	3.453	11.799	1.947
15	Bucegi	BV, DB, PH	32.497	21.411	6.643	10.862	4446
16	Comana	GR	25.107	8.024	870	7.423	856
17	Grădiștea Muncelului - Cioclovina	HD	38.116	26.698	4.672	17.655	2.092
18	Lunca Mureșului	AR, TM	17.420	6.468	811	5.821	528
19	Munții Maramureșului	MM	133.484	86.968	12.638	48.318	7.290
20	Porțile de Fier	CS, MH	128.196	82.089	9.526	73.471	9.497
21	Putna Vrancea	GR	38.116	33.618	7.617	2.710	2.523
22	Vânători Neamț	AR, TM	30.631	26.204	616	15.268	243
TOTAL PARCURI NATURALE			543.757	365.373	60.824	219.600	37.856
TOTAL GENERAL			852.199	599.224	178.064	371.893	110.315

În ceea ce privește structura de proprietate a fondului forestier din parcurile naționale și naturale administrate de către RNP-Romsilva, putem preciza că, la aceasta dată, predomină ca proprietar statul român cu circa 65%. Diminuarea suprafeței fondului forestier proprietate publică a statului reprezintă o provocare pentru administrațiile de parc, care trebuie să depună mai mult efort în activitatea de conștientizare a populației locale în ceea ce privește măsurile de conservare, în condițiile neacordării sau acordării cu întârziere a compensațiilor pentru pierderea de venit înregistrată de proprietarii privați de păduri. Parcurile în care fondul forestier proprietate privată reprezintă peste 50% sunt: parcurile naționale Munții Rodnei, Piatra Craiului, Retezat, Cheile Bicazului, Defileul Jiului și parcurile naturale Putna Vrancea și Bucegi.

Administrarea celor 22 de parcuri naționale și naturale, împreună cu siturile Natura 2000 și ariile naturale protejate de interes național care se suprapun cu acestea se realizează în baza contractelor de administrare încheiate cu autoritatea publică centrală pentru protecția mediului și a actelor adiționale încheiate cu Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate. Numărul ariilor naturale protejate, care fac obiectul acestor contracte de administrare, este de 271.

Referitor la componența structurilor de administrare a parcurilor (conform legislației specifice), aceasta cuprinde: director parc, șef pază, economist, consilier juridic, responsabil cu conștientizarea publică și educație ecologică, specialist în tehnologia informației, biolog, precum și între 6 și 20 agenți de teren, în funcție de suprafață și de specificul ariei naturale protejate.

Principalele obiective ale parcurilor naționale și naturale sunt conservarea biodiversității, a peisajului, a identității culturale, precum și promovarea turismului, tradițiilor etc. Modul de îndeplinire a obiectivelor este stabilit prin planurile de management elaborate de către administrația parcului.

Stadiul planurilor de management la finalul anului 2022 este următorul:

- 14 planuri de management sunt aprobate;
- 2 planuri de management se află în etapa finală de aprobare la Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor;
- 2 planuri de management se află în procedură de avizare la agențiile județene pentru protecția mediului;
- 3 planuri de management se află în procedură de avizare la Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate;
- 1 plan de management se elaborează prin proiect POIM.

În anul 2022, administrațiile parcurilor naționale și naturale din subordinea Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva au desfășurat diferite activități, grupate pe programe majore de activitate după cum urmează:

1. Managementul biodiversității

În cadrul acestui program au fost derulate 858 acțiuni de inventariere a speciilor de floră/faună și a habitatelor naturale, a fost actualizată cartarea pentru 364 de specii de floră/faună naturale și de asemenea au fost derulate activități de monitorizare a speciilor și habitatelor naturale.

În vederea prevenirii activităților ilegale au fost realizate 9.979 de acțiuni de patrulare, parte dintre acestea fiind realizate cu sprijinul Jandarmeriei, Poliției, Gărzii de Mediu, Gărzii Forestiere și a altor instituții.

În cadrul subprogramului de implementare reglementări și măsuri specifice de protecție au fost analizate 2.647 de solicitări ale diversilor factori interesați pentru obținerea avizelor, și au fost efectuate 1.865 de acțiuni de verificare a respectării condițiilor impuse prin avize. De asemenea, personalul administrațiilor de parc a participat la 454 de acțiuni de evaluare a speciilor de interes cinegetic.

Referitor la subprogramul managementul datelor, în baza informațiilor culese în teren, administrațiile de parc au completat/actualizat bazele de date privind distribuția speciilor, cartarea habitatelor, rezultatele acțiunilor de monitorizare a acestora, precum și tipurile de peisaje identificate ca fiind caracteristice zonei, tipurile de proprietate și de folosință a terenurilor, stocare imagini foto etc.

2. Turism

Acest program cuprinde activități referitoare la asigurarea infrastructurii de vizitare necesară, sens în care au fost desfășurate 604 de acțiuni de întreținere a acesteia (centre de vizitare, observatoare, panouri informative, locuri de campare etc.) și de amplasare de panouri informative.

Pentru întreținerea traseelor turistice existente s-au realizat un număr de 754 acțiuni de igienizare/ecologizare.

Totodată, au fost elaborate materiale de promovare a parcului național/natural, respectiv pliante, prezentări PowerPoint etc.

3. Conștientizare, conservare tradiții și comunități locale

Activitățile aferente acestui program au constat în derularea a 649 acțiuni de conștientizare și a unui număr de 629 acțiuni de educație ecologică. De asemenea, administrațiile de parc au prezentat activitățile specifice desfășurate și obiectivele de interes conservativ din raza ariilor protejate administrate în cuprinsul a 738 interviuri și articole în mass-media.

4. Management și administrare

Pe parcursul anului 2022, administrațiile de parc au organizat 47 întâlniri ale Consiliilor Științifice ale parcurilor naționale/naturale, respectiv 24 întâlniri ale Consiliilor Consultative de administrare.

Finanțarea de bază a celor 22 parcuri este asigurată de Regia Națională a Pădurilor-Romsilva în baza contractelor de administrare încheiate pentru o perioadă de 10 ani. În anul 2022, RNP-Romsilva a asigurat pentru cele 22 de administrații un buget total de cca. 38,5 mil. lei (fără sumele aferente fondurilor externe).

O preocupare majoră o constituie *atragera de fonduri prin proiecte* pentru realizarea obiectivelor de management. În anul 2022, administrațiile de parcuri au avut în implementare un număr de 33 proiecte, în 16 dintre acestea având calitatea de solicitant/lider. Menționăm că suma cheltuită din fonduri externe (proiecte în cadrul programelor POIM, Life, Interreg, inclusiv cele implementate în parteneriat etc.) de către administrațiile de parcuri în anul 2022 este de 102.748 mii lei, din care 708 mii lei reprezintă cofinanțare RNP.

VIII.1.4.3. Sănătatea umană

Schimbările climatice reprezintă deja o componentă reală a vieții planetei noastre, efectele lor negative fiind resimțite atât în plan economic, cât și social. Temperaturile cresc, tiparele precipitațiilor se schimbă, gheața și zăpada se topesc, iar nivelul mării crește. Se preconizează că fenomenele meteorologice și climatice extreme care au drept rezultat pericole de genul inundațiilor și al secetei vor deveni mai frecvente și mai intense în numeroase regiuni.

Anul 2020 a fost unul dintre primii trei cei mai calzi ani din istorie, cu temperaturi medii de 1,2° C peste nivelurile preindustriale; ultimul deceniu (2011-2020) a fost cel mai cald din istoria înregistrată.

Schimbările climatice reprezintă și o provocare majoră pentru sănătatea publică globală. A 71-a sesiune Regională a OMS - Comitetul pentru Europa a precizat în mod clar că răspunsul la schimbările climatice necesită acțiuni urgente din partea tuturor sectoarelor, inclusiv sectorul sănătății. A 26-a Conferință a părților la Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind schimbările climatice (COP26) a avut loc în noiembrie 2021 la Glasgow sub președinția Regatului Unit și pentru prima dată în cadrul negocierilor privind schimbările climatice, sănătatea a făcut parte din programul oficial al Conferinței cu scopul formulării unor ambiții mai mari și mai multă focusare asupra sănătății.

Uniunea Europeană și-a asumat obiectivul de realizare a neutralității climatice în Uniune până în 2050. În plus, UE s-a angajat și la reducerea emisiilor interne nete de gaze cu efect de seră cu 55% față de 1990 până în anul 2030. UE și România susțin că trebuie să se depună toate eforturile pentru finalizarea regulilor de operaționalizare a Acordului de la Paris, din 2015 (ex. cadrul de transparență; mecanismele internaționale de piață și alinierea duratelor de angajament). În cadrul celei de-a 27-a Conferințe a Organizației Națiunilor Unite privind schimbările climatice (COP27, noiembrie 2022), a fost subliniat că angajamentul UE față de neutralitatea climatică rămâne puternic, în pofida provocărilor generate de criza energetică, care a fost exacerbată de utilizarea aprovizionării cu energie ca armă de către Rusia. Președintele Consiliului European a afirmat că „Suntem și vom rămâne promotori ai acțiunilor climatice. Suntem hotărâți să protejăm natura, oceanele și pădurile, care alcătuiesc plămânii noștri și care garantează viața umană pe pământ și biodiversitatea”.

Se vor depune eforturi pentru a construi o societate rezilientă la schimbările climatice prin îmbunătățirea cunoștințelor referitoare la impactul schimbărilor climatice și a soluțiilor de adaptare, prin intensificarea planificării adaptării la schimbările climatice și prin multiplicarea evaluărilor riscurilor climatice, prin accelerarea măsurilor de adaptare și prin sprijinirea consolidării rezilienței la schimbările climatice la scară mondială. Eforturile actuale cuprind următoarele patru obiective principale:

- atenuare: menținerea obiectivului de 1,5 °C în materie de încălzire globală, față de nivelurile preindustriale
- adaptare: stabilirea unei agende globale consolidate de acțiune în materie de adaptare
- finanțare: evaluarea progreselor înregistrate în ceea ce privește furnizarea de 100 de miliarde USD pe an până în 2025 pentru a ajuta țările în curs de dezvoltare să facă față efectelor negative ale schimbărilor climatice
- colaborare: asigurarea unei reprezentări adecvate a tuturor părților interesate relevante în cadrul COP27, în special a comunităților vulnerabile.

Efectele asupra ecosistemelor, a diverselor sectoare economice, a sănătății și confortului oamenilor, precum și vulnerabilitatea acestora variază la nivel european. În general, efectele schimbărilor climatice au o distribuție inegală în Europa, atât în ceea ce privește momentul, cât și locul producerii. Sunt din ce în ce mai numeroase dovezile că Europa este vulnerabilă și la efectele schimbărilor climatice de dincolo de frontierele sale, reflectate de exemplu în comerț, în fluxurile financiare internaționale, în migrație și în securitate. Riscurile climatice se fac simțite peste granițe, din cauza nenumăratelor interconexiuni, globale și complexe, între oameni, ecosisteme și economii. Schimbările climatice afectează nu numai economia, ci și sănătatea și bunăstarea europenilor, care suferă din ce în ce mai mult din cauza valurilor de căldură. La nivel mondial, catastrofa naturală cea mai letală din 2019 a fost valul de căldură din Europa, în urma căruia 2 500 de persoane și-au pierdut viața.

România este foarte vulnerabilă la impactul schimbărilor climatice, cum ar fi evenimentele meteorologice extreme, inclusiv seceta și inundațiile. Acest lucru are impact asupra sectoarelor economice: agricultură, resurse de apă, silvicultură, infrastructură, energie și sănătate. Prognozele meteorologice pe termen mediu și lung pentru România justifică apelul la acțiuni imediate emis de factorii de decizie. În perioada 1901-2020, la nivelul României, temperatura medie anuală a aerului a crescut cu mai mult de 1° C. Răspunsul climatic regional la semnalul încălzirii globale este nuanțat de factorii locali precum: prezența arcului carpatic, vecinătatea Mării Negre, diversitatea tipurilor de soluri și de acoperire a terenului, rețeaua hidrografică complexă.

Modelele climatice demonstrează că temperaturile medii anuale în România vor continua să crească constant, mai ales vara și iarna. Astfel, în pofida faptului că România va continua să aibă o climă temperată și patru anotimpuri, **clima temperată va**

fi semnificativ modificată în următorii 50-100 de ani. La nivel național, va avea loc o creștere cu 2OC a temperaturilor medii în anotimpul de iarnă și o creștere cu peste 3OC a temperaturilor medii în anotimpul de vară, 3,5OC în nord și 4,3OC în sud. În zonele situate în afara arcului carpatic, în special, se vor înregistra temperaturi mai mari în anotimpul de iarnă, în timp ce în zonele din sudul și sud-estul țării se vor înregistra temperaturi mai mari în anotimpul de vară. Până la sfârșitul secolului, aproximativ 55% din zile ar putea fi „zile fierbinți”. Valurile de căldură vor fi o apariție obișnuită și vor afecta în special zonele urbane, temperatura va fi ridicată datorita densității mari a construcțiilor, punând în pericol sănătatea populației.

Se preconizează că *precipitațiile* vor fi mai mari pentru perioade scurte de timp și pe suprafețe reduse, ceea ce va conduce la creșterea frecvenței viiturilor, în special a celor de tip flash flood, și de asemenea la perioade secetoase mai mari, în final, aceasta însemnând un deficit al resurselor de apă, pericol de producere de incendii forestiere, pierderea biodiversității, degradarea solului și a ecosistemelor și deșertificarea. Chiar dacă există posibilitatea ca regimul precipitațiilor să nu se schimbe semnificativ în anotimpul de iarnă, cu excepția unei ușoare creșteri în nord-vestul țării și ușoare scăderi în sud – vest, se preconizează o scădere generală a precipitațiilor în anotimpul de vară de până la 40%, mai ales în sudul și sud-estul țării. Rata zilnică medie a precipitațiilor pentru România se va reduce cu circa 20%. Totuși, predictibilitatea precipitațiilor variază mult în funcție de regiune, în special în estul României.

În ansamblu, principalele efecte ale schimbărilor climatice (temperaturile în creștere, reducerea stratului de zăpadă, frecvența și intensitatea sporită a evenimentelor extreme, creșterea nivelului mării și a temperaturii mării, reducerea biodiversității, incendii mai mari și mai dese ale pădurilor) pot avea impact negativ asupra stării de sănătate a populației.

În contextul național, relația între impactul pe sănătate datorat schimbărilor climatice și măsurile de diminuare ale acestuia studiază pericolele induse de schimbările climatice, evaluarea expunerii populației și factorii de vulnerabilitate precum și măsurile recomandate pentru reducerea efectului de seră și îmbunătățirea capacității de adaptare a sistemului de sănătate. Ca Stat Membru al Uniunii Europene, **România** s-a implicat în mod responsabil în efortul internațional de ameliorare și de adaptare la schimbările climatice.

În Planul național de acțiune pentru implementarea Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020, capitolul Sănătate publică și servicii de răspuns în situații de urgență, a cuprins două obiective strategice:

- dezvoltarea, la nivel național, a capacității de supraveghere a evenimentelor cauzate de diverși factori, cu impact asupra sănătății publice;
- protejarea sănătății cetățenilor față de impacturile calamităților, prin consolidarea sistemului național de management al situațiilor de urgență.

Obiectivele strategice propuse în cadrul Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2022 -2030 cu perspectiva anului 2050 și Planului Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei Naționale privind Adaptarea la Schimbările Climatice – pentru sectorul Populație, sănătate publică și calitatea aerului sunt următoarele:

- Înființarea Observatorului Național pentru Climă și Sănătate în cadrul platformei Ro-ADAPT pentru inventarierea, monitorizarea și cuantificarea riscurilor climatice asupra sănătății publice, selectarea soluțiilor de adaptare și evaluarea impactului punerii lor în practică.
- Realizarea unui cadru armonizat cu cel european și internațional, care să asigure reziliența la riscurile climatice transfrontaliere ce pot afecta populația, sistemul de sănătate și calitatea aerului
- Protejarea sănătății cetățenilor față de impacturile calamităților, prin consolidarea sistemului național de management al situațiilor de urgență și conectarea acestuia cu Observatorul Climă și Sănătate din cadrul Ro-ADAPT și cu alte platforme relevante.

RO 6o

Cod indicator România: RO 6o

Cod indicator AEM: CLIM 36

DENUMIRE: **TEMPERATURILE EXTREME ȘI SĂNĂTATEA**

DEFINIȚIE: Acest indicator este definit prin rata mortalității anuale la nivel național cauzată de temperaturile extreme din perioada de vară.

Având în vedere implementarea unui sistem de supraveghere electronică a bolilor care pot apare urmare a unor fenomene extreme (furtuni; căldură extremă; frig; etc), a fost dezvoltat un registru electronic național de mediu, în care un modul se referă la aceasta categorie de boli.

Registru electronic funcționează conform HG 83/2019 privind înființarea și funcționarea Registrului național al riscurilor pentru sănătate în relație cu factorii de mediu, publicată în Monitorul Oficial nr. 134 din 20 februarie 2019.

Scopul acestui modul este acela de a crea o bază de date structurată pe coduri de boală, necesară obținerii unor informații referitoare la rolul și ponderea factorilor de mediu modificați în urma apariției de schimbări climatice, în declanșarea sau agravarea unor boli în rândul populației generale și în aplicarea unor măsuri de profilaxie adecvate.

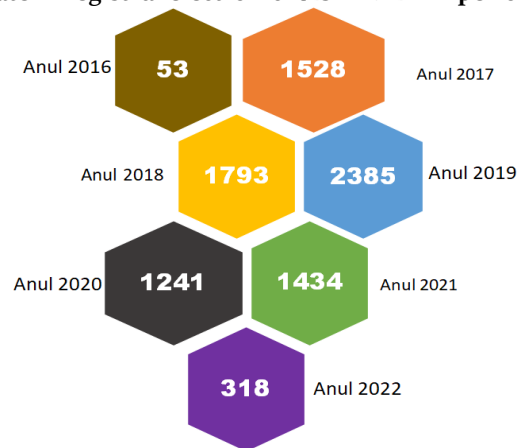
Furnizorii de date sunt Direcțiile de Sănătate Publică județene, toate datele fiind centralizate de acestea de la serviciile de urgență ale spitalelor din România.

Institutul Național de Sănătate Publică, prin Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar (CNMRMC), are în administrare **Registru electronic național Riscuri de Mediu (ReSanMed)**. Registrul ReSanMed reprezintă un instrument specific la nivel național, de gestionare a informațiilor legate de impactul factorilor de mediu asupra sănătății populației, înființat în anul 2017). CNMRMC a organizat sesiuni de instruire cu toți furnizorii de date (reprezentanți DSP-uri) care accesează registrul, metodologia de culegere și prelucrare a datelor fiind actualizată pentru a minimiza numărul de cazuri fals pozitive sau fals negative. Scopul acestui registru este identificarea, obținerea și analiza unor informații referitoare la rolul factorilor de mediu în declanșarea sau agravarea unor boli în rândul populației generale, în vederea aplicării unor măsuri de profilaxie și luării celor mai bune decizii pentru îmbunătățirea stării de sănătate a populației.

Unul dintre obiectivele acestui registru este și monitorizarea efectelor directe asupra unor categorii de boli influențate de schimbările climatice globale și evenimente extreme meteorologice.

În ultimii 7 ani, în registrul electronic RESANMED s-au înregistrat cazuri după cum urmează:

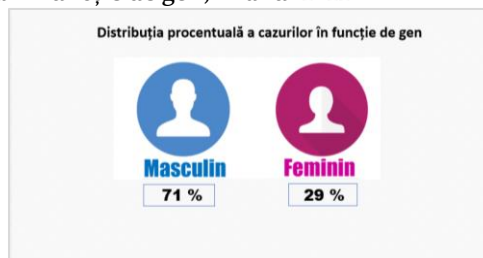
Figura VIII.23. Cazuri de boală înregistrate în registrul electronic RESANMED în perioada 2016-2022



Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică – Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar

Din datele înregistrate în platforma electronică ReSanMed, corespunzătoare modulului “Schimbări Climatice”, unde s-au înregistrat cazuri de boală care pot fi determinate de condiții climatice extreme (degerături, insolății, hipotermie, etc.), pentru anul 2022, rezultă următoarele aspecte.

Figura VIII.24. Repartizarea cazurilor de boală în funcție de gen, în anul 2022

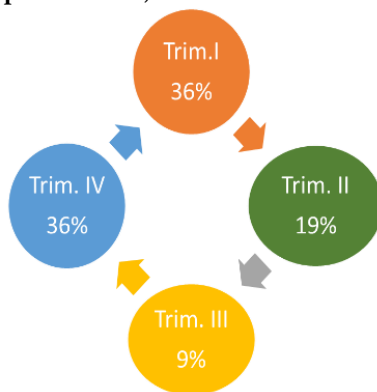


Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică – Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar

Distribuția cazurilor pe trimestre a fost următoarea :

- ☐ Trimestrul I- 116 de cazuri
- ☐ Trimestrul II – 59 de cazuri
- ☐ Trimestrul III – 30 de cazuri
- ☐ Trimestrul IV – 113 de cazuri

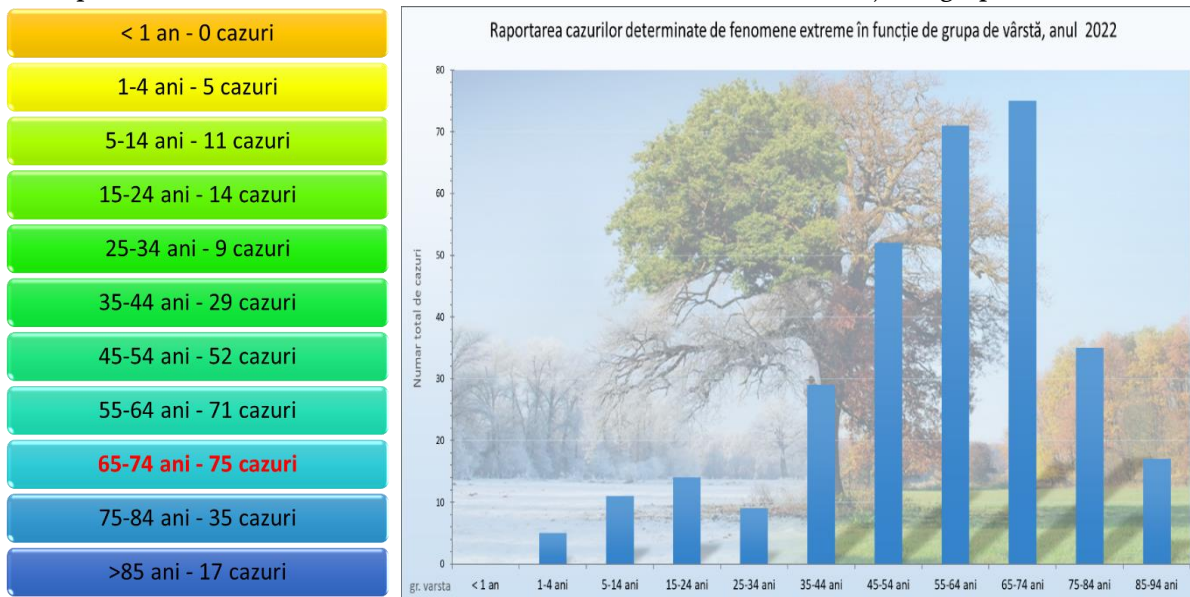
Figura VIII.25. Repartizarea cazurilor de boală pe trimestre, în anul 2022



Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică – Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar

În funcție de înregistrările din platforma ReSanMed referitoare la modulul de Schimbări Climatice, pentru distribuția cazurilor în funcție de vârstă s-au structurat 11 grupe astfel:

Figura VIII.26. Raportarea cazurilor de boală determinate de fenomene extreme în funcție de grupa de vârstă în anul 2022

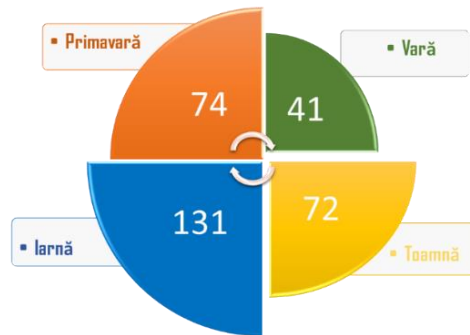


Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică – Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar

Se constată o creștere a numărului de cazuri corelat cu vârstă, cele mai afectate grupe de vârstă sunt cele peste 45 ani, cu un maxim în intervalul de vârstă de 65-74 ani.

Raportarea cazurilor în funcție de anotimpurile anului este prezentată în figura următoare.

Figura VIII.27. Repartizarea cazurilor de boală pe anotimpuri, în anul 2022

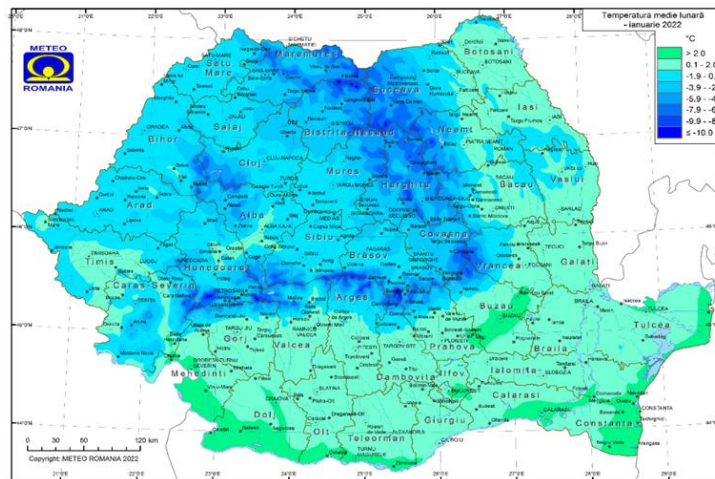


Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică – Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar

Cele mai multe cazuri internate au fost în lunile de iarnă, cu cca 80 % mai multe decât toamna și primăvara, și de 3,2 ori mai multe decât vara.

Temperatura medie a lunii ianuarie 2022 a avut valori cuprinse între -11,5 °C, la stația meteorologică Vf. Omu și 3,4 °C, la Calafat (figura următoare).

Figura VIII.28. Temperatura medie lunară - ianuarie 2022



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie
https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-lunara/cc_2022_01.html

Tabelul VIII.9. Numărul de zile caniculare (tmax > 35 C) și de zile îngheț (tmin < 0 C) raportat pe județe, în anul 2022

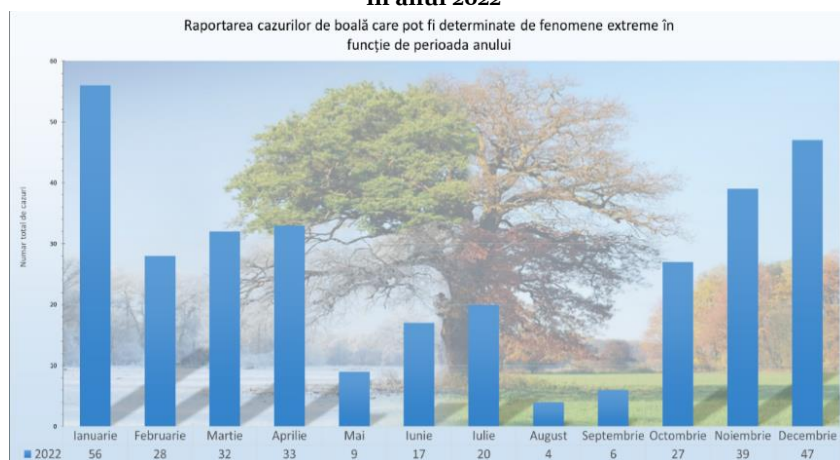
Județ	Zile_caniculare (tmax > 35 C)	Zile_îngheț (tmin < 0 C)
Arad	11.6	84.2
Argeș	3.7	111.8
Bacău	0.7	115.4
Bihor	8.2	92.7
Bistrița-Năsăud	1.3	130
Botoșani	2.3	99.1
Brăila	17.7	84.8
Buzău	5.9	93.5
Carăș-Severin	6	95.6
Constanța	4.1	62.6
Galați	11.5	84.6
Harghita	0.1	153

Ialomița	14.7	80.4
Maramureș	1.5	124.7
Mehedinți	16	74.1
Mureș	1.4	119.8
Prahova	4.6	112.2
Satu Mare	8.4	95.7
Sibiu	0.5	120.1
Suceava	0.1	140
Timiș	14.7	88.8
Tulcea	3.1	69
Vaslui	3.4	100.2
Vâlcea	3.2	105.2
Vrancea	4.2	96.7
Gorj	5.9	108.1
Hunedoara	2.4	119.4
Alba	1.7	112.5
Cluj	1.8	115.7
Sălaj	3.6	98.6
Călărași	16	78.7
Iași	3.1	96.5
Neamț	0.4	123.8
Brașov	0.3	135.6
Covasna	0.1	141.1
Teleorman	23.9	80.4
Dâmbovița	7	101.9
Olt	18.6	79.8
Dolj	20	75.8
Giurgiu	26	80.3
București	25.2	72.6
Ilfov	19.2	78.8

Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică – Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar

Raportarea cazurilor în funcție de perioada anului, arată o preponderență în anotimpul rece (ianuarie, februarie și decembrie) cu un număr de 131 de cazuri înregistrate (cu un maxim în luna ianuarie de 56 de cazuri).

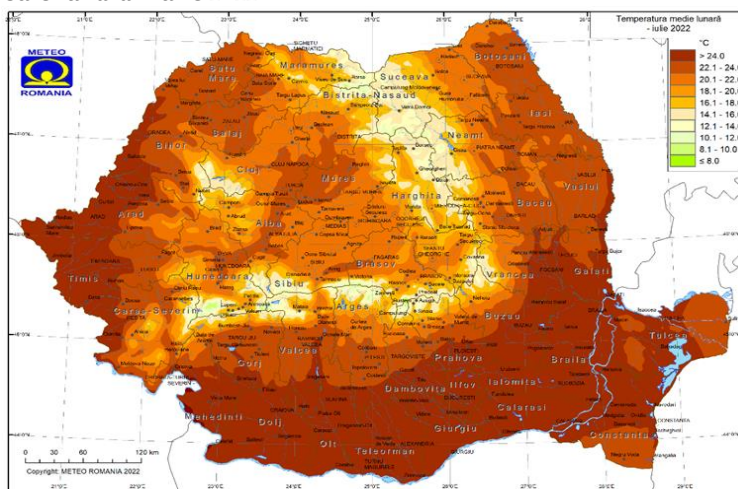
Figura VIII.29. Raportarea cazurilor de boală care pot fi determinate de fenomene extreme în funcție de perioada anului, în anul 2022



Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică – Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar

Temperatura medie a lunii iulie 2022 a avut valori cuprinse între 7,4 °C, la stația meteorologică Vf. Omu și 26,1 °C, la Drobeta-Turnu Severin (figura următoare).

Figura VIII.30. Temperatura medie lunară - iulie 2022



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie
https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-lunara/cc_2022_07.html

Tabelul VIII.10. Variațiile medii anuale repartizate pe județe în anul 2022

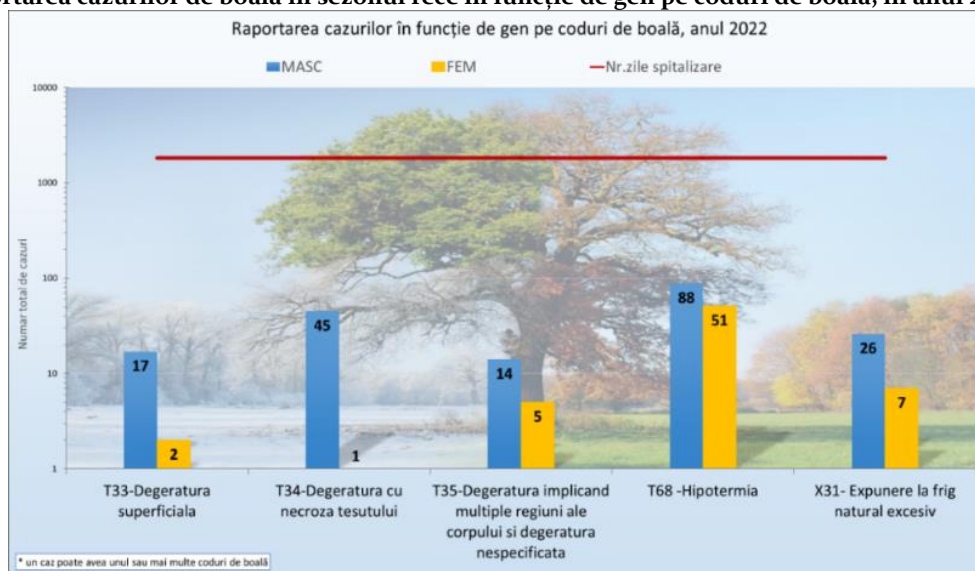
Județ	Variații medii anuale
Arad	11.50
Argeș	9.58
Bacău	9.64
Bihor	10.85
Bistrița-Năsăud	7.93
Botoșani	10.99
Brăila	13.10
Buzău	11.33
Caraș-Severin	10.21
Constanța	12.91
Galați	12.30
Harghita	6.31
Ialomița	12.87
Maramureș	8.08
Mehedinți	12.20
Mureș	8.94
Prahova	10.33
Satu Mare	11.08
Sibiu	8.83
Suceava	7.14
Timiș	12.24
Tulcea	12.69
Vaslui	11.17
Vâlcea	9.87
Vrancea	10.36
Gorj	10.27
Hunedoara	8.62
Alba	8.94
Cluj	9.08
Sălaj	10.80
Călărași	13.13
Iași	11.13
Neamț	8.21
Brașov	8.04

Covasna	7.54
Teleorman	12.92
Dâmbovița	11.00
Olt	12.83
Dolj	12.93
Giurgiu	12.96
București	13.02
Ilfov	12.83

Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică – Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar

În funcție de codul de identificare a bolii, se observă că cea mai mare parte a cazurilor înregistrate au fost de hipotermie și degerături (cu diferite grade de afectare, inclusiv cazuri severe cu necroza țesuturilor, întâlnite mai frecvent la bărbați).

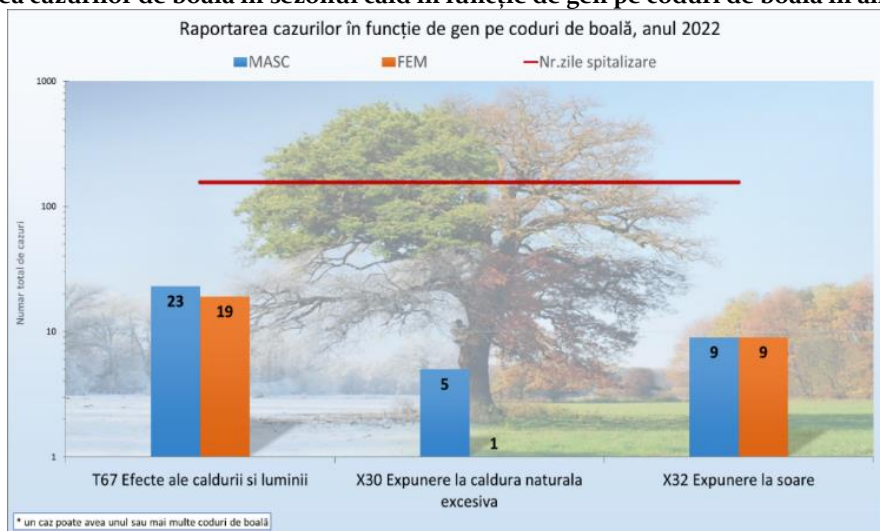
Figura VIII.31. Raportarea cazurilor de boală în sezonul rece în funcție de gen pe coduri de boală, în anul 2022



Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică – Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar

În sezonul cald, au fost înregistrate cazuri datorate căldurii și luminii, expunerii la soare sau la căldură naturală excesivă.

Figura VIII.32. Raportarea cazurilor de boală în sezonul cald în funcție de gen pe coduri de boală în anul 2022



Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică – Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar

Pentru cazurile prezentate anterior, au fost necesare 2024 de zile de spitalizare, cele mai multe în perioada rece a anului.

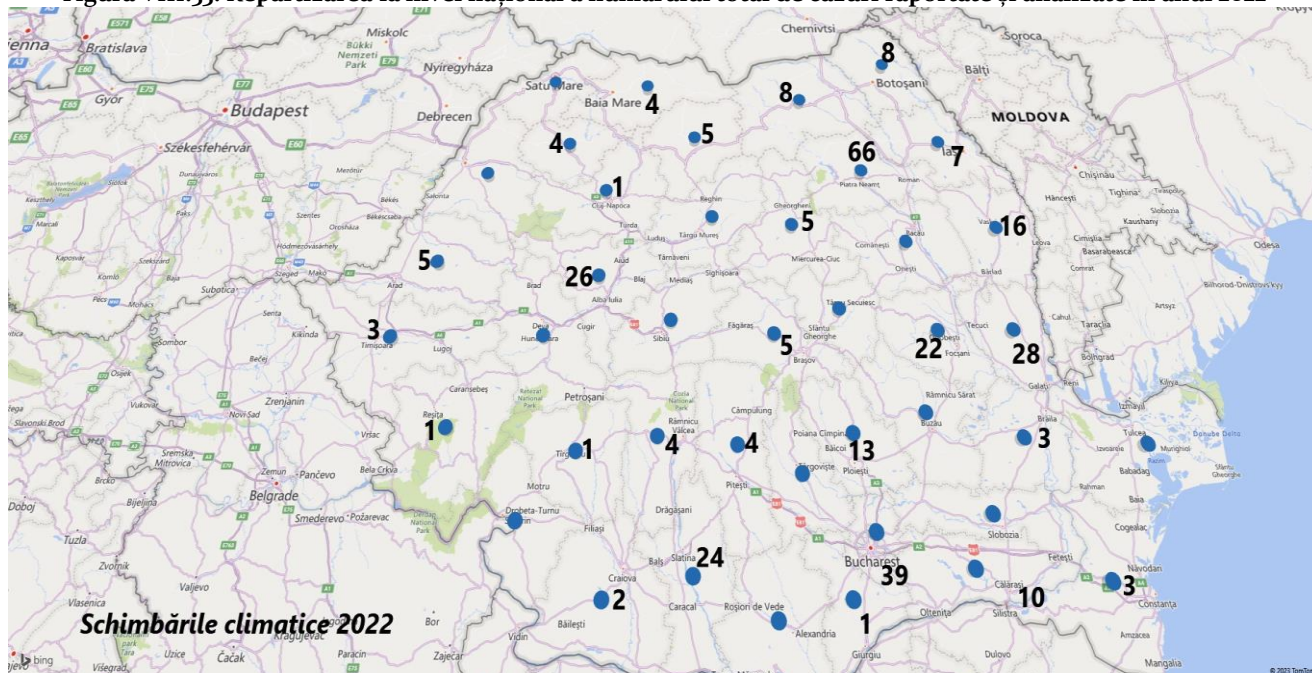
Tabelul VIII.11. Repartizarea pe trimestre a numărului de zile de spitalizare în anul 2022

Nr.	Număr zile de spitalizare	Total
1	Trimestrul I	864
2	Trimestrul II	300
3	Trimestrul III	75
4	Trimestrul IV	785

Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică – Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar

Repartizarea la nivel național a numărului total de cazuri raportate și analizate în modulul Schimbări Climatice în anul 2022 este prezentată în figura următoare.

Figura VIII.33. Repartizarea la nivel național a numărului total de cazuri raportate și analizate în anul 2022



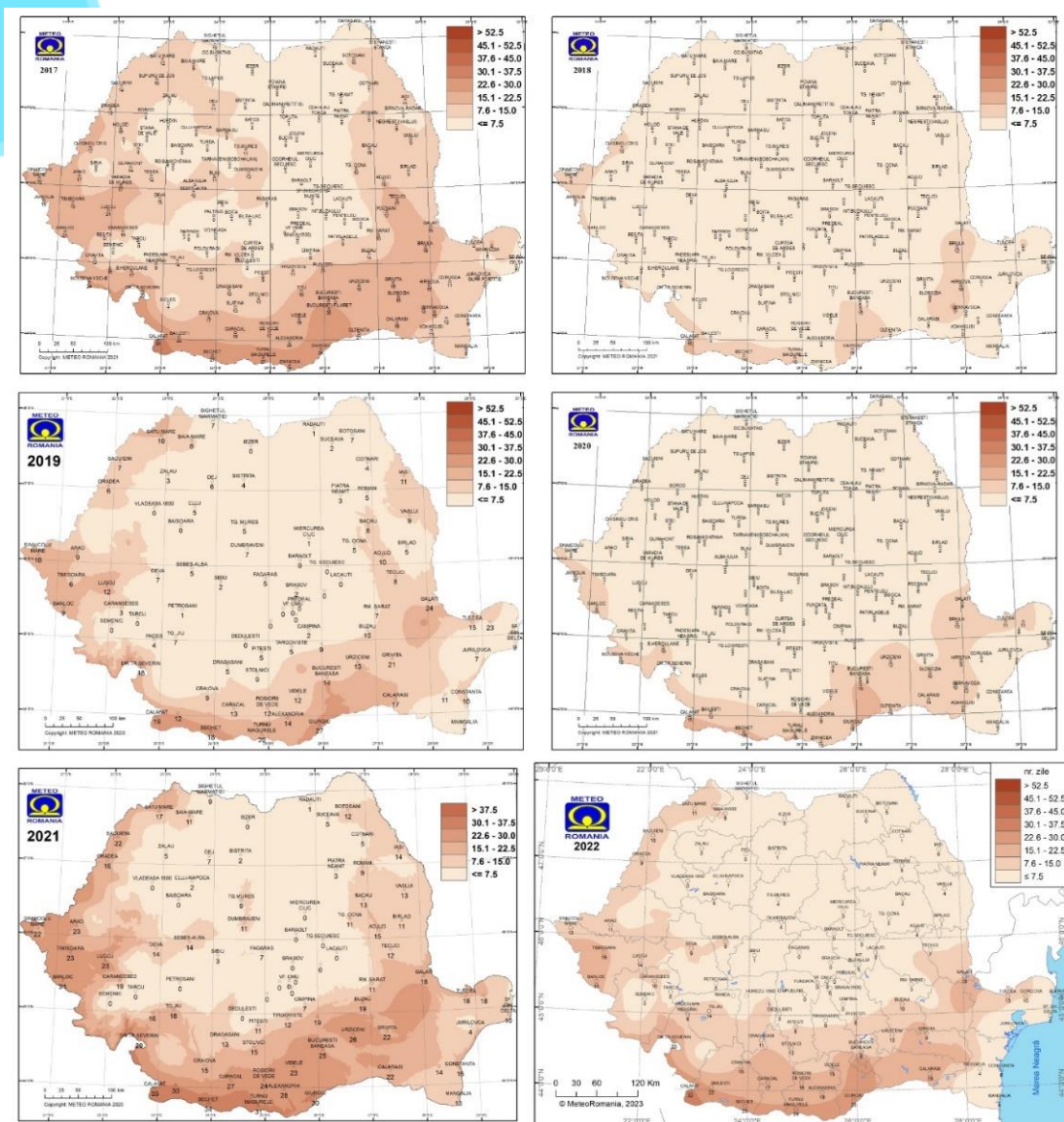
Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică – Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar

În afara acestor cazuri înregistrate cu codurile de boală menționate anterior, au fost înregistrate și 1259 cazuri de boală prin expunere la fum, foc, flacăra sau substanțe arzânde, dar pentru care nu s-a putut stabili o corelație cu eventuale incendii provocate de condițiile climatice nefavorabile. De asemenea, nu au putut fi evidențiate cazurile de boală sau de deces induse (direct sau indirect) de precipitațiile extreme, modificările în calitatea aerului, distribuția unor boli transmisibile sau alte aspecte cauzate de schimbările climatice.

În concluzie, este necesară monitorizarea și protejarea sănătății populației în relație cu factorii climatici în cadrul politicilor și măsurilor de adaptare și de reducere a efectelor schimbărilor climatice.

Figura VIII.34. ilustrează faptul că vara anului 2022 a valori relativ ridicate ale numărului de zile în care indicele temperatură-umiditate ITU a depășit pragul critic de disconfort termic (80 de unități) (mai mari decât în anii 2018 și 2020, similare anului 2019, dar mai scăzute decât în anii 2021 și 2017).

Figura VIII.34. Numărul de zile în 2017-2022 și în 2022 în care indicele temperatură-umiditate ITU a depășit pragul critic de disconfort termic (80 de unități)



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

VIII.1.4.4. Energia

RO 62

Cod indicator România: RO 62

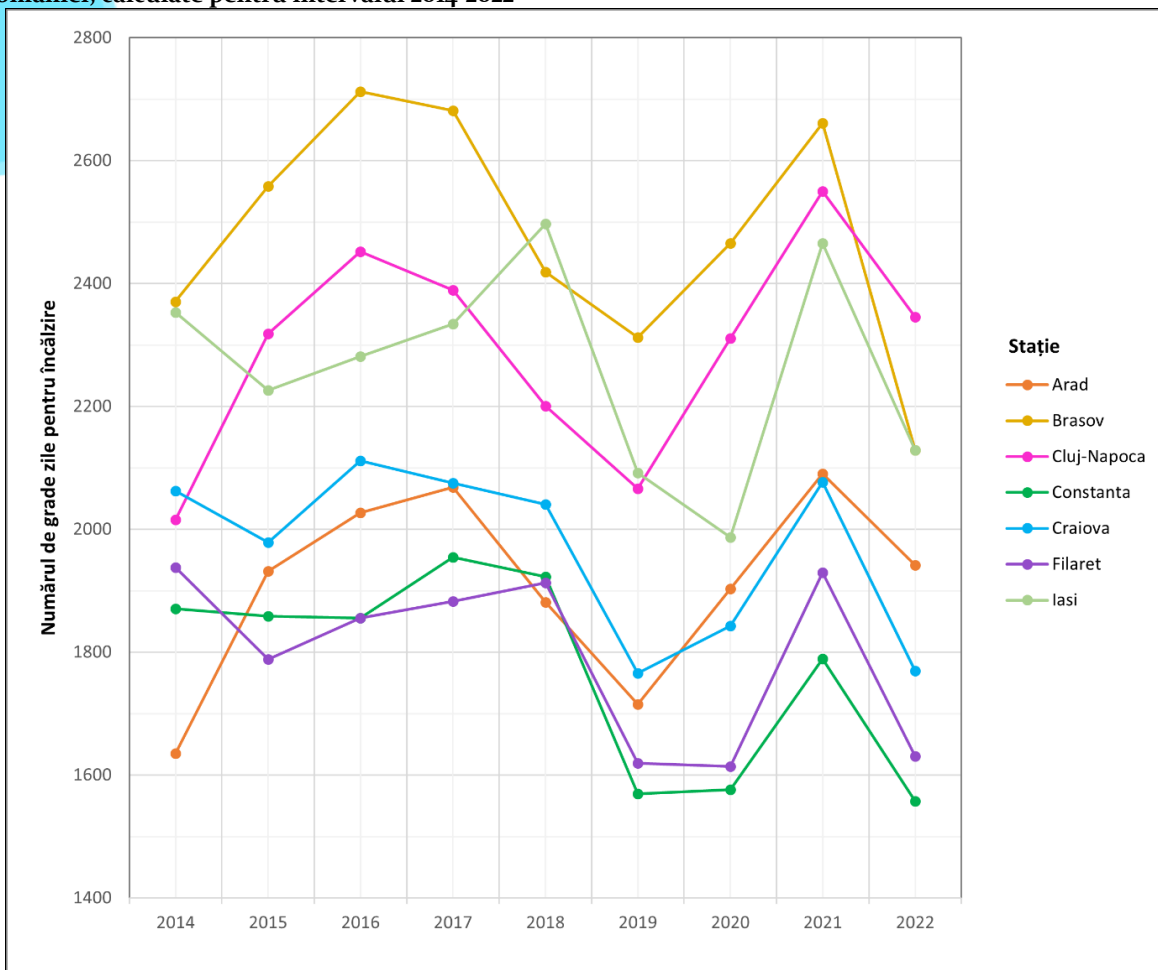
Cod indicator AEM: CLIM 47

DENUMIRE: NUMĂRUL DE GRADE-ZILE PENTRU ÎNCĂLZIRE

DEFINIȚIE: Acest indicator prezintă tendința la nivel național a numărului de grade-zile pentru încălzire.

Figura VIII.35. indică în anul 2022 o scădere a numărului de grade-zile pentru încălzire față de anul 2021 pentru toate stațiile analizate, valorile pentru anul 2022 fiind cele mai mici din intervalul 2014-2022 la stațiile din regiunea sudică (Constanța, Craiova și București-Filaret).

Figura VIII.35. Numărul de grade-zile pentru încălzire, corespunzătoare datelor meteorologice de la 7 orașe ce acoperă teritoriul României, calculate pentru intervalul 2014-2022



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

VIII.2. FACTORI DETERMINANȚI ȘI PRESIUNI ASUPRA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

VIII.2.1. FACTORI DETERMINANȚI CARE AFECTEAZĂ REGIMUL CLIMATIC

Energia care alimentează "motorul" sistemului climatic terestru vine de la Soare. Această energie este apoi transportată în geosistem de circulațiile atmosferice și cele oceanice. Circulația generală a atmosferei are rolul principal în sistemul global, transportând 60% din energia provenită de la Soare. Circulația oceanică îi urmează ca importanță, transferând restul de 40% (Peixoto și Oort, 1992). Caracteristicile circulației atmosferice sunt determinate de încălzirea solară neuniformă a suprafeței terestre (radiația solară absorbită e mai mare la Ecuator și mai mică la poli) și de rotația Pământului (forța Coriolis). Bilanțul radiativ, care determină câtă energie de la Soare devine disponibilă în geosistem, este influențat de compoziția atmosferei; mai precis, de concentrația gazelor radiativ-active și de cantitatea de aerosoli. Gazele radiativ-active (gazele cu efect de seră) lasă să treacă radiația solară incidentă, dar absorb radiația emisă de suprafața încălzită de Soare a Pământului și o reemit atât spre exterior, în spațiul cosmic, cât și înapoi, în sistemul terestru, determinând astfel o reducere a pierderilor de energie din sistem (Bojariu și colaboratorii, 2015). În sistemul climatic actual, principalul gaz cu efect de seră este reprezentat de vaporii de apă. În atmosfera joasă, cantitatea de vaporii de apă este determinată de echilibrul natural dintre evaporație și precipitații, nefiind direct afectată de activitățile umane (deși există o influență indirectă, datorată feedback-urilor declanșate de încălzirea globală). Alte gaze radiativ-active importante sunt dioxidul de carbon, metanul, oxidul de azot, ozonul, compușii carbonului

cu clorul și fluorul. Pe termen lung, rolul dioxidului de carbon devine predominant. Spre deosebire de alte gaze radiativ-actieve, dioxidul de carbon nu e distrus de reacții chimice sau fotochimice, iar timpul său de rezidență în atmosferă este de ordinul mai multor sute de ani. Există un efect de seră natural, care sporește cu aproape 33° C temperatura medie globală la suprafața terestră, față de cazul în care n-ar exista atmosfera cu gaze radiativ-actieve (adică de la -18 ° C la 14 ° C) (Peixoto și Oort,1992). Împreună cu efectele aerosolilor și cele ale caracteristicilor suprafeței terestre, efectele gazelor radiativ-actieve acționează asupra felului în care radiația solară incidentă este absorbită, reflectată și împrăștiată. Activitățile umane, generând cantități din ce în ce mai mari de gaze cu efect de seră, intervin neliniar asupra unuia din factorii genetici ai climei - energia solară, disponibilă în sistemul terestru – determinând încălzirea globală (Bojariu și colaboratorii, 2015).

Tabelul VIII.12. Valorile sezoanelor glisante ale indicilor El Niño-Oscilația Sudică în intervalul 2017-2022

ENSO	DIF	IFM	FMA	MAM	AMI	MII	IIA	IAS	ASO	SON	OND	NDI
2017	0.3	-0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	-0.1	-0.4	-0.7	-0.9	-1.0
2018	0.9	-0.8	-0.6	-0.4	-0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.7	0.9	0.8
2019	0.8	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.3	0.1	0.1	0.3	0.5	0.5
2020	0.5	0.5	0.4	0.2	-0.1	-0.3	-0.4	-0.6	-0.9	-1.2	-1.3	-1.2
2021	1.0	-0.9	-0.8	-0.7	-0.5	-0.4	-0.4	-0.5	-0.7	-0.8	-1.0	-1.0
2022	-1.0	-0.9	-1.0	-1.1	-1.0	-0.9	-0.8	-0.9	-1.0	-1.0	-0.9	-0.8

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Notă: Datele sunt extrase de la Climate Prediction Center din SUA

(http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml). Valorile colorate în roșu evidențiază existența fazei pozitive a ENSO (El Niño)

Există și alți factori care pot modifica starea actuală a climei, pe scări de timp de ordinul anilor și deceniilor, precum erupțiile vulcanice și, respectiv, modulațiile interdecenale ale activității solare. Efectul unei erupții individuale poate să-și pună amprenta în geosistem pe o perioadă de până la 2 ani, atunci când particulele emise de vulcan ajung în stratosferă, părăsind troposfera (stratul cel mai jos la atmosferei, unde se produce cea mai mare parte a fenomenelor meteorologice ce configurează clima). Eficacitatea injectării de aerosoli vulcanici în zona atmosferei înalte, unde aceștia pot rămâne mai mult timp, reducând radiația solară incidentă, până sa se depună la suprafață, depinde, printre altele și de localizarea geografică a vulcanului – cei situați în zona ecuatorială provoacă efecte mai puternice în geosistem pentru că efectul erupției este amplificat de mișcarea atmosferică ascendentă ce domină la acele latitudini (Bojariu și colaboratorii, 2015). În acest context, un factor deosebit a fost erupția vulcanului Tonga din ianuarie 2022. Această erupție a influențat tiparele vremii, în primă instanță, în regiunile Emisferei Sudice. Această erupție a injectat în stratosferă, pe lângă aerosoli, o cantitate foarte mare de vapori de apă, crescând cu 10% cantitatea totală a acestora în atmosfera înaltă (Millán și colab., 2022). Vaporii de apă intensifică semnificativ efectul de seră și modifică dinamica atmosferică în stratosferă. Iarna, apare un cuplaj între stratosferă și troposferă cu efecte până în troposfera joasă. Există studii care sugerează că o cantitate sporită de vapori de apă în stratosferă intensifică vortexul polar și această intensificare se propagă până spre troposfera joasă excitând faza pozitivă a Oscilației Arctice/Nord-atlantice (AO/NAO) (e.g. Maycock et al., 2013). În aceste condiții, erupția vulcanului Tonga se alătură acelor factori ce favorizează circulațiile zonale în sectorul atlantico-european ceea ce ar putea explica condițiile de iarnă blândă din punct de vedere termic, în lunile ianuarie, februarie și martie 2022, în cea mai mare parte a Europei, inclusiv în România.

Pe lângă factorii externi menționați mai sus, există și factori interni sistemului climatic ce pot modifica starea climatică actuală, denumiți generic variabilitate climatică naturală. Variabilitatea internă apare în sistemul climatic datorită interacțiunilor complexe dintre componente: ocean, atmosferă, continente. Astfel, El Niño-Oscilația Sudică (ENSO) este manifestarea cuplajului ocean-atmosferă în zona ecuatorială a oceanului Pacific. Perioada observată a ENSO este între 2 și 7 ani. Efectele sale sunt globale (Trenberth and Hoar, 1997). În anul 2022, în zona Pacificului ecuatorial au fost condiții La Niña (Tabelul VIII.12.), cu anomalii negative ale temperaturii apei la suprafața oceanului. A fost o durată neobișnuit de mare a fazei La Niña. Oscilația nord-atlantică (NAO) generează fluctuații climatice în emisfera nordică, de la coasta estică a Statelor Unite până în Siberia și din Arctica până în zona subtropicală a Atlanticului (Bojariu și Gimeno, 2003), cu manifestări mai puternice iarna. Faza pozitivă a oscilației nord-atlantice este caracterizată de o intensificare a vânturilor de vest, la latitudinile medii. Aceasta intensificare determină, iarna, un aport de aer cald, oceanic, peste cea mai mare parte a Europei. Simultan, o invazie de aer rece, de proveniență arctică se produce peste vestul Groenlandei. Predictibilitatea, chiar limitată, a fazei oscilației nord-atlantice poate fi importantă din punct de vedere socio-economic, datorită impactului pe care fenomenul îl are în agricultură și în gestionarea resurselor de apă și energetice, în România (Bojariu și Paliu, 2001) ca pentru aproape tot continentul european.

În general, aceste moduri de variabilitate climatică produc fluctuații climatice care nu scot definitiv sistemul din starea sa climatică, ci determină variații în jurul ei. În sinergie cu alte perturbații, aceste fluctuații ce constituie variabilitatea climatică internă pot totuși determina trecerea sistemului de la o stare climatică la alta, producând schimbarea (Bojariu și colaboratorii, 2015). În ianuarie, februarie, martie, mai, august și noiembrie 2022 s-au înregistrat episoade ale fazei pozitive a oscilației nord-atlantice (Tabelul VIII.13.). Faza pozitivă, cu un impact mult mai puternic în anotimpul de iarnă, a favorizat și în regiunea României înregistrarea unor temperaturi mai ridicate decât normala climatică.

Tabelul VIII.13. Valorile lunare ale indicilor oscilației nord-atlantice în intervalul 2017-2022

NAO	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2017	0,48	1,00	0,74	1,73	-1,91	0,05	1,26	-1,10	-0,61	0,19	-0,00	0,88
2018	1,44	1,58	-0,93	1,24	2,12	1,09	1,39	1,97	1,67	0,93	-0,11	0,61
2019	0,59	0,29	1,23	0,47	-2,62	-1,09	-1,43	-1,17	-0,16	-1,41	0,28	1,20
2020	1,34	1,26	1,01	-1,02	-0,41	-0,15	-1,23	0,12	0,98	-0,65	2,54	-0,30
2021	-1,11	0,14	0,73	-1,43	-1,24	0,77	0,03	-0,28	-0,21	-2,29	-0,18	0,29
2022	1,08	1,68	0,77	-0,36	0,71	-0,12	-0,09	1,47	-1,61	-0,72	0,69	-0,15

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Notă: Datele sunt extrase de la Climate Prediction Center din SUA (<http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/pna/nao.shtml>). Valorile colorate în roșu evidențiază existența fazei pozitive a oscilației nord-atlantice

VIII.2.2. SUBSTANȚE CARE DIMINUEAZĂ STRATUL DE OZON

RO o6
Cod indicator România: RO o6
Cod indicator AEM: CSI o6
DENUMIRE: PRODUCȚIA ȘI CONSUMUL DE SUBSTANȚE CE DUC LA DISTRUGEREA STRATULUI DE OZON
DEFINIȚIE: Acest indicator cuantifică producția și consumul anual de substanțe care epuizează stratul de ozon (ODS – Ozone-Depleting Substances) în România. ODS sunt produse chimice cu o viață lungă care conțin clor și brom și care distrug stratul de ozon stratosferic.

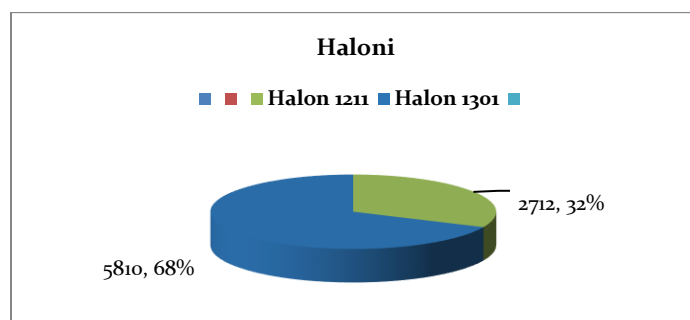
Eliberarea în atmosferă a substanțelor care distrug stratul de ozon (ODS – Ozone Depleting Substances) conduce la degradarea stratului de ozon stratosferic, care are rolul de a proteja oamenii și mediul înconjurător împotriva efectului nociv al radiațiilor ultraviolete (UV). Degradarea stratului de ozon stratosferic determină creșterea radiațiilor ultraviolete în atmosferă, ceea ce conduce la apariția unor efecte nocive asupra sănătății umane, asupra ecosistemelor acvatice și terestre și asupra lanțului trofic.

Consumul de substanțe care depreciază stratul de ozon conform Regulamentului 1005/2009 în 2022

Haloni pentru stingerea incendiilor pe avioane, mașini de teren militare, nave militare:

- H 1301 = 5810 kg
- H 1211 = 2712 kg

Figura VIII.36. Haloni



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

VIII.2.3. EMISIILE DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

Tendința gazelor cu efect de seră

Începând cu anul 2002, România a transmis anual Secretariatului Convenției-Cadru a Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice (UNFCCC), în calitate de Parte la UNFCCC/Protocolul de la Kyoto (KP), Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES); adițional, în calitate de Stat Membru al Uniunii Europene, începând cu anul 2007, România transmite inventarul la Comisia Europeană și la Agenția Europeană de Mediu. INEGES este administrat în acord cu prevederile legale asociate, prevederi la nivel internațional, al Uniunii Europene și la nivel național; administrarea inventarului este susținută prin implementarea Aranjamentelor Inventarului Național (AIN) și a aranjamentelor asociate Sistemului național pentru estimarea nivelului emisiilor antropice din surse sau al reținerilor prin sechestrare a tuturor gazelor cu efect de seră (SNEEGES). Din punct de vedere metodologic, INEGES este realizat cu utilizarea metodologiilor aplicabile IPCC: Liniile Directoare pentru Inventare Naționale de Emisii de Gaze cu Efect de Seră, document elaborat de către IPCC în anul 2006 (IPCC 2006), Metode Suplimentare Revizuite și Îndrumări asociate Bunei Practici Derivând din Protocolul de la Kyoto, document elaborat de către IPCC în anul 2013 (KP Supplement) și Suplimentul la Liniile Directoare pentru Inventare Naționale de Emisii de Gaze cu Efect de Seră elaborate de către IPCC în anul 2006, document elaborat de către IPCC în anul 2013: Wetlands (Wetlands Supplement).

INEGES reprezintă un instrument de raportare a emisiilor și reținerilor antropice de gaze cu efect de seră. INEGES conține elementele în Formatul Comun de Raportare – „CRF” (tabelele CRF și baza de date de tip „xml”) și Raportul la INEGES – „NIR”. Raportul la INEGES prezintă detaliat modul în care a fost elaborat inventarul și conține date și informații generale, date și informații specifice fiecărui sector din INEGES.

Emisiile totale de gaze cu efect de seră (excluzând contribuția sectorului Folosința Terenurilor, Schimbarea Folosinței Terenurilor și Silvicultură - LULUCF) au crescut în anul 2021 cu aproximativ 3,01%, comparativ cu nivelul emisiilor înregistrat în anul 2020 (Tabelul VIII.14.).

Ponderea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din sectorul Energie în totalul emisiilor de gaze cu efect de seră (excluzând contribuția sectorului - LULUCF) pentru anul 2021 a fost de aproximativ 66,64%, respectiv contribuția sub-sectoarelor atribuite sectorului Energie este următoarea:

- Industria Energetică 24,56%;
- Industria Prelucrătoare și Construcții 18,87%;
- Transporturi 25,43%;
- Emisii fugitive 12,27%;
- Alte sub-sectoare 18,87%.

Contribuția celorlalte sectoare din INEGES pentru anul 2021 este reprezentată astfel:

- Procese Industriale și Utilizarea Produselor (IPPU) este de aproximativ 11,09%;
- Agricultură reprezintă 16,61%;
- Deșeuri este de 5,66%.

Tabelul VIII.14. Emisii de gaze cu efect de seră pe sectoare de activitate

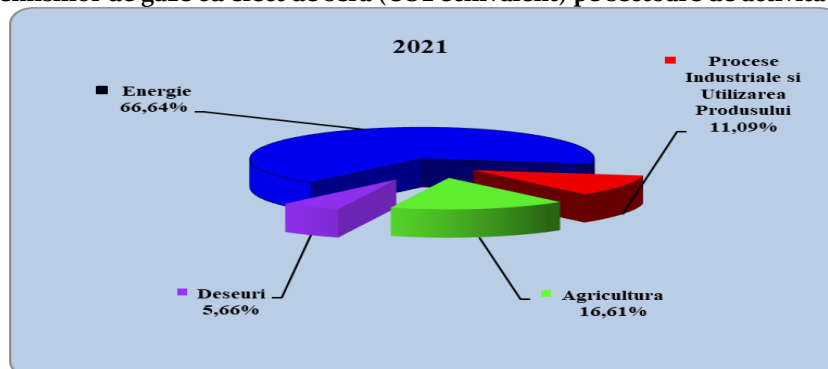
Nr. Crt.	Sector/Sub-sector - INEGES	Emisii		Tendința	
		(kt CO ₂ echiv.)		(%)	
		2020	2021		
1	Energie	73.800,78	76.909,92	4,21	↗
	-Industria energetică	18.518,38	18.887,53	1,99	↗
	-Industria prelucrătoare și construcțiile	14.597,71	14.511,48	-0,59	↘
	-Transporturi	18.357,63	19.557,28	6,53	↗
	-Comercial instituțional	2.090,20	2.050,43	-1,90	↘
	-Rezidențial	8.468,18	9.656,37	14,03	↗
	-Emisii fugitive	9.578,95	9.439,75	-1,45	↘
2	Procese industriale și utilizarea produselor	12.686,90	12.794,86	0,85	↗
3	Agricultură	19.010,69	19.169,30	0,83	↗
4	Deșeuri	6.537,66	6.529,07	-0,13	↘
5	Total GHG (excluding LULUCF)	112.036,04	115.403,15	3,01	↗

Sursa: ANPM

În Figura VIII.37.a este prezentată ponderea emisiilor aferente anului 2021 pe sectoare de activitate.

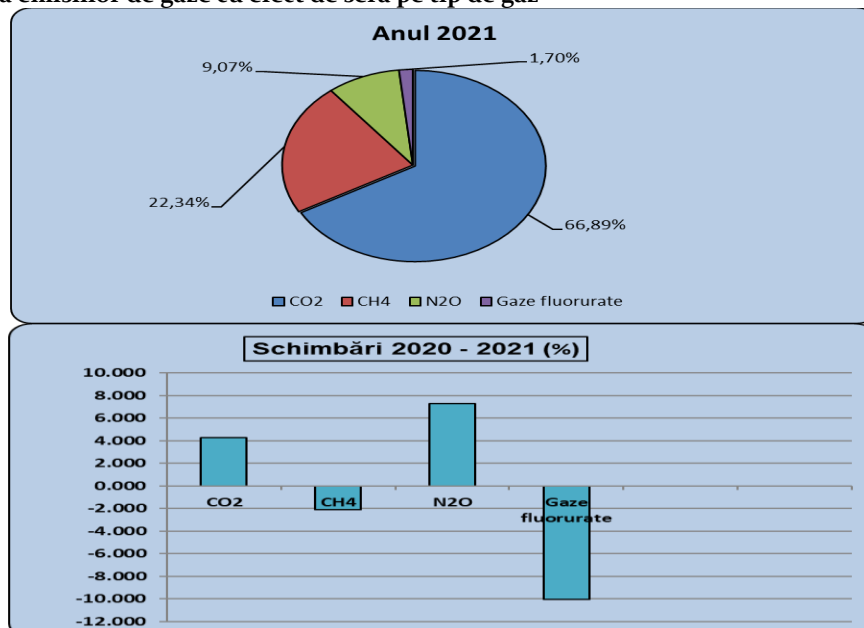
În Figura VIII.37.b este prezentată ponderea emisiilor de gaze cu efect de seră pe tip de gaz la nivelul anului 2021, respectiv, schimbările la nivelul emisiilor de gaze cu efect de seră pentru anul 2021 comparativ cu anul 2020, exprimate în procente.

Figura VIII.37.a Ponderea emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂ echivalent) pe sectoare de activitate pentru anul 2021



Sursa: Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

Figura VIII.37.b Ponderea emisiilor de gaze cu efect de seră pe tip de gaz



Sursa: Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

VIII.3. TENDINȚELE EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

RO 10

Cod indicator România: RO 10

Cod indicator AEM: CSI 10

DENUMIRE: TENDINȚA EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

DEFINIȚIE: Acest indicator prezintă tendințele existente în emisiile de gaze cu efect de seră. Acesta analizează tendințele (totale și pe sectoare), în raport cu obligațiile Statelor Membre de a respecta obiectivele de reducere a emisiilor de GES la nivel internațional și la nivelul Uniunii Europene

În anul 2021, emisiile totale de gaze cu efect de seră (excluzând contribuția sectorului „Utilizarea terenurilor, schimbarea folosinței terenurilor și silvicultură - LULUCF) au scăzut cu 62,81% comparativ cu nivelul emisiilor din anul 1989, în timp ce emisiile nete de GES/reținerile (luând în considerare reținerile de CO₂) au scăzut cu 77,03% (Figura VIII.38).

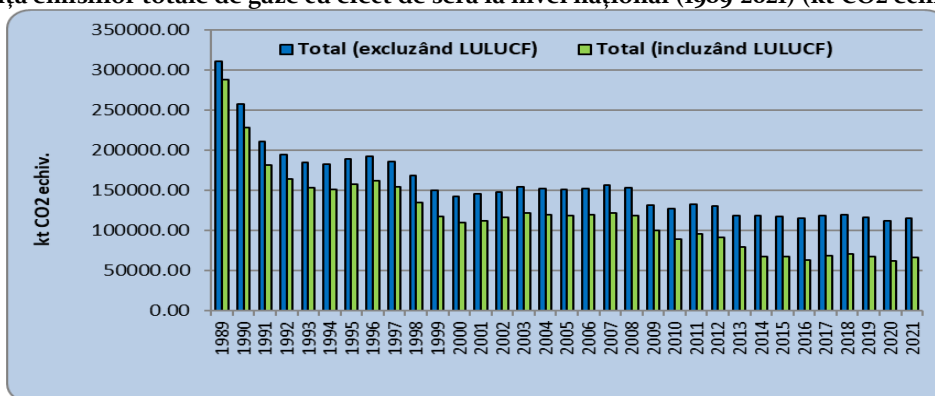
Emisiile totale de gaze cu efect de seră în 2021, cu excepția reținerii de către absorbanți, s-au ridicat la 115.403,15 kt CO₂ echivalent.

Tendința emisiilor reflectă schimbările în această perioadă caracterizată de tranziția la economia de piață; perioada poate fi împărțită în trei sub-perioade: 1989-1999, 2000-2008 și 2009-2021.

Declinul activităților economice și a consumului de energie în perioada 1989-1992 a cauzat în mod direct reducerea emisiilor totale în această perioadă. Cu întreaga economie în tranziție, unele industrii mari consumatoare de energie și-au redus activitățile și acest lucru se reflectă în reducerea emisiilor de GES. Emisiile au început să crească până în anul 1996, urmare a revitalizării economiei. Având în vedere începerea funcționării primului reactor de la centrala nucleară de la Cernavodă (1996), emisiile au scăzut din nou în anul 1997. Descreșterea a continuat până în anul 1999.

Nivelul emisiilor a crescut după anul 2000 și reflectă dezvoltarea economică în perioada 2000-2008. Scăderea limitată a emisiilor de GES în 2005, comparativ cu nivelurile din 2004 și 2006, a fost cauzată de anul hidrologic influențând pozitiv producerea de energie în centralele hidroelectrice. Din cauza crizei financiare și economice globale, emisiile de GES au scăzut din nou în perioada 2009-2012 și s-au stabilizat în perioada 2013-2016. În 2017-2018, emisiile de GES au crescut lent iar în 2019-2020 au scăzut, relaționat cu nivelul activităților economice. În 2021, emisiile au crescut din nou. (Figura VIII.38.).

Figura VIII.38. Tendința emisiilor totale de gaze cu efect de seră la nivel național (1989-2021) (kt CO₂ echivalent)



Sursa: Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

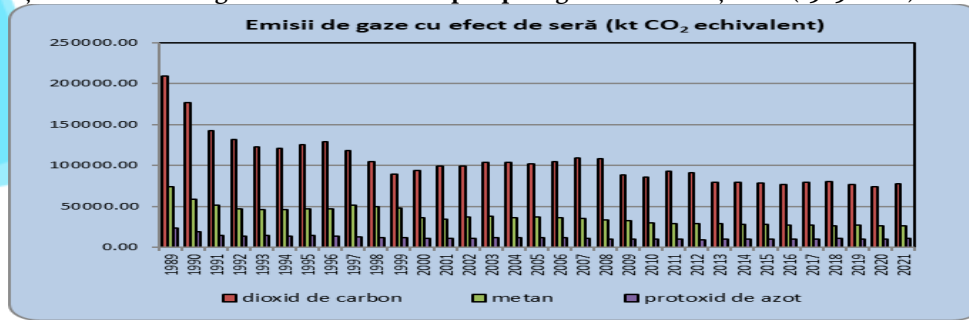
Dintre gazele cu efect de seră monitorizate la nivel național, dioxidul de carbon reprezintă poluantul cu cea mai semnificativă pondere, fiind urmat de metan și protoxid de azot (Figura VIII.39.).

Dioxidul de carbon (CO₂) reprezintă cel mai important gaz cu efect de seră antropogen. Scăderea emisiilor de CO₂ în 2021 cu 63,06% față de 1989 (de la 208.974,14 kt în 1989 - 67,35% la 77.190,58 kt în 2021 - 66,89%) este cauzată de scăderea cantității de combustibili fosili arși în sectorul energetic (în special în producția de energie electrică și termică, precum și industriile prelucrătoare și construcții) ca urmare a declinului activității.

Emisiile de metan (CH₄), legate în principal de emisiile fugitive de la extracția și distribuția combustibililor fosili și a efectivelor de animale, au scăzut în 2021 cu 65,19% față de 1989 (de la 74.066,67 kt CO₂ echivalent în 1989 la 25.785,35 kt CO₂ echivalent în 2021). Scăderea emisiilor de CH₄ în agricultură se datorează scăderii nivelului creșterii animalelor.

Emisiile de N₂O sunt generate în principal, în cadrul activităților în solurile agricole sectorul agricol și în cadrul activităților din industria chimică din sectorul Procese Industriale. Declinul acestor activități (declinul creșterii animalelor, scăderea de îngrășăminte sintetice N aplicat pe cantitățile solurilor, scăderea nivelului producțiilor culturilor) se reflectă în tendința emisiilor de N₂O, și au scăzut în 2021 cu 54,95% (de la 23.231,24 kt CO₂ echivalent în 1989 la 10.465,42 kt CO₂ echivalent în 2021).

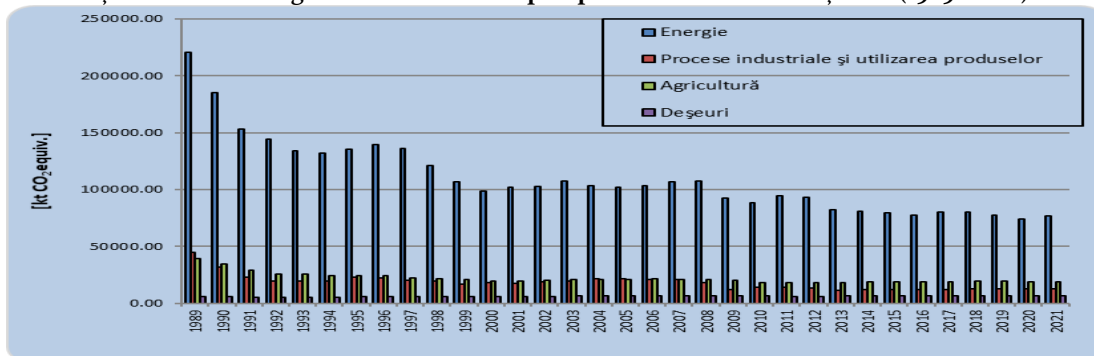
Figura VIII.39. Tendințele emisiilor de gaze cu efect de seră pe tip de gaz la nivel național (1989- 2021)



Sursa: Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

Figura VIII.40.a reprezintă tendințele emisiilor de GES pe fiecare sector din INEGES, excluzând sectorul LULUCF. Emisiile de GES provenite din sectorul energetic au scăzut cu 65,13%, în comparație cu anul de bază 1989. O scădere semnificativă de 71,53% a emisiilor de GES a fost înregistrată în sectorul Procese Industriale și Utilizarea Produselor în 2021, comparativ cu nivelul din 1989 ca urmare a declinului sau încetarea anumitor activități de producție. Emisiile de GES din sectorul Agricultură au scăzut, de asemenea în anul 2021 cu 50,90% în comparație cu emisiile din 1989, acest fapt având la bază următoarele cauze: declinul sectorului de creștere a animalelor, scăderea producțiilor agricole vegetale, scăderea cantităților de fertilizanți sintetici pe bază de N aplicate pe sol. În sectorul Deșeuri emisiile au crescut în 2021 cu 13,94%, în comparație cu nivelul din 1989.

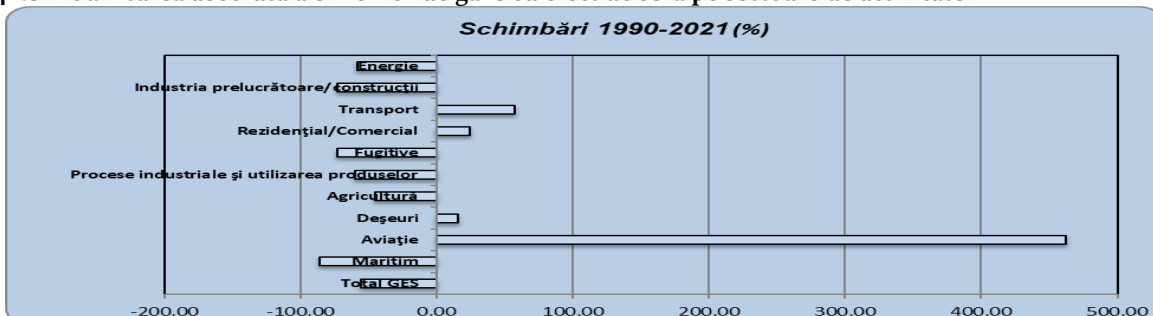
Figura VIII.40.a Tendințele emisiilor de gaze cu efect de seră pe tip de sector la nivel național (1989 - 2021)



Sursa: Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

Figura VIII.40.b reprezintă schimbările emisiilor de GES, pe fiecare sector din INEGES, la nivelul anului 2021 comparativ cu anul 1990.

Figura VIII.40.b Modificarea absolută a emisiilor de gaze cu efect de seră pe sectoare de activitate



Sursa: Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

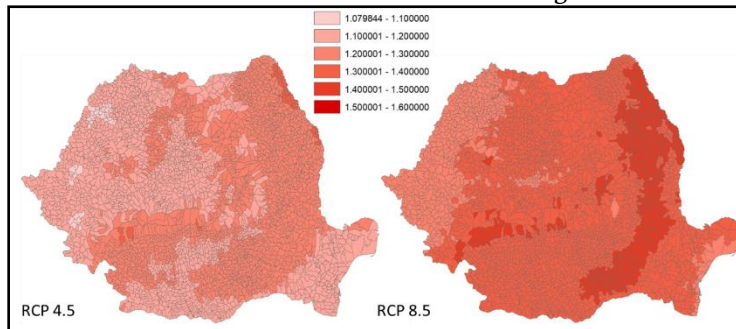
VIII.4. SCENARII ȘI PROGNOZE PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE

VIII.4.1. SCENARII PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Modele numerice care simulează comportamentul sistemului climatic sunt folosite, împreună cu datele de observație, pentru a evalua caracteristicile schimbărilor climatice pe termen mediu și lung. Astfel de evaluări au fost realizate și pentru România - ele sunt proiecții ale schimbărilor climatice în viitor, valabile în contextul scenariilor specifice de evoluție a concentrațiilor atmosferice ale gazelor cu efect de seră. Pentru a evalua tendințele viitoare ale climei în România am folosit, în cele ce urmează, experimentele numerice realizate atât cu modele climatice globale, disponibile în cadrul programelor CMIP 5 cât și cu cele regionale, disponibile în cadrul programului EURO-CORDEX (Figura VIII.41., Jacob și colaboratorii, 2014). Metodologia de bază pentru evaluarea schimbărilor în valorile medii ale variabilelor climatice folosește conceptul de ansamblu de experimente. În acest caz, de interes este evoluția valorii rezultate din medierea variabilelor climatice simulate de fiecare experiment numeric, membru al ansamblului, pe perioade comune. Această mediere elimină o parte din “zgomotul” creat de particularitățile de construcție ale fiecărui model și extrage mai eficient semnalul legat de răspunsul comun al ansamblului de experimente la creșterea concentrației atmosferice a gazelor cu efect de seră (Bojariu și colaboratorii, 2015).

Proiecțiile temperaturii medii anuale relevă creșteri pe întreg teritoriul României, în toate scenariile, mai pronunțate în cele cu concentrații globale mai ridicate ale gazelor cu efect de seră și diferențiate regional. Cele mai mari creșteri sunt, în general, în regiunile extracarpătice (Figura VIII.41.).

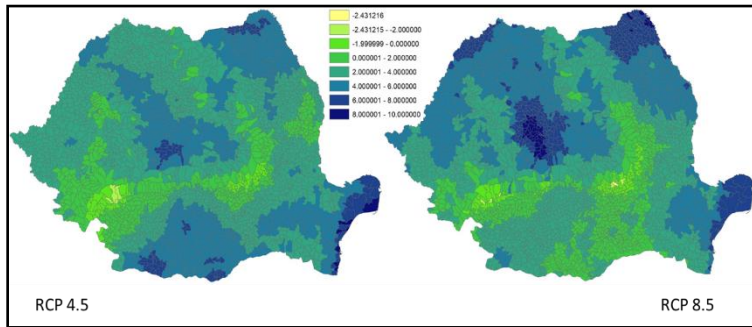
Figura VIII.41. Creșterea temperaturii anuale (în °C) în perioada 2021-2050 față de intervalul de referință 1971-2000 în condițiile scenariului mediu al creșterii concentrației globale a gazelor cu efect de seră (GES), RCP 4.5 și al celui cu creștere puternică a concentrației GES, RCP 8.5. Au fost folosite mediile ansamblului de 10 modele regionale din cadrul programului EURO-CORDEX



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Notă: Au fost folosite mediile ansamblului de 10 modele regionale din cadrul programului EURO-CORDEX

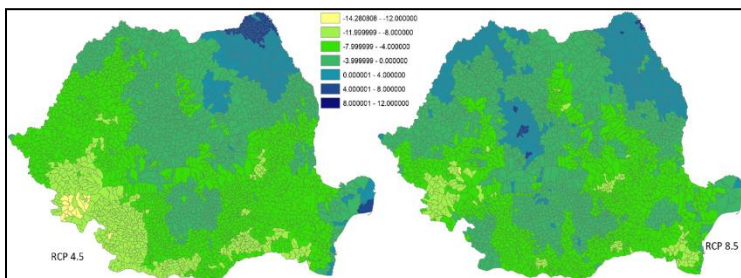
Figura VIII.42. Schimbarea în cantitatea anuală de precipitații (în %) în perioada 2021-2050 față de intervalul de referință 1971-2000 în condițiile scenariului mediu al creșterii concentrației globale a gazelor cu efect de seră (GES) RCP 4.5 și al celui cu creștere puternică a concentrației GES, RCP 8.5. Au fost folosite mediile ansamblului de 10 modele regionale din cadrul programului EURO-CORDEX



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Notă: Au fost folosite mediile ansamblului de 10 modele regionale din cadrul programului EURO-CORDEX

Figura VIII.43. Schimbarea în cantitatea de precipitații, vara (în %), în perioada 2021-2050 față de intervalul de referință 1971-2000 în condițiile scenariului mediu al creșterii concentrației globale a gazelor cu efect de seră (GES) RCP 4.5 și al celui cu creștere puternică a concentrației GES, RCP 8.5. Au fost folosite mediile ansamblului de 10 modele regionale din cadrul programului EURO-CORDEX

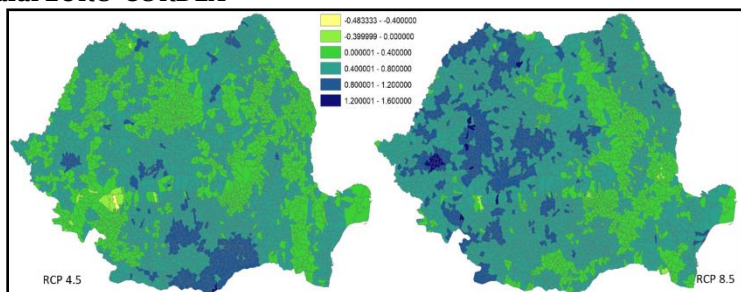


Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Notă: Au fost folosite mediile ansamblului de 10 modele regionale din cadrul programului EURO-CORDEX

În cazul precipitațiilor anuale modificările sunt de la -2,4 % la aproape 10% (Figura VIII.42.), cu zona montană prezentând reduceri ușoare ale cantității de precipitații anuale. Proiecțiile analizate sugerează însă reducerea cantității de precipitații vara, în mare parte din teritoriul României (Figura VIII.43.). Numărul mediu anual de zile cu precipitații abundente (> 20 mm) crește în aproape toată țara, în ambele scenarii climatice analizate RCP 4.5 și RCP 8.5 (Figura VIII.44.), chiar dacă aceste creșteri nu depășesc 1,6 zile. În scenariul cu o creștere puternică a concentrației globale a gazelor cu efect de seră, numărul de zile cu cantități de precipitații mai mari de 20 mm crește mai puternic în vestul țării.

Figura VIII.44. Schimbarea în numărul mediu anual de zile cu cantități de precipitații mai mari de 20 mm, în perioada 2021-2050 față de intervalul de referință 1971-2000 în condițiile scenariului mediu al creșterii concentrației globale a gazelor cu efect de seră (GES) RCP 4.5 și al celui cu creștere puternică a concentrației GES, RCP 8.5. Au fost folosite mediile ansamblului de 10 modele regionale din cadrul programului EURO-CORDEX



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Notă: Au fost folosite mediile ansamblului de 10 modele regionale din cadrul programului EURO-CORDEX.

VIII.4.2. DATELE AGREGATE PRIVIND PROIECȚIILE EMISIILOR DE GES

Proiecțiile emisiilor gazelor cu efect de seră

RO 11

Cod indicator România: RO 11

Cod indicator AEM: CSI 011

DENUMIRE: : PROIECȚIILE EMISIILOR GAZELOR CU EFECT DE SERĂ

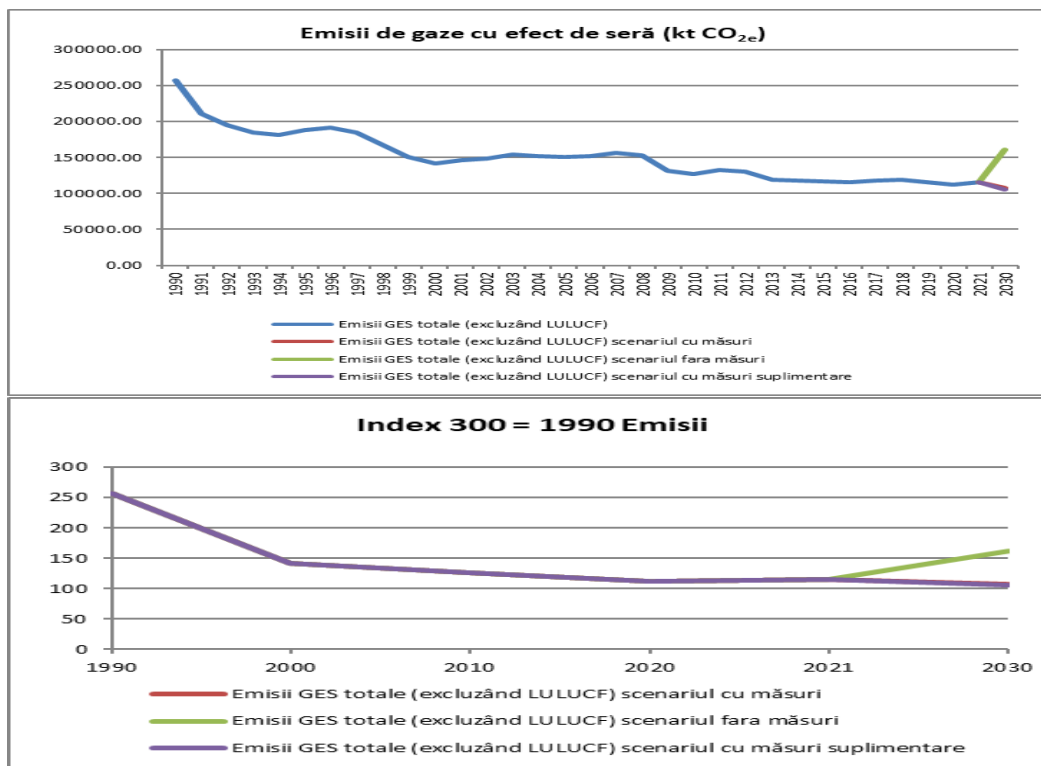
DEFINIȚIE: Acest indicator ilustrează tendințele anticipate privind nivelul emisiilor antropice de gaze cu efect de seră. Scopul acestui indicator privește estimarea gradului de îndeplinire a obiectivelor stabilite prin politicile privind schimbările climatice. Progresele estimate se calculează ca diferență între proiecțiile emisiilor și obiectivele stabilite la nivel internațional/la nivelul Uniunii Europene. Gazele cu efect de seră sunt cele reglementate la nivel internațional/la nivelul Uniunii Europene (CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFCs, PFCs și NF₃).

Proгноzele emisiilor de gaze cu efect de seră au fost realizate pentru 3 scenarii:

1. Scenariul de referință care nu include activități speciale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (“scenariu fără măsuri”);
2. Scenariul similar cu cel de referință din punct de vedere al evoluției indicatorilor economico-sociali, dar care conține politici și programe pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (“scenariu cu măsuri”);
3. Scenariul cu măsuri suplimentare - similar cu scenariul de reducere, dar care conține programe cu măsuri suplimentare pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (“scenariu cu măsuri adiționale”).

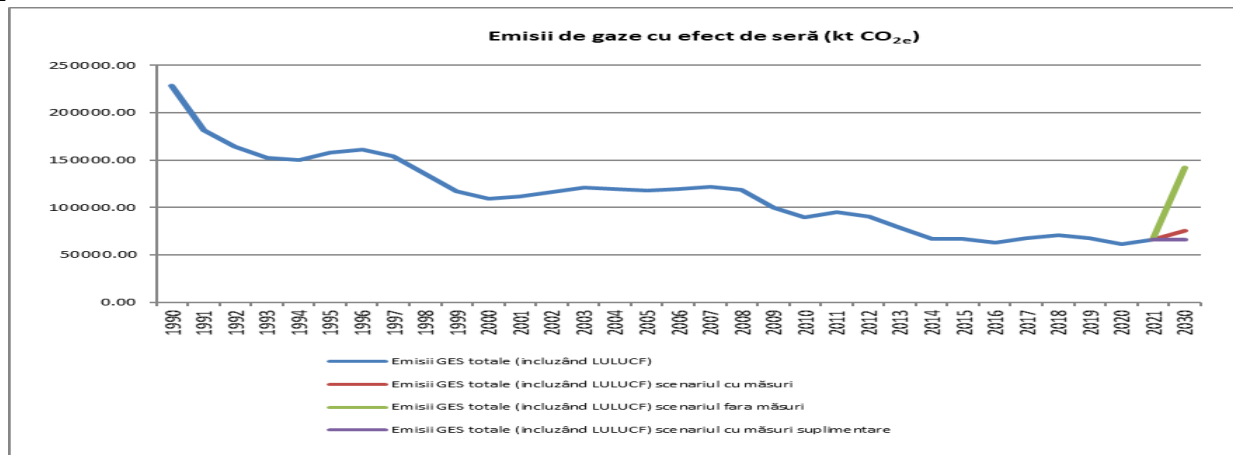
Proiecțiile emisiilor de gaze cu efect de seră realizate pentru cele trei scenarii prezintă o tendință ascendentă în perioada 2022-2030 (Figurile VIII.45. - VIII.46.).

Figura VIII.45. Tendințele (1990-2021) și proiecțiile (2022-2030) emisiilor de gaze cu efect de seră (excluzând LULUCF) la nivel național



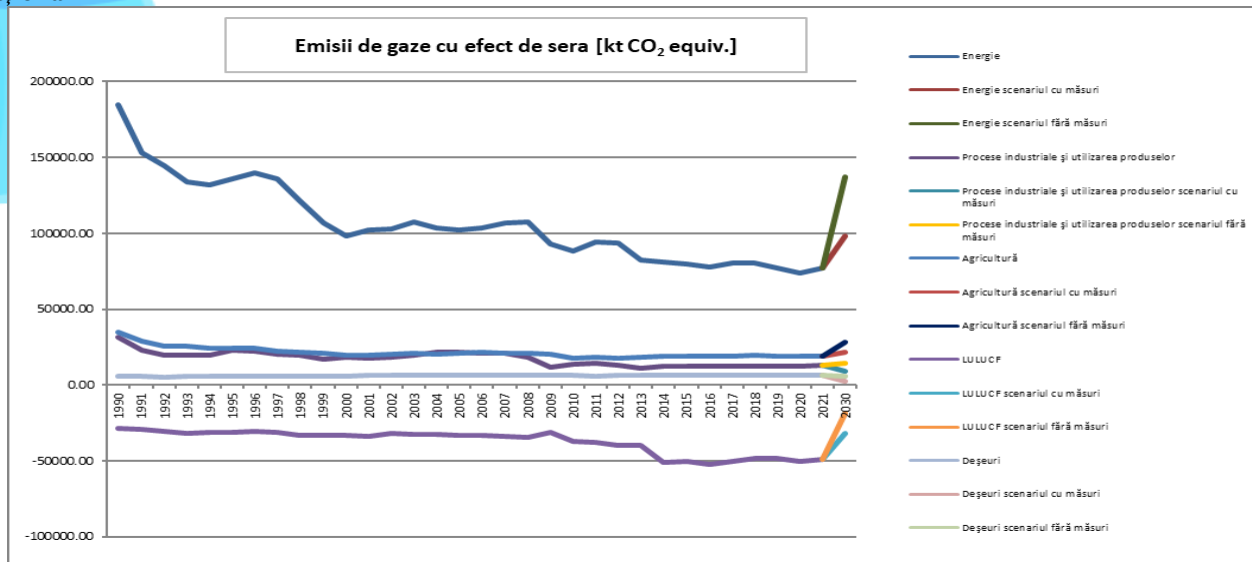
Sursa datelor: Ministry of Environment, Waters and Forests - Romania's Five Biennial Report under the UNFCCC December 2022

Figura VIII.46. Tendințele (1990-2021) și proiecțiile (2022-2030) emisiilor de gaze cu efect de seră (incluzând LULUCF) la nivel național



Sursa datelor: Ministry of Environment, Waters and Forests - Romania's Five Biennial Report under the UNFCCC December 2022

Figura VIII.47. Tendințele (1990-2021) și proiecțiile (2022-2030) emisiilor de gaze cu efect de seră pe sectoare de activitate, la nivel național



VIII.5. ACȚIUNI PENTRU ATENUAREA ȘI ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Utilizarea combustibililor alternativi și mai curați

RO 37

Cod indicator România: RO 37

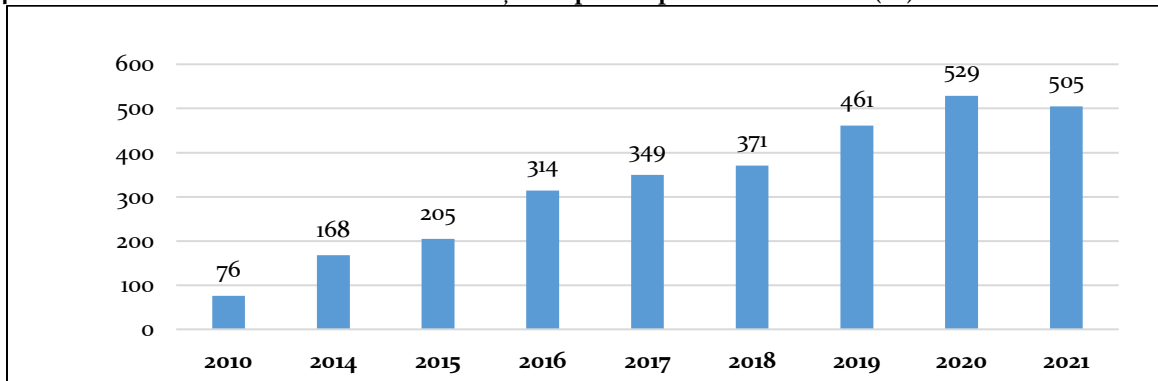
Cod indicator AEM: CSI 037

DENUMIRE: UTILIZAREA COMBUSTIBILILOR ALTERNATIVI ȘI MAI CURAȚI

DEFINIȚIE: Ponderea combustibililor cu conținut scăzut sau zero de sulf și biocombustibililor în consumul total combustibili pentru transportul rutier (în % din combustibilii comercializați în scopul transportului).

La nivel național, datele prezentate în Figura VIII.48. indică o creștere a utilizării de biocombustibili în anul 2021 cu 84,9% față de anul 2010.

Figura VIII.48. Consumul de biocombustibili la nivel național pentru perioada 2010-2021 (kt)



Sursa: Eurostat Energy Questionnaire – Oil

Energia electrică produsă din surse regenerabile de energie

RO 31

Cod indicator România: RO 31

Cod indicator AEM: CSI 31

DENUMIRE: CONSUMUL DE ENERGIE ELECTRICĂ PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE

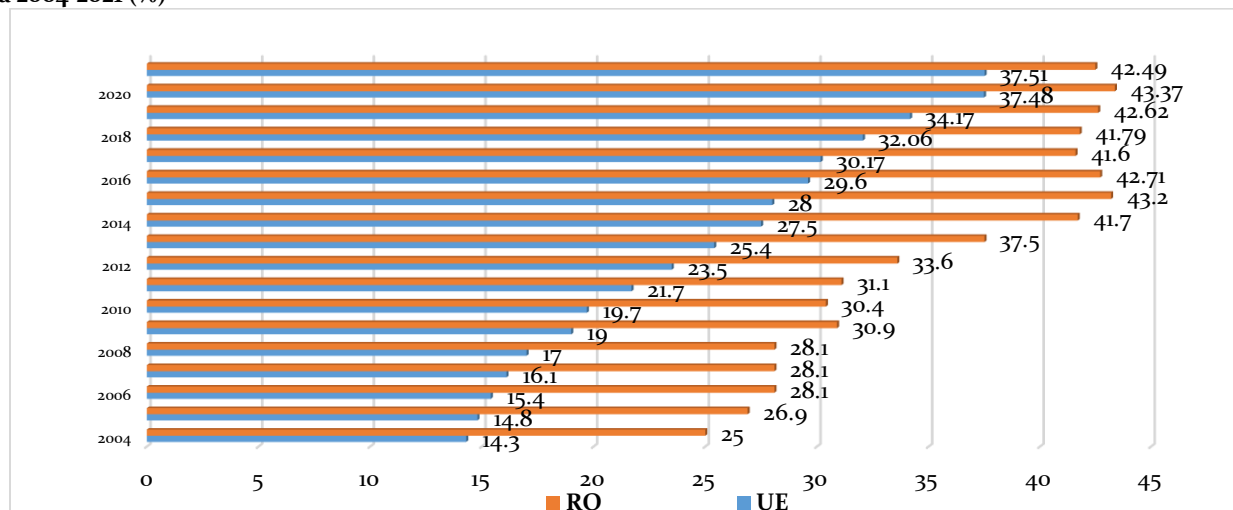
DEFINIȚIE: Ponderea energiei electrice produse din surse regenerabile de energie reprezintă raportul dintre energia electrică produse din surse regenerabile de energie și consumul intern brut de energie electrică, exprimat sub formă procentuală. Ea măsoară contribuția energiei electrice produse din surse regenerabile de energie la consumul intern brut de energie electrică.

La nivelul Uniunii Europene, ponderea energiei electrice obținută din surse regenerabile în totalul energiei electrice prezintă pentru perioada 2004-2021 o evoluție ascendentă, de la valoarea de aproximativ 14,3% înregistrată în anul 2004 până la valoarea de aproximativ 37,51% înregistrată în anul 2021.

În anul 2021 la nivel național, 42,49% din valoarea totală a energiei electrice a fost obținută prin valorificarea surselor regenerabile de energie (Figura VIII.49.).

Suținerea soluțiilor ecologice (cu impact redus asupra mediului) de producere a energiei electrice bazate pe surse regenerabile contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din sectorul energetic.

Figura VIII.49. Ponderea energiei electrice produsă din surse regenerabile de energie la nivel național și UE -27, pentru perioada 2004-2021 (%)



Sursa: Eurostat https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN_custom_6706778/default/table?lang=en

Consumul de energie primară produsă din surse regenerabile

RO 30

Cod indicator România: RO 30

Cod indicator AEM: CSI 30 / ENER 29

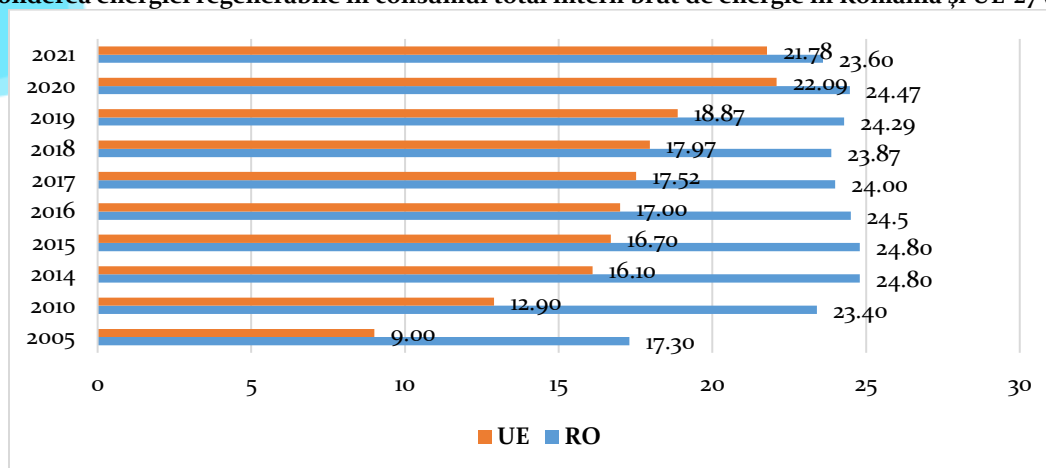
DENUMIRE: CONSUMUL DE ENERGIE PRIMARĂ PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE

DEFINIȚIE: Ponderea consumului de energie regenerabilă reprezintă raportul dintre consumul intern brut de energie produs din surse regenerabile de energie și consumul total intern brut de energie, calculat pentru un an calendaristic, exprimat sub formă procentuală.

La nivelul Uniunii Europene, ponderea energiei regenerabile în consumul total intern brut de energie prezintă pentru perioada 2005-2021 o evoluție ascendentă, de la valoarea de aproximativ 9% înregistrată în anul 2005 până la valoarea de aproximativ 21,78% înregistrată în anul 2021.

De asemenea, la nivel național, ponderea energiei regenerabile în consumul total intern brut de energie prezintă pentru perioada 2014-2018 o evoluție ușor descendentă, iar în anul 2021 s-a înregistrat o ușoară scădere, comparativ cu anul anterior (Figura VIII.50.).

Figura VIII.50. Ponderea energiei regenerabile în consumul total intern brut de energie în România și UE-27 (%)



Sursa: Eurostat https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_IND_REN/default/table?lang=en



Capitolul IX - MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIETII

IX.1. MEDIUL URBAN ȘI CALITATEA VIETII: STARE ȘI CONSECINȚE

IX.2. PROGNOZE ȘI MĂSURI ÎNTREPRINSE PENTRU DEZVOLTAREA URBANĂ - SUSTENABILĂ ȘI ÎMBUNĂTĂȚIREA SĂNĂTĂȚII ȘI CALITĂȚII VIETII DIN AGLOMERĂRILE URBANE

IX. 1. MEDIUL URBAN ȘI CALITATEA VIEȚII: STARE ȘI CONSECINȚE

Provocările de mediu și oportunitățile de urbanizare sunt strâns legate. Numeroase orașe depun eforturi uriașe pentru a putea face față problemelor sociale, economice și de mediu rezultate în urma presiunilor precum suprapopularea sau declinul populației, inegalitățile sociale, poluarea și traficul. Densitatea populației din orașe înseamnă deja trasee mai scurte între casă, locul de muncă și diverși prestatori de servicii, precum și mersul mai frecvent pe jos, cu bicicleta sau cu mijloacele de transport în comun, în timp ce apartamentele organizate în case multifamiliale sau în blocuri de locuințe necesită mai puțină încălzire și mai puțin spațiu la sol pe persoană. Prin urmare, populația din mediul urban consumă în medie mai puțină energie și ocupă mai puțin teren pe cap de locuitor decât populația rurală.

Principala provocare pentru zonele urbane ale Europei este găsirea unui echilibru între densitate și compactitate, pe de o parte, și, pe de altă parte, calitatea vieții într-un mediu urban sănătos.

Sursa: Agenția Europeană de Mediu – Mediul urban

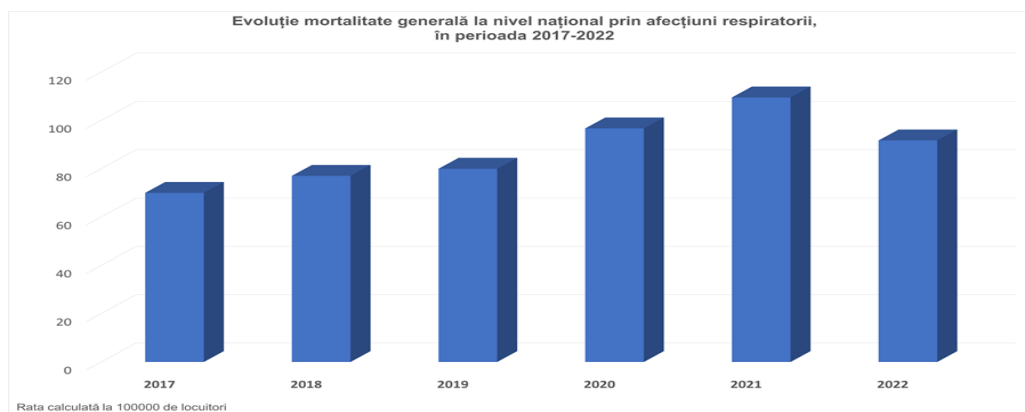
IX.1.1. Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele asupra sănătății

Efecte locale asupra sănătății umane datorită poluării (date raportate de DSP Județene și a Municipiului București)

În România s-a înregistrat o reducere în ceea ce privește emisiile, dar, în continuare trebuie să se depună eforturi în vederea îndeplinirii tuturor obligațiilor de reducere a emisiilor, prevăzute în Directiva privind plafoanele naționale de emisie (*Directiva 2016/2284/UE*) pentru perioada 2020-2029 și pentru orice an după 2030.

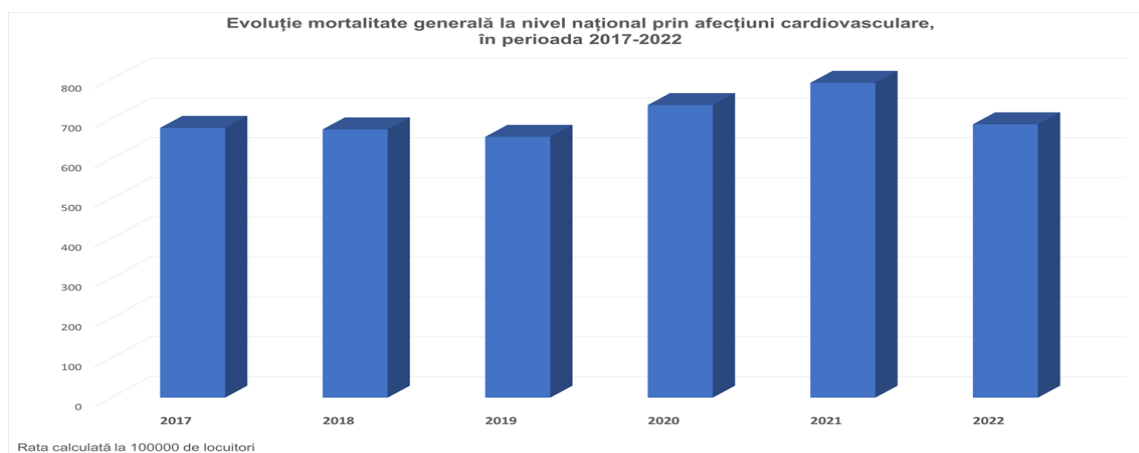
Calitatea aerului atmosferic poate influența indicatorii specifici de sănătate. Urmărirea evoluției acestor indicatori poate aduce o viziune asupra impactului poluării atmosferice asupra stării de sănătate a populației.

Figura IX.1 Evoluție mortalitate generală la nivel național prin afecțiuni respiratorii, în perioada 2017-2022



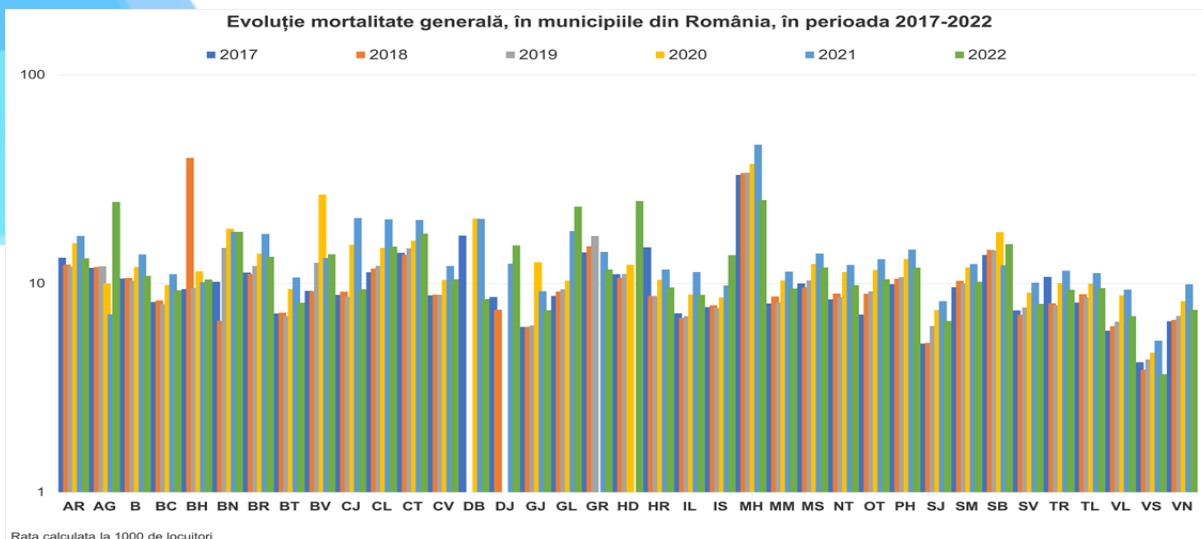
Sursa: INSP

Figura IX.2 Evoluție mortalitate generală la nivel național prin afecțiuni cardiovasculare, în perioada 2017-2022



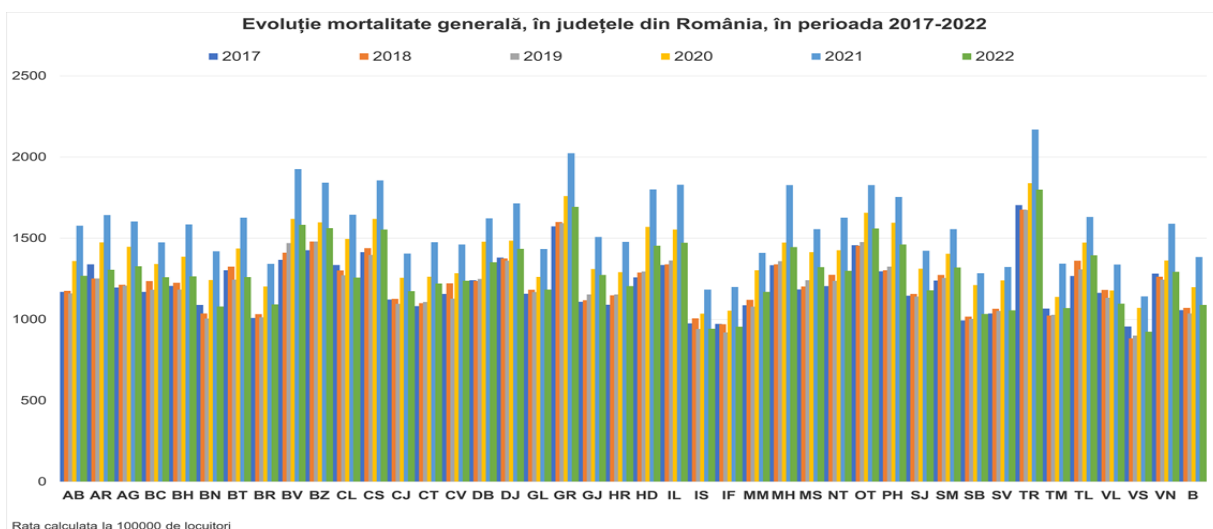
Sursa: INSP

Figura IX.3 Evoluție mortalitate generală în principalele aglomerări urbane, în perioada 2017-2022



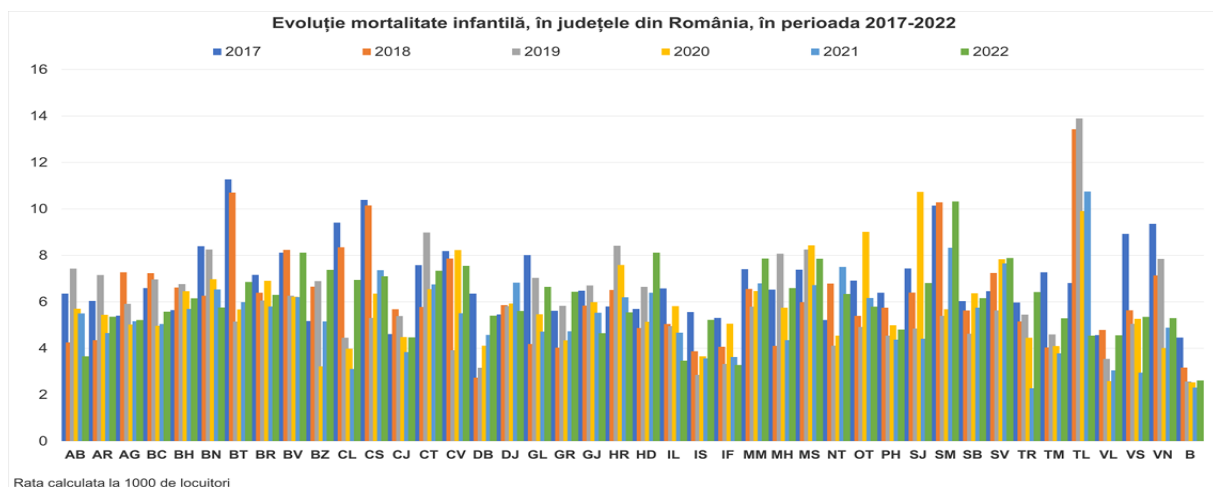
Sursa: INSP

Figura IX.4 Evoluție mortalitate generală în județele din România, în perioada 2017-2022



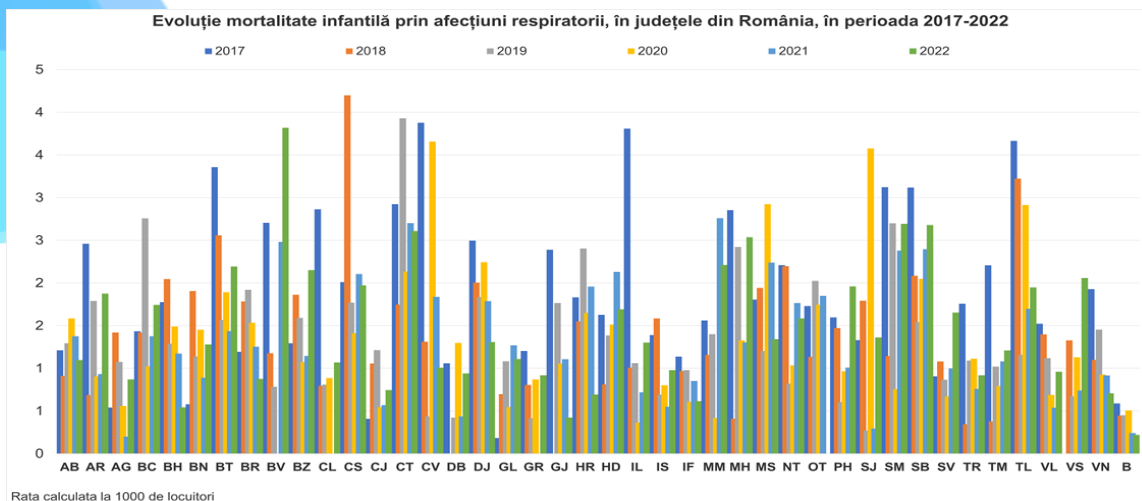
Sursa: INSP

Figura IX.5 Evoluție mortalitate infantilă în județele din România, în perioada 2017-2022



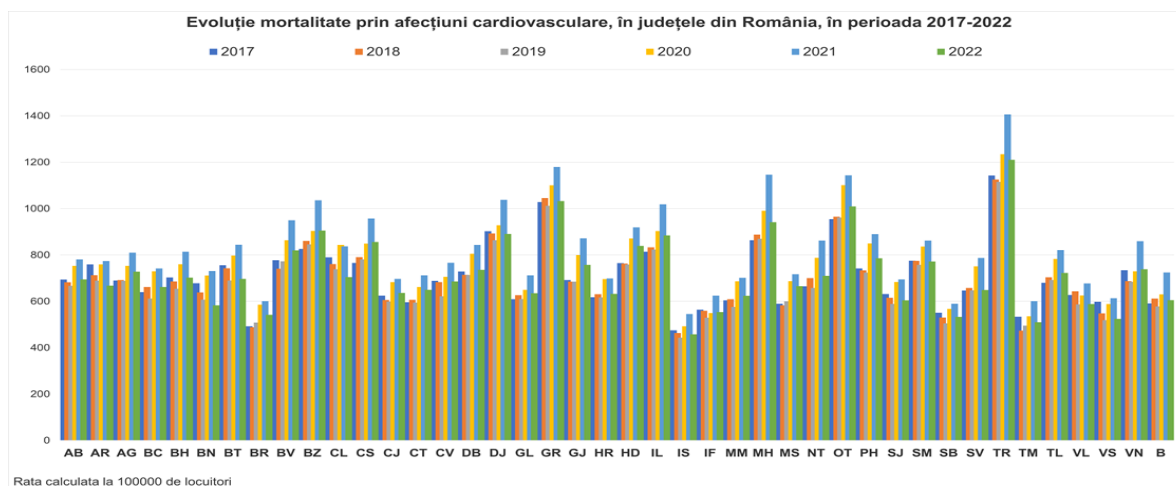
Sursa: INSP

Figura IX.6 Evoluție mortalitate infantilă prin afecțiuni respiratorii în județele din România, în perioada 2017-2022



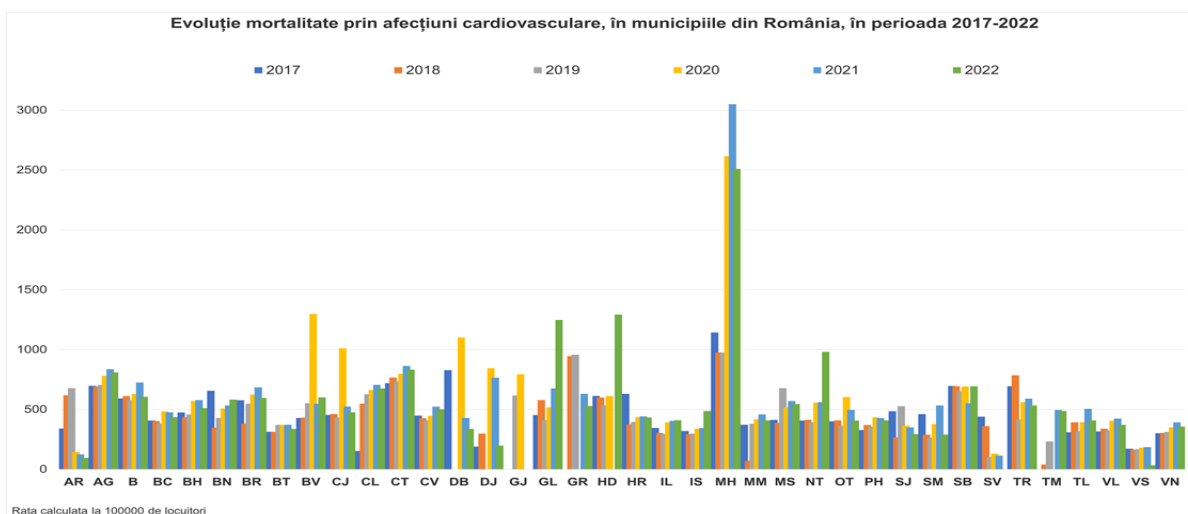
Sursa: INSP

Figura IX.7 Evoluție mortalitate prin afecțiuni cardiovasculare în județele din România, în perioada 2017-2022



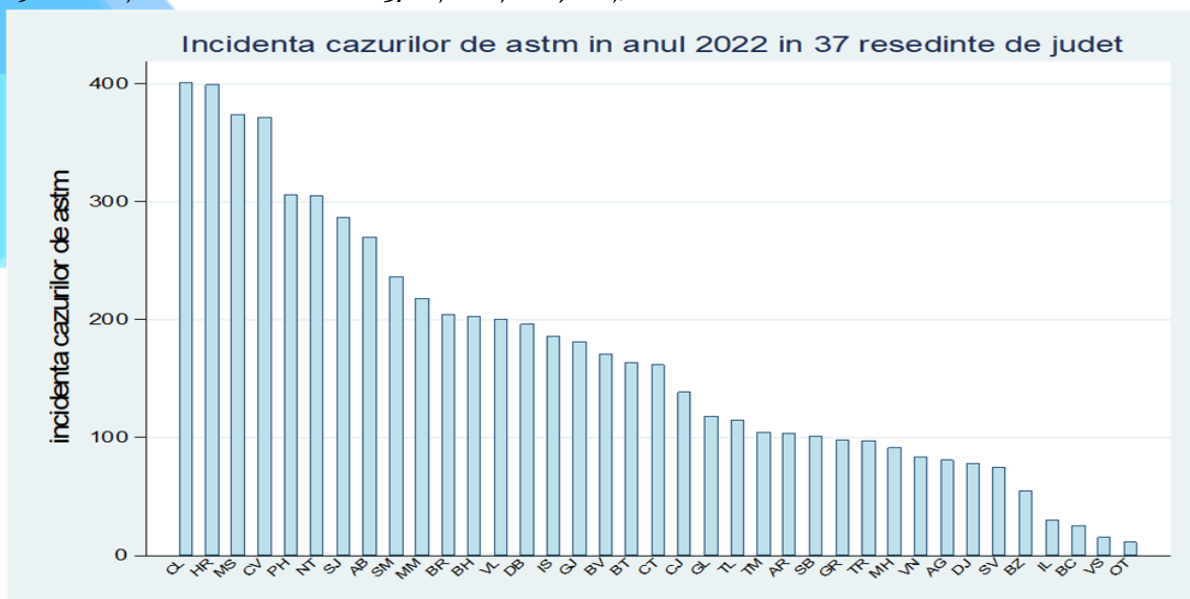
Sursa: INSP

Figura IX.8 Evoluție mortalitate prin afecțiuni cardiovasculare în principalele aglomerări urbane din România, în perioada 2017-2022



Sursa: INSP

Figura IX.9 Incidența cazurilor de astm în 37 reședințe de județ, în anul 2022



Sursa: INSP

Figura IX.10 Evoluția incidenței cazurilor de astm, în perioada 2016-2022



Sursa: INSP

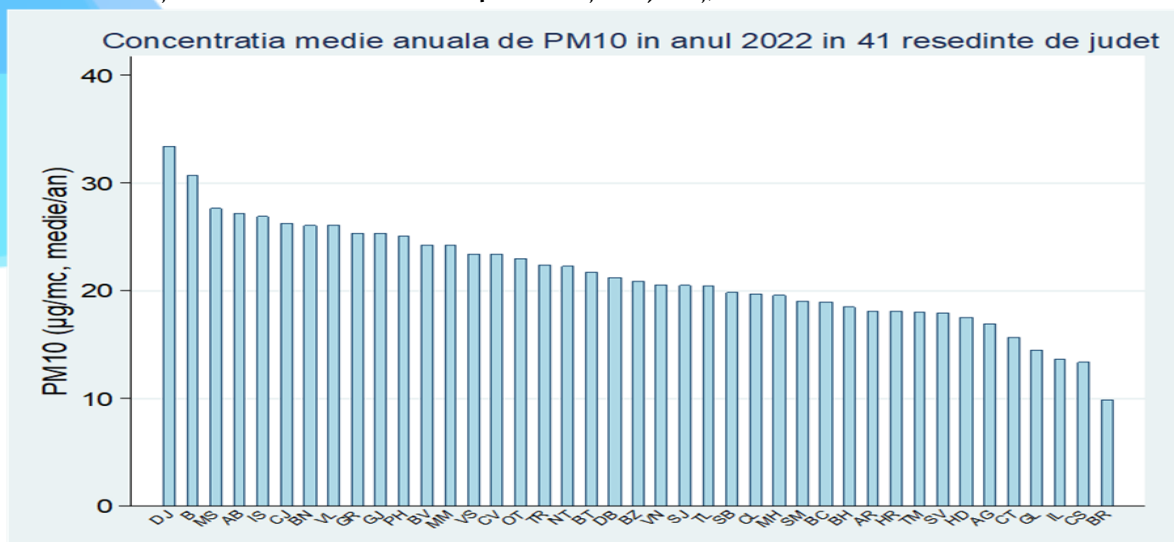
Din grafic se poate observa cum incidența cazurilor de astm a fost în scădere în perioada 2016-2020 iar în perioada 2021-2022, numărul cazurilor noi are un caracter crescător, anul 2020 fiind un punct de inflexiune.

Tabel IX.1 Incidența cazurilor de astm bronșic. Calcul pentru 33-40 de reședințe de județ

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Minim	11.05	29.40	19.13	7.42	9.51	7.93	11.20
Media	207.80	192.64	167.02	171.31	142.83	169.70	168.97
Mediana	168.93	160.10	141.17	143.31	117.6	127.21	161.76
Maxim	726.26	707.86	441.72	479.10	462.99	737.34	401.16

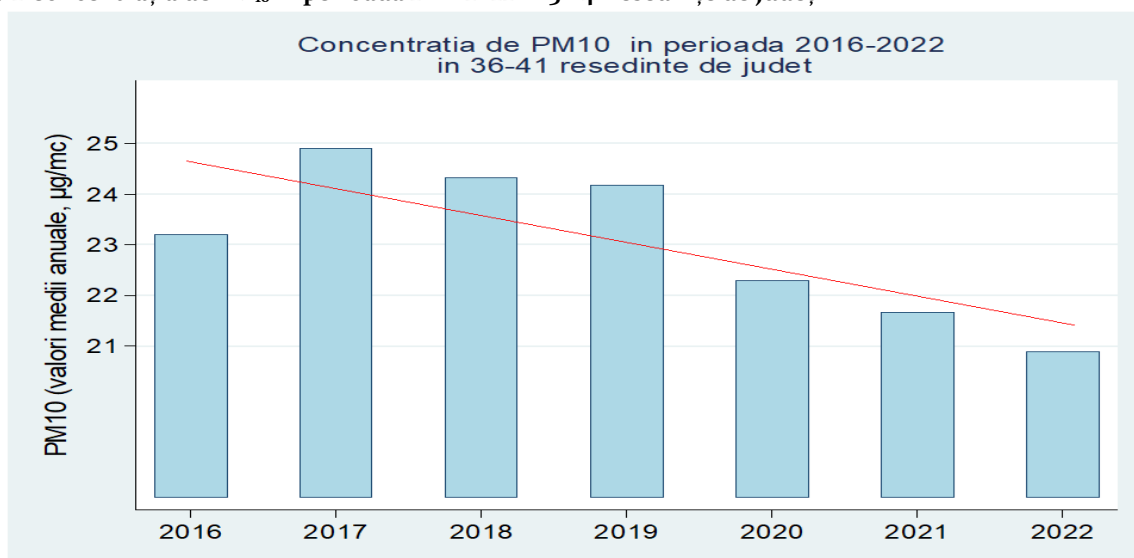
Sursa: INSP

Figura IX.11 Concentrația medie anuală de PM₁₀ în 41 resedințe de județ, în anul 2022



Sursa: INSP

Figura IX.12 Concentrația de PM₁₀ în perioada 2016-2022 în 36-41 resedințe de județ



Sursa: INSP

Concentrația de PM₁₀ are o tendință semnificativă de scădere ($p=0.033$).

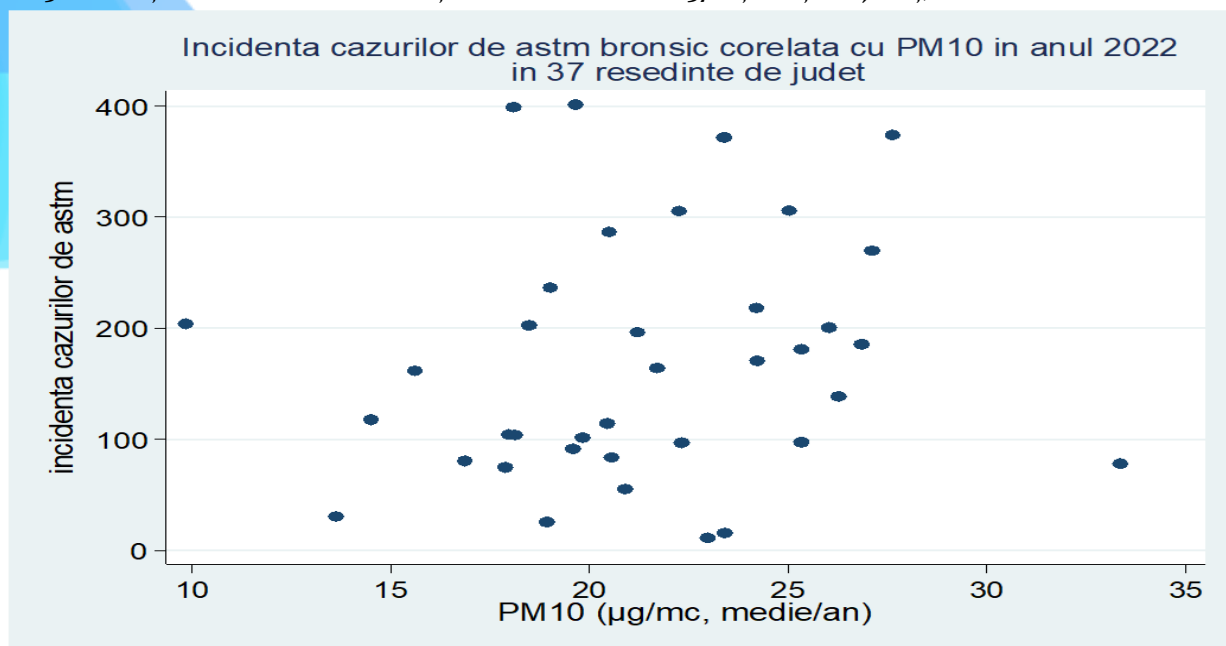
Tabel IX.2 Concentrația medie anuală de PM₁₀ (µg/m³). Calcul pentru 36-41 de resedințe de județ

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Min	12.94	8.67	13.04	8.00	11.49	12.75	9.85
Media	23.85	24.29	24.09	23.16	21.25	21.65	21.38
Mediana	23.19	24.90	24.32	24.17	22.29	21.66	20.90
Max	39.06	39.01	41.16	36.85	30.31	33.04	33.36

Sursa: INSP

Pentru a evalua existența unei asocieri între concentrația medie de PM₁₀ (valoare medie/an) și incidența cazurilor de astm bronșic/reședință de județ, valori corespunzătoare anului 2022, s-a utilizat corelația Spearman. Pentru a indica semnificația statistică s-a utilizat un nivel de $P < 0.05$. Analiza statistică a fost efectuată folosind STATA MP Versiunea 13.0 (College Station, TX).

Figura IX.13 Incidența cazurilor de astm bronșic corelată cu PM₁₀ în 37 reședințe de județ, în anul 2022



Sursa: INSP

Rezultatele obținute (coeficient Spearman = 0.19, ne semnificativ statistic: $p=0.27$) conduc la concluzia că incidența cazurilor de astm și concentrația medie anuală de PM₁₀, în anul 2022, nu sunt corelate.

IX.1.1.1. Depășiri ale concentrației medii anuale de PM₁₀, NO₂, SO₂ și O₃ în anumite aglomerări urbane

RO 04
Cod indicator România: RO 04
Cod indicator AEM: CSI 04
DENUMIRE: DEPĂȘIREA VALORILOR LIMITĂ PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎN ZONELE URBANE
DEFINIȚIE: Indicatorul reprezintă procentul populației urbane potențial expusă la concentrații atmosferice (în $\mu\text{g}/\text{m}^3$) de dioxid de sulf (SO ₂), particule în suspensie (PM ₁₀), dioxid de azot (NO ₂) și ozon (O ₃) ce depășesc valoarea limită stabilită pentru protecția sănătății umane.

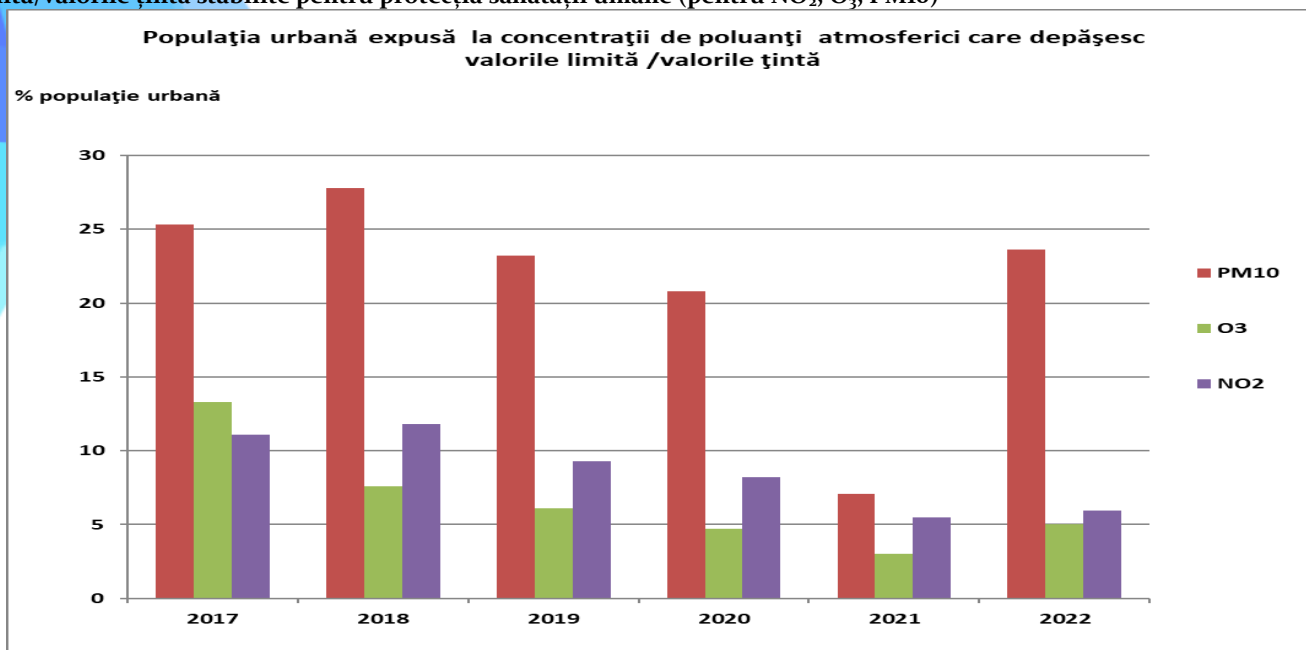
Calitatea aerului în așezările umane se determină prin măsurarea concentrațiilor medii orare, zilnice sau lunare ale diferiților poluanți și compararea acestora cu valorile limită/valorile țintă sau după caz, concentrațiile maxime admisibile prevăzute în actele normative în vigoare.

Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) efectuează măsurători continue de dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), ozon (O₃), particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2.5}), hidrocarburi aromatice monociclice (benzen, toluen, o, m, p-xilen, etil-benzen), hidrocarburi aromatice policiclice și metale grele. Calitatea aerului pentru fiecare stație de monitorizare este reprezentată prin indici de calitate, stabiliți pe baza valorilor concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici măsurați.

De asemenea, sunt raportate concentrațiile poluanților exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ precum și numărul de depășiri ale valorilor limită stabilite pentru sănătatea umană, pentru fiecare stație în parte.

Este importantă estimarea și raportarea suprafețelor zonelor aflate sub incidența depășirilor și populația expusă poluării, pentru fiecare dintre aglomerările urbane care dețin stații de monitorizare a aerului.

Figura IX.14 Evoluția procentului din populația urbană expusă la concentrații de poluanți care depășesc valorile limită/valorile țintă stabilite pentru protecția sănătății umane (pentru NO₂, O₃, PM₁₀)

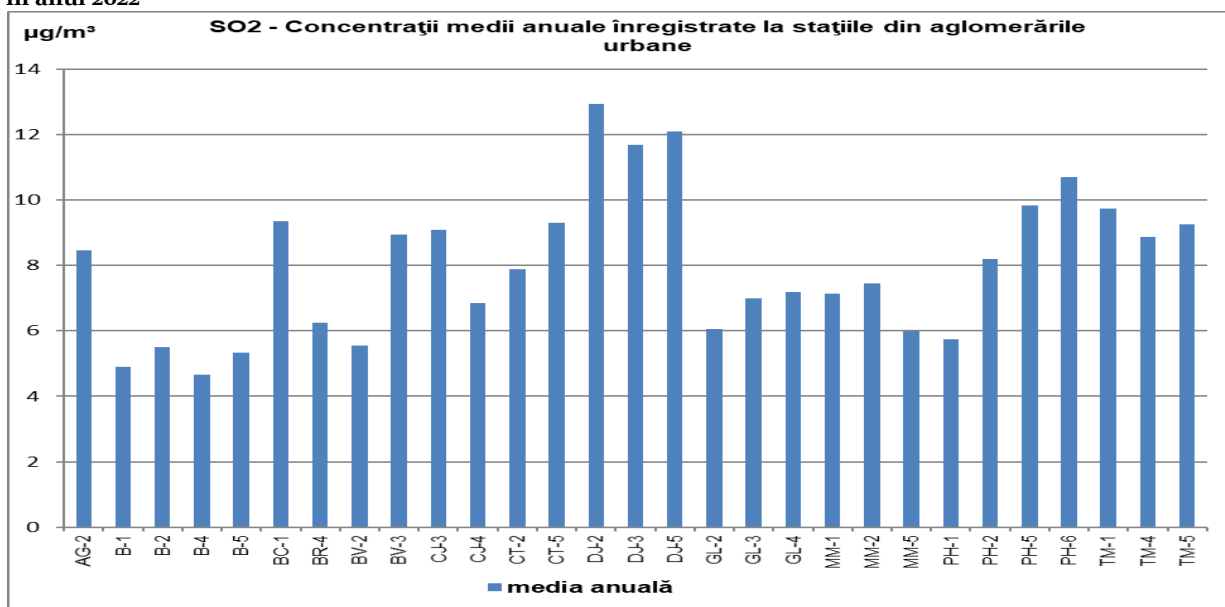


Sursa: ANPM

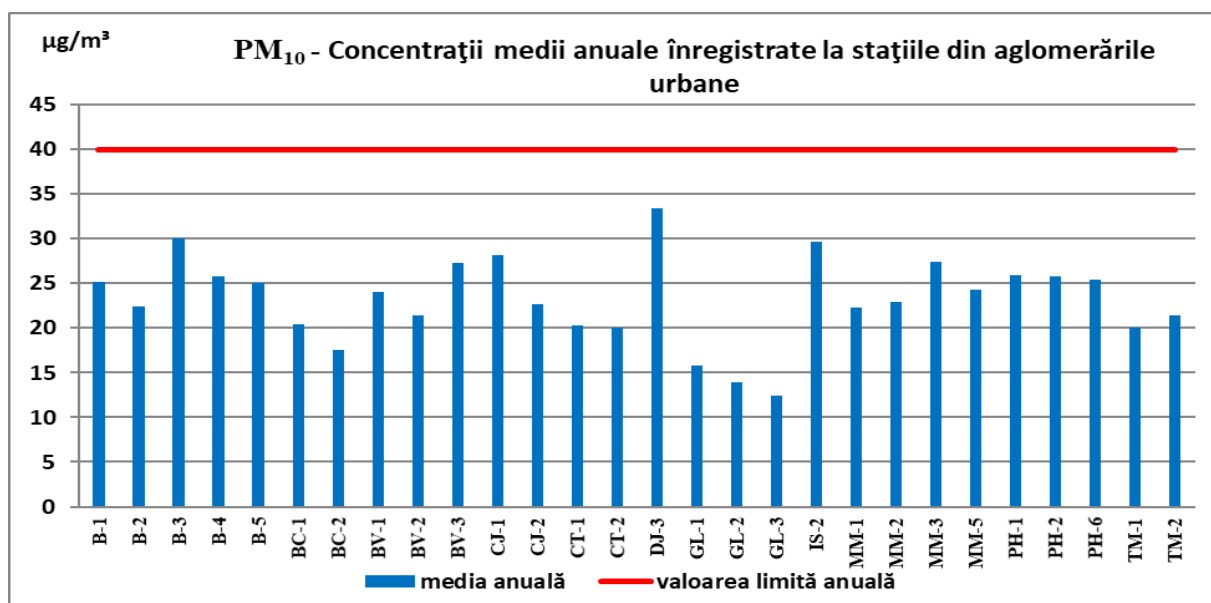
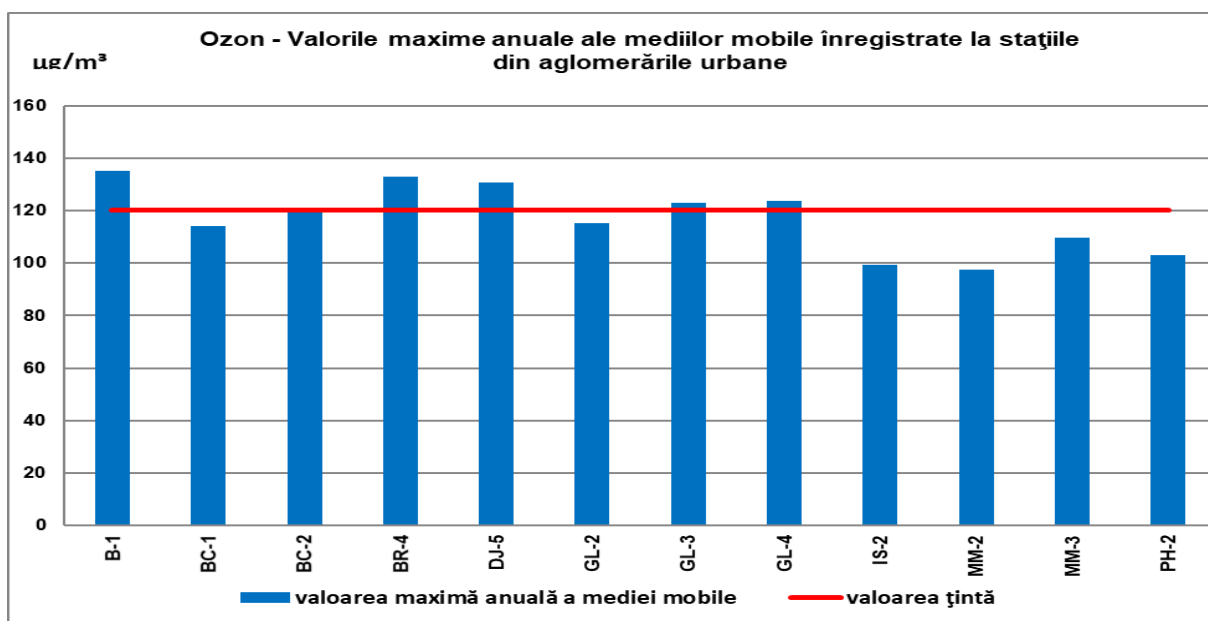
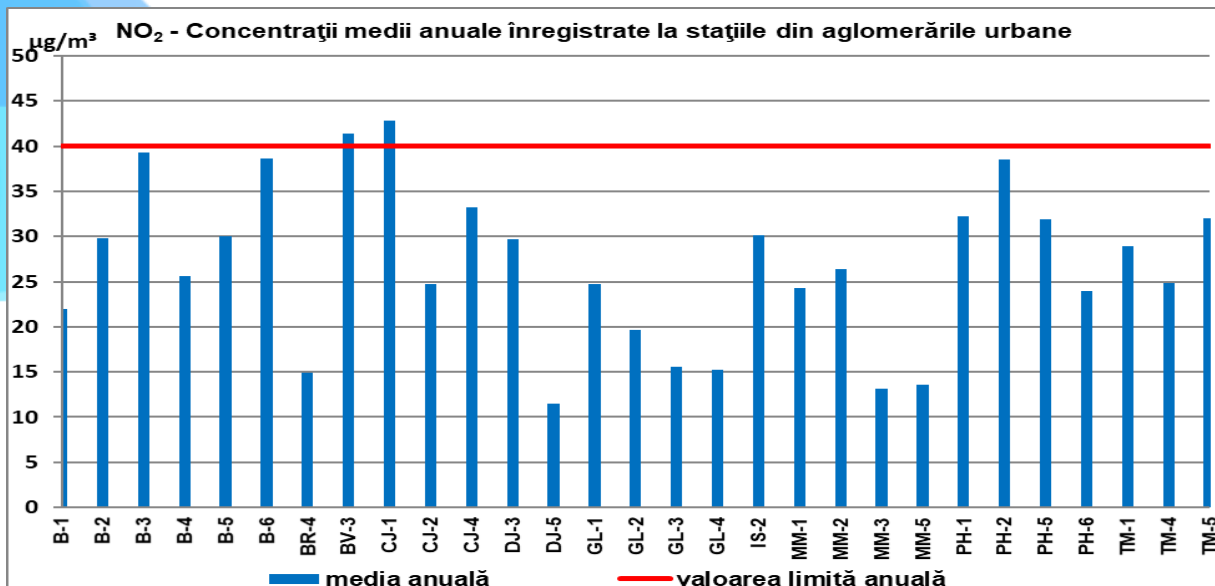
În conformitate cu prevederile Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în România au fost stabilite 13 aglomerări urbane (municipiile: Bacău, Baia Mare, Brașov, Brăila, București, Cluj-Napoca, Constanța, Craiova, Galați, Iași, Pitești, Ploiești și Timișoara). În aceste aglomerări există stații automate de monitorizare, cu ajutorul cărora se efectuează monitorizarea și evaluarea calității aerului înconjurător.

În continuare, sunt prezentate grafic datele obținute în anul 2022 de la aceste stații, pentru cei mai importanți poluanți: SO₂, NO₂, O₃, PM₁₀.

Figura IX.15 Concentrații medii anuale ale poluanților atmosferici înregistrate la stațiile de monitorizare din aglomerările urbane în anul 2022

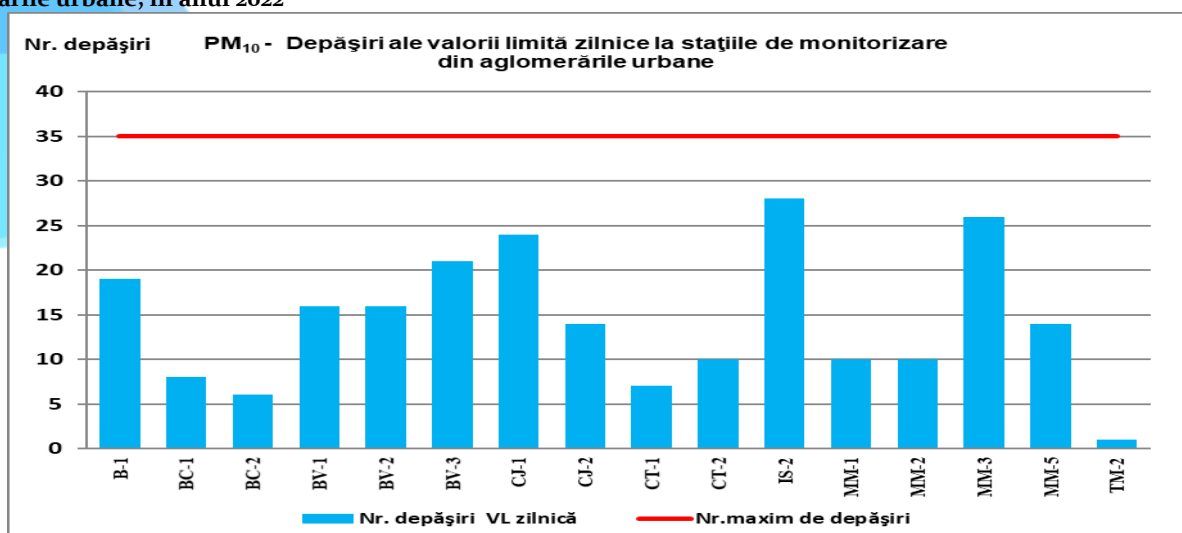


Sursa: ANPM



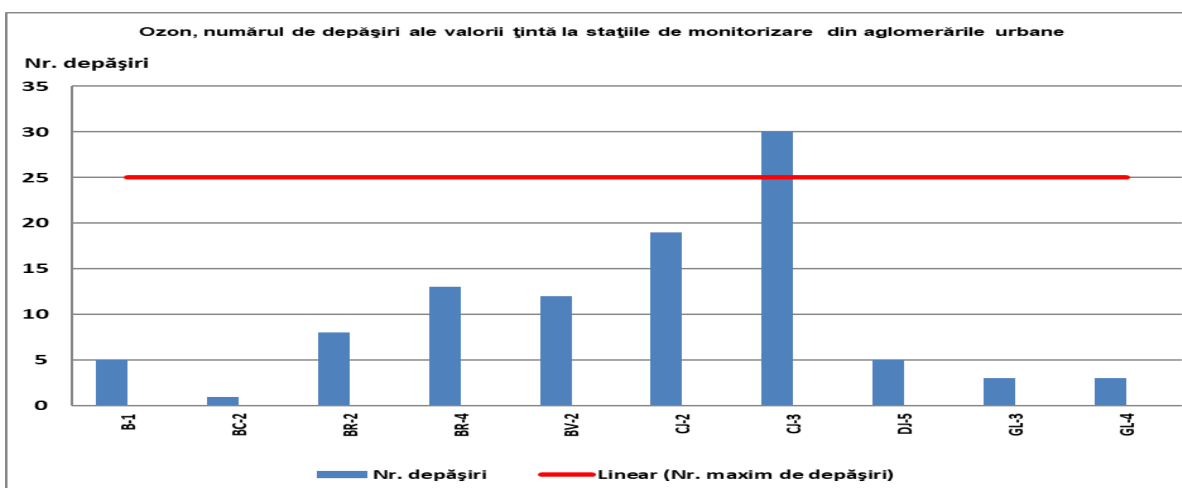
Sursa: ANPM

Figura IX.16 Numărul de depășiri ale valorii limită zilnice pentru particule în suspensie PM₁₀ la stațiile de monitorizare din aglomerările urbane, în anul 2022



Sursa: ANPM

Figura IX.17 Numărul de depășiri ale valorii țintă pentru ozon la stațiile de monitorizare din aglomerările urbane, în anul 2022



Sursa: ANPM

Datele prezentate în graficele de mai sus evidențiază faptul că în aglomerările urbane din România principalii și cei mai importanți poluanți sunt particulele în suspensie PM₁₀ și oxizii de azot, generați în principal de trafic și de procesele de ardere în marile centrale termoelectrice sau pentru încălzirea rezidențială. Efectele acestor poluanți pe termen scurt sau lung asupra sănătății umane sunt multiple, cu afectarea sistemelor respirator și cardio-vascular și provocarea unor boli pulmonare, afecțiuni din sfera ORL, boli alergice, boli cardio-vasculare, etc. Cele mai afectate grupe de risc sunt copiii, persoanele în vârstă și persoanele cu boli cronice.

La nivelul anului 2022 s-au înregistrat, pentru NO₂, depășiri ale valorii limită anuale în aglomerările Brașov și Cluj, iar pentru O₃, în aglomerarea Cluj numărul de depășiri al valorii țintă a fost mai mare de 25.

IX.1.2. Poluarea fonică și efectele asupra sănătății și calității vieții

Date privind expunerea la zgomotul urban

Poluarea fonică reprezintă agresiunea continuă pentru sănătatea și confortul populației, determinată de diferite zgomote produse de traficul rutier (automobile, tramvaie, trolebuze, etc.), utilaje, aparatură industrială sau casnică, în incinta construcțiilor sau în afara acestora, zgomote favorizate de modul de amplasare și izolare constructivă a acestora.

În România există o tendință, care de altfel se manifestă și pe plan mondial, de creștere a nivelului de zgomot și de producere a vibrațiilor, ale căror surse apar odată cu dezvoltarea impetuoasă a tuturor ramurilor economiei și transportului. Habitatul modern se caracterizează prin deteriorarea continuă a mediului sonor.

Zgomotul este o componentă foarte importantă a factorului stres și poate deveni nu numai disconfortant, dar și factor de risc în producerea sau agravarea unor afecțiuni. Disconfortul creat de zgomot produce o serie de nemulțumiri, care vizează activitățile diurne, dar și odihnă și nu în ultimul rând somnul.

Efectele zgomotului sunt resimțite în funcție de amplasamentul locuinței, de nivelul la care se găsește apartamentul, de amplasarea lui față de sursă, de materialele de construcție și dotari de antifonaj.

În cadrul Programului Național de monitorizare a factorilor determinanți din mediul de viață și muncă privind “Supravegherea stării de sănătate a populației în raport cu poluarea sonoră urbană”, în perioada anilor 2015 – 2017 s-au efectuat studii privind “Impactul poluării sonore asupra stării de sănătate a populației” în 19 localități urbane, conform H.G. nr. 321/2005 – privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, în localități supraaglomerate cu populație de peste 100.000 locuitori, inclusiv Municipiul București.

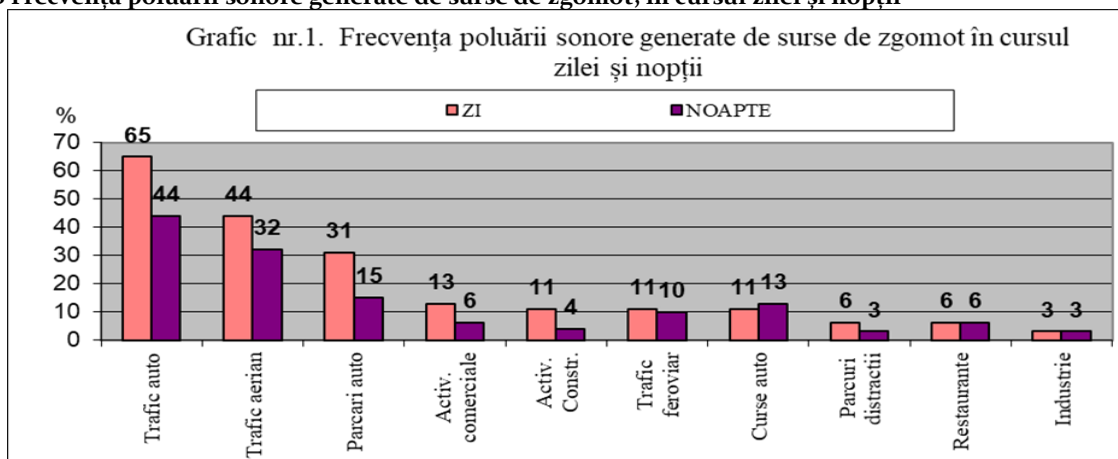
Inventarierea diverselor surse de zgomot, pe perioada 2015 – 2017, evidențiază că 65% dintre persoanele intervievate au acuzat existența unui disconfort sonor în zonele rezidențiale cu trafic intens, reclamat pe timp de zi și un procent de 48.5% din persoane fiind deranjate puternic pe timp de noapte (exemplu: figurile IX.18 și IX.19)

Rezidența persoanelor intervievate a fost selectată pe baza hărților de poluare sonoră, în procent de 56% în zone cu trafic intens și 44% din zone neexpușe traficului rutier.

În zonele rezidențiale cu trafic intens, disconfortul produs de zgomot, pe perioada zilei este reclamat în 66% din localitățile luate în studiu și în 33% localități pe perioada nopții.

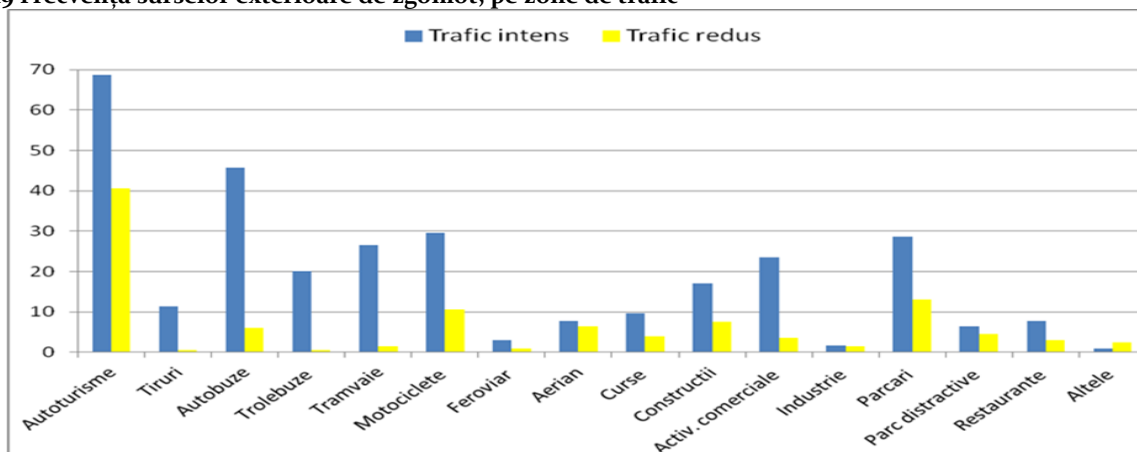
Din analiza anchetelor efectuate pe primul loc se clasează traficul rutier, iar pe locul doi traficul aerian care este în continuă creștere.

Figura IX.18 Frecvența poluării sonore generate de surse de zgomot, în cursul zilei și nopții



Sursa: ANPM

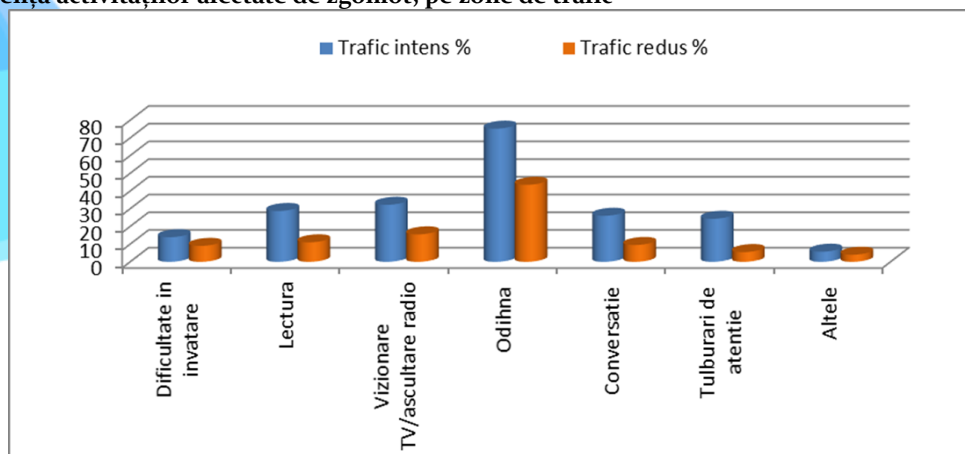
Figura IX.19 Frecvența surselor exterioare de zgomot, pe zone de trafic



Sursa: ANPM

În zonele cu trafic intens, disconfortul sonor poate induce o gamă largă de efecte, care constau în reducerea sau întreruperea unor activități precum: învățare, lectură, conversație, dar și odihnă/relaxare, tulburări de somn (figura IX.20).

Figura IX.20 Frecvența activităților afectate de zgomot, pe zone de trafic

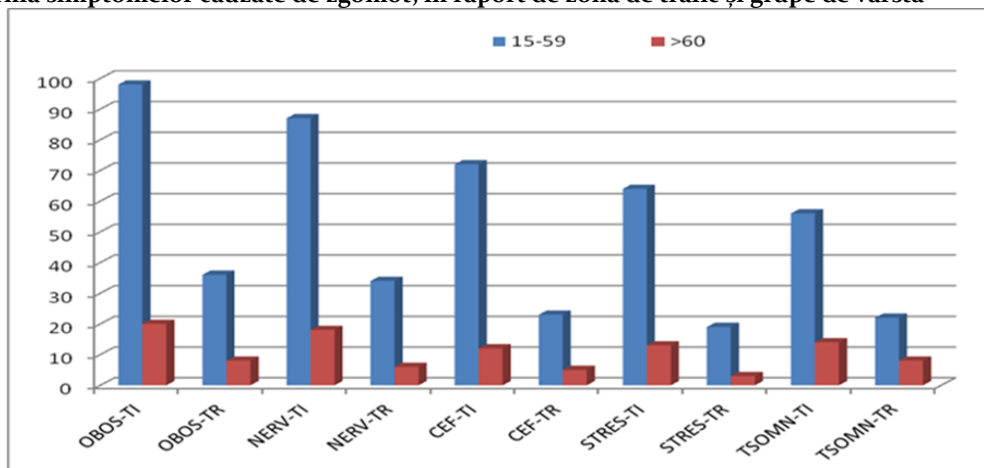


Sursa: ANPM

Efectul nociv al zgomotului urban a fost interpretat prin prisma bolilor cronice și a simptomelor declarate de către cei intervievați (figurile IX.21 și IX.22).

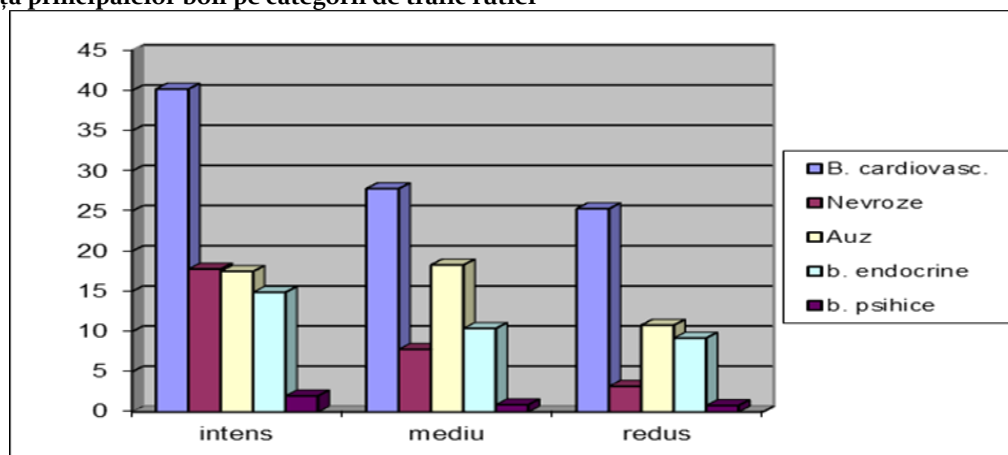
Analiza simptomelor înregistrate în raport cu vârsta persoanelor intervistate relevă o accentuare a gradului de oboseală, nevrozitate/irascibilitate, cefalee, stres, tulburări de somn la persoanele adulte, comparativ cu persoanele tinere care acuză pe lângă oboseală și tulburări de atenție.

Figura IX.21 Ierarhia simptomelor cauzate de zgomot, în raport de zona de trafic și grupe de vârstă



Sursa: ANPM

Figura IX.22 Frecvența principalelor boli pe categorii de trafic rutier



Sursa: ANPM

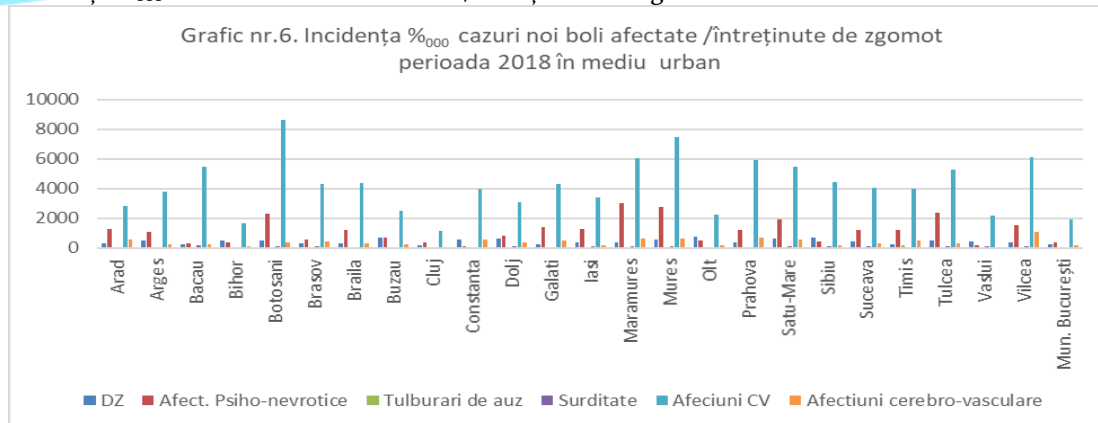
Din analiza datelor obținute de la medicii de familie, perioada anilor 2018-2019, precum și a anului 2020 (sursă: INS București), se constată că numărul cazurilor de afecțiuni este ușor crescut în anul 2019 față de anul 2018 menținându-se

pe primul loc afecțiunile cardio-vasculare, urmate de bolile psiho-nevrotice pe locul al doilea, boli de nutriție și diabet zaharat, surditate, tulburări de auz, afecțiuni cerebro-vasculare.

Acțiunea zgomotului ambiental asupra sănătății populației rezidente este percepută ca un disconfort cronic sonor, este ușor crescută în anul 2019, comparativ cu anul 2018 și anul 2020.

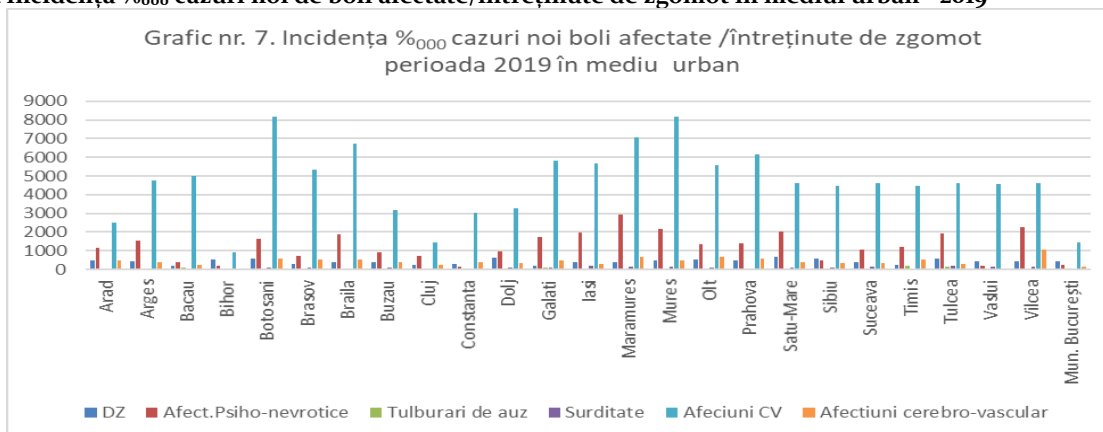
Apariția unor cazuri noi la populația rezidentă în această perioadă nu poate fi corelată numai cu impactul zgomotului ambiental, ci poate fi generată și de acțiunea altor factori și anume: existența unor afecțiuni cronice în antecedente, vulnerabilitatea individuală a organismului de percepere sonoră, de poluare a aerului, etc. (figurile IX.23, IX.24 și IX.25).

Figura IX.23 Incidența ‰ cazuri noi de boli afectate/întreținute de zgomot în mediul urban - 2018



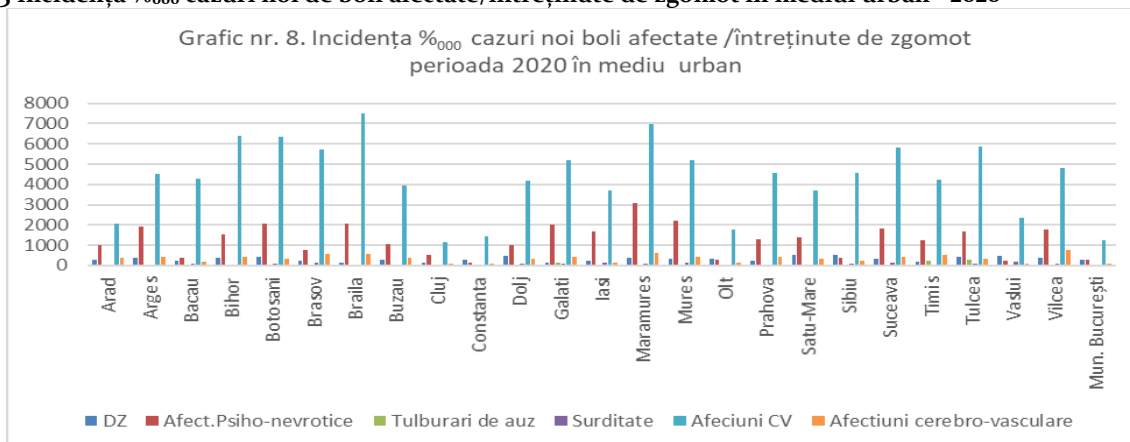
Sursa: ANPM

Figura IX.24 Incidența ‰ cazuri noi de boli afectate/întreținute de zgomot în mediul urban - 2019



Sursa: ANPM

Figura IX.25 Incidența ‰ cazuri noi de boli afectate/întreținute de zgomot în mediul urban - 2020



Sursa: ANPM

În anul 2020, numărul afecțiunilor înregistrate este ușor scăzut față de anii precedenți ca urmare a pandemiei de Coronavirus (COVID - 19), când traficul rutier, aerian, feroviar, etc., a fost limitat pe durata stării de urgență și a stării de alertă.

Cu toate acestea, zgomotul poate să influențeze calitatea vieții și sănătatea psihică. În acest sens Organizația Mondială a Sănătății (OMS), afirmă că zgomotul este o a doua mare cauză ambientală a problemelor de sănătate, după efectul produs de poluarea atmosferică (particule în suspensie).

În concluzie simptomatologia prezentă la persoanele intervievate nu poate fi asociată doar cu poluarea sonoră, ci poate fi indusă și de prezența altor factori de mediu, cât și de afecțiunile cronice existente în antecedente. Frecvența bolilor cronice în populație este aproximativ de două ori mai mare în zonele cu trafic intens comparativ cu zonele rezidențiale.

IX.1.2.1. Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250.000 locuitori

Într-o lume în continuă schimbare, dar în același timp într-o interconexiune permanentă, capacitatea unui oraș de a se adapta la noile tendințe internaționale joacă un rol cheie în dezvoltarea sa. Aproximativ 360 de milioane de europeni trăiesc în prezent, în orașe și suburbiile acestora, iar tendința este în continuă creștere.¹

În ceea ce privește dezvoltarea regională, la nivel European orașele joacă un rol vital, fiind considerate un factor cheie în creșterea competitivității Uniunii Europene la nivel mondial.

De-a lungul ultimelor două decenii, structura economică a orașelor europene a suferit modificări majore, iar în funcție de tipul fiecărui oraș, acestea se confruntă cu o dinamică economică în creștere, rezultând restructurare industrială, crize economice, globalizare, schimbări climatice, extindere urbană necontrolată, schimbări demografice.

Așezările umane sunt mari consumatoare de resurse naturale, inclusiv terenuri, producând reziduri care nu sunt asimilabile sau asimilate într-o perioadă lungă de timp având ca rezultat degradarea continuă a mediului. Aglomerația urbană este definită ca o concentrare urbană formată dintr-un oraș de talie mijlocie sau mare și zona din jur care gravitează spre acesta, incluzând alte orașe, mai mici, dar și sate, care manifestă o mare dependență economică, comercială, culturală etc., de principalul centru urban.

La nivel european, dimensiunea urbană a fost plasată în centrul politicii de coeziune, astfel, cel puțin 50 % din resursele Fondului European de Dezvoltare Regională sunt investite în zonele urbane, aproximativ 750 de orașe având posibilitatea de a pune în aplicare strategii integrate de dezvoltare urbană durabilă.

În România, Strategia Națională de Dezvoltare Urbană Integrată pentru Orașe Reziliente, Verzi, Incluzive și Competitive 2022-2035 - Politica Urbană a României a fost realizată în cadrul proiectului Elaborarea politicii urbane ca instrument de consolidare a capacității administrative și de planificare strategică a zonelor urbane din România (SIPOCA 711), derulat de către MDLPA și Banca Mondială, în cadrul unui parteneriat de asistență tehnică și cofinanțat din Fondul Social European (FSE), prin Programul Operațional Capacitate Administrativă (POCA) 2014 -2020. Perioada de implementare a fost de 24 luni (2019-2021).²

În ceea ce privește mediul, printre problemele apărute din cauza aglomerației, creșterii densității populației, creșterii parcului de autovehicule este și creșterea poluării fonice.

În acest scop, la nivelul Uniunii Europene, prin adoptarea Directivei (UE) 2015/996 a Comisiei din 19 mai 2015 de stabilire a unor metode comune de evaluare a zgomotului, toate statele membre utilizează metodele comune care privesc evaluarea și gestionarea poluării sonore, rezultatele acestor evaluări relevând o imagine de ansamblu asupra amplitudinii problemelor existente.

La nivelul României hărțile strategice de zgomot se elaborează până la 30 iunie 2022, acestea prezintă situația anului calendaristic precedent, pentru toate aglomerările, drumurile principale, căile ferate principale și aeroporturile principale (se refac și, dacă este cazul, se revizuiesc cel puțin la fiecare 5 ani de la data de 30 iunie 2022, de fiecare dată pentru anul calendaristic precedent), conform Legii nr.121/2019. Realizarea acestora având ca avantaje dezvoltarea de noi zone rezidențiale, stabilirea de zone liniștite, gestionarea și managementul traficului.

Pe baza informațiilor și datelor rezultate în urma realizării hărților strategice de zgomot se elaborează planurile de acțiune destinate gestionării zgomotului și a efectelor acestuia până la data de 18 iulie 2023. Acestea cuprind măsuri de gestionare și reducere a zgomotului. Până în prezent, se constată faptul că pe primul loc în ceea ce privește poluarea sonoră se găsește sursa traficul rutier, urmat de traficul aerian.

Autoritățile și operatorii economici care au obligația elaborării planurilor de acțiune și a implementării măsurilor de gestionare și reducere a zgomotului conținute de acestea, au întreprins acțiuni în domeniul lor de competență, printre care:

- amenajarea teritoriului;
- planificarea traficului;

¹ <https://neos.ro/dezvoltarea-urbana-orasele-inteligente/>

² <https://sgg.gov.ro/1/wp-content/uploads/2022/12/ANEXA-STRATEGIA.pdf>

- măsuri tehnice la nivelul surselor de zgomot;
- alegerea surselor mai silențioase;
- măsuri de reducere a transmiterii zgomotului;
- introducerea, după caz, a pârghiilor economice stimulative care să încurajeze diminuarea sau menținerea valorilor nivelurilor de zgomot sub maximele permise.

Hărțile strategice de zgomot și planurile de acțiune sunt documente publice și se găsesc postate pe paginile de internet ale autorităților administrațiilor publice locale (primării) și ale unităților aflate sub autoritatea autorității publice centrale pentru transporturi, care au în administrare infrastructuri rutiere, feroviare, aeroportuare și portuare, responsabile cu realizarea acestora.

IX.1.3. Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății

Date privind calitatea apei potabile distribuită în sistem centralizat în anul 2022

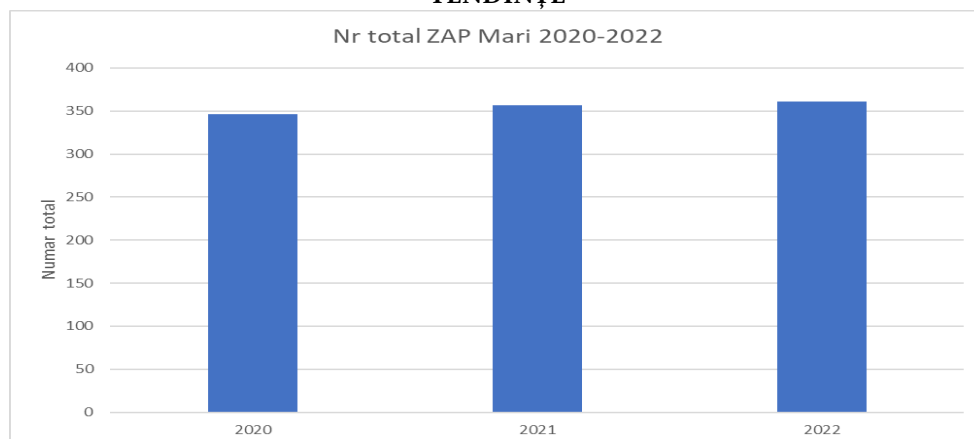
Calitatea apei potabile furnizată în sistem centralizat este raportată de INSP conform *Ghidului de raportare al Comisiei Europene, versiunea 2014*. În anul 2022, monitorizarea calității apei potabile furnizată în sistem centralizat s-a efectuat în conformitate cu prevederile stabilite de Legea nr. 458/2002 R1 și H.G. nr. 974/2004, cu modificările și completările ulterioare. Zonele de aprovizionare cu apă sunt definite ca Zone Mari de Aprovizionare cu apă potabilă (ZAP), respectiv zone în care numărul consumatorilor este de peste 5000 sau volumul de apă furnizat în sistem centralizat este de peste 1000 mc/zi, și Zone Mici de aprovizionare cu apă potabilă, respectiv zone în care numărul consumatorilor este de sub 5000 de consumatori sau volumul de apă distribuit este de sub 1000 mc/zi.

- În anul 2022 s-au monitorizat un număr de 361 Zone Mari de Aprovizionare cu apă potabilă distribuită în sistem centralizat.
- Volumul total de apă furnizat în ZAP Mari a fost de 2.008.317 mc/zi
- În cele 361 de ZAP Mari monitorizate, numărul consumatorilor a fost de 11.917.933.
- Numărul total de analize efectuate în cadrul monitorizării calitatii apei potabile în cele 361 de zone mari de aprovizionare cu apă potabilă în sistem centralizat, a fost de 1.807.284.
- Numărul total de analize neconforme înregistrate în cadrul monitorizării efectuate în cele 361 de ZAP Mari a fost de 5594, respectiv 0,30% din totalul analizelor efectuate.

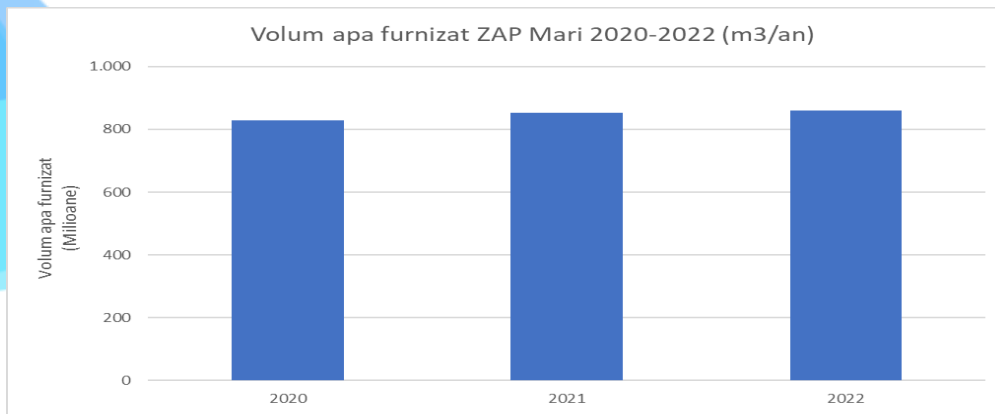
Referitor la calitatea apei potabile furnizată în sistem centralizat în Zonele Mici de Aprovizionare, respectiv zone în care sunt deserviți sub 5000 de consumatori sau volumul de apă distribuit este de sub 1000mc/zi, ca urmare a centralizării informațiilor au rezultat următoarele date sintetice:

- Numărul de zone mici de aprovizionare cu apă potabilă în sistem centralizat în anul 2022 a fost de 2784.
- Populația aprovizionată cu apă în ZAP mici în anul 2022 a fost de 3.147.899 locuitori
- Volumul total de apă furnizat în anul 2022 în ZAP Mici a fost de 550.204 mc/zi.
- Numărul total de analize efectuate în cadrul monitorizării calității apei potabile, în cele 2784 de zone mici de aprovizionare cu apă potabilă în sistem centralizat, a fost de 550.603.
- Numărul total de analize neconforme înregistrate în cadrul monitorizării calității apei potabile furnizate în ZAP Mici a fost de 18.062, respectiv 3,28% analize neconforme din totalul analizelor efectuate.

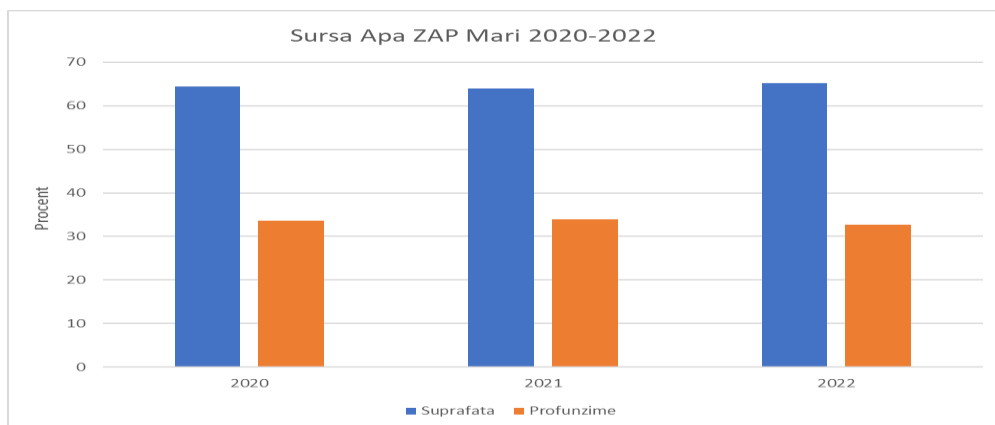
TENDINȚE



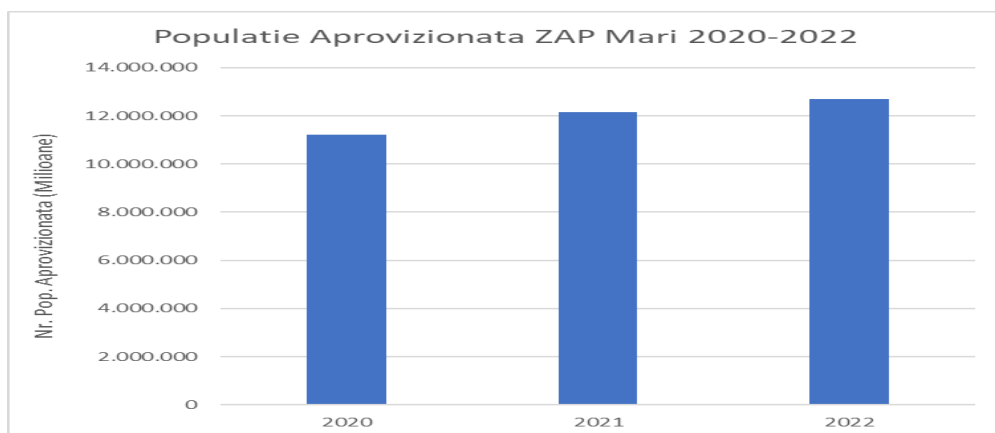
Sursa: INSP



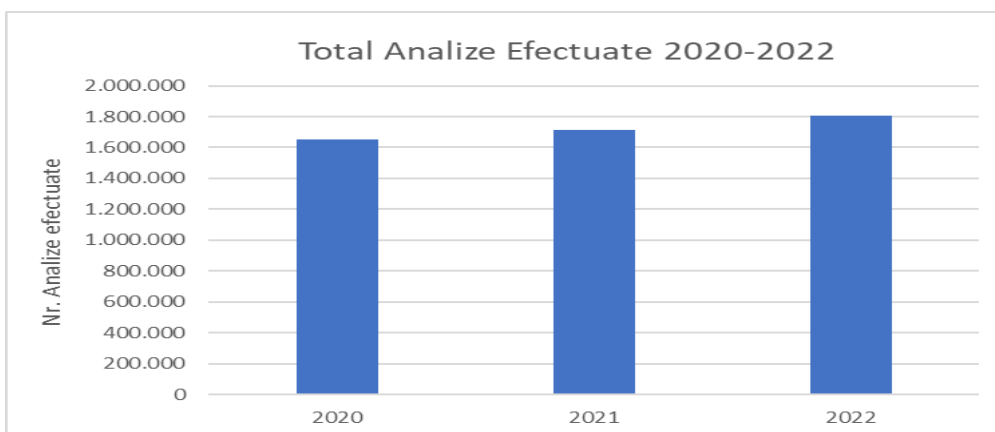
Sursa: INSP



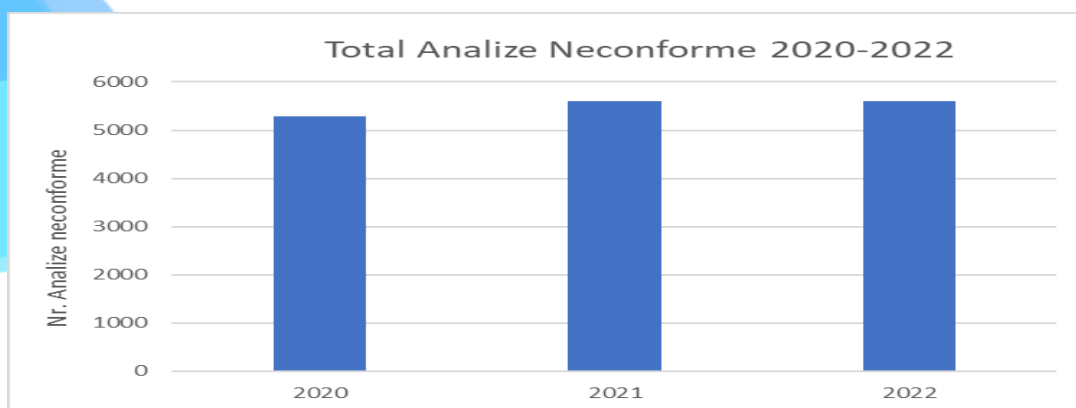
Sursa: INSP



Sursa: INSP



Sursa: INSP



Sursa: INSP

A. Patologia hidrică infecțioasă

În anul 2022 nu au fost raportate focare de boli transmisibile cu origine hidrică. Având în vedere că focarele epidemice de natură hidrică au anumite caracteristici, iar anchetele epidemiologice care se realizează în focare de hepatită A sau boli diareice acute includ și prelevarea și analizarea unor probe de apă, se poate concluziona că focarele de boli transmisibile care pot avea cauză o cale de transmitere factori de mediu, se datorează mai degrabă contaminării alimentelor și/sau igienei deficitare decât contaminării apei consumate de populația afectată.

Pe de altă parte, un procent important din populația din mediul rural nu beneficiază de aprovizionare cu apă potabilă în sistem centralizat și/sau de sistem de canalizare, condiții cu impact important asupra asigurării unei igiene corespunzătoare. Astfel, apreciem că extinderea sistemelor de alimentare cu apă potabilă și a celor de canalizare, ar permite populației afectată de lipsa acestora, o igienă corespunzătoare a produselor alimentare, a mâinilor și a obiectelor de uz personal și implicit ar conduce la scăderea incidenței morbidității prin boli infecțioase asociate factorilor de mediu. Rata de incidență la 100.000 de locuitori pentru bolile cu posibilă transmitere prin apă, pentru toate căile de expunere (alimente/igienă/apă) este redată în tabel IX.3.

Tabel IX.3 Rata de incidență la 100.000 de locuitori pentru bolile cu posibilă transmitere prin apă, pentru toate căile de expunere (alimente/igienă/apă)

Boală	Rata de incidență la 100,000 (toate caile de expunere)			Număr de focare (confirmate cu origine hidrică)		
	2017	2020	2022	2017	2020	2022
Shigeloză	0.63	0.078	0.13	0	0	0
Colită entero-haemorrhagic (<i>E. Coli enteropatogen</i>)	0.04	0	0.14	0	0	0
Febră Tifoidă	0	0,005	0,01	0	0	0
Hepatită virală A	12.75	5,275	4,9	0	0	0
Holera	0	0	0	0	0	0

Sursa: INSP

Legionella pneumophila este un germen cu cale principală de transmitere aeriană, dar se poate dezvolta și în sistemele de distribuție a apei – în special în sistemele de încălzire și cele de răcire a apei și este considerat un risc important pentru sănătate în statele vest-europene. În România, în anul 2022 au fost raportate 32 cazuri de pneumonie cu Legionella pneumophila, din care 24 confirmate și 6 probabile, un număr de 4 ori mai mare față de anul precedent și cu 11 mai multe față de media anilor pre-pandemici 2015-2019.

Cele 32 cazuri de pneumonie cu Legionella pneumophila din anul 2022 corespund unei incidențe de 0,17‰. Toate cazurile au fost sporadice.

Raportul numărului de cazuri pe sexe a fost de 3/1 în favoarea sexului masculin, la fel ca în anul precedent.

În ceea ce privește debutul, majoritatea cazurilor au debutat în lunile iulie-octombrie (17 cazuri).

Grupele de vârstă cele mai afectate au fost 45-54 de ani cu 10 cazuri, 55-64 ani și 65-74 ani cu câte 6 cazuri.

Pentru 72% din cazuri au fost identificate posibile expuneri anterioare debutului. Dintre acestea, 8 cazuri au avut legătură cu expunerea la instalații de climatizare, iar 7 cazuri au avut legătură cu expuneri legate de apă: instalații de apă de piscină sau lucrări recente la instalațiile de apă în clădiri.

În anul 2022 au fost analizate 323 probe de apă potabilă, selectate pe baza unor criterii bine stabilite, în scopul determinării prezenței bacteriei *Legionella pneumophila*. Punctele de recoltare au fost situate în 26 de județe din țară și municipiul București. Rezultatele analizelor au evidențiat prezența bacteriei *Legionella pneumophila* în 3 dintre probele analizate (0,93%): un cămin de bătrâni și 2 unități de cazare, însă rezultatele s-au situat sub valoarea admisă pentru acest parametru.

B. Patologia hidrică neinfecțioasă

Cea mai importantă patologie hidrică neinfecțioasă este reprezentată de intoxicația acută cu nitrați denumită **methemoglobinemia acută infantilă** sau cianoza infantilă (baby blue) - după colorarea cianotică a tegumentelor, în funcție de gravitatea bolii.

Responsabilă pentru boală este prezența în apa folosită pentru consum a nitraților în principal, dar și a nitriților. Boala apare aproape exclusiv la sugari (0-6 luni) unde gravitatea poate fi extremă. Este întâlnită până la vârsta de 1 an, datorită unei forme de hemoglobină particulară nou-născuților și sugarilor care se leagă cu nitriții, în condițiile în care copilul este hrănit cu lapte praf preparat cu apă contaminată sau hidratat cu ceai ori cu apă cu conținut mare de nitrați/nitriți.

La copiii mai mari, consumul îndelungat de apă contaminată cu nitrați poate duce la o intoxicație cronică, manifestată printr-un grad relativ redus de anemie, dar care scade rezistența la agresiunile biologice și întârzie dezvoltarea staturo-ponderală.

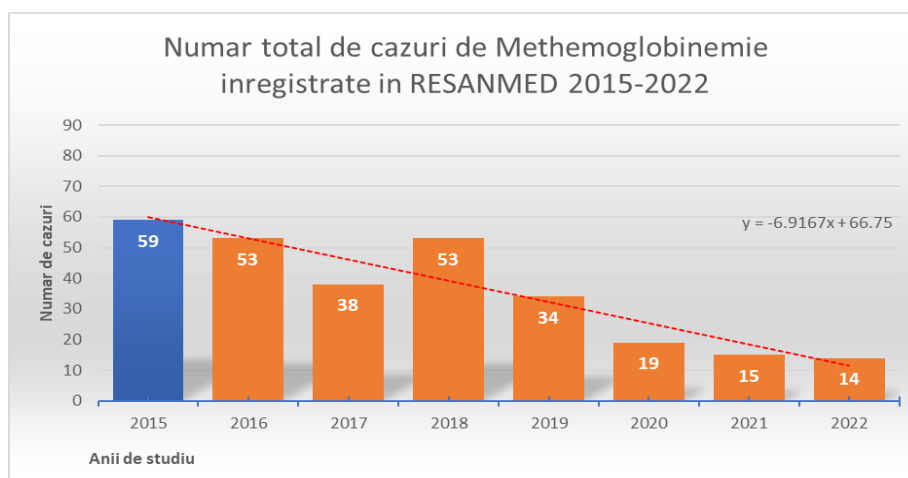
La populația adultă prezența nitraților în apa consumată de-a lungul vieții se cumulează cu aportul de nitrați proveniți din diferite alimente procesate și conduce la formarea nitrozaminelor, substanțe cunoscute ca având efect carcinogen.

Concentrații mari de nitrați în apa potabilă se găsesc adeseori în apa de fântână datorită depozitării/utilizării gunoierului de grajd în proximitatea sursei de apă, dar și datorită lipsei unui sistem de canalizare. Există și zone în care sistemele de aprovizionare centralizată furnizează apă cu concentrații mari de nitrați, prezenți în sursele de apă fie din cauze geologice (compoziția solului), fie din fertilizanții folosiți în agricultură de-a lungul anilor.

1) Evoluția cazurilor de Methemoglobinemie (cazuri/an)

An	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nr. Cazuri	59	53	38	53	34	19	15	14

Sursa: INSP

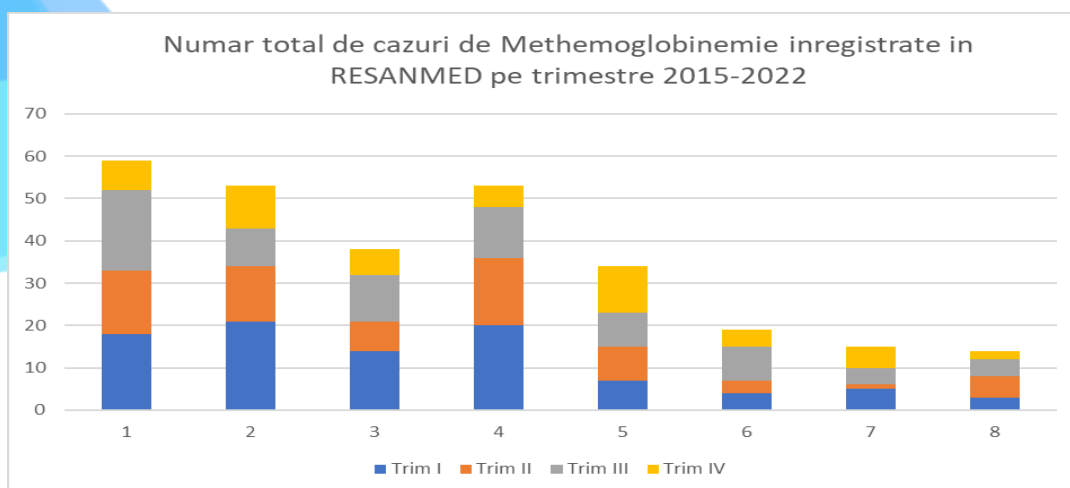


Sursa: INSP

2. a) Număr de cazuri Methemoglobinemie acută pe trimestre

An	Trim I	Trim II	Trim III	Trim IV
2015	18	15	19	7
2016	21	13	9	10
2017	14	7	11	6
2018	20	16	12	5
2019	7	8	8	11
2020	4	3	8	4
2021	5	1	4	5
2022	3	5	4	2

Sursa: INSP



Sursa: INSP

2. b) Număr de cazuri Methemoglobinemie acuta pe regiuni

An	N-V	N-E	S-E	Centru	Sud-Muntenia	Buc.Ilfov	S-V Oltenia	Vest
2015	3	19	6	7	12	0	12	0
2016	4	23	2	5	11	0	5	3
2017	2	16	2	3	9	0	5	1
2018	3	21	11	4	3	0	9	2
2019	1	15	6	3	5	0	3	1
2020	1	10	2	3	1	0	2	0
2021	0	11	1	2	1	0	0	0
2022	1	8	2	1	1	0	0	1

Sursa: INSP

IX.1.4. Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții

Spațiile verzi sunt promotorul principal în dezvoltarea „orașelor verzi”, un concept tot mai des întâlnit, mai ales în contextul dezvoltării europene și de aliniere la standardele Uniunii Europene. Suprafața spațiilor verzi (ha) se referă la suprafața spațiilor verzi amenajate sub formă de parcuri, grădini publice sau scuaruri publice, parcele cu pomi și flori, păduri, cimitirele, terenurile bazelor și amenajărilor sportive în cadrul perimetrelor construibile ale localităților.

Spațiile verzi se compun din următoarele tipuri de terenuri din zonele urbane:

- parcuri;
- scuaruri;
- aliniamente plantate în lungul bulevardelor și străzilor;
- terenuri libere, neproductive din intravilan: mlaștini, stâncării, pante, terenuri afectate de alunecări, sărături care pot fi amenajate cu plantații.

În funcție de dreptul de proprietate asupra terenului, spațiile verzi, se pot clasifica în:

- publice - parcuri, scuaruri, spații amenajate cu dominantă vegetală și zone cu vegetație spontană ce intră în domeniul public;
- private - spații verzi ce sunt în proprietatea persoanelor fizice sau juridice.

La nivelul României, suprafața spațiilor verzi raportată la numărul de locuitori (mp/locuitor) variază între 17,70 – 26,15 m².

Directivile Uniunii Europene prevăd ca autoritățile administrației publice locale să aibă obligația de a asigura din terenul intravilan o suprafață de spațiu verde de minim 26 m²/locuitor. Potrivit celor mai recente date publicate de Institutul Național de Statistică, în aria municipiilor și orașelor, suprafața spațiilor verzi (sub formă de parcuri, grădini publice, locuri de joacă pentru copii, terenuri ale bazelor și amenajărilor sportive) era la sfârșitul anului 2020, la nivel național, de **29.136 ha, cu 2.178 ha mai mult decât în anul precedent.**

An	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Populația din mediul urban (locuitori)	10.531.819	10.506.097	10.463.886	10.474.555	10.296393	9959068
Suprafața spații verzi (mp)	266.390.000	269.050.000	269.580.000	291.360.000	313.190.000	-
Indicator (mp/loc)	25,29	25,61	25,76	27,86	30,41	-

Sursa: <http://statistici.insse.ro> (Nu au fost identificate date pentru anul 2022 la suprafața spațiilor verzi)

Se remarcă o tendință crescătoare a indicelui suprafață spațiu verde/locuitor în perioada ultimilor cinci ani, țintă propusă de Uniunea Europeană de minim 26 m²/locuitor fiind atinsă în anul 2020.

Începând cu anul 2007, există un act normativ specific spațiilor verzi și anume Legea nr. 24 din 15 ianuarie 2007 privind "Reglementarea și administrarea spațiilor verzi din zonele urbane", redenumită prin Legea 313/2009 - "Lege privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților", cu modificările și completările ulterioare. Aceste legi stabilesc obiectivele ce trebuie atinse prin administrarea spațiilor verzi, obiective de interes public, în vederea asigurării calității factorilor de mediu și stării de sănătate a populației.

Pentru a îndeplini aceste prevederi este necesară realizarea Registrului local al spațiilor verzi, care este un sistem de informații geografice (GIS) ce conține o baza de date GIS și o interfață specială de operare a datelor, rapoartelor și hărților.

IX.1.4.1. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane

Spațiile verzi reprezintă o categorie funcțională în cadrul localităților sau aferentă acestora, al cărei specific este determinat, în primul rând, de vegetație în general amenajată, la care se asociază cadrul construit specific, cuprinzând dotări și echipări destinate activității cultural-educative, sportive sau recreative a populației.

Caracterizându-se prin suprafețe, amplasări, amenajări și folosințe diferite, spațiile verzi se grupează în două categorii distincte: spații verzi de folosință generală sau publice, (parcuri, grădini, scuaruri și fâșiile plantate, amenajările sportive publice, pădurile de agrement accesibile întregii populații) și spații verzi de folosință limitată (aferente locuințelor, dotărilor social-culturale, zonelor industriale, căilor de comunicație, zonelor de protecție sanitară, grădinilor botanice și zoologice, pădurile și plantațiile forestiere destinate ameliorării climatului).

Parcurile sunt destinate pentru odihnă, recreere și pentru manifestări culturale, sportive etc. Pentru a fi posibilă amenajarea acestora, trebuie respectate principiile ce stau la baza proiectării spațiilor verzi și, mai ales, principiul funcționalității și compatibilității.

Scuarurile (mici grădini publice aflate de obicei la o încrucișare de străzi sau în mijlocul unei piețe) reprezintă o categorie importantă de spații verzi cu acces nelimitat, intens frecventate sau traversate de vizitatori și trecători, sunt mai răspândite în cadrul orașului și răspund operativ nevoilor de odihnă și lectură de scurtă durată sau realizării unui efect decorativ deosebit.

Vegetația, element fundamental al mediului natural, constituie componenta principală a spațiilor verzi. Principalul scop al amenajării spațiilor verzi îl constituie ameliorarea stării mediului înconjurător și armonizarea peisajelor modificate sau amenajate cu cele naturale, astfel încât să fie create condiții ambientale optime desfășurării activităților sociale.

Conform O.U.G. nr. 114/2007, care modifică și completează O.U.G. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006 articolul II aliniatul (1) autoritățile administrației publice locale au avut obligația de a asigura din terenul intravilan o suprafață de spațiu verde de minimum 20 m²/locuitor, până la data de 31 decembrie 2010 și de minimum 26 m²/locuitor până la 31 decembrie 2013.

Primăria București a finalizat în anul 2011 cadastrul verde al Municipiului București. Conform documentului, capitala are 23,21 m² de spațiu verde pe cap de locuitor, iar cea mai mare suprafață de spații verzi este în sectorul 1 - 77,19 m²/cap de locuitor.

Cadastrul verde a presupus inventarierea tuturor arborilor și a spațiilor verzi de pe domeniul public. Au fost considerate spații verzi arborii, iarba și cimitirele, parcuri, scuaruri, plantații de aliniament etc, urmând a fi inventariat și spațiul verde de pe proprietățile particulare.

Până la actualizarea cadastrului verde, aceste valori rămân actuale, din 2011 până în prezent, de aceea nu se poate face o analiză a evoluției suprafețelor de spațiu verde pe ultimii 5 ani.

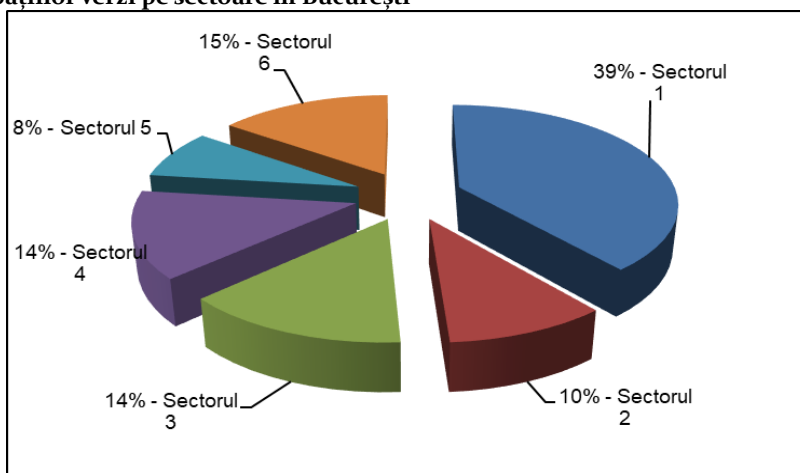
Spațiul verde este de 4506 ha, din totalul suprafeței Bucureștiului de 23800 ha, rezultând un procent al spațiului verde de 18.9%.

Figura IX.26 Suprafata spatiilor verzi din Municipiul Bucuresti conform "Registrului verde" realizat în anul 2011 în baza Legii 24/2007 privind reglementarea și administrarea spatiilor verzi din intravilanul localităților



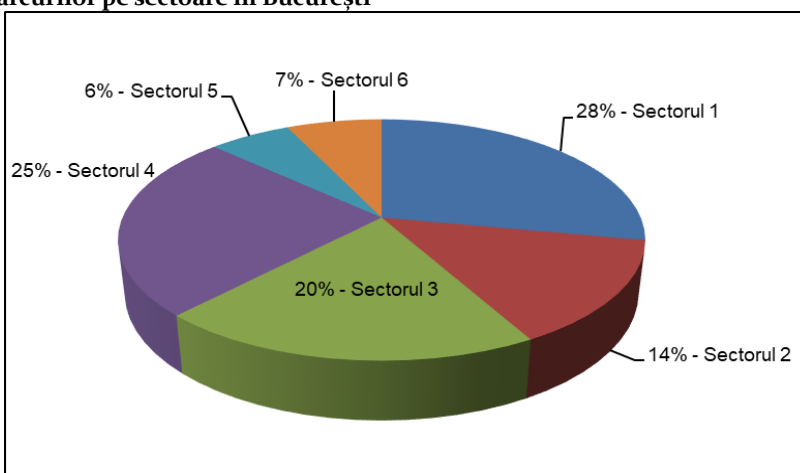
Sursa: Registrul Spațiilor Verzi (<http://regver.pmb.ro/>)

Figura IX.27 Distribuția spațiilor verzi pe sectoare în București



Sursa: www.pmb.ro

Figura IX.28 Distribuția parcurilor pe sectoare în București



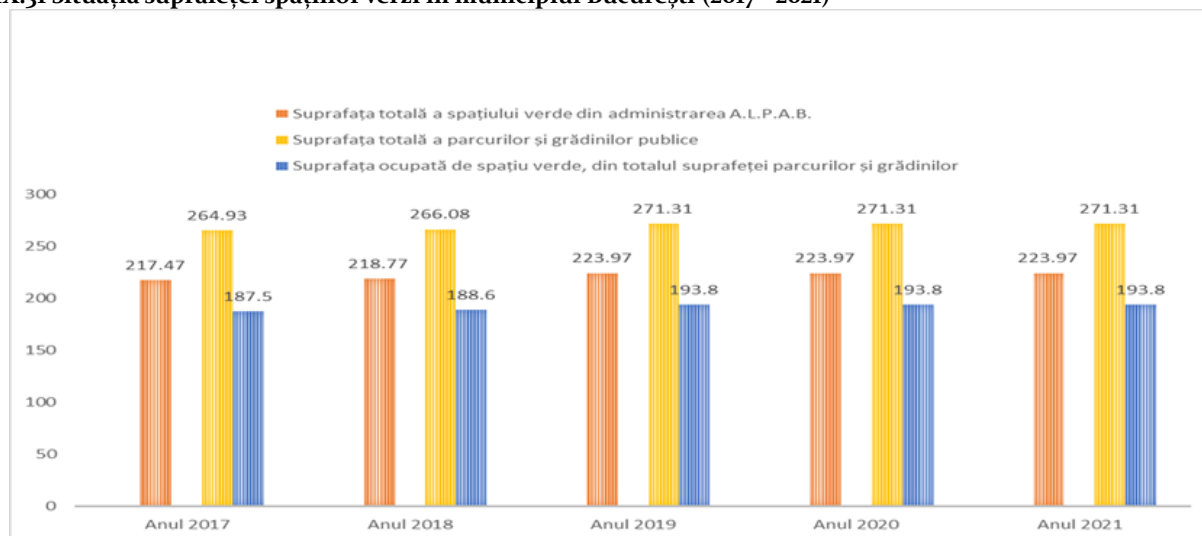
Sursa: www.pmb.ro

Tabel IX.4 Situația suprafeței spațiilor verzi în municipiul București (2017 - 2021)

Denumire Indicator/anul	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021
Suprafața totală a spațiului verde din administrarea A.L.P.A.B.	217	219	224	224	224
Suprafața totală a parcurilor și grădinilor publice	265	266	271	271	271
Suprafața ocupată de spațiu verde, din totalul suprafeței parcurilor și grădinilor	188	189	194	194	194

Sursa: ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT – BUCUREȘTI

Figura IX.31 Situația suprafeței spațiilor verzi în municipiul București (2017 - 2021)



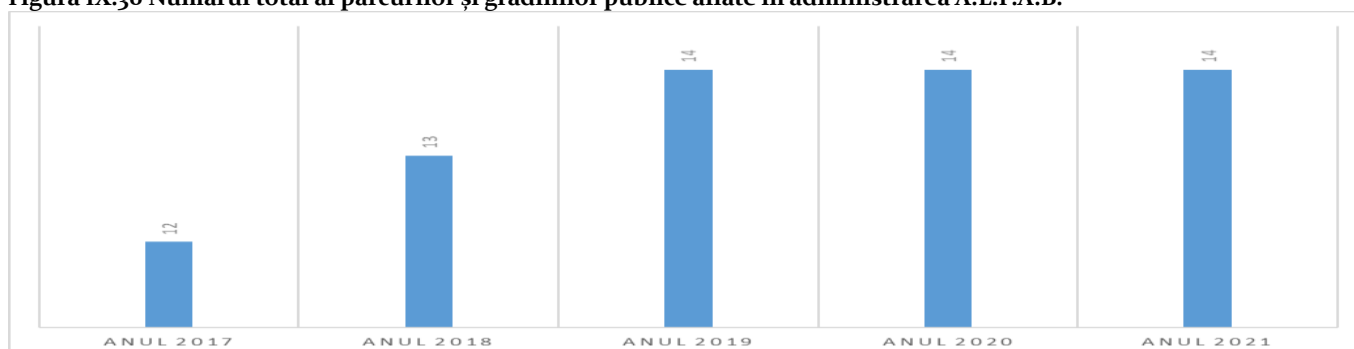
Sursa: ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT – BUCUREȘTI

Tabel IX.5 Numărul total al parcurilor și grădinilor publice aflate în administrarea A.L.P.A.B.

Denumire Indicator	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021
Numărul total al parcurilor și grădinilor publice aflate în administrare	12	13	14	14	14

Sursa: ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT – BUCUREȘTI

Figura IX.30 Numărul total al parcurilor și grădinilor publice aflate în administrarea A.L.P.A.B.



Sursa: ADMINISTRAȚIA LACURI, PARCURI ȘI AGREMENT – BUCUREȘTI

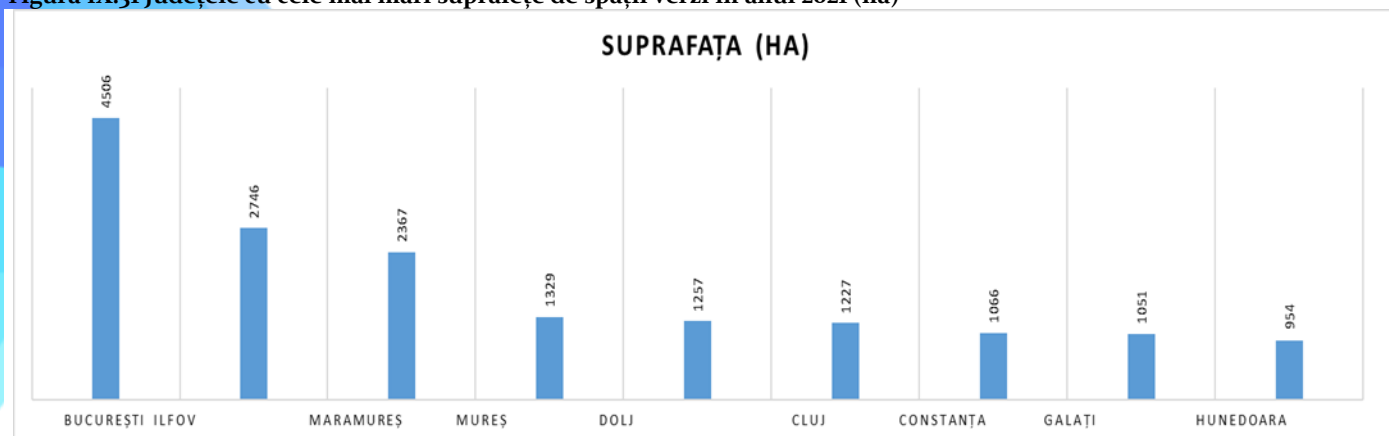
Spațiile plantate din Municipiul București nu se rezumă doar la cele cuprinse în zona V a P.U.G/R.L.U, suprafețele oxigenate la nivelul Capitalei ocupând o arie mult mai mare, întrucât pe lângă parcuri, scuaruri, grădini, și fâșii plantate, există atât spațiile verzi din ansamblurile de locuit cât și spații verzi de folosință specializată cum ar fi: cimitire, pepiniere și sere, baze sportive cu spații plantate, vegetație de protecție la limita incintelor industriale sau în incinta acestora. **Suprafața spațiilor verzi pe județe (ha), pentru perioada 2017 – 2021, este prezentată în tabel IX.6.**

Tabel IX.6 Suprafata spatiilor verzi pe judete (ha)

Județe	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021
Alba	399	407	418	419	421
Arad	524	524	524	528	504
Arges	517	622	622	622	622
Bacău	763	763	806	928	935
Bihor	705	706	706	815	821
Bistrița-Năsăud	467	467	433	433	433
Botoșani	327	329	329	329	329
Brăila	502	502	502	502	502
Brașov	345	346	351	352	357
Buzău	248	248	256	257	337
Călărași	307	307	319	319	319
Caraș-Severin	405	405	405	403	403
Cluj	1108	1108	1116	1109	1227
Constanța	657	657	656	1031	1066
Covasna	247	248	248	248	197
Dâmbovița	276	277	276	276	277
Dolj	1250	1250	1251	1253	1257
Galați	1050	1050	1050	1087	1051
Giurgiu	70	70	70	70	70
Gorj	152	152	153	153	153
Harghita	326	326	327	327	344
Hunedoara	917	917	917	950	954
Ialomița	248	248	267	269	266
Iași	838	849	827	913	1005
Ilfov	247	247	247	1178	2746
Maramureș	2206	2206	2206	2364	2367
Mehedinți	454	454	454	492	506
Municipiul București	4506	4506	4506	4506	4506
Mureș	702	702	702	1123	1329
Neamț	356	396	396	396	417
Olt	405	405	405	405	403
Prahova	943	984	984	849	849
Sălaj	227	227	227	221	221
Satu Mare	371	369	368	368	368
Sibiu	550	531	532	533	534
Suceava	622	547	549	674	723
Teleorman	356	356	356	356	376
Timiș	955	955	955	882	883
Tulcea	208	208	208	208	208
Vâlcea	381	493	493	496	496
Vaslui	344	369	369	320	329
Vrancea	158	172	172	172	172

 Sursa: <http://statistici.insse.ro>

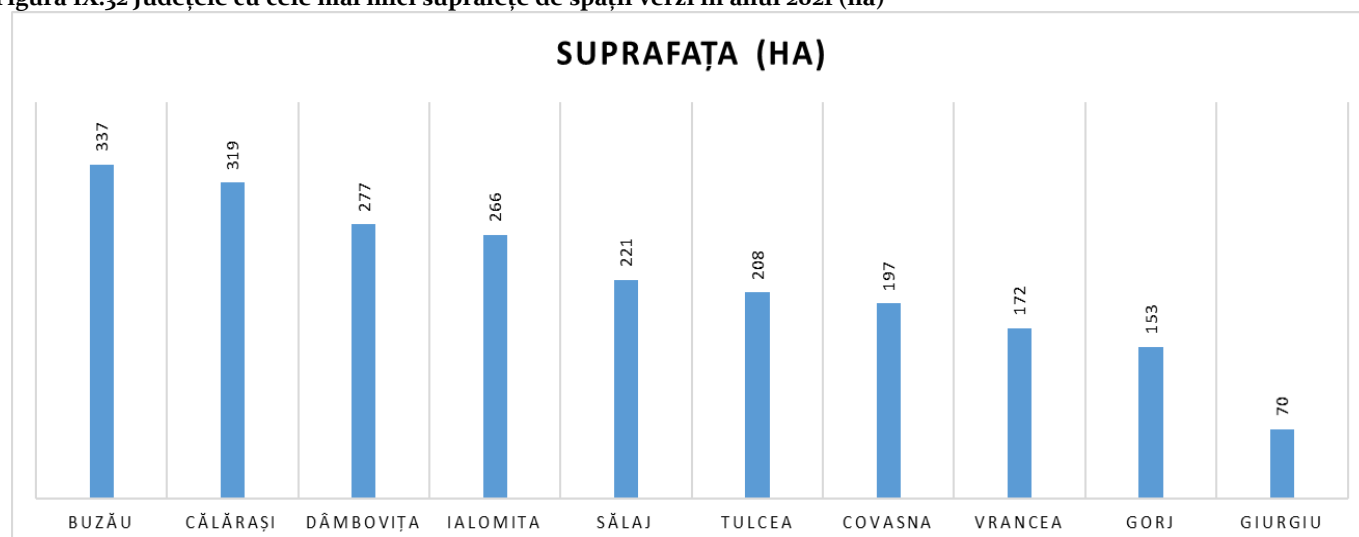
Figura IX.31 Județele cu cele mai mari suprafețe de spații verzi în anul 2021 (ha)



Sursa: <http://statistici.insse.ro>

Municipiul București este lider în ceea ce privește suprafața spațiilor verzi. Conform datelor publicate de Institutul Național de Statistică, din totalul de 29.136 hectare din zonele urbane ale României, 4.506 hectare se găsesc în Capitală și acestea reprezintă suprafața parcurilor, a grădinilor publice, a terenurilor bazelor sportive și a scuarurilor de pe marile bulevarde bucureștene.

Figura IX.32 Județele cu cele mai mici suprafețe de spații verzi în anul 2021 (ha)



Sursa: <http://statistici.insse.ro>

Potrivit datelor prezentate de Institutul Național de Statistică, la polul opus se află județele Giurgiu și Gorj, unde suprafața parcurilor, a grădinilor publice, a terenurilor bazelor sportive și a scuarurilor însumează doar 70, respectiv 153 hectare. Nici județele Vrancea și Covasna nu stau mai bine la acest capitol, aici găsindu-se în zonele urbane doar 172 respectiv 208 hectare de spații verzi.

IX.1.5. Schimbările climatice și efectele asupra mediului urban, sănătății și calității vieții

În ansamblu, principalele efecte ale schimbărilor climatice, temperaturile în creștere, reducerea stratului de zăpadă, frecvența și intensitatea sporită a evenimentelor extreme, creșterea nivelului mării și a temperaturii mării, reducerea biodiversității, incendii mai mari și mai dese ale pădurilor, vor avea efecte negative asupra stării de sănătate a populației rezidente. Prognozele meteorologice pe termen mediu și lung pentru România justifică apelul la acțiuni imediate emise de factorii de decizie. Modelele climatice demonstrează că temperaturile medii anuale în România vor continua să crească constant, mai ales vara și iarna. Astfel, în pofida faptului că România va continua să aibă o climă temperată și patru anotimpuri, clima temperată va fi semnificativ modificată în următorii 50-100 de ani. La nivel național, va avea loc o creștere cu 2°C a temperaturilor medii în anotimpul de iarnă și o creștere cu peste 3°C a temperaturilor medii în anotimpul de vară, 3,5°C în nord și 4,3°C în sud. Valurile de căldură vor fi o apariție obișnuită și vor afecta în special zonele urbane,

temperatura va fi ridicată datorită densității mari a construcțiilor, punând în pericol sănătatea populației. Se preconizează că precipitațiile vor fi mai mari pentru perioade scurte de timp și pe suprafețe reduse, ceea ce va conduce la creșterea frecvenței viiturilor, în special a celor de tip flash flood, și de asemenea la perioade secetoase mai mari, în final, aceasta însemnând un deficit al resurselor de apă, pericol de producere de incendii forestiere, pierderea biodiversității, degradarea solului și a ecosistemelor și deșertificarea.

Pentru a elabora un studiu de impact al schimbărilor climatice asupra sănătății publice, trebuie stabiliți indicatori de supraveghere a sănătății. De exemplu, se pot folosi indicatori de sănătate legați de calitatea aerului, calitatea apei potabile, calitatea apei pentru înot, pentru a evalua factorii de mediu pozitivi și negativi determinant pentru sănătate, în vederea identificării zonelor de intervenție și prevenire și a evaluării rezultatelor politicilor și programelor specifice care urmăresc îmbunătățirea sănătății publice.

Pentru implementarea Declarației de la Ostrava (2017) și a obiectivului general al consolidării capacității adaptative și al rezistenței la riscurile de sănătate legate de schimbările climatice și sprijinirea măsurilor de atenuare a schimbărilor climatice și de realizare a echipamentelor de sănătate au fost formulate recomandări privind elaborarea și punerea în aplicare a unei strategii naționale sau a unui plan de acțiune pentru adaptarea sănătății publice la schimbările climatice, evaluarea riscurilor privind schimbările climatice pentru sănătate în politicile, strategiile și planurile naționale relevante, dezvoltarea unor politici de mediu și sănătate, cum ar fi cele privind calitatea aerului, apa și canalizarea și altele, ținând cont că elementele de temelie ale adaptării sunt protecția corespunzătoare a sănătății prin infrastructură și locuințe, avertizare timpurie și sisteme de pregătire pentru evenimente meteorologice extreme; evaluări naționale privind vulnerabilitatea, impactul și adaptarea la schimbările climatei, cercetarea privind eficacitatea, costurile și implicațiile economice ale schimbărilor climatice și intervențiile de sănătate, cu un accent deosebit pe beneficiile reciproce.

Institutul Național de Sănătate Publică, prin Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar (CNMRMC) are în administrare Registrul electronic național Riscuri de Mediu (ReSanMed), reprezentând un instrument specific la nivel național, de gestionare a informațiilor legate de impactul factorilor de mediu asupra sănătății populației. Registrul ReSanMed reprezintă un instrument specific la nivel național, de gestionare a informațiilor legate de impactul factorilor de mediu asupra sănătății populației.

Scopul acestui registru este identificarea, obținerea și analiza unor informații referitoare la rolul factorilor de mediu în declanșarea sau agravarea unor boli în rândul populației generale, în vederea aplicării unor măsuri de profilaxie și luării celor mai bune decizii pentru îmbunătățirea stării de sănătate a populației.

Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

IX.1.5.1. Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară

Caracterizarea climatică a anului 2022

În anul 2022, temperatura medie pe țară, 10,6 °C, a fost cu 1,0 °C mai mare decât mediana intervalului 1991-2020. Abateri pozitive au fost înregistrate în nouă din cele 12 luni ale anului, temperatura medie lunară pe țară fiind mai mare decât mediana intervalului de referință standard (1991 - 2020) cu valori cuprinse între 0,7 °C (mai) și 2,6 °C (decembrie). În restul lunilor, abaterea a fost negativă și a avut valori între 0,1 °C, în septembrie și 1,8 °C, în martie. Anul 2022 este pe locul trei în topul celor mai calzi ani din România, realizat pentru perioada 1961-2021 cu datele de la 129 stații. Clasamentul este confirmat și de analiza realizată pe baza temperaturii medii pe țară calculată din datele de la 29 stații meteorologice cu șir complet în perioada 1900 - 2022.

Cantitatea totală de precipitații din anul 2021, medie pe țară, 553,2 mm, a fost cu 18 % mai mică decât normala climatologică standard (1991-2020). Valorile abaterii cantității lunare de precipitații au fost negative în opt din cele 12 luni ale anului și au variat între 6 % (decembrie) și 68 % (octombrie). În restul lunilor, acestea au fost pozitive, cuprinse între 33 % (noiembrie) și 65 % (septembrie). Anul 2022 se află pe locul zece în topul celor mai secetoși ani, top realizat pe baza valorilor privind cantitatea anuală de precipitații, medie pe țară. Media pe țară a fost calculată din datele înregistrate la 128 stații meteorologice cu șir complet în perioada 1961 - 2022. (tabel IX.7 și figura IX.33). În topul celor mai secetoși ani, realizat pe baza valorilor cantității anuale medie pe țară calculată din datele înregistrate de la 29 de stații meteorologice cu șir complet în perioada 1900-2022, anul 2022 este pe locul 20. Aceasta diferență între cele două clasamente rezultă din existența unor ani foarte secetoși în perioada 1900 - 1960.

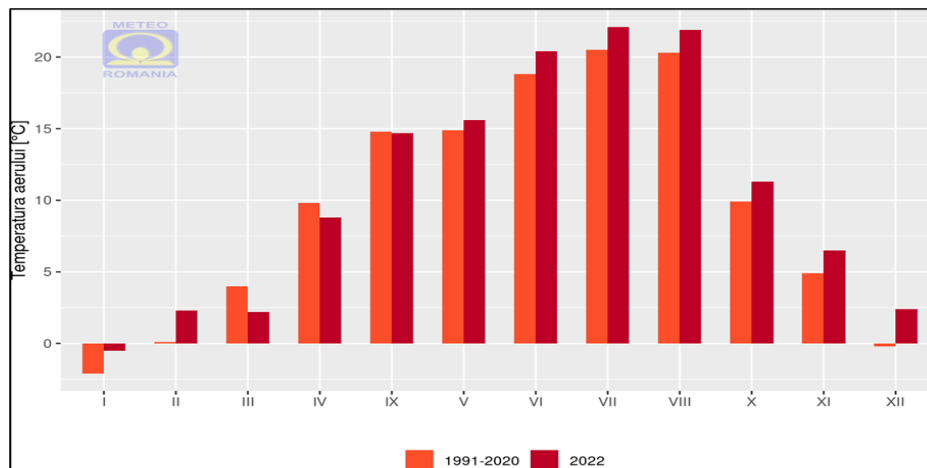
Temperatura medie anuală (figura IX.35) a avut valori cuprinse între -1,7 °C, la stația meteorologică Vf. Omu și 13,9 °C, la Drobeta-Turnu Severin. Cele mai mari valori, peste 12 °C, s-au înregistrat în Dobrogea, în zonele de câmpie și podiș din Muntenia și Oltenia, dar și în zona de câmpie din Crișana și Banat. Valori sub 6 °C s-au înregistrat în zonele montane și în depresiunile intramontane, aceasta coborând sub 0 °C doar la stația meteorologică Vf. Omu.

Tabel IX.7 Temperaturile medii anuale și cantitățile anuale de precipitații mediate la nivelul României, în ultimii 5 ani și în 2022

Anul	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Temperatura (în °C)	9,9	10,4	10,9	10,8	9,8	10,6
Precipitații (în mm)	673,5	698,8	614,2	653,2	695,3	553,2

Sursa: ANM

Figura IX.33 Temperatura medie lunară din România în anul 2022, comparativ cu normala climatologică din perioada 1991-2020



Sursa: ANM

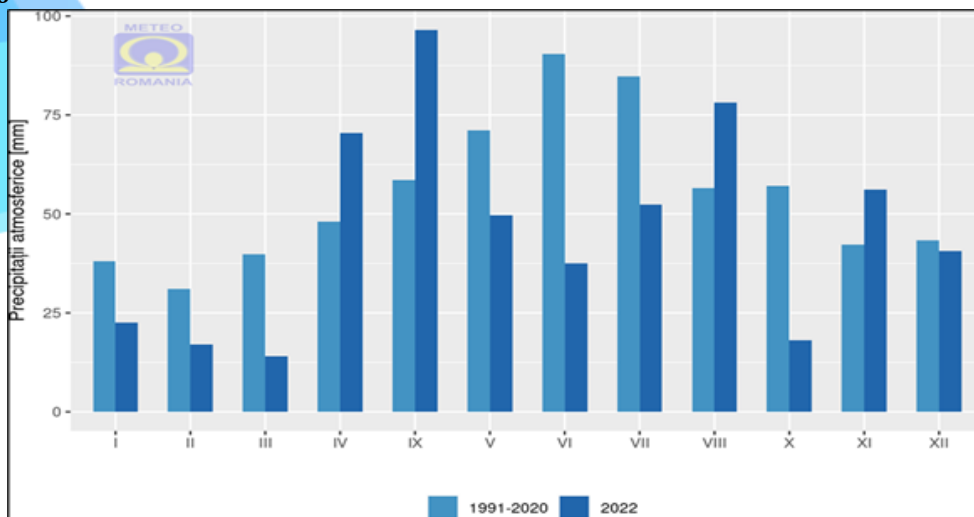
Abaterea temperaturii medii a aerului din anul 2022 față de mediana intervalului de referință standard (1991 - 2020) a fost pozitivă în aproape toată țara, abateri negative, dar foarte apropiate de zero, înregistrându-se doar la stațiile meteorologice Iezer și Ceahlău Toaca. Abateri de peste 1°C s-au înregistrat în sudul și sud-vestul Olteniei, în sudul, sud-vestul și estul Munteniei, în vestul Dobrogei, în majoritatea zonelor din Moldova, în depresiunile intramontane din estul Transilvaniei și cu totul izolat în rest. Cea mai mare valoare a abaterii pozitive a fost 1,4 °C, la stațiile meteorologice București Afumați și Focșani. Temperatura maximă în 2022 a variat între 41,7 °C, valoare înregistrată la Calafat și 17,1 °C, la Vf. Omu, ambele valori fiind înregistrate în data de 23.07.2022.

Distribuția pe teritoriul țării a cantităților anuale de precipitații în anul 2022 e prezentată în figura IX.36. În anul 2022, cantitatea totală de precipitații a variat între 159,7 mm, înregistrată la stația meteorologică Sulina și 1967,1 mm la Stâna de Vale. În majoritatea zonelor aceasta a fost sub 600 mm. Valori cuprinse între 600 și 800 mm au fost înregistrate în nordul și vestul Olteniei, în sudul și estul Banatului, în jumătatea de est a Crișanei, în Maramureș și în zonele montane. La altitudini de peste 1500 m cantitatea totală de precipitații a depășit 1000 mm. Cantități de precipitații sub 400 mm au fost înregistrate la stațiile meteorologice din Dobrogea, pe areale din sudul și estul Munteniei, în sud-estul și nord-estul Moldovei și în Dobrogea. În Delta Dunării valorile au scăzut sub 250 mm. Cea mai mare cantitate totală anuală de precipitații în 2022 a fost de 1967,1 mm și s-a înregistrat la stația meteorologică Stâna de Vale, iar cea mai mică, 154,9 mm, la Sulina.

Abaterea cantității de precipitații din anul 2022 față de mediana intervalului de referință standard (1991-2020), calculată în procente, a fost negativă în cea mai mare parte a țării valorile acesteia situându-se sub 65%. Valori pozitive ale abaterii s-au înregistrat în nordul și nord-vestul țării și izolat în rest. Acestea au depășit 10 % în nordul Carpaților Orientali (Poiana Stampei, Iezer, Călimani), dar și în Munții Vlădeasa (Stâna de Vale) și Depresiunea Beiușului (Ștei). Cea mai mare abatere pozitivă a fost de 35,5 % (Călimani).

Analizând încadrarea în clase de severitate a anomaliilor pluviometrice din anul 2022, se constată că regimul pluviometric a fost deficitar și foarte deficitar în zonele joase din Crișana și Banat, în jumătatea de vest a Maramureșului, în Moldova, Muntenia și pe areale extinse din Transilvania și Oltenia. Acesta a fost excedentar, foarte excedentar sau extrem de excedentar, local, în nordul Carpaților Orientali și Occidentali, nord-estul Transilvaniei și estul Crișanei. În rest, regimul pluviometric s-a încadrat în limite normale.

Figura IX.34 Cantitatea medie lunară de precipitații din România în anul 2022, comparativ cu normala climatologică din perioada 1991-2020



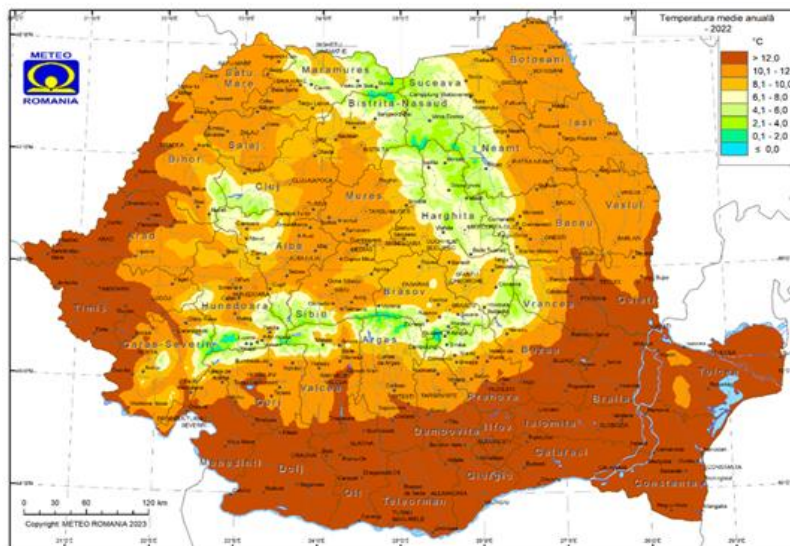
Sursa: ANM

Distribuția pe teritoriul țării a cantităților de precipitații maxime cumulate în 24 ore, în anul 2022, e prezentată în figura IX.37. Cele mai mari valori au fost înregistrate, în general în regiuni ale Carpaților Meridionali și în zonele-subcarpatice asociate. Cea mai mare cantitate de precipitații cumulată în 24 de ore a fost 186,8 mm, la stația meteorologică Rânca, în 2 septembrie, iar cea mai mică a fost de 0,1 mm, la Baia Mare, în 31 martie.

Numărul mediu anual de zile cu sol acoperit cu zăpadă la nivelul României, începând din 2017 până în 2022, este ilustrat în figura IX.38. În anul 2022 s-a înregistrat o scădere a numărului de zile cu sol acoperit cu zăpadă, față de anul 2021. Valoare înregistrată a fost cea mai mică din ultimii 5 ani.

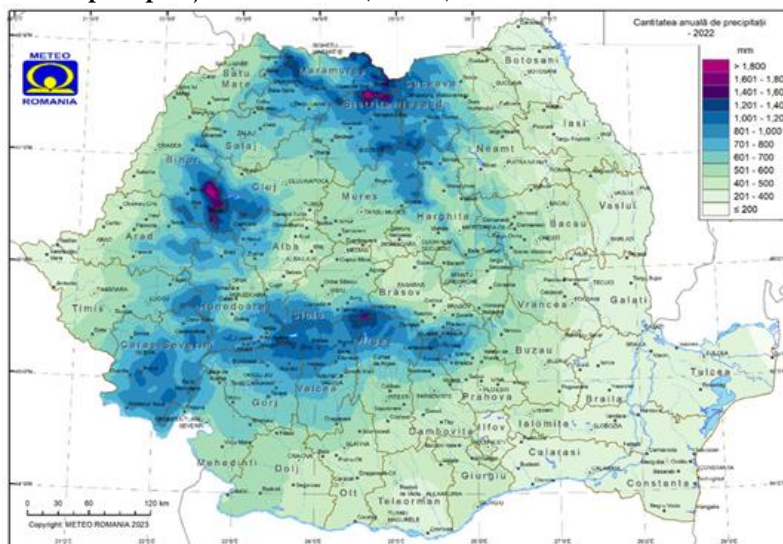
Tendința grosimii stratului de zăpadă (exceptând stațiile de munte), evidențiată în luna martie, pentru intervalul 1981-2022, este una de reducere semnificativă (figura IX.39), consistentă cu evoluțiile înregistrate atât în Europa cât și în Asia și în acord cu semnalul încălzirii globale.

Figura IX.35 Temperaturile medii anuale în anul 2022 (în °C)



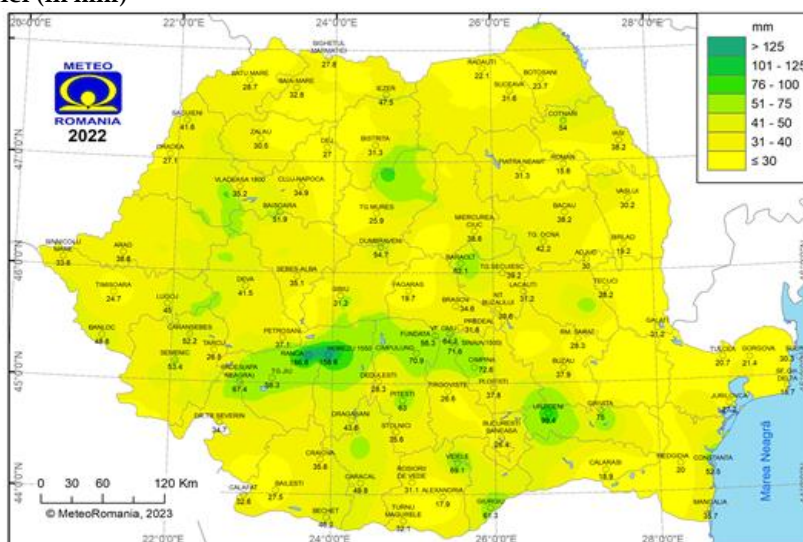
Sursa: ANM

Figura IX.36 Cantitățile anuale de precipitații în anul 2022 (în mm)



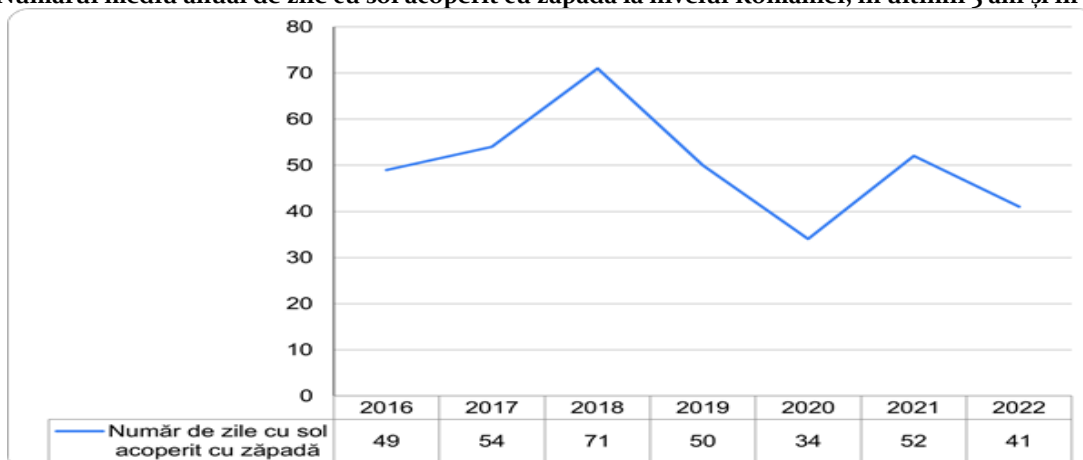
Sursa: ANM

Figura IX.37 Cantitatea maximă de precipitații cumulată în 24 de ore, înregistrată în anul 2022, la stațiile meteorologice ce acoperă teritoriul României (în mm)



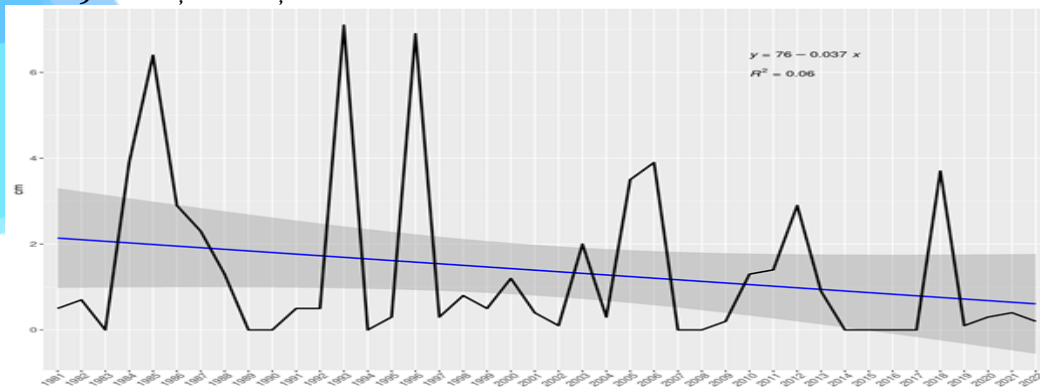
Sursa: ANM

Figura IX.38 Numărul mediu anual de zile cu sol acoperit cu zăpadă la nivelul României, în ultimii 5 ani și în 2022



Sursa: ANM

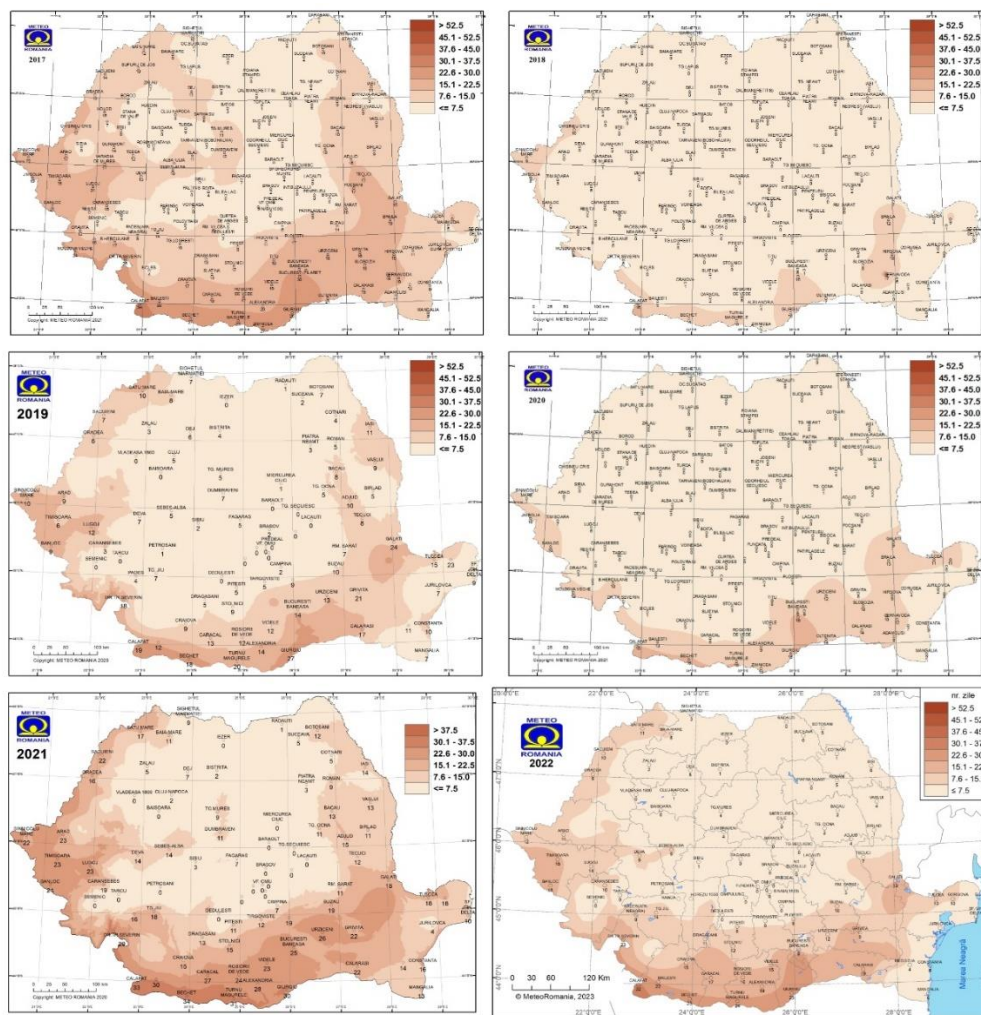
Figura IX.39 Evoluția grosimii medii a stratului de zăpadă (în cm) la nivelul României (exceptând stațiile de munte) în luna martie, în intervalul 1981-2022 și tendința liniară asociată



Sursa: ANM

Sanătatea umană

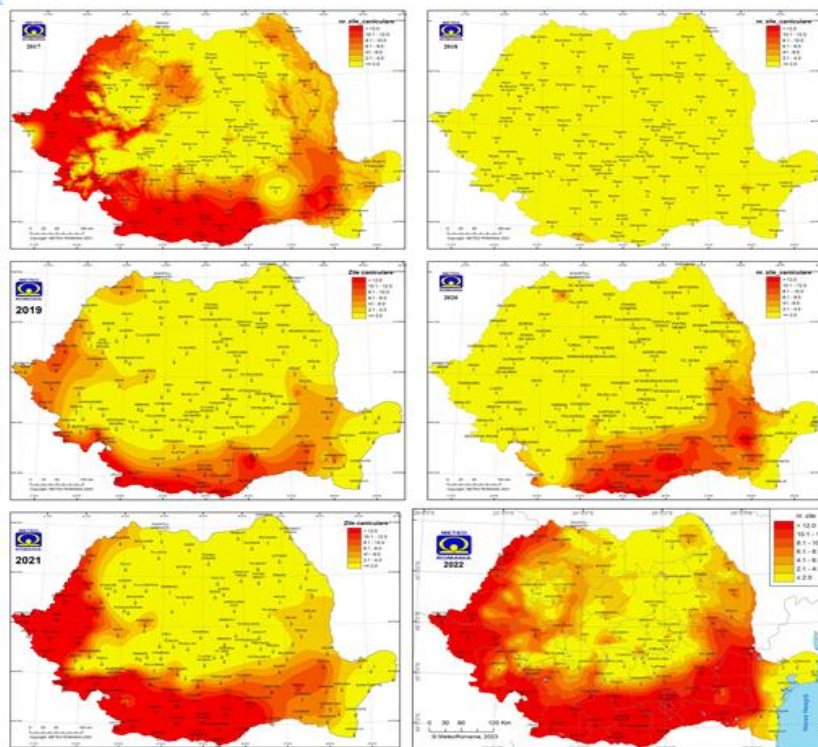
Figura IX.40 Numărul de zile în 2017-2022 și în 2022 în care indicele temperatură-umiditate ITU a depășit pragul critic de disconfort termic (80 de unități)



Sursa: ANM

Figura IX.40 ilustrează faptul că în vara anului 2022 au fost valori relativ ridicate ale numărului de zile în care indicele temperatură-umiditate ITU a depășit pragul critic de disconfort termic (80 de unități) (mai mari decât în anii 2018 și 2020, similare anului 2019, dar mai scăzute decât în anii 2021 și 2017).

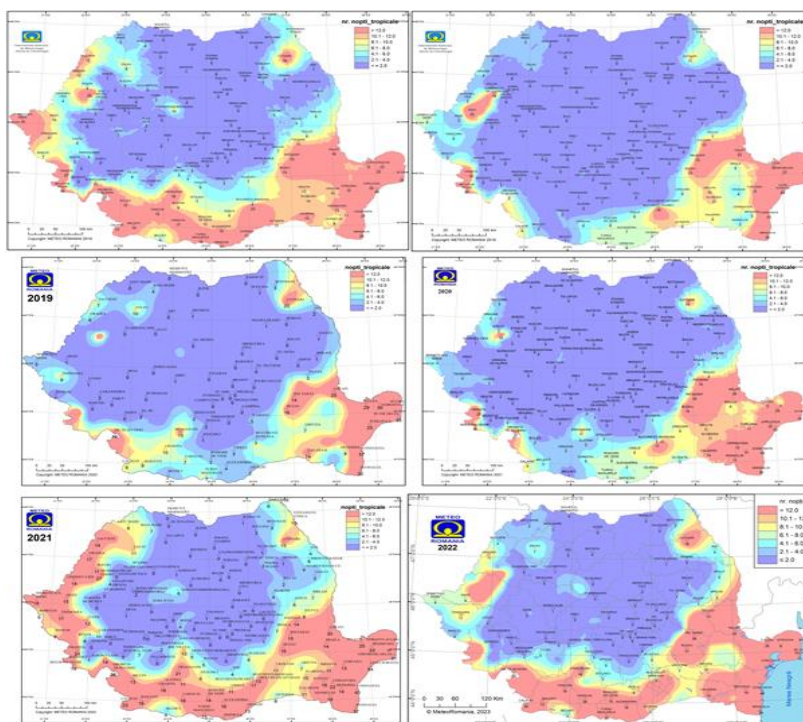
Figura IX.41 Numărul de zile caniculare ($T_{max} > 35^{\circ}\text{C}$) înregistrate la stațiile meteo ce acoperă teritoriul României, în anii 2017-2021 și în 2022



Sursa: ANM

În anul 2022, aglomerațiile urbane au înregistrat, în general, un număr mai mare de zile caniculare comparativ cu anii din perioada 2017-2021 (figura IX.41). Numărul de nopți tropicale a fost în general similar cu cel al anilor 2021 și 2017, dar mai mare decât cel din anii 2018, 2019 și 2020 (figura IX.42).

Figura IX.42 Numărul de nopți tropicale ($T_{min} > 20^{\circ}\text{C}$) înregistrate la stațiile meteo ce acoperă teritoriul României, în anii 2017-2021 și în 2022



Sursa: ANM

Având în vedere implementarea unui sistem de supraveghere electronică a bolilor care pot apărea urmare a unor fenomene extreme (furtuni; căldură extremă; frig; etc), a fost dezvoltat un **registru electronic național de mediu**, în care un modul se refera la aceasta categorie de boli.

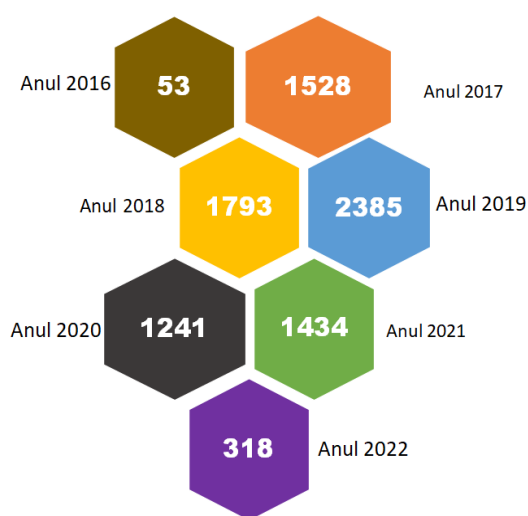
Registrul electronic funcționează conform H.G. nr. 83/2019 privind înființarea și funcționarea Registrului național al riscurilor pentru sănătate în relație cu factorii de mediu, publicată în Monitorul Oficial nr. 134 din 20 februarie 2019.

Scopul acestui modul este acela de a crea o bază de date structurată pe coduri de boală, necesară obținerii unor informații referitoare la rolul și ponderea factorilor de mediu modificați în urma schimbărilor climatice, în declanșarea sau agravarea unor boli în rândul populației și în aplicarea unor măsuri de profilaxie adecvate.

Furnizorii de date sunt Direcțiile de Sănătate Publică județene, toate datele fiind centralizate de acestea de la serviciile de urgență ale spitalelor din România.

Institutul Național de Sănătate Publică, prin Centrul Național de Monitorizare a Riscurilor din Mediul Comunitar (CNMRMC), are în administrare **Registrul electronic național Riscuri de Mediu (ReSanMed)**. Registrul ReSanMed reprezintă un instrument specific la nivel național, de gestionare a informațiilor legate de impactul factorilor de mediu asupra sănătății populației, înființat în anul 2017.

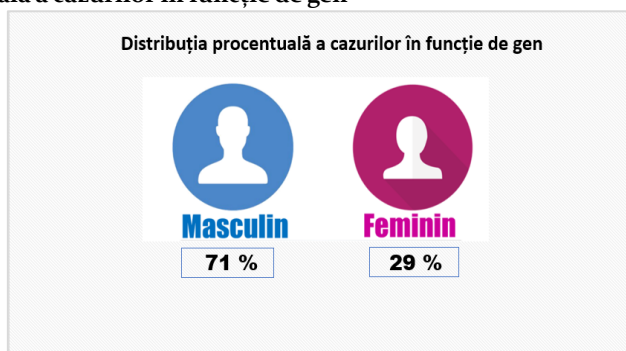
Unul dintre obiectivele acestui registru este și monitorizarea efectelor directe asupra unor categorii de boli influențate de schimbările climatice globale și evenimente extreme meteorologice. În ultimii 7 ani, în registrul electronic RESANMED s-au înregistrat cazuri după cum urmează:



Sursa: INSP

Din datele înregistrate în platforma electronică ReSanMed, corespunzătoare modulului “Schimbări Climatice”, unde s-au înregistrat cazuri de boală care pot fi determinate de condiții climatice extreme (degerături, insolajii, hipotermie, etc.), pentru anul 2022, rezultă următoarele aspecte prezentate mai jos.

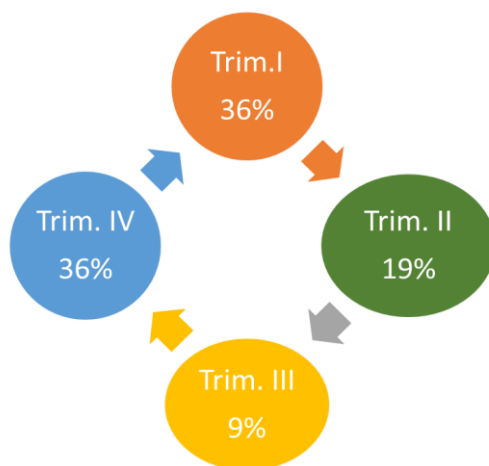
Figura IX.43 Distribuția procentuală a cazurilor în funcție de gen



Sursa: INSP

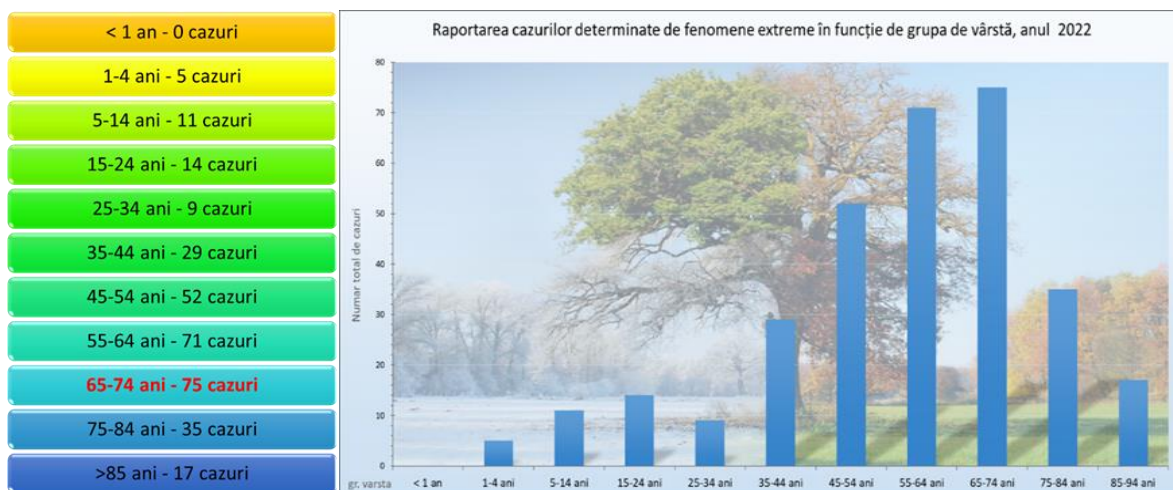
Distribuția cazurilor pe trimestre a fost următoarea :

- Trimestrul I- 116 de cazuri
- Trimestrul II – 59 de cazuri
- Trimestrul III – 30 de cazuri
- Trimestrul IV – 113 de cazuri



Sursa: INSP

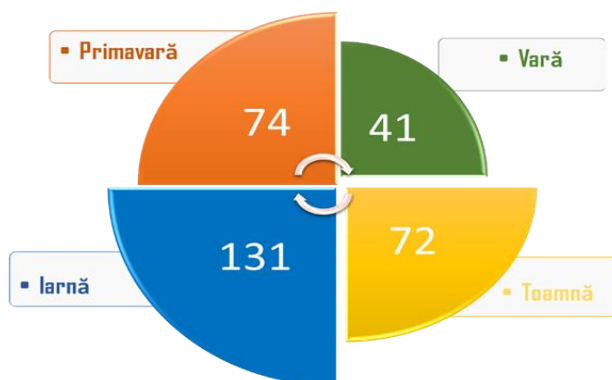
În funcție de înregistrările din platforma ReSanMed referitoare la modulul de Schimbări Climatice, pentru distribuția cazurilor în funcție de vârstă s-au structurat 11 grupe astfel:



Sursa: INSP

Se constată o creștere a numărului de cazuri corelat cu vârsta, cele mai afectate grupe de vârstă sunt cele peste 45 ani, cu un maxim în intervalul de vârstă de 65-74 ani.

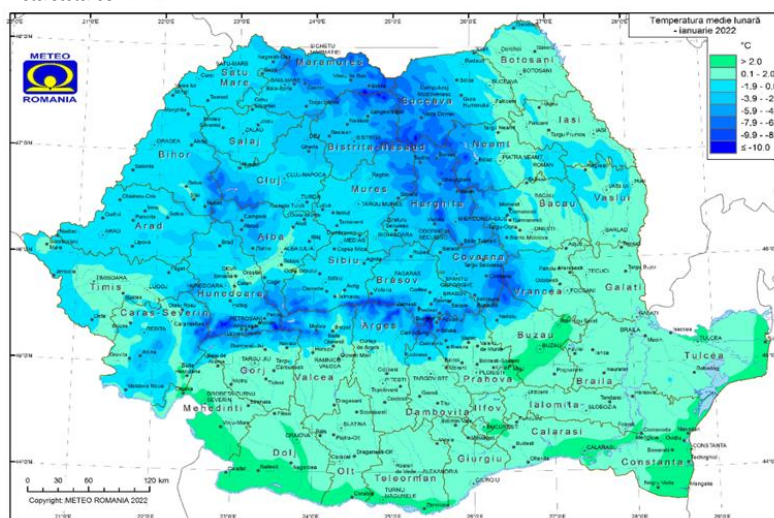
Raportarea cazurilor în funcție de anotimpurile anului este prezentată în figura următoare.



Sursa: INSP

Cele mai multe cazuri internate au fost în lunile de iarnă, cu cca 80% mai multe decât toamna și primăvara, și de 3,2 ori mai multe decât vara. Temperatura medie a lunii ianuarie 2022 a avut valori cuprinse între -11,5 °C, la stația meteorologică Vf. Omu și 3,4 °C, la Calafat.

Temperatura medie lunară - ianuarie 2022



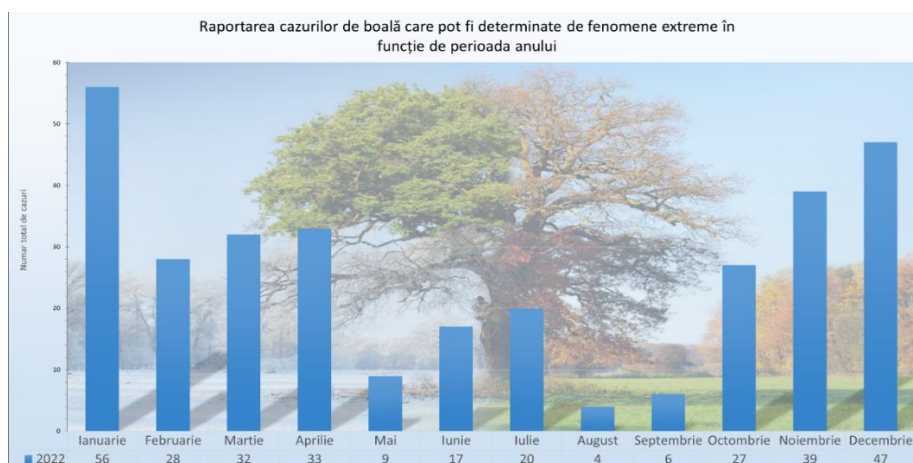
Sursa: INSP, Administratia Nationala de Meteorologie https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-lunara/cc_2022_01.html

Judet	Zile caniculare ($t_{\max} > 35\text{ C}$)	Zile inghet ($t_{\min} < 0\text{ C}$)
Arad	11.6	84.2
Argeş	3.7	111.8
Bacău	0.7	115.4
Bihor	8.2	92.7
Bistriţa-Năsăud	1.3	130
Botoşani	2.3	99.1
Brăila	17.7	84.8
Buzău	5.9	93.5
Caraş-Severin	6	95.6
Constanţa	4.1	62.6
Galaţi	11.5	84.6
Harghita	0.1	153
Ialomiţa	14.7	80.4
Maramureş	1.5	124.7
Mehedinţi	16	74.1
Mureş	1.4	119.8
Prahova	4.6	112.2
Satu Mare	8.4	95.7
Sibiu	0.5	120.1
Suceava	0.1	140
Timiş	14.7	88.8
Tulcea	3.1	69
Vaslui	3.4	100.2
Vâlcea	3.2	105.2
Vrancea	4.2	96.7
Gorj	5.9	108.1
Hunedoara	2.4	119.4
Alba	1.7	112.5
Cluj	1.8	115.7
Sălaj	3.6	98.6

Călărași	16	78.7
Iași	3.1	96.5
Neamț	0.4	123.8
Brașov	0.3	135.6
Covasna	0.1	141.1
Teleorman	23.9	80.4
Dâmbovița	7	101.9
Olt	18.6	79.8
Dolj	20	75.8
Giurgiu	26	80.3
București	25.2	72.6
Ilfov	19.2	78.8

Sursa: INSP

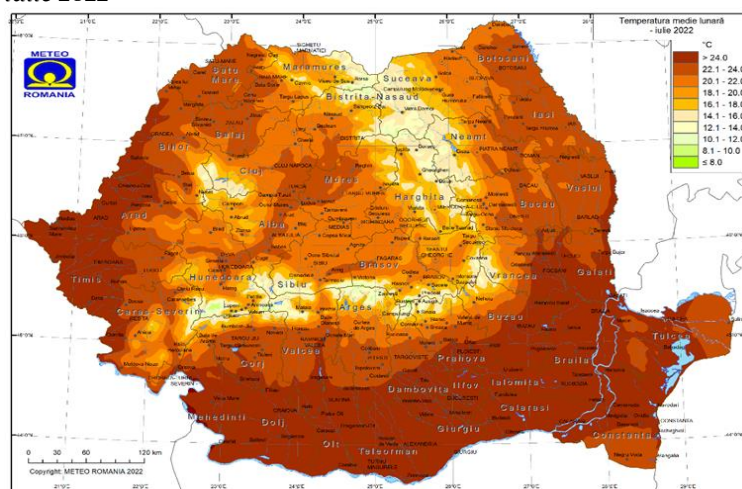
Raportarea cazurilor în funcție de perioada anului, arată o preponderență în anotimpul rece (ianuarie, februarie și decembrie) cu un număr de 131 de cazuri înregistrate (în luna ianuarie cu un maxim de 56 de cazuri).



Sursa: INSP

Temperatura medie a lunii iulie 2022 a avut valori cuprinse între 7,4 °C, la stația meteorologică Vf. Omu și 26,1 °C, la Drobeta-Turnu Severin (figura următoare).

Temperatura medie lunară - iulie 2022

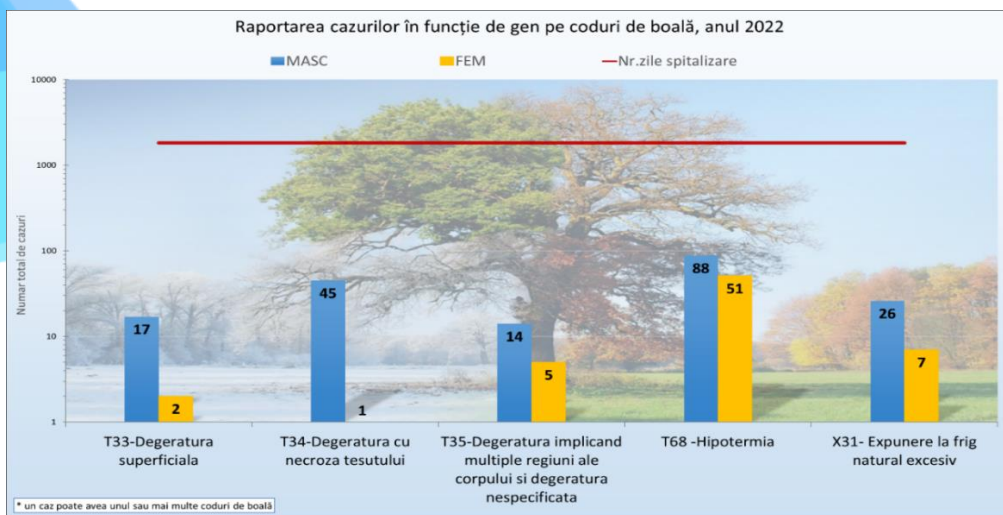


Sursa: INSP, Administratia Nationala de Meteorologie https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-lunara/cc_2022_07.html

Judet	Variatii medii anuale
Arad	11.50
Argeş	9.58
Bacău	9.64
Bihor	10.85
Bistriţa-Năsăud	7.93
Botoşani	10.99
Brăila	13.10
Buzău	11.33
Caraş-Severin	10.21
Constanţa	12.91
Galaţi	12.30
Harghita	6.31
Ialomiţa	12.87
Maramureş	8.08
Mehedinţi	12.20
Mureş	8.94
Prahova	10.33
Satu Mare	11.08
Sibiu	8.83
Suceava	7.14
Timiş	12.24
Tulcea	12.69
Vaslui	11.17
Vâlcea	9.87
Vrancea	10.36
Gorj	10.27
Hunedoara	8.62
Alba	8.94
Cluj	9.08
Sălaj	10.80
Călăraşi	13.13
Iaşi	11.13
Neamţ	8.21
Braşov	8.04
Covasna	7.54
Teleorman	12.92
Dâmboviţa	11.00
Olt	12.83
Dolj	12.93
Giurgiu	12.96
Bucureşti	13.02
Ilfov	12.83

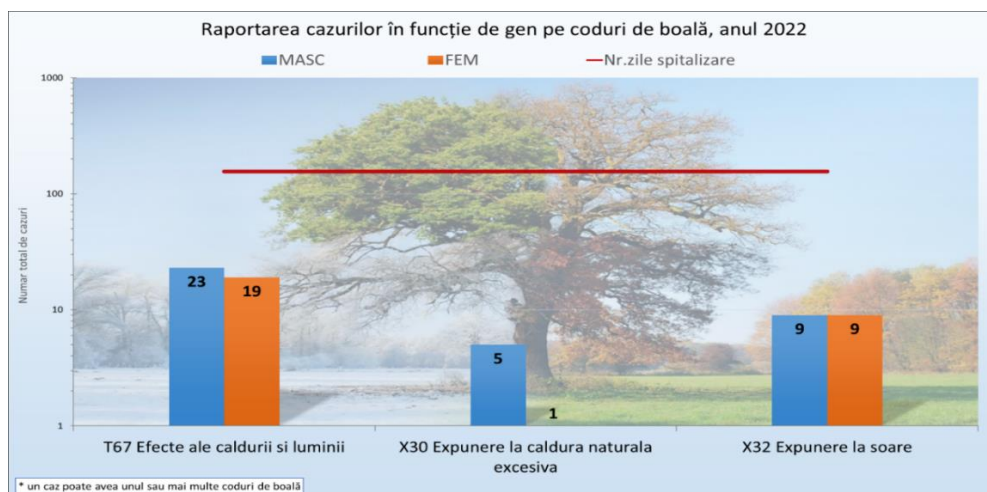
Sursa: INSP

În funcţie de codul de identificare a bolii, se observă că cea mai mare parte a cazurilor înregistrate au fost de hipotermie și degerături (cu diferite grade de afectare, inclusiv cazuri severe cu necroza tesuturilor, întâlnite mai frecvent la bărbați).



Sursa: INSP

În sezonul cald, au fost înregistrate cazuri datorate căldurii și luminii, expunerii la soare sau la căldură naturală excesivă.



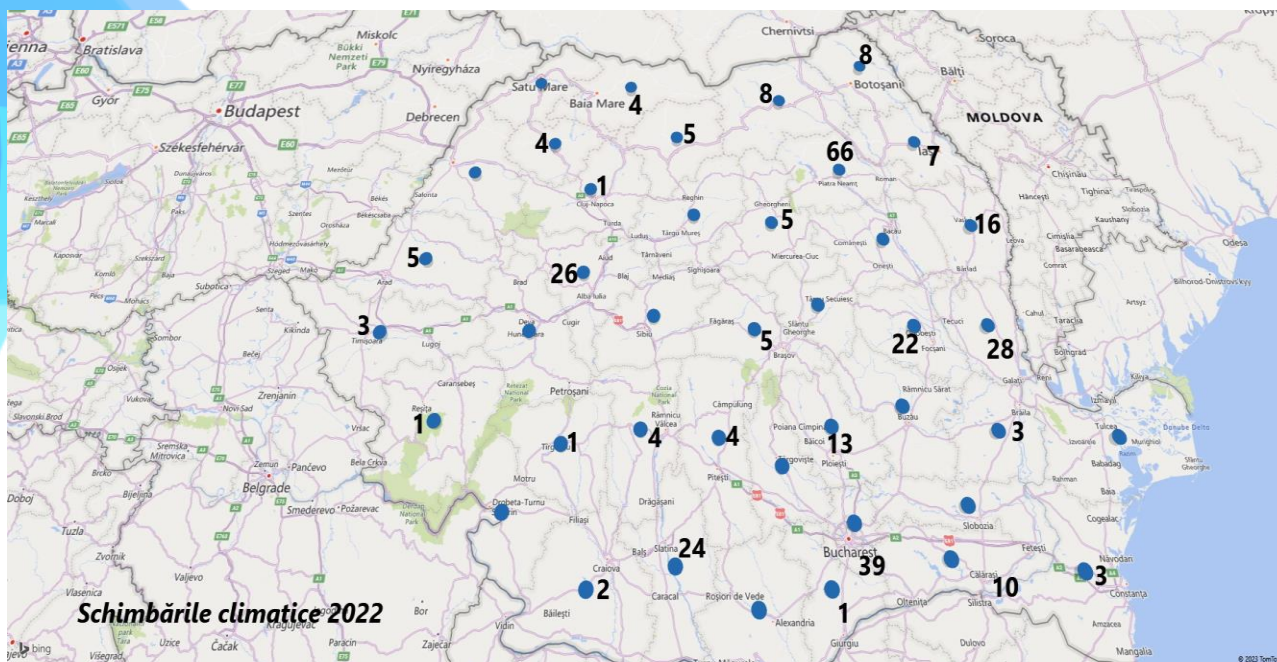
Sursa: INSP

Pentru cazurile prezentate anterior, au fost necesare 2024 de zile de spitalizare, cele mai multe în perioada rece a anului.

Nr.	Număr zile de spitalizare	Total
1	Trimestrul I	864
2	Trimestrul II	300
3	Trimestrul III	75
4	Trimestrul IV	785

Sursa: INSP

Repartizarea la nivel național a numărului total de cazuri raportate și analizate în modulul Schimbări Climatice în anul 2022 este prezentată în figura următoare.



Sursa: INSP

În afara acestor cazuri înregistrate cu codurile de boala menționate anterior, au fost înregistrate și 1259 cazuri de boală prin *Expunere la fum, foc, flacără sau substanțe arzânde*, dar pentru care nu s-a putut stabili o corelație cu eventuale incendii provocate de condițiile climatice nefavorabile. De asemenea, nu au putut fi evidențiate cazurile de boala sau de deces induse (direct sau indirect) de precipitațiile extreme, modificările în calitatea aerului, distribuția unor boli transmisibile sau alte aspecte cauzate de schimbările climatice.

În concluzie, este necesară monitorizarea și protejarea sănătății populației în relație cu factorii climatici în cadrul politicilor și măsurilor de adaptare și de reducere a efectelor schimbărilor climatice.

IX.1.5.2. Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul de inundații – Inundațiile și sănătatea

RO 61

Cod indicator România: RO 61

Cod indicator AEM: CLIM 46

DENUMIRE: INUNDAȚIILE ȘI SĂNĂTATEA

DEFINIȚIE: Acest indicator e definit ca numărul de persoane afectate de inundații raportat la milionul de locuitori. "Persoanele afectate", astfel cum sunt definite în EM-DAT (The International Disaster Database), sunt persoanele care au nevoie de asistență imediată în timpul unei perioade de urgență, inclusiv persoanele strămutate sau evacuate. Unitatea de măsură e reprezentată de numărul de persoane afectate de inundații (decedate, rănite, evacuate, cu locuințe distruse, cazuri îmbolnăviri datorită consumului de apă contaminată) per milionul de locuitori.

În ultimele decenii, ca urmare a schimbărilor climatice și a intervențiilor antropice asupra mediului înconjurător s-au înregistrat intensificări ale fenomenelor de inundații.

În sprijinul Statelor Membre afectate de inundații, Uniunea Europeană a elaborat Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații, cunoscută sub denumirea generică de Directiva Inundații 2007/60/CE.

Directiva Inundații are ca **obiectiv general** stabilirea unui cadru pentru evaluarea și managementul riscului la inundații, în scopul reducerii consecințelor negative asupra sănătății umane, mediului, patrimoniului cultural și a activităților economice.

Directiva asigură coordonarea acțiunilor din cadrul unui bazin/district hidrografic pentru implementarea a 3 etape principale, acesta fiind un proces ciclic cu repetabilitate la 6 ani. Fiecare ciclu cuprinde 3 etape, respectiv Evaluarea preliminară a riscului la inundații - etapa 1, Realizarea hărților de hazard și de risc la inundații - etapa 2, Realizarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații - etapa 3. Ciclul I de implementare a fost finalizat în 22 martie 2016.

Informațiile prezentate în acest capitol sunt rezultate în urma procesului de implementare al Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații, ciclul II.

Implementarea ciclului II al Directivei Inundații implică completarea, îmbunătățirea și revizuirea datelor și informațiilor obținute în ciclul I, în conformitate cu evaluările realizate la nivelul Comisiei Europene pentru toate Statele Membre. Evaluarea preliminară a riscului la inundații presupune identificarea inundațiilor istorice semnificative care au avut consecințe semnificative asupra a patru categorii de consecințe: sănătății umane, mediului, patrimoniului cultural și activității economice, dar și delimitarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații - A.P.S.F.R. (Areas with Potential Significant Flood Risk).

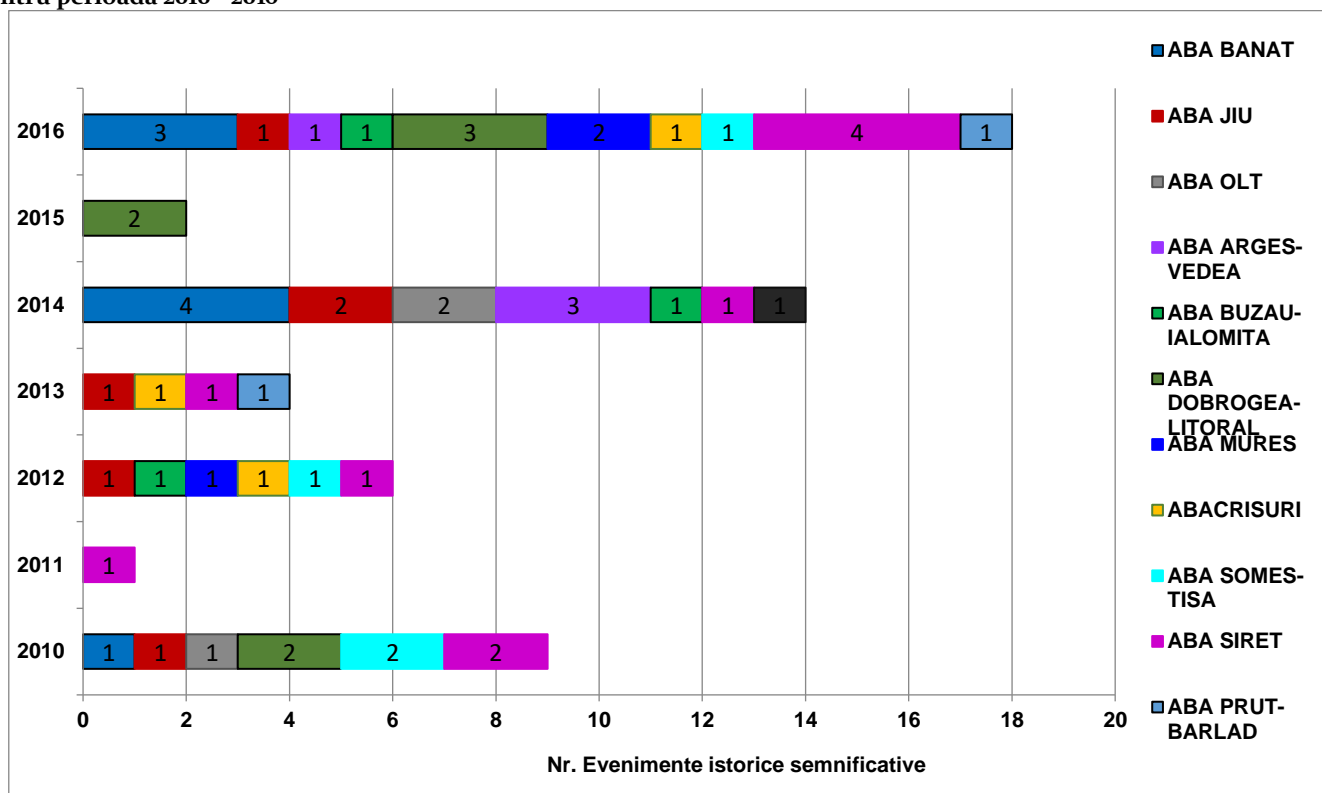
Inundațiile istorice semnificative au fost selectate în urma aplicării unor criterii hidrologice și a unor criterii privind efectele negative ale inundației asupra celor patru categorii de consecințe menționate anterior.

Spre deosebire de ciclul I, când au fost analizate inundațiile istorice petrecute într-o perioadă mult mai îndepărtată (1970-2010) față de momentul prezent, pentru care nu au fost deținute informații foarte detaliate în legătură cu consecințele negative produse de acestea, în ciclul II informațiile referitoare la pagubele produse în perioada analizată, respectiv 2010 - 2016, sunt mult mai bine documentate. Acest fapt a permis o analiză mai amănunțită cu privire la consecințele negative semnificative produse de inundațiile istorice.

Astfel, în acest ciclu, ulterior aplicării criteriilor hidrologice și criteriilor privind efectele negative ale inundației, s-a realizat o analiză la un grad de detaliu mai mare, urmărindu-se localitățile și sectoarele / tronsoanele de râu / afluenții afectați de evenimentul semnificativ național/regional considerat.

Pentru perioada 2010 - 2016 la nivelul celor 11 Administrații Bazinale de Apă și Fluviul Dunărea au fost desemnate 54 evenimente istorice semnificative de inundații prezentate în figura IX.44.

Figura IX.44 Evenimente istorice semnificative de inundații la nivel de Administrație Bazinală de Apă și Fluviul Dunărea pentru perioada 2010 - 2016



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Pe baza metodologiei de desemnare a zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații, în ciclul II de implementare al Directivei Inundații 2007/60/CE au fost stabilite zone noi cu risc potențial semnificativ la inundații. La nivelul anului 2019 au fost raportate Comisiei Europene 526 zone cu risc potențial semnificativ la inundații stabilite la nivel național. În octombrie 2022 au fost raportate Comisiei Europene hărțile de hazard și hărțile de risc la inundații pentru cele 526 zone cu risc potențial semnificativ la inundații.

Ciclul al II-lea de implementare a Directivei Inundații 2007/60/CE este în desfășurare, iar în cadrul etapei a 3-a, Elaborarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații, se vor propune măsuri concrete la nivelul zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru protejarea populației și a bunurilor. După implementarea măsurilor propuse se va reduce riscul de producere de astfel de evenimente nedorite.

Măsurile care pot fi luate sunt complexe și necesită implicarea mai multor instituții, autorități locale, județene, bazinale, mai mulți „actori”, dintre care, cel mai important este chiar populația. Planurile de Management al Riscului la Inundații

vor sprijini procesul decizional și vor contribui la creșterea gradului de conștientizare și înțelegere a riscului la inundații, în special în zonele cu risc potențial semnificativ la inundații.

În cursul anului 2022 (tabel IX.8) au fost afectate de inundații un număr de 119 localități urbane, a patra cea mai mare valoare înregistrată în ultimii cinci ani și din perioada 2011-2022.

Cele mai multe localități urbane au fost afectate în județul Suceava 22 localități, urmat de județul Maramureș cu 13 localități urbane, județul Vâlcea cu 11 localități urbane. În județele Prahova și Buzău au fost 7 localități urbane afectate, iar la Bistrița-Năsăud, Caraș-Severin și Gorj 6 localități urbane afectate, în județul Bacău și Botoșani 5 localități urbane afectate, iar cu 4 localități urbane afectate sunt județele: Dâmbovița, Galați și Hunedoara. În județul Iași au fost afectate 3 localități urbane iar în județele Harghita și Timiș au fost afectate două localități urbane. În județele Alba, Argeș, Brașov, Covasna, Dolj, Ialomița, Ilfov, Mures, Neamț, Sălaj, și Vrancea a fost afectată o localitate urbană. În județele Arad, Cluj, Constanța, Mehedinți, Olt, Satu Mare, Sibiu, Teleorman, Tulcea și Vaslui nu au fost afectate localități urbane. În județele Brăila, Călărași și Giurgiu, nu s-au înregistrat evenimente hidrometeorologice periculoase.

Tabelul IX.8 Perioadele și descrierea sumară a cauzelor inundațiilor produse în anul 2022 și localitățile afectate

Nr. crt.	JUDEȚUL (localități afectate)	PERIOADA (fenomenul produs)
1	ALBA 45 localități Zlatna, Bistra (Bistra, Aronești, Bârlești, Cheleteni, Gănești, Gârde, Lunca Largă, Mihăiești, Nămaș, Novăcești, Runcuri, Vârșii Mari), Ceru Băcăinți (Ceru Băcăinți, Dumbrăvița, Valea Mare), Gârda de Sus (Gârda de Sus, Biharia, Gârda Seacă, Huzărești, Plai), Horea, Livezile, Meteș (Poiana Ampoiului), Râmeț (Brădești, Valea Inzelului), Roșia de Secaș (Tău), Roșia Montană (Roșia Montană, Blidești), Scărișoara (Scărișoara, Negești, Preluca, Trâncești), Stremț (Geoagiu de Sus), Șugag (Șugag, Tău Arți, Tău Bârsana, Tău Jidoștina, Mărtinie, Tău Bistra), Vadu Moților (Bodești, Dealul Frumos, Popeștii de Sus, Poduri-Bricești, Tomuțești)	1-13.06.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - incapacitatea de preluare a șanțurilor în sat Tău comuna Roșia de Secaș 03.07.2022 - ploi abundente, scurgeri de pe versanți 29-31.07.2022 - ploi abundente, scurgeri de pe versanți 08-31.08.2022 - ploi abundente, scurgeri de pe versanți, - descărcări electrice oraș Zlatna - incapacitatea de preluare a apelor pluviale: sat Bistra comuna Bistra, - viitură rapidă pe torenții: pr. Teascului, pr. Valea Mică, pr. Strunului, pr. Dogarilor, - revărsare: r. Sebeș, pr. Mărtinie, pr. Groșeștilor, pr. Valea Miraș, pr. Valea Porcăreț 18-27.09.2022 - ploi abundente, scurgeri de pe versanți, torenți; 01.10.2022 - ploi abundente, scurgeri de pe versanți; - prăbușirea unei cantități din coronamentul barajului Tău Mare localitatea Roșia Montană
2	ARAD 5 localități Archiş (Groșeni), Dieci, Hălmațiu (Brusturi), Vărădia de Mureș (Julița, Nicolae Bălcescu)	02.09.2022 - ploi torențiale, scurgeri de pe versanți, torenți și pâraie - viitură rapidă cu depășirea capacității de transport a albiei pr. Bănești 02.09.2022 - ploi torențiale, scurgeri de pe versanți, torenți și pâraie 30.09-01.10.2022 - ploi torențiale, scurgeri de pe versanți, torenți și pâraie - depășire cota de atenție Valea Groșeni
3	ARGEȘ 65 localități Pitești, Băiculești (Alunișu, Tuțana), Bălilești (Bălilești, Băjești, Golești, Poienița, Priboiaia, Ulița, Valea Mare Brăția), Brăduleț (Brăduleț, Alunișu, Brădetu, Galeșu, Piatra, Slămnești, Ungureni), Bughea de Sus, Călinești (Ciocănești), Ceparii (Ceparii Pământeni, Cărpeneș, Ceparii Ungureni, Șendrulești, Urluiești, Valea Măgurei, Zamfirești), Cetățeni (Cetățeni, Lalaicăi), Corbeni (Rotunda), Corbi (Corbi, Corbșori, Jgheaburi, Poienărei, Stănești), Domnești, Dragoslavele (Dragoslavele, Valea Hotarului), Hârtiești (Hârtiești, Dealu, Lucieni), Mălureni, Micești (Micești, Brânzari, Păuleasca, Purcăreni) Mihăești (Mihăești, Drăghici, Valea Popii, Văcarea), Mosoaia (Dealul Viilor, Hîntești), Mușatești	20-30.04.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - viituri rapide pe: r. Argeșel, r. Brăția, r. Vâlsan, r. Bughea, pr. Naca, pr. Valea Hotarului, pr. Drăghici, pr. Răușor, pr. Valea Treaptu, pr. V. Bajenia, - eroziune de mal: r.Brăția sat Golești, sat Ulița, comuna Bălilești; pr.Valea Hotarului, sat Valea Hotarului, comuna Dragoslavele; 01-30.06.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - viituri rapide pe: r. Vâlsan, r. Tuțana, r. Bughea, pr. Aluniș, pr.Cernat, pr. Valea Galeșului, pr. Valea Groșilor, canal Valea Marcei, pr. Valea Cârstei, pr. Drăghici, pr. Valea Itului, pr. Valea Alunișului,

	(Valea Faurului), Nușoara, Pietroșani (Pietroșani, Bădești, Vârzoaia), Poienarii de Muscel (Jugur), Rucăr, Stâlpeni, Titești, Uda (Cotu, Greabăn), Valea Iașului (Valea Iașului, Ungureni), Valea Mare Pravăț (Nămăiești)	<ul style="list-style-type: none"> - alunecare teren: sat Brăduleț comuna Brăduleț; sat Poinarei, comuna Corbi; sat Drăghici comuna Mihăești; satele Valea Iașului, Ungureni, comuna Valea Iașului; - eroziune maluri r. Bughea , comuna Bughea de Sus 21-25.08.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - viituri rapide pe: pr. Valea lui Baj, pr. Valea Teascului, pr. Valea Largă, pr. Valea lui Vlad, pr. Purcăreanca, pr. Valea Păuleasca, pr. Valea Troislav, pr. Valea Teișului, pr. Drăghici, pr. Valea Seacă, - eroziune de mal: pr. Drăghici, sat Drăghici, sat Mihăești, comuna Mihăești; - alunecare teren: Nușoara, 01-04.09.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - viitură rapidă pe: r. Vâlsan, r. Topolog, pr Valea Rotunda, pr. Valea Ceparilor, pr. Valea Cârpenișului, pr. Bisericii, pr. Valea Mialeei, pr. Valea Urluiești, - eroziune mal: r. Argeș, sat Rotunda, comuna Corbeni;
4	<p style="text-align: center;">BACĂU 140 localități</p> <p>Moinești, Onești, Buhuși, Dărmănești, Târgu Ocna, Agaș (Goiasa, Preluci), Ardeoani (Ardeoani, Leontinești), Berești-Tazlău (Berești-Tazlău, Românești, Tescani, Turluianu), Brusturoasa (Brusturoasa, Buruienș de Sus), Corbasca (Corbasca, Băcioiu, Marvila, Poclet, Rogoaza, Scărișoara, Vâlcele), Dealu Morii (Dealu Morii, Banca, Blaga, Calapodești, Cauia, Negulești, Tăvădărăști), Filipești (Filipești, Cârliși, Galbeni, Oniscani), Găiceana (Huțu, Popești), Helegiu (Brătila, Deleni, Drăgugești), Horgești (Horgești, Bazga, Galeri, Marascu, Răcătău-Răzeși, Recea, Sohodor), Livezi (Bălăneasa, Poiana), Măgirești (Măgirești, Prăjești, Stănești, Valea Arinilor), Motoșeni (Chetreni, Cociu, Fundătura), Parava, Parincea (Barna, Mileștii de Sus, Poieni, Satu Nou, Văleni, Vladnic), Pârjol (Pârjol, Bahnașeni, Băsești, Bârnești, Câmpeni, Hăineala, Hemieni, Pustiana, Tărata), Poduri (Poduri, Bucșești, Cernu, Cornet, Prohozești, Valea Sosii), Răcăciuni (Răcăciuni, Ciucani, Gâșteni, Gheorghe Doja), Răchitoasa (Răchitoasa, Barcana, Bucșa, Buda, Burdusaci, Dănilă, Deleni, Dumbrava, Fărcașa, Fundătura Răchitoasă, Haghiac, Magazia, Movilița, Oprișești, Putini, Tochilia), Sascut (Contești, Pâncești, Sascut Sat, Schineni), Sănduleni (Sănduleni, Coman, Versești), Sărata, Scorțeni (Scorțeni, Bogdănești, Florești, Grigoreni), Stănișești (Văleni), Strugari (Strugari, Cetățuia, Iaz, Nadișa, Pietricica, Răchitișu), Ștefan cel Mare (Ștefan cel Mare, Bogdana, Gutinaș, Negoiești, Rădeana, Viișoara), Tătărăști (Tătărăști, Cornii de Jos, Cornii de Sus, Drăgești, Gherdana, Giurgeni, Ungureni), Ungureni (Ungureni, Bărtășești, Bibirești, Botești, Gârla Anei, Viforeni), Urechești (Urechești, Cornățel, Lunca Dochiei, Satu Nou), Vultureni,</p>	<p style="text-align: center;">27-30.04.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - căderi de precipitații cu caracter torențial, scurgeri de pe versanți <p style="text-align: center;">04-06.06. 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - căderi de precipitații cu caracter torențial, scurgeri de pe versanți <p style="text-align: center;">03.07 și 24-30.07. 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - căderi de precipitații cu caracter torențial, scurgeri de pe versanți <p style="text-align: center;">09-23.08. 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - căderi de precipitații cu caracter torențial, scurgeri de pe versanți - creșteri de nivel și debite: pr. Cașin, - revărsare: pr. Băhnișoara, pr. Turbata, pr. Precista, pr. Helegiu, pr. Brătila, pr. Cucuieți, pr. Satului, <p style="text-align: center;">10-11.09. 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - căderi de precipitații cu caracter torențial, scurgeri de pe versanți - creșteri de nivele și debite: pr. Bălăneasa, pr. Orasa,
5	<p style="text-align: center;">BIHOR 15 localități</p> <p>Ștei, Aușeu (Luncșoara, Groși), Bulz, Căbești (Sohodol), Dobrești, Lunca, Pomezou (Lacu Sărat, Hidiș), Roșia, Șoimi (Codru, Dumbrăvița de Codru, Poclusa de Beiuș), Țechea (Țechea, Hotar)</p>	<p style="text-align: center;">08-09. 08.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - ploi abundente, scurgeri de pe versanți, - revărsare: Valea Răchițească, Valea Gepiș - eroziune mal: Valea Curii și Valea Dumii comuna Bulz, Valea Gepiș sat Groși comuna Aușeu <p style="text-align: center;">22.08.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - ploi abundente, scurgeri de pe versanți, - revărsare: Valea Poclusa, Valea Vacii, torenți fără nume din localitatea Dumbrăvița de Codru comuna Șoimi <p style="text-align: center;">10-11.09.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - ploi abundente, scurgeri importante de pe versanți,

		<p>26-27.09.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - ploi abundente, scurgeri importante de pe versanți, <p>01.10.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - ploi abundente, scurgeri importante de pe versanți
6	<p>BISTRIȚA-NĂSĂUD 72 localități</p> <p>Beclean (Beclean, Coldău), Năsăud (Năsăud, Lușca), Sângeorz - Băi (Sângeorz-Băi, Cormaia), Bistrița Bârgăului (Bistrița Bârgăului, Colibița), Braniștea (Braniștea, Cireșoia, Măluț), Budacu de Jos (Budacu de Jos, Buduș, Monariu, Simionești), Căianu Mic (Căianu Mic, Căianu Mare, Dobric), Cetate (Orheiul Bistriței), Chiochiș (Chiochiș, Sânicoadă, Țentea), Chiuza (Chiuza, Mireș, Piatra, Săsarm), Ciceu Giurgești (Dumbrăveni), Coșbuc, Dumitra , Dumitrița, Feldru, Ilva Mică, Livezile, Leșu (Leșu, Lunca Leșului), Josenii Bârgăului, Măgura Ilvei (Măgura Ilvei, Arșița), Monor (Monor, Gledin), Nimigea (Nimigea de Jos, Florești, Mintiu, Nimigea de Sus), Nușeni (Nușeni, Beudiu, Rusu de Sus), Parva, Prundu Bârgăului, Rebra, Rebrișoara (Gersa I, Gersa II), Rodna, Romuli (Romuli, Dealul Ștefăniței), Runcu Salvei, Sânmihaiu de Câmpie (Brăteni), Spermezeu (Spermezeu, Dumbrăvița), Șanț (Valea Mare), Șieu (Șoimuș), Șieut (Ruștior, Sebiș), Teaca (Teaca, Ocnîța), Telciu (Telciu, Telcișor), Tiha Bârgăului (Mureșenii Bârgăului), Uriu (Cristeștii Ciceului, Ilișua), Zagra (Suplai, Perișor)</p>	<p>02-09.01.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - ploi abundente, scurgeri importante de pe versanți, - cedarea apei din stratul de zăpadă - activare torenți: V. Morii, - alunecare teren: Cormaia, oraș Sângeorz-Băi; Alunișul, comuna Zagra; Buduș, comuna Budacul de Jos, Feldru, comuna Feldru; Livezile, comuna Livezile; Breaza, comuna Negrileşti; Hălmășău, comuna Spermezeu; - eroziune mal: r. Ilișua, sat Agrieș, comuna Târlișua; r. Bârgău, comuna Tiha Bârgăului; pr. Gledin, comuna Șieut; <p>21.02.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - ploi abundente, scurgeri importante de pe versanți, - cedarea apei din stratul de zăpadă <p>31.03-04.04 și 11-12.04.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, - activare torenți: <p>24-28.04 și 04-10.05.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, - revărsare: r. Budac, pr. Strâmba, pr. Malin, pr. Apatiu, pr. Bratoșa, pr. Valea Petercii, v. Pietrei, v. Rituria, v. Slatinei, v. Căianului, pr. La Măgura, pr. Tarca, v. Hordoului, v. Bruhoi, v. Fântâanii, v. Săbii - activare torenți: pr. Valea Luștii, pr. Bratoșa, pr. Valea Petercii, pr. Pe Vale, v. Pietrei, v. Rituria, v. Slatinei, v. Căianului, v. Pietrii, pr. Slatinii, v. Budului, pr. Coldău, v. Cireșoii, pr. La Măgura, pr. Tarca, v. Hordoului, v. Bruhoi, v. Fântâanii, v. Săbii, v. Luștii, v. Podului, - alunecare teren: comuna Romuli; sat Gersa II, comuna Rebrișoara; - eroziune mal:r. Gersa sat Gersa II, comuna Rebrișoara; - vânt puternic, vijelie: sat Teaca și Ocnîța, comuna Teaca; <p>26-29.05.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, - depășirea capacității de transport a șanțurilor și rigolelor în: Căianu Mic - alunecare de teren: sat Colibița comuna Bistrița Bârgăului; oraș Beclean <p>05.06.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, - eroziune mal r. Budac în sat Orheiul Bistriței, comuna Cetate <p>11-13.06.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - ploi abundente, scurgeri de pe versanți <p>01-05.07.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - ploi abundente, scurgeri de pe versanți - activare torenți: Daliban sat Mureșenii Bârgăului, comuna Tiha Bârgăului; Butuceli oraș Sângeorz Bai și Valea Vinului, sat Cormaia; Opcinii, comuna Rodna; Valea Coroiulu, comuna Leșu <p>08.08-02.09.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - ploi abundente, scurgeri de pe versanți - activare torenți în comunele: Ilva Mică, Parva, Zagra <p>31.08-01.09.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - ploi abundente, scurgeri de pe versanți - activare torenți: în satele Gledin și Monor, comuna Monor <p>15-21.09.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - ploi abundente, scurgeri de pe versanți - variații de debite și niveluri pr. Secu - activare torenți: Valea Lupului, Valea Remetea, comuna Ilva Mică; Rauș, Arsului, Ierboșua, V. Cioroiului, comuna Leșu; - revărsare: Strâmba, Erboasa,

		<ul style="list-style-type: none"> - alunecare teren: drum comunal Colibița 19-20.09.2022 și 01-02.10.2022 - ploi abundente, scurgeri de pe versanți - variații de debite și niveluri pr. Runc 19-24.11.2022 - ploi abundente, scurgeri de pe versanți - revărsare canal CA1. 17-19.12.2022 - ploi abundente, scurgeri de pe versanți - revărsare: r. Sălăuța, r. Țibleș, r. Cormaia, pr.Slatina - activare torenți în comuna Parva, - alunecare teren în comunele: Șanț sat Valea Mare, Parva, Rebrîșoara sat Gersa II, oraș Sângeorz-Băi sat Cormaia
7	<p align="center">BOTOȘANI 50 localități</p> <p>Botoșani, Dărăbani (Dărăbani, Eșanca), Ștefănești (Ștefănești, Stânca), Adășeni (Adășeni, Zoitan), Avrămeni (Avrămeni, Dimitrie Cantemir, Panaitoia, Timuș), Călărași (Călărași, Libertatea, Pleșani), Cândești, Concești (Concești, Movileni), Curtești, Durnești (Durnești, Babiceni, Broșteni, Guranda), Lozna, Manoleasa (Liveni, Loturi), Mihai Eminescu (Cătămărăști, Cervicești, Cucorani, Manolești, Stănțești), Mileanca (Mileanca, Codreni, Scutari, Seliște), Mitoc, Păltiniș (Păltiniș, Cuzlău, Horodiștea, Slobozia), Răchiți (Răchiți, Cișmea, Costești, Roșiori), Vârful Cămpului (Dobrinăuți Hapai, Lunca), Vișoara (Cuza Vodă, Vișoara Mare), Vorona (Vorona, Joldești, Vorona Mare)</p>	<p align="center">30.05.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații, scurgeri de pe versanți, 2.06.2022 - precipitații, scurgeri de pe versanți 11.06.2022 - precipitații, scurgeri de pe versanți 30.06.2022 - precipitații, scurgeri de pe versanți, - grindină, vânt: satele Băbicieni, Durnești, Guranda și Broșteni, comuna Durnești; 06-07.07.2022 - precipitații, scurgeri de pe versanți - grindină, vânt: sat Curtești, comuna Curtești; sat Mitoc, comuna Mitoc;sat Liveni, comuna Manoleasa. 14.08.2022 - precipitații, scurgeri de pe versanți 16.08.2022 - precipitații, scurgeri de pe versanți
8	<p align="center">BRAȘOV 1 localitate</p> <p>Săcele</p>	<p align="center">30-31.07.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații mixte; scurgeri de pe versanți, - viitură rapidă pr Durbav municipiu Săcele
9	<p align="center">BUZĂU 40 localități</p> <p>Nehoiu (Nehoiu, Chirlești, Mlajet, Vinetișu), Părlăgele (Fundăturile, Malul Alb, Mărunțișu), Beceni, Bisoca (Bisoca, Băltăgari, Lacurile, Lopătăreasa, Pleși, Recea, Sărule, Șindrila), Calvinii, Cătina (Cătina, Valea Cătinei), Chiojdu (Cătiașu), Cozieni (Cozieni, Lungești, Trestia), Gura Țeghii , Măgura, Merii, Pîrscov, Sărulești, Siriu (Siriu, Colțu Pietrii), Scorțoasa (Scorțoasa, Balta Tocila, Beciu, Plopeasa de Jos, Policiori), Tisău (Tisău, Hales, Pădureni, Salcia, Strezeni)</p>	<p align="center">27-30.04.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente și scurgeri de pe versanți. Mai-iunie.2022 - precipitații abundente iunie.2022 - precipitații abundente Iulie-august.2022 - precipitații abundente august.2022 - precipitații scăzute, secetă - secarea lacului natural Amara, comuna Balta Albă și scadere nivel acumularea nepermanentă Pitulicea, comuna Glodeanu Sărat
10	<p align="center">CARAȘ-SEVERIN 36 localități</p> <p>Reșița, Oravița, , Băile Herculane, Moldova Nouă (Moldova Nouă, Moldovița), Oțelu Roșu, Armeniș (Sat Bătrân, Feneș), Berzeasca, Bozovici (Bozovici, Pripileț), Bucosnița (Bucosnița, Goleț, Petroșnița, Vălișoara), Cărbunari, Cornea, Cornereva (Borugi, Dobraia, Negiudin, Poiana Lungă, Pogara, Prisăcina, Strugasca), Dalboșet (Dalboșet, Șopotu Vechi, Păltiniș (Rugi), Rusca Montană (Rusca Montană, Rușchița), Slatina Timiș (Slatina Timiș, Sadova Veche), Sichevița (Sichevița, Cârșie), Șopotul Nou (Șopotul Nou, Stăncilova), Teregoa</p>	<p align="center">12-13.01.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - infiltrații ape pluviale, fenomene repetate de îngheț-dezghet 10.02.2022 - infiltrații ape meteorologice - alunecare teren 02.04. 2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 27-29.04. 2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - eroziune mal stang râu Timiș la Slatina Timiș - colmatare albie pr Sadovița - alunecare teren Reșița 17.05. 2022

		<ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - infiltrații <p style="text-align: center;">26.05. 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - eroziune maluri: r. Timiș mal drept sat Bucosnița, sat Petroșnița comuna Bucosnița - vânt oraș Oțelu Roșu <p style="text-align: center;">26.05-01.06. 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți <p style="text-align: center;">13.06. 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți <p style="text-align: center;">05-06.07. 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -vânt la Reșița <p style="text-align: center;">09-10.07. 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți <p style="text-align: center;">30.07. 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți <p style="text-align: center;">20-24.08. 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți <p style="text-align: center;">01.09. 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți <p style="text-align: center;">20.09. și 27.09. 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți <p style="text-align: center;">14 19.12. 2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - alunecare teren
11	<p style="text-align: center;">CLUJ 108 localități</p> <p>Aiton, Așchileu (Așchileu Mare, Așchileu Mic, Cristorel, Dorna, Fodora), Baci (Baci, Corușu, Mera, Popești, Săliștea Nouă, Suceagu), Beliș (Giurcuța de Sus, Poiana Horea), Bonțida (Bonțida, Coasta, Răscruți, Tăușeni), Cămărașu (Cămărașu, Năoiu, Sâmboleni), Căpușu Mare (Căpușu Mare, Agârbiciu, Păniceni), Cășeu (Guga, Rugășești), Cătina (Cătina, Copru, Hagău), Cîțcău, Chinteni (Chinteni, Deușu, Feiurdeni, Măcicașu, Satu Lung, Sânmartin, Vechea), Cojocna (Cojocna, Boju, Huci, Iurii de Câmpie, Straja), Cornești (Bârlea, Lujerdiu), Dăbâca (Dăbâca, Luna de Jos), Feleacu (Feleacu, Gheorgheni, Vâlcele), Frata (Berchieșu, Olariu Nou, Olariu Vechi, Poiana Frății, Sopor de Câmpie), Gârbău (Cornești, Nădășelu), Geaca (Geaca, Chiriș, Lacu, Legii, Puini), Gilău (Someșul Rece), Iara (Făgetul Ierii), Măguri-Răcătău (Măguri-Răcătău, Muntele Rece), Mica (Mănăstirea, Nireș, Sânmărghita), Mintiu Gherlei (Mintiu Gherlei, Bunești, Nima, Pădureni, Petrești), Moldovenești (Bădeni, Plăiești, Stejăriș), Panticeu (Panticeu, Cătălina, Cubleșu Someșean, Dârja, Sărata), Rîșca (Rîșca, Dealu Mare, Lăpușești), Săcuieu (Rogojel, Vișagu), Sânpaul (Sânpaul, Berindu, Mihăiești, Sumurducu, Șardu, Topa Mică), Suatu, Țaga (Țaga, Sântioana, Năsal, Sântejude, Sântejude Vale), Vad (Vad, Cetan, Valea Groșiilor), Valea Ierii, Vultureni (Vultureni, Băbuțiu, Bădești, Chidea, Făureni, Șoimeni),</p>	<p style="text-align: center;">25-28.04.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - creștere debite pr. Bâca, pr Măgheruș, pr. Chinteni - activare torenți sat Satu Lung; sat Nireș și sat Mănăstirea, comuna Mica; sat Măguri Răcătău, sat Măguri, sat Muntele Rece, comuna Măguri Răcătău; sat Popești, comuna Baci; sat Mintiu Gherlei, comuna Mintiu Gherlei; <p style="text-align: center;">10-17.05.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - creștere debite: pr. Suatu, pr. Gârjoaba - activare torenți: comuna Beliș, <p style="text-align: center;">26.05 - 13.06.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - creștere debite: V. Fizeș, V. Sâmboleni, V. Măriloiu - activare torenți: comuna Cămărașu, comuna Cătina, comuna Cojocna, comuna Baci sat Popești, comuna Așchileu, <p style="text-align: center;">05- 10.07.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - creștere debite pe: r. Someșul Cald, pr Fizeș, pr. Sâmboleni, - activare torenți: comuna Geaca, comuna Țaga <p style="text-align: center;">29-30.07.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - creștere de debite și niveluri: r. Iara - viitură cu niveluri remarcabile pe valea Guga, comuna Cășeu <p style="text-align: center;">08-14.08.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - activare torenți: comunele Gilău, - creștere nivele și debite: v. Bârlogu, <p style="text-align: center;">30.08-02.09.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - activare torenți: comuna Gârbău, sat Nădășelu; comuna Baci sat Săliștea Nouă - creștere niveluri și debite: pr. Popești, pr. Suceag) - rafale de vânt. comuna Baci <p style="text-align: center;">09-11.09.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți

		<ul style="list-style-type: none"> - activare torenți: comunele Cojocna, Căpușu Mare, - creștere nivele și debite: v. Agârbiciu, 13.10.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - activare torenți: sat Cornești, comuna Gârbău 17-18.12.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - revărsare r. Someș
12	<p align="center">CONSTANȚA 18 localități</p> <p>Crucea (Crișan, Șiriu), Gârliciu, Grădina (Cheia), Horia, Ion Corvin (Ion Corvin, Rariștea), Lipnița (Caravăn, Cuiugiuc, Goruni), Ostrov, Peștera (Ivrinezu Mare, Ivrinezu Mic), Rasova, Seimeni (Seimeni, Seimenii Mici), Tortoman, Valu lui Traian</p>	<ul style="list-style-type: none"> 28-29.05, 05.07 și 14.06 2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 31.07. 2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 13-15.08. 2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - viitură rapidă pr. Dorobanțu 31.08. 2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 10-11.09. 2022 -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, 1-12.07. 202 -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți,
13	<p align="center">COVASNA 4 localități</p> <p>Baraolt, Ilieni (Sâncraiu), Ojdula, Zagon</p>	<ul style="list-style-type: none"> 29.07, 09.08 și 14.08.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - viitură pe : pr. Ojdula și pr. Sâncrai - vijelie Zagon 30.08.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți
14	<p align="center">DÂMBOVIȚA 50 localități</p> <p>Fieni (Fieni, Costești), Pucioasa (Pucioasa, Diaconești), Băleni (Băleni Români, Băleni Sârbi), Bărbulețu (Bărbulețu, Gura Bărbulețu), Bezdead (Broșteni, Măgura, Tunari), Dărmănești (Dărmănești, Mărginenii de Sus), Dobra (Dobra, Mărcești), Finta (Finta, Bechinești, Gheboia, Finta Veche), Gura Șuții (Gura Șuții, Spierețeni), Malu cu Flori (Malu cu Flori, Capu Coastei, Copăceni, Micloșanii Mari, Micloșanii Mici), Mănești, Moroieni (Moroieni, Dobrești, Glod, Muscel, Pucheni), Pucheni (Brădățel, Merișoare, Valea Largă), Râu Alb (Râul Alb de Sus), Runcu (Runcu, Bădeni, Brebu, Ferestre, Piatra, Siliștea), Șotânga (Șotânga, Teiș), Ulmi (Ulmi, Viișoara), Vișinești (Vișinești, Dospinești, Sultanu, Urseiu)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 28-29.04. 2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - incapacitatea de preluare a apei de către șanțuri și rigole 05.05. 2022 -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 14-15.05.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - alunecări de teren sat Urseiu, comuna Vișinești - eroziune mal: r Cricovu Dulce, sat Vișinești, comuna Vișinești; Valea Fetii sat Sultanu, comuna Vișinești; - creștere de nivele și debite: r. Ialomița, sate Dobra și Mărcești, comuna Dobra 28-31.05. 2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - viitură: r. Dâmbovița, pr. Muscel, - revărsare: pr. Bizdidel, - incapacitatea de preluare a apei pluviale de către șanțurile și rigolele stradale: sat Capu Coastei, comuna Malu cu Flori; 03. 06.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - revărsare: pr. Vizitoiu, pr. Glava, - incapacitatea de preluare a apei pluviale de către șanțurile și rigolele stradale: sat Glod, comuna Moroieni 05. 06.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - băltiri: satele Dărmănești și Mărginenii de Sus, comuna Dărmănești, 06.07.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - băltiri 31.07.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - eroziune de mal: pr. Ialomicioara II; - creștere de nivele și debite: pr. Bizdidel, pr. Ialomicioara II 22-23.08.2022 -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți

		<ul style="list-style-type: none"> - creștere de nivele și debite: râu Ialomicioara II, - incapacitatea de preluare a apelor pluviale de către șanțurile și rigolele stradale - alunecare de teren: sat Bădeni comuna Runcu - bălțiri: sat Bădeni comuna Runcu; sat Costești oraș Fieni; sat Finta Veche comuna Finta, sat Șotânga, comuna Șotânga - eroziune de mal: sat Bădeni comuna Runcu <p style="text-align: center;">27.08.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - eroziune mal: sat Piatra comuna Runcu - bălțire: sat Runcu, comuna Runcu <p style="text-align: center;">21.11.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - eroziune mal: sat Piatra comuna Runcu
15	<p style="text-align: center;">DOLJ 3 localități Craiova, Izvoare (Izvoare, Corlate)</p>	<p style="text-align: center;">02.07.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - bălțiri, ape interne Craiova - incapacitatea de preluare a rețelei de canalizare a municipiului Craiova <p style="text-align: center;">12.10.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, - dislocări a agregatelor minerale de pe drumuri
16	<p style="text-align: center;">GALAȚI 27 localități Târgu Bujor (Târgu Bujor, Moscu, Umbrărești), Bălășești (Bălășești, Ciurești, Pupezani), Băneasa (Băneasa, Roșcani), Certești (Cotoroaia), Corod (Cărăpăcești), Cuca, Drăgușeni (Drăgușeni, Adam, Căuiești, Fundeanu, Ghinghești, Stiețești), Gohor (Gohor, Ireasca), Ivești, Matca, Munteni (Ungureni), Negrilești, Reditu (Reditu, Plevna, Smulți, Umbrărești)</p>	<p style="text-align: center;">27-29.04.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - activare torenți: Râpa lui Dodan, Valea lui Ban, Vlaicu, Valea Lupului, Valea Bisericii, Valea Coreea, Valea Bourului - antrenarea și depunerea de aluviuni <p style="text-align: center;">11.06.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - activare torenți: Văleana sat Cotoroaia, comuna Certești <p style="text-align: center;">29.07-01.08.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - activare torenți: Valea Seacă sat Smulți, comuna Smulți; Valea Adamului, sat Adam, comuna Drăgușeni; Stiețești, sat Stiețești, comuna Drăgușeni; Drăgușeni sat Ghinghești, comuna Drăgușeni; Valea Hasmisului sat Băneasa, Valea Satului (Roșcani), sat Roșcani comuna Băneasa <p style="text-align: center;">07-10.08.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - incapacitatea de preluare a rețelei de canalizare: Târgu Bujor, Umbrărești, Ivești, - antrenarea și depunerea de aluviuni <p style="text-align: center;">16.08.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți <p style="text-align: center;">22.08.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - antrenarea și depunerea de aluviuni - bălțiri: sat Ungureni comuna Munteni <p style="text-align: center;">10-11.09.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - antrenarea și depunerea de aluviuni
17	<p style="text-align: center;">GORJ 36 localități Novaci (Novaci, Pociovaliștea), Tismana (Pocruia, Racoți, Sohodol, Topești), Albeni (Bîrzeiu de Gilort, Prunești), Aninoasa (Sterpoaia), Arcani (Stroiești), Baia de Fier (Baia de Fier, Cernădia), Bălănești (Glodeni), Bumbești Pițic (Poienari), Ciuperceni (Peșteana Vulcan), Crasna, Dănești (Dănești, Barza, Brătuiua, Văcarea), Mușetești (Arșeni), Polovrași (Polovrași, Racovița), Prigoria (Prigoria, Călugăreasa, Negoiești), Roșia de Amaradia (Roșia de Amaradia,), Săcelu (Blahnița de Sus, Jeriște, Magherești), Schela (Schela, Arsuri, Păjiștele, Sâmbotin), Stănești (Curpen, Vălari),</p>	<p style="text-align: center;">1-3.04.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - eroziuni de mal: pr. Cornățelu, pr. Roșia de Amaradia, com. Roșia de Amaradia; - creștere debit: pr. Cornățelu, <p style="text-align: center;">29-30.05.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți <p style="text-align: center;">02-03.06.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - incapacitate de preluare a apei pluviale de șanțuri și rigole stradale: Baia de Fier, Cernădia, comuna Baia de Fier - bălțiri: Baia de Fier <p style="text-align: center;">01.07.2022</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 21-23.08.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 02-05.09.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - creștere debit: r. Gilort, r. Sohodol, pr. Măceșu, pr. Scărița, r. Galbenu 26-27.09.2022 -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 17-18.12.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - incapacitate de preluare a apei pluviale de șanțuri și rigole stradale
18	<p style="text-align: center;">HARGHITA 29 localități</p> <p>Băile Tușnad, Toplița, Avrămești (Avrămești, Andreeni, Chechești, Goagiu), Bilbor, Ciucsângeorgiu (Eghersec), Cozmeni (Cozmeni, Lăzărești), Ditrău (Jolotca), Gălăușag, Lupeni (Bulgăreni, Păulenii), Mihăileni (Livezi, Nădejdea), Ocland (Crăciunel), Praid (Praid, Becăș, Ocna de Jos, Ocna de Sus), Sărmaș (Fundoaia, Hodoșa), Sânmartin (Valea Uzului), Siculeni, Subcetate (Călnaci), Tulgheș, Tușnad (Tușnadu Nou), Vârșag,</p>	<p style="text-align: center;">03-05.07.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 23-24.07.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - creștere debit: pr. Holosag, pr. Vamanu - revărsare: pr. Holosag, pr. Vamanu 31.07.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 08-09.08.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - revărsare: pr. Raczpatak - vânt: comuna Gălăușag 22-30.08.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - revărsare: pr. Mitacs, pr. Corbu, pr. Uz, pr. Bogdan, pr. Izvoru Mare, pr. Creanga Mare, pr. Culmea lui Ștefan, pr. Bradul de Sus, pr. Bradul de Jos, pr. Tisa, pr. Geangalău, pr. Asod, pr. Agestru, pr. Huruba 02-19.09.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - creștere debit: pr. Uz, pr Zongota,
19	<p style="text-align: center;">HUNEDOARA 33 localități</p> <p>Deva (Archia), Hunedoara (Răcăștie), Vulcan, Hațeg (Silivașu de Sus), Balșa (Galbena, Vălișoara, Voia), Banița, Boșorod (Alun, Cioclovina, Luncani, Prihodiște), Bunila, Cârjiți (Almașu Sec), Cerbăl (Merșoru de Munte, Ulm), Ghelari, Lelese (Lelese, Sohodol), Orăștioara de Sus (Costești Deal), Peștișu Mic (Ciulpăz, Cutin, Dumbrava, Nandru), Sălașu de Sus (Sălașu de Sus, Mălăiești, Nucușoara, Ohaba de sub Piatră), Șoimuș (Căinelu de Jos, Fornădia, Sulighete), Toplița (Dăbâca, Hașdău),</p>	<p style="text-align: center;">9-10.04.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 28.04.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - revărsare: pr. Valea Ursului 10.05.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - revărsare pr. Valea Răcăștiei-necadastrat 30.05-2.06.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - revărsare: pr. Silivaș 26.06-01.07.2022 - precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți 28.07-10.08.2022 - precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți - revărsare: r. Jigureasa 22.08-02.09.2022 - precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți 09.09.2022 - precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți 27-29.09.2022 - precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți 29.05-16.06.2022
20	<p style="text-align: center;">IALOMIȚA 1 localitate</p> <p>Amara,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente - infiltrații canal irigații administrator ANIF Ialomița
21	<p style="text-align: center;">ILFOV 5 localități</p> <p>Jilava, Periș (Buriaș), Vidra (Vidra, Crețești, Sintești),</p>	<p style="text-align: center;">14-15.06.2022</p> <ul style="list-style-type: none"> - precipitații abundente - grindină - intensificări ale vântului cu aspect de vijelie

22	<p style="text-align: center;">IAȘI 101 localități</p> <p>Pașcani (Boșteni, Gâștești, Sodomeni), Alexandru Ioan Cuza (Kogălniceni, Volintirești), Aroneanu, Butea (Butea, Miclăușeni), Ceplenița (Ceplenița, Buhalnița, Poiana Mărului, Zlodica), Ciortești (Ciortești, Coropcenii, Deleni, Rotăria, Șerbești), Ciurea (Ciurea, Curături, Dumbrava, Lunca Cetății), Costești (Costești, Giurgești), Cotnari (Cotnari, Bahluiiu, Cârjoaia, Cireșeni, Făgat, Hodora, Horodiștea, Lupăria, Valea Racului, Zbereni), Cozmești (Cozmești, Podolenii de Sus), Dolhești (Pietriș), Hărmănești (Hărmăneștii Vechi), Heleșteni (Heleșteni, Hărmăneasa, Oboroceni), Holoboca (Orozeni, Rusenii Noi, Rusenii Vechi, Valea Lungă), Ipatele (Ipatele, Bâcu), Lespezi (Buda, Bursuc Deal, Heci), Mădârjac (Mădârjac, Bojila, Frumușica), Miroslovești (Soci), Mogoșești (Mogoșești, Hadâmbu, Mânjești), Moțca, Oțeleni (Oțeleni, Hândrești), Răchițeni (Răchițeni, Izvoarele, Ursărești), Ruginoasa (Ruginoasa, Dumbrăvița, Reditu, Vascani), Schitu Duca (Pocreaca, Poiana, Slobozia), Scobinți (Scobinți, Bădeni, Fetești, Sticlărie, Zagavia), Sinești (Sinești, Bocnița, Osoi, Stornești), Sirețel (Sirețel, Berezlogi, Satu Nou, Slobozia), Șipote (Hălțeni, Iazu Nou, Mitoc), Todirești (Băiceni), Tomești (Tomești, Chicerea, Goruni, Vlădiceni), Țuțora (Țuțora, Opișeni), Ungheni (Bosia, Coada Stâncii, Mânzătești), Valea Lupului, Valea Seacă (Valea Seacă, Conțești, Topile), Vânători (Vânători, Vlădnicuț),</p>	<p style="text-align: right;">25.04.2022</p> <p>-precipitații abundente și scurgeri de pe versanți.</p> <p style="text-align: right;">13-14.05.2022</p> <p>-precipitații abundente și scurgeri de pe versanți. -băltire: sat Kogălniceni, comuna Alexandru Ioan Cuza; -o victimă în sat Pocreaca, comuna Schitu Duca</p> <p style="text-align: right;">30.06.2022</p> <p>-precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p style="text-align: right;">06.07.2022</p> <p>-precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p style="text-align: right;">31.07-01.08.2022</p> <p>-precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p style="text-align: right;">14-18.08.2022</p> <p>-precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p style="text-align: right;">22-23.08.2022</p> <p>-precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p style="text-align: right;">10-11.09.2022</p> <p>-precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p style="text-align: right;">17-18.09.2022</p> <p>-precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p style="text-align: right;">24-25.11.2022</p> <p>-precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p style="text-align: right;">12.12.2022</p> <p>-precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p>
23	<p style="text-align: center;">MARAMUREȘ 50 localități</p> <p>Sighetu Marmației (Sighetu Marmației, Iapa, Șugău), Borșa, Șomcuta Mare (Buciumi, Buteasa, Ciolt, Codru Butesei, Finteușu Mare, Hovrila, Vălenii Șomcutei), Tăuții Măgherauș (Băița), Vișeu de Sus, Băiuț, Bistra (Bistra, Crasna Vișeuului), Bocicoiul Mare (Crăciunești), Bogdan Vodă (Bogdan Vodă, Bocicoiel), Boiu Mare (Prislop), Călinești (Cornești), Cernești (Ciocotiș, Fânațe, Trestia), Copalnic Mănăstur (Copalnic Mănăstur, Berința, Cărpiniș, Copalnic, Copalnic Deal, Lăschia, Făurești, Preluca Nouă, Preluca Veche, Rușor, Vad), Cupșeni (Cupșeni, Costeni, Libotin, Ungureni), Dumbrăvița (Chechiș), Giulești (Berbești), Moisei, Remeți, Repedea, Rozavlea, Săcălășeni (Coruia), Șișești (Cetățele, Negreia, Plopiș, Șurdești), Oncești-secetă</p>	<p style="text-align: right;">25.12.2021-6.01.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -cedarea apei din stratul de zăpadă -creștere nivel și debit: r. Tisa, r. Saroș, -breșă în consolidarea mal stâng râu Tisa la Crăciunești -băltiri la Remeți</p> <p style="text-align: right;">1-10.04.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -cedarea apei din stratul de zăpadă -creștere nivel și debit: pr. Cerbul -revărsare: pr. Cerbul -activare torenți: Cerbul, -eroziune de mal drept râu Vișeu, sat Bistra, comuna Bistra;</p> <p style="text-align: right;">25-29.04.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -cedarea apei din stratul de zăpadă la Borșa</p> <p style="text-align: right;">25-26.05.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -incapacitatea de preluare a rețelei de canalizare-ape pluviale: Borșa, Bogdan Vodă,</p> <p style="text-align: right;">30.06-05.07.2022</p> <p>-secetă comuna Oncești</p> <p style="text-align: right;">06.07.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -incapacitatea de preluare a rețelei de canalizare-ape pluviale: Borșa</p> <p style="text-align: right;">29-31.07.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -incapacitatea de preluare a rețelei de canalizare-ape pluviale: comuna Cernești,</p> <p style="text-align: right;">08-09.08.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -incapacitatea de preluare a rețelei de canalizare-ape pluviale: comuna Băiuț -revărsare cursuri de apă: r. Lăpuș, pr. Tocila, -eroziune mal drept pr. Tocila, comuna Băiuț,</p> <p style="text-align: right;">15-24.08.2022</p>

		<p>-secetă-comuna Oncești 16-24.08.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p>-incapacitatea de preluare a rețelei de canalizare-ape pluviale comunele: Copalnic Mănăstur, Săcălășeni, Boiu Mare, orașe Tăuții Măgheruș, Borșa, Sighetu Marmăției, Vișeu de Sus 08-16.09.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p>-incapacitatea de preluare a rețelei de canalizare-ape pluviale oraș Șomcuta Mare, comuna Cupșeni 16-17.12.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p>
24	<p>MEHEDINȚI 42 localități</p> <p>Bala (Bala de Sus, Brativoiești, Comănești), Balta (Balta, Gornovița, Prejna, Sfodea), Bâcleș (Bâcleș, Corzu, Petra, Podul Grosului, Selistiuța), Bâlvănești (Bâlvăneștii de Jos, Călineștii de Sus, Pârlagele), Cireșu, Cujmir, Florești (Striești), Godeanu (Godeanu, Marga, Păunești, Siroca), Livezile (Livezile, Izvorul Aneștilor, Izvorul de Jos, Petriș, Ștefan Odobleja), Ponoarele (Brânzeni, Ceptureni, Delureni, Gărdăneasa, Șipotu), Prunișor (Garnița, Mijarca), Pungghina (Drincea), Svinița, Șimian (Cerneti, Dedovița), Șovarna (Șovarna, Studina), Vlădaia (Scorila, Stircovița)</p>	<p>05.07.2022</p> <p>-scurgeri de pe versanți 24-31.07.2022</p> <p>-scurgeri de pe versanți 24.08.2022</p> <p>-scurgeri de pe versanți 31.08-03.09.2022</p> <p>-scurgeri de pe versanți 16-18.12.2022</p> <p>-scurgeri de pe versanți</p>
25	<p>MUREȘ 60 localități</p> <p>Reghin, Band, Batoș (Batoș, Dedrag, Goreni, Uila), Breaza (Breaza, Filipișu Mare, Filipișu Mic), Chiheru de Jos (Urisiu de Jos, Urisiu de Sus), Cozma (Cozma, Socolu de Câmpie), Deda, Hodac (Hodac, Arșița, Bicaș, Dubiștea de Pădure, Mirigioaia, Toaca, Uricea), Ibănești (Ibănești, Blidireasa, Brădețelu, Dulcea, Ibănești Pădure, Pârâul Mare, Tireu, Tiseu, Zimți), Lunca (Lunca, Băița, Frunzeni, Logig, Sântu), Măgherani (Măgherani, Șilea Nirajului), Pogăceaua (Pogăceaua, Ciulea, Deleni, Văleni), Râciu (Râciu, Coasta Mare, Curețe, Leniș, Nima Râciului, Sânmărtinu de Câmpie, Ulieș), Sânpaul, Șincai (Șincai, Pusta, Șincai Fânațe), Tăureni (Tăureni, Fânațe), Valea Largă (Valea Largă, Valea Frăției, Valea Pădurii), Vătava (Vătava, Dumbravă, Rîpa de Jos),</p>	<p>10-28.04.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p>-revărsare: pr. Corabia, pr. Slatina, pr. Răstoaca, pr. Pădurea Mică</p> <p>-activare torenți: pr. Slatina, pr. Răstoaca, pr. Pădurea Mică 12.05.2022</p> <p>-alunecări de teren 09-31.05.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p>-revărsare: pr Corabia, 29-31.07.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 08-09.08.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 21-23.08.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 01.09.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p>
26	<p>NEAMȚ 41 localități</p> <p>Roznov (Chintinici), Bahna, Bicazu Ardelean, Bicaș, Chei, Boghicea (Boghicea, Căușeni, Nistria, Slobozia), Borlești (Măstăcan, Ruseni, Șovoiaia), Crăcăoani (Cracăul Negru), Dămuc (Dămuc, Huisurez, Trei Fântâni), Dochia, Doljești (Doljești, Buhonca), Dragomirești (Dragomirești, Hlăpești, Unghi), Gârcina (Gârcina, Almaș, Cujețiu), Pipirig (Stânca), Români (Români, Goșmani, Siliștea), Stănița (Chicerea, Ghidion, Poienile Oancei, Todireni, Veja, Vlădnicele), Șagna (Șagna, Vulpășești), Tarcău, Tămășeni (Tămășeni, Adjudei), Urecheni, Vânători-Neamț (Nemțisor)</p>	<p>13-14.05.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 30.05-02.06.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 03-05.07.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți 31.07.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, -creștere de debite și niveluri: 17-24.08.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți,</p>
27	<p>OLȚ 1 localitate</p> <p>Dobroteasa (Vulpești)</p>	<p>14.08.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p>

28	<p align="center">PRAHOVA 47 localități</p> <p>Sinaia, Azuga, Bușteni, Comarnic (Comarnic, Ghioșești, Podu Lung), Mizil (Fefelei), Bănești, Bătrâni (Bătrâni, Poiana Mare), Bertea (Berteaua, Lutu Roșu), Blejoi (Țânțăreni), Cerașu (Cerașu, Slon), Chiojdeanca (Trenu), Drajna (Drajna de Sus), Dumbrăvești (Dumbrăvești, Găvănel, Mălăeștii de Jos, Mălăeștii de Sus, Plopeni, Sfârleanca), Gura Vîtioarei (Gura Vîtioarei, Poiana Copăcenii), Măneciu (Chiciureni, Costeni, Făcăeni, Gheaba, Măneciu Pământenii, Măneciu Ungureni), Posești (Nucșoara de Jos, Poseștii Ungureni, Poseștii Pământenii, Târlești, Valea Plopului, Valea Stupinii), Provița de Jos (Provița de Jos, Drăgăneasa, Piatra), Secăria, Starchiojd, Șoimari, Tătaru (Tătaru, Podgoria, Siliștea), Valea Doftanei (Teșila),</p>	<p align="center">10-11.04.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -băltiri: sat Bănești, comuna Bănești</p> <p align="center">28-30.04.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -activare torenți: Vâlceaua Sărată, torenți Drăgăneasa, torenți Piatra comuna Provița de Jos; -apărări de mal afectate: sat Poiana Mare comuna Bătrâni; sat Provița de Jos, comuna Provița de Jos</p> <p align="center">29.05-04.06.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -activare torenți: Valea Brădetului, pr. Râncezeanca -revărsare: pr. Berteaua, pr. Râncezeanca -băltiri: sat Nucșoara de Jos, comuna Posești</p> <p align="center">13-18.06.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -revărsare: r. Teleajen, pr. Ghighiu, pr. Secuianca, pr. Trenu, pr. Vrăbilău, pr. Râncezeanca, pr. Bătrâneasca -băltiri: cartier Fefelei, oraș Mizil, sat Nucșoara de Jos, comuna Posești -eroziune mal: pr. Vrăbilău sat Sfârleanca, comuna Dumbrăvești, râu Teleajen sat Găvănei, comuna Dumbrăvești; pr. Râncezeanca, sat Nucșoara de Jos, comuna Posești; pr. Stâmnicea, comuna Starchiojd; pr. Bătrâneasca, comuna Bătrâni</p> <p align="center">31.07-01.08.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -activare torenți: Valea Spumoasă, Vâlceaua lui Beldie, Vîlcelu Țițeica, Vîlcelu Cuminte, pr. Izvorul Dorului, Valea Rea -revărsare: pr. Izvorul Dorului, Valea Rea, Secăria, pr. Bătrâneanca -băltiri, ape interne: sat Nucșoara de Jos, sat Posești;</p> <p align="center">23-24.08.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -activare torenți: -revărsare: r. Teleajen, -băltiri, ape interne: sat Țânțăreni, comuna Blejoi, comuna Cerașu -eroziune de mal: pr. Izvorul Dorului, cartier Izvor, oraș Sinaia</p> <p align="center">11-12.12.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -activare torenți: Ghioșești și Podu Lung, oraș Comarnic</p>
29	<p align="center">SĂLAJ 18 localități</p> <p>Șimleu Silvanei, Creaca (Brusturi, Jac), Horoatu Crasnei (Hurez, Stărciu), Ileanda (Ileanda, Luminișu, Perii Vadului, Răstoci, Sasa), Lozna (Valea Leșului), Mîrșid (Moigrad Porolisul, Popeni), Năpradea (Năpradea, Cheud, Traniș, Vădurele), Someș Odorhei (Domnin),</p>	<p align="center">9.05.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -revărsare: pr. Vitinal, pr. Țințirim</p> <p align="center">17-22.08.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p align="center">30-32.08.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -băltiri</p> <p align="center">15.09.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p>
30	<p align="center">SATU MARE 2 localități</p> <p>Bătarci (Bătarci, Comlăușa)</p>	<p align="center">2-5.01.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -revărsare: pr. Bătarci, v. Dobrușa -eroziune mal: pr. Bătarci, comuna Bătarci;</p>
31	<p align="center">SIBIU 1 localități</p> <p>Sadu</p>	<p align="center">29.05.2022</p> <p>-precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți, -activare torenți: Valea Juvartului, Valea Făușorii</p>

32	<p style="text-align: center;">SUCEAVA 127 localități</p> <p>Fălticeni, Vatra Dornei (Vatra Dornei, Argestru, Roșu, Todireni), Broșteni (Broșteni, Cotârgești), Cajvana, Frasin (Frasin, Bucșoia, Doroteia, Plutonita) Liteni (Liteni, Corni, Roșcani, Rotunda, Siliștea, Vercicani), Milișăuți (Milișăuți, Bădeuți), Vicovu de Sus (Vicovu de Sus, Bivolărie), Baia (Baia, Bogata), Bălcăuți (Bălcăuți, Gropeni, Negostina), Berchișești (Berchișești, Corlata), Bogdănești, Brodina (Cunuschi, Ehrește, Paltin, Sadău, Zalomestra), Ciocănești, Comănești (Comănești, Humoreni), Cornu Luncii (Cornu Luncii, Băiești, Brăiești, Păișeni, Sasca Mare, Sasca Mică, Șinca), Dărmănești (Dărmănești, Călinești Enache, Călinești Vasilache, Dănilă, Măriștea Mică, Măriștea), Dolhești (Dolheștii Mari, Dolheștii Mici, Valea Bourei), Dorna Arini (Cozănești, Dorna Arini, Ortoaia), Dorna Candrenilor (Dorna Candrenilor, Dealu Floreni, Poiana Negrii), Drăgoiești (Drăgoiești, Lucăcești, Măzănăești), Forăști (Forăști, Boura, Manolea, Oniceni, Țolești), Frătăuții Noi (Frătăuții Noi, Costișa), Frumosu, Horodnic de Sus, Horodniceni (Horodniceni, Botești, Mihăiești, Rotoșeni), Iacobeni (Iacobeni, Mestecăniș), Izvoarele Sucevei (Izvoarele Sucevei, Bobeica, Brodina), Moara (Moara Nica, Moara Carp, Frumoasa, Liteni, Vornicenii Mari), Moldovița, Panaci (Panaci, Catrinari, Păltiniș), Păltinoasa (Păltinoasa, Capu Codrului), Satu Mare (Satu Mare, Țibeni), Slatina (Slatina, Găinești, Herla), Stulpicani (Stulpicani, Gemenea, Negrileasa, Slătioara, Vadu Negrilesei), Șaru Dornei (Șaru Dornei, Gura Haitii, Sărișor), Todirești (Todirești, Părhăuți, Sârghiești, Soloneț), Ulma (Ulma, Costileva, Nisipitu), Vadu Moldovei (Vadu Moldovei, Ciumulești, Dumbrăvița, Ioneasa, Nigotești), Valea Moldovei (Valea Moldovei, Mironu), Vama (Vama, Molid, Prisaca Dornei, Strâmtura), Vatra Moldoviței (Vatra Moldoviței, Paltinu), Vicovu de Jos, Voitinel,</p>	<p style="text-align: right;">27-29.04.2022</p> <p>-precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți -creștere debit r. Moldova și pr Remezeu -eroziune mal: râu Moldova sat Cornu Luncii, comuna Cornu Luncii</p> <p style="text-align: right;">13-14.05.2022</p> <p>-precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți</p> <p style="text-align: right;">30.05-02.06.2022</p> <p>-precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți, -eroziuni de mal: r. Sucevița, oraș Milișăuți; r. Moldovița, comuna Frumosu -alunecări de teren: oraș Milișăuți, comuna Frumosu</p> <p style="text-align: right;">11-12.06.2022</p> <p>-precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți,</p> <p style="text-align: right;">02-10.07.2022</p> <p>-precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți, activare torenți</p> <p style="text-align: right;">23.07-01.08.2022</p> <p>-precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți,</p> <p style="text-align: right;">15-24.08.2022</p> <p>-precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți, -alunecare de teren: oraș Broșteni, Cacia -creștere debit: pr. Haleasa, pr. Sec, pr. Cotârgești, pr Goia,</p> <p style="text-align: right;">04-20.09.2022</p> <p>-precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți,</p>
33	<p style="text-align: center;">TELEORMAN 4 localități</p> <p>Dracea, Troianul (Troianul, Dulceni, Vatra Sat)</p>	<p style="text-align: right;">29.05-02.06.2022</p> <p>-precipitații, scurgeri de pe versanți, șiroiri</p> <p style="text-align: right;">24-26.08.2022</p> <p>-precipitații, scurgeri de pe versanți, șiroiri</p>
34	<p style="text-align: center;">TIMIȘ 13 localități</p> <p>Făget (Brănești, Jupânești), Barna (Botești), Fârdea (Fârdea, Gladna Română, Hăuzești, Zolt), Tomești (Tomești, Balosești, Colonia Fabricii, Luncanii de Jos, Luncanii de Sus, Românești),</p>	<p style="text-align: right;">02-03.09.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -revărsare: pr. Vadana,</p> <p style="text-align: right;">02-03.09.2022</p> <p>-precipitații, scurgeri de pe versanți, -creștere nivel râu Gladna -revărsare: râu Gladna, pr. Hăuzeasca</p> <p style="text-align: right;">21.11.2022</p> <p>-precipitații, scurgeri de pe versanți, -revărsare râu Bega -incapacitate de preluare a rețelei de canalizare sat Luncanii de Sus comuna Tomești -alunecare teren cu blocarea albiei,</p>
35	<p style="text-align: center;">TULCEA 3 localități</p> <p>Beștepe, Nalbant (Nicolae Bălcescu), Valea Nucarilor</p>	<p style="text-align: right;">1-31.08.2022</p> <p>-precipitații abundente; -scurgeri de pe zona de terasă</p> <p style="text-align: right;">1-30.09.2022</p> <p>-precipitații abundente; -scurgeri de pe zona de terasă</p>

36	<p style="text-align: center;">VASLUI 88 localități</p> <p>Arsura (Arsura, Fundătura, Mihail Kogălniceanu, Pahnești), Bogdana, Bogdănești (Bogdănești, Buda, Orgoiești, Ulea, Vișinari, Vlădești), Costești (Costești, Chițcani, Dinga, Punișeni), Deleni (Deleni, Bulboaca), Dodești (Dodești, Urdești), Fălciu (Bogdănești, Bozia, Copăceana, Odaia Bursucani, Rânzești), Ferești, Frunțișeni (Frunțișeni, Grajdieni), Gherghești (Corodești, Lunca, Soci), Grivița (Grivița, Odaia Bursucani, Trestiana), Hoceni (Barboși), Ivănești (Ivănești, Blesca, Brosteni, Buscata, Cosca, Cosești, Fundătura Mare, Fundătura Mică, Ghermănești, Hârșoveni, Iezărel, Ursoaia, Valea Mare, Valea Oanei), Lipovăț (Lipovăț, Fundu Văii), Muntenii de Jos (Muntenii de Jos, Mânjești, Secuia), Oltenești (Oltenești, Curteni, Pâhna, Târzii), Perieni, Puiști (Bartaluș Mocani, Bartaluși Răzeși, Călimănești, Cetățuia, Fântânele, Fulgu, Gâlțești, Lălești, Rotari, Ruși), Rafaila, Rosiești (Rosiești, Codreni, Gara Rosiești, Gura Idrici, Idrici, Valea lui Darie), Suletea (Suletea, Fedești, Jigalia, Râșcani), Viișoara (Viișoara, Halta Dodești, Văleni, Vitotești), Vutcani (Vutcani, Mălăiești), Zăpodeni (Zăpodeni, Portari, Telejna)</p>	<p style="text-align: right;">25-29.04.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -depășirea capacității de transport a rigolelor în comunele: Vutcani, Rosiești, Hoceni, Viișoara, Fălciu, Suletea, Deleni, Dodești, Arsura, Ivănești,</p> <p style="text-align: right;">13-14.05.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -depășirea capacității de transport a rigolelor: comunele: Ivănești, Drânceni, sat Ghermănești</p> <p style="text-align: right;">12-13.05.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -depășirea capacității de transport a rigolelor: comuna Rafaila</p> <p style="text-align: right;">30.07-01.08.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -depășirea capacității de transport a rigolelor: comuna Perieni</p> <p style="text-align: right;">11-22.08.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -depășirea capacității de transport a rigolelor</p>
37	<p style="text-align: center;">VÂLCEA 70 localități</p> <p>Băile Govora (Prajila), Băile Olănești (Cheia, Gurguiata, Olănești, Tisa), Călimănești (Jiblea Veche), Horezu (Horezu, Râmești, Romanii de Sus, Tănăsești, Ursani), Bărbătești, Berislăvești (Berislăvești, Rădăcinești), Bujoreni (Olteni, Bujoreni, Bogdănești, Gura Văii, Lunca), Căineni (Greblești), Cernișoara (Cernișoara, Armășești, Sărsănești), Costești (Văratici), Dăești (Babuești), Dăncei (Dealul Launele, Bădeni, Cîrșeu, Dealul Scheiului, Launele de Jos), Galicea (Galicea, Brăția din Vale), Lădești (Lădești, Ciumagi, Chircești, Măldărești), Mateești (Mateiești, Turcești), Mălaia (Mălaia, Săliște), Măldărești (Măldărești, Măldăreștii de Jos), Nicolae Bălcescu (Dosu Râului, Linia Hanului, Tufani, Valea Viei), Păușești (Păușești Otasău, Buzdugan, Cernele, Văleni), Păușești Măglași (Coasta, Valea Cheii, Vlăducenii), Perișani (Podeni), Sălătrucel (Șerbănești), Slatioara (Coasta Cerbului, Gorunești, Mogoșești, Rugetu), Stoeni (Mogoșești), Stoilești (Geamăna), Tomșani (Băltățenii de Jos, Bogdănești, Foleștii de Jos), Vaideeni (Vaideeni, Cerna, Cornet, Izvoru Rece, Mărița), Valea Mare (Mărginenii)</p>	<p style="text-align: right;">25-30.05.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -incapacitatea de preluare a apei pluviale de către rigolele stradale</p> <p style="text-align: right;">16.08.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p style="text-align: right;">02.-03.09.2022</p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, -incapacitatea de preluare de către rigole și șanțuri a apelor pluviale:</p>
38	<p style="text-align: center;">VRANCEA 103 localități</p> <p>Adjud (Șișcani), Andreiașu de Jos (Andreiașu de Jos, Andreiașu de Sus, Fetig, Hotaru, Răchitasu, Titila), Bârsești, Bolotești (Găgești, Pietroasa, Vităneștii de sub Măgură), Chiojdeni (Cătăuți, Lojnița, Luncile, Mărăcini, Podurile, Seciu, Tulburea), Dumitrești (Bahnele, Dumitreștii Față, Lăstuni, Lupoia, Poienița, Vintileasca), Jitia (Jitia de Jos, Măgura), Mera (Mera, Livada, Roșioara, Milcovel, Vulcăneasa), Movilița (Movilița, Frecăței, Trotușanu, Văleni), Negriștești, Nereju (Nereju, Brădăcești, Chiricari, Nereju Mic, Sahastru), Nistorești (Nistorești, Bițcari, Herăstrău, Făgetu, Podul Șchiopului, Românești, Ungureni, Valea Neagră), Paltin (Paltin, Prahuda), Păulești (Păulești, Hăulișca), Păunești (Păunești, Viișoara), Popești, Reghiu (Reghiu, Fărcaș, Jgheaburi, Raiuți, Șindrilar, Ursoaia, Valea Milcovului), Ruginești (Ruginești, Angheliești, Copăcești, Văleni), Sihlea (Voetin), Soveja (Dragosloveni, Rucăreni), Spulber</p>	<p style="text-align: right;">28-29.04.2022</p> <p>-precipitații, scurgeri de pe versanți -eroziuni: mal drept și mal stâng r -creșteri de nivel și debit: r. Zăbala, pr. Pindului -activare torent Rasoii sat Popești, comuna Popești -eroziune mal drept torent Rasoii comuna Popești</p> <p style="text-align: right;">04.05.2022</p> <p>-precipitații, scurgeri de pe versanți în comuna Vrâncioaia</p> <p style="text-align: right;">17-18.05.2022</p> <p>-precipitații, scurgeri de pe versanți</p> <p style="text-align: right;">30.05.2022</p> <p>-precipitații, scurgeri de pe versanți -creșteri de niveluri și debite: pr. Grozea, -eroziune de mal: pr. Grozea, sat Vulcăneasa, comuna Mera</p> <p style="text-align: right;">31.05.-01.06.2022</p> <p>-precipitații, scurgeri de pe versanți -creșteri de nivel și debit: r. Șușița, pr. Dragomirna, pr. Chihua, pr. Negru</p>

(Spulber, Carsachești Corabița, Morărești, Păvălari, Tojanii de Jos, Țipău), Tulnici (Tulnici, Lepșa), Țâmboiești (Țâmboiești, Pădureni, Slimnic), Urechești, Valea Sării (Poduri, Prisaca), Vidra (Burca, Irești, Ruget, Scafari, Șerbești, Tichiriș, Vișoara), Vintileasca (Vintileasca, Bahnele, Bahnele Șes, După Măgură, Neculele, Tănăsari), Vrâncioaia (Vrâncioaia, Bodești, Muncei, Ploștina, Poiana, Spinești)	-eroziune de mal: pr. Dragomira, r. Șușița, pr Chihua sat Dragosloveni, comuna Soveja; pr. Negru sat Rucăreni, comuna Soveja 29.07-01.08.2022 -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți. -creșteri de nivel și debit: r. Putna, r. Năruja, pr. Coza, pr. Grozea, pr. Lepșuleț, pr. Tișița 09-10.08.2022 -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți. 14.08.2022 -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți. 22-24.08.2022 -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți. -creșteri de nivel și debit: r. Milcov, pr. Țipău, pr. Reghiu, pr. Milcovel, r. Naruja, r. Zăbala, 10.09.2022 -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți. -băltiri
---	--

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

IX.1.6. Substanțele chimice

IX.1.6.1. Exportul și importul de produse chimice care prezintă risc

2022 – Notificari de export (4 notificari de export)

- export în Turcia: 400 litri nicotină (în vederea fabricării de țigarete electronice)
- export în Rusia: 360 kg nicotină (în vederea fabricării de țigarete electronice)
- export în UK: 6000 litri nicotină (în vederea fabricării de țigarete electronice)
- export în Turcia: 300 litri nicotină (în vederea fabricării de țigarete electronice).

2022 – Notificari de import (4 notificari de import) în baza prevederilor Regulamentului nr. 649/2012 (Regulament PIC)

- import 6500 tone oxid de etilenă (materie primă utilizată la fabricarea de polioli)
- import din China 16000 litri Diazinon (materie primă pentru fabricare de medicamente de uz veterinar)
- import din India 10000 litri Nicotina (fabricare de țigarete electronice)
- import din China 30 litri Diazinon (fabricare medicamente de uz veterinar)
- două achiziții intracomunitare de nicotină (din Polonia și Elveția) – pentru fabricare de țigarete electronice.
- importul a 24 tone de tiofanat metil din Japonia, în vederea fabricării produsului TOPSIN (produs pentru protecția plantelor), destinat exportului în țări terte. Având în vedere cele menționate de agentul economic (Alchimex SA), exportul produsului finit nu s-a putut realiza până la finele anului 2022, acesta realizându-se în anul 2023, urmând să fie raportat în anul 2024.

Sursa: MMAP

IX. 1.6.2. Evaluarea riscului asupra sănătății umane reprezentat de substanțele chimice

Este un fapt cunoscut că expunerea la substanțe chimice nocive are efecte asupra sănătății umane și asupra mediului. Cu o producție de substanțe chimice în creștere la nivel mondial și cu un proces permanent de dezvoltare și utilizare a unor substanțe noi, au apărut diferite probleme legate de utilizarea sigură a substanțelor chimice în Europa, fiind necesare acțiunile pe care Uniunea Europeană le-a întreprins pentru a reduce potențialele efecte secundare ale acestora.

Legislația în domeniul chimicalelor se referă la controlul și evaluarea riscului pe care substanțele și preparatele chimice periculoase îl au pentru sănătatea populației și pentru mediu, restricțiile privind introducerea pe piață și utilizarea anumitor substanțe și preparate chimice periculoase, controlul importului și exportului acestora, introducerea pe piață a biocidelor și precum și a substantelor care epuizează stratul de ozon.

Ca urmare a faptului că România este Stat Membru al Uniunii Europene, se aplică direct prevederile regulamentelor din Aquis-ul comunitar de mediu.

Principalele obiective generale ale strategiei privind chimicalele sunt: perfecționarea protecției sănătății umane și a mediului față de riscurile prezentate de acestea, concomitent cu îmbunătățirea competitivității industriei de chimicale a Uniunii Europene, prin Sistemul de Înregistrare, Evaluare și Autorizare a Substanțelor Chimice - REACH.

REACH este un regulament al Uniunii Europene destinat să asigure un nivel ridicat de protecție a sănătății umane și a mediului, să gestioneze și să controleze potențialul risc pentru sănătatea umană și mediu datorat utilizării produselor chimice în Uniunea Europeană, având în vedere libera circulație a substanțelor ca atare, în amestecuri sau în articole.

Regulamentul care are ca obiectiv alinierea legislației Uniunii Europene de clasificare, etichetare și ambalare a substanțelor și amestecurilor la Sistemul Global Armonizat al Națiunilor Unite (GHS) este Regulamentul Parlamentului European și Consiliului 1272/2008 (CLP). Acest sistem asigură ca aceleași pericole să fie descrise și comunicate prin etichetare în același mod, pretutindeni în lume. Astfel, utilizarea criteriilor de clasificare și a elementelor de etichetare, convenite pe plan internațional, contribuie la eforturile globale privind protecția sănătății umane și a mediului față de efectele periculoase prezentate de chimicale.

Acest regulament completează regulamentul REACH privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea chimicalelor.

Pornind de la obiectivul central al Regulamentului REACH – „cunoașterea efectelor pe care substanțele chimice le au asupra sănătății umane și a mediului” s-au dezvoltat indicatorii de risc. Cu ajutorul acestor indicatori s-a putut realiza o imagine a situației riscurilor induse de chimicale înainte de intrarea în aplicare a Regulamentului REACH și în momentele importante ale implementării sale (anii 2013 și 2018).

Preluarea și implementarea la nivelul României a metodologiei statistice pentru substanțele chimice periculoase, permite cuantificarea producției, a consumului aparent și a transportului transfrontalier al substanțelor chimice periculoase ținând cont și de efectele toxice ale substanțelor nu doar de datele statistice raportate în bazele de date. De asemenea, în cazul indicatorilor de risc chimic se poate realiza cuantificarea diferențiată a efectelor induse de substanțele chimice periculoase funcție de aria de impact: lucrători, consumatori, mediu.

Indicatorii de risc chimic calculați au evidențiat riscul diferențiat pe care substanțele chimice îl pot induce asupra lucrătorilor, consumatorilor sau mediului funcție de proprietățile lor fizico-chimice, de valorile expunerii și ale toxicității corelate cu volumul de producție și numărul de utilizări pentru fiecare dintre substanțele evaluate.

Ariile de impact pentru care se evaluează indicatorii de risc sunt cele referitoare la: lucrători, consumatori (impact direct sau prin intermediul mediului) și mediu (vezi figura următoare).

Pentru fiecare dintre ariile de impact menționate se calculează doi **indicatori de risc**:

- **indicator de caracterizare a riscului;**
- **indicator nominal de risc.**

Datele necesare pentru evaluarea acestor indicatori sunt cele de expunere și de toxicitate a substanțelor față de fiecare dintre ariile de impact menționate. Agregarea la nivel redus se realizează prin calcularea mediei geometrice a indicatorilor de risc calculați pentru fiecare substanță chimică intrată în evaluare și pentru fiecare arie de impact în parte.

Evaluarea riscului pentru sănătate se realizează conform Ghidurilor OECD și Regulamentului nr. 440/2008 de stabilire a metodelor de testare în temeiul Regulamentului (CE) nr. 1907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice.

De asemenea, evaluarea riscului pentru sănătate are în vedere aspecte pentru toxicologia umană, pe baza testelor efectuate pe animale de laborator – specii de șoareci/șobolani, când se realizează așa numita evaluare a securității chimice (ESC), iar rezultatele se documentează în Raportul de Securitate Chimică (RSC).

Astfel:

Fiecarui pericol I se asociază fraze H:

- Toxicitate acută pentru cele 3 căi de expunere: orală, dermală, inhalare pentru identificarea pericolelelor de categorii diferite: exprimată ca doză letală (LD50) – 50% din numărul de animale pe care s-a efectuat testul, au murit.
- Toxic acut categoria 1, 2 = mortal prin înghitire = H300, contact cu pielea = H310, inhalare = H330
- Toxic acut categoria 3 = toxic prin înghitire = H301; contact cu pielea = H311, halare = H331
- Toxic acut categoria 4 = nociv prin înghitire = H302, contact cu pielea = H312, inhalare = H332
- Corozivitate și iritabilitate
- Corozivitate pentru ochi = H318 și piele – categoria 1 = H314,
- Iriritabilitate pentru ochi = H319, piele = H315, inhalare H335 – categoria 2
- Sensibilitatea
- sistem respirator – categoria 1 = H334
- Piele – categoria 2 = H317
- Toxicitate asupra unui organ tinta specific
- Simpla expunere – categoria 1,2,3 – STOT SE
- Expunere repetată – categoria 1,2,3 – STOT BRE
- Toxicitate cronică (pe termen lung), efecte adverse
- Cancerigenitate – categoria 1 = H350, categoria 2 = H351
- Mutagenitate – categoria 1 = H340, categoria 2 = H341
- Toxicitate pentru reproducere – categoria 1 H360, categoria 2 = H361, categoria 3 = H362

- Identificare efectelor perturbatoare endocrine, categoria 1,2 = ED₁, ED₂

În egală măsură se testează efectele asupra sănătății ocupaționale în vederea determinării măsurilor de prevenire la locul de muncă, pe baza valorilor de concentrații maxime de expunere a lucrătorilor. Legislația națională care stabilește valorile limită corespunzătoare fiecărei substanțe este H.G. nr. 1218/2006.

În funcție de pericolele reprezentate de substanțele chimice (amestecurile) se stabilesc și normele de protecție personală, adică echipamentele de protecție, condițiile operaționale (ventilație).

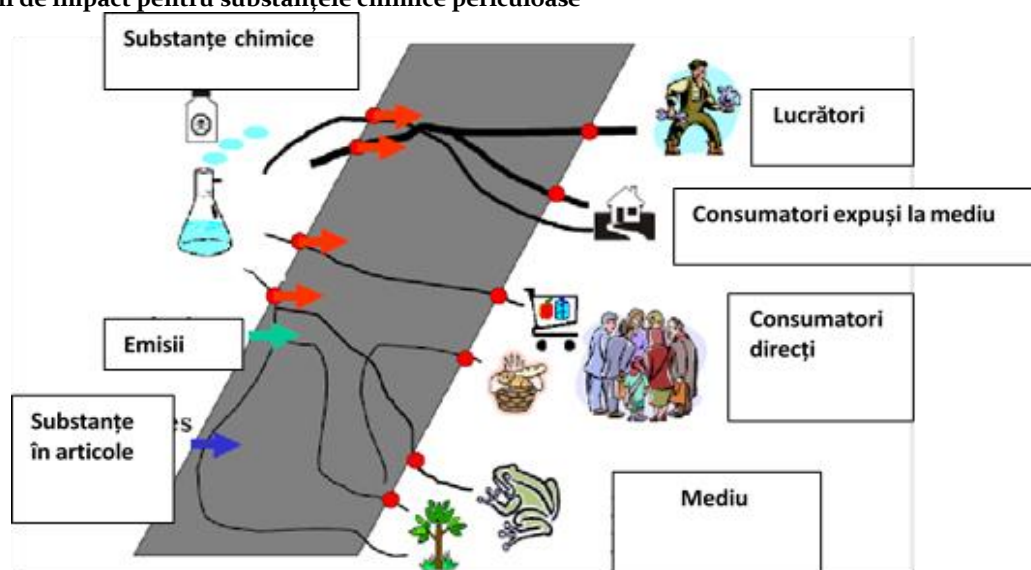
Pentru caracterizarea riscului (R) se aplică relația de calcul, reprezentând raportul dintre valoarea expunerii și un nivel derivat fără efect, a cărui valoare trebuie să fie maxim 1, astfel încât riscul să poată fi controlat.

$$R = \text{Expunere}(\text{LD}_{50}) / \text{DNEL} \leq 1$$

Sursa: ANPM

Nu se compară valorile obținute pentru diferitele arii de impact având în vedere modul diferit de estimare a expunerii și toxicității.

Figura IX.45 Arii de impact pentru substanțele chimice periculoase



Sursa: <http://dspace.incdecoind.ro/bitstream/123456789/728/1/Publicatie%20Statistica%20la%20INS%20%281%29.pdf>

Pentru indicatorii de risc chimic, datorită necesității selectării datelor complexe de intrare referitoare la toxicitatea substanțelor chimice precum și la expunerea diferențiată în funcție de aria de impact, evaluarea trebuie efectuată de colective mixte de experți în biologie, toxicologie, chimie, evaluări de risc și statisticieni. La aceste date se adaugă și informații referitoare la producția de substanțe chimice periculoase precum și la utilizările lor, la nivel național. În aceste condiții calcularea indicatorilor de risc chimic poate fi efectuată de autorități cu responsabilități în managementul chimicelor (ANPM) în colaborare cu INS care poate oferi informațiile referitoare la producția anuală de substanțe chimice periculoase precum și cele privind producătorii de chimicale. Această categorie de indicatori va fi evaluată periodic, după cele trei etape de înregistrare a substanțelor chimice impuse de Regulamentul REACH (2011, 2013, 2018) și numai pentru substanțele chimice cu grad ridicat de pericolozitate care sunt produse și utilizate în volume mari, la nivel național.

Sursa: <http://dspace.incdecoind.ro/bitstream/123456789/728/1/Publicatie%20Statistica%20la%20INS%20%281%29.pdf>
<http://apmbn.anpm.ro/ro/substante-chimice-periculoase>
<https://www.eea.europa.eu/ro/articles/substantele-chimice-in-europa-intelegerea>

IX.1.6.3 Măsuri pentru restricționarea și controlul substanțelor chimice

Inspecția Muncii controlează aplicarea prevederilor referitoare la securitatea și sănătatea în muncă, ce decurg din legislația națională, europeană și din convențiile Organizației Internaționale a Muncii; în acest sens, Inspecția Muncii este autoritate cu atribuții de control pentru punerea în aplicare a prevederilor legislative care transpun directivele europene ce vizează protecția lucrătorilor expuși la agenți chimici la locul de muncă, în primul rând Directiva agenți chimici (DAC) 98/24/CE și Directiva cancerigeni și mutageni (DCM) 2004/37/CE.

Inspecția Muncii a fost desemnată de asemenea ca autoritate competentă pentru controlul aplicării legislației de implementare a prevederilor Regulamentului (CE) nr. 1.907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului (REACH), în

domeniul securității și sănătății în muncă, prin Legea nr. 326/2013 de modificare a Legii nr. 349/2007, privind reorganizarea cadrului instituțional în domeniul managementului substanțelor chimice. De asemenea, Inspekția Muncii formulează puncte de vedere la propunerile de modificare a legislației europene și naționale vizând protecția lucrătorilor la riscurile generate de agenții chimici periculoși, inclusiv cei cancerigeni, mutageni și reprotoxici.

În anul 2022, Inspekția Muncii a desfășurat o serie de acțiuni, atât prin Programul Cadru de Acțiuni al Inspekției Muncii pentru anul 2022, cât și suplimentar la acesta, care au vizat, în totalitate sau parțial, modul de respectare a cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor generate de agenții chimici periculoși, inclusiv riscurile de incendiu și explozie, după cum urmează:

1. „Acțiunea de conștientizare și control vizând modul de respectare a cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă” a fost inclusă în Programul Cadru de Acțiuni al Inspekției Muncii pentru anul 2022, având în vedere importanța acordată la nivel european evoluției cancerelor profesionale și protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni.

Acțiunea a avut următoarele obiective:

- Prevenirea îmbolnăvirilor profesionale generate de agenții cancerigeni și mutageni prezenți la locurile de muncă;
- Creșterea gradului de conștientizare cu privire la riscurile legate de expunerea la agenți cancerigeni și mutageni la locul de muncă;
- Monitorizarea punerii în aplicare a prevederilor legale europene privind asigurarea securității și sănătății lucrătorilor expuși la agenți cancerigeni și mutageni;
- Centralizarea datelor în vederea elaborării rapoartelor naționale privind punerea în aplicare a directivelor/regulamentelor europene specifice.

Acțiunea s-a desfășurat în toate județele, la angajatori din toate domeniile de activitate, urmărindu-se în mod special întreprinderile mici și mijlocii și și-a propus:

- instruirea inspectorilor din cadrul inspectoratelor teritoriale de muncă cu prevederile legislației în domeniul substanțelor periculoase, o atenție deosebită fiind acordată agenților cancerigeni și mutageni;
- realizarea cel puțin a unei sesiuni de informare de către fiecare inspectorat teritorial de muncă prin invitarea tuturor factorilor interesați (angajatori, lucrători desemnați, sindicate, servicii externe de prevenire și protecție) în vederea prezentării de materiale elaborate de inspectorii de muncă pe baza tematicilor puse la dispoziție de Inspekția Muncii;
- realizarea de controale de către fiecare inspectorat teritorial de muncă;
- îndrumarea angajatorilor de către inspectorii de muncă, în cursul controalelor, cu privire la obligațiile acestora conform Regulamentului (CE) nr. 1.907/2006 al Parlamentului European și al Consiliului (REACH);
- promovarea acțiunii în mass-media locală și centrală prin comunicate de presă, apariții televizate etc.

Pregătirea acțiunii la nivel central a avut loc în perioada 02.09.2022 - 03.10.2022. La nivelul fiecărui inspectorat teritorial de muncă au fost nominalizați inspectorii de muncă ce formează grupul local de lucru, iar datele de contact ale acestora au fost comunicate către Inspekția Muncii. Aprofundarea cunoștințelor de către inspectorii de muncă nominalizați și informarea celorlalți inspectorii de muncă a avut loc în perioada 11.10.2022 - 17.10.2022. Sesiunile de informare a angajatorilor au fost realizate în perioada 18.10.2022 - 04.11.2022. Conform datelor raportate de inspectoratele teritoriale de muncă, au fost organizate 58 instruirii sau mese rotunde, la care s-au înregistrat 969 participanți, dintre care 297 reprezentanți ai angajatorilor, 482 lucrători cu atribuții în domeniul SSM, 105 reprezentanți ai lucrătorilor și 85 alți participanți.

Controalele la unități au fost efectuate în perioada 06.11.2022 - 09.12.2022. În cadrul acestei etape, inspectorii de muncă au controlat 206 unități, însumând 7605 lucrători la locurile de muncă controlate. În cadrul controalelor, la care au participat 85 de inspectorii de muncă, s-au dispus 305 măsuri pentru remedierea deficiențelor constatate. Acțiunea a vizat unități din toate domeniile economice de activitate, care utilizează la locurile de muncă agenți chimici cancerigeni sau mutageni clasificați în categoriile 1A și 1B conform Regulamentului (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European și al Consiliului privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor (CLP).

Dintre deficiențele constatate de către inspectorii de muncă, menționăm:

- angajatorii nu au obținut de la fumizori/distribuitori fișele cu date de securitate (FDS) în limba română pentru toate substanțele/amestecurile chimice periculoase utilizate și nu au asigurat accesul lucrătorilor la FDS deținute;
- evaluarea riscurilor specifice pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor nu a luat în considerare riscurile generate de agenții cancerigeni și mutageni;
- planul de prevenire și protecție nu este actualizat în urma evaluării riscurilor de îmbolnăvire profesională la locurile de muncă unde se utilizează agenți cancerigeni și mutageni;
- nu a fost asigurat echipament individual de protecție adecvat riscurilor generate de agenții cancerigeni și mutageni;
- nu a fost realizată în mod corespunzător delimitarea clară și semnalizarea adecvată a zonelor unde există posibilitatea expunerii la agenți cancerigeni și mutageni;
- nu se aplică măsuri de igienă, în special cu privire la curățarea pardoselilor, pereților și a altor suprafețe de lucru;

- angajatorul nu a stabilit concret locul depozitării (separat de îmbrăcămintea de stradă) și modul de verificare și curățare obligatorie a echipamentului individual de protecție;
- nu au fost stabilite măsuri sau planuri de acțiune pentru cazul producerii unor evenimente imprevizibile sau a unor accidente care ar putea antrena o expunere anormală a lucrătorilor;
- nu există o listă nominală actualizată a lucrătorilor expuși la agenți cancerigeni și mutageni.

De asemenea, în cursul controalelor, inspectorii de muncă au îndrumat angajatorii cu privire la obligațiile pe care le au conform Regulamentului (CE) nr. 1907/2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH), folosind Chestionarul REACH, anexă la Metodologia de campanie. Nu au fost semnalate cazuri grave de încălcare a prevederilor REACH.

Acțiunea s-a bucurat de o largă popularizare în mass-media, fiind înregistrate 39 articole în presa scrisă, 7 intervenții la posturile de radio, 4 apariții la TV și 13 apariții în alte mijloace media.

Ca urmare a celor de mai sus, apreciem că Acțiunea sus-menționată și-a atins scopul, acela de a atrage atenția atât angajatorilor, cât și inspectorilor de muncă, cu privire la importanța cunoașterii și punerii în aplicare a prevederilor legale europene privind asigurarea securității și sănătății lucrătorilor expuși la substanțele chimice periculoase, inclusiv la agenții cancerigeni și mutageni. Rezultatele acțiunii vor constitui baza demersurilor viitoare ale instituției, contribuind la stabilirea măsurilor necesare pentru promovarea îmbunătățirii securității și sănătății lucrătorilor expuși la substanțele chimice periculoase.

2. *Campania națională de verificare a modului în care sunt respectate cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși riscurilor de explozie și incendiu în silozurile de cereale, fabricile de băuturi alcoolice, rafinării, industria minieră și în spitale* a fost inițiată pentru a continua demersurile întreprinse de Inspectia Muncii în anii anteriori, având în vedere și evenimentele deosebit de grave produse pe parcursul anilor 2020 și 2021.

Riscurile de explozie și incendiu pot să apară în toate activitățile în care sunt implicate substanțe inflamabile, fiind afectate practic toate ramurile economiei. Exploziile și incendiile pot provoca pierderi umane, daune materiale și au un impact deosebit de grav asupra mediului înconjurător. Legat de aceste riscuri, trebuie menționată prezența la unele locuri de muncă a substanțelor comburante, cum ar fi oxigenul tehnic.

Acțiunea a urmărit următoarele obiective:

- Diminuarea consecințelor sociale și economice negative care derivă din nerespectarea prevederilor legale de către angajatorii care efectuează activități de recepționare, condiționare, păstrare și valorificare a produselor agricole, fabricare a băuturilor alcoolice, rafinare a țiteiului, exploatare minieră și îngrijire spitalicească;
- Creșterea gradului de conștientizare a angajatorilor și a lucrătorilor în ceea ce privește necesitatea respectării prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă în societățile comerciale din domeniile de activitate sus-menționate;
- Eliminarea neconformităților constatate în domeniul securității și sănătății în muncă în activitățile specifice ale societăților comerciale din domeniile de activitate vizate de acțiune.

Campania a fost pregătită în perioada 21.03.2022 – 27.04.2022, prin:

- elaborarea materialelor pentru sesiunile de informare;
- selectarea unităților care urmează a fi verificate;
- redactarea și transmiterea comunicatului de presă cu privire la desfășurarea acțiunii;

Sesiunile de informare s-au desfășurat în perioada 28.04.2022 - 20.05.2022, iar realizarea controalelor a avut loc în perioada 23.05.2022 - 31.08.2022. În cadrul acestei etape, inspectorii de muncă au controlat un număr de 736 unități, din care 183 unități care folosesc frecvent substanțe chimice. Între 03.10.2022-15.11.2022 au fost verificate măsurile dispuse în etapa de control și au fost raportate rezultatele campaniei.

Inspectoratele teritoriale de muncă au susținut acțiuni de informare și conștientizare și au asigurat reflectarea în presă a campaniei, după cum urmează:

Nr. de instruiți/mese rotunde organizate – 55;

Total de participanți la instruiți/consultanță/mese rotunde – 1103, dintre care:

- angajatori/reprezentanți ai angajatorilor – 302;
- lucrători cu atribuții în domeniul SSM – 577;
- reprezentanți ai lucrătorilor - 73;
- alți participanți – 151;

De asemenea, acțiunea s-a bucurat de o importantă reflectare în mass-media, după cum urmează:

- Nr. conferințe de presă organizate - 25;
- Articole în presa scrisă - 57;
- Intervenții la posturile locale de radio – 6;
- Apariții la posturile TV - 7;
- Altele - 33.

Dintre cele mai frecvente deficiențe constatate în cursul controalelor efectuate la locurile de muncă cu pericol de formare a atmosferelor explozive, menționăm:

- Nu sunt efectuate, de către persoane competente, în conformitate cu legislația și/sau practicile naționale, verificările periodice ale echipamentelor de muncă care funcționează în zone cu atmosfere potențial explozive;
- Angajatorul nu deține certificatul de examinare „in situ”, pentru instalațiile tehnice, care funcționează în atmosfere potențial explozive;
- Angajatorul nu a asigurat semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la toate locurile de muncă, inclusiv pentru cele unde pot apărea atmosfere explozive;
- Angajatorul nu a făcut dovada acordării echipamentelor individuale de protecție din materiale care nu produc descărcări electrostatice, ce pot aprinde atmosferele explozive;
- Planul de Prevenire și Protecție nu a fost revizuit la apariția unor noi riscuri legate de zonele cu risc de explozie;
- Nu a fost efectuată o verificare pentru asigurarea și folosirea instalațiilor electrice de construcție adecvată la locurile de muncă unde există pericole de explozie sau incendiu;
- Nu există instrucțiuni scrise emise de angajator, privind folosirea surselor de foc deschis și fumatul la locurile de muncă;
- Nu a fost elaborat și actualizat documentul privind protecția împotriva exploziilor.

În spitale, unele dintre cele mai frecvente deficiențe constatate au fost:

- Nu s-a revizuit evaluarea riscurilor pentru securitate și sănătate în muncă la apariția de noi riscuri (terapii cu oxigen);
- Angajatorul nu a asigurat accesul lucrătorilor la fișele cu date de securitate ale agenților chimici periculoși, inclusiv oxigenul medicinal;
- Angajatorul nu ține evidența zonelor cu risc ridicat și specific stabilite în urma evaluării riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională;
- Instalația de iluminat din incinta stației de producere a oxigenului nu este proiectată, fabricată și atestată pentru a funcționa în medii cu atmosferă potențial explozivă;
- Unele saloane de terapie intensivă nu dispun de instalație de ventilație care să asigure înnoirea aerului cu cel puțin 6 volume pe oră;
- În evaluarea riscurilor nu au fost luate în considerare riscuri generate de creșterea cantității de oxigen administrată pacienților, implicit creșterea concentrației de oxigen în atmosfera încăperilor unde sunt tratați acești pacienți;
- Echipamentele de muncă actionate electric nu sunt verificate din punct de vedere al securității, conform prescripțiilor/reglementărilor în vigoare;
- Angajatorul nu a asigurat corespunzător semnalizarea de securitate și sănătate în muncă, având în vedere existența riscurilor pentru securitate și sănătate în muncă (riscuri biologice, risc de incendiu, etc).

Campania națională de verificare a modului în care sunt respectate cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși riscurilor de explozie și incendiu în silozurile de cereale, fabricile de băuturi alcoolice, rafinării, industria minieră și în spitale a reușit să atragă atenția angajatorilor, precum și altor actori ai prevenirii, cu privire la importanța identificării riscurilor datorate atmosferelor explozive, precum și asupra necesității punerii în aplicare a prevederilor legale naționale și europene în domeniu. Rezultatele acțiunii vor fi valorificate de inspectorii de muncă responsabili de îndrumare și monitorizare pentru acțiunile din Programul cadru de acțiuni al Inspecției Muncii pentru anul 2023 care vizează promovarea îmbunătățirii securității și sănătății lucrătorilor expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive.

3. Tot în scopul verificării modului în care sunt respectate cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care sunt expuși riscurilor de explozie și incendiu, Inspecția Muncii a desfășurat două *Campanii naționale de verificare a modului în care sunt respectate cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor către angajatorii care își desfășoară activități în stațiile de distribuție a carburanților auto, cod CAEN-4730, în perioadele 10-16.03.2022, respectiv 15-22.07.2022.*

Riscul de producere a unor evenimente este legat de faptul că, în activitățile de distribuție a carburanților auto, produsele petroliere comercializate în stațiile de distribuție pot forma cu aerul amestecuri explozive. În contact cu surse potențiale de aprindere, aceste amestecuri explozive pot genera explozii cu consecințe grave, atât pentru lucrători, cât și pentru clienții prezenți în stațiile de distribuție a carburanților.

Dintre cele mai frecvente deficiențe constatate în domeniul securității și sănătății în muncă, menționăm:

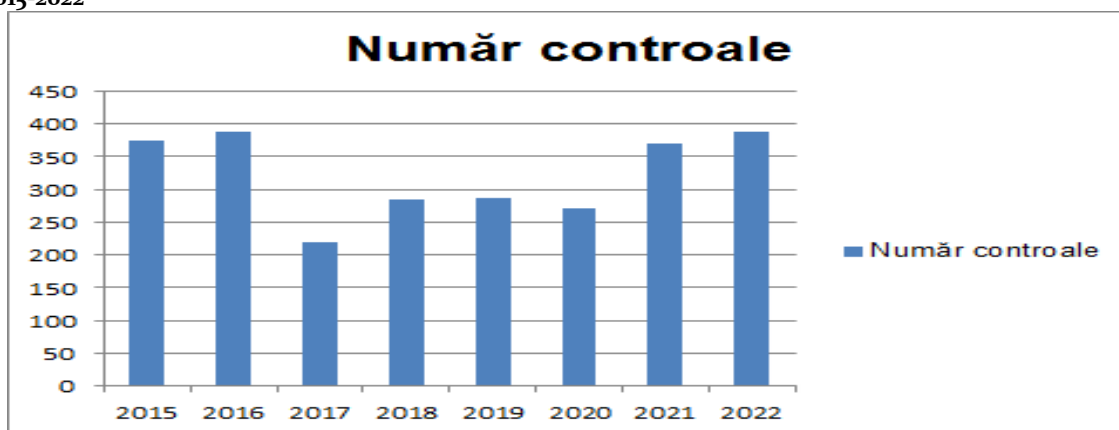
- lipsa evidenței zonelor cu risc ridicat și specific;
- nu a fost actualizat documentul privind protecția împotriva exploziilor;
- lipsa certificatului de examinare „in situ”, pentru instalațiile care funcționează în mediu potențial exploziv;
- nu au fost asigurate o instruire adecvată în domeniul securității și sănătății în muncă, privind atmosferele explozive;
- nu sunt întocmite instrucțiuni privind folosirea surselor de foc deschis (inclusiv pentru fumat);
- angajatorul nu a realizat corespunzător semnalizarea de securitate (lipsă indicatoare zone "Ex", fumatul interzis, etc.);

- neacordarea echipamentului de protecție corespunzător, fabricat din materiale care nu pot produce descărcări electrostatice;
- depozitare necorespunzătoare a materialelor inflamabile;
- angajatorul nu a pus la dispoziția lucrătorilor Fișele cu date de securitate ale substanțelor chimice periculoase din unitate;
- butelii fara gardă de protecție nedemontabilă, manipulate manual, și care nu prezintă capacul de protecție montat prin înfiletare;
- stocarea recipientelor butelii nu se realizează în rastele metalice acoperite, închise lateral, fixate împotriva răsturnării.

Concluzie

Conform graficului de mai jos, în anii 2015-2022, Inspecția Muncii a desfășurat în mod continuu acțiuni de control vizând promovarea îmbunătățirii securității și sănătății în muncă a lucrătorilor expuși la riscuri chimice.

Figura IX.46. Controale desfășurate de Inspecția Muncii vizând modul de respectare a cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența substanțelor periculoase în perioada 2015-2022



Sursa: Inspecția Muncii

Inspecția Muncii va continua aceste demersuri pe parcursul anului 2023, fiind vizat în special modul de respectare a cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți chimici periculoși la locul de muncă, inclusiv pentru lucrătorii expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive.

În vederea conservării integrității pieței interne și a asigurării unui nivel ridicat de protecție a sănătății umane și a mediului, este necesar să se asigure producerea și gestionarea eficientă a substanțelor chimice. În acest sens răspunderea pentru administrarea riscurilor prezentate de substanțe revine persoanelor fizice sau juridice care produc, importă, introduc pe piață sau utilizează substanțele respective.

Informațiile privind riscurile pe care le prezintă substanțele furnizate trebuie folosite pentru a iniția proceduri de autorizare sau de restricționare. Dispozițiile de restricționare privind producerea, introducerea pe piață și utilizarea substanțelor care prezintă riscuri necesită adoptarea unor măsuri care pot să facă obiectul unor interdicții totale sau parțiale, în urma unei evaluări a acestor riscuri.

De aceea, este esențial ca substanțele și amestecurile introduse pe piață să fie bine identificate, iar nerespectarea de către producători/ importatori/ utilizatori din aval a prevederilor referitoare la restricțiile la producerea, introducerea pe piață sau utilizarea anumitor substanțe, amestecuri și articole periculoase, constituie contravenție și se sancționează de personalul împuternicit al Gărzii Naționale de Mediu.

În perioada 15.03. 2022 – 30.11.2022, comisariatele județene ale Gărzii Naționale de Mediu au efectuat controale tematice la operatorii economici cu activitate în punerea la dispoziție pe piață și utilizarea următoarelor categorii de produse chimice: produse biocide, compuși organici volatili (COV), echipamente electrice, electronice și electrocasnice (EEE), produși organici persistenti (POPs), produse pentru protecția plantelor (PPP) și substanțe care depreciază statul de ozon (SDSO). În timpul controalelor s-au obținut informații referitoare la: categoria operatorilor economici controlați în lanțul de aprovizionare, numărul și denumirea produselor verificate, țara de origine a produsului, substanțele active din produsele biocide și produsele de protecția plantelor, neconformități constatate, măsuri de remediere impuse, numărul și valoarea eventualelor sancțiuni aplicate și observații/comentarii la situații deosebite întâlnite în timpul controlului.

În perioada 26.09.2022 – 14.10.2022, s-a desfășurat acțiunea comună de control în baza Planului comun de acțiune „OZONUL” 2022, organizată de Direcția Arme, Explozivi și Substanțe Periculoase din cadrul IGPR, împreună cu Direcția Controlul Poluării din cadrul GNM. În timpul acțiunii au fost verificate 416 persoane juridice și 86 persoane fizice și s-au

înregistrat 165 fapte de natură penală. Au fost indisponibilizate în vederea neutralizării ulterioare 227,4 kg freoni din categoria substanțelor care depreciază stratul de ozon și 69 kg din categoria gazelor fluorurate cu efect de seră. S-au aplicat 151 sancțiuni contravenționale, respectiv: amenzi în cuantum total de 1.121,605 lei și 10 Avertismente.

De asemenea, s-au întreprins inspecții ca urmare a unor sesizări/petiții referitoare la eventuale neconformități cu cerințele reglementărilor specifice substanțelor și preparatelor chimice periculoase, sau ca urmare a unor situații de urgență soldate cu poluări accidentale asupra factorilor de mediu (tabel IX.9).

Tabel IX.9 Rezultatele controalelor tematice efectuate în 2022

Categoria de produs	Nr. operatori economici verificați	Nr. total produse verificate:	Nr. total neconformități constatate	Nr. total de sancțiuni aplicate
produselor biocide	86	113	10	1 amenda = 30000 RON
compusi organici volatili (COV)	168	558	31	amenzi: 90 000 lei
echipamente electrice și electronice (EEE)	69	130	21	amenda 10000 lei
produse pentru protecția plantelor (PPP)	310	920	22	amenzi: 153000 lei
substanțe care depreciază stratul de ozon (SDSO)	42	5	1	amenda 40000 lei
poluanți organici persistenți (POPs)	30	30	27 infracțiuni: 12 deseuri indisponibilizate: 1293 litri ulei uzat	amenzi: 589500 RON; 3 dosare penale; 10 avertismente
lichide de spălare/degivrare parbriz	76	100	7	amenzi: 70000 lei

Sursa: GNM

Principalele aspectele verificate în timpul controalelor au fost: respectarea prevederilor privind restricțiile la producerea, introducerea pe piață și utilizarea anumitor substanțe periculoase ca atare, în compoziția unor preparate sau articole, notificarea substanțelor din articole, evaluarea securității chimice, realizarea schimbului de informații pe lanțul de aprovizionare și comunicarea informațiilor referitoare la utilizarea specială a unei substanțe prin intermediul fișelor cu date de securitate, armonizarea clasificării și etichetării, ambalarea substanțelor și a amestecurilor. Acestea au fost completate cu informații specifice anumitor categorii de produse chimice, referitoare la: respectarea limitelor COV pentru fiecare produs, declarația de conformitate UE și marcajul de conformitate CE pentru EEE-uri, punerea la dispoziție pe piață sau utilizarea produselor biocide autorizate, respectarea clauzelor și a condițiilor din autorizație cu privire la utilizarea și autorizarea produselor fitosanitare, condiții de depozitare și aplicarea in situ a produselor fitosanitare, cazurile de comerț ilegal cu substanțe care depreciază stratul de ozon, cu freoni GFS, sau cu echipamente care conțin sau care depind de aceste tipuri de substanțe.

Menționăm următoarele situații deosebite înregistrate la nivelul anului 2022:

- o sesizare despre presupuse încălcări ale prevederilor articolului 95 (2) din Regulamentul nr. 528/2012 privind punerea la dispoziție pe piață și utilizarea produselor biocide (BPR) privind includerea furnizorilor de substanțe active în lista oficială de la ECHA. În baza acestei sesizări, la nivelul GNM-CG s-au întreprins 4 acțiuni de control pentru verificarea respectării prevederilor privind plasarea pe piață a substanței active DCOIT, folosită în fabricarea produselor biocide TP8 – conservanți pentru lemn. În timpul controalelor nu s-au cofirmat neconformitățile semnalate;
- în sectorul de activitate cu agenți frigorifici s-a identificat la un singur operator o cantitate de 9 kg Freon R22, pentru echipamentul de refrigerare din dotare;
- în timpul controalelor pentru verificarea produselor de spălare/degivrare parbriz, majoritatea produselor verificate nu conțin polimetilamina, metanol sau diclorometan, iar lichidele cu conținut de metanol sunt prevazute cu dop rezistent la manipularea de către copii, precum și indicație tactilă de pericol, fiind respectate prevederile art.13, alin.3, lit. a) și b) din HG 937/2010 privind clasificarea, ambalarea și etichetarea la introducerea pe piață a preparatelor periculoase.

În perioada 2017 - 2022 s-a remarcat tendința crescătoare a numărului de operatori economici și a produselor chimice verificate, cu scopul de a identifica și remedia cât mai multe neconformități privind aplicarea reglementărilor specifice activităților din domeniul chimicalelor. La nivelul anului 2022, numărul de controale a fost mai scăzut față de cele înregistrate în 2021, dar la un nivel semnificativ crescut față de perioada 2017 – 2020 (tabel IX.10).

Tabel IX.10 Verificări la operatorii economici cu activitate în domeniul chimicalelor

Perioada	Nr. operatori economici verificați	Nr. total produse verificate:	Nr. total neconformități constatate	Nr. total de sancțiuni aplicate
2017	260	952	21	9
2018	292	1022	29	9
2019	314	1086	69	14
2020	449	1054	117	10
2021	801	2455	127	35
2022	781	1856	125	37

Sursa: GNM

Cele mai frecvente neconformități constatate se referă la: nerespectarea obligativității privind preînregistrarea unei substanțe ca atare de către producător, etichetare necorespunzătoare, lipsa fișelor cu date de securitate, sau neactualizarea acestora, lipsa notificării ECHA cu privire la punerea pe piață a unei substanțe periculoase, lipsa inventarului substanțelor periculoase, nerespectarea valorii limită a conținutului de compuși organici volatili pentru produsul evaluat, lipsa etichetării bazinelor de stocare a uleiului de transformator, punerea pe piață a hidrofluorocarburilor, fără înregistrare pe portalul F-Gas, sau nerespectarea cotelor de echivalent CO₂ alocate.

De asemenea numărul sancțiunilor aplicate s-a multiplicat de aproximativ 6 ori, în ultimii doi ani ai perioadei de referință. Principalele sancțiuni s-au aplicat pentru: lipsa actelor de reglementare, potrivit prevederilor privind protecția mediului; nerespectarea prevederilor din autorizația de mediu; neîntocmirea evidenței gestiunii deșeurilor; nerespectarea prevederilor cu privire la valorificarea deșeurilor; lipsa înregistrării în registrul ANPM al producătorilor de EEE; nerespectarea obligației de raportare privind fondul pentru mediu, nerespectarea restricțiilor privind punerea pe piață a anumitor substanțe.

Sursa: GNM

IX.2. PROGNOZE ȘI MĂSURI ÎNTREPRINSE PENTRU DEZVOLTAREA URBANĂ SUSTENABILĂ ȘI ÎMBUNĂTĂȚIREA SĂNĂTĂȚII ȘI CALITĂȚII VIEȚII DIN AGLOMERĂRILE URBANE

În vederea unei dezvoltări urbane sustenabile, România și-a stabilit ca obiectiv, creșterea rolului și funcțiilor orașelor și municipiilor în dezvoltarea regiunilor prin investiții care să sprijine creșterea economică, protejarea mediului, îmbunătățirea infrastructurii edilitare urbane și coeziunea socială.

În primul rând, procesul de urbanizare este necesar pentru dezvoltarea unei țări. Țările care au atins venituri mari sau creșteri rapide, au trecut printr-un proces de urbanizare substanțială, de multe ori, foarte rapidă. **Există o relație stabilă între urbanizare și venitul pe cap de locuitor.** Orașele îndeplinesc un rol vital în dezvoltarea regiunilor, fiind considerate elemente cheie ale îmbunătățirii competitivității regionale.

Schimbările demografice care au caracterizat România în ultimele decade, au avut repercusiuni asupra orașelor, dând naștere unor provocări diferite la nivelul orașelor românești: îmbătrânirea populației, fenomenul de declin urban sau un proces intens de suburbanizare. Fenomenul declinului urban - "shrinking cities" nu este înregistrat numai la nivelul României, ci și la nivelul european sau mondial. În general, se consideră că acest fenomen de declin al orașelor este o consecință a procesului de globalizare. Trecerea de la un sistem centralizat excesiv la un sistem descentralizat, schimbarea profilului economic generat de restructurarea din industrie, creșterea economică susținută înregistrată au afectat profilul spațial al localităților din țara noastră. Analiza datelor statistice relevante la nivelul orașelor din România indică o tendință de extindere necontrolată a spațiului urban care generează aspecte negative precum: degradarea mediului natural, consumul ireversibil de teren și distanțe ridicate care conduc la dependența de automobile, generând fluxuri importante de autovehicule, scăderea eficienței sistemelor de transport și a calității mediului natural. De asemenea, orașele trebuie să gestioneze o serie de probleme de mediu precum: calitatea aerului și a apei, energie, transport, deșeuri și resurse naturale. Reducerea consumului de energie prin măsuri de eficiență energetică și o mai bună planificare urbană pot reduce dependența unui oraș de combustibili din import și a costurilor cu energia. Îmbunătățirea eficienței energetice poate aduce beneficii socio-economice foarte importante pentru orașe, ca de exemplu: îmbunătățirea calității aerului și a sănătății, suprafețe mai mari de spații verzi. Investițiile făcute în eficiența energetică contribuie la îmbunătățirea competitivității prin reducerea facturilor la energie și a costurilor de operare.

Prognoza efectelor schimbărilor climatice asupra mediului urban

Impactul principal al schimbărilor climatice asupra zonelor urbane, a infrastructurii și construcțiilor este legat, în principal, de efectele evenimentelor meteorologice extreme, precum valurile de căldură, căderile abundente de zăpadă, furtuni, inundații, creșterea instabilității versanților

Conform Strategiei Naționale a României privind Schimbările Climatice 2013 – 2020, schimbările în regimul climatic din România se încadrează în contextul global, ținând seama de condițiile regionale: creșterea temperaturii va fi mai pronunțată în timpul verii, în timp ce, în nord-vestul Europei creșterea cea mai pronunțată se așteaptă în timpul iernii.

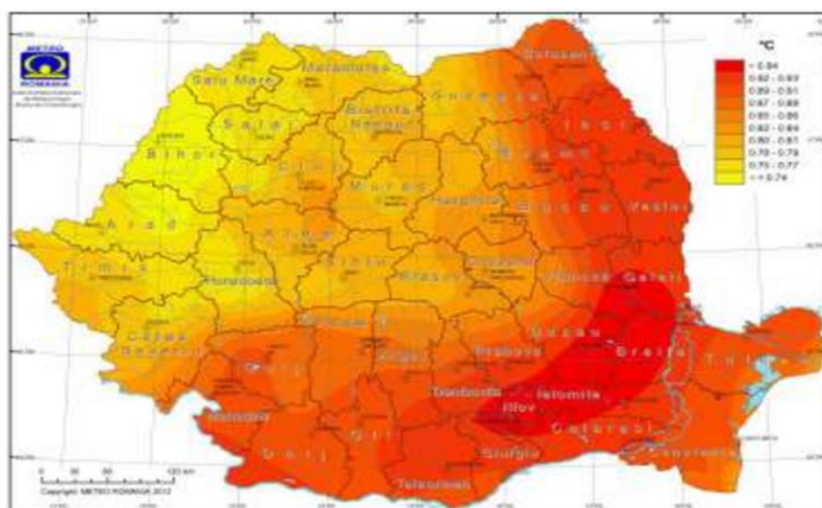
După estimările prezentate în AR4 al IPCC, în România se preconizează o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980-1990 similare întregii Europe, existând diferențe mici între rezultatele modelelor în ceea ce privește primele decenii ale secolului XXI și mai mari în ceea ce privește sfârșitul secolului:

- între 0,5°C și 1,5°C pentru perioada 2020-2029;
- între 2,0°C și 5,0°C pentru 2090-2099, în funcție de scenariu (ex. între 2,0°C și 2,5°C în cazul scenariului care prevede cea mai scăzută creștere a temperaturii medii globale și între 4,0°C și 5,0°C în cazul scenariului cu cea mai pronunțată creștere a temperaturii).

Din punct de vedere pluviometric, peste 90% din modelele climatice prognozează pentru perioada 2090-2099 secete pronunțate în timpul verii în zona României, în special în sud și sud-est (cu abateri negative față de perioada 1980-1990 mai mari de 20%). În ceea ce privește precipitațiile din timpul iernii, abaterile sunt mai mici și incertitudinea este mai mare.

Tendință evidentă de creștere a temperaturii medii în toate regiunile țării, cu valori mai ridicate iarna și vara, e similară tendinței globale de creștere a temperaturii de 0,2°C pe deceniu. *Asociate acestei tendințe în media temperaturii aerului sunt tendințele de creștere a frecvenței și intensității unor fenomene extreme legate de aspectul termic: valuri de căldură mai intense și mai numeroase, creșterea pragurilor extremelor termice, diminuarea valurilor de frig în anotimpul rece. O creștere medie cu 2-5°C, în următorii 50 - 100 de ani, va determina o creștere a numărului de zile cu o temperatură mai mare de 38°C. Creșterea mortalității prin stres caloric, poate fi așteptată de la o creștere a temperaturii peste 32°C. Acest lucru va afecta în special populația cu boli cronice și imunitate scăzută și populația în vârstă și cea infantilă. Gradul de creștere a mortalității nu este încă clar evaluat. Creșterea temperaturilor în perioada verii și accentuarea valurilor de căldură va determina creșterea impactului asupra sănătății populației prin apariția unor toxiinfecții alimentare, a unor boli determinate de anumite insecte, a unor boli și simptome respiratorii și cardiovasculare rezultate în urma șocului caloric. În țările Uniunii Europene se estimează că mortalitatea crește cu 1-4% pentru fiecare ridicare cu un grad a temperaturii, ceea ce înseamnă că mortalitatea legată de căldură ar putea crește cu 30 000 de decese pe an până în 2030 și cu 50 000 - 110 000 de decese pe an până în 2080 (proiectul PESETA). Persoanele în vârstă, cu o capacitate redusă de control și de reglare a temperaturii corpului, prezintă cel mai mare risc de deces ca urmare a șocului caloric și a tulburărilor cardiovasculare, renale, respiratorii și metabolice. În timp ce numărul total al deceselor este strâns legat de dimensiunea populației, modificarea ratei mortalității poate fi mult mai accentuată în regiunile în care încălzirea se manifestă mai puternic. Condițiile de locuit afectează în mod clar sănătatea, deși dovezile asupra efectelor diverse ale acestora asupra sănătății sunt departe de a fi complete și prin urmare subestimate atât de locatari, constructorii de case cât și de cei ce elaborează legislația. Asociate acestei tendințe în media temperaturii aerului sunt tendințele de creștere a frecvenței și intensității unor fenomene extreme legate de aspectul termic: valuri de căldură mai intense și mai numeroase, creșterea pragurilor extremelor termice, diminuarea valurilor de frig în anotimpul rece. lația în domeniu.*

Figura IX.47 Creșterea temperaturii medii anuale în intervalul 2001-2030, comparativ cu intervalul de referință 1961 - 1990, (în °C)

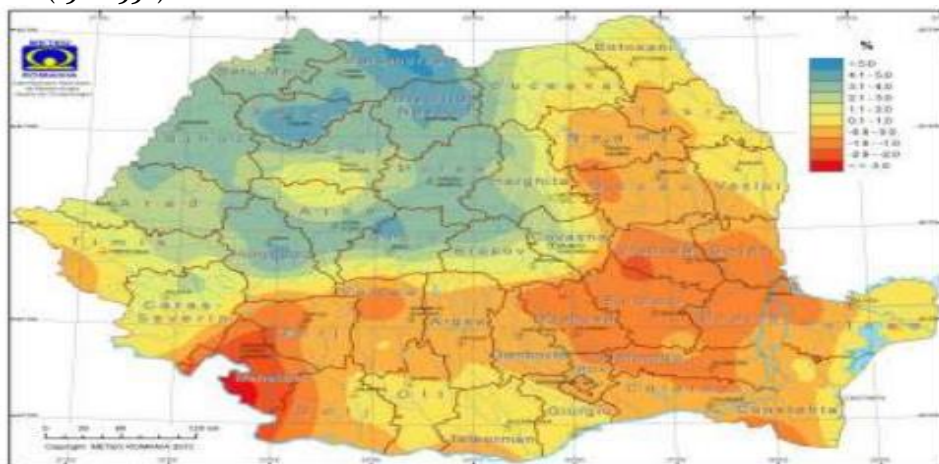


Sursa: www.rowater.ro

România are o frecvență ridicată de apariție a inundațiilor, în special primăvara datorită topirii zăpezii și a blocării râurilor cu blocuri de gheață, precum și vara din cauza numeroaselor ploi torențiale, când debitele râurilor cresc peste cota normală. În ultimii ani, frecvența de producere a inundațiilor a crescut, fiind o consecință a schimbărilor climatice, a defrișărilor ilegale, dar și datorită lipsei în unele zone a infrastructurii de prevenire a inundațiilor.

Se preconizează că precipitațiile vor fi mai mari pentru perioade scurte de timp și pe suprafețe reduse, ceea ce va conduce la creșterea frecvenței viiturilor (în special a celor de tip flash flood) și de asemenea la perioade secetoase mai mari, în final, aceasta însemnând un deficit al resurselor de apă, pericol de producere de incendii forestiere, pierderea biodiversității, degradarea solului și a ecosistemelor și deșertificarea. Chiar dacă există posibilitatea ca regimul precipitațiilor să nu se schimbe semnificativ în anotimpul de iarnă, cu excepția unei ușoare creșteri în nord-vestul țării și ușoare scăderi în sud-vest, se preconizează o scădere generală a precipitațiilor în anotimpul de vară de până la 40%, mai ales în sudul și sud-estul țării. Rata zilnică medie a precipitațiilor pentru România se va reduce cu circa 20%. Totuși, predictibilitatea precipitațiilor variază mult în funcție de regiune, în special în estul României.

Figura IX.48 Diferența dintre cantitatea medie multianuală de precipitații (în %) în intervalul 2001-2030 și normala climatologică standard (1961-1990)



Sursa: www.rowater.ro

Se preconizează că precipitațiile vor fi mai mari pentru perioade scurte de timp și pe suprafețe reduse, ceea ce va conduce la creșterea frecvenței viiturilor (în special a celor de tip flash flood) și de asemenea la perioade secetoase mai mari, în final, aceasta însemnând un deficit al resurselor de apă, pericol de producere de incendii forestiere, pierderea biodiversității, degradarea solului și a ecosistemelor și deșertificarea.

Chiar dacă există posibilitatea ca regimul precipitațiilor să nu se schimbe semnificativ în anotimpul de iarnă, cu excepția unei ușoare creșteri în nord-vestul țării și ușoare scăderi în sud-vest, se preconizează o scădere generală a precipitațiilor în anotimpul de vară de până la 40%, mai ales în sudul și sud-estul țării.

Rata zilnică medie a precipitațiilor pentru România se va reduce cu circa 20%. Totuși, predictibilitatea precipitațiilor variază mult în funcție de regiune, în special în estul României.

O creștere medie cu 2-5°C, în următorii 50-100 de ani, va determina o creștere a numărului de zile cu o temperatură mai mare de 38°C.

Creșterea mortalității prin stres caloric, poate fi așteptată de la o creștere a temperaturii la peste 32°C. Acest lucru va afecta în special populația cu boli cronice și imunitate scăzută și populația în vârstă și cea infantilă.

Gradul de creștere a mortalității nu este încă clar evaluat. Creșterea temperaturilor în perioada verii și accentuarea valurilor de căldură va determina creșterea impactului asupra sănătății populației prin apariția unor toxinfecții alimentare, a unor boli determinate de anumite insecte, a unor boli și simptome respiratorii și cardiovasculare rezultate în urma șocului caloric. În țările UE se estimează că mortalitatea crește cu 1-4% pentru fiecare ridicare cu un grad a temperaturii, ceea ce înseamnă că mortalitatea legată de căldură ar putea crește cu 30 000 de decese pe an până în 2030 și cu 50 000-110 000 de decese pe an până în 2080 (proiectul PESETA).

Persoanele în vârstă, cu o capacitate redusă de control și de reglare a temperaturii corpului, prezintă cel mai mare risc de deces ca urmare a șocului caloric și a tulburărilor cardiovasculare, renale, respiratorii și metabolice. În timp ce numărul total al deceselor este strâns legat de dimensiunea populației, modificarea ratei mortalității poate fi mult mai accentuată în regiunile în care încălzirea se manifestă mai puternic.

Condițiile de locuit afectează în mod clar sănătatea, deși dovezile asupra efectelor diverse ale acestora asupra sănătății sunt departe de a fi complete și prin urmare subestimate atât de locatari, constructorii de case cât și de cei ce elaborează.

Sursa: ANPM



X. MONITORIZAREA RADIOACTIVITĂȚII FACTORILOR DE MEDIU

X.1. RADIOACTIVITATEA AERULUI

X.2. RADIOACTIVITATEA APELOR

X.3. RADIOACTIVITATEA SOLULUI

X.4. RADIOACTIVITATEA VEGETAȚIEI

X. MONITORIZAREA RADIOACTIVITĂȚII FACTORILOR DE MEDIU

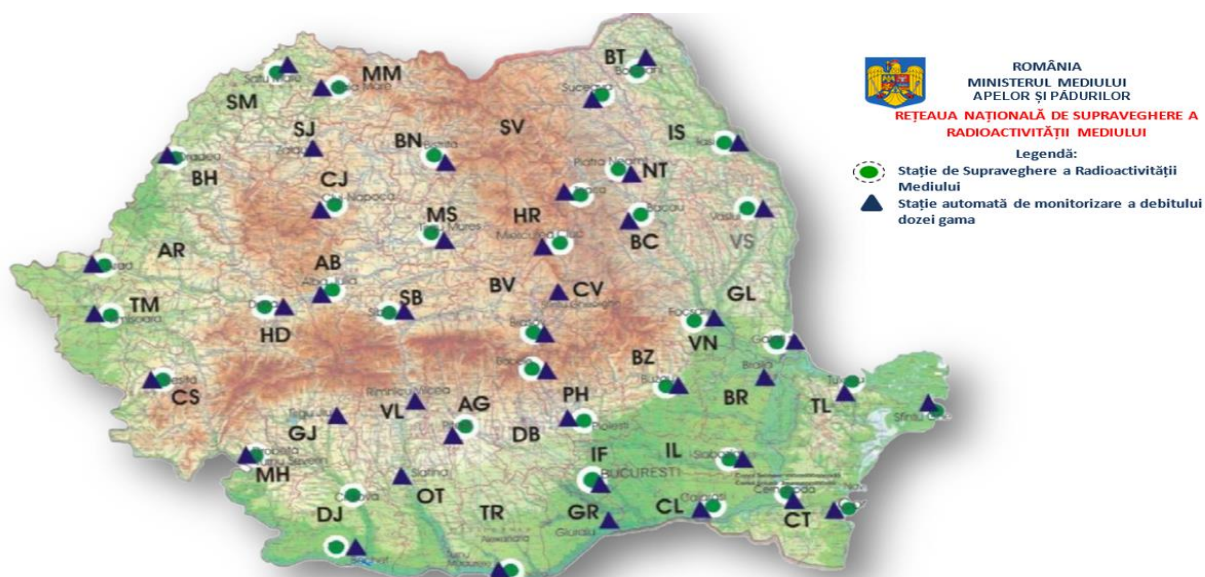
Radioactivitatea este proprietatea nucleelor unor elemente chimice de a emite prin dezintegrare spontană radiații corpusculare și electromagnetice. Aceasta este un fenomen natural ce se manifestă în mediu. Radioactivitatea naturală este determinată de substanțele radioactive de origine terestră (precum U-238, U-235, Th-232, Ac-228 etc.), la care se adaugă substanțele radioactive de origine cosmogenă (H-3, Be-7, C-14 etc.) și radiația cosmică, care toate la un loc formează fondul natural de radiații. Substanțele radioactive de origine terestră există în natură din cele mai vechi timpuri, iar abundența lor este dependentă de conformația geologică a diferitelor zone, variind de la un loc la altul. Componenta extraterestră a radioactivității naturale este constituită din radiațiile de origine cosmică provenite din spațiul cosmic și de la Soare. Substanțele radioactive de origine cosmogenă se formează în straturile înalte ale atmosferei, prin interacția radiației cosmice cu elemente stabile. Toate radiațiile ionizante, de origine terestră sau cosmică, constituie fondul natural de radiații care acționează asupra organismelor vii. Alături de radionuclizii naturali se găsesc radionuclizii artificiali care au pătruns în mediu pe diferite căi:

- intenționat, în urma testelor nucleare și prin deversări de la diverse instalații nucleare;
- accidental, în urma unor defecțiuni la instalațiile nucleare (exemplu: accidente nucleare de la CNE Cernobîl, CNE Fukushima Daiichi).

Conform art. 47, alin. 2 din Ordonanța de Urgență nr. 195/2005 *privind protecția mediului*, cu modificările și completările ulterioare și Ordinului MMP nr. 1978/2010 *privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Rețelei Naționale de Supraveghere a Radioactivității Mediului*, **monitorizarea radioactivității mediului** pe întregul teritoriu al țării este organizată de Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, prin intermediul Rețelei Naționale de Supraveghere a Radioactivității Mediului (RNSRM) care este coordonată științific, tehnic și metodologic de Laboratorul Național de Referință pentru Radioactivitate (LNRR) din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (ANPM).

În anul 2022, RNSRM a funcționat cu un număr de 37 de Stații de Supraveghere a Radioactivității Mediului (SSRM), laboratoare aflate în structura organizatorică și administrativă a Agențiilor pentru Protecția Mediului, precum și cu 86 stații automate de monitorizare a debitului dozei gama în aer (*figura X.1*). Distribuția acestora pe teritoriul României acoperă toate formele de relief. Dintre cele 37 de SSRM, 9 au avut program de lucru de 24 ore/zi (SSRM Cernavodă, SSRM Constanța, SSRM Bechet, SSRM Craiova, SSRM Pitești, SSRM Babele, SSRM Cluj, SSRM Toaca și SSRM Iași) și 28 au avut program de lucru de 11 ore/zi.

Figura X.1 Rețeaua Națională de Supraveghere a Radioactivității Mediului



Sursa: A.N.P.M

Analizele efectuate pentru factorii de mediu monitorizați (aer - prin aerosoli atmosferici, depuneri atmosferice umede și uscate, ape - prin ape de suprafață și freatice, sol necultivat, vegetație spontană) au fost: beta globale, beta spectrometrice și gama spectrometrice, precum și determinarea echivalentului debitului de doză gama.

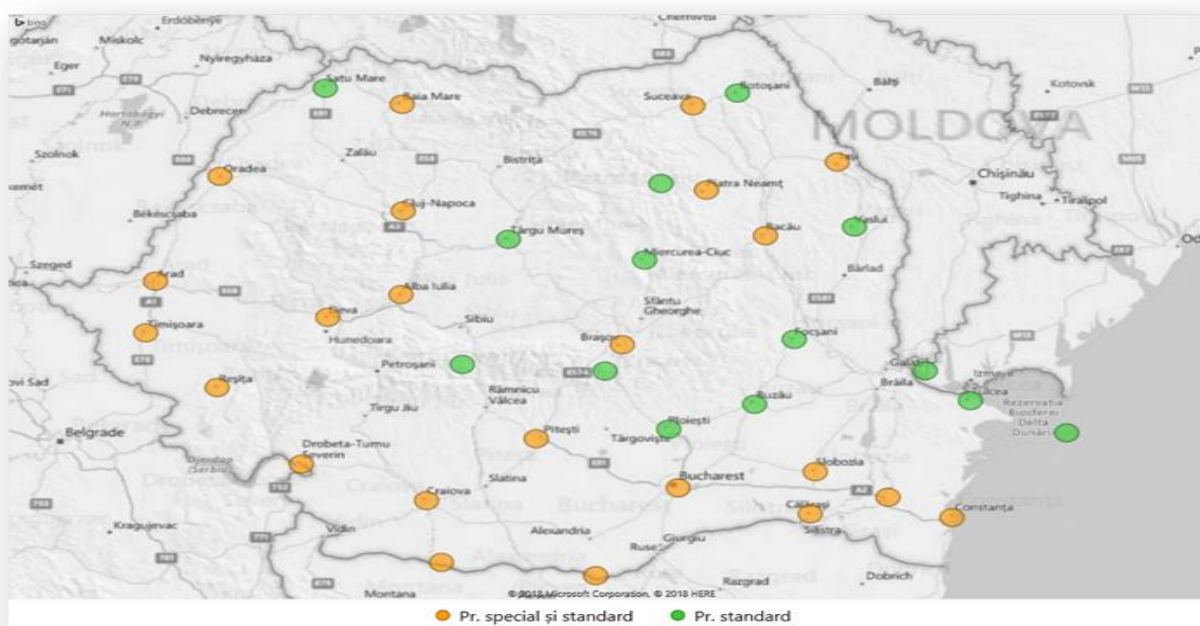
Obiectivele monitorizării radioactivității mediului:

- detectarea rapidă a oricăror creșteri cu semnificație radiologică a nivelurilor de radioactivitate a mediului pe teritoriul național;
- notificarea rapidă a factorilor de decizie în situații de urgență radiologică și susținerea, cu date din teren, a deciziilor de implementare a măsurilor de protecție în timp real;
- supravegherea funcționării surselor de poluare radioactivă cu impact asupra mediului, în acord cu cerințele legale și limitele autorizate la nivel național;
- participare la evaluarea dozelor încasate de populație ca urmare a expunerii suplimentare la radiații, datorate practicilor sau accidentelor radiologice;
- urmărirea continuă a nivelurilor de radioactivitate naturală, importante în evaluarea consecințelor unei situații de urgență radiologică;
- furnizarea de informații către public.

Sub coordonarea LNRR - ANPM, RNSRM a desfășurat, în anul 2022, două tipuri de programe de monitorizare a radioactivității mediului (figura X.2):

- **Programul național standard de monitorizare a radioactivității factorilor de mediu**, desfășurat în mod unitar de către toate SSRM din cadrul RNSRM. Acest program s-a derulat permanent și a urmărit evoluția în timp a radioactivității factorilor de mediu;
- **Programul de monitorizare a zonelor cu fondul natural modificat antropic**, specific fiecărei zone. S-a derulat în paralel cu Programul național standard de monitorizare a radioactivității factorilor de mediu. În anul 2022 acest tip de program a fost efectuat de 23 SSRM. Programele cu aria de răspândire cea mai mare au fost cele dedicate monitorizării radioactivității factorilor de mediu din zona de influență a CNE Cernavodă (cuprinzând județele Constanța, Călărași și Ialomița) și respectiv CNE Kozlodui (pe teritoriul românesc, cuprinzând județele Dolj, Teleorman și Mehedinți). În probele analizate nu a fost detectată prezența unor radionuclizi artificiali gama emițători a căror sursă să fie CNE Cernavodă, respectiv CNE Kozlodui. Alte programe au cuprins printre altele zone de explorare și exploatare minier uranifere, unități nucleare (IFIN-HH București și SCN-FCN Pitești) etc.

Figura X.2 Distribuția programelor de monitorizare derulate de RNSRM în anul 2022



Sursa: A.N.P.M

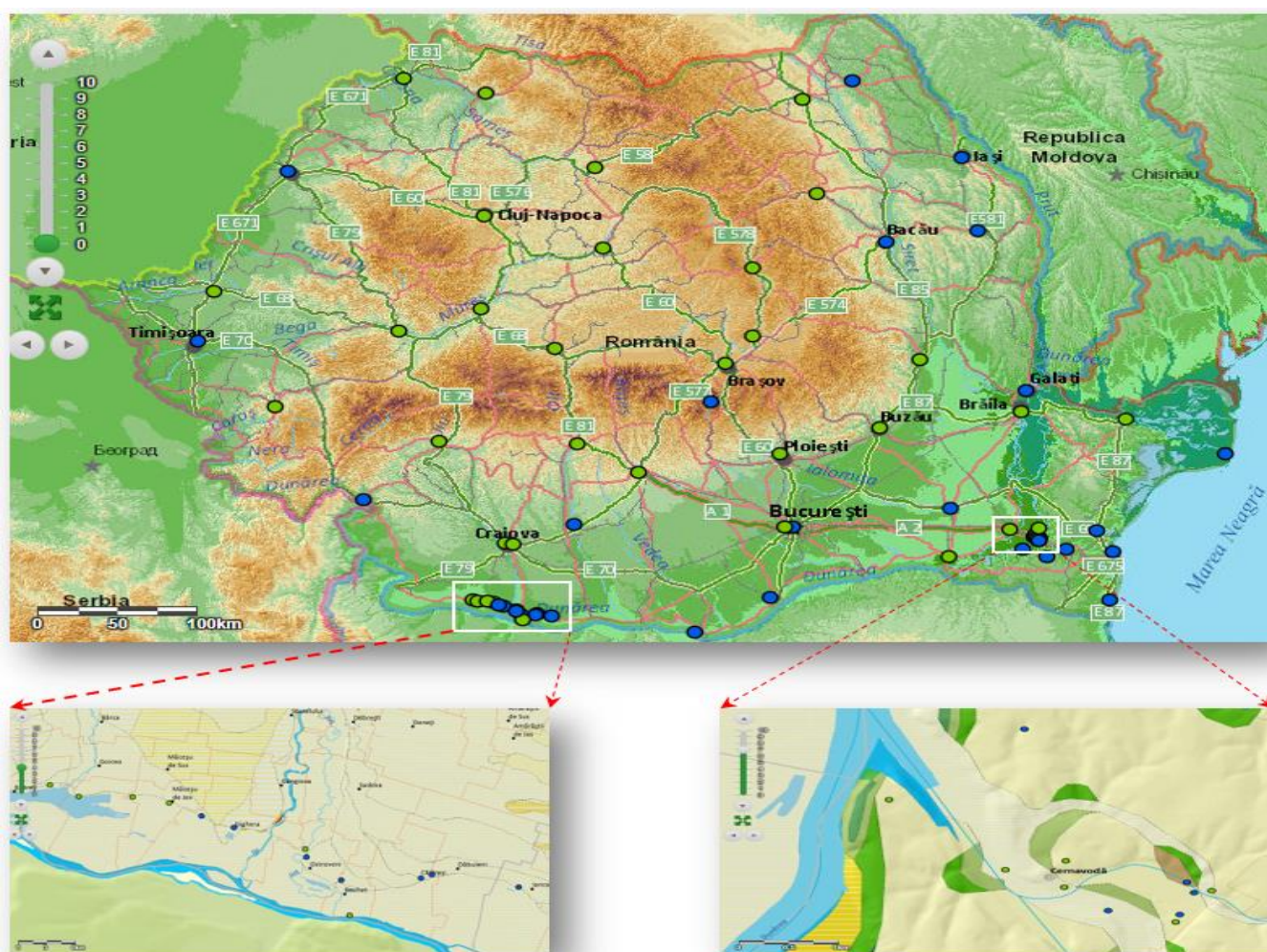


X.1. RADIOACTIVITATEA AERULUI

X.1.1. DEBITUL DOZEI GAMA

Determinarea echivalentului debitului de doză gama se realizează cu frecvență orară, prin intermediul stațiilor automate, a căror distribuție la nivel național este prezentată în *figura X.3*. Valorile măsurate se regăsec postate pe website-ul ANPM [<http://www.anpm.ro/debit-doza-gama>].

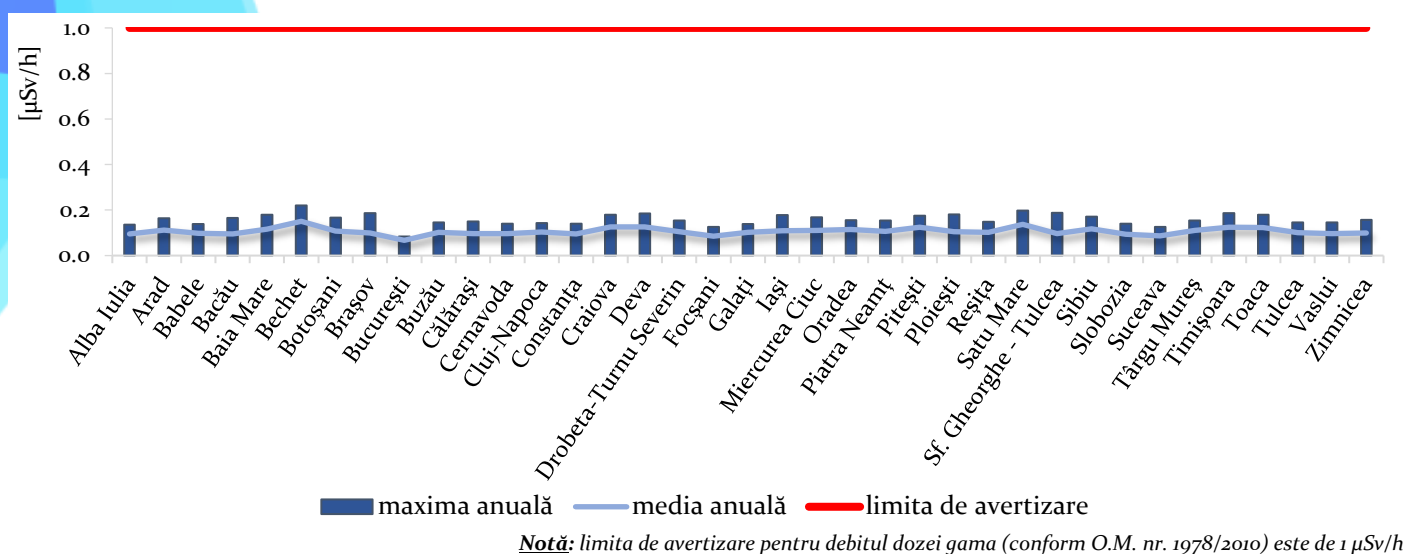
Figura X.3 Distribuția stațiilor automate de monitorizare a echivalentului debitului dozei gama



Sursa: A.N.P.M

În anul 2022 în cadrul RNSRM, variația medie anuală a debitului dozei gama înregistrată s-a situat în domeniul $0,106 \div 0,151 \mu\text{Sv/h}$ (*figura X.4*).

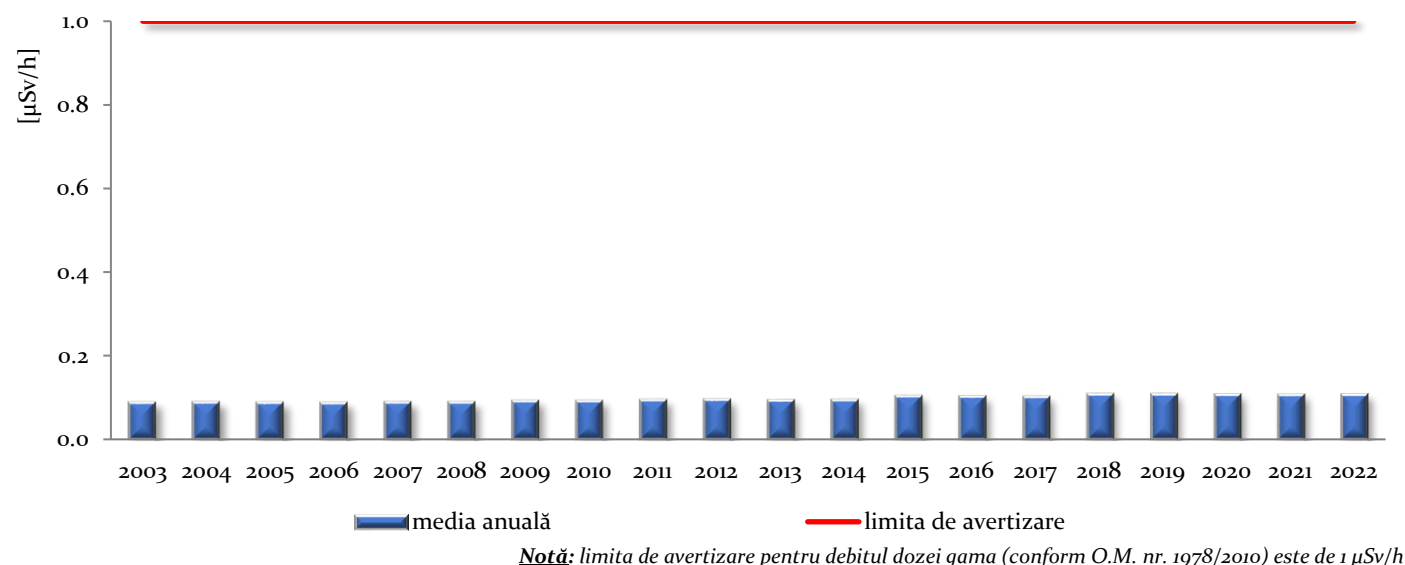
Figura X.4 Variația mediei și maximei anuale a echivalentului debitului dozei gama înregistrate în diferite localități de pe teritoriul României, în anul 2022



Sursa: A.N.P.M

Variația multianuală a echivalentului debitului dozei gama, la nivel național, din ultimii 20 ani este prezentată în figura X.5. Media anuală aferentă anului 2022 (0,106 μSv/h) s-a menține în tendința e variație a anilor anteriori.

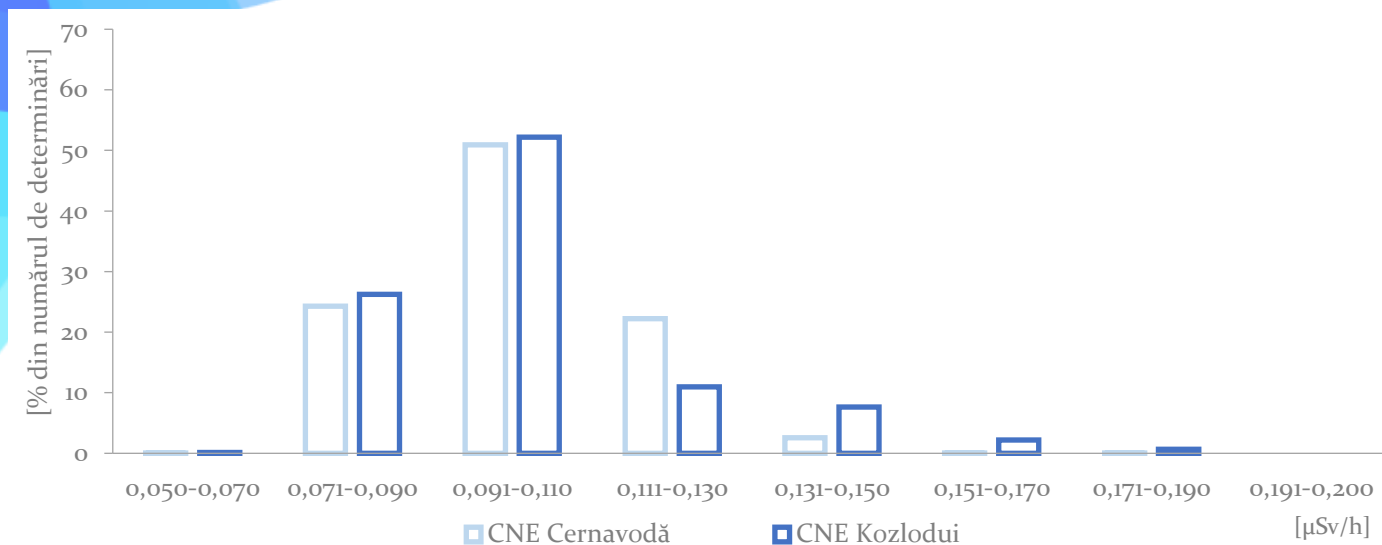
Figura X.5 Variația medie multianuală a echivalentului debitului dozei gama în aer înregistrată pe teritoriul României



Sursa: A.N.P.M

În zona de influență a centralelor nucleare, monitorizarea orară a variației debitului dozei gama în aer s-a făcut prin intermediul a 43 stații automate, dintre care 28, distribuite sub formă de cercuri concentrice, în jurul CNE Cernavodă și respectiv 15 stații automate, distribuite sub forma unui semicerc, pentru CNE Kozlodui (pe teritoriul românesc) (Figura X.3). Valorile debitelor de doză măsurate de aceste stații automate s-au încadrat în domeniul de variație multianual la nivel național. La nivelul anului 2022 pentru aceste zone s-au efectuat un număr total de 271.319 determinări orare automate, a căror distribuție procentuală este prezentată în figura X.6.

Figura X.6 Distribuția procentuală a numărului de determinări debitului dozei gama înregistrate în aer de stațiile automate, în zona de influență a CNE Cernavodă și respectiv în zona de influență a CNE Kozlodui, în anul 2022



Sursa: A.N.P.M

Din figura X.6 se remarcă faptul că în anul 2022, 50,9% din numărul de determinări efectuate de stațiile automate aflate în zona de influență a CNE Cernavodă, respectiv 52,2% din numărul de determinări efectuate de stațiile automate aflate în zona de influență a CNE Kozlodui, s-au situat în intervalul $0,091 \div 0,110 \mu\text{Sv/h}$. În intervalul $0,151 \div 0,210 \mu\text{Sv/h}$ s-au înregistrat un număr extrem de mic de valori, care reprezintă 0,03 % pentru zona CNE Cernavodă și respectiv 2,9% pentru CNE Kozlodui.

Atât la nivelul țării, cât și în zonele de influență ale CNE Cernavodă și CNE Kozlodui (pe teritoriul României) valorile debitului dozei gama s-au încadrat în domeniul de variație al fondului natural de radiații.

X.1.2. RADIOACTIVITATEA AEROSOLILOR ATMOSFERICI

Conform procedurilor de prelevare, pregătire și analiză din cadrul RNSRM, prelevarea probelor de aerosoli atmosferici s-a efectuat pe filtre din fibră de sticlă, cu un coeficient de retenție de 99,98%, amplasate la 2 m de la sol, cu pompe de aspirare cu un debit de $5 \text{ m}^3/\text{h}$. Perioada de prelevare a fost de 5 ore, în intervalul orar $02 \div 07$ (A1), $08 \div 13$ (A2), $14 \div 19$ (A3), $20 \div 01$ (A4). Laboratoarele cu program de lucru de 24 ore au efectuat toate cele patru prelevări, iar laboratoarele cu program de lucru de 11 ore au efectuat doar primele două prelevări.

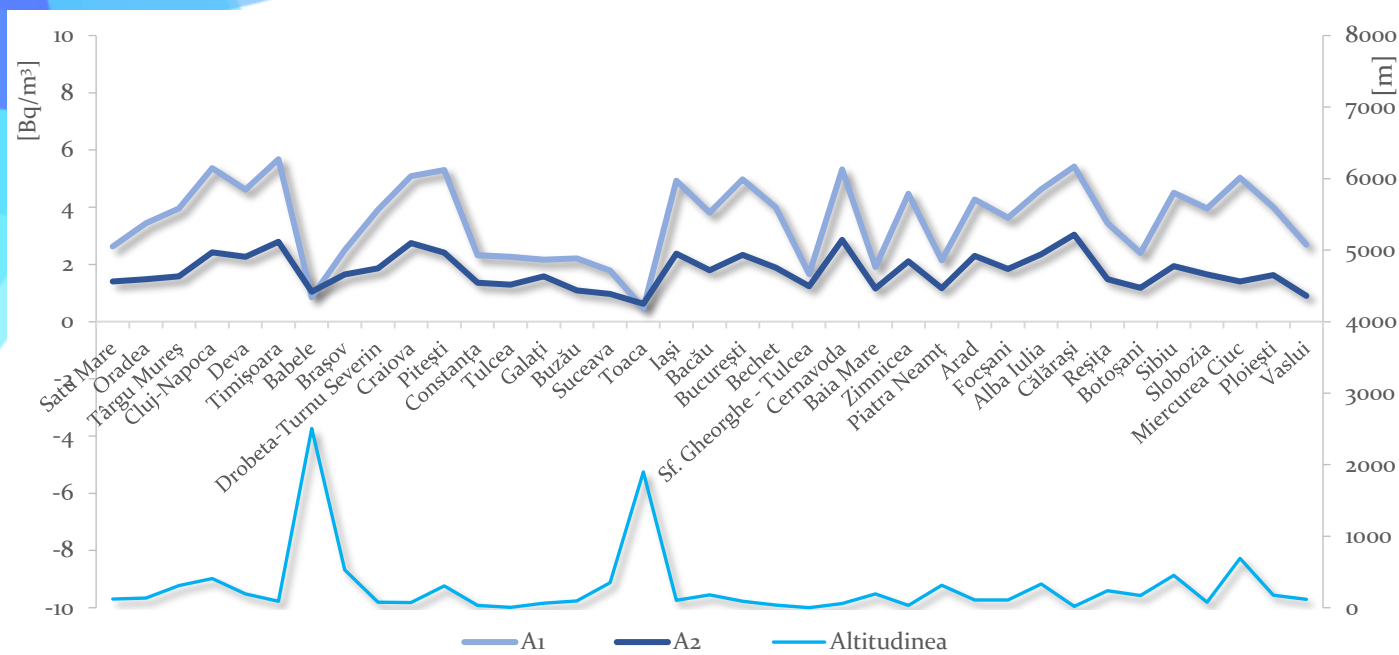
Analizele beta globale asupra filtrelor de aerosoli atmosferici s-au efectuat pe filtre individuale. Fiecare filtru a fost măsurat de trei ori, la intervale de timp bine stabilite: la 3 minute după încetarea prelevării (analize imediate), la 20 ore, respectiv 24 ore (în funcție de programul de lucru al laboratorului, în scopul determinării radonului și toronului din atmosferă) și la 5 zile după încetarea aspirării.

Numărul total al analizelor beta globale efectuate în anul 2022, pe filtrele de aerosoli atmosferici, a fost de 66.481.

În cazul analizelor beta globale imediate a probelor de aerosoli atmosferici, influența variației diurne a curenților de aer asupra activității aerosolilor atmosferici se remarcă prin valori mai ridicate la filtrele prelevate pe timpul nopții, A1 ($0,47 \div 5,68 \text{ Bq/m}^3$), respectiv A4 ($0,53 \div 4,48 \text{ Bq/m}^3$), față de cele prelevate în timpul zilei A2 ($0,62 \div 3,04 \text{ Bq/m}^3$), respectiv A3 ($0,62 \div 2,45 \text{ Bq/m}^3$). Valoarea maximă s-a obținut în intervalul orar de aspirație $02 \div 07$ (A1), datorită condițiilor reduse de dispersie în atmosferă, iar minima în intervalul orar de aspirație $14 \div 19$ (A3).

Distribuția valorilor medii anuale a activității beta globale a aerosolilor atmosferici prelevați pe teritoriul României în anul 2022, în funcție de altitudinea punctului de prelevare, este reprezentată grafic în figura X.7. Din acesta se poate observa că valorile minime au fost înregistrate la SSRM de munte (Toaca și Babele), iar cele maxime se înregistrează la cele de câmpie.

Figura X.7 Distribuția activității beta globale (valori medii anuale măsurători imediate) a probelor de aerosoli atmosferici, aspirațiile A1 și A2, în funcție de altitudinea punctului de prelevare, în anul 2022

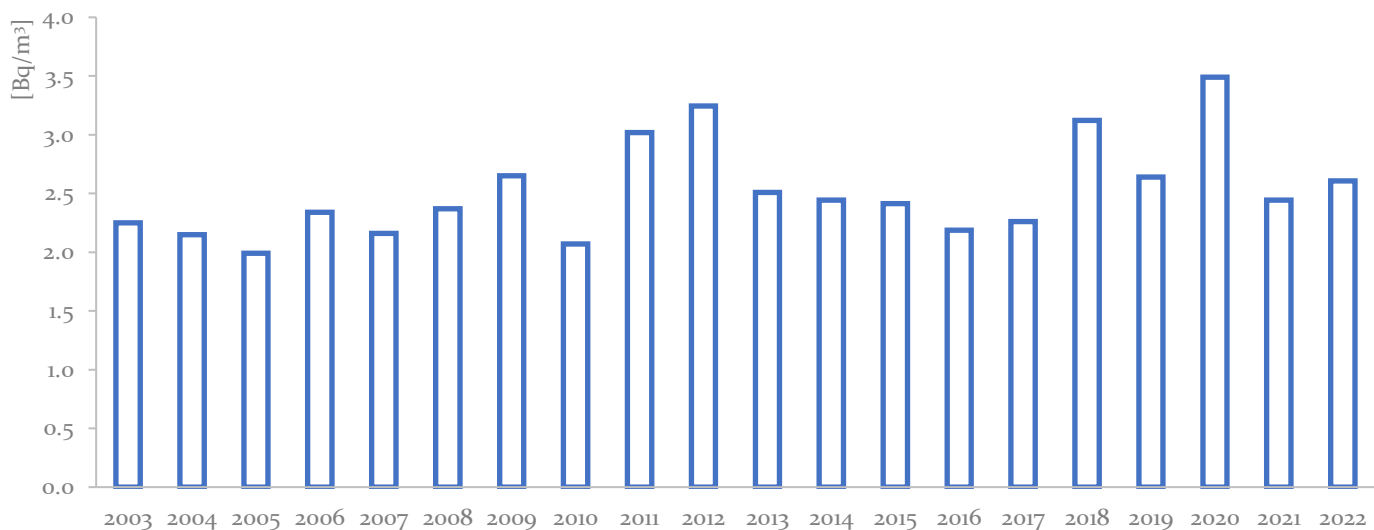


Notă: limita de avertizare pentru aerosolii atmosferici (conform O.M. nr. 1978/2010) este de 50 Bq/m³

Sursa: A.N.P.M

Valoarea medie anuală a activității beta globale a aerosolilor atmosferici (măsurarea imediată) obținută în anul 2022 (2,61 Bq/m³), este comparabilă cu valoarea medie multianuală (2,51 Bq/m³) calculată pentru perioada 2003 ÷ 2021 (figura X.8), încadrându-se în limitele de variație ale acesteia (1,99 ÷ 3,49 Bq/m³).

Figura X.8 Variația medie multianuală a activității beta globale a aerosolilor atmosferici pe teritoriul României - măsurarea imediată



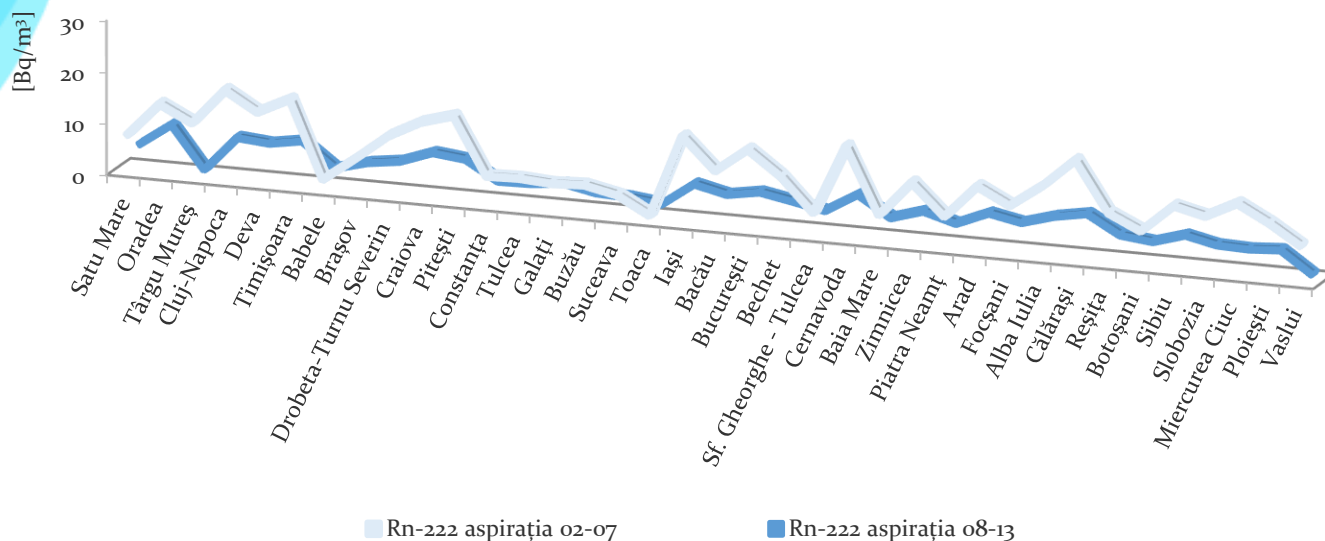
Notă: limita de avertizare pentru aerosolii atmosferici (conform O.M. nr. 1978/2010) este de 50 Bq/m³

Sursa: A.N.P.M

Radonul (Rn-222) și toronul (Rn-220) sunt produși de filiație ai U-238 și Th-232, aflați în stare gazoasă. Ei ajung în atmosferă în urma exhalăției din sol și roci, unde sunt supuși fenomenelor de dispersie atmosferică. Concentrațiile de Rn-222 și Rn-220 în atmosferă variază sezonier, depinzând de condițiile meteorologice care influențează, atât viteza de emanație a gazelor din sol, cât și dispersia acestora în atmosferă. Concentrația radonului și toronului atmosferic respectă aceeași tendință ca și aerosolii atmosferici, atât pentru variația diurnă și sezonieră, cât și pentru variația pe altitudine,

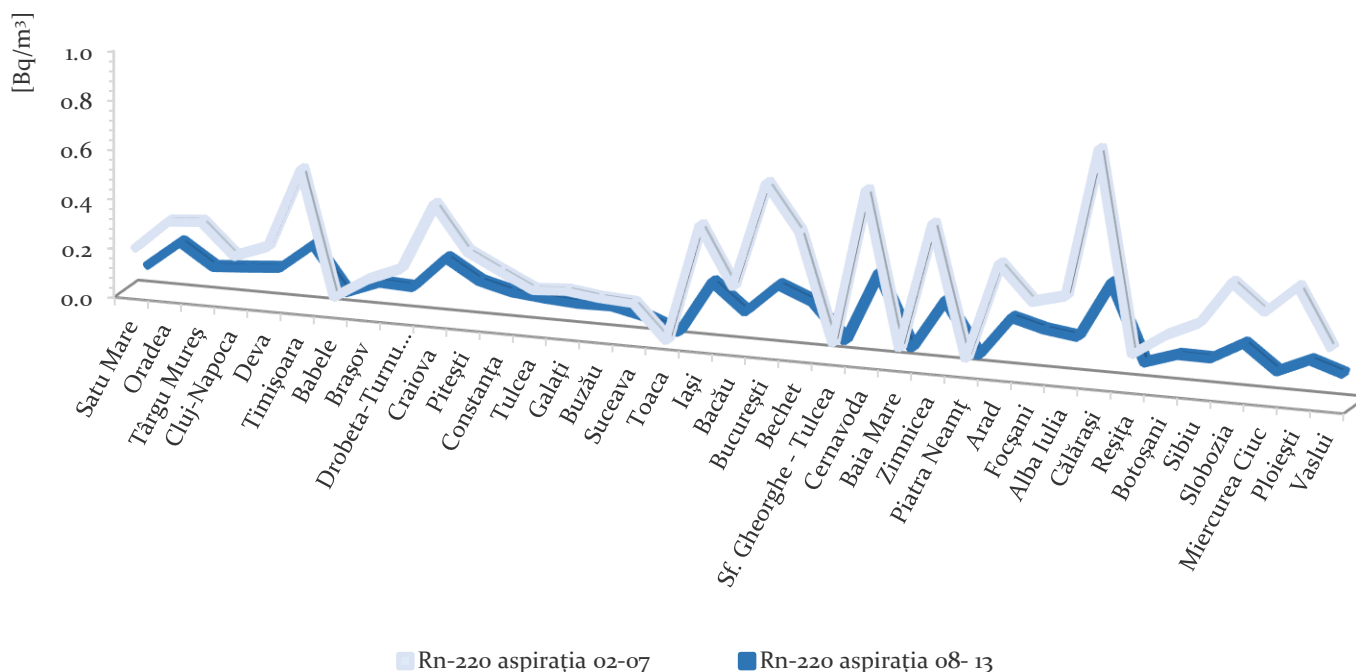
concentrațiile fiind puternic influențate de circulația curenților de aer. Activitatea specifică a Rn-222 și Rn-220 din atmosferă a fost determinată indirect, prin analiza beta globală a filtrelor pe care s-au aspirat aerosolii atmosferici. În acest scop s-au efectuat analizele beta globale întârziate ale probelor de aerosoli atmosferici la 20 ore (respectiv 24 ore, în funcție de programul de lucru al SSRM) și la 5 zile după încetarea aspirării. Activitatea specifică medie anuală a Rn-222 și Rn-220 determinată pentru aspirațiile A1 și A2 este prezentată în figurile X.9 și X.10. Valoarea mediei anuale, pe cele două aspirații, din intervalul de prelevare 02÷07 și din intervalul de prelevare 08÷13, a fost de 7,91 Bq/m³ pentru Rn-222 și 0,23 Bq/m³ pentru Rn-220.

Figura X.9 Variația activității specifice medii anuale a radonului din atmosferă, pe teritoriul României, în anul 2022



Sursa: A.N.P.M

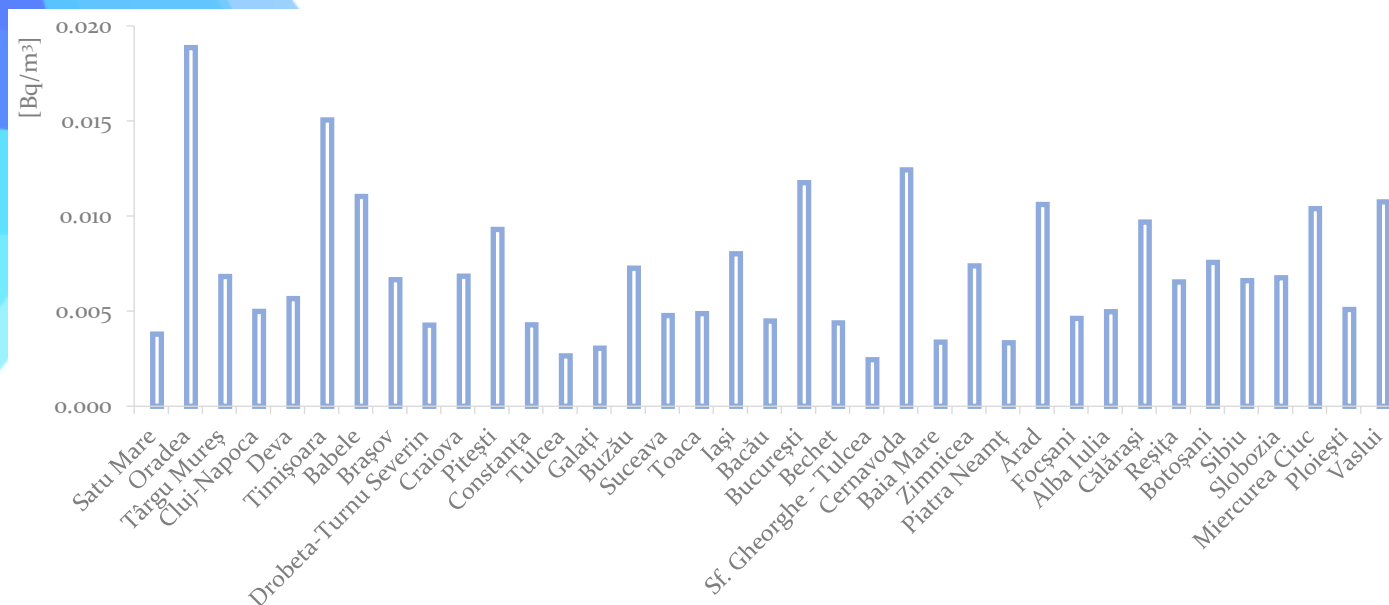
Figura X.10 Variația activității specifice medii anuale a toronului din atmosferă, pe teritoriul României, în anul 2022



Sursa: A.N.P.M

În figura X.11 este prezentată variația medie anuală a activității beta globale a aerosolilor atmosferici măsurați la 5 zile după prelevare. Domeniul de variație al valorilor medii anuale înregistrate la nivelul țării, în anul 2022, pentru aerosolii atmosferici măsurați la 5 zile a fost de 0,002 ÷ 0,016 Bq/m³, cu o valoare medie pe țară de 0,007 Bq/m³.

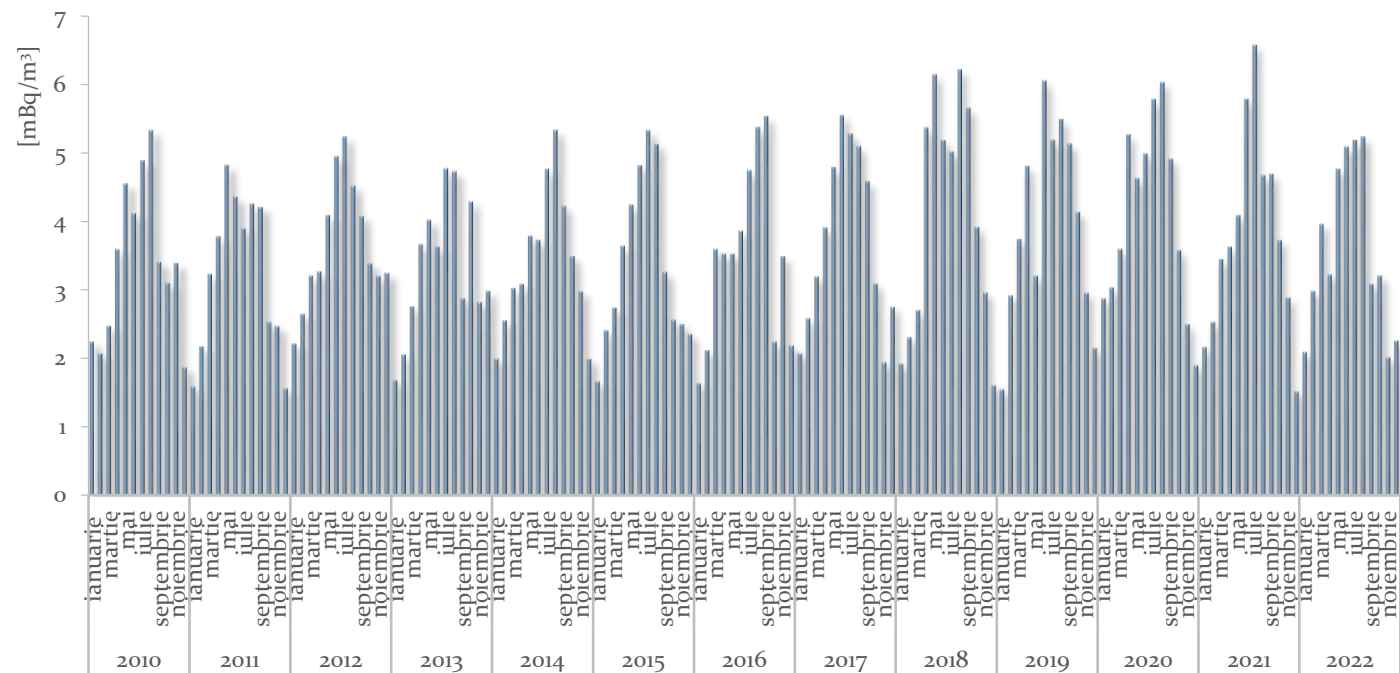
Figura X.11 Variația medie anuală a activității beta globale a aerosolilor atmosferici – măsurarea la 5 zile



Sursa: A.N.P.M

Analiza gama spectrometrică a probelor de aerosoli atmosferici se efectuează, în situații normale, asupra unei probe cumulate, care conține toate probele prelevate de un SSRM pe parcursul unei luni calendaristice. În probele de aerosoli atmosferici prelevate pe tot parcursul anului s-a pus în evidență prezența radionuclidului natural de origine cosmogenică, Be-7, al cărui domeniu de variație la nivelul anului 2022 a fost de $2,01 \div 5,23$ mBq/m³. În figura X.12 este prezentată variația multianuală a valorilor medii lunare ale Be-7 la nivelul țării, care scoate în evidență respectarea unor cicluri sezoniere, cu valori minime pe perioada de iarnă și maxime vara. Atât la nivelul țării, cât și în zonele de influență ale CNE Cernavodă și CNE Kozlodui (pe teritoriul României) nu a fost identificată prezența unor radionuclizi artificiali gama emițători în probe de aerosoli atmosferici.

Figura X.12 Variația multianuală a activității medii lunare a Be-7 în probe de aerosoli atmosferici



Sursa: A.N.P.M

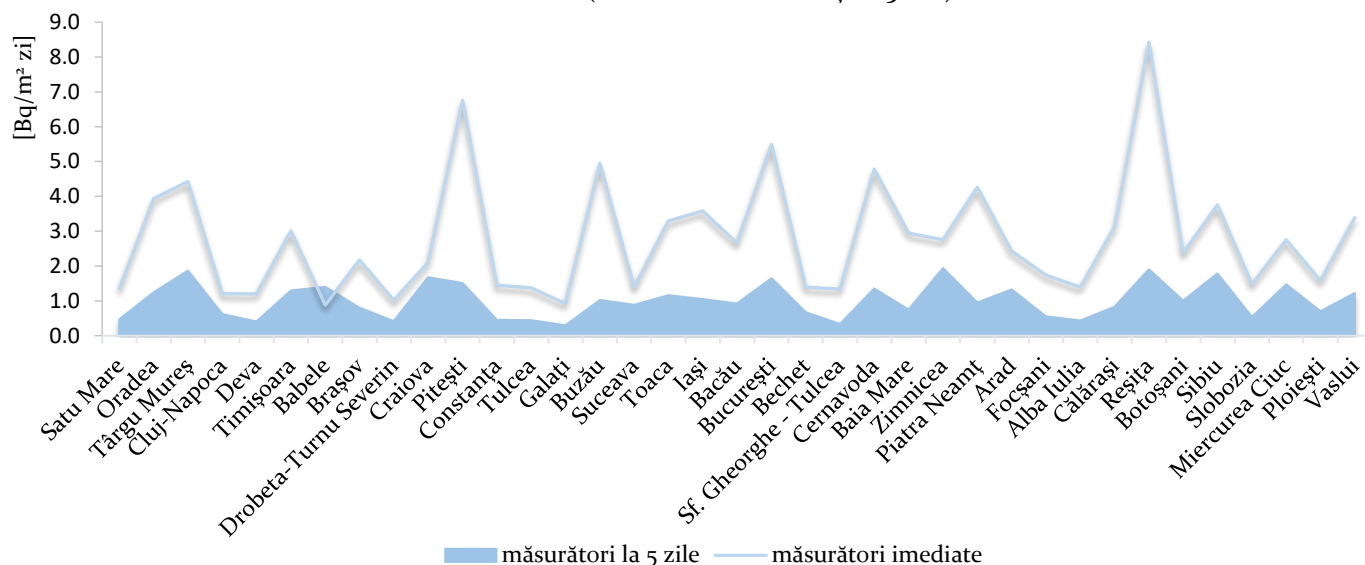
X.1.3. RADIOACTIVITATEA DEPUNERILOR ATMOSFERICE TOTALE ȘI PRECIPITAȚIILOR

Probele de depuneri atmosferice totale (pulberi sedimentabile și precipitațiile atmosferice) s-au prelevat zilnic, de pe o suprafață de 0,3 m², de către cel 37 de SSRM. Numărul total al analizelor beta globale efectuate în anul 2022, pentru depuneri atmosferice a fost de 26.946.

X.1.3.1. Analiza beta globală imediată a probelor de depuneri atmosferice totale

După prelevare și pregătire, probele de depuneri atmosferice totale au fost măsurate pentru determinarea activității beta globale imediate și după 5 zile de la prelevare. Variația activității beta globale a depunerilor atmosferice totale, pe teritoriul României, în anul 2022 este prezentată grafic în figura X.13. Valorile prezentate au fost obținute prin medierea valorilor zilnice înregistrate în anul 2022 și au variat în domeniul 0,877 ÷ 8,43 Bq/m² zi, pentru determinări imediate și respectiv 0,30 ÷ 1,94 Bq/m² zi, pentru determinări la 5 zile.

Figura X.13 Activitatea medie anuală beta globală a depunerilor atmosferice totale înregistrată pe teritoriul României, în anul 2022 (măsurători imediate și la 5 zile)

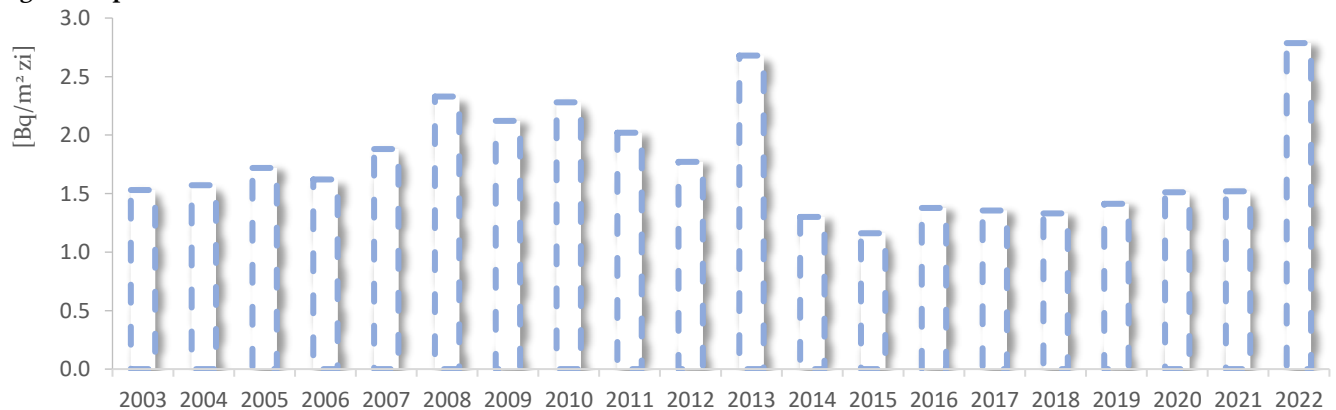


Notă: limita de avertizare pentru depunerile atmosferice totale (umede și uscate) (conform O.M.nr. 1978/2010) este de 1000 Bq/m²zi.

Sursa: A.N.P.M

Valoarea medie la nivel de țară a determinărilor beta globale imediate din anul 2022 a fost de 2,79 Bq/m² zi. În figura X.14 este prezentată tendința de variație a valorilor medii anuale în ultimii 20 ani.

Figura X.14 Variația medie multianuală a activității beta globale a depunerilor atmosferice totale (măsurători imediate) înregistrată pe teritoriul României

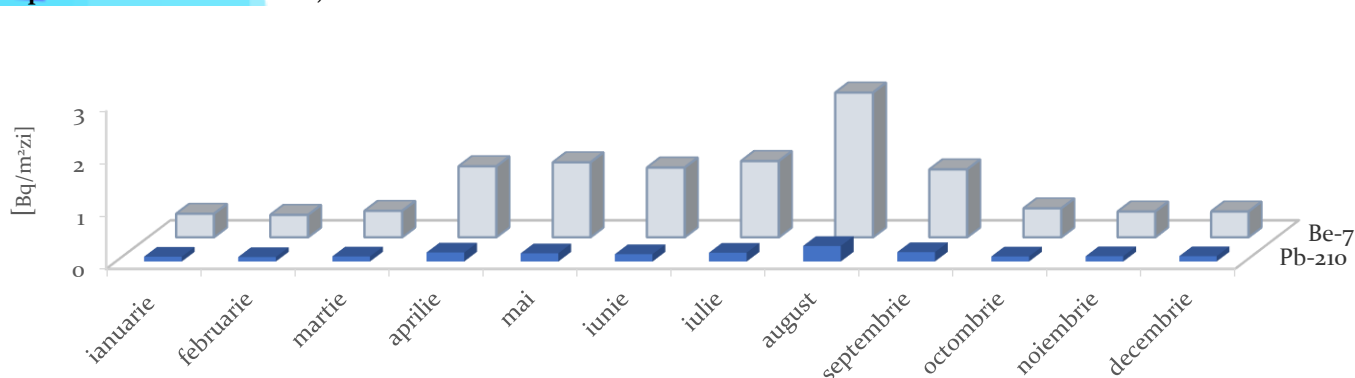


Notă: limita de avertizare pentru depunerile atmosferice totale (umede și uscate) (conform O.M.nr. 1978/2010) este de 1000 Bq/m²zi.

Sursa: A.N.P.M

În scopul efectuării analizei gama spectrometrică a depunerilor atmosferice totale, probele prelevate zilnic s-au cumulat lunar. În *figura X.15* sunt prezentate valorile medii lunare, la nivel național, obținute prin determinări asupra probelor prelevate de cele 37 SSRM, în anul 2022.

Figura X.15 Variația activității specifice medii lunare a radionuclizilor naturali și artificiali identificați în probele de depuneri atmosferice totale, în anul 2022 la nivelul României



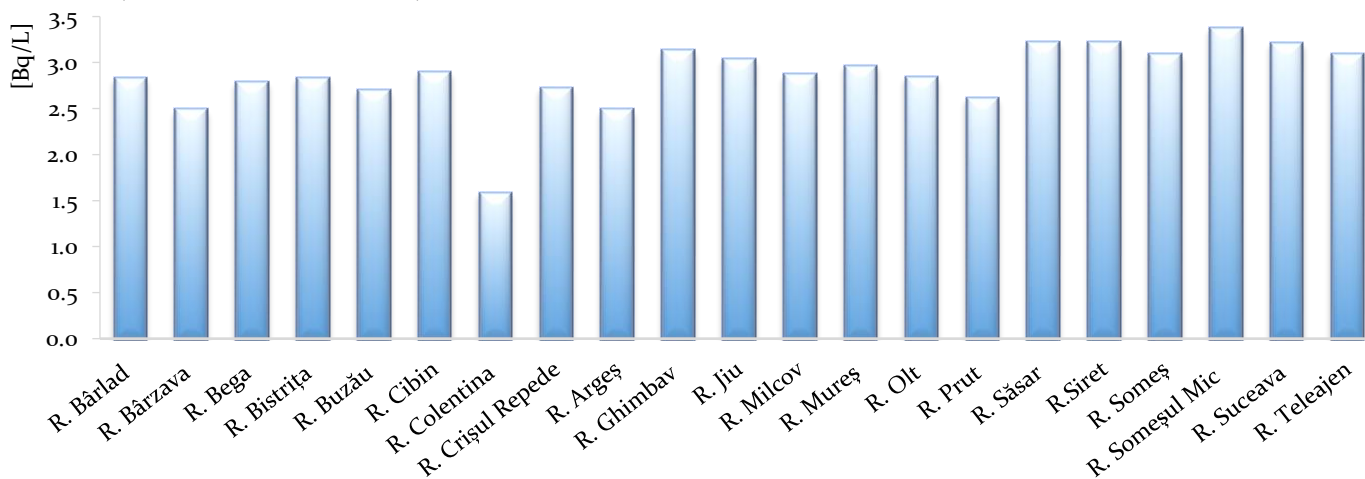
Sursa: A.N.P.M

În anul 2022 radionuclidul Cs-137, produs de fisiune, a fost pus în evidență doar în probele de depuneri atmosferice totale prelevate de SSRM Babele, în lunile ianuarie, februarie, martie, mai, iulie, august, septembrie, octombrie, noiembrie și decembrie, valorile medii lunare obținute situându-se în domeniul $0,005 \div 0,056$ Bq /m² zi. Valorile obținute pentru restul probelor prelevate de SSRM din cadrul RNSRM s-au situat sub limita de detecție a echipamentelor. Sursa predominantă de contaminare atmosferică la nivelul anului 2022 a constituit-o procesele de resuspensie de pe sol a Cs-137 provenind din accidente nucleare din anii anteriori. Atât la nivelul țării, cât și în zonele de influență ale CNE Cernavodă și CNE Kozlodui (pe teritoriul României) nu a fost identificată prezența altor radionuclizi artificiali gama emițători.

Probele de precipitații atmosferice (depuneri atmosferice umede) s-au obținut prin colectarea tuturor tipurilor de precipitații din 24 de ore. După colectare și pregătire, probele au fost analizate beta spectrometric cu analizoare cu scintilator lichid, în vederea determinării activității specifice a tritiului. Tritiul, singurul izotop radioactiv al hidrogenului, se produce zilnic în natură, dar și în reactoarele nucleare, de unde poate ajunge în mediul înconjurător prin emisii controlate sau accidente nucleare.

În *figura X.16* sunt prezentate nivelurile de tritiu pentru probele de precipitații prelevate în anul 2022 de SSRM de pe teritoriul României (exclusiv SSRM Cernavodă). Valorile lunare prezentate au fost obținute prin cumularea probelor de precipitații prelevate pe parcursul unei luni. Domeniul de variație anual a fost $2,58 \div 4,01$ Bq/L, cu o valoare medie pentru anul 2022 de 3,24 Bq/L.

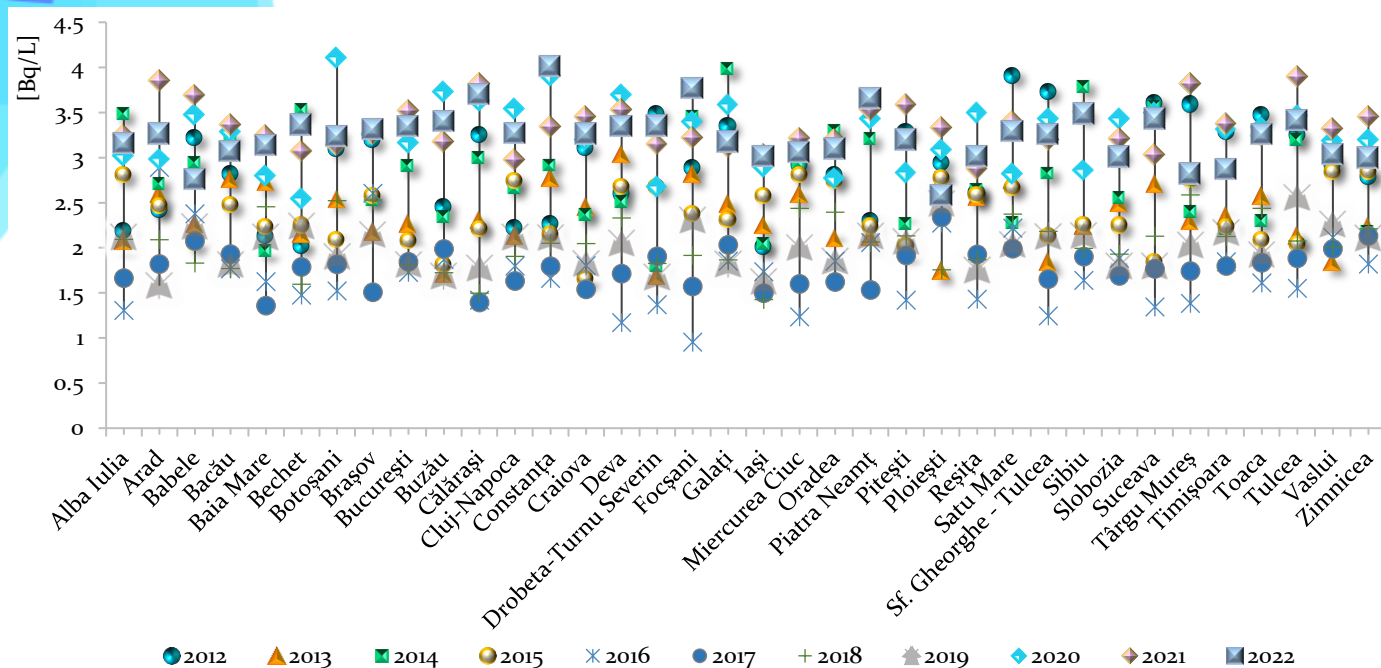
Figura X.16 Activitatea volumică medie anuală a tritiului în probe de precipitații prelevate în anul 2022 de pe teritoriul României (exclusiv SSRM Cernavodă)



Sursa: A.N.P.M

Analiza seriei de date obținute din probele de precipitații atmosferice, valori mediate anual pentru fiecare SSRM în parte, pentru anul 2022, indică faptul că nu există diferențe semnificative în ceea ce privește nivelul concentrației de tritium înregistrat, comparativ cu anii precedenți, figura X.17.

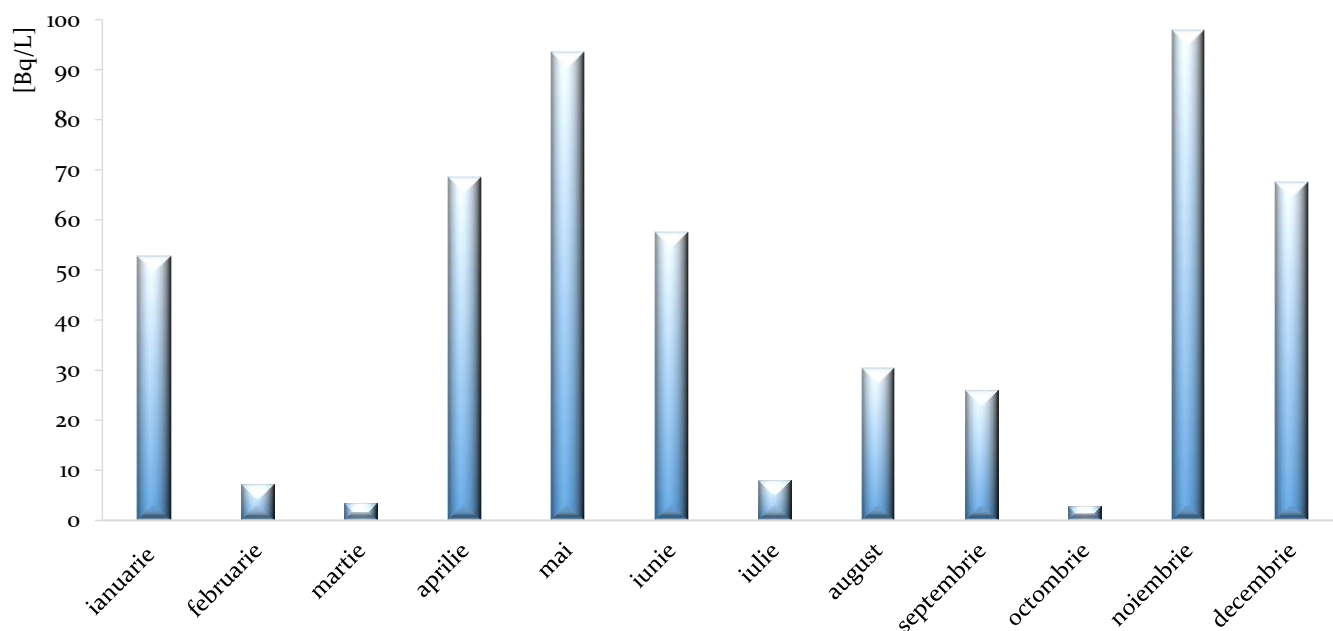
Figura X.17 Variația multianuală a activității specifice a tritiului în probe de precipitații atmosferice



Sursa: A.N.P.M

Determinarea activității specifice a tritiului din precipitații la SSRM Cernavodă s-a efectuat prin analiza individuală a probelor prelevate în interval de 24 de ore (în zilele în care s-au înregistrat precipitații). Valorile activității specifice medii anuale ale tritiului, înregistrate în probe de precipitații, la SSRM Cernavodă, sunt prezentate în figura X.18, domeniul de variație multianual fiind 2,83 – 97,97 Bq/L, cu o valoare medie pentru anul 2022 de 42,96 Bq/L.

Figura X.18 Variația activității specifice medii anuale de tritium, înregistrate în probe de precipitații, la SSRM Cernavodă



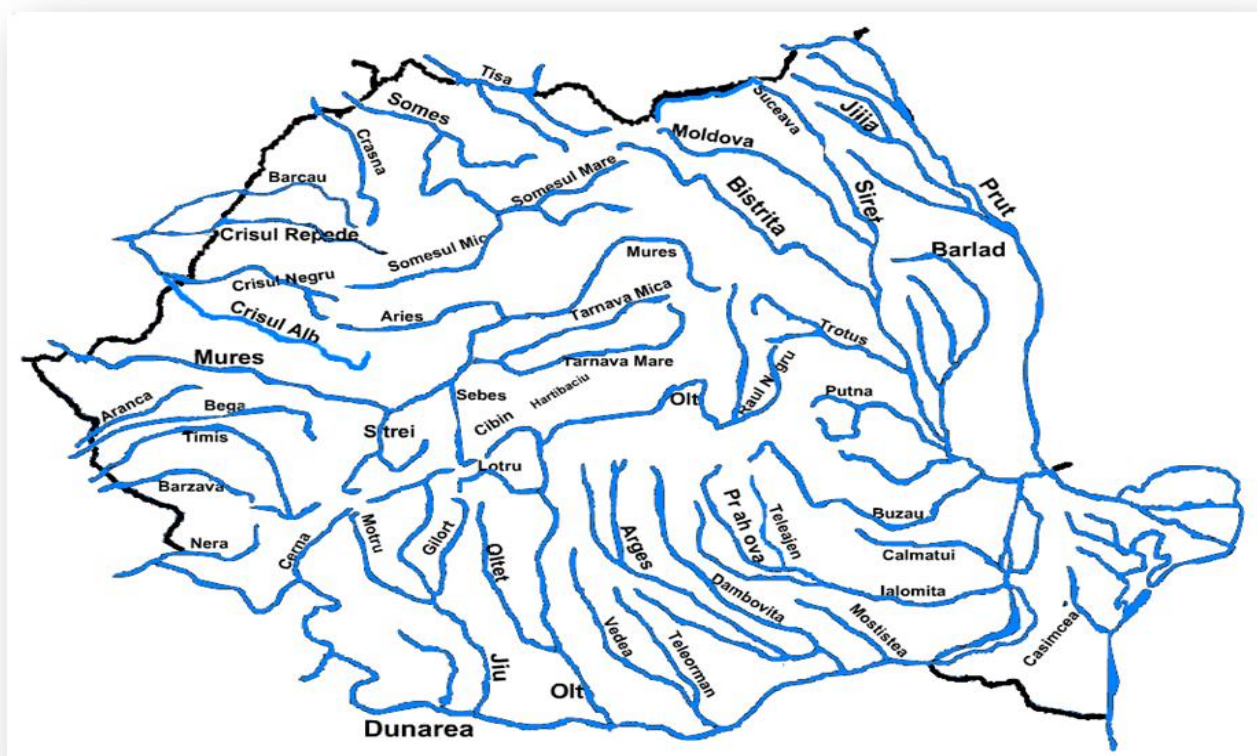
Sursa: A.N.P.M



X.2. RADIOACTIVITATEA APELOR

În scopul supravegherii principalelor cursuri de apă din țară (figura X.19), zilnic s-au prelevat probe din râurile situate în apropierea SSRM, pentru care s-au efectuat determinări beta globale, respectiv beta și gama spectrometrice. Probele individuale au fost pregătite și analizate beta global imediat și după 5 zile de la prelevare, după care, reziduu obținut a fost cumulat lunar și transmis spre analiză gama spectrometrică.

Figura X.19 Harta principalelor râuri din România și a afluenților lor



Sursa: A.N.P.M

X.2.1. RADIOACTIVITATEA PRINCIPALELOR RÂURI

Principalele cursuri de apă din care se prelevează zilnic probe de apă de suprafață sunt prezentate în tabelul X.1.

Tabelul X.1 Punctele de prelevare a probelor apă curgătoare

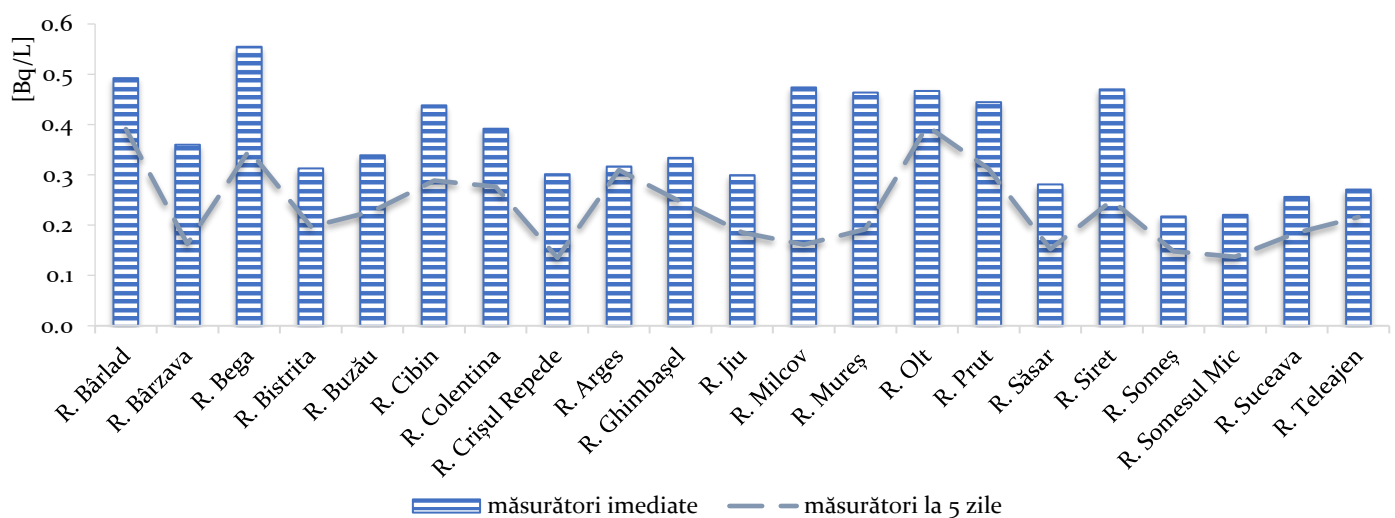
Localitatea	Râul	Localitatea	Râul
Pitești	Argeș	Sfântu Gheorghe	Dunăre
Vaslui	Bârlad	Brașov	Ghimbașel
Resița	Bârzava	Craiova	Jiu
Timișoara	Bega	Focșani	Milcov
Piatra Neamț	Bistrița	Târgu Mureș	Mureș
Bacău	Bistrița	Alba Iulia	Mureș
Buzău	Buzău	Deva	Mureș
Sibiu	Cibin	Arad	Mureș
București	Colentina	Miercurea Ciuc	Olt
Oradea	Crișul Repede	Iași	Prut

Localitatea	Râul	Localitatea	Râul
Drobeta Turnu Severin	Dunăre	Baia Mare	Săsar
Bechet	Dunăre	Botoșani	Siret
Zimnicea	Dunăre	Satu Mare	Someș
Călărași	Dunăre	Cluj Napoca	Someșul Mic
Cernavodă	Dunăre	Suceava	Suceava
Galați	Dunăre	Ploiești	Teleajen
Tulcea	Dunăre		

Sursa: A.N.P.M

Rezultatele analizei beta globală a probelor de apă din principalele râuri (pentru măsurările imediate și întârziate), valori medii anuale obținute prin medierea valorilor zilnice, înregistrate în anul 2022, sunt prezentate grafic în figura X.20. Numărul total al analizelor beta globale efectuate (imediate și întârziate) în anul 2022 la toate cele 37 de SSRM pentru apa de suprafață, a fost de 24.936.

Figura X.20 Variația medie anuală a activității beta globale a principalelor râurilor, în anul 2022

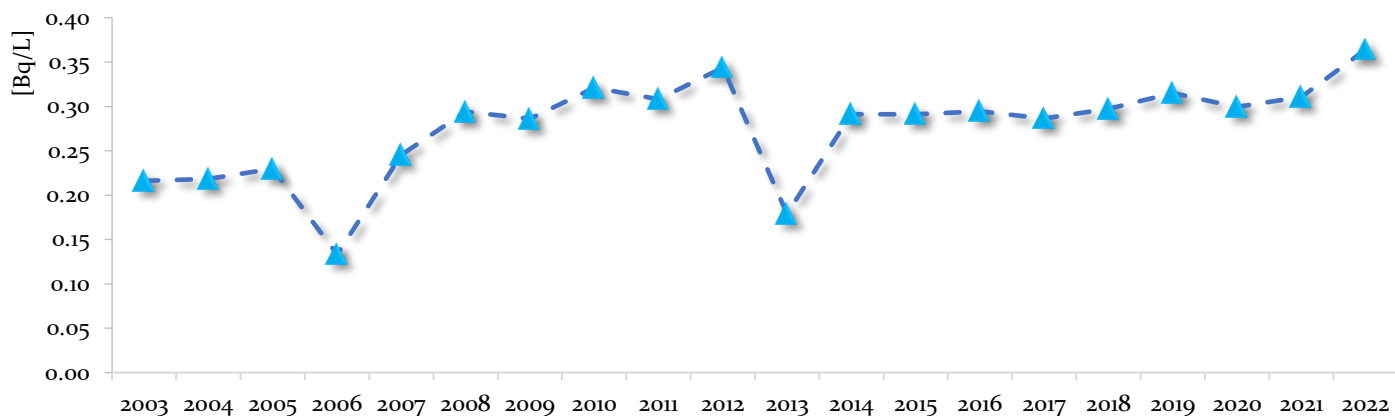


Notă: limita de avertizare pentru apa de suprafață prin analiza beta globală (conform O.M. nr. 1978/2010), este de 5 Bq/L

Sursa: A.N.P.M

Tendența de variație multianuală a activității beta globale a probelor de apă de suprafață prelevate din râuri este prezentată în figura X.21.

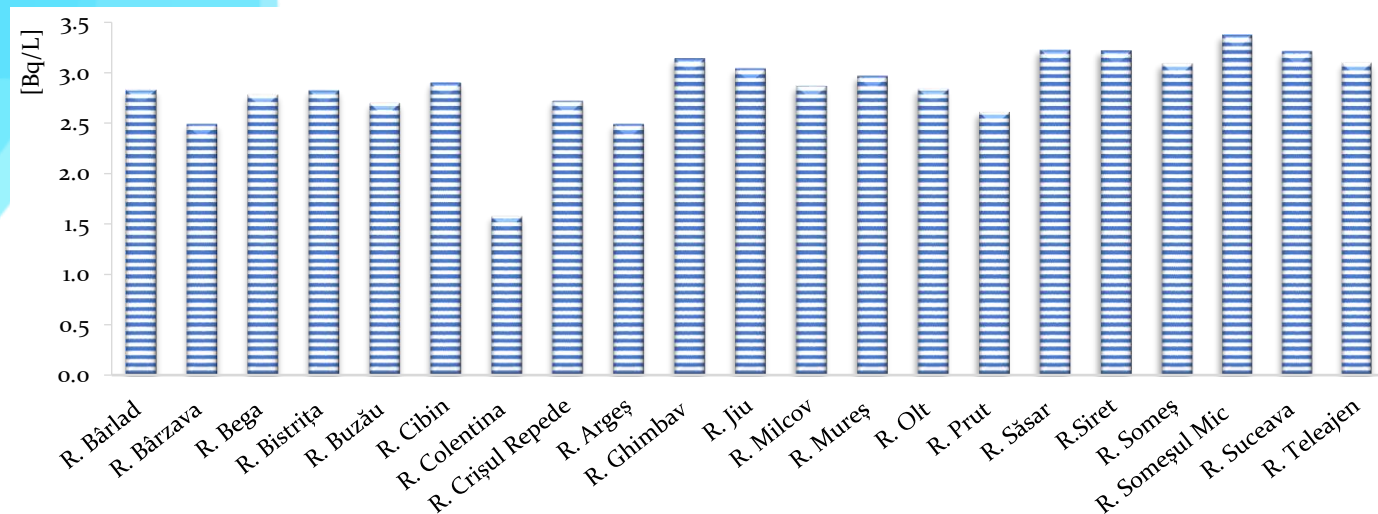
Figura X.21 Variația medie multianuală a activității beta globale a principalelor râuri de pe teritoriul României



Sursa: A.N.P.M

Analiza beta spectrometrică a probelor de ape din principalele râuri - valorile concentrațiilor medii anuale de tritiu, în probele de apă de suprafață prelevate din principalele cursuri de apă din România, s-au situat în anul 2022 în domeniul $1,57 \div 3,37$ Bq/L și este prezentată în figura.X.22.

Figura X.22 Variația activității specifice a tritiului în principalele cursuri de apă, în anul 2022

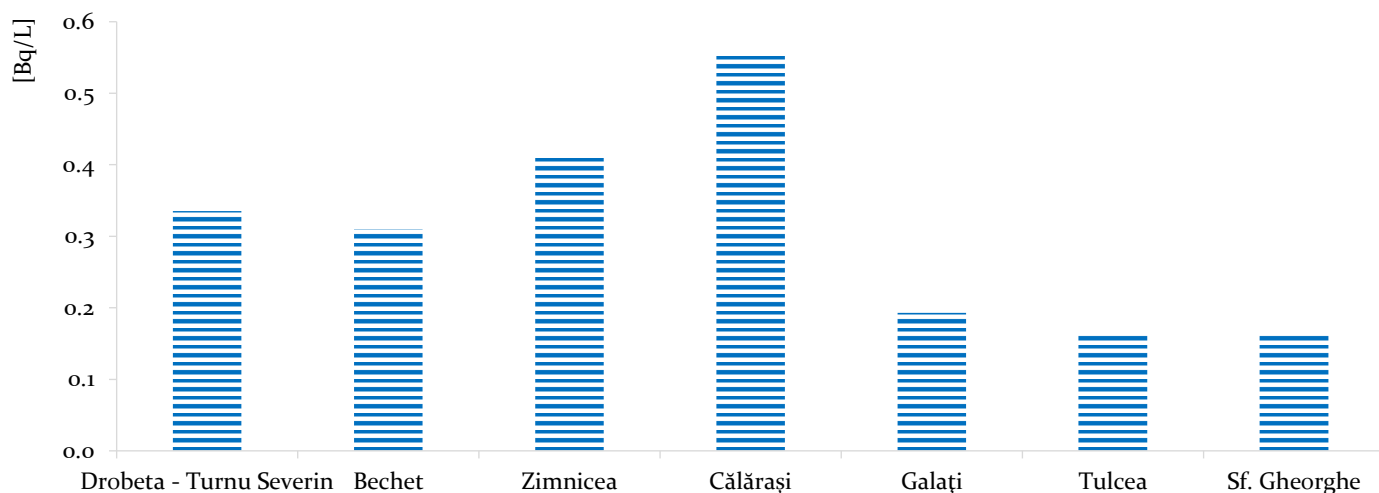


Sursa: A.N.P.M

X.2.2. RADIOACTIVITATEA DUNĂRII

În figura X.23 este reprezentată variația activității beta globale a apei de suprafață prelevată de către SSRM riverane Dunării – valorile medii înregistrate pentru măsurătorile imediate și cele la 5 zile, în anul 2022. Programul de prelevare a probelor de apă, a constat în prelevarea cu o frecvență prestabilită a probelor din locațiile alese în programul de supraveghere. Rezultatele obținute sunt prezentate în graficele de mai jos. Domeniul de variație al activității medii beta globale, măsurări imediate, a probelor prelevate din Dunăre, în diferite sectoare de pe teritoriul României, la nivelul anului 2022, s-a situat între $0,183 \div 0,555$ Bq/L, încadrându-se în domeniul de variație al fondului natural.

Figura X.23 Variația activității medii beta globale a Dunării, în diferite sectoare de pe teritoriul României în anul 2022

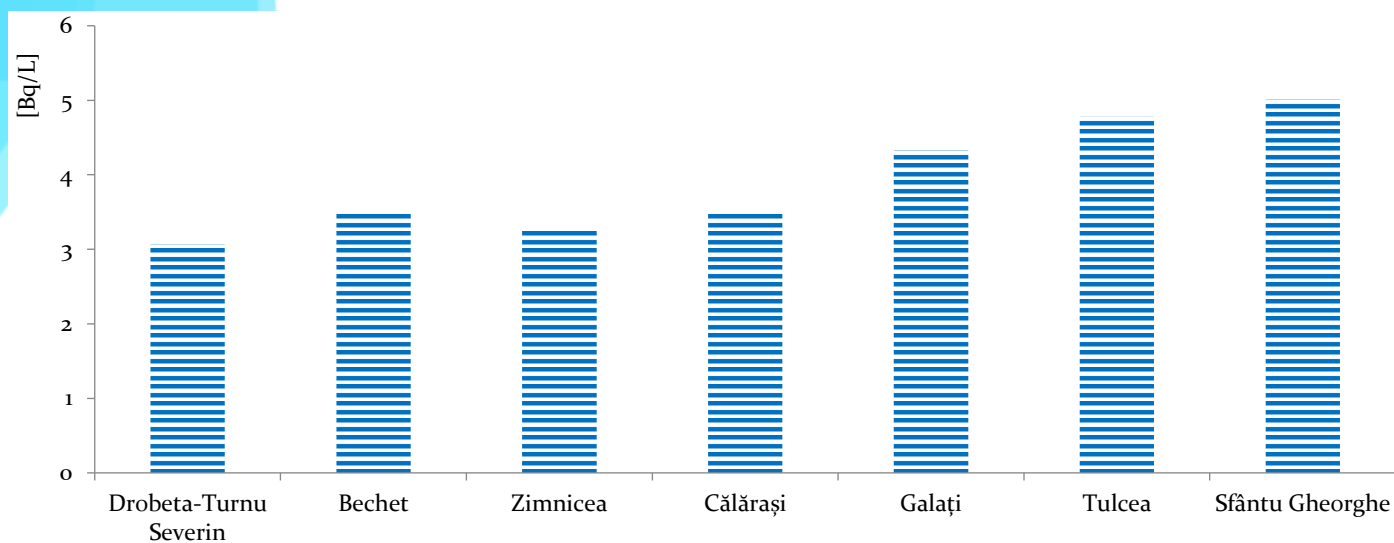


Notă: limita de avertizare pentru apa de suprafață prin analiza beta globală imediată (conform O.M. nr. 1978/2010), este de 5 Bq/L.

Sursa: A.N.P.M

Concentrația medie anuală a tritiului din Dunăre, la nivelul anului 2022, s-a încadrat în domeniul de valori $3,07 \div 5,01$ Bq/L (figura X.24).

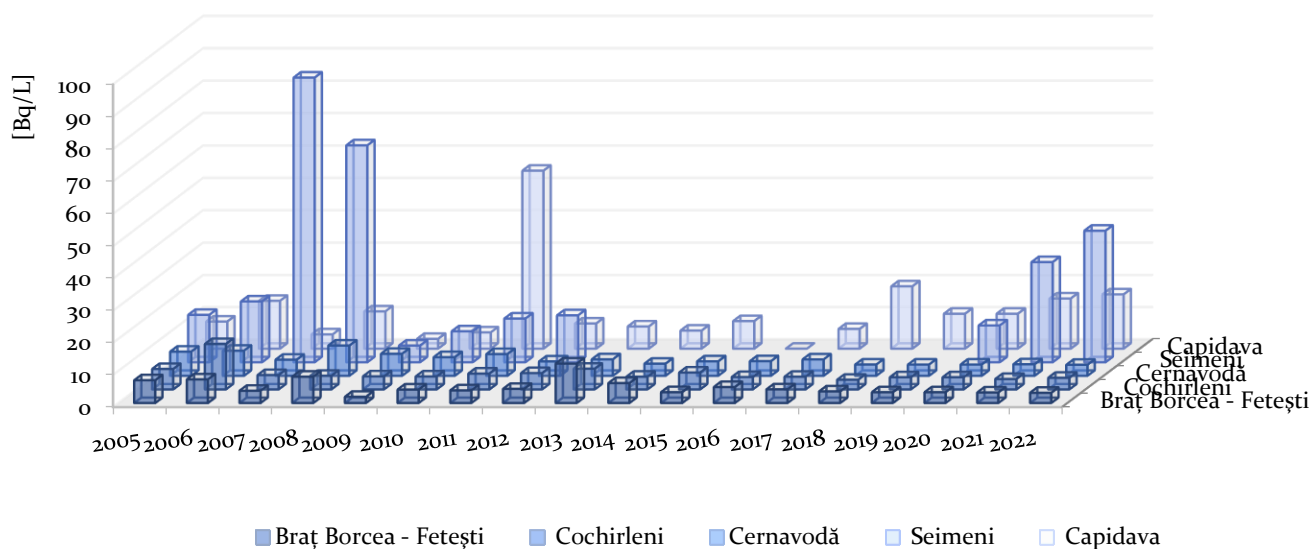
Figura X.24 Concentrația medie anuală a tritiului în Dunăre, în anul 2022, în diferite sectoare



Sursa: A.N.P.M

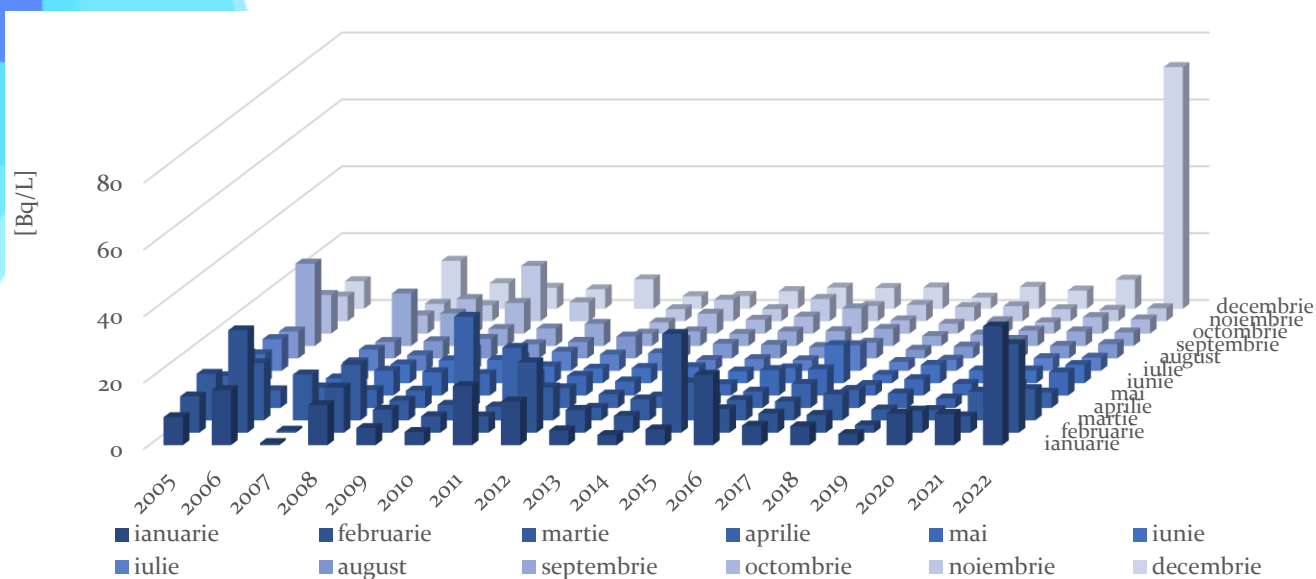
De asemenea, la nivelul anului 2022 s-a derulat un program intensiv de monitorizare a activității specifice a tritiului în apa de suprafață a Dunării (în diferite puncte de prelevare din zona Cernavodă), canal Ecluză, canal Seimeni și canal Dunăre – Marea Neagră (figurile X.25, X.26, X.27 și X.28).

Figura X.25 Variația activității volumice a tritiului în probele de apă din Dunăre, în zona Cernavodă



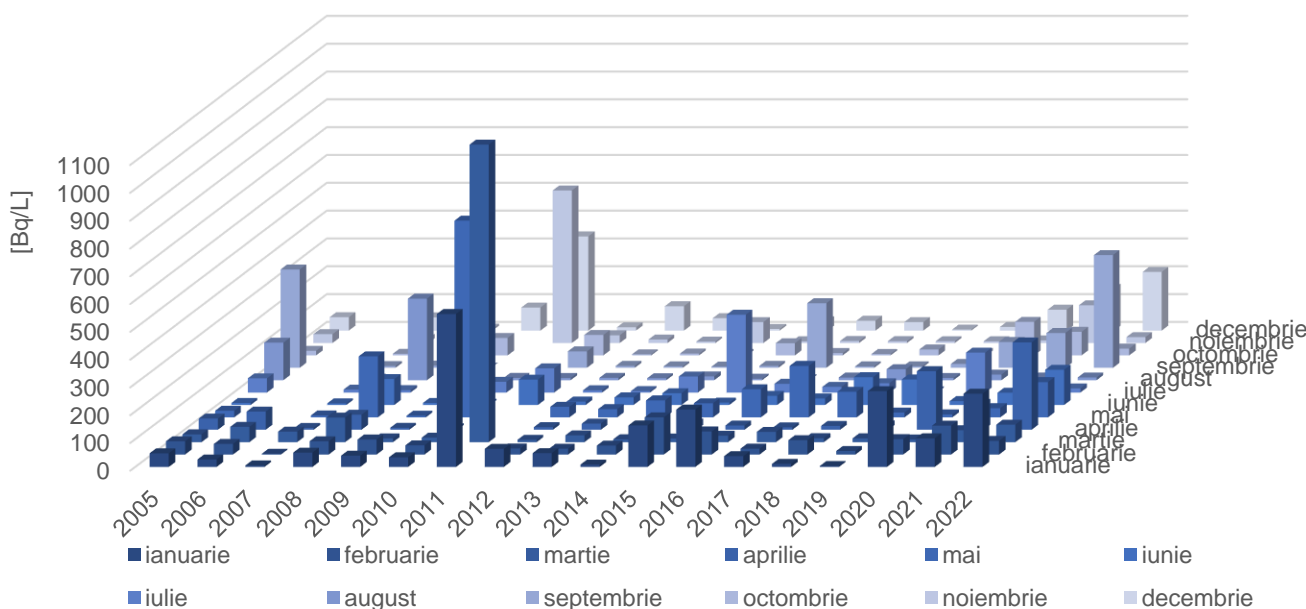
Sursa: A.N.P.M

Figura X.26 Variația valorilor medii lunare ale concentrației volumice a tritiului în probele de apă din canal deversare – Ecluză



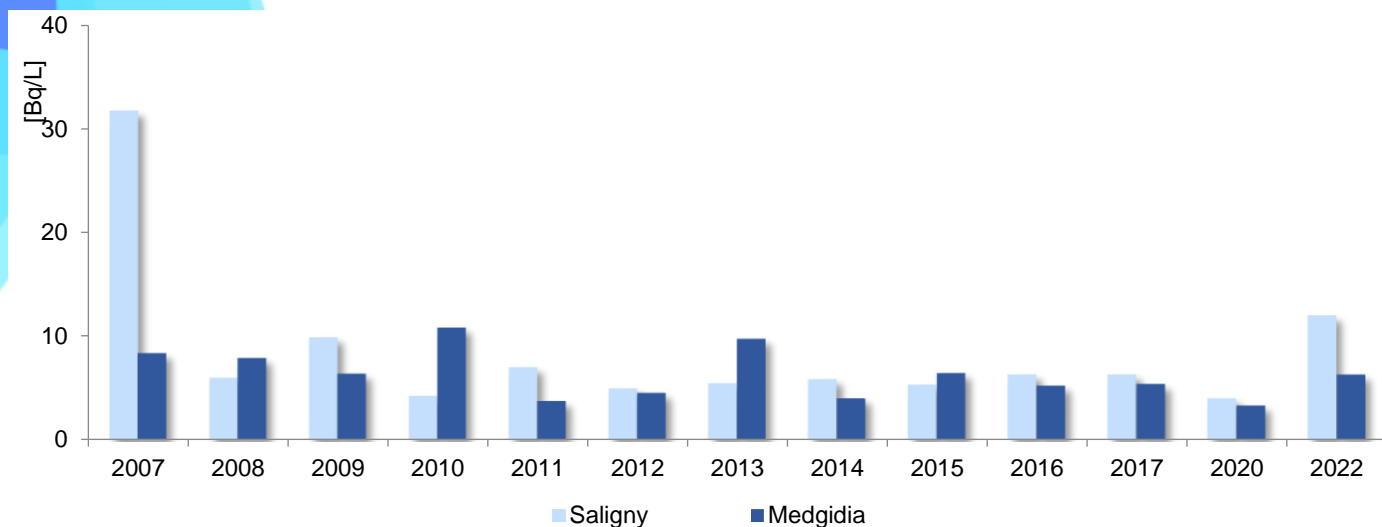
Sursa: A.N.P.M

Figura X.27 Variația valorilor medii lunare ale concentrației volumice a tritiului în probele de apă de suprafață din canal Seimeni



Sursa: A.N.P.M

Figura X.28 Variația valorilor medii lunare ale concentrației volumice a tritiului în probele de apă de suprafață din Canal Dunăre – Marea Neagră (CDMN), prelevate din dreptul localităților Saligny și Medgidia



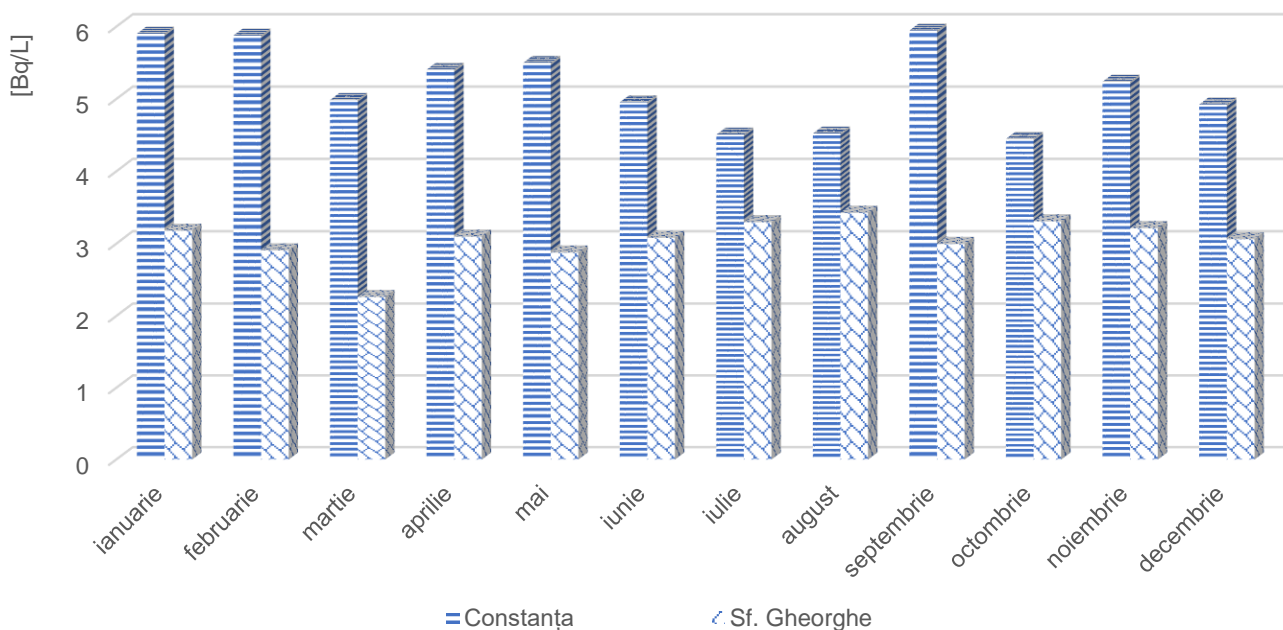
Sursa: A.N.P.M

X.2.3. RADIOACTIVITATEA MĂRII NEGRE

În anul 2022 în urma analizei gama spectrometrice efectuate pentru probele de apă din Marea Neagră, prelevate zilnic din zonele Constanța (județul Constanța) și Sfântu Gheorghe (județul Tulcea), a fost pus în evidență doar prezența radionuclidului natural K-40 (figura X.29). Radionuclidul artificial Cs-137 s-a situat sub limita de detecție.

În probele de apă de Dunăre analizate nu a fost detectată prezența unor radionuclizi artificiali gama emițători a căror sursă să fie CNE Cernavodă sau CNE Kozlodui.

Figura X.29 Variația medie lunară a activității specifice a K-40 în Marea Neagră, în anul 2022



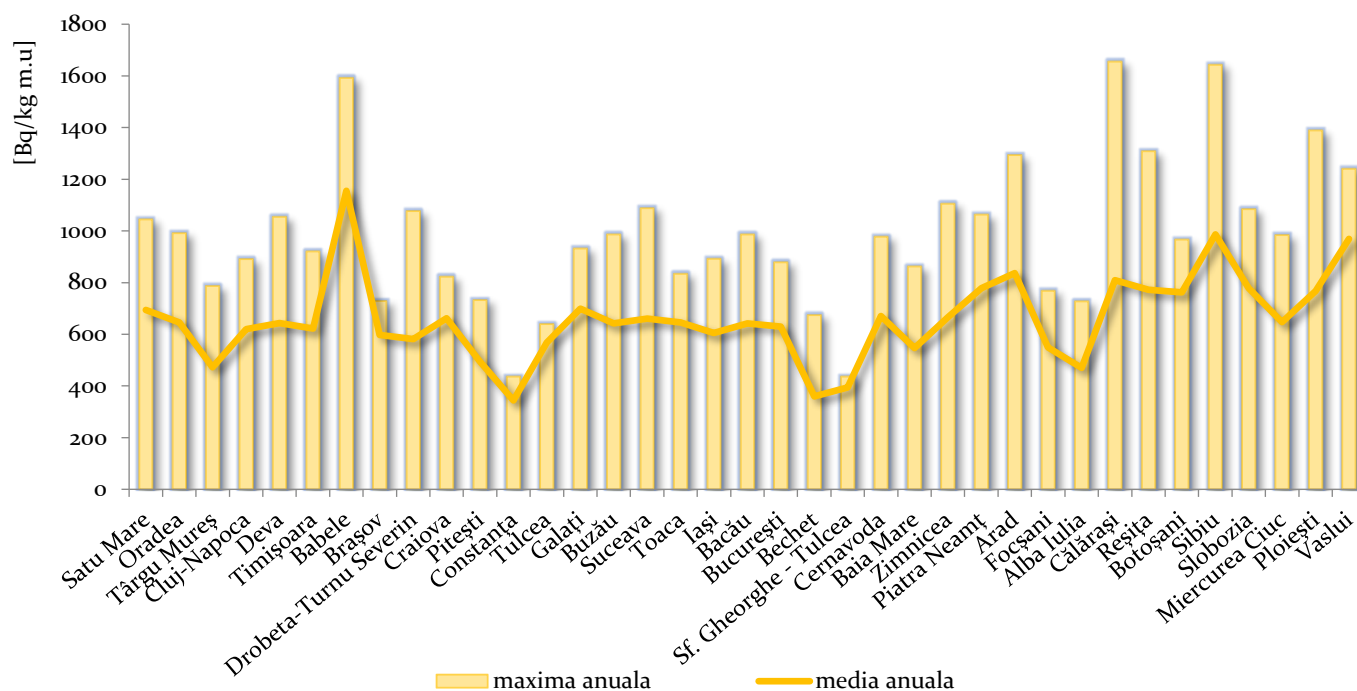
Sursa: A.N.P.M



X.3. RADIOACTIVITATEA SOLULUI

Probele de sol au fost prelevate din zone necultivate de cel puțin 10 ani. Conform procedurilor din cadrul RNSRM, prelevarea probelor de sol s-a efectuat săptămânal, iar determinarea activității beta globale a probelor s-a făcut după 5 zile de la prelevare. Valorile medii anuale ale rezultatelor analizei beta globale a probelor de sol necultivat, prelevate în cadrul RNSRM în anul 2022, sunt prezentate în *figura X.30*. Graficul a fost obținut prin medierea, pe fiecare locație, a valorilor obținute din analiza probelor prelevate săptămânal de cele 37 de SSRM din cadrul RNSRM (un total de 1851 determinări).

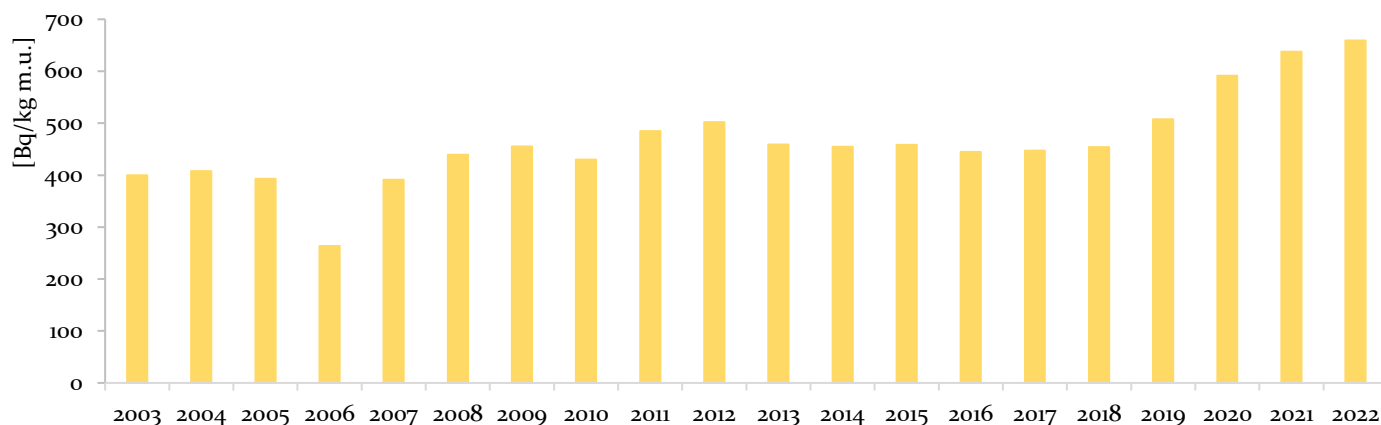
Figura X.30 Variația medie anuală a activității beta globale a probelor de sol necultivat prelevate în diferite zone de pe teritoriul României, în anul 2022, raportată la masa uscată (m.u.)



Sursa: A.N.P.M

În *figura X.31* este prezentată variația medie multianuală a activității beta globale a probelor de sol necultivat. Valoarea medie din anul 2022 a fost de 658,97Bq/kg m.u..

Figura X.31 Variația medie anuală a activității beta globale a solului, înregistrată pe teritoriul României



Sursa: A.N.P.M

Din analiza gama spectrometrică a probelor de sol, prelevate anual, s-au obținut informații privind distribuția și nivelul concentrațiilor radionuclizilor în zona laboratoarelor din cadrul RNSRM. Variația concentrațiilor radionuclizilor în probele de sol prelevate de pe teritoriul țării a fost dată de tipul de sol (pentru radionuclizii naturali), precum și de particularitățile contaminării radioactive din perioada accidentului nuclear de la Cernobîl (pentru radionuclidul artificial Cs-137), figura X.32.

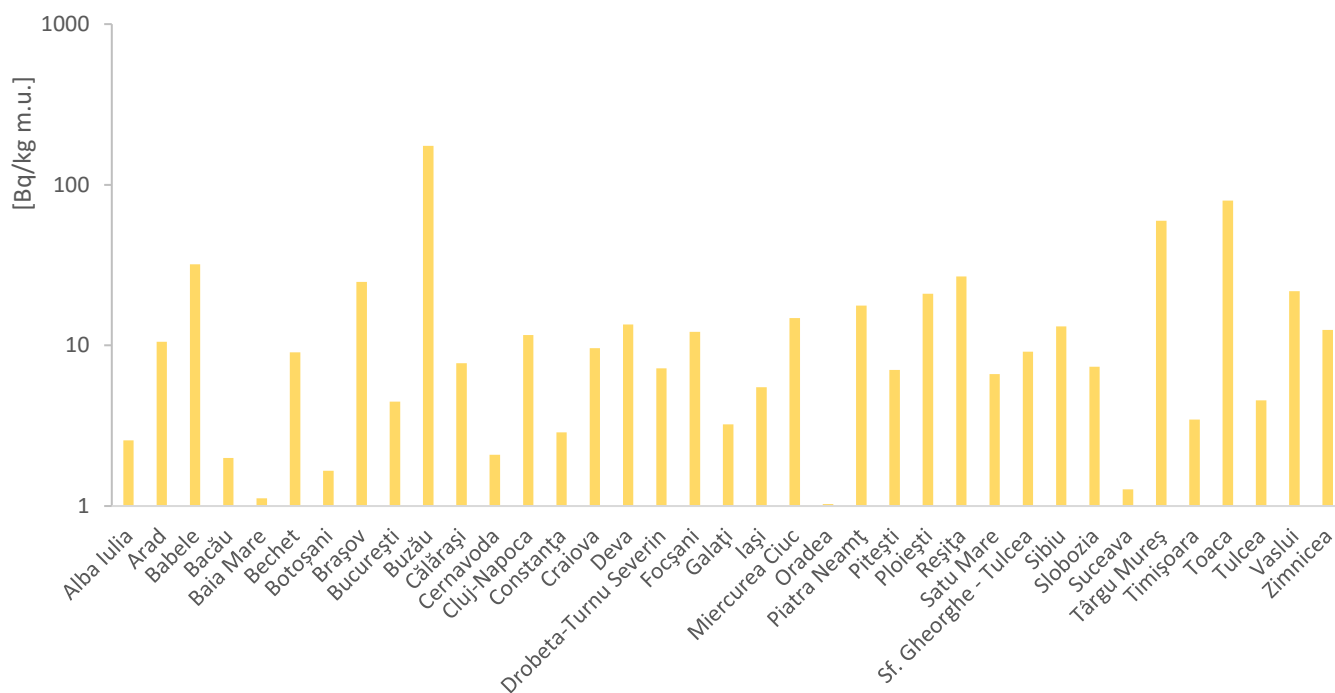
În tabelul X.2 sunt prezentate concentrațiile medii anuale pe țară, exprimate în Bq/kg m.u. (masă uscată – m.u.) ale Ra-226 (descendent al U-238), Ac-228 (descendent al Th-232) și K-40, determinate în probele de sol.

Tabelul X.2 Concentrațiile medii anuale la nivel național (Bq/kg m.u.) ale Ra-226, Ac-228 și K-40, determinate în probele de sol necultivat, prelevate în anul 2022

Sursa: A.N.P.M

Radionuclid	Minim Bq/kg (m.u.)	Medie Bq/kg (m.u.)	Maxim Bq/kg (m.u.)
Ra-226	15.06	26.64	40.10
Ac-228	13.40	36.08	52.90
K-40	204.49	474.31	623.24

Figura X.32 Variația activității medii anuale a radionuclidului Cs-137 în probe de sol necultivat, prelevate pe teritoriul României



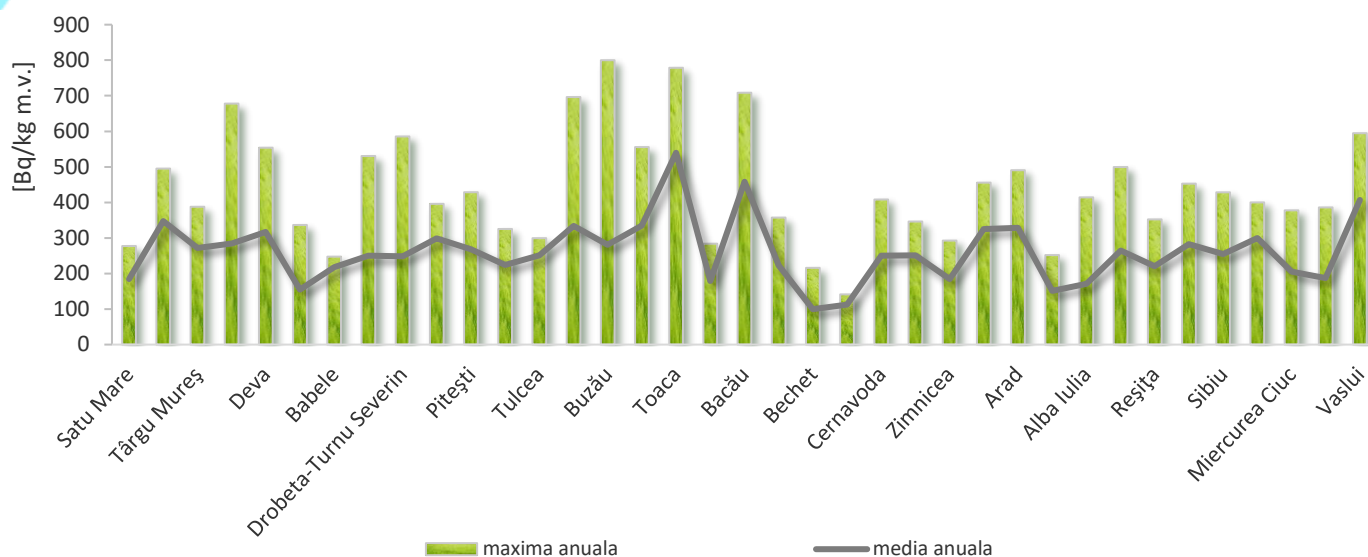
Sursa: A.N.P.M



X.4. RADIOACTIVITATEA VEGETAȚIEI

Conform Programului standard de monitorizare, probele de vegetație spontană (iarbă) au fost prelevate săptămânal din curtea SSRM, măsurarea beta globală a probelor efectuându-se la 5 zile de la prelevare. Graficul din figura X.33 prezintă variația medie anuală a radioactivității beta globale în probele de vegetație spontană prelevate pe teritoriul României, în perioada aprilie - octombrie 2022.

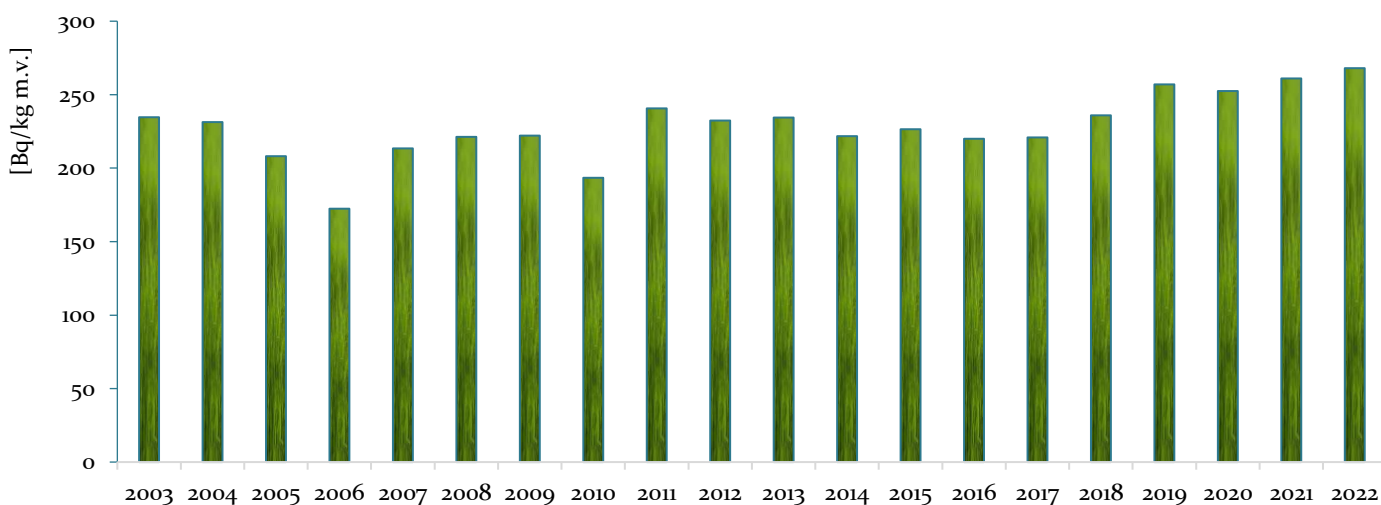
Figura X.33 Variația medie anuală a activității beta globale a vegetației spontane, înregistrată pe teritoriul României, raportată la masa verde (m.v.)



Sursa: A.N.P.M

În figura X.34 este prezentată variația medie multianuală a activității beta globale a probelor de vegetație spontană. Valoarea medie din anul 2022 (268,03 Bq/kg m.v.) se situează în tendința normală de variație a radioactivității naturale.

Figura X.34 Variația medie anuală a activității beta globale a vegetației spontane, înregistrată pe teritoriul României, raportată la masă verde (m.v.)



Sursa: A.N.P.M

CAPITOLUL XI – CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

XI.1. TENDINȚE ÎN CONSUM

XI.2. FACTORI CARE INFLUENȚEAZĂ CONSUMUL

XI.3. PRESIUNILE ASUPRA MEDIULUI CAUZATE DE CONSUM

XI.4. ECONOMIA VERDE

XI.5. PROGNOZE, POLITICI ȘI MĂSURI PRIVIND CONSUMUL ȘI MEDIUL



Sursa: Pachetul educativ pentru profesori elaborat în cadrul proiectului “Walk the (Global) Walk: Mobilizarea tinerilor din Europa pentru susținerea Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă”



Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Capitolul XI. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

"Creșterea durabilă reprezintă unul dintre principalele obiective ale Uniunii Europene. Având în vedere penuria mondială de resurse naturale, principala provocare pentru producători și consumatori este "să se realizeze mai mult consumând mai puține resurse". Pentru a aborda provocarea respectivă în această perioadă caracterizată prin schimbări climatice rapide și o cerere de energie și resurse în continuă creștere, Uniunea Europeană a introdus o gamă largă de politici și de inițiative care au drept obiectiv consumul și producția durabile. Acestea ar trebui să ducă la îmbunătățirea performanței de mediu globale a produselor pe durata ciclului lor de viață, să stimuleze cererea de produse și tehnologii de producție mai bune și să ajute consumatorii să facă alegeri în cunoștință de cauză. În cadrul Pactului verde european și, în special, al noului Plan de acțiuni pentru economia circulară, a fost anunțată o inițiativă legislativă privind o politică a produselor sustenabile pentru ca produsele să devină adecvate pentru o economie neutră din punct de vedere climatic, eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor circulare." (Sursa: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/sheet/77/consumul-si-productia-durabile>). La nivel european, obiectivele și realizările în domeniul consumului și producției durabile, se regăsesc în:

- **Planul de acțiune privind consumul și producția durabile (CPD) și pachetul de acțiuni pentru politica industrială durabilă (PID) propuse de Comisia Europeană în anul 2008 – prin COM (2008)0397 - au vizat îmbunătățirea performanței de mediu a produselor pe parcursul ciclului lor de viață, îmbunătățirea cunoștințelor consumatorilor în domeniu, stimularea cererii de bunuri și tehnologii de producție durabile, promovarea inovării în cadrul industriei UE și abordarea aspectelor internaționale. Planul de acțiune privind CPD a avut drept rezultat inițiative în următoarele**

domenii: extinderea Directivei privind proiectarea ecologică, revizuirea Regulamentului privind eticheta UE ecologică, revizuirea Regulamentului privind managementul de mediu și auditul, legislația privind achizițiile publice verzi, Foaia de parcurs privind eficiența resurselor și Planul de acțiune privind ecoinovarea. Aceste instrumente fac parte integrantă din **Strategia de dezvoltare durabilă a Uniunii Europene** (SDD a UE), consolidând angajamentul pe termen lung al UE de a soluționa problemele întâmpinate de dezvoltarea durabilă și de a intensifica cooperarea cu parteneri din afara UE, de exemplu, prin Procesul de la Marrakech al ONU.

- **Foia de parcurs către o Europă eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor**, lansată în anul 2011 ca o continuare a inițiativei Europa 2020 privind utilizarea eficientă a resurselor și mijloacele de realizare, a propus modalități de a mări productivitatea resurselor și de a decupla creșterea economică de utilizarea resurselor și de impactul său asupra mediului.
- **Etichetarea ecologică și etichetarea energetică. Etichetarea ecologică a UE**, sistem voluntar înființat în anul 1992 cu scopul de a încuraja întreprinderile să comercializeze produse și servicii care respect anumite criterii de mediu, oferă informații care ajută consumatorii să facă alegeri în cunoștință de cauză. Criteriile pentru etichetarea ecologică se bazează pe studii care analizează impactul unui produs sau serviciu asupra mediului pe parcursul ciclului său de viață. **Etichetarea energetică a UE**, introdusă în anul 1995 pentru aparatele de uz casnic (în engleză „white goods”), potrivit căruia etichetele și informațiile din broșurile produselor oferă consumatorilor potențiali ratele de consum energetic pentru toate modelele disponibile, a devenit un ghid recunoscut și respectat la scară largă de producători și consumatori. În baza Regulamentului (UE) 2017/1369 din 04 iulie 2017 de stabilire a unui cadru pentru etichetarea energetică și de abrogare a Directivei 2010/30/UE au fost create cerințe noi de etichetare energetică pentru grupuri specifice de produse. Astfel, începând cu 2021, au fost „reclasificate” cinci grupe de produse (frigidere, mașini de spălat vase, mașini de spălat rufe, televizoare și becuri) ceea ce permite consumatorilor o distincție mai clară între cele mai eficiente produse ca și consum de energie.
- **Proiectarea ecologică**, asigură îmbunătățirea tehnică a produselor. Prin Directiva 2009/125/CE, UE a extins domeniul de aplicare și la alte produse cu impact energetic, în afară de produsele consumatoare de energie, de exemplu: dispozitivele ce utilizează apă, ferestrele sau materialul izolant. Comisia a publicat, pe 30 martie 2022, o propunere de Regulament (UE) de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică pentru produsele sustenabile și de abrogare a Directivei 2009/125/CE.
- **Sistemul de management de mediu și audit (EMAS)**, instrument de management cu ajutorul căruia întreprinderile și alte organizații își pot evalua, raporta și îmbunătăți performanțele de mediu, pus la dispoziția întreprinderilor din 1995 a devenit disponibil din anul 20021 pentru toate sectoarele economice inclusiv pentru furnizorii de servicii publici și privați. Regulamentul EMAS (Regulamentul (CE) nr. 1221/2009 a fost revizuit și modificat – ultima modificare din anul 2017 prin Regulamentul (UE) 2017/1505 a modificat anexele I, II și III ale Regulamentului EMAS pentru a include modificările legate de revizuirea standardului ISO 14001:2015.
- **Achizițiile publice verzi**, politică voluntară care vine în sprijinul autorităților publice la achiziționarea de produse, servicii și lucrări care au un impact redus asupra mediului, este un instrument util pentru stimularea pieței produselor și serviciilor ecologice și pentru reducerea efectelor asupra mediului ale activităților autorităților publice. Statele membre implementează APV-urile prin intermediul planurilor naționale de acțiune (PNA). Directivele 2004/18/CE și 2004/17/CE, adoptate în anul 2004, conțineau, pentru prima dată, dispoziții specifice legate de posibilitatea de a ține seama de aspectele de mediu în procedura de atribuire a contractelor de achiziții publice, de exemplu, prin includerea cerințelor de mediu în specificațiile tehnice, utilizarea etichetelor ecologice sau aplicarea criteriilor de atribuire bazate pe caracteristicile de mediu. În anul 2014, în temeiul Actului privind piața unică, au fost adoptate Directivele: 2014/24/UE (Directiva „clasică”), 2014/25/UE (Directiva privind utilitățile publice) și 2014/23/UE (Directiva privind concesiunile) – care simplifică procedurile relevante, îmbunătățind condițiile de inovare pentru întreprinderi și încurajând utilizarea la scară mai largă a achizițiilor publice verzi, sprijinind astfel trecerea la o economie eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor și cu emisii reduse de dioxid de carbon. Până în prezent, au fost publicate 21 de seturi de criterii privind achizițiile publice verzi pentru anumite sectoare cum ar fi transportul, echipamentele IT de birou, produsele și serviciile de curățat, construcțiile, izolarea termică, produsele și serviciile de grădinarit.
- **Planul de acțiune privind ecoinovarea**, lansat în anul 2011, este succesorul Planului de acțiune pentru tehnologii ecologice (ETAP), menit să impulsioneze dezvoltarea și aplicarea de tehnologii ecologice și să mărească competitivitatea europeană în domeniu, fiind legat în principal de inițiativa emblematică „O Uniune a inovării” din cadrul Strategiei Europa 2020. Are scopul să extindă domeniul de aplicare al politicilor de inovare pentru a include tehnologiile ecologice și ecoinovarea și să evidențieze rolul politicii de mediu ca factor de creștere economică. Vizează, de asemenea, anumite obstacole în calea ecoinovării și oportunități în acest sens, în special cele care nu sunt vizate de alte politici de inovare. Planul poate fi finanțat din diferite surse: programul Orizont 2020 în perioada 2014-2020, Fondul european de dezvoltare regională, programul LIFE pentru mediu și politici climatice, COSME și politica agricolă comună, Planul de redresare NextGenerationEU. În ultimii ani, multe dintre obiectivele planului de acțiune privind ecoinovarea s-au reunit în conceptul de economie circulară - o economie care învață de la natură să nu risipească nimic. Ecoinovarea este

esențială pentru realizarea multor aspecte ale economiei circulare: simbioza sau ecologia industrială, proiectarea „cradle-to-cradle” (axată pe reciclarea permanentă) și modele de afaceri noi și inovatoare etc.

- **Politica produselor durabile.** În martie 2020, în cadrul Pactului verde european, Comisia a prezentat un nou Plan de acțiune privind economia circulară (CEAP), o **inițiativă legislativă privind produsele sustenabile** prin care produsele să fie adaptate pentru o economie circulară, cu impact neutru asupra climei și eficientă ca consum de resurse și să se reducă deșeurile. Inițiativa privind produsele sustenabile se va inspira din Directiva privind proiectarea ecologică și va trata și teme precum prezența substanțelor chimice dăunătoare în produse precum produsele electronice și echipamentele TIC, textilele, mobila, oțelul, cimentul și produsele chimice și capacitatea consumatorilor. În scopul arătat, în intervalul martie 2022 – martie 2023 Comisia Europeană a adoptat următoarele **propuneri de directive: directiva privind capacitatea consumatorilor pentru tranziția verde**, care stabilește un regim pentru mențiunile și etichetele ecologice cu scopul de a combate mențiunile ecologice false; **directiva privind noi norme referitoare la fundamentarea mențiunilor ecologice**, care abordează afirmațiile false legate de caracteristicile ecologice precum și expansiunea etichetelor ecologice publice și private; **directiva privind normele comune de promovare a reparării bunurilor**, care încurajează consumul durabil făcând astfel încât consumatorilor să le fie mai ușor și mai ieftin să repare bunurile defecte în loc să le înlocuiască. (Sursa: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/sheet/77/consumul-si-productia-durabile>)

Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă – obiective și realizări în România

- **septembrie 2015: Summit-ului ONU pentru Dezvoltare Durabilă - România și-a exprimat adeziunea la cele 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD) ale Agendei 2030**, adoptată prin Rezoluția Adunării Generale a ONU A/RES/70/1, în calitate de stat membru al Organizației Națiunilor Unite (ONU);
- **20 iunie 2017: Concluziile adoptate de Consiliul UE “Un viitor durabil al Europei: răspunsul UE la Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă”** - document politic asumat de statele membre ale UE privind implementarea Agendei 2030 pentru Dezvoltare Durabilă – asumat de România în calitate de stat membru al Uniunii Europene (UE);
- **2018 - Guvernul României adoptă “Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă a României 2030”**, prin H.G. nr. 877/2018, document ce reprezintă contextualizarea Agendei 2030 pentru Dezvoltare Durabilă la specificul național. România și-a stabilit astfel cadrul național de susținere a Agendei 2030 și de implementare a setului de 17 ODD. Strategia susține dezvoltarea României pe trei piloni principali: economic, social și de mediu, fiind orientată către cetățean și centrată pe inovație, reziliență și încrederea că statul servește nevoile fiecărui cetățean, într-un mod echitabil, eficient și într-un mediu curat, în mod echilibrat și integrat. Strategia a fost elaborată sub coordonarea Departamentului pentru Dezvoltare Durabilă, cu aportul Secretariatului General al Guvernului, ministerelor și altor instituții publice centrale, autorităților locale, agențiilor de dezvoltare regională, forurilor academice și universitare, institutelor naționale de cercetare-dezvoltare, asociațiilor patronale și sindicatelor, sectorului privat, organizațiilor neguvernamentale și altor formațiuni ale societății civile și ale cetățenilor;
- **2022 - România a elaborat Planul Național de Acțiune pentru implementarea Strategiei**, structurat pe 4 direcții prioritare cu 12 obiective specifice și 22 de acțiuni, oferind o foaie de parcurs pentru 2030, acordând prioritate consolidării și îmbunătățirii cadrului de guvernare, creșterii gradului de conștientizare prin educație și formare, promovării principiilor dezvoltării durabile, monitorizării și evaluării progreselor. Astfel:
 - ❖ Pentru a monitoriza și evalua progresele înregistrate de România în implementarea Strategiei, **99 de indicatori naționali sunt supervizați de Institutul Național de Statistică**. Acești indicatori sunt legați de indicatorii EUROSTAT sau corespund indicatorilor globali ai Agendei 2030.
 - ❖ Pentru a facilita implementarea principiilor de dezvoltare durabilă în sectorul de afaceri și pentru a îndeplini obiectivele prezentate în Strategie, **România a elaborat în 2022 Codul românesc de dezvoltare durabilă**. În plus, a fost creată o platformă de date deschise pentru a permite entităților raportoare să facă schimb de rapoarte și de bune practici de sustenabilitate.
 - ❖ România a stabilit o structură de guvernare cuprinzătoare pentru urmărirea ODD-urilor, bazată pe un proces decizional pe mai multe niveluri și pe colaborare intersectorială, care a fost aprobată de OCDE.
 - ❖ Cel mai înalt nivel decizional este reprezentat de **Comitetul interdepartamental pentru dezvoltare durabilă**, format din toți miniștrii și prezidat de prim-ministru, structură interinstituțională care supraveghează punerea în aplicare, monitorizarea și revizuirea strategiei.
 - ❖ Pentru interconectarea și coerența politicilor, **România a înființat 22 de centre de dezvoltare durabilă în toate ministerele**, compuse din 90 de specialiști aceiași indiferent de ciclurile electorale. Expertul în dezvoltare durabilă pentru administrația publică este recunoscut oficial în România, o abordare unică la nivelul UE. Primii 150 de experți au finalizat programul de formare în 2022, iar obiectivul este de a forma 2.000 de experți până în 2026.
 - ❖ **Consiliul Consultativ pentru Dezvoltare Durabilă**, format din 34 de specialiști din mediul academic, din cercetare și din societatea civilă, oferă îndrumare Departamentului pentru punerea în aplicare a strategiei și monitorizarea indicatorilor.

- ❖ **Coaliția România Durabilă** este o inițiativă privată care servește ca partener de discuții pentru segmentele reprezentative ale societății civile, contribuind la implementarea și monitorizarea Strategiei.
 - ❖ Ca o recunoaștere a inovației și excelenței în implementarea Agendei 2030, în 2021, Departamentul pentru Dezvoltare Durabilă a fost distins cu premiul UN DESA pentru Creșterea eficienței instituțiilor publice în vederea atingerii ODD-urilor.
 - ❖ Potrivit Institutului Național de Statistică, România a înregistrat un progres de 58,2% în implementarea Agendei 2030, dar sunt necesare eforturi suplimentare pentru a asigura îndeplinirea cu succes a acesteia.
- **2022 – Guvernul României adoptă “Strategia națională privind economia circulară” (SNEC), prin H.G. nr. 1172/2022 – document ce stabilește viziunea pe termen lung și direcția strategică a României pentru a depăși provocările în tranziția către economia circulară. Strategia prezintă status quo-ul economiei românești și al sectoarelor sale în raport cu modelul de economie circulară și calea de urmat către acesta, prin definirea viziunii României de a crea o rută stabilă pentru prosperitatea întregii societăți printr-o creștere economică care să asigure un mediu durabil pentru generațiile viitoare. **Obiectivul general al SNEC din România este de a oferi cadrul pentru tranziția către economia circulară (EC), prin implementarea Planului de Acțiune privind Economia Circulară (PAEC).** Indicatorul de succes al acestei tranziții este decuplarea dezvoltării economice de utilizarea resurselor naturale și degradarea mediului. Obiectivul general al SNEC este strâns legat de ODD ale Agendei ONU 2030 și de obiectivele globale privind clima, precum și de noile obiective ale UE din PAEC, în conformitate cu principiile și acțiunile promovate în cadrul Pactului Verde al UE. La nivel național, elemente ale tranziției către economia circulară (EC) în România sunt prevăzute, de asemenea, în Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă a României 2030 – SNDDR 2030 și în Planul Național pentru Redresare și Reziliență (PNRR).**

(Surse: <https://hlpf.un.org/countries/romania/voluntary-national-reviews-2023> ; <https://dezvoltaredurabila.gov.ro/> ; https://dezvoltaredurabila.gov.ro/files/public/10000001/Strategia-nationala-pentru-dezvoltarea-durabila-a-Romaniei-2030_002.pdf ; https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/national_strategy_for_the_circular_economy_in_romania.pdf ; https://gov.ro/fisiere/stiri_fisiere/Annex_to_the_Proposal_for_a_Council_Implementig_Decision.pdf ;)

Indicatorii de dezvoltare durabilă, naționali și europeni, dezvoltați de România pentru cele 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD), prezentați mai jos, se regăsesc pe **site-ul România Durabilă, agregator de date statistice în domeniul dezvoltării durabile, cu acces deschis, <http://agregator.romania-durabila.gov.ro/indicatori.html>. Acesta a fost dezvoltat în cadrul proiectului SIPOCA 613, “România durabilă” – Dezvoltarea cadrului strategic și instituțional pentru implementarea strategiei naționale pentru dezvoltarea durabilă a României 2030 - website oficial <http://romania-durabila.gov.ro/>**



 ODD1 - FĂRĂ SĂRĂCIE	
 Indicatori Naționali	+
 Barometre	+
 Indicatori Europeni	+
 ODD3 - SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE	
 Indicatori Naționali	+
 Barometre	+
 Indicatori Europeni	+
 ODD5 - EGALITATE DE GEN	
 Indicatori Naționali	+
 Barometre	+
 Indicatori Europeni	+
 ODD7 - ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE	
 Indicatori Naționali	+
 Barometre	+
 Indicatori Europeni	+

 ODD2 - FOAMETE “ZERO”	
 Indicatori Naționali	+
 Barometre	+
 Indicatori Europeni	+
 ODD4 - EDUCAȚIE DE CALITATE	
 Indicatori Naționali	+
 Barometre	+
 Indicatori Europeni	+
 ODD6 - APĂ CURATĂ ȘI SANITAȚIE	
 Indicatori Naționali	+
 Barometre	+
 Indicatori Europeni	+
 ODD8 - MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ	
 Indicatori Naționali	+
 Barometre	+
 Indicatori Europeni	+

 ODD9 - INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ	
 Indicatori Naționali	+
 Barometre	+
 Indicatori Europeni	+
 ODD11 - ORAȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE	
 Indicatori Naționali	+
 Barometre	+
 Indicatori Europeni	+
 ODD13 - ACȚIUNE CLIMATICĂ	
 Indicatori Naționali	+
 Barometre	+
 Indicatori Europeni	+

 ODD10 - INEGALITĂȚI REDUSE	
 Indicatori Naționali	+
 Barometre	+
 Indicatori Europeni	+
 ODD12 - CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILE	
 Indicatori Naționali	+
 Barometre	+
 Indicatori Europeni	+
 ODD14 - VIAȚA ACVATICĂ	
 Indicatori Naționali	+
 Barometre	+
 Indicatori Europeni	+

ODD15 - VIAȚA TERESTRĂ	
 Indicators Naționali	+
Barometre	+
 Indicators Europeni	+
ODD17 - PARTENERIAȚE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR	
 Indicators Naționali	+
Barometre	+
 Indicators Europeni	+

ODD16 - PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE	
 Indicators Naționali	+
Barometre	+
 Indicators Europeni	+
OBIECTIVELE PENTRU DEZVOLTARE DURABILĂ	
Indicators Compuși	
Barometre	+

Sursa: <http://agregator.romania-durabila.gov.ro/indicatori.html>

XI.1. TENDINȚE ÎN CONSUM

Pentru a face față provocărilor cu care ne confruntăm astăzi, trebuie să schimbăm modul în care producem și consumăm bunuri. Este necesar să creăm valoare adăugată, dar, în același timp, să utilizăm mai puține resurse, să reducem costurile și să minimizăm impactul asupra mediului. Trebuie să facem mai mult cu mai puține resurse. Procesele de producție mai eficiente și sistemele mai bune de gestionare a mediului pot reduce în mod semnificativ poluarea și deșeurile, favorizând economisirea apei și a altor resurse. Acest lucru este și în interesul întreprinderilor, deoarece le permite să își diminueze costurile de exploatare și dependența de materii prime. Proiectarea ecologică și ecoinovarea pot reduce impactul producerii de bunuri. Acestea pot contribui la îmbunătățirea performanței ecologice a produselor pe toată durata ciclului de viață și la creșterea cererii de tehnologii de producție mai performante. Făcând alegerile potrivite în materie de consum, cetățenii pot juca un rol major. Consumul nostru generează un impact negativ asupra mediului, în special alimentele, clădirile și transporturile, acesta fiind domeniul în care trebuie să intervenim cel mai rapid. Îmbunătățirea construcției și a utilizării clădirilor, de exemplu, ar putea reduce cu 42% consumul nostru final de energie, cu aproximativ 35% emisiile de gaze cu efect de seră și cu până la 30% consumul de apă. Etichetarea ecologică îi poate ajuta pe consumatori să facă alegeri în cunoștință de cauză. Eticheta ecologică a UE identifică produse și servicii care au un impact redus asupra mediului pe durata întregului lor ciclu de viață. Criteriile sunt elaborate de oameni de știință, de ONG-uri și părți interesate care doresc să creeze un mod fiabil de a face alegeri responsabile din punct de vedere al protecției mediului. Autoritățile publice au un rol important de jucat în ecologizarea economiei UE. Cheltuielile efectuate de autoritățile publice se ridică la aproximativ 20% din PIB-ul UE deci, prin stabilirea condițiilor potrivite, acestea pot face mai mult pentru a orienta piața către mai multă durabilitate. Investind în proiecte ecologice, autoritățile publice pot contribui la creșterea cererii de produse și servicii mai eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor. Prin urmare, deși au fost deja inițiate o serie de politici ale Uniunii Europene menite să promoveze un consum și o producție mai durabilă, fiecare dintre noi își poate aduce contribuția. [Sursa: "Un model durabil de producție și consum" - https://ec.europa.eu/environment/basics/green-economy/sustainable-development/index_ro.htm].

Amprenta ecologică („ecological footprint” sau „ecological fingerprint”) este un indicator complementar al unui sistem de calcul (*Genuine Progress Indicator*) destinat luării în considerare a influenței activităților umane asupra mediului, în termenii utilizării de resurse, a utilizării capacității de asimilare și exploatare a diverselor servicii oferite de mediu. Noțiunea de *amprentă ecologică* este conectată terenului biologic productiv necesar pentru a satisface consumul unei populații și a-i absorbi toate deșeurile (*Wiedmann, 2006, Zurong și Jing, 2011*). Cunoașterea prin calcul a mărimii amprentei ecologice este importantă în conservarea naturii și a biodiversității, deoarece resursele materiale și energetice aferente mediilor naturale și utilizate în folosul populației umane, nu mai sunt accesibile altor specii. Cu cât este mai mare amprenta ecologică umană, cu atât mai scăzută va fi biodiversitatea. Amprenta ecologică poate fi analizată la nivel global, regional, local sau individual. Există date și calcule privind evoluția amprentei ecologice începând cu anii 1960 – 1963. Actual, amprenta ecologică este evaluată anual, la nivel global și regional de organizații specializate în acest domeniu. Calculul amprentei ecologice se bazează pe procesele identificabile ale fluxurilor de materie și energie la nivelul ecosistemului considerat (global sau local). Prin ponderarea fiecărui domeniu luat în considerare, în raport cu bioproductivitatea sa, diferite tipuri de zone pot fi convertite în unitatea comună de hectare la nivel mondial, de hectare cu o medie mondială a bioproductivității. Prin urmare unitatea general utilizată pentru evaluarea amprentei ecologice este definită ca „hectarul global” (hag). Având în vedere că „un hectar global” se utilizează o singură dată și fiecare hectar la nivel mondial în fiecare an reprezintă aceeași cantitate de bioproductivitate acestea pot fi adunate pentru a obține un indicator agregat de „amprenta ecologică” sau „biocapacitate”.

Biocapacitatea - reprezintă capacitatea ecosistemelor de a produce resursele necesare oamenilor și de a absorbi deșeurile generate de aceștia utilizând actualele scheme de management și tehnologii de extracție. Biocapacitatea acoperă cinci componente: terenurile agricole pentru furnizarea alimentelor pe bază de plante și a produselor din fibre; pășunile și terenurile agricole pentru produse animale; suprafețele construite pentru adăposturi și alte infrastructuri urbane; pescării

(marine și interioare) pentru produsele piscicole; păduri care aprovizionează două nevoi concurente: lemn și alte produse forestiere, și sechestrarea carbonului (CO₂, în principal din urma arderii combustibililor fosili) pentru reglarea climei. [Sursa: <https://www.researchgate.net/publication/301602561> AMPRENTA ECOLOGICA - Metode de Evaluare si Analiza].

Potrivit estimărilor WWF (World Wide Fund for Nature), creșterea economică a Uniunii Europene a dublat impactul ecologic asupra planetei în ultimii 30 de ani. Deși deține doar 7,7 % din populația globală și 9,5 % din biocapacitatea planetei, Uniunea Europeană este responsabilă pentru 16 % din **amprenta ecologică globală** (figurile XI.1 a) - c)).

Figura XI.1 a) - Amprenta ecologică vs Biocapacitate la nivel mondial (gha/loc), anul 2022

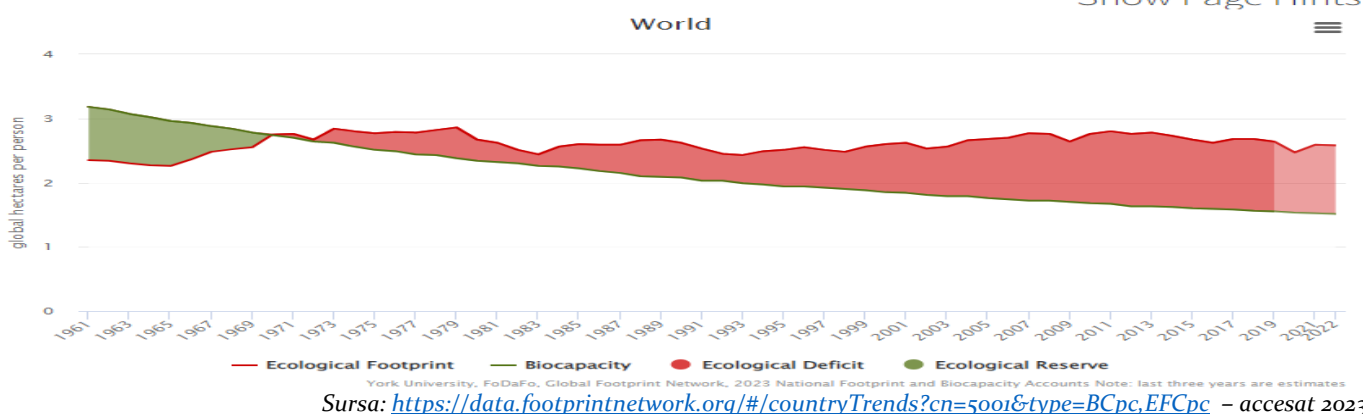


Figura XI.1 b) - Amprenta ecologică vs Biocapacitate la nivel mondial (gha), anul 2022

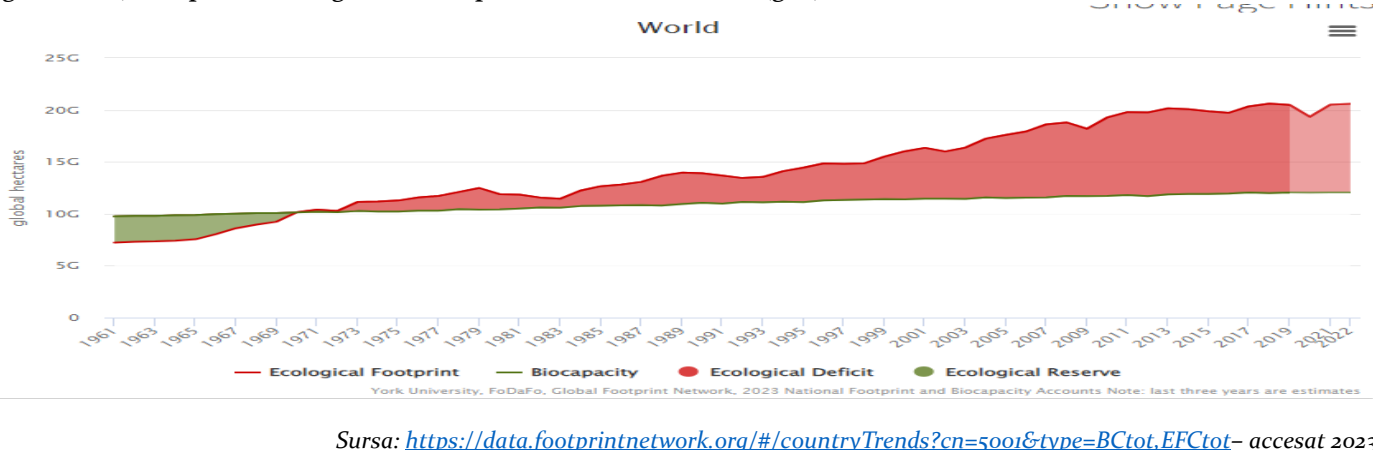
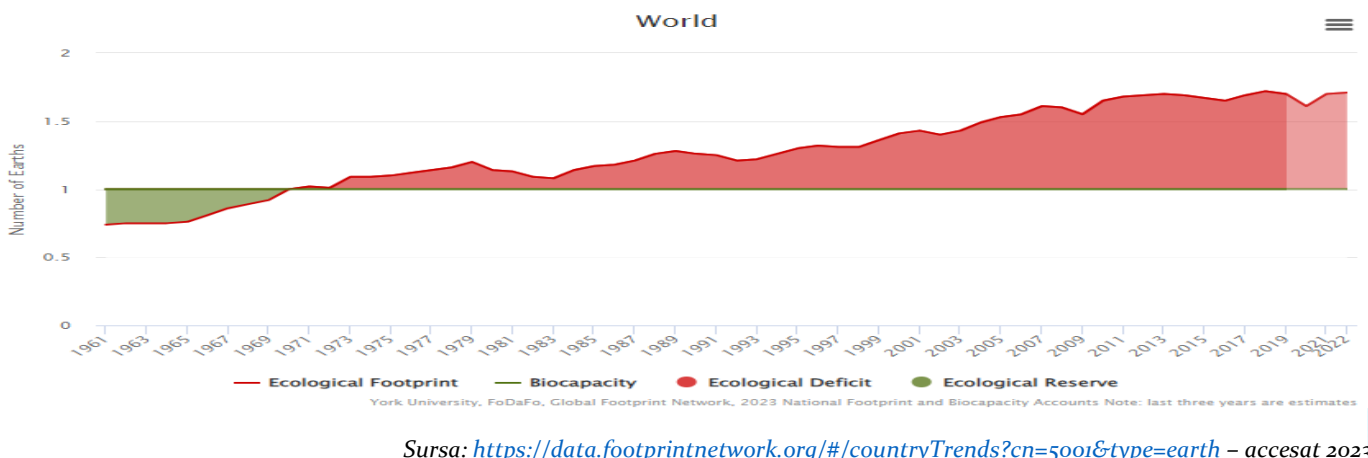


Figura XI.1 c) - Amprenta ecologică la nivel mondial (număr de Planete), anul 2022



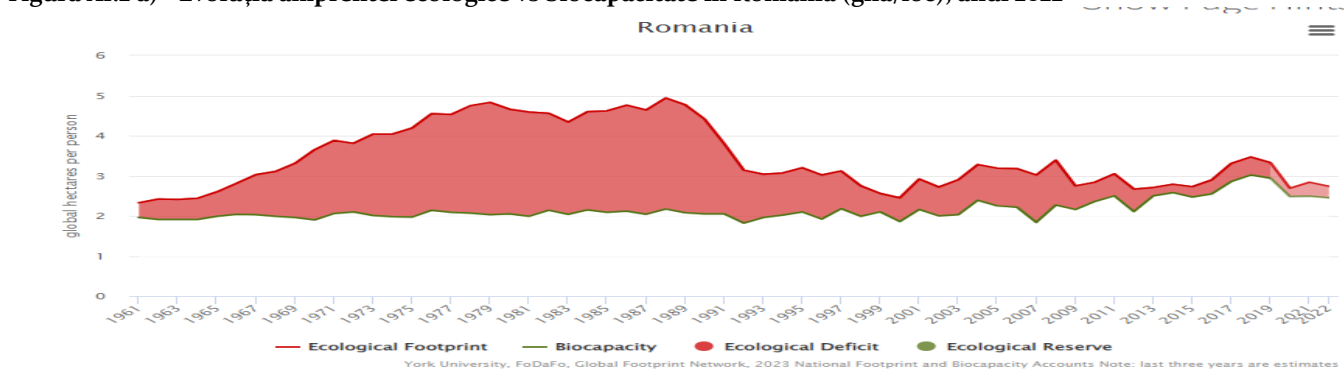
România se află pe locul 46 mondial, și pe locul 13 în cadrul UE la capitolul **biocapacitate** – adică posibilitatea ecosistemelor din țară de a produce materiale biologice utile și de a absorbi rezidurile (în special CO₂) produse de locuitorii săi - arată datele publicate în Raportul Planeta Vie, un studiu anual al organizației internaționale WWF (World Wide Fund for Nature). Așadar, suntem una dintre țările „capabile” – încă – din punct de vedere al serviciilor prestate de natură, solul

încă nu e otrăvit și uzat și mai poate produce hrană, pădurile nu sunt încă afectate și pot asigura resursa necesară de oxigen și de a absorbi carbonul, apele încă mai sunt filtrate de vegetație și de sol, reușind să ne astâmpere setea și să ne ude ogoarele.

Amprenta ecologică pe cap de locuitor plasează țara noastră pe locul 70 în lume și cel mai bine din toată Uniunea Europeană. Amprenta ecologică reprezintă măsura presiunii pe care omul o pune pe mediu. În fiecare an, ea este calculată în funcție de suprafața productivă de pământ și apă necesare pentru a produce resursele consumate de un individ și pentru a absorbi carbonul generat de tot acest proces. La poziția sa foarte bună în cadrul UE, România are o amprentă ecologică de 1,4 hectare globale per capita (gha/loc), cea mai mare parte provenită din emisiile de carbon.

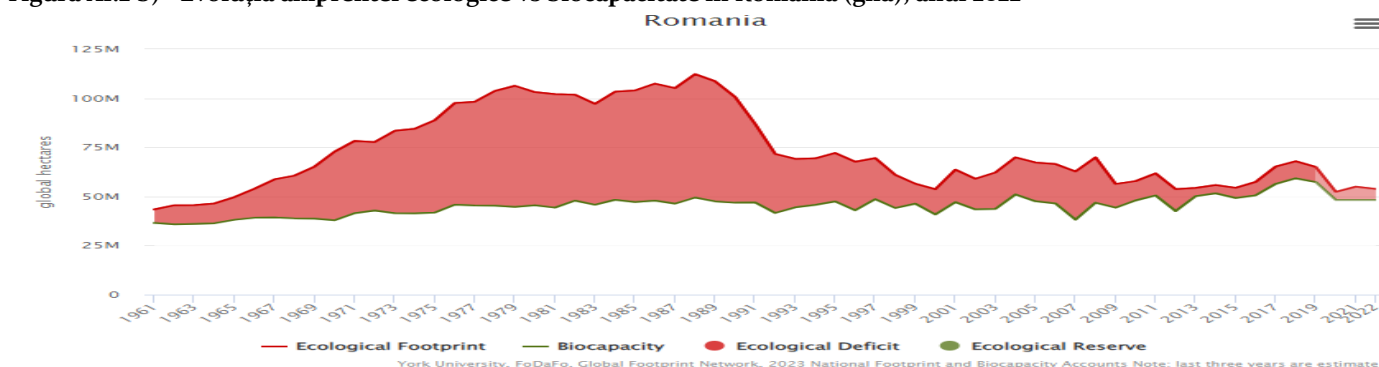
Figurile XI.2 a) – c) prezintă cererea de resurse per persoană, amprenta ecologică și biocapacitatea în România, din intervalul 1961 – 2022. Se observă scăderea amprentei ecologice în anii 2000 față de anii 1969 – 1997, în intervalul 2015 – 2022 biocapacitatea a fost mai ridicată față de anul 2013.

Figura XI.2 a) - Evoluția amprentei ecologice vs biocapacitate în România (gha/loc), anul 2022



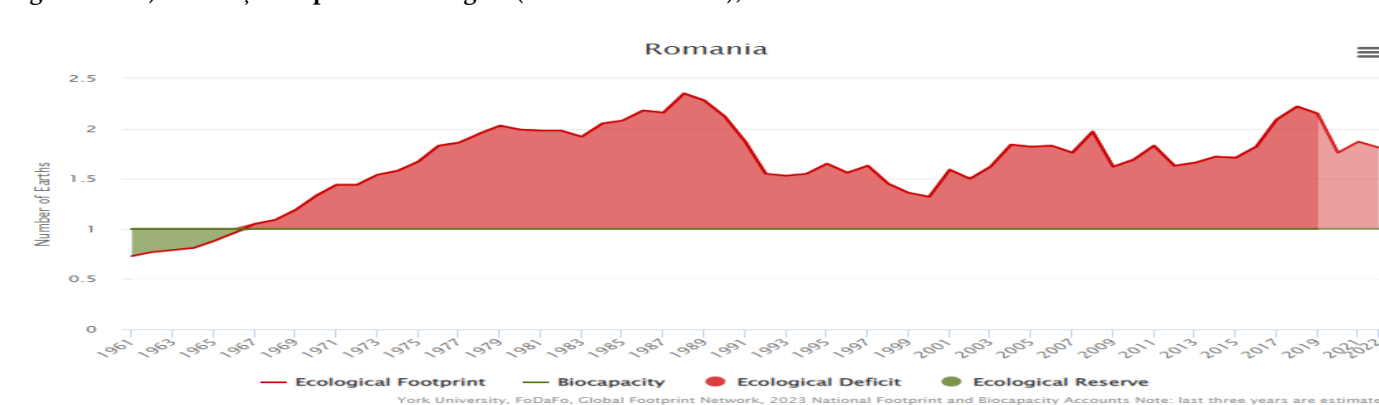
Sursa: <https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=183&type=BCpc,EFCpc> – accesat 2023
National Footprint Accounts 2023 edition

Figura XI.2 b) - Evoluția amprentei ecologice vs biocapacitate în România (gha), anul 2022



Sursa: <https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=183&type=BCtot,EFCtot> – accesat 2023

Figura XI.2 c) - Evoluția amprentei ecologice (număr de Planete), anul 2022



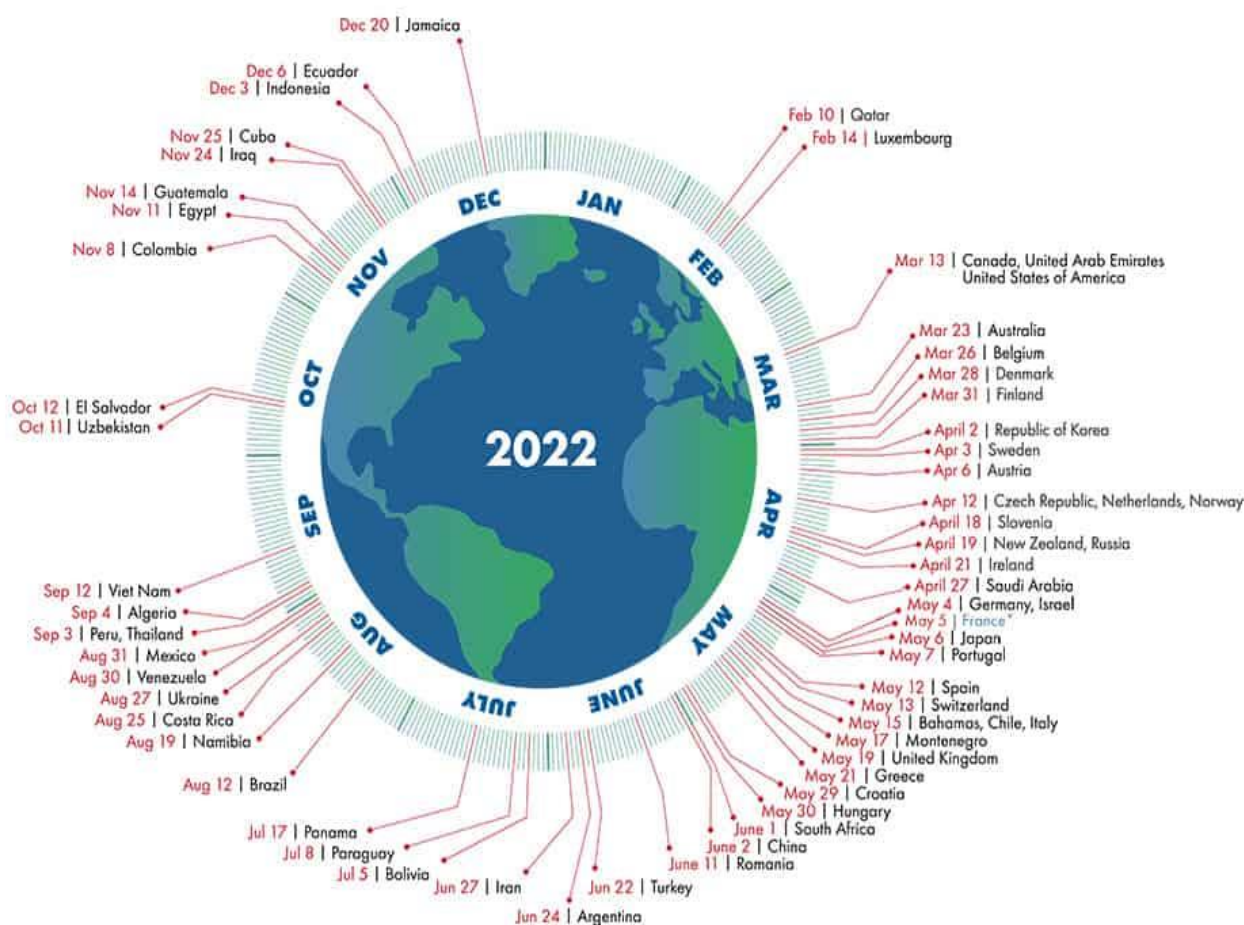
Sursa: <https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=183&type=earth> – accesat 2023

În fiecare an, Earth Overshoot Day (EOD – Ziua Suprasolicitării Pământului - figura XI.3), marchează data la care omenirea a folosit toate resursele naturale pe care Pământul le regenerează pe parcursul întregului an. Omenirea a consumat, la 28 iulie 2022 la nivel global, cota de resurse naturale ale Pământului pentru anul 2022, la fel de devreme ca în 2021, după ce viteza consumului scăzuse în 2020 din cauza blocajelor provocate de pandemia de coronavirus, anunță WWF (World Wide Fund for Nature). Omenirea a folosit în anul 2022 „1,71 planete” astfel încât de la EOD și până la sfârșitul anului 2022 a funcționat în regim de deficit ecologic. Earth Overshoot Day nu are o zi fixă, se calculează împărțind biocapacitatea planetei (cantitatea de resurse ecologice pe care Pământul este capabil să genereze în acel an), la amprenta ecologică a umanității (cererea umanității pentru acel an) și înmulțind cu 365, numărul de zile dintr-un an. (<https://wwf.ro/noutati/earth-overshoot-day-2022-ziua-suprasolicitarii-planetei-este-astazi-28-iulie/>) <https://www.genevaenvironmentnetwork.org/events/earth-overshoot-day-2022/>

Figura XI.3 - Ziua Suprasolicitării Pământului pentru Țări, anul 2022

Country Overshoot Days 2022

When would Earth Overshoot Day land if the world's population lived like...



For a full list of countries, visit overshootday.org/country-overshoot-days.
*France Overshoot Day updated April 20, 2022 based on nowcasted data. See overshootday.org/france.

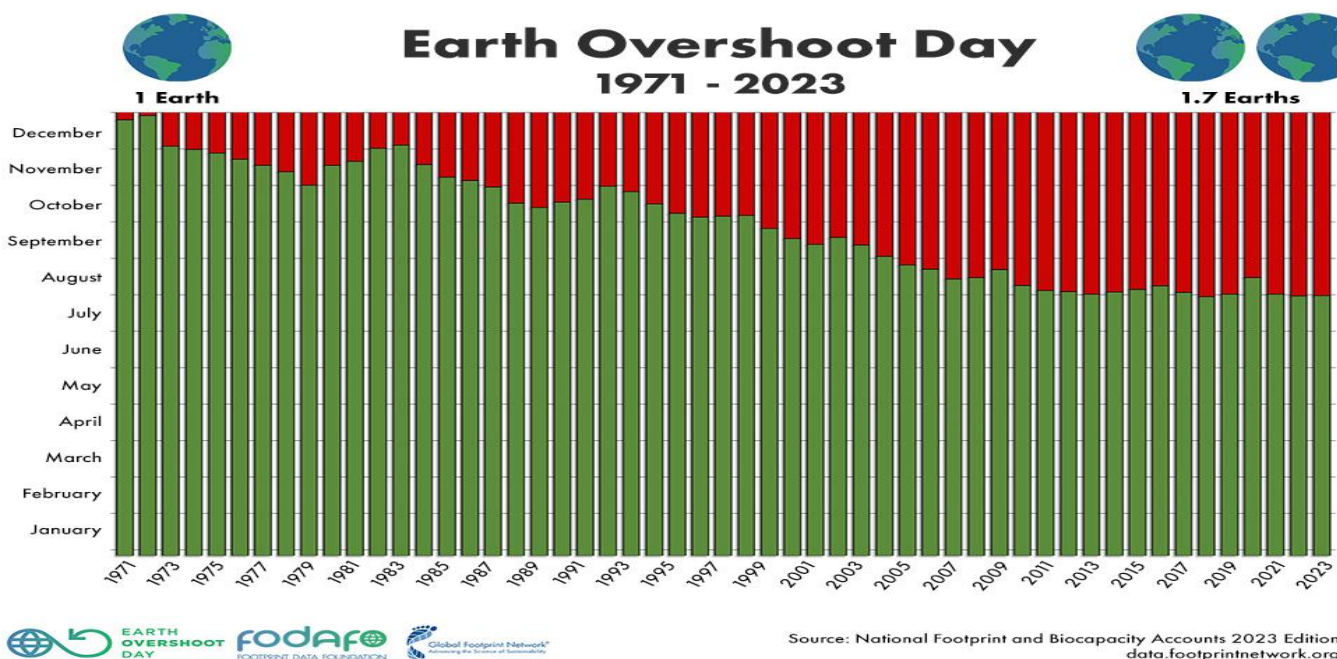
Source: National Footprint and Biocapacity Accounts, 2022 Edition
data.footprintnetwork.org



Global Footprint Network
Advancing the Science of Sustainability

Amprenta ecologică a fiecărui oraș, stat sau națiune poate fi comparată cu biocapacitatea sa. Dacă cererea unei populații pentru bunuri ecologice depășește oferta, regiunea respectivă are un deficit ecologic. O regiune în deficit ecologic satisface cererea importând, lichidând propriile active ecologice (cum ar fi pescuitul excesiv) sau emițând dioxid de carbon în atmosferă. La nivel global, deficitul ecologic și depășirea sunt aceleași, deoarece nu există un import net de resurse către planetă. **România și-a consumat cota de resurse pe anul 2022 în 11 iunie 2022 față de: 21 iunie în 2021, 11 iulie în 2020 și 12 iulie în 2019. Pentru anul 2023 Overshoot Days pentru România este estimată tot pentru data de 11 iunie.**

Figura XI.4 - Earth Overshoot Day (EOD - Ziua Suprasolicitării Pământului), 1971 - 2023



Sursa: <https://www.overshootday.org/newsroom/past-earth-overshoot-days/>

Cercetătorii de la **ONG-ul american Global Footprint Network**, care fac acest studiu în fiecare an, din 1971, atrag atenția asupra consumului tot mai rapid al resurselor, în condițiile în care capacitatea planetei este limitată. **În ultimii 50 de ani, data la care omenirea începe să trăiască "pe datorie" se produce tot mai devreme: 1971 - 29 decembrie, 1980 - 4 noiembrie, 1990 - 11 octombrie, 2000 - 23 septembrie și 2010 - 7 august. În 2019, omenirea a consumat resursele pe 29 iulie, în 2020 pe 22 august, în 2021 pe 29 iulie iar în 2022 pe 28 iulie (a se vedea fig. XI.4).** Diferența de trei săptămâni înregistrată în anul 2021 față de anul 2020 s-a datorat carantinei și reducerii activității în urma pandemiei. Totuși, consumul nostru este încă foarte mare, în ciuda pandemiei care a lovit omenirea în 2020 și în pofida progresului tehnologic presiunea asupra mediului a înregistrat o creștere mai rapidă decât populația creându-se astfel un deficit de resurse naturale.

Potrivit WWF-CEE "..... în Europa Centrală și de Est sunt o mulțime de oportunități pentru aplicarea soluțiilor sustenabile, de la reducerea risipei alimentare, la reducerea emisiilor de CO₂ provenite din arderea combustibililor fosili până la conservarea pădurilor naturale și a zonelor umede din regiune, astfel încât acestea să poată continua să absoarbă carbonul din atmosferă". În anul 2020 când pandemia a lovit întreaga lume acțiunea factorilor de decizie a fost rapidă atât în privința reglementărilor cât și a alocării de resurse. Actual, impactul schimbărilor climatice și securitatea resurselor biologice impun cel puțin același nivel de acțiune și vigilență din partea factorilor de decizie. **Cum omenirea operează în limitele resurselor ecologice ale Pământului, mutarea datei Zilei Suprasolicitării Pământului (EOD) cu 5 zile mai târziu în fiecare an ar permite omenirii să ajungă la compatibilitatea cu o singură planetă înainte de anul 2050. Soluțiile disponibile și avantajoase din punct de vedere financiar, ar consta în:**

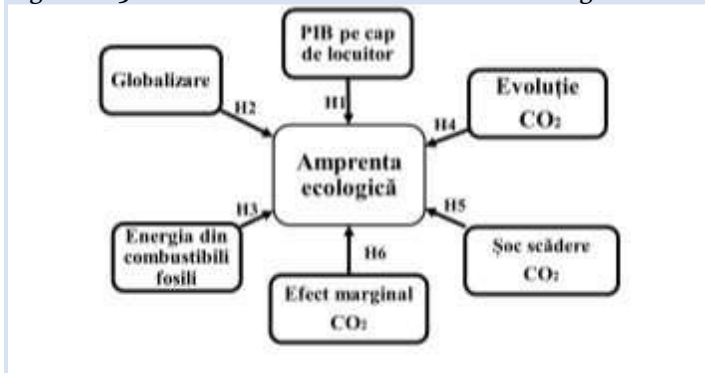
- **Reducerea risipei alimentare** - conform raportului WWF "Driven to Waste", din toate alimentele cultivate, aproximativ 40% rămân neconsumate. Risipa alimentară reprezintă 10% din totalul emisiilor de gaze cu efect de seră. Altfel spus, risipind alimente emitem aproape de două ori mai multe gaze cu efect de seră decât toate mașinile conduse în SUA și Europa.
- **Reducerea consumului de energie electrică** - tehnologiile existente în comerț pentru clădiri, procese industriale și producția de energie electrică ar putea muta EOD cu cel puțin 21 de zile, fără nicio pierdere de productivitate sau confort.
- **Utilizarea transportului public sau de tip car sharing** - dacă reducem cu 50% amprenta lăsată de condusul auto în întreaga lume și presupunem că o treime din kilometrii parcurși cu mașina sunt înlocuiți cu transportul public, iar restul cu bicicleta și mersul pe jos, EOD se va amâna cu 13 zile.

STUDIUL DE CAZ: Implicații de ordin financiar și referitoare la concurență ale Pactului Verde al Uniunii Europene, pentru România. Decarbonizarea economiei românești: o abordare ARDL și KRLS a amprentei ecologice, autori: Topor, D. I., Marin-Pantelescu, A., Socol, A., Ivan,

România, este actual o importantă economie emergentă sud-est europeană, care se confruntă cu provocări majore în ceea ce privește menținerea și creșterea protecției mediului, în contextul volatilității accentuate a pieței de energie din 2021, crizei umanitare și politice din Ucraina și având în vedere efectele persistente ale pandemiei COVID-19. România este nevoită să se pregătească pentru a face față volatilității și riscului în sectorul energetic și, în același timp, să surmonteze provocările în îndeplinirea obiectivelor stabilite de către Uniunea Europeană prin Pactul Verde (European Commission, 2019).

Decarbonizarea economiei românești: o abordare ARDL și KRLS a amprentei ecologice, autori: Topor, D. I., Marin-Pantelescu, A., Socol, A., Ivan, O. R., 2022 – abordare științifică a impactului creșterii economice, al globalizării, al emisiilor de CO₂ și al energiei din combustibili fosili asupra amprentei ecologice a României. Studiul este dezvoltat din perspectiva teoriei TBL (Triple Bottom Line), care circumscrie succesul unui sistem/entități prin prisma factorilor economici, sociali și de mediu. În literatura economică există numeroase studii care au investigat efectul asupra amprentei ecologice a diferitelor proxy-uri, prin diverse metode, atât în economiile dezvoltate, cât și în cele emergente (Ghiță et al., 2019; Alper et al., 2022; Rustemoglu, 2022; Zakari et al., 2022), dar niciunul nu a analizat **efectul creșterii economice, al globalizării, al emisiilor de CO₂ și al energiei din combustibili fosili asupra amprentei ecologice din România. In studiul prezentat s-a analizat Amprenta ecologică a României pentru perioada 1990-2018, cu ajutorul modelelor ARDL (Autoregressive Distributed Lag), ARDL dinamic și KRLS (Kernel Regularized Least Squares).** Studiul a adus împreună trei categorii de indicatori studiați (economici, sociali și de mediu), prin testarea ipotezei Curbei de Mediu Kuznets și metode econometrice de tipul ARDL, ARDL dynamic și KRLS, prezentând astfel potențialul de a suscita interesul autorităților de reglementare în configurarea de politici publice în domeniul decarbonizării economiei românești. **Modelul cercetării** propus de autori (figura XI.5), surprinde influența pe care factorii economici (prin indicatorul PIB pe cap de locuitor – GDP_pp), globalizarea (prin Indicele de globalizare KOF – Glob) și doi factori de mediu (Energia din combustibili fosili – Energy_fossil_pp și Emisiile din dioxid de carbon – CO₂) o au asupra dezvoltării sustenabile, analizată prin variabila Amprentă ecologică (Ecol_footprint). **In baza modelului teoretic al cercetării este dezvoltată reprezentarea grafică a evoluției așteptate a degradării mediului (figura XI.6), în cercetarea întreprinsă bazată pe ipoteza Curbei de Mediu Kuznets (EKC).** Conform ipotezei Curbei de Mediu Kuznets (Environmental Kuznets Curve, EKC), există o relație negativă între PIB-ul scăzut pe cap de locuitor și calitatea mediului, în stadiile incipiente ale dezvoltării economice, precum și o relație pozitivă între niveluri mai ridicate de creștere sau PIB mai mare pe cap de locuitor și calitatea mediului în anii următori (Kuznets, 1955).

Figura XI.5 – Modelul teoretic al cercetării



Sursa: proiecția autorilor

Figura XI.6 – Evoluția degradării mediului – Curba de Mediu Kuznets (EKC)



Sursa: prelucrarea autorilor după Alkhars et al. (2022)

$Amprenta\ ecologică = f(PIB\ pe\ cap\ de\ locuitor, Globalizare, Energie\ din\ combustibili\ fosili, Emisii\ de\ CO_2)$

Concluzii studiu:

- Analiza din cadrul studiului a celor trei elemente ale teoriei *Triple Bottom Line* (TBL), respectiv: economice (prin PIB pe cap de locuitor), sociale (prin Indicele de globalizare KOF) și de mediu (prin Energia din combustibili fosili și Emisiile de CO₂), precum și caracterizarea dezvoltării sustenabile prin amprenta ecologică, reprezintă o abordare inovativă a teoriei TBL pentru situația României. **Rezultatele obținute evidențiază rolul creșterii economice în decarbonizarea economiei românești, identifică particularitățile ultimilor aproximativ 30 de ani (1990-2018), din perspectiva efectelor globalizării și a degradării mediului asupra dezvoltării sustenabile, respectiv a amprentei ecologice a României.**
- Studiul creează elemente de fundamentare științifică pentru dezvoltarea și implementarea la nivelul României a instrumentelor viitoare de aplicare a măsurilor Pactului Verde al Uniunii Europene.

- Perspectiva generală teoretică a Ipotezei lui Kuznets, abordată în mod specific, prin ipoteza Curbei de Mediu Kuznets (EKC), este confirmată de cercetările realizate pentru România, luând în considerare perioada 1990-2018. **În stadiile incipiente ale creșterii economice, emisiile de poluare cresc și calitatea mediului scade, dar dincolo de un anumit nivel al venitului pe cap de locuitor, tendința se inversează, astfel încât la niveluri ridicate de venituri, creșterea economică va duce la îmbunătățirea mediului. Aceasta implică faptul că impactul asupra amprentei ecologice este reprezentat de o funcție de tip EKC, inversată în formă de U a PIB pe cap de locuitor. Totodată, modelul ARDL arată existența unei posibile relații incipiente în formă de U de tip non-EKC, între globalizare și amprenta ecologică, precum și legătura pozitivă între energia din combustibili fosili și amprenta ecologică (legătură EKC, U inversat). Cercetarea realizată își aduce aportul la cunoaștere prin identificarea unui specific al economiei românești, respectiv existența unei relații mixte între emisiile de CO₂ și amprenta ecologică (negativă pe termen scurt și pozitivă pe termen lung). Considerând particularitățile evoluției industriale a României pentru perioada analizată, în special perioada de descreștere a facilităților industriale mari generatoare de CO₂, relația negativă obținută între emisiile de CO₂ și amprenta ecologică este explicată prin faptul că emisiile de CO₂ dintr-o perioadă de timp *t* nu influențează amprenta ecologică instantaneu, ci impactul asupra suprafețelor de teren ori ape, respectiv captarea emisiilor de CO₂ se instalează în timp. Rezultatele obținute sunt concordante cu cercetările anterioare identificate în literatura de specialitate.**
- Din perspectiva politicilor publice, studiul evidențiază **necesitatea unei abordări sistemice a dezvoltării sustenabile a României, bazată pe adoptarea unor stimuli complecși de dezvoltare economică și nu doar pe abordarea punctuală a reducerii emisiilor de CO₂ ori scăderii dependenței de energia provenită din combustibili fosili.** Studiul a evidențiat în abordarea ARDL dinamic faptul că reducerea emisiilor de CO₂ este de natură să contribuie pe o perioadă de timp scurtă la reducerea amprentei ecologice, fără însă a se păstra această tendință ulterior. **Aceste rezultate au fost obținute prin simularea unui proces de decarbonizare bazat pe Pactul Verde al Uniunii Europene, respectiv reducerea CO₂ cu 10%, pentru o perioadă de 20 de ani (2018-2038).** Pentru consolidarea rezultatelor econometrice obținute, studiul a abordat un algoritm de învățare artificială, în vederea examinării derivatelor punctuale, prin metoda KRLS, ceea ce a demonstrat faptul că **nivelurile mai ridicate ale emisiilor de CO₂ sunt asociate cu un efect marginal ridicat asupra amprentei ecologice și, pe măsură ce emisiile de CO₂ încep să scadă, influența marginală rămâne pozitivă, dar la niveluri mai scăzute, ceea ce duce la o creștere ulterioară a amprentei ecologice.**

(Sursa: https://www.amfiteatrueconomic.ro/temp/Articol_3134.pdf)

XI.1.1. ALIMENTE ȘI BĂUTURI

Consumul mediu anual pe locuitor, la principalele produse alimentare și băuturi

Trecerea în revistă a principalelor produse alimentare (tabelul XI.1) în perioada 2017– 2021 relevă următoarele aspecte:

- au fost înregistrate creșteri graduale la cereale și produse din cereale în echivalent boabe, grâu, secară în echivalent făină, cartofi, legume și produse din legume în echivalent legume proaspete, fructe și produse din fructe în echivalent fructe proaspete, lapte și produse din lapte în echivalent lapte 3,5% grăsime (exclusiv unt) - kilograme, lapte și produse din lapte în echivalent lapte 3,5% grăsime (exclusiv untul) - litri, ouă, vin și produse din vin, bere, băuturi nealcoolice și consum total de alcool (alcool 100%), băuturi nealcoolice – litri;
- variații nesemnificative au fost înregistrate de cereale și produse din cereale în echivalent făină, carne și produse din carne în echivalent carne proaspătă, pește și produse din pește în echivalent pește proaspăt, leguminoase boabe;
- în anul 2021 a avut loc o scădere la zahăr și produse din zahăr în echivalent zahăr (inclusiv miere).

Tabelul XI.1 - Consumul mediu anual pe locuitor, la principalele produse alimentare și băuturi, 2017 – 2021

Principalele produse alimentare și băuturi	Unități de măsură	Ani				
		2017	2018	2019	2020	2021
Cereale și produse din cereale, în echivalent boabe	Kg/loc	208,2	205,3	204,2	199,9	200,6
Cereale și produse din cereale, în echivalent făină	Kg/loc	157,3	155,1	154,3	151,4	151,8
Grâu, secară - în echivalent făină	Kg/loc	122,4	121,3	120,5	116,9	119,4
Cartofi	Kg/loc	96,6	95,4	92,3	93,4	98,1
Leguminoase boabe	Kg/loc	2,4	4,1	4,0	3,6	3,8
Legume și produse din legume, în echivalent legume proaspete	Kg/loc	162,1	173,4	170,2	175	180,2
Fructe și produse din fructe, în echivalent fructe proaspete	Kg/loc	96,1	110,8	111,3	107,6	115,3
Zahăr și produse din zahăr, în echivalent zahăr rafinat (inclusiv miere)	Kg/loc	25,7	25,4	25,6	25,5	24,4
Carne și produse din carne, în echivalent carne proaspătă	Kg/loc	68,4	73,8	74,4	74,1	74,7

Lapte și produse din lapte, în echivalent lapte 3,5% grăsime (exclusiv untul)	Kg/loc	251,4	258,1	259,8	260,1	263,3
Lapte și produse din lapte, în echivalent lapte 3,5% grăsime (exclusiv untul)	Litri/loc	244,1	250,6	252,2	252,5	255,6
Ouă	Bucăți/loc	255	236	241	236	243
Pește și produse din pește, în echivalent pește proaspăt	Kg/loc	6,3	6,7	6,4	6,3	6,6
Vin și produse din vin	Litri/loc	21,6	23,8	23,4	21,1	23,7
Bere	Litri/loc	89,5	90	89,1	87,8	88,1
Băuturi alcoolice distilate (alcool 100%)	Litri alcool pur (100%) /loc	1,5	1,9	1,9	1,8	2,5
Băuturi nealcoolice	Litri/loc	213,2	209,7	213,6	207,6	234
Consum total de alcool (alcool 100%)	Litri alcool pur (100%) /loc	8,6	9,2	9,1	8,7	9,2

Sursa: Institutul Național de Statistică – <https://insse.ro/cms/ro/tags/bilanturi-alimentare> - până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2022

În tabelele XI.2 și XI.3 sunt prezentate datele privind **consumul mediu lunar la principalele produse alimentare și băuturi respectiv, înzestrarea gospodăriilor cu bunuri de folosință îndelungată, date provizorii pentru anul 2022 comparativ cu anii 2021 și 2020** - conform datelor publicate de Institutul Național de Statistică în "România în cifre 2023", secțiunea "Consumul populației"- Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Consumul mediu lunar pe principalele produse alimentare și băuturi, evidențiază că, în anul 2022, o persoană a consumat, lunar, în medie, 3,9 kg de carne proaspătă, iar împreună cu preparatele din carne, acest consum mediu lunar s-a ridicat la 5,4 kg, ceea ce înseamnă un consum mediu anual de 65 kg de carne și preparate din carne pe o persoană. În anul 2022, consumul de băuturi alcoolice și nealcoolice a reprezentat în medie lunar pe o persoană 8,1 litri apă minerală și alte băuturi nealcoolice, 1,6 litri bere, 0,9 litri vin, 0,2 litri țuică și rachiuri naturale.

Tabelul XI.2 - Consumul mediu lunar¹⁾, la principalele produse alimentare și băuturi, 2020 - 2022

	U.M.	2020	2021	2022 ²⁾
Carne proaspătă	kg	3.627	3.883	3.921
Preparate din carne	kg	1.238	1.482	1.507
Grăsimi	kg	1.187	1.220	1.217
Lapte	litri	5.523	5.446	5.253
Ouă	buc.	14	15	14
Zahăr	kg	0.703	0.674	0.663
Cartofi	kg	2.894	3.022	2.988
Legume și conserve din legume (în echivalent legume proaspete)	kg	8.077	8.460	8.468
Fructe	kg	4.006	4.290	4.254
Apă minerală și alte băuturi nealcoolice	litri	6.560	7.719	8.057
Bere	litri	1.544	1.673	1.609
Vin	litri	0.885	0.840	0,902
Țuică și rachiuri naturale	litri	0.211	0.193	0,193

¹⁾ Cantități medii lunare pe o persoană (din gospodăriile individuale).
²⁾ Date provizorii. Sursa: Cercetarea statistică a bugetelor de familie

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Dotarea gospodăriilor cu diferite bunuri de folosință îndelungată este evidențiată prin numărul bunurilor care revin, în medie, la 100 gospodării. Astfel, în anul 2022, la 100 gospodării au revenit, în medie: 175,7 televizoare color, 99,8 aragaze, 83,6 mașini de spălat rufe automate, 81,4 aspiratoare, 72,8 frigider și congelatoare, 64,9 combine frigorifice, 50,5 aparate radio, 46,6 biciclete, 45,0 autoturisme, 21,2 mașini de cusut, 0,7 motocicletă și motorete.

Tabelul XI.3 - Înzestrarea gospodăriilor cu bunuri de folosință îndelungată, 2020 - 2022

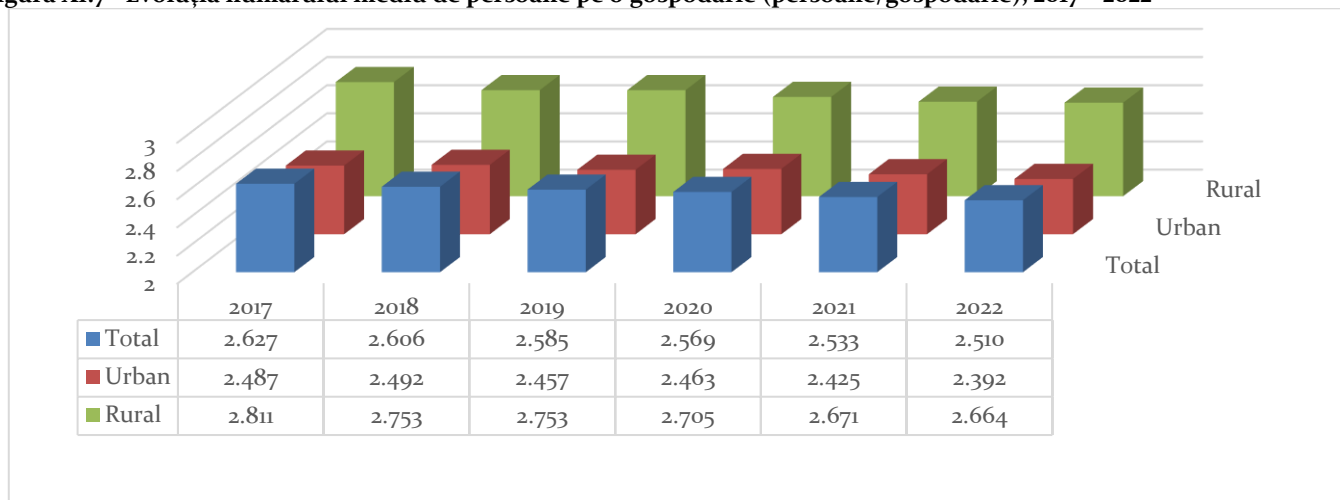
	număr mediu la 100 gospodării		
	2020	2021	2022 ¹⁾
Aparate audio	62.3	62.9	59.5
Televizoare - total	171.9	174.5	175.7
Frigidere și congelatoare	70.8	70.5	72.8
Combina frigorifice	63.1	64.0	64.9
Mașini de gătit cu gaze	99.3	99.5	99.8
Mașini electrice de spălat rufe	80.7	81.6	83.6
Aspiratoare de praf	79.9	81.0	81.4
Mașini de cusut	21.9	21.6	21.2
Biciclete	46.5	47.3	46.6
Motociclete și motorete	0.7	0.7	0.7
Autoturisme	42.4	44.9	45.0
¹⁾ Date provizorii			
Sursa: Cercetarea statistică a bugetelor de familie			

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

XI.1.2. LOCUINȚE

Numărul mediu de persoane pe o gospodărie reprezintă populația totală, din perioada de referință, raportată la numărul total de gospodării, înregistrate pe teritoriul României. Din analiza evoluției numărului mediu de persoane dintr-o gospodărie (persoane/gospodărie) (figura XI.7) rezultă o tendință fluctuantă de la un an la altul în perioada 2017–2022, trendul acestui indicator fiind de ușoară descreștere în intervalul analizat.

Figura XI.7 - Evoluția numărului mediu de persoane pe o gospodărie (persoane/gospodărie), 2017 - 2022



Sursa: Institutul Național de Statistică

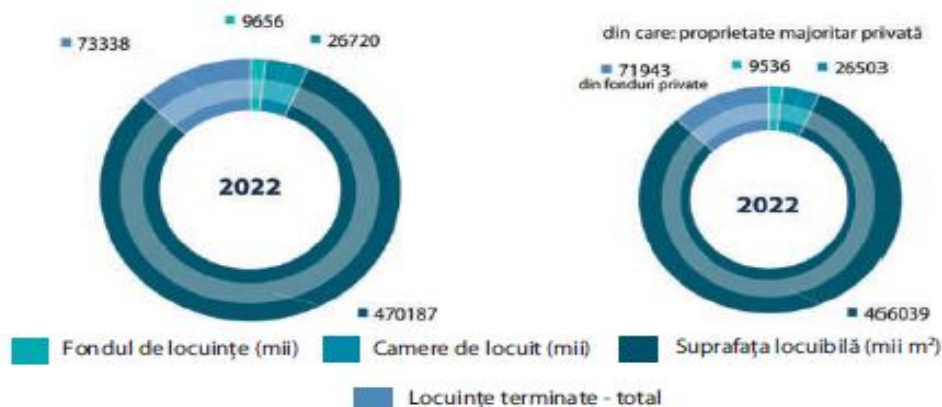
Evoluția fondului de locuințe în anul 2022 și comparativ 2020 - 2022 pe medii de rezidență

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Fondul de locuințe și-a păstrat trendul ascendent din ultimii ani, înregistrând 9656 mii locuințe la sfârșitul anului 2022. După forma de proprietate, ponderea cea mai mare din fondul locativ existent la sfârșitul anului 2022, o reprezintă locuințele aflate în proprietate majoritar privată (98,8%) - figura XI.8.

În anul 2022 au fost date în folosință 73,3 mii locuințe terminate (cu 2,7% mai multe decât în anul 2021) - figura XI.9. Pe cele două medii de rezidență, ponderea locuințelor date în folosință a fost mai mare în mediul urban (54,7%), față de mediul rural (45,3%) - figura XI.10.

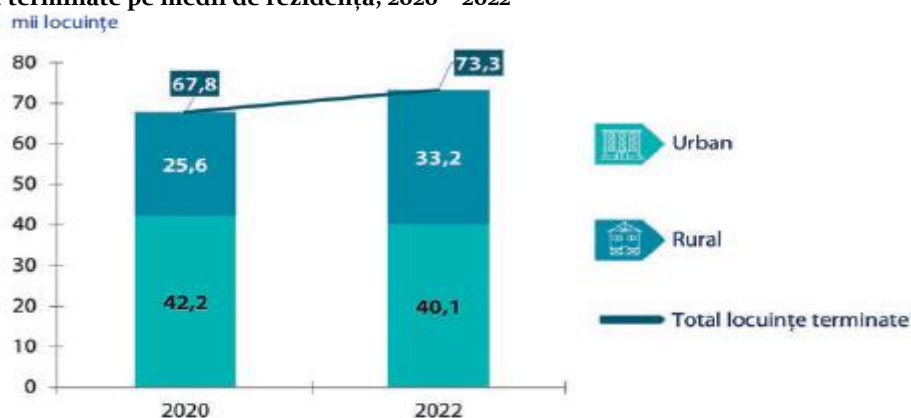
Figura XI.8 – Evoluția fondului de locuințe, 2022



Notă: Datele pentru anul 2022, referitoare la fondul de locuințe, camerele de locuit și suprafața locuibilă sunt estimate și provizorii până la definirea rezultatelor Recensământului Populației și al Locuințelor - 2021.

Sursa: Institutul Național de Statistică

Figura XI.9 – Locuințe terminate pe medii de rezidență, 2020 - 2022



Sursa: Institutul Național de Statistică

Figura XI.10 – Structura locuințelor terminate, pe medii de rezidență și număr de camera, 2020 - 2022



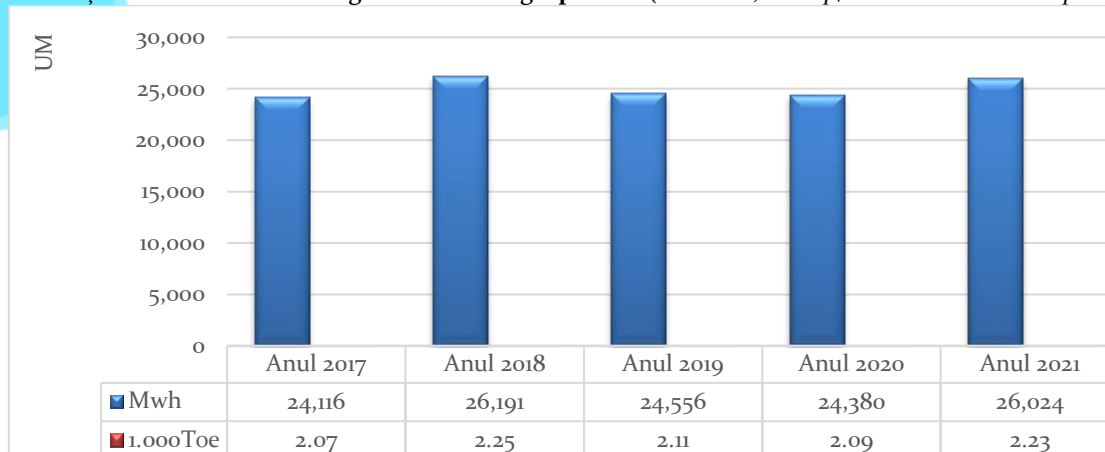
Sursa: Institutul Național de Statistică

Consumul de energie electrică în locuințe

Reprezintă consumul de energie electrică al populației și se obține prin însumarea tuturor cantităților de energie electrică

furnizată populației de către agenții economici în anul de referință. În perioada 2017-2021 (nu sunt publicate de I.N.S. date finale pentru anul 2022) consumul de energie electrică în gospodării (figura XI.11) are o tendință fluctuantă, în anul 2018 înregistrându-se cea mai mare valoare din intervalul analizat.

Figura XI. 11 - Evoluția consumului de energie electrică în gospodării (mii MWh, mii tep/toe = tone echivalent petrol)



Sursa: Institutul Național de Statistică

Conform datelor provizorii ale I.N.S, în anul 2022 consumul final de energie electrică a fost cu 7,2% mai mic față de anul 2021. Consumul final de energie electrică în economie a scăzut cu 6,5% și consumul populației s-a diminuat cu 9,3% în anul 2022. Resursele de energie primară s-au diminuat în România cu 0,6%. În perioada 1 ianuarie – 31 decembrie 2022, resursele de energie electrică au fost de 64,162 miliarde kWh, în scădere cu 2,988 miliarde kWh, față de același interval din 2021. Producția din termocentrale a fost de 21,576 miliarde kWh, mai puțin cu 647,4 milioane kWh (-2,9%), în timp ce producția din hidrocentrale s-a ridicat la 14,171 miliarde kWh, în scădere cu 3,08 miliarde kWh (-17,9%), iar cea din centralele nuclear-electrice a însumat 11,089 miliarde kWh, în scădere cu 195,6 milioane kWh (-1,7%). Producția din centralele electrice eoliene a fost de 7,006 miliarde kWh (în creștere cu 429,8 milioane kWh), iar energia solară produsă în instalații fotovoltaice a fost de 1,772 miliarde kWh (în creștere cu 70,7 milioane kWh).

Sursa: <https://www.investenergy.ro/>

Cheltuieli de consum medii pe persoană

Cheltuielile totale cuprind ansamblul cheltuielilor bănești, indiferent de destinație și contravaloarea consumului din resursele proprii ale gospodăriilor. Ansamblul cheltuielilor totale efectuate de gospodării (tabelul XI.4 și figura XI.12) pentru intervalul 2017 – 2022, evidențiază o creștere a acestora, atât în mediul urban, cât și în mediul rural. Structura cheltuielilor totale de consum pe destinații pentru anul 2022 (prezentată în figurile XI.13 și XI.14) este formată din:

- **Cheltuieli de consum** curent (produse alimentare, mărfuri nealimentare, servicii și transferuri către administrația publică și privată și către bugetele asigurărilor sociale sub forma impozitelor, contribuțiilor, cotizațiilor) și pentru acoperirea unor nevoi legate de producția gospodăriei (hrana animalelor și păsărilor, plata muncii pentru producția gospodăriei, produse pentru înșămânțat, servicii veterinare),
- **Cheltuieli pentru investiții** destinate pentru cumpărarea sau construcția de locuințe, cumpărarea de terenuri și echipament necesar producției gospodăriei, cumpărarea de acțiuni etc. dețin o pondere mică în cheltuielile totale ale gospodăriilor populației (doar 0,6% în anul 2022 respectiv 0,4% în anul 2021, 0,5% în anul 2020 și 0,6% în anul 2019),

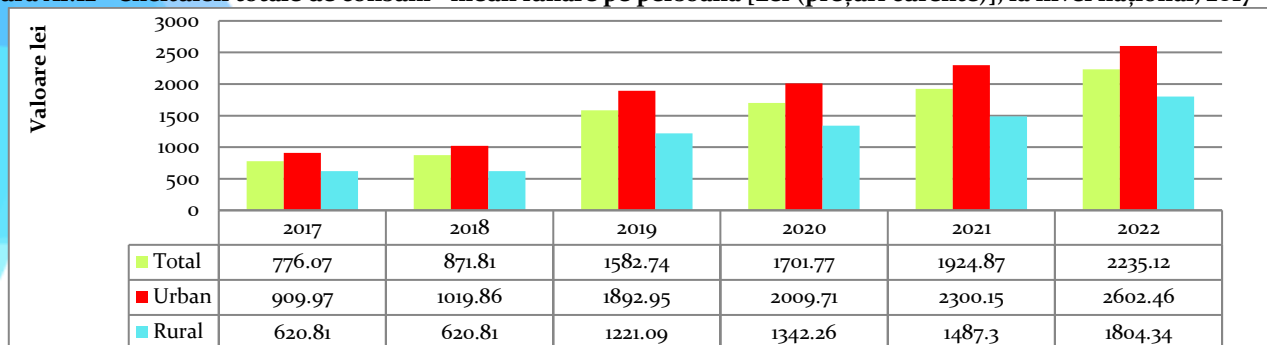
Mediul de rezidență determină unele particularități în ceea ce privește mărimea și structura cheltuielilor totale de consum – Consumul este mai mic în mediul rural față de cel urban, deoarece el se realizează și din producția proprie.

Tabelul XI.4 - Cheltuieli totale de consum - medii lunare pe persoană [Lei], la nivel național, 2017 – 2022

Cheltuieli totale medii lunare pe persoană - lei -	AN 2017	AN 2018	AN 2019	AN 2020	AN 2021	AN 2022
TOTAL	776,07	871,81	1582,74	1701,77	1924,87	2235,12
URBAN	909,97	1019,86	1892,95	2009,71	2300,15	2602,46
RURAL	620,81	699,55	1221,09	1342,26	1487,3	1804,08

Sursă: Institutul Național de Statistică – Comunicate de presă

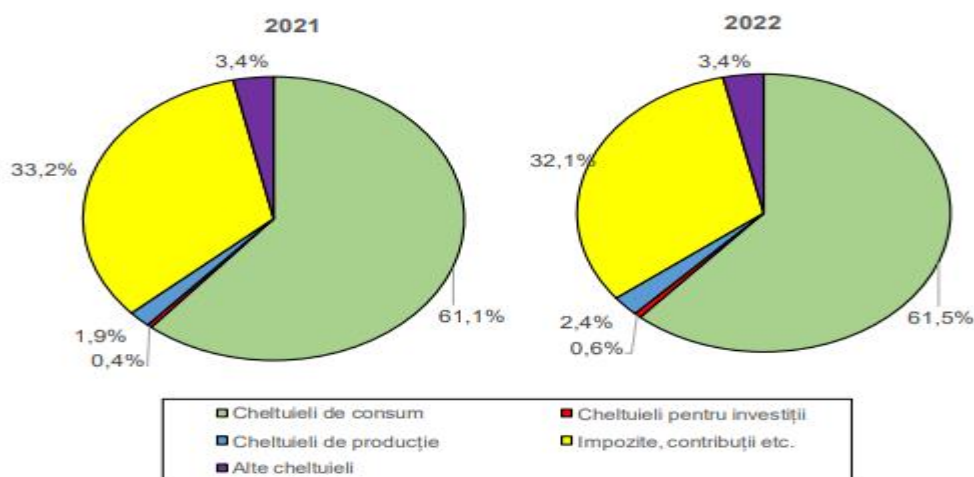
Figura XI.12 - Cheltuieli totale de consum - medii lunare pe persoană [Lei (prețuri curente)], la nivel național, 2017 – 2022



Sursă: Institutul Național de Statistică - Comunicate de presă

Cheltuielile totale ale gospodăriilor au fost, în anul 2022, în medie, de 5610,8 lei lunar pe gospodărie și de 2235,1 lei pe persoană și au reprezentat 86,8% din veniturile totale (în creștere cu un punct procentual față de anul 2021). Dintre categoriile de gospodării analizate nivelul cel mai înalt al cheltuielilor totale, medii lunare pe o persoană (2805,0 lei), a fost realizat de gospodăriile de salariați, care dispun și de veniturile cele mai mari, iar cel mai scăzut de gospodăriile de șomeri (963,5 lei). Niveluri scăzute și sub media pe ansamblul gospodăriilor s-au înregistrat și în gospodăriile de lucrători pe cont propriu în activități neagricole, agricultori și pensionari. Sursa: Institutul Național de Statistică - https://insse.ro/cms/sites/default/files/com_presa/com_pdf/abf_2022r.pdf

Figura XI.13 - Structura cheltuielilor totale ale gospodăriilor, 2021 - 2022 (%)



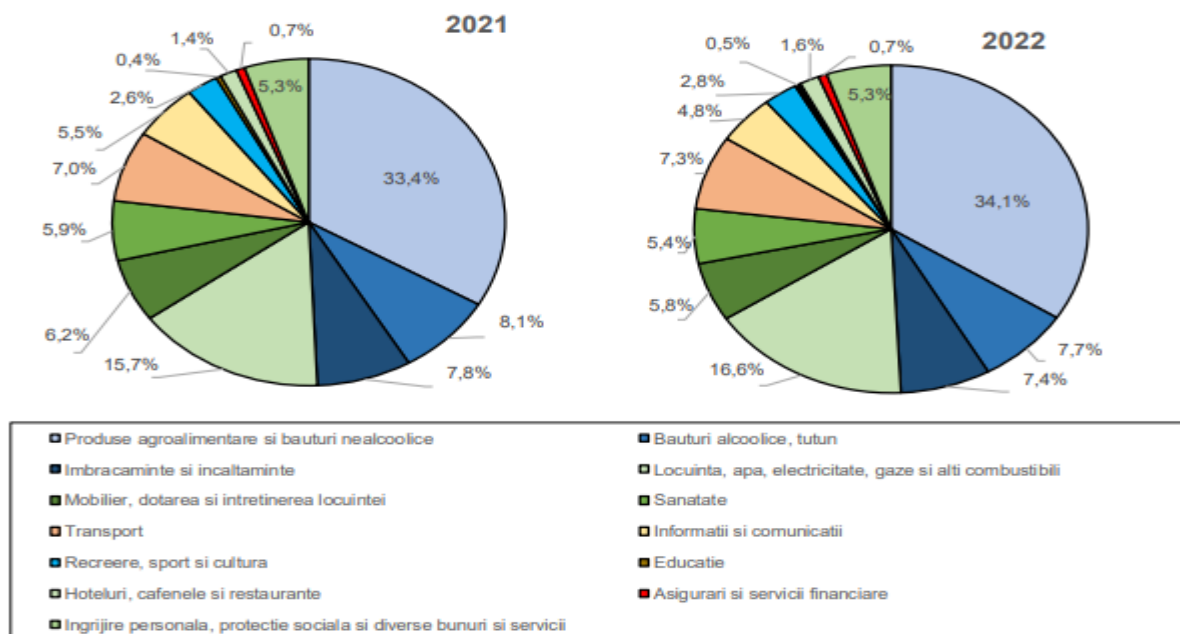
Sursa: Institutul Național de Statistică - https://insse.ro/cms/sites/default/files/com_presa/com_pdf/abf_2022r.pdf

În anul 2022, principalele **destinații** ale cheltuielilor efectuate de gospodării sunt **consumul** de 3450 lei lunar pe o gospodărie (61,5%) și transferurile către administrația publică și privată și către bugetele asigurărilor sociale, sub forma impozitelor, contribuțiilor, cotizațiilor de 1799 lei pe o gospodărie (32,1%), precum și acoperirea unor nevoi legate de producția gospodăriei (hrana animalelor și păsărilor, plata muncii pentru producția gospodăriei, produse pentru înșămânțat, servicii veterinare etc.) de 133 lei pe o gospodărie (2,4%).

Mediul de rezidență evidențiază diferențe dintre nivelul cheltuielilor totale medii lunare. În **mediul urban** cheltuielile medii lunare pe o gospodărie au fost de 6226 lei, mai mari de 1,3 ori decât în mediul rural. Aceasta înseamnă că o persoană din mediul urban a cheltuit, în medie, 2602 lei lunar, de 1,5 ori mai mult decât o persoană din mediul rural. Din punct de vedere al structurii cheltuielilor totale, în **mediul urban**, ponderea cheltuielilor pentru impozite, contribuții, cotizații și taxe a fost de 35,8% în cheltuielile totale, cu 10 puncte procentuale mai mare decât în mediul rural, în timp ce în **mediul rural** ponderea contravalorii consumului de produse agroalimentare din resurse proprii în cheltuielile totale a fost de 4 ori mai mare decât în mediul urban.

Sursa: Institutul Național de Statistică - https://insse.ro/cms/sites/default/files/com_presa/com_pdf/abf_2022r.pdf

Figura XI.14 - Structura cheltuielilor totale ale gospodăriilor pe destinații, 2021 - 2022 (%)



Sursa: Institutul Național de Statistică - https://insse.ro/cms/sites/default/files/com_presa/com_pdf/abf_2022r.pdf

Conform clasificării standard pe destinații a cheltuielilor de consum (COICOP) în anul 2022, produsele alimentare și băuturile nealcoolice în valoare de 1177 lei pe o gospodărie, au deținut o pondere însemnată în cheltuielile totale de consum ale gospodăriilor (34,1%). Acestea au fost urmate ca mărime de cheltuielile destinate pentru locuință, apă, electricitate, gaze și alți combustibili în valoare de 574 lei pe o gospodărie, cu o pondere în cheltuielile totale de consum medii lunare de 16,6% și cele pentru băuturi alcoolice, tutun în valoare de 265 lei pe o gospodărie, cu o pondere în cheltuielile totale de consum medii lunare de 7,7%. Nivelul cel mai scăzut al cheltuielilor populației a fost cel efectuat pentru educație 17 lei pe o gospodărie (0,5% din cheltuielile totale de consum medii lunare) și cel pentru asigurări și servicii financiare 23 lei pe o gospodărie (0,7% din cheltuielile totale de consum medii lunare).

Sursa: Institutul Național de Statistică - https://insse.ro/cms/sites/default/files/com_presa/com_pdf/abf_2022r.pdf

În anul 2022, veniturile totale ale populației, medii lunare pe o gospodărie au fost de 6464 lei, iar cheltuielile totale au fost, în medie, de 5611 lei lunar pe o gospodărie. Astfel:

- **Veniturile totale** medii lunare au reprezentat în anul 2022, în termeni nominali, 6464 lei pe gospodărie și 2575 lei pe persoană, în creștere cu 13,8%, respectiv, cu 14,8% față de anul 2021.
- **Cheltuielile totale** ale populației au fost în anul 2022, în medie, de 5611 lei lunar pe gospodărie (1925 lei pe persoană) și au reprezentat 85,8% din veniturile totale, în creștere cu 2,0 puncte procentuale față de anul 2020.

[Sursa: Institutul Național de Statistică - https://insse.ro/cms/sites/default/files/com_presa/com_pdf/abf_2022r.pdf]

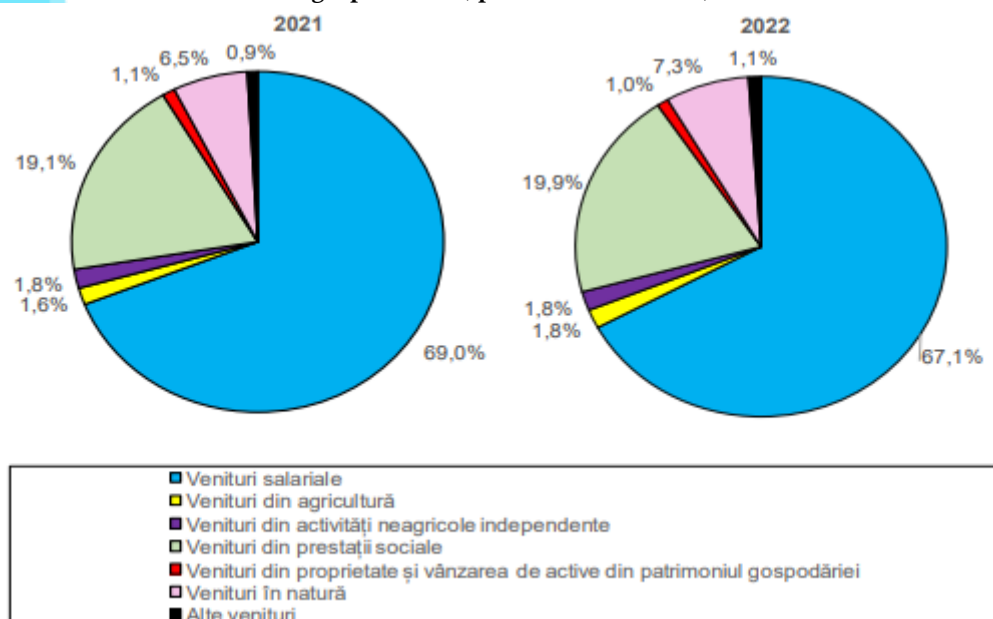
Veniturile totale

Veniturile totale cuprind ansamblul încasărilor bănești provenite din diferite surse de proveniență pentru care nu există obligația de restituire și veniturile în natură (evaluate în lei). Veniturile totale medii lunare au reprezentat în anul 2022, în termeni nominali, 6464 lei pe gospodărie, reprezentând 2575 lei pe persoană, în creștere cu 13,8%, respectiv, cu 14,8% față de anul 2021 - a se vedea figura XI.15. Sursa: Institutul Național de Statistică - https://insse.ro/cms/sites/default/files/com_presa/com_pdf/abf_2022r.pdf

Veniturile bănești medii lunare au fost în anul 2022, de 5994 lei lunar pe o gospodărie (2388 lei pe o persoană) în creștere cu 12,8% față de anul 2021, iar veniturile în natură de 470 lei lunar pe gospodărie (187 lei pe persoană), în creștere cu 27,2% față de anul 2021. Salariile și celelalte venituri asociate lor au fost de 4340 lei lunar pe o gospodărie și au format cea mai importantă sursă din veniturile totale (67,1% din veniturile totale ale gospodăriilor, în scădere față anul 2021 cu 1,9 puncte procentuale). La formarea veniturilor totale ale gospodăriilor, o contribuție însemnată au avut-o, atât veniturile din prestații sociale de 1287 lei lunar pe o gospodărie (19,9% în anul 2022, respectiv, 19,1% în anul 2021 din veniturile totale ale gospodăriilor), cât și

veniturile în natură (7,3% în anul 2022, respectiv, 6,5% în anul 2021), formate din valoarea în lei a produselor obținute din resurse proprii (5,9% în anul 2022, respectiv, 5,4% în anul 2021) și din valoarea veniturilor în natură obținute de salariați și beneficiarii de prestații sociale (1,4% în anul 2022, respectiv, 1,1% în anul 2021). Sursa: Institutul Național de Statistică - https://insse.ro/cms/sites/default/files/com_presa/com_pdf/abf_2022r.pdf

Figura XI.15 - Structura veniturilor totale ale gospodăriilor, pe surse de formare, 2021 - 2022



Sursa: Institutul Național de Statistică - https://insse.ro/cms/sites/default/files/com_presa/com_pdf/abf_2022r.pdf

În ceea ce privește **mediul de rezidență**, nivelul venitului total mediu lunar pe o gospodărie în **mediul urban** a fost de 7227 lei, de 1,3 ori mai mare decât în **mediul rural**, iar pe o persoană, de 3021 lei, de 1,5 ori mai mare decât în mediul rural. Din punct de vedere al structurii veniturilor totale, în mediul urban, ponderea salariilor brute și a altor drepturi salariale în veniturile totale a fost de 73,9%, mai mari cu 18,5 puncte procentuale față de cea din mediul rural, în timp ce în mediul rural veniturile din prestații sociale au fost 22,4%, mai mari cu 3,9 puncte procentuale față de mediul urban, iar veniturile în natură au fost de 12,5%, de 3 ori mai mari față de mediul urban.

Sursa: Institutul Național de Statistică - https://insse.ro/cms/sites/default/files/com_presa/com_pdf/abf_2022r.pdf

XI.1.3. MOBILITATE

Mobilitatea tratează toate opțiunile de deplasare a persoanelor și mărfurilor: pe artere rutiere, căi feroviare, aerian și naval. Mobilitatea urbană include deplasarea cu vehicule proprii, propulsate sau nu de combustibili fosili sau energie electrică, transport în comun rutier sau feroviar, deplasare pedestră și transport de mărfuri între diverse punctele de producție, către punctele de depozitare și centralizare și de acolo către punctele de desfacere a produselor. Desigur lanțul transferului unor mărfuri poate fi mai lung, depinzând de procesul de producție și etapele de transformare a materiilor prime până la produsul finit.

- **Comisia Europeană: Direcția Generală Mobilitate și Transporturi (DG MOVE)** - stabilește politicile în domeniul transporturilor și finanțează proiectele de infrastructură în domeniul transporturilor pentru rețeaua transeuropeană de transport (TEN-T); **Direcția Generală Politică Regională și Urbană (DG REGIO)** - oferă statelor membre și regiunilor un sprijin financiar ce poate fi utilizat pentru dezvoltarea unui transport durabil și a unei mobilități urbane durabile; **Direcția Generală Cercetare și Inovare (DG RTD)** - oferă finanțare pentru cercetarea privind conceptele de mobilitate în mediul urban. (Sursa: <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/urban-mobility-6-2020/ro/index.html>)

Sectorul transporturilor este o ramură importantă a economiei și deschide noi perspective pentru atingerea unui grad înalt de mobilitate a pasagerilor și mărfurilor prin utilizarea diferitelor moduri de transport, în mod separat și combinat. Transportul de mărfuri impulsionează schimburile comerciale și creșterea economică. Dintre modurile de transport,

transportul rutier este modul de transport cel mai flexibil și mai des utilizat. Eforturile de creștere a ponderii celorlalte moduri de transport sunt susținute și continue. Se remarcă încercările de optimizare a transportului "cu încărcătură" și scăderea cazurilor traseelor "în gol". Infrastructura de transport eficientă, conectată la rețeaua europeană de transport contribuie la creșterea competitivității economice, facilitează integrarea în economia europeană și permite dezvoltarea de noi activități pe piața internă.

[https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf]

XI.1.3.1. Transportul de pasageri

RO 35
Cod indicator România: RO 35
Cod indicator AEM: CSI 35
DENUMIRE: CEREREA DE TRANSPORT DE PASAGERI
DEFINIȚIE: Cererea de transport de pasageri este definită ca suma pasageri-kilometru interni parcurși în fiecare an. Transportul de pasageri intern include transportul cu autoturisme, autobuze și autocare și trenuri

Indicatorul prezintă date care se referă doar la transportul pe teritoriul național, indiferent de naționalitatea vehiculului de transport, pentru transportul cu autoturisme, cu autobuze și autocare, respectiv cu trenuri (metroul & tramvaiele și metroul ușor sunt excluse) pe o perioadă de cel puțin 5 ani. Variabila este calculată din indicatorul pasageri - kilometru (pkm), definit ca transportul unui pasager pe distanța de un kilometru. În *figura XI.16 și tabelul XI.5* se prezintă volumul modurilor de transport de pasageri [mii pasageri -km naționali] la nivel național în intervalul 2017 - 2022. În *tabelul XI.6* se prezintă ponderea fiecărui mod de transport în totalul transportului național de pasageri [%] în intervalul 2018 - 2022. Se observă variațiile relativ diferite pentru cele trei moduri de transport: feroviar, rutier și pe căi navigabile, în intervalul analizat. În anul 2022, în transportul interurban și internațional au fost transportați 369625 mii pasageri și 1790528 mii pasageri în transport public local. Cei mai mulți pasageri au fost înregistrați în transport public local cu autobuze și microbuze, respectiv 1071962 mii pasageri (*figurile XI.16 - XI.18*).

[https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf]

Transportul interurban și internațional de pasageri

În anul 2022, transportul rutier de pasageri a deținut cea mai mare pondere în total (75,2%), fiind urmat de transportul feroviar (19,1%). În transport internațional de pasageri au fost înregistrați 21812 mii pasageri, respectiv 5,9% din total, dintre care 87,1% în transport aerian. Comparativ cu anul 2021, transportul feroviar a înregistrat creștere cu 28,3% la numărul de pasageri transportați și cu 35,7% în ceea ce privește parcursul acestora. Transportul rutier de pasageri a înregistrat o creștere cu 0,9% în ceea ce privește numărul de pasageri transportați, comparativ cu anul precedent, în timp ce parcursul acestora a scăzut cu 0,5%. În transport pe căi navigabile interioare au fost înregistrați 97 mii pasageri și 5780 mii pasageri-km, exclusiv în transport național. În transportul maritim nu au fost înregistrați pasageri în perioada studiată. Transportul aerian a înregistrat cea mai însemnată creștere dintre modurile de transport, în ceea ce privește numărul de pasageri, respectiv cu 87,6% față de anul 2021, fiind transportați 20972 mii pasageri, din care 90,6% în curse internaționale.

Transportul rutier - principalul mod utilizat pentru mobilitatea persoanelor în anul 2022

Figura XI.16 -Pasageri transportați în anul 2022 (% din mii pasageri)



**) Date sub 0,05%.

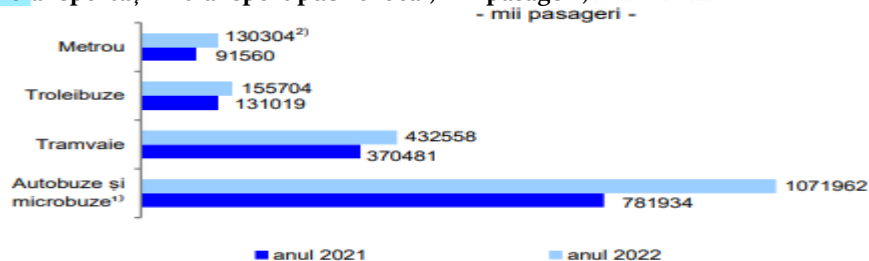
Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Distanța medie de transport a unui pasager a fost superioară anului 2021 în transportul pe căi navigabile interioare, creștere cu 18,2% și cu 5,7% în transportul feroviar, dar a înregistrat scădere cu 1,4% în transportul rutier.

Transportul public local de pasageri, 2021 - 2022

Creșteri ale numărului de pasageri transportați pentru transportul cu metroul, cât și pentru transportul cu autobuze și microbuze - Din totalul de 1374994 mii pasageri înregistrați în transportul public local, 56,9% au călătorit cu autobuze și microbuze. Parcursul pasagerilor a fost de 8254 milioane pasageri-km, din care 4273 milioane pasageri-km (51,8%) au fost înregistrați în transportul cu autobuze și microbuze.

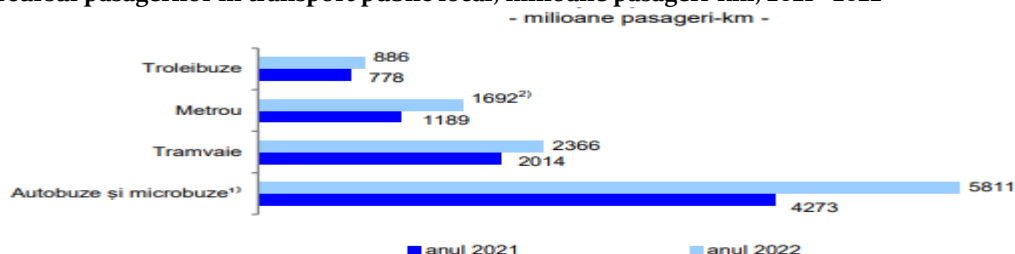
Figura XI.17 - Pasageri transportați în transport public local, mii pasageri, 2021 - 2022



Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Din totalul de 1790528 mii pasageri înregistrați în transportul public local, 59,9% au călătorit cu autobuze și microbuze. Parcursul pasagerilor a fost de 10755 milioane pasageri-km, din care 5811 milioane pasageri-km (54,0%) au fost înregistrați în transportul cu autobuze și microbuze.

Figura XI.18 - Parcursul pasagerilor în transport public local, milioane pasageri-km, 2021 - 2022



Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Transportul național de pasageri la nivel național, în perioada 2017/2018 - 2022

Tabelul XI.5 - Transportul național de pasageri la nivel național (mii pasageri), în perioada 2018 - 2022

mii pasageri	2018	2019	2020	2021	2022
Feroviar	66.324,0	69.708,0	50.559	54.835	70.162
Rutier	358.890,0	355.556,0	272.586	274.367	275.582
Căi navigabile	120,0	111,0	134	146	97 ¹⁾
Aerian	2.835,0	2.658,0	872	1.337	1.972
TOTAL	428.169,0	428.033,0	324.151	330.685	347.813

¹⁾Datele nu sunt comparabile cu cele din perioadele similare ale anului 2021, din cauza modificării modului de stabilire a numărului de pasageri transportați, de către unele societăți de transport.

Sursa: : Institutul Național de Statistică

Ponderea fiecărui mod de transport în totalul transportului național de pasageri - se observă că cea mai mare pondere o are transportul rutier urmat de transportul feroviar.

Tabelul XI.6 - Ponderea fiecărui mod de transport în total transport național de pasageri (%), 2017 - 2022

%	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Feroviar	17,41	15,49	16,28	15,59	16,58	20,17
Rutier	81,86	83,82	83,07	84,09	82,97	79,23
Căi navigabile	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03
Aerian	0,69	0,66	0,62	0,28	0,40	0,57
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Sursa: Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, www.mt.ro
https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Volumul transportului de pasageri (parcursul pasagerilor) la nivel național, în perioada 2017 -2022

- a se vedea tabelul XI.7 și figura XI.19

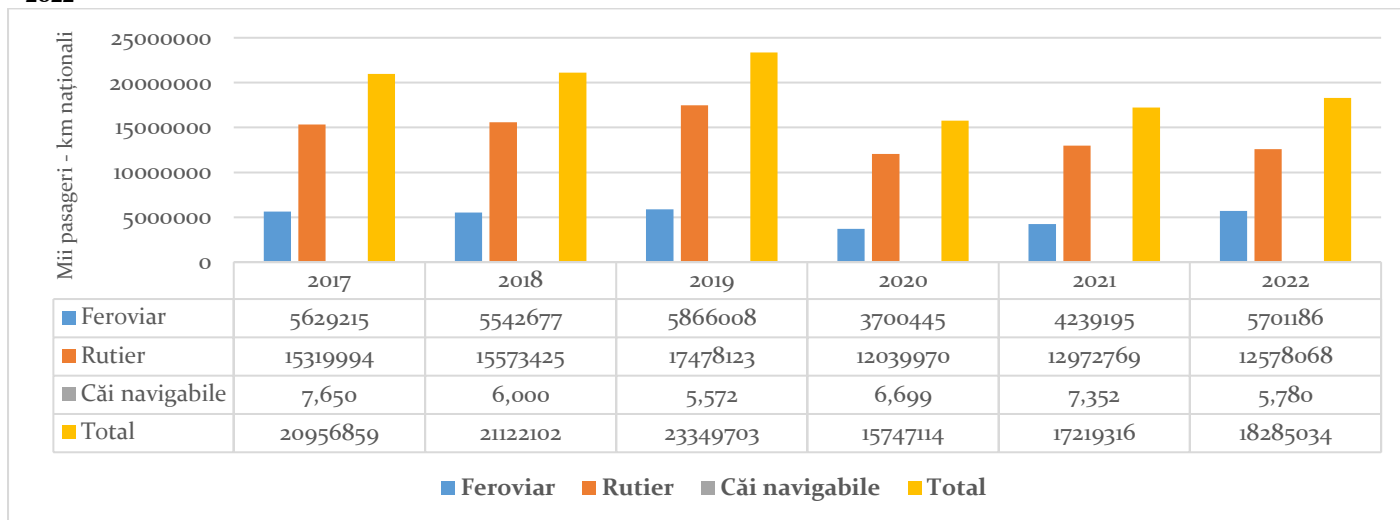
Tabelul XI.7 - Volumul transportului de pasageri (parcursul pasagerilor) la nivel național [mii pasageri - km naționali], în perioada 2017 -2022

mii pasageri-km	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Feroviar	5.629.215	5.542.677,0	5.866.008,0	3.700.445	4.239.195	5.701.186
Rutier	15.319.994	15.573.425,0	17.478.123,0	12.039.970	12.972.769	12.578.068
Căi navigabile	7.650,0	6.000,0	5.572,0	6.699	7.352	5.780 ¹⁾
TOTAL	20.956.859	21.122.102,0	23.349.703,0	15.747.114	17.219.316	18.285.034

¹⁾Datele nu sunt comparabile cu cele din perioadele similare ale anului 2021, din cauza modificării modului de stabilire a numărului de pasageri transportați, de către unele societăți de transport.

Sursa: Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, www.mt.ro

Figura XI.19 - Volumul transportului de pasageri (parcursul pasagerilor) la nivel național [mii pasageri - km naționali], 2017 - 2022



Sursa: Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, www.mt.ro

Utilizarea transportului în comun

Volumul transportului public local de pasageri (transportul în comun) se referă la transportul cu autobuzul și microbuzul, respectiv cu metroul, tramvaiele și troleibuzele. Transportul public local de pasageri cuprinde transportul în interiorul zonei administrativ - teritoriale a unei localități, fără a depăși limitele acesteia. Variabila calculată este pasageri-km (*pkm*), definită ca transportul unui pasager pe distanța de un kilometru. În tabelul XI.8 se evaluează utilizarea transportului public local de pasageri pe moduri de transport (transportul cu autobuze și microbuze, cu metroul, tramvaiele și troleibuzele), la nivel național, în perioada 2017-2022. În anul 2022, se remarcă o creștere semnificativă a numărului de călători transportați pe rețeaua de metrou, datorită ridicării restricțiilor impuse de pandemia Covid 19. Pentru anii 2020 și 2021 s-a evidențiat o scădere semnificativă a traficului de călători transportați (cca 50%), scădere generată de restricțiile impuse de pandemia Covid 19. Analizând evoluția utilizării transportului în comun (tabelul XI.8 și figura XI.20), se observă o tendință fluctuantă în intervalul 2017-2022.

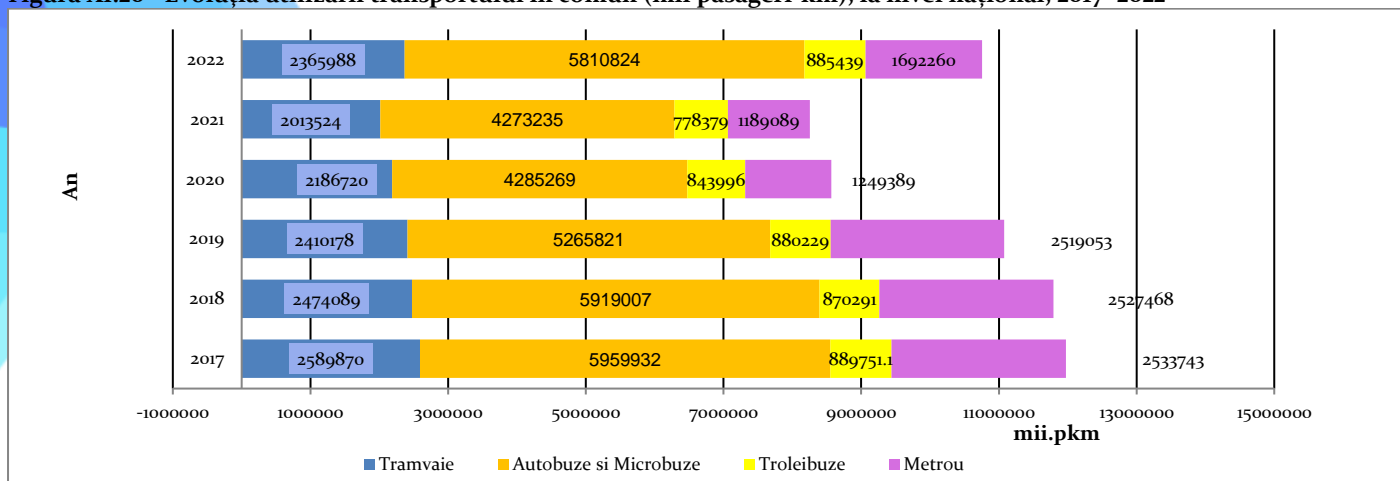
Tabelul XI.8 - Evoluția utilizării transportului în comun (mii pasageri-km), la nivel național, 2017 - 2022, mii pasageri-km

Utilizarea transportului în comun	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tramvaie	2589870.0	2474089	2410178	2186720	2013524	2365988
Autobuze, microbuze	5959932.0	5919007	5265821	4285269	4273235	5810824
Troleibuze	889751.1	870291	880229	843996	778379	885439
Metrou	2533743.0	2527468	2519053	1249389	1189089	1692260
TOTAL	11973296.0	11790855	11075281	8565374	8254227	10754511

Sursa: Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, www.mt.ro

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Figura XI.20 - Evoluția utilizării transportului în comun (mii pasageri-km), la nivel național, 2017 -2022



Sursa: Institutul Național de Statistică

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Tabelul XI.9 - Transportul public local de pasageri pe macroregiuni, regiuni de dezvoltare și mijloace de transport, în anul 2022

	ANUL 2022 , mii pasageri	ANUL 2022, mii pasageri - km
Transport public local - TOTAL ¹⁾	1790528 ²⁾	10754511 ²⁾
- tramvaie	432558	2365988
- autobuze și microbuze ¹⁾	1071962	5810824
- troleibuze	155704	885439
- metrou	130304	1692260 ²⁾
MACROREGIUNEA UNU	325826	2020851
- tramvaie	25728	167988
- autobuze și microbuze	243340	1397548
- troleibuze	56758	455315
NORD - VEST	218837	1624354
- tramvaie	25728	167988
- autobuze și microbuze	147727	1042294
- troleibuze	45382	414072
CENTRU	106989	396497
- autobuze și microbuze	95613	35254
- troleibuze	11376	41243
MACROREGIUNEA DOI	227495	1279981
- tramvaie	44806	260342
- autobuze și microbuze	182011	1014494
- troleibuze	678	5145
NORD - EST	122725	744254
- tramvaie	37592	244472
- autobuze și microbuze	85133	499782
SUD - EST	104770	535727
- tramvaie	7214	15870
- autobuze și microbuze	96878	514712
- troleibuze	678	5145
MACROREGIUNEA TREI ¹⁾	1056099 ²⁾	6564372 ²⁾
- tramvaie	306260	1678198
- autobuze și microbuze	547894	2853277
- troleibuze	71641	340637

- metrou	130304 ²⁾	1692260 ²⁾
SUD - MUNTENIA	113785	564323
- tramvaie	12462	62310
- autobuze și microbuze	92423	457513
- troleibuze	8900	44500
BUCUREȘTI – ILFOV ¹⁾	942314 ²⁾	6000049 ²⁾
- tramvaie	293798	1615888
- autobuze și microbuze	455471	2395764
- troleibuze	62741	296137
- metrou	130304 ²⁾	1692260 ²⁾
MACROREGIUNEA PATRU	181108	889307
- tramvaie	55764	259460
- autobuze și microbuze	98717	545505
- troleibuze	26627	84342
SUD - VEST OLTENIA	58623	349769
- tramvaie	7428	44943
- autobuze și microbuze	50078	297014
- troleibuze	1117	7812
VEST	122485	539538
- tramvaie	48336	214517
- autobuze și microbuze	48639	248491
- troleibuze	25510	76530

Sursa: : Institutul Național de Statistică

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Notă: ¹⁾ Datele nu sunt comparabile cu cele din perioadele similare ale anului 2021, din cauza modificării modului de stabilire a numărului de pasageri transportați, de către unele societăți de transport public local. ²⁾ Include date pentru trimestrele I, II și III, rectificate față de cele publicate anterior

Capacitatea de transport terestru de pasageri în anul 2022

Indicele de utilizare a locurilor-km oferite a fost în anul 2022 de 34,3% pentru transportul public local de pasageri și de 39,9% pentru transportul de pasageri pe calea ferată. În anul 2022 **capacitatea vehiculelor** pentru transportul public local de pasageri a fost de 31364188 mii locuri-km oferite, cea mai mare pondere, 44,9%, fiind reprezentată de capacitatea de transport cu troleibuze, respectiv:, 41,3% autobuze și microbuze, 38,6% tramvaie și 18,4% metrou. În ceea ce privește transportul de pasageri pe calea ferată în anul 2022: capacitatea vehiculelor de transport de pasageri a fost de 14515611 mii locuri-km oferite, parcursul pasagerilor a fost de 5794889 mii pasageri-km iar indicele de utilizare a locurilor-km oferite a fost de 39,9%.

Sursa: Institutul Național de Statistică

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

XI.1.3.2. Transportul de mărfuri

RO 36

Cod indicator România: RO 36

Cod indicator AEM: CSI 36

DENUMIRE: CEREREA DE TRANSPORT DE MĂRFURI

DEFINIȚIE: Cererea de transport de marfă este definită ca suma de tone-kilometri interni parcurși în fiecare an. Potrivit celor mai recente metadate, transportul naval intern include transportul rutier, feroviar și pe căi navigabile interioare: căile navigabile și de transport feroviar interioare se bazează pe mișcările de pe teritoriul național ("principiul teritorialității"), indiferent de naționalitatea vehiculului sau a navei. Transportul rutier se bazează pe toate deplasările vehiculelor înregistrate în țara de raportare

Transportul rutier de mărfuri cuprinde transportul pe vehicule înregistrate în țara raportoare, iar transportul feroviar și transportul pe căi navigabile interioare includ transportul pe teritoriul național, indiferent de naționalitatea vehiculului de transport, înregistrat pe o perioadă de cel puțin 5 ani. Variabila este calculată din *indicatorul tone-km (tkm)*, definit ca transportul unei tone de mărfuri pe distanța de un kilometru.

Trend ascendent al volumului mărfurilor transportate și al parcursului acestora în transportul rutier și prin conducte petroliere magistrale

Sursa: Institutul Național de Statistică

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Transportul rutier de mărfuri a înregistrat în anul 2022 o creștere cu 5,8% în ceea ce privește volumul mărfurilor transportate, comparativ cu anul 2021. Din totalul de 324526 mii tone mărfuri transportate, 82,9% au fost înregistrate în transport național, care a marcat creștere cu 6,7% față de anul precedent. Parcursul mărfurilor a crescut cu 4,0% comparativ cu anul 2021, în transport național înregistrându-se creștere cu 7,5%. **În transportul feroviar**, volumul mărfurilor a înregistrat în anul 2022 o scădere cu 3,9% față de anul 2021, datorată evoluției negative din transportul național. Au fost transportate 55188 mii tone mărfuri, din care 78,2% în transport național. Parcursul tarifar al mărfurilor a scăzut cu 2,2%, înregistrându-se scădere doar în transport național, cu 11,0%. **În transportul maritim** în anul 2022 au fost înregistrate 60260 mii tone, din care 60247 mii tone în transport internațional. Față de anul 2021, volumul total a marcat o creștere cu 13,4%. **Mărfurile transportate pe căi navigabile interioare** au totalizat 28620 mii tone, din care 34,3% în transport național. Volumul mărfurilor transportate a înregistrat scădere cu 10,9% față de anul precedent, în timp ce parcursul mărfurilor a scăzut cu 20,4%. **Transportul prin conducte petroliere magistrale** a înregistrat 6902 mii tone mărfuri transportate, creștere cu 8,1% față de anul 2021, în timp ce parcursul mărfurilor a totalizat 1251 milioane tone-km, creștere cu 15,1% față de anul precedent. **În transportul aerian**, volumul mărfurilor transportate a înregistrat un total de 51 mii tone, în creștere cu 22,7% față de anul 2021. **Evoluția pe moduri de transport** în perioada 2018 – 2022 prezintă o continuă creștere a cantității de mărfuri transportate rutier (a se vedea *tabelul XI.10*). **Parcursul mărfurilor** în transportul național feroviar, rutier și pe căile navigabile interioare pentru perioada 2018 ÷ 2022 prezintă o continuă creștere, în mod special, pentru **modul de transport rutier** al acestora, conform *tabelului XI.11* și *figurii XI.21*.

Tabelul XI.10 – Evoluția pe moduri de transport (mii tone), în perioada 2018 - 2022

Mii tone	2018	2019	2020	2021	2022
Feroviar	44.210,0	48.747,0	41.454	46.965	43.154
Rutier	181.831,0	200.180,0	217.168	252.157	269.146
Căi navigabile	16.140,0	33.261,0	13.978	16.133	9.814
TOTAL	242.181,0	282.188,0	272.600	315.255	322.114

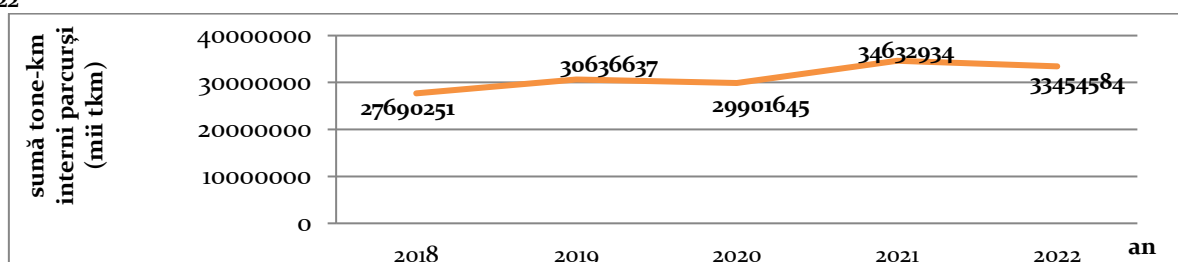
Sursa: Institutul Național de Statistică

Tabelul XI.11 – Parcursul mărfurilor în transportul național feroviar, rutier și pe căi navigabile interioare (mii tone – km), în perioada 2018 – 2022

mii tone-km	2018	2019	2020	2021	2022
Feroviar	9.631.141,0	10.238.466,0	9.535.556	10.525.005	9.369.464
Rutier	14.357.536,0	16.674.176,0	17.280.134	20.457.176	21.993.235
Căi navigabile	3.701.574,0	3.723.995,0	3.085.955	3.650.753	2.091.885
TOTAL	27.690.251,0	30.636.637,0	29.901.645	34.632.934	33.454.584

Sursa: Institutul Național de Statistică

Figura XI.21 – Parcursul mărfurilor în transportul național feroviar, rutier și pe căi navigabile interioare (mii tone – km), 2018 – 2022



Sursa: Institutul Național de Statistică

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Ponderea fiecărui mod de transport în totalul transportului intern de mărfuri (rutier., feroviar, căile navigabile interioare) la nivel național, în perioada 2018 – 2022, este prezentată în *tabelul XI.12*.

Tabelul XI.12 – Ponderea fiecărui mod de transport în totalul transportului intern de mărfuri (rutier., feroviar, căile navigabile interioare) la nivel național, 2018 – 2022

Procente (%)	2018	2019	2020	2021	2022
--------------	------	------	------	------	------

Feroviar	18,25	17,27	15,20	14,90	13,40
Rutier	75,08	70,94	79,67	79,98	83,55
Căi navigabile	6,67	11,79	5,13	5,12	3,05
TOTAL	100	100	100	100	100

Sursa: Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, www.mt.ro

Situația comparativă a transportului de mărfuri pentru anii 2021 – 2022 este prezentată în figurile XI.22 și XI.23.

Figura XI.22 - Mărfurile transportate pe moduri de transport, mii tone, 2021 – 2022

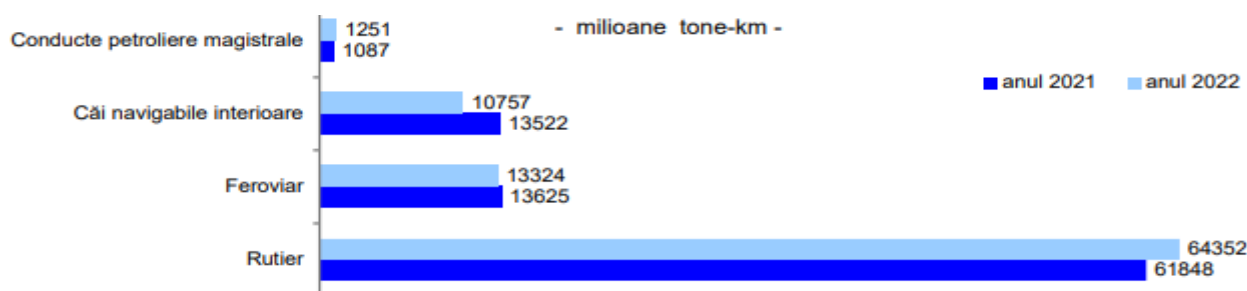


Notă: ²⁾ Include date pentru trimestrul III 2022, rectificate față de cele publicate anterior

Sursa: Institutul Național de Statistică

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Figura XI.23 - Parcursul mărfurilor pe moduri de transport, milioane tone-km, 2021 – 2022



Sursa: Institutul Național de Statistică

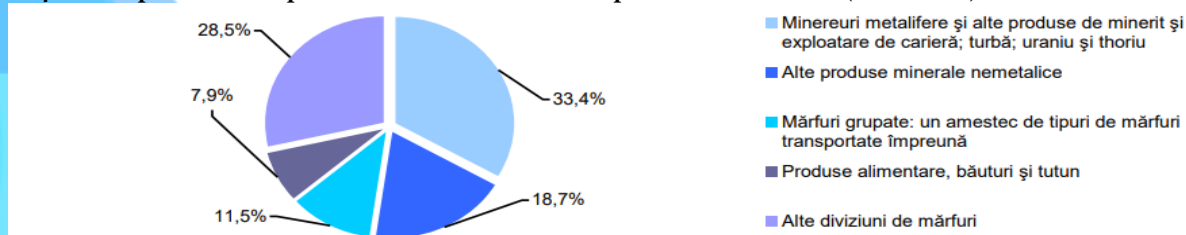
https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

În anul 2022, în transportul rutier național, 63,4% din volumul mărfurilor a fost transportat pe distanțe între 1-49 km, 20,6% pe distanțe cuprinse între 50-149 km și 12,8% pe distanțe cuprinse între 150-499 km. În transportul național pe căi navigabile interioare, 56,1% din volumul mărfurilor a fost transportat pe distanțe cuprinse între 150-299 km.

Ponderea fiecărui mod de transport în transportul de mărfuri în anul 2022 - figurile XI.24 - XI.27 și tabelele XI.13 - XI.14

Modurile de transport considerate sunt: a) rutier, b) feroviar și c) căi navigabile interioare. Transportul rutier de mărfuri cuprinde transportul pe vehicule înregistrate în țara raportoare, iar transportul feroviar și pe căi navigabile interioare include transportul pe teritoriul național, indiferent de naționalitatea vehiculului de transport. Ponderea este calculată din indicatorul *tone-km* (*tkm*), definit ca transportul unei tone de mărfuri pe distanța de un kilometru. **Se observă că atât în cazul cererii de transport de pasageri cât și a celei de transport de marfă, transportul rutier deține o pondere covârșitoare în detrimentul celorlalte moduri de transport.** Se poate sublinia și faptul că, *obiectivele mobilității durabile* necesită transferarea unui volum din ce în ce mai mare din transporturile de călători și de marfă, dinspre șosea spre calea ferată.

Figura XI.24 – Transportul rutier pe diviziuni de mărfuri transportate în anul 2022 (%mii tone)

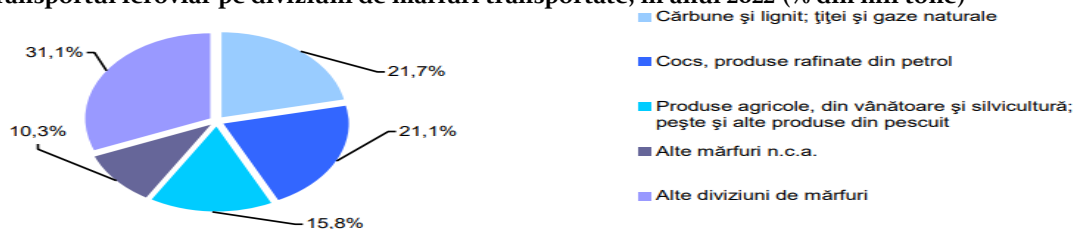


Sursa: Institutul Național de Statistică

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

În transportul rutier, diviziunile de mărfuri cu cele mai mari ponderi în totalul mărfurilor transportate (figura XI.24) au fost: minerale metalifere și alte produse de minerit și exploatare de carieră; turbă; uraniu și thoriu (33,4%) și alte produse minerale nemetalice (18,7%). În ceea ce privește parcursul mărfurilor, diviziunile care au deținut cele mai mari ponderi în total parcurs au fost: mărfuri grupate: un amestec de tipuri de mărfuri transportate împreună (31,9%) și produse alimentare, băuturi și tutun 15,6%.

Figura XI.25 - Transportul feroviar pe diviziuni de mărfuri transportate, în anul 2022 (% din mii tone)

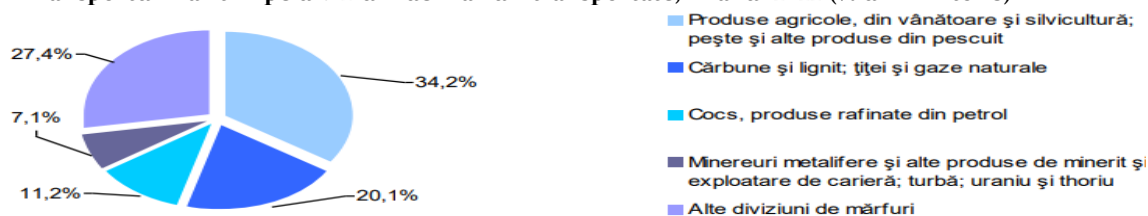


Sursa: Institutul Național de Statistică

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

În transportul feroviar, ponderi semnificative în totalul mărfurilor transportate (figura XI.25) au fost înregistrate pentru diviziunile: cărbune și lignit; țiței și gaze naturale (21,7%) și cocs, produse rafinate din petrol (21,1%). În ceea ce privește parcursul mărfurilor, 30,0% din total este reprezentată de diviziunea cocs, produse rafinate din petrol și 19,7% produse agricole, din vânătoare și silvicultură; pește și alte produse din pescuit.

Figura XI.26 - Transportul maritim pe diviziuni de mărfuri transportate, în anul 2022 (% din mii tone)

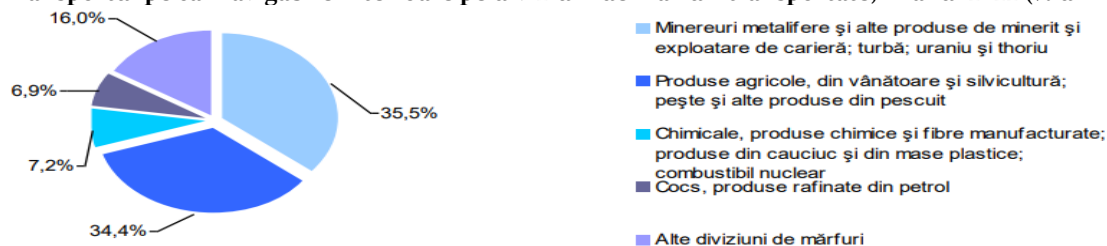


Sursa: Institutul Național de Statistică

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

În transportul maritim, cele mai importante ponderi în total mărfuri transportate (figura XI.26) au fost înregistrate la diviziunile produse agricole, din vânătoare și silvicultură; pește și alte produse din pescuit (34,2%) și cărbune și lignit; țiței și gaze naturale (20,1%).

Figura XI.27 - Transportul pe căi navigabile interioare pe diviziuni de mărfuri transportate, în anul 2022 (% din mii tone)



Sursa: Institutul Național de Statistică

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

În transportul pe căi navigabile interioare, ponderi importante în total mărfuri transportate (figura XI.27) au fost înregistrate la diviziunile minereuri metalifere și alte produse de minerit și exploatare de carieră; turbă; uraniu și thoriu (35,5%) și produse agricole, din vânătoare și silvicultură; pește și alte produse din pescuit (34,4%). În anul 2022, în transportul rutier de mărfuri, mărfurile transportate în cont propriu au reprezentat 56,7% din total, iar în ceea ce privește destinația, 17,1% din total mărfuri au fost înregistrate în transport internațional. Din totalul mărfurilor în transport rutier internațional, respectiv 55380 mii tone, transportul între state terțe a reprezentat 46,2%, cabotajul 22,0% și mărfurile încărcate 17,5%.

În transportul rutier internațional de mărfuri 2022, 91,2% din totalul mărfurilor descărcate au provenit din State Membre ale Uniunii Europene și 94,2% din totalul mărfurilor încărcate au avut ca destinație State Membre ale Uniunii Europene. Cele mai mari cantități de mărfuri descărcate au provenit din Germania (18,7%), Ungaria (15,6%) și Italia (11,9%), iar în ceea ce privește încărcările, 17,4% din volumul mărfurilor au avut ca destinație Germania, 16,7% Italia și 13,6% Ungaria.

Tabelul XI.13 - Transportul de mărfuri, pe moduri de transport și destinații, mii tone, în anul 2022 comparativ cu anul 2021

	Trimestrul IV	Anul 2022	Trimestrul IV 2022 în % față de trimestrul IV 2021	Anul 2022 în % față de anul 2021
A	1	2	3	4
TRANSPORT FERROVIAR - mii tone -	13391	55188	93,0	96,1
- transport național	10597	43154	90,3	91,9
- transport internațional	2560	10848	108,7	116,0
- tranzit	234	1186	79,1	107,1
TRANSPORT RUTIER - mii tone -	86078	324526	102,8	105,8
- transport național	71330	269146	102,7	106,7
- transport internațional ¹⁾	14748	55380	103,3	101,4
TRANSPORT MARITIM - mii tone -	14899	60260²⁾	112,7	113,4
- transport național	2	13	-	-
- transport internațional	14897	60247 ²⁾	112,7	113,4
TRANSPORT PE CĂI NAVIGABILE INTERIOARE³⁾ - mii tone -	7174	28620	93,1	89,1
- transport național	1788	9814	42,8	60,8
- transport internațional	4222	14541	179,9	118,0
- tranzit	1164	4265	98,1	116,4
din total, pe tipuri de nave				
- barje auto-propulsate	1647	5188	145,6	116,6
- barje fără auto-propulsie	4784	21011	76,8	80,5
- barje-cisternă auto-propulsate	606	1850	de 2,2 ori	156,5
- barje-cisternă fără autopropulsie	137	570	182,7	145,8
- alte tipuri de nave de navigație interioară	-	2	-	100,0
Mărfuri transportate prin canale navigabile - mii tone -	4388	17265	117,6	99,9
Trafic prin canale navigabile interioare				
- număr total de nave, din care:	6606	25739	112,5	102,6
- nave străine	2945	9749	154,8	116,1
TRANSPORT AERIAN⁴⁾ - mii tone -	14	51	112,8	122,7
- transport național	1	3	161,9	118,4
- transport internațional	13	48	111,0	122,9

¹⁾ Conform legislației și metodologiei Eurostat, include date de transport între state terțe și cabotaj.

²⁾ Include date pentru trimestrele I, II și III, rectificate față de cele publicate anterior.

³⁾ Include date de transport între porturi din Bulgaria, echivalent cu transport de tranzit pentru România (vezi Nota metodologică).

⁴⁾ Evoluția în procente, față de perioadele similare ale anului 2021, este calculată din valori exprimate în "tone".

	Trimestrul IV	Anul 2022	Trimestrul IV 2022 în % față de trimestrul IV 2021	Anul 2022 în % față de anul 2021
A	1	2	3	4
TRANSPORT PRIN CONDUCTE PETROLIERE MAGISTRALE - mii tone -	1822	6902	123,8	108,1
- transport național	738	2866	98,1	94,3
- transport internațional	1084	4036	150,6	120,6
Transportul țițeiului	1798	6807	124,3	108,4
- transport național	714	2771	98,3	94,4
- transport internațional	1084	4036	150,6	120,6
Transportul produselor derivate din țiței	24	95	92,3	90,5
- transport național	24	95	92,3	90,5

Sursa: Institutul Național de Statistică

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Tabelul XI.14 - Parcurusul mărfurilor, pe moduri de transport și destinații, în anul 2022 comparativ cu anul 2021

	Trimestrul IV	Anul 2022	Trimestrul IV 2022 în % față de trimestrul IV 2021	Anul 2022 în % față de anul 2021
A	1	2	3	4
PARCURSUL TARIFAR AL MĂRFURILOR ÎN TRANSPORTUL FERROVIAR - mii tone-km -	3219743	13323601	98,9	97,8
- transport național	2247573	9369464	88,8	89,0
- transport internațional	845999	3389595	144,1	132,1
- tranzit	126171	564542	91,4	105,7
TRANSPORT RUTIER - mii tone-km -	16978726	64351840	101,4	104,0
- transport național	5848339	21993235	103,7	107,5
- transport internațional ¹⁾	11130387	42358605	100,2	102,3
TRANSPORT PE CĂI NAVIGABILE INTERIOARE²⁾ - mii tone-km -	2574050	10756709	85,3	79,6
- transport național	347176	2091885	38,4	57,3
- transport internațional	1695634	6509062	131,0	86,9
- tranzit	531240	2155762	64,9	90,4
din total, pe tipuri de nave				
- barje auto-propulsate	602140	1906844	163,4	111,6
- barje fără auto-propulsie	1761949	8095926	69,5	71,8
- barje-cisternă auto-propulsate	170446	557043	195,5	135,7
- barje-cisternă fără autopropulsie	39515	196235	151,0	147,8
- alte tipuri de nave de navigație interioară	-	661	-	116,6
TRANSPORT PRIN CONDUCTE PETROLIERE MAGISTRALE - mii tone-km -	329283	1251367	143,3	115,1
- transport național	60372	226315	96,7	89,8
- transport internațional	268911	1025052	160,7	122,7
Parcursul țițeiului	327210	1243031	144,0	115,4
- transport național	58299	217979	97,3	90,1
- transport internațional	268911	1025052	160,7	122,7
Parcursul produselor derivate din țiței	2073	8336	82,5	82,9
- transport național	2073	8336	82,5	82,9
PARCURSUL DE EXPLOATARE FERROVIAR NET AL MĂRFURILOR - TOTAL - mii tone-km -	3342192	12548446	108,0	97,2
PARCURSUL DE EXPLOATARE FERROVIAR BRUT AL MĂRFURILOR - TOTAL - mii tone-km bruto -	6462916	26462207	98,7	101,1
din care: - cu tracțiune diesel	1029782	4358992	103,6	107,3
- cu tracțiune electrică	5433134	22103215	97,8	100,0
PARCURSUL VEHICULELOR RUTIERE PENTRU TRANSPORTUL MĂRFURILOR³⁾ - mii vehicule-km	1465786	5499659	106,3	106,0

¹⁾ Conform legislației și metodologiei Eurostat, include date de transport între state terțe și cabotaj.

²⁾ Include date de transport între porturi din Bulgaria, echivalent cu transport de tranzit pentru România (vezi Nota metodologică).

³⁾ Include parcursul vehiculelor rutiere fără încărcătură.

Sursa: Institutul Național de Statistică

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

XI.2. FACTORI CARE INFLUENȚEAZĂ CONSUMUL

Printre cei mai importanți factori care influențează consumul se numără: factorii demografici, factorii sociali și cei psihologici, veniturile și prețurile, comerțul, globalizarea, tehnologiile, furnizarea de bunuri și servicii, cât și modul în care acestea sunt comercializate. Mai au influență asupra consumului: informațiile cu privire la produse și servicii, politicile, locuințele și infrastructura. Pentru limitarea, pe cât posibil, a efectelor negative ale presiunilor și a impactului asupra mediului, provenite din consum, este necesară o înțelegere mai bună a factorilor economici care influențează consumul deoarece, la nivel macroeconomic, aceștia caracterizează capacitatea de cumpărare de care dispune societatea la un moment dat, contribuind la formarea comportamentului consumatorului. La nivel microeconomic, venitul consumatorului este factorul esențial, care prin formă, mărime, dinamică, distribuție în timp și destinație constituie premisa materială a comportamentului consumatorului dar și principala restricție care se impune acestuia. Conform Organizației pentru Cooperare și Dezvoltare Economică "cel mai important factor economic care influențează modelele de consum este nivelul venitului disponibil pe gospodărie". Integrarea obiectivelor dezvoltării durabile în centrul activităților economice presupune inclusiv, modificarea modelelor de producție și consum. Astfel de schimbări pot fi făcute prin

reglementări, fiscalitate, decizii juridice, solicitări din partea publicului etc. În abordarea *Producției și Consumului Durabil (PCD)*, pentru a atinge sau a ne îndrepta către obiectivele UE, este foarte important să se pună accentul pe responsabilizarea mediului de afaceri, alături de conștientizarea societății civile. În acest sens, Guvernul României, instituțiile statului au un rol deosebit de important, în a include, în politicile și strategiile sale conceptul de ”*Producție și Consum Durabil*”. Consumul mai este influențat de către: numărul populației, ponderea acestuia pe grupe de vârstă, numărul de persoane pe gospodărie și spațiul de locuit disponibil per persoană. Totdeauna prețurile vor avea efect direct asupra consumului, alături de scăderea numărului populației, îmbătrânirea populației din țările dezvoltate, reducerea materiilor prime, accesul la internet și dezvoltarea tehnologiei. Printre efectele acestor factori întâlnim: creșterea vârstei de pensionare, încurajarea oamenilor de a-și face sisteme de pensii alternative, consumul responsabil și cu atenție mai mare la ceea ce consumă.

Factorii demografici

Conform EUROSTAT, la 1 ianuarie 2022, în Uniunea Europeană (UE) locuiau 446,7 milioane de persoane, ceea ce înseamnă că populația celor 27 de țări care alcătuiesc blocul comunitar a scăzut cu aproape 172.000 de persoane față de ianuarie 2021 și cu peste 656.000 persoane față de ianuarie 2020. Cel mai populat stat membru din UE era Germania (83,2 milioane, 18,6 % din totalul UE), urmată de Franța (67,9 milioane, 15,19 %), Italia (59,0 milioane, 13,21 %), Spania (47,4 milioane, 10,62 %), Polonia (37,7 milioane, 8,43 %) și România (19,0 milioane, 4,26%). Statele membre cel mai puțin populate din UE erau Malta (500 mii persoane, ceea ce corespunde cu 0,12 % din totalul UE), Luxemburg (600 mii, 0,14 %) și Cipru (900 mii, 0,20 %). Cele mai mari scăderi ale populației s-au înregistrat în Italia, Polonia și România iar cea mai mare creștere demografică s-a înregistrat în Franța, Olanda și Suedia. În anii 2020 și 2021 migrația netă pozitivă nu a mai compensat evoluția natural negativă din UE. Conform EUROSTAT numărul deceselor a început să depășească numărul nașterilor în UE în urmă cu un deceniu, dar migrația din afara blocului a ajutat la compensarea decalajului până în primul an al pandemiei. EUROSTAT estimează menținerea trendului descrescător al populației la nivelul Uniunii Europene având în vedere pandemia, îmbătrânirea populației și ratele de fertilitate relativ scăzute precum și dependența Europei de migrația din spațiul comunitar (a se vedea figura XI.28) – Sursa: <https://insse.ro/cms/demography-in-europe/bloc-ia.html?lang=ro>

Figura XI.28. – Populația țărilor membre UE – 27 la 1 ianuarie 2022, (milioane locuitori și %)

Populația la 1 ianuarie 2022 (milioane locuitori)			Populația la 1 ianuarie 2022	
Țara	Total	din care femei	Țara	% din UE-27
UE-27 ^{1), 2)}	446,7	228,4	UE-27 ^{1), 2)}	100,00
Austria	9,0	4,6	Germania	18,63
Belgia	11,6	5,9	Franța ¹⁾	15,19
Bulgaria	6,8	3,5	Italia	13,21
Cehia	10,5	5,3	Spania	10,62
Cipru	0,9	0,5	Polonia ^{1), 2)}	8,43
Croația	3,9	2,0	România ^{2), 3)}	4,26
Danemarca	5,9	3,0	Țările de Jos	3,94
Estonia	1,3	0,7	Belgia	2,60
Finlanda	5,5	2,8	Cehia	2,35
Franța ¹⁾	67,9	35,0	Grecia	2,34
Germania	83,2	42,2	Suedia	2,34
Grecia	10,5	5,3	Portugalia ¹⁾	2,32
Irlanda	5,1	2,6	Ungaria	2,17
Italia	59,0	30,2	Austria	2,01
Letonia	1,9	1,0	Bulgaria	1,53
Lituania	2,8	1,5	Danemarca	1,31
Luxemburg	0,6	0,3	Finlanda	1,24
Malta ¹⁾	0,5	0,3	Slovacia	1,22
Polonia ^{1), 2)}	37,7	19,4	Irlanda	1,13
Portugalia ¹⁾	10,4	5,4	Croația	0,86
România ^{2), 3)}	19,0	9,8	Lituania	0,63
Slovacia	5,4	2,8	Slovenia	0,47
Slovenia	2,1	1,0	Letonia	0,42
Spania	47,4	24,2	Estonia	0,30
Suedia	10,5	5,2	Cipru	0,20
Țările de Jos	17,6	8,8	Luxemburg	0,14
Ungaria	9,7	5,0	Malta ¹⁾	0,12

¹⁾ Date provizorii.
²⁾ Estimări.
³⁾ Datele se referă la populația rezidentă calculată în conformitate cu cerințele și regulamentele internaționale.
Sursa: Eurostat.

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Populația rezidentă a României în anii 2021 – 2022

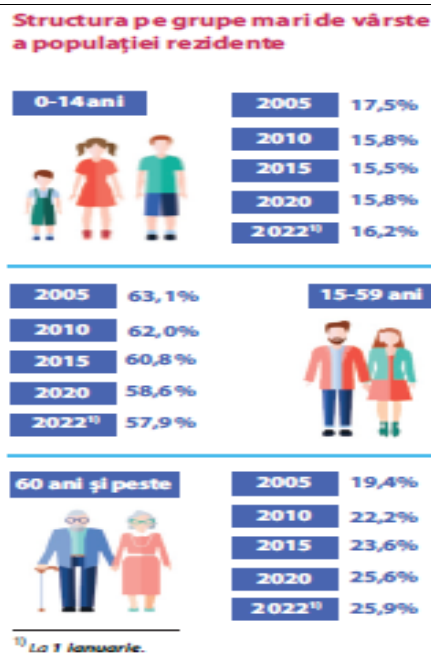
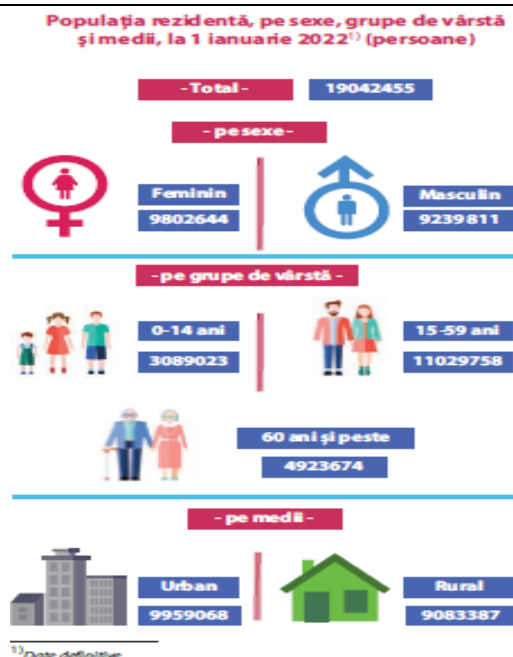
Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

La 1 ianuarie 2022, populația rezidentă a României a fost de 19042,5 mii locuitori, din care 9,8 milioane femei (51,5%). Structura pe vârste a populației rezidente poartă amprenta specifică unui proces de îmbătrânire demografică, marcat, în principal, de scăderea natalității, care a determinat scăderea în cifre absolute a populației tinere (0-14 ani), deși se remarcă o creștere ușoară a ponderii acesteia în total populație (16,2%). Aceeași evoluție poate fi observată și la populația vârstnică (de 60 ani și peste), o scădere în cifre absolute (cu 24,2 mii persoane) - a se vedea tabelul XI.15. La 1 ianuarie 2022, populația rezidentă din mediul urban era de 10,0 milioane persoane, reprezentând 52,3% din populația țării.

Tabelul XI.15 - Populația rezidentă, pe sexe, grupe de vârstă și medii, 2020 - 2022

	2020	2021	2022 ¹⁾
Total	19269469	19201662	19042455
Pe sexe			
Masculin	9426244	9387590	9239811
Feminin	9843225	9814072	9802644
Pe grupe de vârstă			
0-14 ani	3029770	3026943	3089023
15-59 ani	11291871	11241585	11029758
60 ani și peste	4947828	4933134	4923674
Pe medii			
Urban	10378580	10296393	9959068
Rural	8890889	8905269	9083387

¹⁾ Date definitive - la 1 ianuarie 2022



Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

La 1 iulie 2022 populația României după domiciliu a fost de 21942,7 mii persoane. La 1 iulie 2022 se înregistra o reducere a ponderii populației tinere (de 0-14 ani) cu 0,2 puncte procentuale până la 14,5% și se menținea ponderea populației vârstnice (de 60 ani și peste), la 23,4%. Populația adultă (15-59 ani) reprezintă 62,1% din total. La 1 iulie 2022, populația după domiciliu din mediul urban era de 12,3 milioane persoane, reprezentând 56,2% din populația țării. Vârsta medie a populației rezidente la 1 iulie 2022 a crescut la 42,3 ani, vârstă medie ce caracterizează țările cu o populație „adultă”. Populația feminină, cu o vârstă medie de 44,0 ani a fost mai îmbătrânită decât cea masculină cu 3,5 ani. Vârsta medie a populației după

domiciliu la 1 ianuarie 2022 a crescut la 42,1 ani. Populația feminină, cu o vârstă medie de 43,6 ani a fost mai îmbătrânită decât cea masculină cu 3,1 ani – a se vedea tabelul XI.16. (Notă: Populația după domiciliu la 1 iulie 2022 - date provizorii).

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Tabelul XI.16 - Evoluția natalității, mortalității, nupțialității, divorțialității și a sporului natural al populației, 2020 – 2022

Natalitatea, mortalitatea, nupțialitatea, divorțialitatea și sporul natural al populației	2020 ¹⁾	2021 ¹⁾	2022
Mișcarea naturală a populației (date absolute)			
Născuți-vii	198302	177622	168630
Decese	298258	334354	271989
- Decese la o vârstă sub 1 an	1104	1001	1013
Sporul natural	-99956	-156732	-103359
Căsătorii	81343	114189	118300
Divorțuri	22785	25313	23289
Rate (la 1000 locuitori)			
Născuți-vii	10,3	9,3	8,9
Decese	15,5	17,4	14,3
- Decese la o vârstă sub 1 an ³⁾	5,6	5,6	6,0 ²⁾
Sporul natural	-5,2	-8,1	-5,4
Căsătorii	3,7	5,2	5,4
Divorțuri	1,0	1,1	1,06

Notă: Sunt incluși născuții-vii ai căror mame aveau, la data nașterii, reședința obișnuită în România și a căror naștere a fost înregistrată la oficiile de stare civilă din România, decesele sub 1 an, respectiv decesele persoanelor cu reședința obișnuită în România. Pentru calculul ratelor de natalitate și mortalitate pentru anul 2022 s-a utilizat populația rezidentă la 1 ianuarie. Pentru calculul ratelor de nupțialitate și divorțialitate s-a utilizat populația după domiciliu la 1 iulie 2022.

¹⁾Date provizorii. ²⁾Date provizorii.

³⁾Rata mortalității infantile este calculată prin raportarea numărului persoanelor decedate cu vârsta sub 1 an, care au avut reședința obișnuită în România, la 1000 născuți-vii cu reședința obișnuită în România.

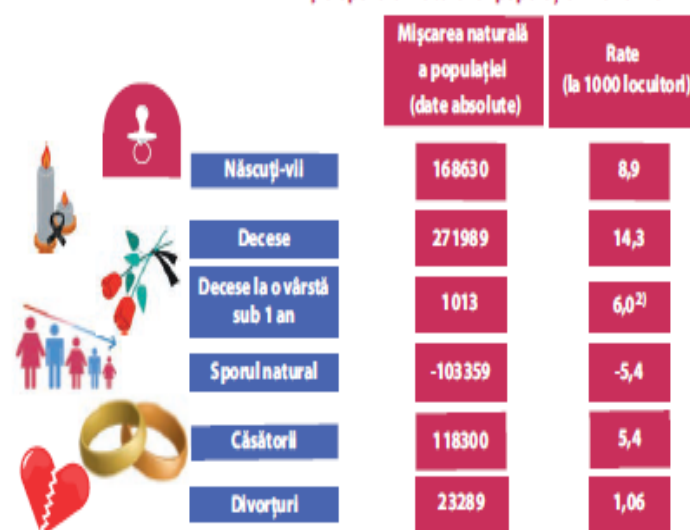
Născuți-vii și sporul natural, în anul 2021

Țara (la 1000 locuitori)	Născuți-vii	Sporul natural
UE-27 ^{1),2)}	9,1	-2,7
Austria	9,6	-0,7
Belgia	10,2	0,5
Bulgaria	8,5	-13,1
Cehia	10,6	-2,7
Cipru	11,4	3,5
Croația	9,2	-6,6
Danemarca	10,8	1,1
Estonia	10,0	-4,0
Finlanda	9,0	-1,5
Franța ¹⁾	11,0	1,2
Germania	9,6	-2,7
Grecia	8,1	-5,5
Irlanda	12,0	5,2

Născuți-vii și sporul natural, în anul 2021 -continuare-

Țara (la 1000 locuitori)	Născuți-vii	Sporul natural
Italia	6,8	-5,1
Letonia	9,2	-9,1
Lituania	8,3	-8,7
Luxemburg	10,5	3,4
Malta	8,5	0,4
Polonia ^{1),2)}	8,8	-5,0
Portugalia ¹⁾	7,7	-4,4
România^{2),3),4)}	10,1	-7,4
Slovacia	10,4	-3,1
Slovenia	9,0	-2,0
Spania	7,1	-2,4
Suedia	11,0	2,1
Țările de Jos	10,2	0,5
Ungaria	9,7	-6,4

Evoluția natalității, mortalității, nupțialității, divorțialității și a sporului natural al populației în anul 2022¹⁾



Notă: Sunt incluși născuții-vii ai căror mame aveau, la data nașterii, reședința obișnuită în România și a căror naștere a fost înregistrată la Oficiile de Stare Civilă din România, decesele sub 1 an, respectiv decesele persoanelor cu reședința obișnuită în România. Pentru calculul ratelor de natalitate și mortalitate pentru anul 2022 s-a utilizat populația rezidentă la 1 ianuarie. Pentru calculul ratelor de nupțialitate și divorțialitate s-a utilizat populația după domiciliu la 1 iulie 2022.

¹⁾Date provizorii. ²⁾Rata mortalității infantile este calculată prin raportarea numărului persoanelor decedate cu vârsta sub 1 an, care au avut reședința obișnuită în România, la 1000 născuți-vii cu reședința obișnuită în România.

Sursa: INS - Cercetările statistice din domeniul de demografie.

¹⁾ Date provizorii. ²⁾ Estimări.

³⁾ Pentru anul 2021 rata de natalitate a fost calculată prin raportarea numărului născuților-vii ai căror mame aveau la data nașterii reședința obișnuită în România, la numărul populației rezidente la 1 iulie al fiecărui an.

⁴⁾ Pentru anul 2021 rata sporului natural al populației a fost calculată prin diferența ratei natalității pentru născuții-vii ai căror mame aveau la data nașterii reședința în România, la rata mortalității pentru decedații cu reședința în România.

Sursa: Eurostat; INS

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Conform datelor prezentate în *tabelul XI.16 natalitatea*, prima componentă a mișcării naturale a populației, a înregistrat în anul 2022 o scădere față de anul precedent, 168,6 mii de născuți-vii cu reședința obișnuită în România, mai puțin cu 24,6 mii persoane față de anul 2021. **Mortalitatea**, a doua componentă a mișcării populației, a rămas ridicată în România. În anul 2022 au decedat 272,0 mii persoane cu reședința obișnuită în România, cu 63,5 mii persoane mai puține decât în anul 2021. Numărul deceselor sub 1 an al copiilor cu reședința obișnuită în România a fost, în anul 2022, de 1013 decese, cu 1 deces mai puțin față de anul 2021. În anul 2022 s-au înregistrat 118,3 mii **căsătorii**. Comparativ cu anul 2021, numărul căsătoriilor a crescut cu 4,1 mii. Numărul **divorțurilor** înregistrate în anul 2022 a fost de 23,3 mii, în scădere cu 3,7 mii față de anul 2021. În anul 2021, durata medie a vieții a fost de 71,50 ani pentru bărbați și de 78,91 ani pentru femei, în scădere față de anul 2020 cu 0,97 ani la populația masculină și cu 0,80 ani la populația feminină. În anul 2021, femeile au avut o durată medie a vieții mai mare cu 7,41 ani decât bărbații.

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Tabelul XI.17 - Primele zece orașe ale țării, după numărul persoanelor cu domiciliul în România, la 1 iulie 2022 ¹⁾

Nr. crt.	Orașul ²⁾	Numărul persoanelor
1.	București	2162281
2.	Iași	393574
3.	Cluj-Napoca	328418
4.	Timișoara	311651
5.	Galați	304692
6.	Constanța	302976
7.	Craiova	291699
8.	Brașov	285532
9.	Oradea	218069
10.	Ploiești	216134

¹⁾ Date provizorii.
²⁾ Municipiul (reședință de județ).



Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Din cele 319 municipii și orașe, 86,5% aveau o populație sub 50 mii locuitori, reprezentând 18,6% din populația țării și 33,0% din populația urbană. Orașele mari (cu peste 100000 de locuitori) dețin 31,6% din populația țării și 56,2% din populația urbană. În mediul rural, la 1 iulie 2022, locuiau 9,6 milioane persoane, reprezentând 43,8% din populația țării. Comunele cu populația cuprinsă între 1000 și 5000 locuitori sunt majoritare în numărul total al comunelor (79,4%) iar populația lor reprezintă 27,6% din populația țării și 63,1% din populația rurală (a se vedea *tabelul XI.18*).

Tabelul XI.18 - Gruparea județelor și localităților după numărul persoanelor cu domiciliul în România, 2019 -2022

¹⁾ Date provizorii la 1 iulie 2022				
	2019	2020	2021	2022 ¹⁾
Județe - total	42	42	42	42
Sub 300000	6	6	6	7
300000 - 499999	18	18	18	17
500000 - 699999	10	10	10	10
700000 și peste	8	8	8	8
Municipii și orașe - total	319	319	319	319
Sub 5000	24	25	25	27
5000 - 19999	189	188	190	188
20000 - 49999	61	61	60	61
50000 - 99999	20	20	19	18
100000 - 199999	14	15	15	15
200000 - 999999	10	9	9	9
1000000 și peste	1	1	1	1
Comune - total	2862	2862	2862	2862
Sub 1000	108	114	117	119
1000 - 1999	642	662	679	701
2000 - 4999	1630	1602	1592	1571
5000 - 9999	434	432	424	419
10000 și peste	48	52	50	52

Gruparea județelor și localităților după numărul persoanelor cu domiciliul în România, la 1 iulie 2022¹⁾

Județe - total	42
Sub 300000	7
300000 - 499999	17
500000 - 699999	10
700000 și peste	8
Municipii și orașe - total	319
Sub 5000	27
5000 - 19999	188
20000 - 49999	61
50000 - 99999	18
100000 - 199999	15
200000 - 999999	9
1000000 și peste	1
Comune - total	2862
Sub 1000	119
1000 - 1999	701
2000 - 4999	1571
5000 - 9999	419
10000 și peste	52

¹⁾ Date provizorii.



Migrația internă, în anul 2022¹⁾

Structura fluxurilor migrației interne urbane și rurale, determinate de schimbarea domiciliului (date absolute)	Total	457872
	Din rural în urban	98414
	Din urban în urban	125517
	Din rural în rural	89267
Rate ²⁾ (la 1000 locuitori)	Total	20,9
	Din rural în urban	8,0
	Din urban în urban	10,2
	Din rural în rural	9,3

¹⁾ Date provizorii.

²⁾ Pentru calculul ratelor s-a utilizat populația după domiciliu la 1 iulie a fiecărui an.

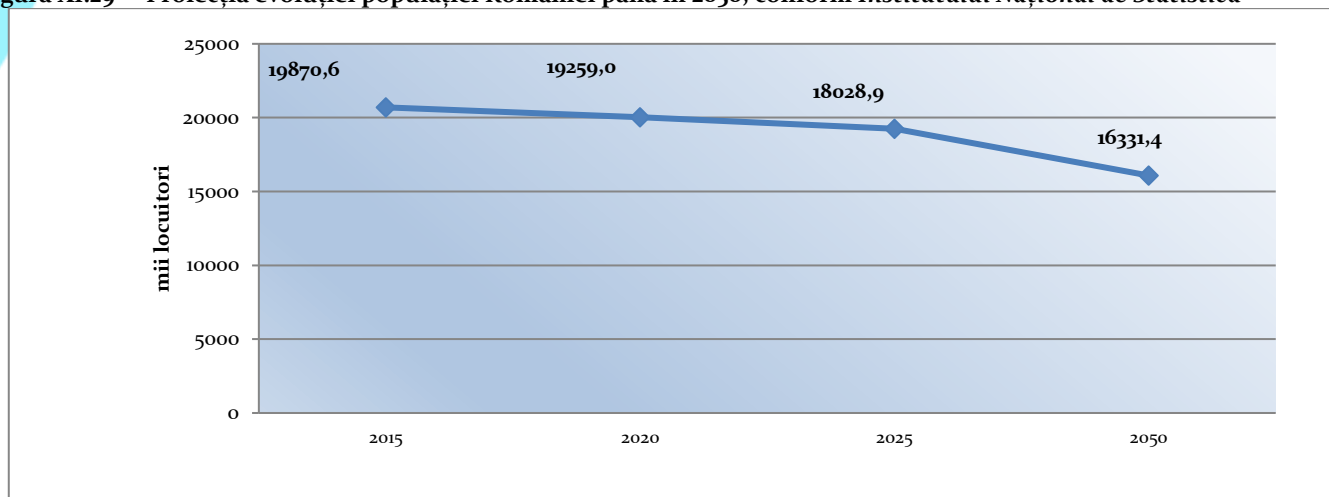
Sursa: Ministerul Afacerilor Interne - Direcția pentru Evidența Persoanelor și Administrarea Bazelor de Date.

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Proiecția evoluției demografice a României până în anul 2050, conform Institutului Național de Statistică, (figura XI.29), se prezintă astfel: declinul din anul 2016 este mai mare decât cel înregistrat în 2015, când populația rezidentă în România a scăzut cu 110.700 de persoane; la nivelul anului 2017 în România erau 19,63 milioane persoane, în scădere cu 122.000 persoane față de 1 ianuarie 2016, având drept cauză principală a scăderii sporul natural negativ (numărul persoanelor decedate depășind numărul nașcuților-vii cu 68.061 persoane) și îmbătrânirea demografică care s-a accentuat în anul 2018 (populația vârstnică de peste 65 ani depășind cu peste 434.000 persoane populația tânără de 0 - 14 ani). La 1 ianuarie 2019 populația vârstnică număra 3,674 milioane de persoane în timp ce populația tânără era reprezentată de 3,240 milioane persoane. Conform Institutului Național de Statistică, în anul 2019, "Procesul de îmbătrânire demografică s-a accentuat comparativ cu 1 ianuarie 2018, remarcându-se o scădere ușoară a ponderii persoanelor tinere (0-14 ani) și în același timp o creștere (de 0,3 puncte procentuale) a ponderii populației vârstnice (de 65 ani și peste). Indicele de îmbătrânire

demografică a crescut de la 110,0 (la 1 ianuarie 2018) la 113,4 persoane vârstnice la 100 persoane tinere (la 1 ianuarie 2019)". În anii 2019 și 2020 populația României a scăzut cu 0,42% față de anul 2018 respectiv 2019. În anul 2021 scăderea populației României a fost de 0,58% față de anul 2020. În anul 2022 scăderea populației României a fost de 0,83% față de anul 2021. În deceniile următoare se așteaptă o adâncire a declinului demografic al României. Astfel, populația României va ajunge la cca.16,5 milioane locuitori în anul 2050 iar în 2100 de 12,1 milioane locuitori, potrivit Raportului „World Population Prospects: The 2017 Revision”, întocmit de Divizia pentru Populație din cadrul Departamentului pentru Afaceri Economice și Sociale al ONU. Scăderea populației se va datora menținerii unui deficit al nașterilor în raport cu numărul deceselor la care se va adăuga soldul cumulat al migrației interne și externe.

Figura XI.29 - Proiecția evoluției populației României până în 2050, conform Institutului Național de Statistică



Sursa: Institutul Național de Statistică

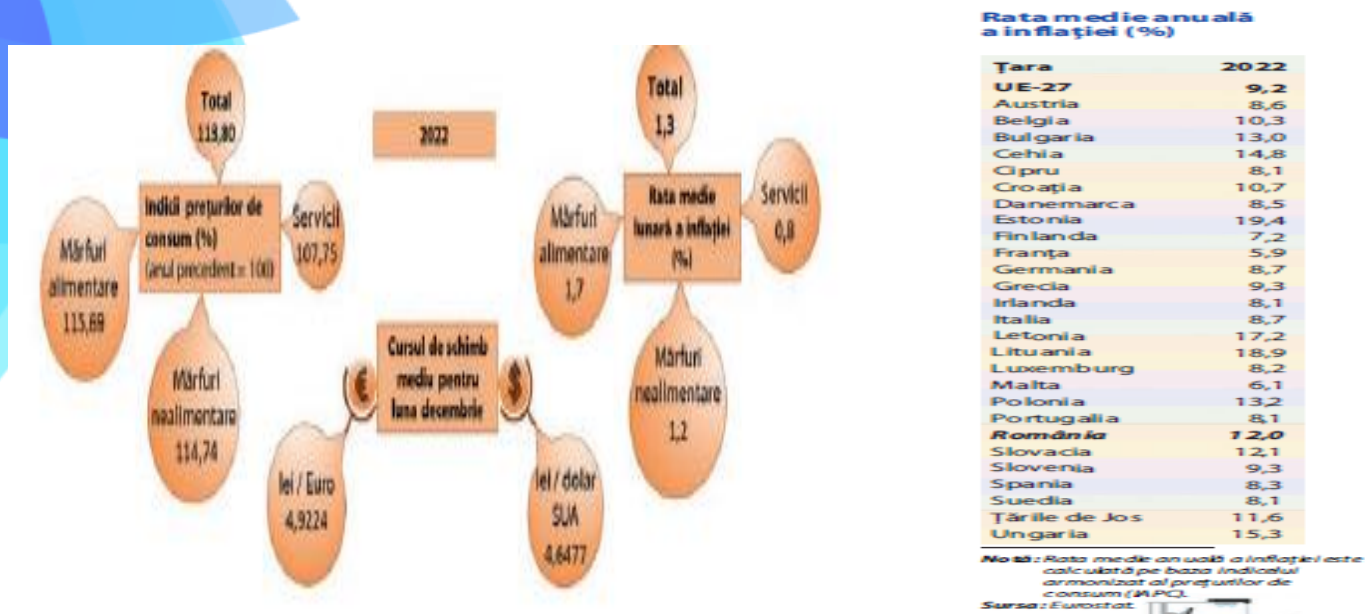
Conform raportului „World Population Prospects: The 2017 Revision” din anul 2017, întocmit de Divizia pentru Populație din cadrul Departamentului pentru Afaceri Economice și Sociale al ONU, **populația estimată a lumii va fi, în anul 2050, de aproape 9,8 miliarde persoane, iar în anul 2100 se prognozează că va ajunge la 11,2 miliarde locuitori.** Populația lumii va crește anual, în medie, cu aproximativ 43,8 milioane locuitori. Jumătate din creșterea populației până în anul 2050 va proveni din nouă țări: India, Nigeria, Republica Democratică Congo, Pakistan, Etiopia, Tanzania, SUA, Uganda și Indonezia. Până în anul 2050, șapte țări africane vor face parte din topul primelor 20 de țări cu cei mai mulți locuitori. Raportul ONU menționează că țările din Europa, ca urmare a menținerii ratelor de fertilitate sub nivelul de înlocuire (de circa 2,1 născuți-vii la o femeie), vor înregistra scăderi ale numărului populației. Europa de Est va fi cea mai afectată de această tendință demografică, numărul locuitorilor putând scădea cu peste 15% în Bulgaria, Croația, Letonia, Lituania, Polonia, Republica Moldova, România, Serbia și Ucraina. Creșterea populației la nivel mondial este însoțită de o schimbare a structurii pe vârste a populației. Reducerea globală a natalității și scăderea numărului de copii, în paralel cu sporirea constantă a numărului vârstnicilor, duc la schimbarea echilibrului dintre generații.

Prețurile de consum

Tehnologia și inovarea au schimbat modul nostru de viață în mod semnificativ, prin apariția alimentelor semipreparate, aparatelor de uz casnic multiple și tehnologiilor de comunicare și informare moderne. Toate acestea au dus la schimbarea modelelor noastre privind consumul de alimente, mobilitatea, activitățile de recreere și cele de agrement. Este de prevăzut că inovațiile tehnologice viitoare, de exemplu, în domeniul nanotehnologiei, biotehnologiei în dezvoltarea tehnologiilor de informare și comunicații, ne vor schimba viața cotidiană.

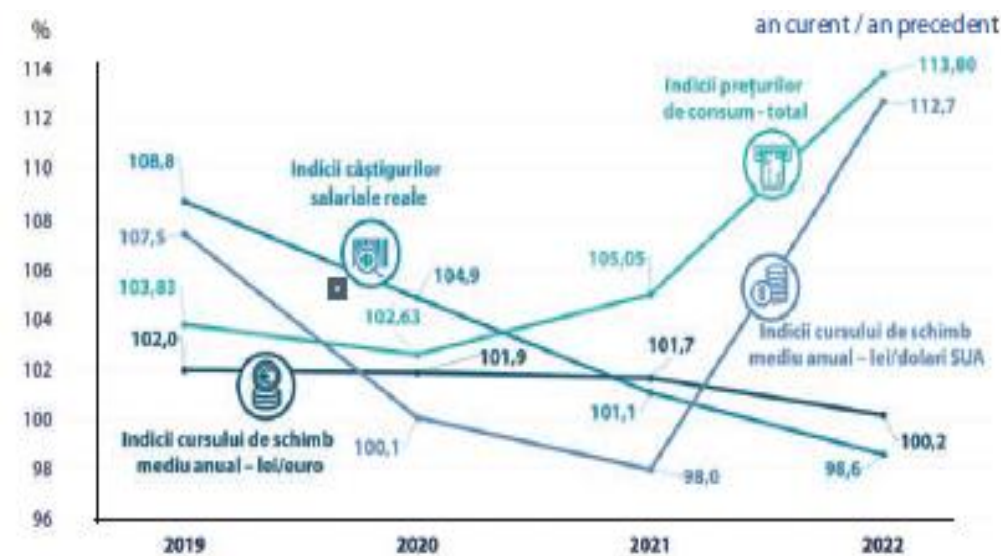
În anul 2022 rata medie anuală a inflației a fost de 13,8%, fiind influențată în principal de scumpirea energiei electrice, gazelor și încălzirii centrale, a combustibililor, produselor alimentare și a serviciilor de apă, canal, salubritate. Tendința crescătoare a fost mai pronunțată pentru prețurile de consum ale produselor alimentare, indicele mediu anual corespunzător acestora fiind de 115,69%, cu 12,45 puncte procentuale mai mare față de același indice din anul 2021. În cazul produselor nealimentare indicele mediu anual din anul 2022 a fost 114,74%, iar cel pentru servicii a ajuns la valoarea de 107,75% (a se vedea figurile XI.30 și XI.31).

Figura XI.30 - Indicii prețurilor de consum și rata medie anuală a inflației, anul 2022



Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Figura XI.31 - Evoluția indicilor prețurilor de consum, câștigurilor salariale reale și al cursului de schimb mediu anual în România, 2019 – 2022



¹³ Date operative, provizorii; sunt excluse din sfera de cuprindere unitățile economice cu mai puțin de 4 salariați.

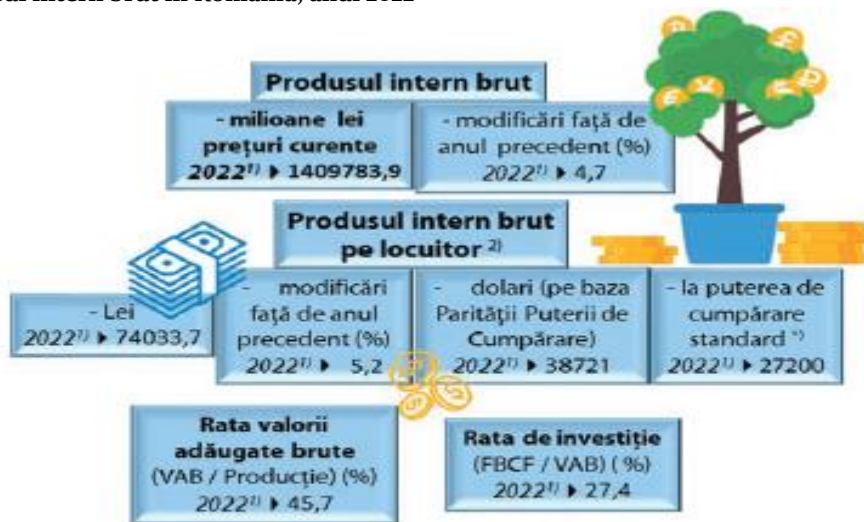
Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Produsul intern brut

În anul 2022, nivelul **Produsului intern brut**, în termeni nominali, a fost de 1409783,9 milioane lei, revenind 74033,7 lei pe locuitor. În anul 2022, comparativ cu anul 2021, Produsul intern brut, în termeni reali, a înregistrat o creștere cu 4,7%, iar Produsul intern brut pe locuitor s-a majorat cu 5,2%. **Evoluția Produsului intern brut pe sectoare de activitate** a avut următoarele caracteristici:

- serviciile au înregistrat cea mai mare contribuție la formarea PIB, respectiv 57,7% din total (812181,5 milioane lei);
 - pe locul secund s-a situat industria, respectiv 22,5% la formarea PIB (317539,7 milioane lei);
 - construcțiile au contribuit cu 6,3% la formarea PIB (89570,2 milioane lei);
 - agricultura, silvicultura și pescuitul au contribuit cu 4,5% din PIB (63038,2 milioane lei).
- (a se vedea figurile XI.32 – XI.36)

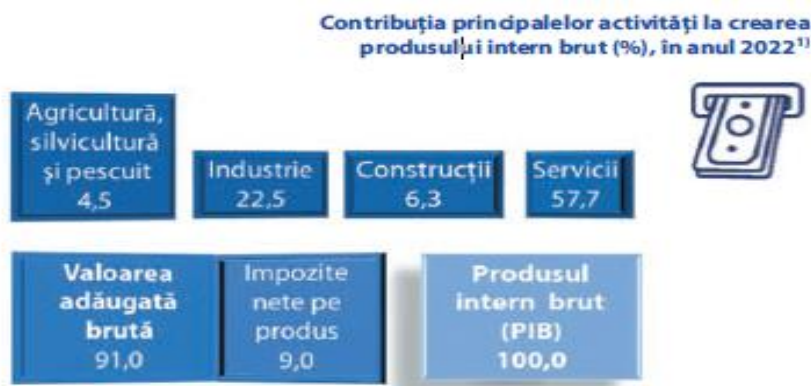
Figura XI. 32 - Produsul intern brut în România, anul 2022



Notă: Datele au fost calculate conform metodologiei Sistemului European de Conturi (SEC) - 2010.
¹⁾ Date provizorii.
²⁾ Pentru anul 2022 s-a utilizat populația rezidentă la 1 Ianuarie.
³⁾ UE 27=100.

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

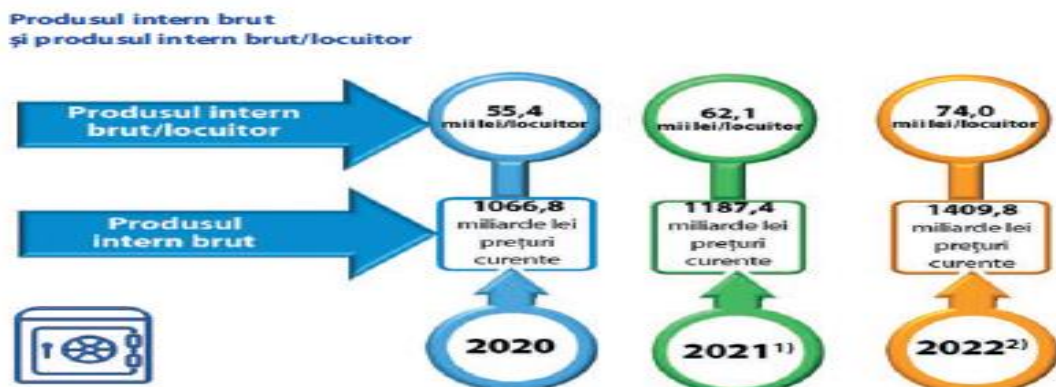
Figura XI.33 - Contribuția principalelor activități la crearea produsului intern brut (%), anul 2022



Notă: Datele au fost calculate conform metodologiei Sistemului European de Conturi (SEC) - 2010.
¹⁾ Date provizorii.

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

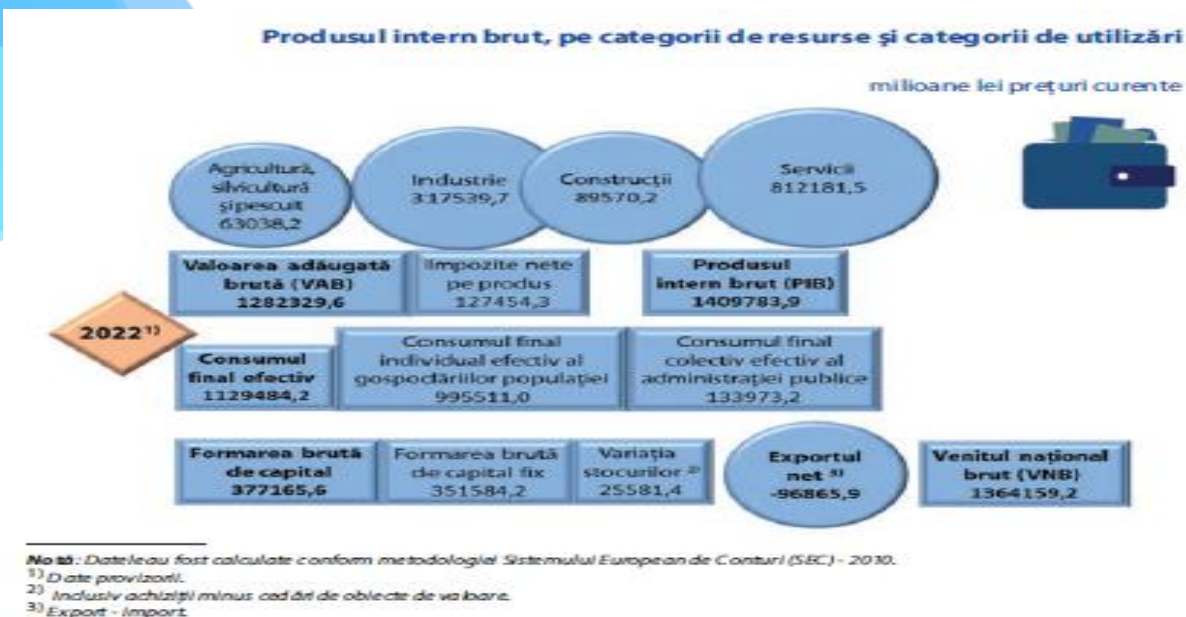
Figura XI.34 - Produsul intern brut și produsul intern brut/locuitor, în perioada 2020 - 2022



Notă: Pentru anii 2020 și 2021 s-a utilizat populația rezidentă la 1 Iulie a fiecărui an.
 Pentru anul 2022 s-a utilizat populația rezidentă la 1 Ianuarie.
¹⁾ Date semidefinitive.
²⁾ Date provizorii.

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

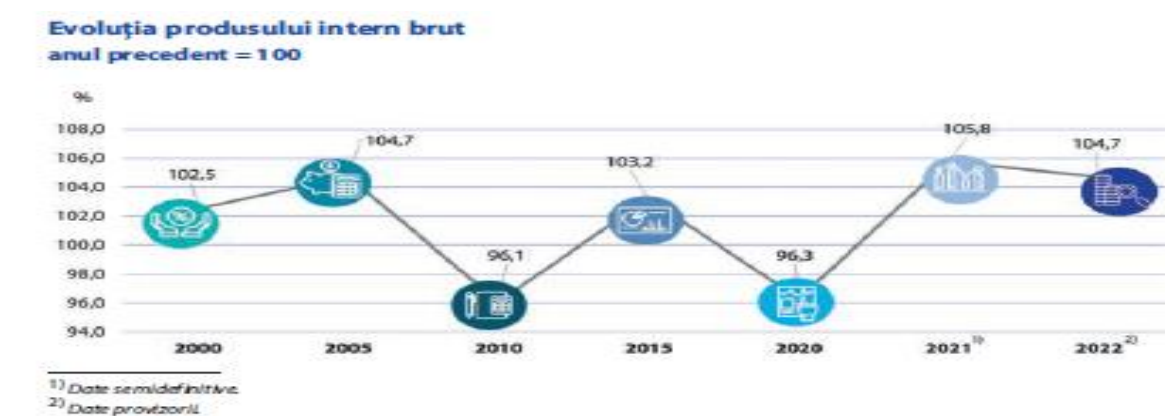
Figura XI.35 - Produsul intern brut, pe categorii de resurse și categorii de utilizări, anul 2022



Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

În anul 2022, din punct de vedere al utilizării Produsului intern brut, Consumul final efectiv a fost de 1129484,2 milioane lei, iar valoarea celei mai importante componente a sa - Consumul final individual efectiv al gospodăriilor populației - a fost de 995511,0 milioane lei.

Figura XI.36 - Evoluția produsului intern brut în România, 2000 - 2022



Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Evoluția Produsului Intern Brut în UE-27 în intervalul 2000 - 2022 - este prezentată în tabelul XI.19.

Tabelul XI. 19 - Evoluția Produsului Intern Brut în UE - 27, în perioada 2000 - 2022

Țara	Produsul Intern Brut/locuitor					Rata de creștere a PIB (%)				
	(în PCS)					(anul precedent =100)				
	2000	2010	2015	2021	2022 ¹⁾	2000	2010	2015	2021	2022
UE-27	18400	24900	27500	32300	35200	3,9	2,2	2,3	5,3	3,3
Austria	24400	31800	35900	39000	44100	3,4	1,8	1,0	4,5	3,8
Belgia	23100	30200	33200	39400	42500	3,7	2,9	2,0	6,2	2,4 ¹⁾
Bulgaria	5300	11000	13200	17900	20700	4,6	1,5	3,4	4,2	4,2 ¹⁾
Cehia	13500	21000	24400	29600	32000	4,0	2,4	5,4	3,3	2,5

Cipru	17700	25300	22900	28300	32400	6,0	2,0	3,4	5,5	4.2 ¹⁾
Croația	9200	15100	16700	22600	25800	2,9	-1,3	2,5	10,2	7.6 ²⁾
Danemarca	23800	32500	35300	43000	48000	3,7	1,9	2,3	4,7	2.9
Estonia	7800	16300	21000	28200	30600	10,1	2,4	1,9	8,3	-1.4
Finlanda	22200	29500	30500	36600	38400	5,8	3,2	0,5	3,5	1.8
Franța	21700	27200	29400	33600	35700	3,9	1,9	1,1	7,0	2.2 ¹⁾
Germania	22800	30000	34200	38600	41100	2,9	4,2	1,5	2,9	1.1 ¹⁾
Grecia	16200	21100	19200	20900	23900	3,9	-5,5 ²⁾	-0,2	8,3	6.5 ¹⁾
Irlanda	25100	32700	49700	71200	82400	9,4	1,8	25,2	13,5	9.9
Italia	22500	26400	26700	30700	33700	3,8	1,7	0,8	6,6	4.0
Letonia	6700	13400	18000	23100	26100	5,7	-4,5	3,9	4,5	2.6
Lituania	7000	15200	20700	28500	31700	3,7	1,7	2,0	5,0	1.0
Luxemburg	45700	68300	77600	89500	92000	6,9	3,8	2,3	6,9	-0.7 ¹⁾
Malta	15300	21700	26900	31600	36000	...	5,5	9,6	9,4	4.4
Polonia	8900	15800	19100	24800	27900	4,6	3,7	4,2	5,9	6.1
Portugalia	15700	20600	21300	23900	27200	3,8	1,7	1,8	4,9	6.8 ¹⁾
România	4900	12800	15500	23500	27200	2,5	-3,9	3,0	5,9	4.7¹⁾
Slovenia	9400	19000	21500	22000	23600	1,2	6,3	5,2	3,0	0.6
Slovenia	14900	21100	22700	29100	32500	3,7	1,3	2,2	8,1	5.3
Spania	17900	24000	25100	27200	30000	5,2	0,2	3,8	5,1	4.8 ¹⁾
Suedia	24600	32000	35300	39700	41800	4,8	6,0	4,5	4,8	1.9
Țările de Jos	26500	34100	36200	42500	45600	4,2	1,3	2,0	5,0	3.5 ¹⁾
Ungaria	9800	16500	19300	24400	27300	4,5	1,1	3,7	7,1	4.9 ¹⁾
Notă: PCS = Puterea de Cumpărare Standard: reprezintă moneda de referință stabilită la nivelul Uniunii Europene pentru a exprima rezultatele Programului European de Comparare și este o unitate de valută convențională care exclude influența diferențelor între nivelul prețurilor dintre țări										
¹⁾ Date provizorii.										
²⁾ Estimări										
Sursa: Eurostat										

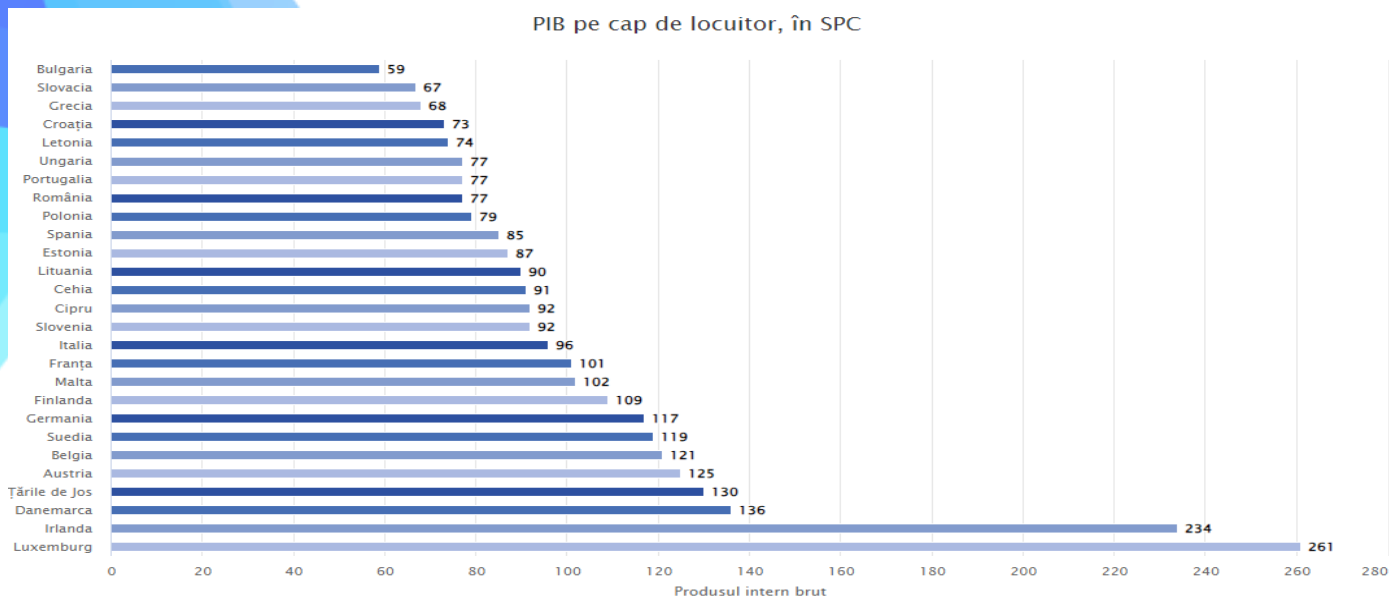
Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Conform datelor publicate de Eurostat, PIB-ul per capita (valoarea Produsului Intern Brut pe cap de locuitor exprimat în paritatea puterii de cumpărare standard – PPS) a variat în anul 2022 între 59% din media Uniunii Europene în Bulgaria și 261% în Luxemburg, iar 11 state membre UE au avut acest indicator peste media din blocul comunitar. Cel mai ridicat nivel a fost în Luxemburg (161% peste media din UE), Irlanda (133% peste media din UE) și Danemarca (37% peste media din UE) iar cel mai scăzut în Bulgaria (41% sub media UE), Slovacia și Grecia (ambele 32% sub media UE). **România s-a situat în anul 2022 la 77% din media Uniunii Europene, la fel ca Portugalia și Ungaria. Potrivit Eurostat, PIB-ul per capita în România a fost mai mare decât în Letonia, cu 74% din media din UE, și Croația – 73% (a se vedea figura XI.37).**

Nivelul de trai se calculează în funcție de raportul între prețul anumitor bunuri și servicii și venitul din țara respectivă. În acest scop, este utilizată o unitate națională comună denumită standardul puterii de cumpărare (SPC). Comparând produsul intern brut (PIB) pe cap de locuitor exprimat în SPC, obținem o imagine de ansamblu a standardelor de viață în UE-27 în anul 2022.

Sursa: <https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/key-facts-and-figures/life-eu-ro>

Figura XI.37 - Standarde de viață al statelor membre UE – 27, anul 2022



Sursa: https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/key-facts-and-figures/life-eu_ro

Studiul „GfK Puterea de cumpărare în Europa 2022” („GfK Purchasing Power Europe 2022”) face o evaluare a puterii de cumpărare în 42 de țări din Europa. Puterea medie de cumpărare pe cap de locuitor în Europa în 2022 este de 16.344 EUR, existând diferențe mari între cele 42 de țări: Liechtenstein, Elveția și Luxemburg au o putere de cumpărare semnificativ mai mare decât restul Europei, în timp ce puterea de cumpărare în Kosovo, Moldova și Ucraina este cea mai scăzută. Ca și în anii precedenți, Liechtenstein conduce cu o putere de cumpărare pe cap de locuitor de 66.204 EUR, de aproape 4,1 ori mai mare decât europeanul mediu. Elveția și Luxemburg urmează pe locul doi și al treilea: în timp ce puterea de cumpărare pe cap de locuitor a elvețienilor este de 41.758 EUR – de aproape 2,6 ori mai mare decât media europeană – luxemburghezii au un potențial de cheltuieli de 37.015 EUR pe cap de locuitor. Aceasta este de aproape 2,3 ori mai mult decât media europeană. (Sursa: „GfK Purchasing Power Europe 2022” <https://insights.gfk.com/gfk-purchasing-power-europe-download-compendium>)

Tabelul XI.20 - Puterea de cumpărare în Europa (TOP 10 țări), anul 2022

Top 2022 (anul precedent)	Țară	Locuitori	2022 putere de cumpărare pe cap de locuitor în euro	Indicele puterii de cumpărare - Europa*
1 (1)	Liechtenstein	39,055	66,204	405.1
2 (2)	Elveția	8,670,300	41,758	255.5
3 (3)	Luxemburg	645,397	37,015	226.5
4 (5)	Norvegia	5,425,270	33,959	207.8
5 (4)	Islanda	376,248	31,191	190.8
6 (6)	Danemarca	5,873,420	30,850	188.8
7 (10)	Regatul Unit	66,980,572	26,061	159.5
8 (8)	Germania	83,155,031	24,807	151.8
9 (7)	Austria	8,932,664	24,759	151.5
10 (12)	Irlanda	5,123,536	24,052	147.2
	Europa (total)	677,423,287	16,344	100.0

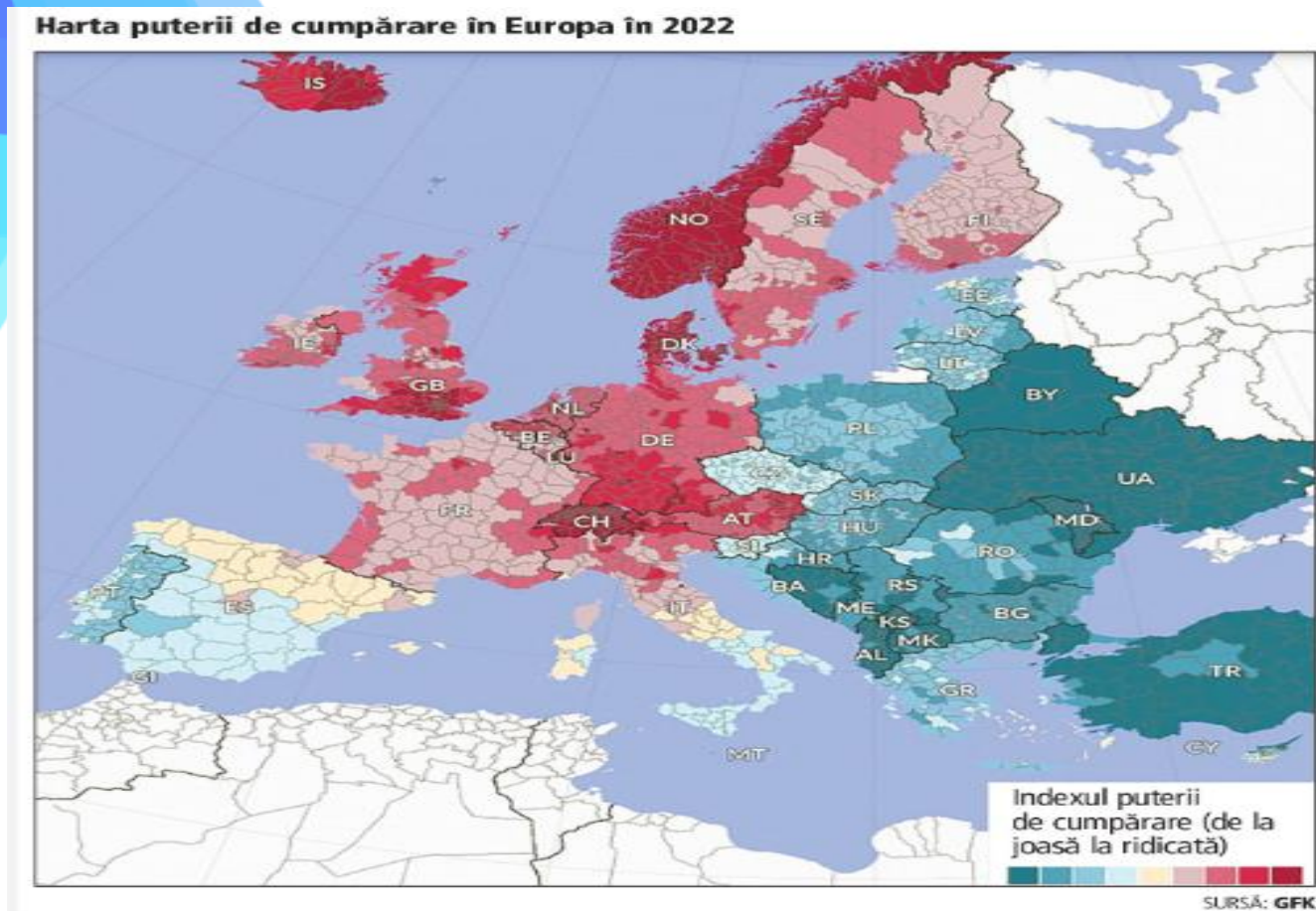
Sursa: © GfK Purchasing Power Europe 2022

* Indicele pe locuitor: media europeană = 100

curs de schimb pentru țările non-euro: prognoza Comisiei Europene pentru 2022 din 16 mai 2022

Țările din TOP 10 (vezi tabelul XI.20) au o putere de cumpărare pe cap de locuitor cu cel puțin 47% mai mult decât media europeană. Conform studiului realizat de GfK, 16 din cele 42 de țări chestionate sunt peste media europeană a puterii de cumpărare pe cap de locuitor. Acest lucru este în contrast cu 26 de țări a căror putere de cumpărare pe cap de locuitor este sub medie - inclusiv Spania, care cu 15.314 EUR pe cap de locuitor este cel mai apropiat de media europeană. Ucraina se află încă în coada clasamentului; din cauza războiului în desfășurare, ucrainenii au la dispoziție doar 1.540 de euro pe cap de locuitor, ceea ce reprezintă ceva mai mult de 9% din media europeană - a se vedea indexul puterii de cumpărare pe țări realizat de GfK în *harta puterii de cumpărare în Europa în 2022* (figura XI.38).

Figura XI .38 – Harta puterii de cumpărare în Europa, anul 2022



O evaluare a distribuției puterii de cumpărare în Țările de Jos, Franța, Italia, Spania, Republica Cehă, Polonia, Ungaria și România, oferă perspective revelatoare asupra distribuției regionale a potențialului de cheltuieli în aceste țări (a se vedea tabelul XI.21).

Tabelul XI.21 – Comparatie între țări și regiuni din Europa - puterea de cumpărare în anul 2022

Top 2022 (anul precedent)	Țară	Locuitori	2022 putere de cumpărare pe cap de locuitor în euro	Indicele puterii de cumpărare - Europa*
12 (14)	Olanda	17,475,415	23,873	146.1
15 (15)	Franța	65,627,454	21,942	134.2
16 (16)	Italia	58,983,122	18,905	115.7
17 (17)	Spania	47,385,107	15,314	93.7
22 (24)	Republica Cehă	10,516,707	12,970	79.4
29 (28)	Polonia	38,080,411	9,254	56.6
30 (30)	Ungaria	9,689,010	8,751	53.5
31 (31)	România	19,201,662	8,017	49.0

Sursa: © GfK Purchasing Power Europe 2022
curs de schimb pentru țările non-euro: prognoza Comisiei Europene pentru 2022 din 16 mai 2022

* Indicele pe locuitor: media europeană = 100

Sursa: GfK Putere de cumpărare în Europa, 2022

România are o putere medie de cumpărare de 8.017 euro pe cap de locuitor în anul 2022. Aceasta este cu 51% sub media europeană și plasează România pe locul 31 dintre cele 42 de țări incluse în studiu.

Situația TOP 10 a județelor din România în anul 2022 (prezentată în tabelul XI.22 și figura XI.39) indică diferențe din ce în ce mai mari din perspectiva puterii de cumpărare. Față de anul 2021, decalajul dintre județele cu putere mare de cumpărare și cele cu putere mică de cumpărare s-a mărit și mai mult în 2022. În top 10, Bucureștiul este în mod clar lider cu o putere de cumpărare pe cap de locuitor de 15.482 €. Aceasta înseamnă că locuitorii Capitalei au puterea de cumpărare cu peste 93 % mai mare decât media națională și de 3,6 ori mai mare decât locuitorii județului Vaslui, județ unde se regăsește cea mai mică putere de cumpărare în ceea ce privește cheltuielile și economisirea. Aici, venitul net disponibil este de doar 4.728 EUR, ceea ce reprezintă aproximativ 53% din media națională. Cu un potențial de cheltuieli de 8.191 de euro pe locuitor, Prahova, pe locul zece, se apropie cel mai mult de media națională, dar este încă cu 2,2 la sută peste aceasta. În

2022, Clujul a depășit Timișul pentru a trece pe locul doi cu o putere de cumpărare pe cap de locuitor de 11.643 de euro, în timp ce județele Argeș și Arad și-au schimbat locurile în șapte și opt. Toate celelalte 32 de județe, care constituie mai mult de trei sferturi din toate județele, sunt sub media națională.

Tabelul XI.22 - Puterea de cumpărare în România (TOP 10 județe), anul 2022

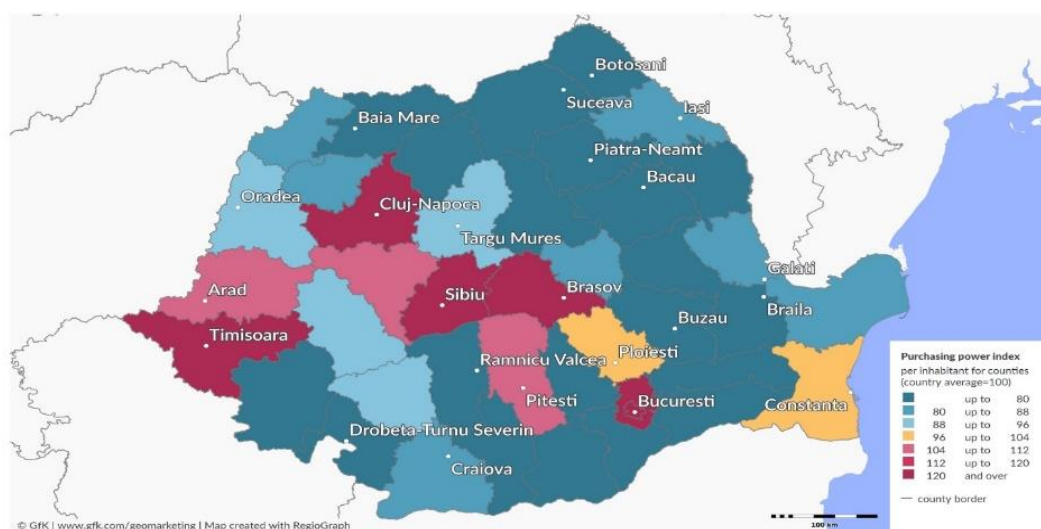
Poziție în top (din 42)	Județ	Locuitori	Puterea de cumpărare pe cap de locuitor în €	Index National *	Index European*
1	Bucuresti	1,823,526	15,482	193.1	94.7
2	Cluj	710,284	11,643	145.2	71.2
3	Timis	705,500	11,480	143.2	70.2
4	Ilfov	503,531	11,179	139.5	68.4
5	Sibiu	400,210	10,488	130.8	64.2
6	Brasov	553,256	10,006	124.8	61.2
7	Arges	567,678	8,819	110.0	54.0
8	Arad	413,030	8,683	108.3	53.1
9	Alba	320,917	8,510	106.2	52.1
10	Prahova	703,368	8,191	102.2	50.1

Sursa: © GfK Purchasing Power Romania 2022

* Indice: Valoare pe locuitor / medie = 100

Figura XI.39 - Harta puterii de cumpărare pentru România, anul 2022

GfK Purchasing Power Romania 2022



Sursa: GfK Putere de cumpărare în România, 2022

Un alt factor care determină consumul îl reprezintă **tipurile de consumatori**. Comportamentul individului este diferit, întrucât sensibilitatea informațiilor depinde de propriile scopuri, de așteptările și motivațiile subiectului. Aprecierea apartenenței unui individ la o clasă socială se bazează pe luarea în considerare simultan a mai multor caracteristici ale consumatorului: venitul, ocupația, nivelul de educație, în interacțiunea lor. Într-o economie de piață consumatorul devine rege. Companiile care nu au grijă de proprii clienți, precum și cele care cred că sarcina lor este numai fabricarea unui produs la un preț cât mai mic, nu vor supraviețui în secolul XXI.

XI.3. PRESIUNILE ASUPRA MEDIULUI CAUZATE DE CONSUM

Presiuni directe și indirecte pentru consumul final domestic sunt atribuite alimentației și băuturii, utilizării locuințelor, infrastructurii și mobilității.

XI. 3.1. EMISIILE DE GAZE CU EFECT DE SERĂ DIN SECTORUL REZIDENȚIAL

RO 10

Cod indicator România: RO 10

Cod indicator AEM: CSI 10

DENUMIRE: TENDINȚA EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

DEFINIȚIE: Indicatorul reprezintă tendințele (totale și pe sectoare) emisiilor de gaze cu efect de seră în raport cu obligațiile statelor membre de a respecta obiectivele de reducere a emisiilor de GES la nivel internațional și la nivelul Uniunii Europene. Emisiile sunt prezentate în funcție de tipul acestora și sunt analizate în funcție de potențiala lor contribuție la amplificarea fenomenului încălzirii globale

În comparație cu celelalte sectoare ale emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) din Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES) și anume Procesele Industriale și Utilizarea Produselor (IPPU), Agricultură, Deșeuri, precum și Folosința Terenurilor, Schimbarea Folosinței Terenurilor și Silvicultură (LULUCF), sectorul Energie reprezintă cea mai mare sursă de emisii antropice de GES din România.

În anul 2021, sectorul energetic a fost responsabil pentru aproximativ 66.64% din totalul emisiilor de GES (115.403,15 kt CO₂ echivalent).

În conformitate cu IPCC **sectorul Energie** cuprinde mai multe subsectoare:

✚ 1.A Arderea combustibililor;

- 1.A.1 Industria energetică
- 1.A.2 Industria Prelucrătoare și Construcții;
- 1.A.3. Transporturi;
- 1.A.4 Alte sectoare (comercial/instituțional, **rezidențial**, agricultură/silvicultură/pescuit);
- 1.A.5. Altele (staționare, mobile);

✚ 1.B. Emisii fugitive de la combustibili.

Subsectorul rezidențial include următoarele cantități:

- furnizarea de sisteme cu flacără deschisă pentru încălzire și gătit, inclusiv consumul de energie pentru spațiul locuit de către proprietari și administrarea agenților economici;
- furnizarea către populație pentru a produce căldură și apă caldă în încălzire centrală și cantitățile de cărbune primite de mineri ca alocații directe (plăți) din companiile miniere;
- căldura furnizată a populației pentru încălzire și apă caldă, atât din partea publicului și din sectoarele de producție auto.

În perioada 1989 – 2021, emisiile totale de gaze cu efect de seră au înregistrat o tendință descrescătoare; în anul 2007 acestea au crescut cu aproximativ 2,35% față de anul precedent. În anul 2021 emisiile de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial și comercial au crescut cu 21,15% comparativ cu anul 2008 datorită creșterii consumului de gaz natural ca și combustibil în această perioadă. Ponderele emisiilor totale de GES ale categoriei 1.A.4.b din sub-sectorul 1.A.4 (tabelul XI.23 și figura XI.40) este de aproximativ 59,47% pentru anul de bază 1989 și 72,00% pentru anul 2021. Contribuția acestei categorii este de aproximativ 9.656,37 kt CO₂. echivalent în anul 2021. Se observă o contribuție principală a utilizării gazelor naturale drept combustibil în această categorie de activitate, pe toată durata perioadei de timp 1989-2021.

Tabelul XI.23 - Emisii de gaze cu efect de seră – subsectorul Alte subsectoare

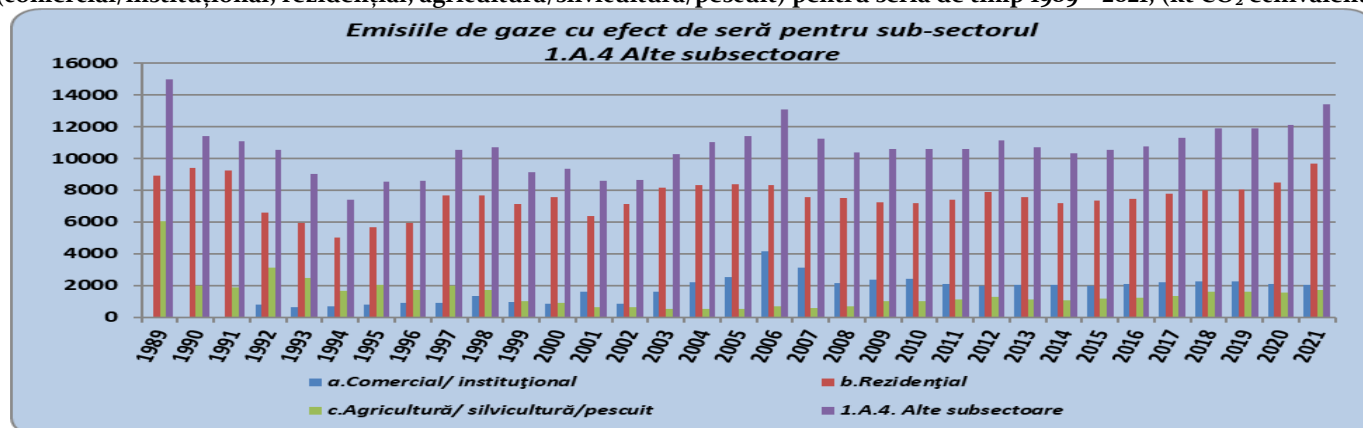
Emisiile de gaze cu efect de seră pentru sub-sectorul "Alte subsectoare"				
(kt CO ₂ echivalent)				
Anul	1.A.4. Alte subsectoare			
	a. Comercial/instituțional	b.Rezidențial	c.Agricultură/silvicultură/pescuit	Total
1989	0	8.911	6.073	14.983
1990	0	9.379	2.008	11.387
1991	0	9.229	1.874	11.103
1992	805	6.610	3.117	10.532
1993	618	5.946	2.463	9.027
1994	697	5.043	1.663	7.402

1995	800	5.686	2.026	8.512
1996	917	5.965	1.723	8.605
1997	891	7.685	1.973	10.549
1998	1.337	7.648	1.737	10.721
1999	976	7.138	999	9.113
2000	843	7.588	929	9.361
2001	1.593	6.373	627	8.593
2002	875	7.153	625	8.653
2003	1.601	8.133	523	10.258
2004	2.185	8.318	544	11.047
2005	2.522	8.356	511	11.388
2006	4.152	8.295	663	13.109
2007	3.125	7.569	559	11.253
2008	2.143	7.519	710	10.372
2009	2.349	7.238	1.001	10.588
2010	2.397	7.203	991	10.592
2011	2.091	7.382	1.113	10.586
2012	2.012	7.869	1.255	11.137
2013	2.065	7.570	1.094	10.729
2014	2.063	7.176	1.064	10.304
2015	2.009	7.368	1.176	10.553
2016	2.067	7.440	1.240	10.747
2017	2.175	7.769	1.360	11.304
2018	2.255	7.996	1.630	11.882
2019	2.261	8.063	1.587	11.911
2020	2.090	8.468	1.568	12.126
2021	2.050	9.656	1.704	13.411

Sursa: A.N.P.M. - Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

Notă: Diferențele care au apărut în RSM asociat anului 2022 comparativ cu elementele parte a RSM asociat anului 2021 sunt asociate implementării de recalculări la nivelul Inventarului Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră și introducerii de elemente caracteristice anului 2021

Figura XI.40- Evoluția emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul Energie – subsectorul 1.A.4 Alte sectoare (comercial/instituțional, rezidențial, agricultură/silvicultură/pescuit) pentru seria de timp 1989 – 2021, (kt CO₂ echivalent)



Sursa: A.N.P.M. - Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

Tabelul XI.24 - Ponderea emisiilor de GES asociate categoriilor la nivelul subsectorului „Alte subsectoare”

Anul	Ponderea (%)		
	a.Comercial/ instituțional	b.Rezidențial	c. Agricultură/ silvicultură/ pescuit
1989	0,00	2,87	1,96
1990	0,00	3,65	0,78
1991	0,00	4,39	0,89
1992	0,41	3,39	1,60
1993	0,33	3,22	1,34
1994	0,38	2,77	0,91
1995	0,42	3,01	1,07
1996	0,48	3,11	0,90
1997	0,48	4,15	1,07
1998	0,79	4,55	1,03
1999	0,65	4,75	0,66
2000	0,59	5,33	0,65
2001	1,09	4,37	0,43
2002	0,59	4,83	0,42
2003	1,04	5,29	0,34
2004	1,44	5,47	0,36
2005	1,67	5,52	0,34
2006	2,73	5,44	0,44
2007	2,00	4,85	0,36
2008	1,40	4,92	0,46
2009	1,79	5,51	0,76
2010	1,89	5,69	0,78
2011	1,57	5,56	0,84
2012	1,54	6,02	0,96
2013	1,74	6,38	0,92
2014	1,75	6,07	0,90
2015	1,72	6,29	1,00
2016	1,79	6,45	1,08
2017	1,84	6,56	1,15
2018	1,89	6,71	1,37
2019	1,95	6,96	1,37
2020	1,87	7,56	1,40
2021	1,78	8,37	1,48

Sursa: A.N.P.M. - Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

Notă: Diferențele care au apărut în RSM asociat anului 2022 comparativ cu elementele parte a RSM asociat anului 2021 sunt asociate implementării de recalculări la nivelul Inventarului Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră și introducerii de elemente caracteristice anului 2021

XI.3.2. CONSUMUL DE ENERGIE PE LOCUIITOR

RO 27
Cod indicator România: RO 27
Cod indicator AEM: CSI 27
DENUMIRE: CONSUMUL FINAL DE ENERGIE PE TIP DE SECTOR DE ACTIVITATE
DEFINIȚIE: Consumul final de energie acoperă cantitățile de energie furnizate consumatorului final în cele mai diverse scopuri energetice. Este calculat ca fiind suma consumului final de energie din toate sectoarele de activitate. Acestea sunt structurate astfel încât să cuprindă industria, transporturile, gospodăriile, serviciile și agricultura

Resursele de energie totale disponibile în anul 2021 au înregistrat o creștere față de cele din anul 2020, cumulând 43,2 milioane tone echivalent petrol (tep). Comparativ cu anul precedent, producția de energie primară a crescut cu 2,9%, importurile de resurse energetice au crescut cu 6,0%, iar consumul final energetic a înregistrat o creștere de 7,9%. Dintre resursele de energie primară, variații semnificative au înregistrat resursele de coals, produse

petroliere de import și cărbuni, care au crescut cu 33,9%, 20,6% respectiv 14,0%. Doar resursele de țiței au scăzut cu 4,4% (a se vedea tabelul XI.25.).

Tabelul XI.25 - Resursele de energie, în structură și pe principalele sortimente, 2019 -2021

	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2021 față de anul 2020	
	mii tep	mii tep	mii tep	mii tep (±)	%
RESURSELE DE ENERGIE - TOTAL	44116	41389	43192	+1803	104,4
- Producție de energie primară (inclusiv energia recuperată)	24535	22351	22999	+648	102,9
- Import	15910	14014	15948	+1934	113,8
- Stoc la începutul anului	3671	5024	4245	-779	84,5
✚ din resursele de energie primară:					
- cărbune (exclusiv cocs)	4790	3304	3766	+462	114,0
- țiței ²⁾	12971	11413	10913	-500	95,6
- gaze naturale utilizabile ³⁾	11546	11394	11888	+494	104,3
- cocs din import	501	419	561	+142	133,9
- produse petroliere din import	3263	3507	4228	+721	120,6
- energie hidroelectrică, eoliană, solar fotovoltaică și căldura nucleară	4960	4986	5106	+120	102,4

1) Combustibil convențional cu puterea calorifică de 10000 kcal/kg; 2) inclusiv gazolina și etanol din schelele de extracție ; 3) exclusiv gazolina și etanol din schelele de extracție.

Sursa: Institutul Național de Statistică Balanța energetică 2021

<https://insse.ro/cms/ro/tags/balanta-energetica-si-structura-utilajului-energetic>

Tabelul XI.26 - Utilizarea energiei pe principalele activități ale economiei naționale și pe principalele ramuri ale industriei, în anul 2021 comparativ cu anul 2020

	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2021	Anul 2021 față de anul 2020
	mii tep	mii tep	structura %	%
Energie utilizată - total:	37233	39358	100,0	105,7
- consum intern brut (inclusiv pierderi) ¹⁾	32171	34102	86,6	106,0
- export (inclusiv buncărajul)	5062	5256	13,4	103,8
Consum final energetic, în:	23513	25370	100,0	107,9
> Agricultură și silvicultură	531	567	2,2	106,8
> Industrie (inclusiv construcții)	6424	6849	27,1	106,6
din aceasta, în:				
o metalurgie	1479	1576	6,2	106,6
o substanțe și produse chimice și farmaceutice, produse din cauciuc și mase plastice	1407	1554	6,1	110,4
o industria construcțiilor metalice, mașinilor și echipamentelor	657	667	2,6	101,5
o construcții	416	427	1,7	102,6
> Transporturi	6514	6976	27,5	107,1
> Alte ramuri ale economiei	2035	2213	8,7	108,7
> Populație	8009	8765	34,5	109,4

¹⁾ nu sunt incluse diferențele statistice ;

Sursa: Institutul Național de Statistică Balanța energetică 2021

<https://insse.ro/cms/ro/tags/balanta-energetica-si-structura-utilajului-energetic>

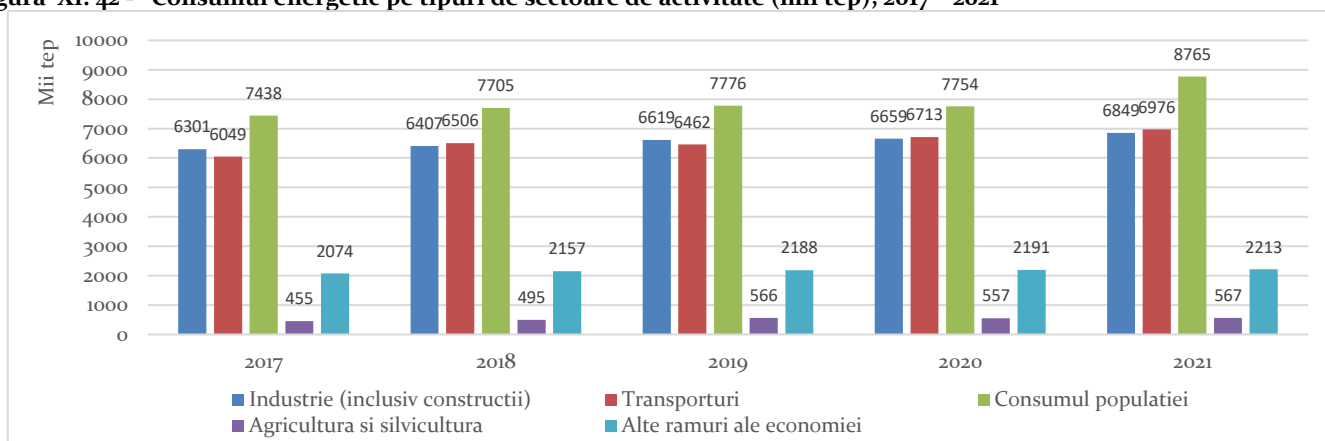
Conform datelor prezentate în tabelul XI.26:

- **Consumul intern brut** (inclusiv pierderile) a crescut în anul 2021, față de anul 2020, cu +1931 mii tep, reprezentând +6,0%. Pe tipuri de purtători de energie, principalele creșteri ale consumului intern brut au fost la țiței și produse petroliere (+711 mii tep), cărbuni (inclusiv cocs) cu 566 mii tep și gaze naturale (+265 mii tep).

- **Consumul final energetic** în anul 2021 a crescut cu 1857 mii tep (+7,9%) față de anul 2020, înregistrând creșteri în toate activitățile economice, cele mai semnificative fiind creșterile consumurilor populației, sectorului terțiar și transporturilor. Ca pondere în totalul consumului final energetic, consumul populației și-a păstrat primul loc (34,5%), urmat de transporturi și industrie, cu 27,5% respectiv 27,1% .
- **În anul 2021, exportul de energie (inclusiv buncărajul)** a fost de 5256 mii tep, în creștere cu 194 mii tep (+3,8%) față de anul 2020 când a avut valoarea de 5062 mii tep.
- **Consumul intern brut de energie pe locuitor** în anul 2021 a fost de 1783 kg echivalent petrol, în creștere cu 6,8% față de anul 2020.

În figura XI.42 este prezentată **evoluția consumului energetic din România pe sectoare de activitate, din perioada 2017 -2021**. Se observă că ponderea cea mai mare o dețin consumul energetic din sectorul rezidențial, urmat de activitățile din industrie și activitățile de transport.

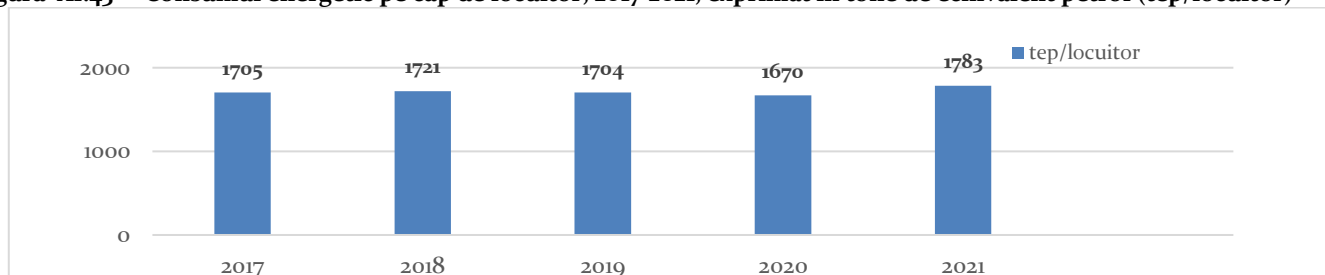
Figura XI. 42 - Consumul energetic pe tipuri de sectoare de activitate (mii tep), 2017 – 2021



Sursa: Institutul Național de Statistică <http://www.insse.ro>

Consumul energetic pe cap de locuitor din perioada 2017 – 2021, este prezentat în figura XI.43.

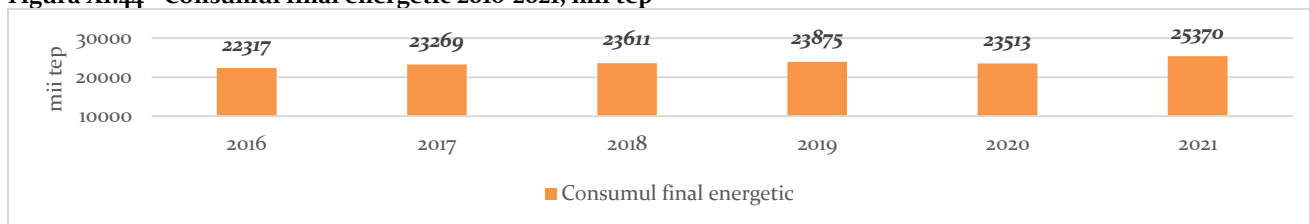
Figura XI.43 - Consumul energetic pe cap de locuitor, 2017-2021, exprimat în tone de echivalent petrol (tep/locuitor)



Sursa: Institutul Național de Statistică <http://www.insse.ro>
<https://insse.ro/cms/ro/tags/balanta-energetica-si-structura-utilajului-energetic>

Consumul final energetic din perioada 2016 – 2021, este prezentat în figura XI.44. Se observă o creștere a acestuia cu 1857 mii tep, +7,9% față de anul 2020, respectiv creșteri pentru toate tipurile de activități economice.

Figura XI.44 - Consumul final energetic 2016-2021, mii tep



Sursa: Institutul Național de Statistică <http://www.insse.ro>
<https://insse.ro/cms/ro/tags/balanta-energetica-si-structura-utilajului-energetic>

În anul 2022, producția de energie primară a înregistrat o scădere față de anul anterior (-6,8%), la fel și importurile, care au înregistrat o scădere de 1,7%, ponderea lor în total resursă de energie primară fiind de 38,3%; importurile de țiței au reprezentat 55,5% (în creștere cu 27,6% față de anul 2021) și importurile de gaz natural 14,4% din totalul importurilor.

XI.3.3. UTILIZAREA MATERIALELOR

Creșterea economică și dezvoltarea tehnologiilor moderne din ultimele decenii au adus noi niveluri de confort în viețile noastre. Acest fapt a condus la o cerere și mai mare de produse și servicii și, implicit, la o cerere crescândă de energie și resurse. Modul în care producem și consumăm contribuie la multe dintre problemele de mediu din prezent, cum ar fi încălzirea globală, poluarea, epuizarea resurselor naturale și pierderea biodiversității. Multe dintre produsele pe care le cumpărăm și le utilizăm în fiecare zi au un impact semnificativ asupra mediului, de la materialele folosite pentru fabricarea acestora până la energia necesară pentru utilizarea lor și la deșeurile care rezultă în urma scoaterii lor din uz.

La nivel european prin directivele adoptate în anul 2018, în cadrul pachetului legislativ privind economia circulară, s-a urmărit gestionarea durabilă a materialelor pentru a proteja, conserva și îmbunătăți calitatea mediului, pentru a proteja sănătatea umană, pentru a asigura utilizarea prudentă, eficientă și rațională a resurselor naturale, pentru a spori utilizarea energiei din surse regenerabile, pentru a crește eficiența energetică, pentru a crea noi oportunități economice și pentru a stimula competitivitatea pe termen lung. Prin adoptarea unor măsuri suplimentare privind producția și consumul sustenabile, prin axarea pe întregul ciclu de viață al produselor, într-un mod care conservă resursele și închide bucla, se asigură, în același timp, reducerea emisiilor anuale totale de gaze cu efect de seră.

Evoluția în România a indicatorilor reprezentativi pentru utilizarea materialelor, prezentată în figurile XI.45 – XI.48, evidențiază:

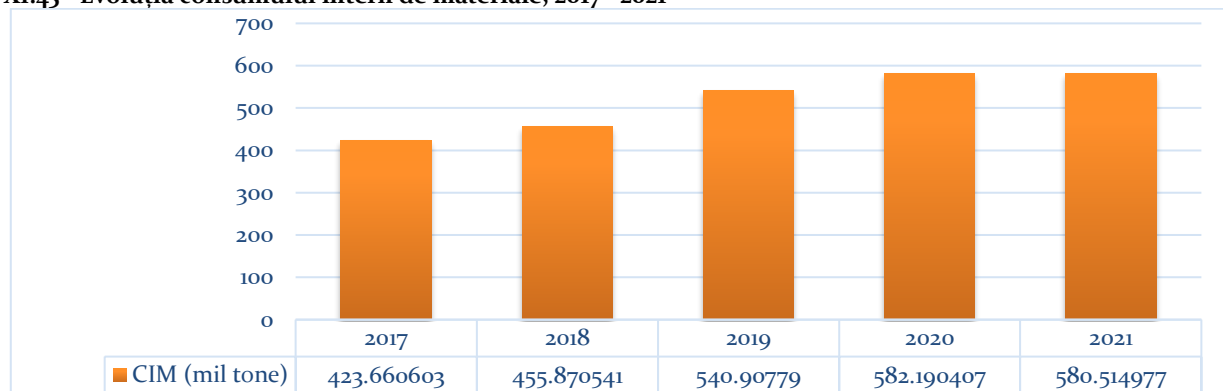
- *Consumul intern de materiale (DMC – Domestic Material Consumption)* – cuprinde cantitatea totală de materiale utilizate direct în economie (extracția internă utilizată și importurile),
- *Produsul intern brut trimestrial la preț de piață (PIBT)*, principalul agregat macroeconomic al contabilității naționale, reprezintă rezultatul final al activității de producție a unităților productive rezidente, în decursul unei perioade, respectiv un trimestru,
- *Eficiența materială* măsoară intrările de materiale în economie în relație cu PIB-ul,
- *Productivitatea materială este inversul intensității materiale și se calculează ca raport între PIB și consumul de materiale.*

Sursa: Institutul Național de Statistică – 2023

Notă: *Produsul intern brut trimestrial la preț de piață (PIBT)*, principalul agregat macroeconomic al contabilității naționale, reprezintă rezultatul final al activității de producție a unităților productive rezidente, în decursul unei perioade, respectiv un trimestru; *Eficiența materială* măsoară intrările de materiale în economie în relație cu PIB-ul; *Productivitatea materială este inversul intensității materiale și se calculează ca raport între PIB și consumul de materiale.*

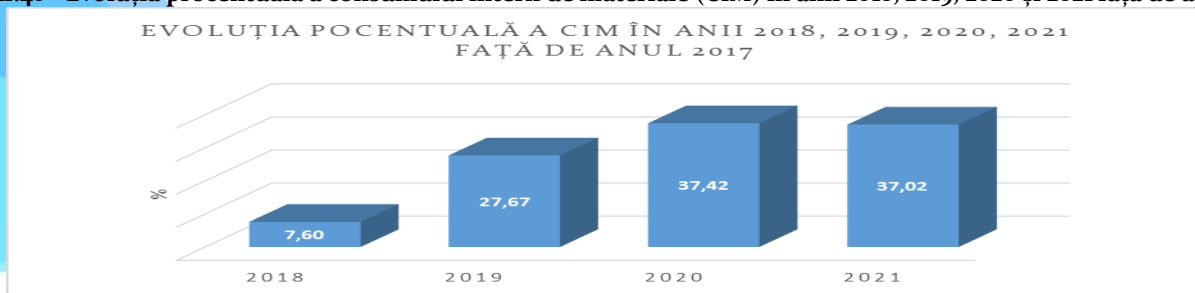
Consumul Intern de Materiale (CIM) (figurile XI.45 și XI.46) a avut o tendință fluctuantă de la un an la altul, în perioada 2017-2021. În anul 2020 a avut loc o creștere semnificativă. Evoluția CIM în raport cu PIB-ul în perioada 2017 – 2021 (figura XI.47), Evoluția eficienței materiale în raport cu productivitatea materială în perioada 2017 – 2021 (figura XI.48). ((Sursa: Institutul Național de Statistică)

Figura XI.45 - Evoluția consumului intern de materiale, 2017 - 2021



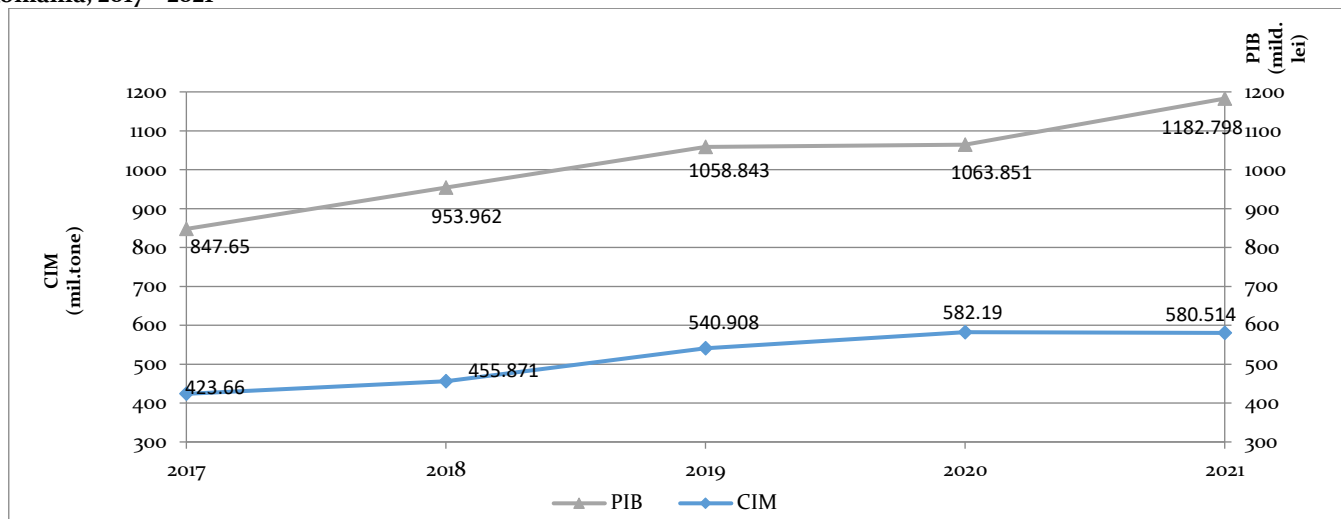
Sursa: Institutul Național de Statistică - 2023

Figura XI.46 - Evoluția procentuală a consumului intern de materiale (CIM) în anii 2018, 2019, 2020 și 2021 față de anul 2017



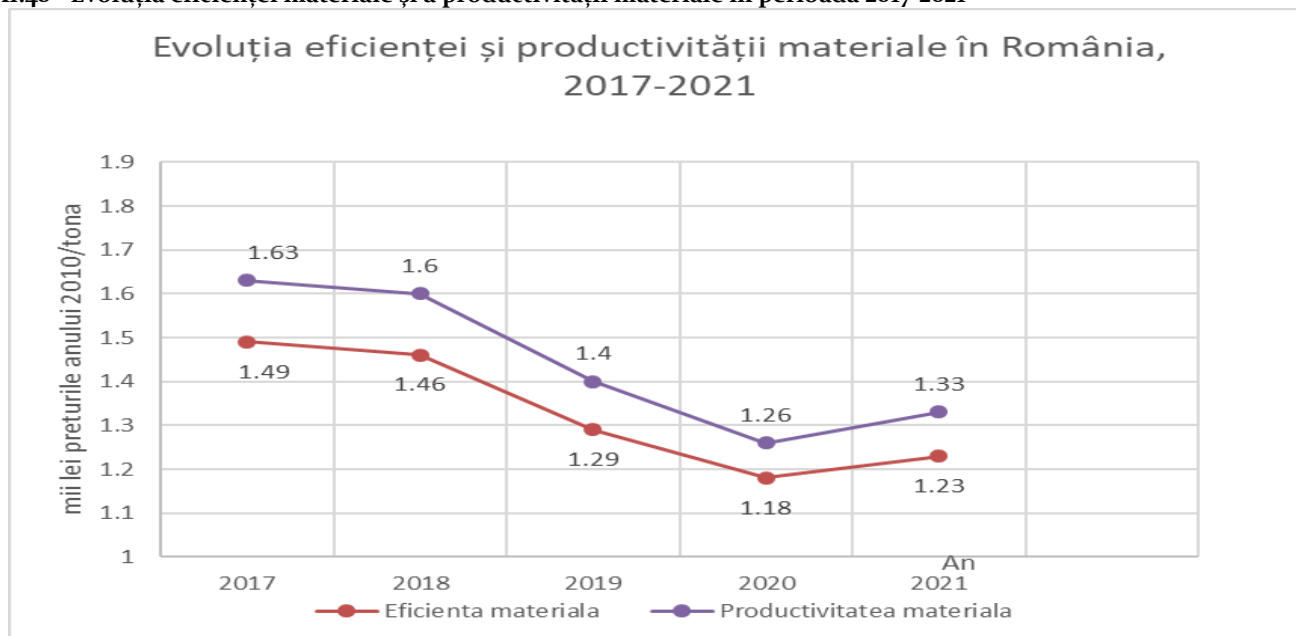
Sursa: Institutul Național de Statistică - 2023

Figura XI.47 - Evoluția consumului intern de materiale - CIM (milioane tone) și a produsului intern brut - PIB (mld. lei) în România, 2017 - 2021



Sursa: Institutul Național de Statistică - 2023

Figura XI.48 - Evoluția eficienței materiale și a productivității materiale în perioada 2017-2021



Sursa: Institutul Național de Statistică - 2023

XI.4. ECONOMIA VERDE

XI.4.1. INSTITUȚII PUBLICE ȘI SOCIETĂȚI COMERCIALE ÎNREGISTRATE ÎN EMAS

RO 70

Cod indicator România: RO 70

Cod indicator AEM: SCP 033

DENUMIRE: NUMĂRUL DE ORGANIZAȚII CU SISTEME DE MANAGEMENT DE MEDIU ÎNREGISTRATE ÎN CONFORMITATE CU EMAS ȘI ISO 14001

DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă numărul total de organizații și numărul total de amplasamente înregistrate în cadrul sistemului comunitar de management de mediu și audit EMAS și numărul de organizații certificate în conformitate cu standardul internațional pentru Sisteme de Management de Mediu, ISO 14001

Schema UE de management ecologic și audit (EMAS) este un instrument voluntar de management elaborat de Comisia Europeană pentru companii și alte organizații pentru a evalua, raporta și îmbunătăți performanțele lor de mediu.



SIMBOLUL EMAS

EMAS este deschis oricărui tip de organizație dornică să-și îmbunătățească performanțele de mediu, se întinde pe toate sectoarele economice și de servicii și este aplicabil la nivel mondial. Odată cu revizuirea anexelor la Regulamentul EMAS, este mai ușor pentru o organizație care deja respectă un sistem de management de mediu cum ar ISO14001, să treacă la EMAS. În plus față de cerințele standardului ISO 14001, EMAS pune mai mult accent pe respectarea cerințelor privind: conformarea cu legislația privind protecția mediului; îmbunătățirea continuă a performanței de mediu; comunicarea externă, prin punerea la dispoziția publicului a declarației de mediu; implicarea angajaților. *EMAS este un sistem de management de mediu operațional, care conduce la îmbunătățirea continuă a performanțelor de mediu la nivelul celor mai bune tehnici disponibile ale momentului, în paralel cu îmbunătățirea performanțelor economice. Din punct de vedere economic, EMAS înseamnă: economii de resurse și costuri mai mici, prin urmare, reducerea cheltuielilor cauzate de strategii de management reactive, cum ar fi remediere, plată de penalități pentru încălcarea legislației.*

EMAS înseamnă:

- *Performanță:* EMAS sprijină organizațiile în găsirea instrumentelor potrivite pentru a-și îmbunătăți performanțele de mediu. Organizațiile participante se angajează în mod voluntar să evalueze și să reducă impactul asupra mediului.
- *Credibilitate:* verificarea informațiilor de către terțe persoane, garantează natura externă și independentă a procesului de înregistrare în EMAS.
- *Transparență:* furnizarea de informații disponibile publicului cu privire la performanțele de mediu ale unei organizații este un aspect important al EMAS. Organizațiile obțin transparență mai mare atât în exterior prin declarația de mediu, cât și în plan intern prin implicarea activă a angajaților.

Cu EMAS, organizația își poate reduce impactul asupra mediului, poate consolida conformarea legală și implicarea angajaților și poate economisi resurse și bani. Prin declarațiile de mediu pe care organizațiile trebuie să le întocmească pentru înregistrarea în EMAS, acestea își asumă realizarea unor indicatori de performanță, astfel încât la actualizarea anuală a acestora, indicatorii să poată fi evaluați pentru a stabili dacă organizația a realizat performanță de mediu.

EMAS oferă o serie de beneficii, cum ar fi credibilitatea, transparența și reputația prin:

- ✓ îmbunătățirea continuă a performanței de mediu, care este verificată și validată independent prin declarația de mediu, aceasta fiind o oportunitate de a ieși în evidență, ceea ce duce la creșterea oportunităților de afaceri pe piețele care acordă prioritate proceselor de producție ecologică, relații mai bune cu clienții, cu comunitatea locală și cu autoritățile de reglementare,
- ✓ îmbunătățirea riscurilor de mediu și gestionarea oportunităților, prin garantarea respectării depline a reglementărilor de mediu, risc redus de amenzi legate de nerespectarea legislației de mediu, scutire în unele situații de obținere a unor acte de reglementare, precum și acces la unele stimulente și la unele contracte publice,
- ✓ performanțe îmbunătățite de mediu și financiare, management de mediu de înaltă calitate, eficiența resurselor și economii de costuri,
- ✓ îmbunătățirea abilității și motivației angajaților, prin îmbunătățirea mediului la locul de muncă, și un angajament sporit al angajaților în formarea echipei,
- ✓ logo-ul EMAS care este un bun instrument de marketing.

La nivel european, organizațiile manifestă o preocupare sporită în atingerea performanțelor de mediu, controlând propriile activități, produse sau servicii. Adoptarea și implementarea într-un mod sistematic a unui ansamblu de tehnici pentru managementul de mediu în conformitate cu standardele ISO 14001 pot contribui la obținerea unor rezultate optime în beneficiul organizațiilor. Dat fiind *caracterul voluntar al acestui sistem* precum și nivelului scăzut de cunoștere al acestuia, la nivel național **numărul organizațiilor care aplică pentru înregistrarea în EMAS este destul de scăzut, organizațiile preferând mai degrabă să-și implementeze și să certifice un sistem de management de mediu, conform standardului ISO 14001.** Pentru a veni în sprijinul organizațiilor Comisia Europeană, în consultare cu statele membre ale UE și părțile interesate din sectoarele abordate, au elaborat câte două documente pentru fiecare sector: un document sectorial de referință concis (SRD) și un raport tehnic detaliat privind cele mai bune practici de gestionare a mediului (“raport de bune practici”), pentru diferite sectoare care au fost identificate ca fiind prioritare. **Documentele de referință sectoriale (SRD) privind cea mai bună practică de management de mediu oferă îndrumări și inspirație organizațiilor din anumite sectoare cu privire la modul de îmbunătățire a performanțelor de mediu.** Astfel de documente au fost elaborate pentru sectoarele: comerț cu amănuntul; turism; industria alimentară și a băuturilor; producția de automobile; fabricarea echipamentelor electrice și electronice; administrație publică; agricultură; managementul deșeurilor; fabricarea produselor metalice și telecomunicații. Pentru sectorul de activitate construcții au fost finalizate rapoartele privind cele mai bune practici, iar SRD-urile sunt în elaborare. Pentru alte sectoare, dezvoltarea rapoartelor de bune practici și a SRD-urilor este încă în desfășurare. Dezvoltarea SRD este condusă de Centrul Comun de Cercetare, serviciul științific intern al Comisiei Europene. Documente pentru domeniile *Fabricarea produselor metalice și telecomunicații* sunt disponibile pe site-ul Centrului Comun de cercetare al Comisiei (JRC). Implementarea celor mai bune practici de management de mediu enumerate în SRD sau îndeplinirea criteriilor de excelență identificate nu este obligatorie pentru organizațiile înregistrate în EMAS. Cu toate acestea, în timpul auditului de mediu, organizația trebuie să furnizeze dovezi cu privire la modul în care a utilizat SRD-urile atunci când a dezvoltat și implementat sistemul său de management de mediu. Prin declarațiile de mediu pe care organizațiile trebuie să le întocmească pentru înregistrarea în EMAS, acestea își asumă realizarea unor indicatori de performanță, astfel încât la actualizarea anuală a acestora, indicatorii să poată fi evaluați pentru a stabili dacă organizația a realizat performanță de mediu.

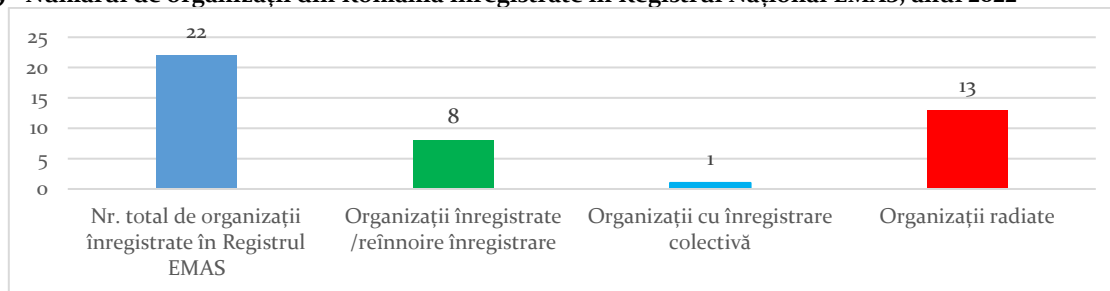
La sfârșitul anului 2022 în Registrul Național EMAS erau înregistrate 22 organizații, însă 13 dintre acestea au fost radiate, fie datorită solicitărilor venite din partea organizațiilor ca urmare a lipsei fondurilor necesare pentru verificarea și validarea declarației de mediu, fie datorită faptului că nu au fost respectate cerințele Regulamentului EMAS III, iar o organizație are înregistrare colectivă la nivelul UE (figura XI.49). Evoluția numărului de organizații din România înregistrate în EMAS în intervalul 2013 – 2022 este prezentată în tabelul XI.27.

Tabelul XI.27 - Evoluția numărului de organizații din România înregistrate în EMAS, 2013 – 2022

	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021	Anul 2022
Nr. total organizații din Registrul EMAS	9	11	15	15	16	17	17	18	19	22
Organizații înregistrate /reînnoire înregistrare	5	6	10	11	11	7	7	5	5	8
Organizații cu înregistrare colectivă	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Organizații radiate	3	4	4	3	4	9	9	12	13	13

Sursa: A.N.P.M.

Figura XI.49 - Numărul de organizații din România înregistrate în Registrul Național EMAS, anul 2022



Sursa: A.N.P.M.

La nivel european, prin programul LIFE 2021-2027, sunt vizate și proiecte pentru promovarea EMAS. EMAS și programul EU LIFE: B.R.A.V.E.R , subprogramul economiei circulare și calitatea vieții menționează în mod

explicit dezvoltarea, promovarea, implementare și/sau armonizarea instrumentelor și abordărilor voluntare și plicarea acestora de către insituțiile care doresc să reducă impactul asupra mediului al activităților, produselor și serviciilor lor.

XI.4.2. NUMĂRUL DE PRODUSE ȘI SERVICII ETICHETATE CU ETICHETA ECOLOGICĂ EUROPEANĂ

RO 71

Cod indicator România: RO 71

Cod indicator AEM: SCP

DENUMIRE: NUMĂRUL DE PRODUSE ȘI SERVICII ETICHETATE CU ETICHETA ECOLOGICĂ EUROPEANĂ

DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă numărul de produse și servicii pentru care s-a acordat eticheta ecologică europeană, an de an. Indicatorul nu oferă informații cu privire la ponderea produselor ecologice din gama totală de bunuri de consum existentă la dispoziția consumatorilor

CE ESTE ETICHETAREA EUROPEANĂ ?

Etichetarea ecologică europeană este o schemă facultativă, concepută să încurajeze operatorii economici să comercializeze bunuri/servicii cu un impact redus asupra mediului, să identifice mai ușor produsele/ serviciile verzi și aduce acestora dovada indiscutabilă că produsul/serviciul oferit răspunde cerințelor lor și este în conformitate cu normele de calitate și cele de securitate definite în raportul de certificare corespunzător. Scopul introducerii etichetei ecologice europene a produselor/serviciilor este de a promova produsele/serviciile care au un impact redus asupra mediului, pe parcursul întregului lor ciclu de viață, în comparație cu alte produse/servicii aparținând aceleiași grupe. Etichetarea ecologică europeană **operează pe baza unor criterii, pe grupe de produse/servicii (criterii ecologice și criterii de performanță). Pentru toate grupele de produse/servicii, aspectele ecologice relevante și criteriile corespunzătoare au fost identificate pe baza unor **studii științifice complete asupra aspectelor de mediu legate de întregul ciclu de viață al acestor produse**. Aceste criterii sunt validate în urma consultării în cadrul Comitetului Uniunii Europene pentru Eticheta Ecologică Europeană.**

SIMBOLUL ETICHETEI ECOLOGICE EUROPENE



CUM FUNCȚIONEAZĂ SCHEMA DE ETICHETARE ECOLOGICĂ EUROPEANĂ ?

Etichetarea ecologică europeană operează pe baza unor criterii, pe grupe de produse. O firmă care dorește să obțină eticheta ecologică europeană pentru unul sau mai multe dintre produsele sale trebuie să solicite acest lucru autorității competente – Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor. Pe lângă Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor este înființată și funcționează Comisia pentru eticheta UE ecologică, organ consultativ fără personalitate juridică, cu rol în evaluarea dosarului pentru acordarea etichetei UE ecologice. În cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului funcționează Secretariatul Tehnic al Comisiei pentru eticheta UE ecologică. Un produs/serviciu individual trebuie să respecte toate criteriile în vederea acordării etichetei ecologice europene. Indiferent de grupa de produse/servicii, cerințele de mediu se referă la calitatea aerului, calitatea apei, protejarea solului, reducerea cantității de deșeuri generate, economisirea energiei, gestionarea resurselor naturale, prevenirea fenomenului de încălzire globală, protejarea stratului de ozon, securitatea mediului, zgomot și biodiversitate. Criteriile care stau la baza acordării etichetei ecologice europene încurajează aplicarea celor mai bune practici în scopul protecției mediului și a sănătății populației. Produsele au impact asupra mediului în cadrul fiecărei etape a ciclului lor de viață: Materii prime; Procesul de producție; Distribuție (inclusiv ambalare); Utilizare /consum; Reutilizare / reciclare / eliminare. Prin etichetarea ecologică se încearcă limitarea folosirii substanțelor: Cu efecte negative asupra apei, aerului, solului; Cu risc ridicat de producere a afectelor cancerigene, alergice, etc.

CATEGORII DE PRODUSE/ SERVICII

Eticheta ecologică a UE acoperă o gamă largă de grupe de produse, de la principalele domenii de producție la cazare turistică. Experții cheie, în consultare cu principalele părți interesate, dezvoltă criteriile pentru fiecare grup de produse

pentru a reduce principalele impacturi asupra mediului pe parcursul întregului ciclu de viață al produsului. Deoarece ciclul de viață al fiecărui produs și serviciu este diferit, criteriile sunt adaptate pentru a aborda caracteristicile unice ale fiecărui tip de produs. Criteriile ecologice pentru un grup de produse sunt valabile pe o perioadă cuprinsă între 3 și 5 ani. După această perioadă criteriile sunt revizuite pentru a reflecta inovația tehnică, cum ar fi evoluția materialelor, procesele de producție sau reducerea emisiilor și schimbările de pe piață. Criteriile pentru fiecare grup de produse se regăsesc pe site-ul Ecolabel: https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel-home_en

Eticheta ecologică europeană vizează 24 de grupe de produse din diferite sectoare de activitate și servicii, respectiv:

- ✚ **PRODUSE ȘI SERVICII DE CURĂȚENIE CASNICĂ ȘI PROFESIONALĂ:** Detergenți pentru mașini de spălat vase; Detergenți pentru spălare manuală a vaselor; Detergenți de uz industrial și instituțional pentru mașini de spălat vase; Detergenți de rufe; Detergenți de rufe de uz industrial și instituțional; Produse de curățare pentru suprafețe dure.
- ✚ **ÎMBRĂCĂMINTE ȘI ÎNCĂLȚĂMINTE:** Încălțăminte; Produse textile.
- ✚ **PRODUSE DE ACOPERIRE:** Produse cu acoperire tare (Îmbrăcăminti rezistente); Pardoseli pe bază de lemn, de plută și de bambus.
- ✚ **VOPSELE ȘI LACURI DE INTERIOR ȘI EXTERIOR**
- ✚ **AFIȘAJE ELECTRONICE**
- ✚ **MOBILĂ ȘI SALTELE:** Mobilier ; Saltele de pat.
- ✚ **PRODUSE PENTRU GRĂDINĂ:** Substraturile de cultură, amelioratorii de sol și mulci.
- ✚ **PRODUSE DE HÂRTIE:** Hârtie grafică, hârtie absorbantă și produse din hârtie absorbantă; Hârtie tipărită, produse de papetărie din hârtie și sacoșe din hârtie.
- ✚ **PRODUSE ÎNGRIJIRE PERSONALĂ ȘI PENTRU ÎNGRIJIREA ANIMALELOR:** Produse cosmetice; Produse pentru îngrijirea animalelor; Produse igienice absorbante.
- ✚ **SERVICII:** Servicii de cazare turistică; Servicii de curățenie interioară
- ✚ **LUBRIFIANȚI**

Eticheta ecologică europeană demonstrează că producția durabilă este perfect compatibilă cu creșterea economică, crearea mai multor locuri de muncă și că investiția în respectarea etichetei ecologice europene este o oportunitate de afaceri. În legislația națională se aplică Hotărârea de Guvern nr. 661/2011 privind stabilirea unor măsuri pentru asigurarea aplicării la nivel național a prevederilor Regulamentului (CE) nr.66/2010 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 noiembrie 2009 privind eticheta UE ecologică.

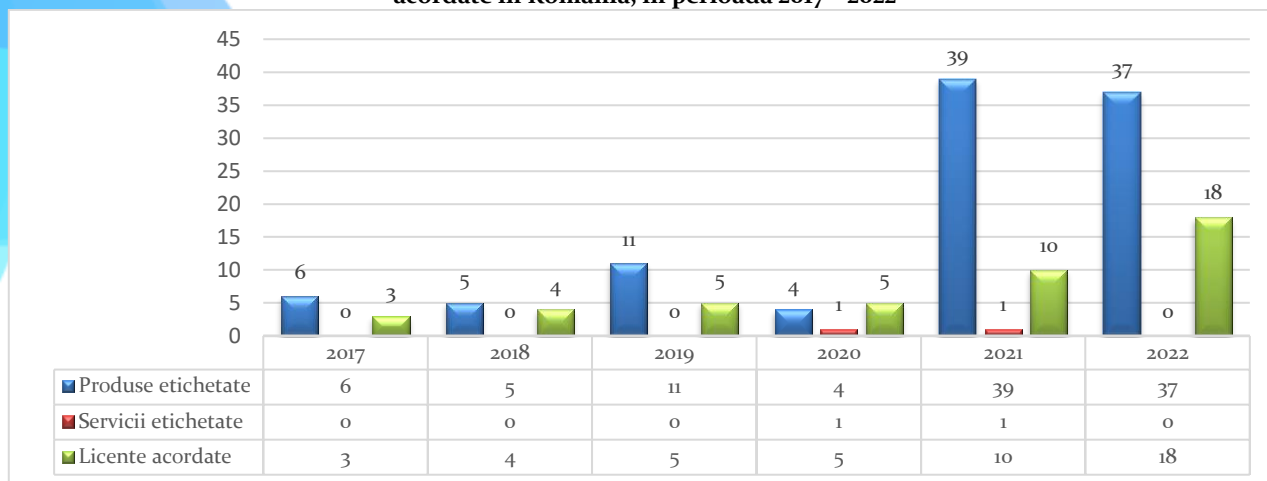
AVANTAJELE ETICHETĂRII ECOLOGICE EUROPENE: are o dimensiune europeană; acoperă întreaga piață a UE; promovează conceperea, comercializarea și utilizarea produselor care au impact redus asupra mediului și asupra sănătății umane; atestă calitatea utilizării unui produs și calitatea sa ecologică; are un caracter selectiv; prin nivelul de exigență, criteriile de etichetare ecologică garantează o selectivitate a produselor; crește considerabil potențialul pe piața competitivă pentru produsul etichetat ecologic; este o marcă colectivă de certificare a calității produselor; îmbunătățește imaginea producătorului.

La nivelul Uniunii Europene, scăderea numărului de licențe acordate, timp de câțiva ani, se datorează în principal intrării în vigoare a noilor criterii, care sunt mult mai exigente, iar companiile care doresc să utilizeze eticheta UE ecologică trebuie să dovedească conformarea cu acestea. În schimb, pentru anul 2021, statisticile arată că numărul de etichete ecologice europene acordate pentru produse/servicii și numărul de licențe a crescut treptat pe parcursul acestui an pentru mai multe grupuri de produse, în principal detergenți, lacuri și vopsele, mobilă și servicii de cazare turistică. Această situație se poate observa și în România pentru grupele de produse detergenți, produse cosmetice care se îndepărtează prin clătire și produse din hârtie absorbantă.

Indicatorul prezintă numărul de produse și servicii etichetate cu eticheta ecologică europeană, conform proceselor verbale încheiate în urma ședințelor Comisiei pentru eticheta UE ecologică și licențe acordate în perioada 2017 – 2022 (figura XI.50).

În anul 2022 în cadrul ședințelor Comisiei pentru eticheta UE ecologică s-a votat acordarea etichetei UE ecologice pentru 37 produse (3 produse cosmetice, 6 produse de curățare – detergenți, detartranți, 23 produse din hârtie absorbantă - hârtie igienică, prosoape din hârtie, 5 vopsele). Pentru aceste produse/grupe de produse s-au acordat 18 licențe de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor.

Figura XI.50 - Evoluția numărului de produse și servicii etichetate cu eticheta ecologică europeană și numărul de licențe acordate în România, în perioada 2017 – 2022



Sursa: M.M.A.P. și A.N.P.M.

XI.4.3. CHELTUIELI ȘI TAXE DE MEDIU

Protecția mediului înconjurător a devenit în ultimii ani una dintre preocupările prioritare ale comunității internaționale. Cauza o reprezintă faptul că degradarea mediului, ca urmare a unui complex de factori între care se află și dezvoltarea economică, a provocat și continuă să provoace pierderi imense tuturor țărilor și să influențeze esențial calitatea vieții. La nivelul Uniunii Europene, toate activitățile de protecția mediului sunt integrate conceptului de dezvoltare durabilă. Astfel, **Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României 2030 (SNDDR) revizuită în anul 2018**, reprezintă un instrument orientativ eficient pentru direcționarea politicilor din domeniul fiscalității de mediu și a susținerii proiectelor prioritare pentru protecția mediului.

XI.4.3.1. Cheltuieli pentru protecția mediului

Situația cu cheltuielile pentru protecția mediului în perioada 2017 – 2022 este prezentată în *tabelul XI.28* și *figura XI.51*.

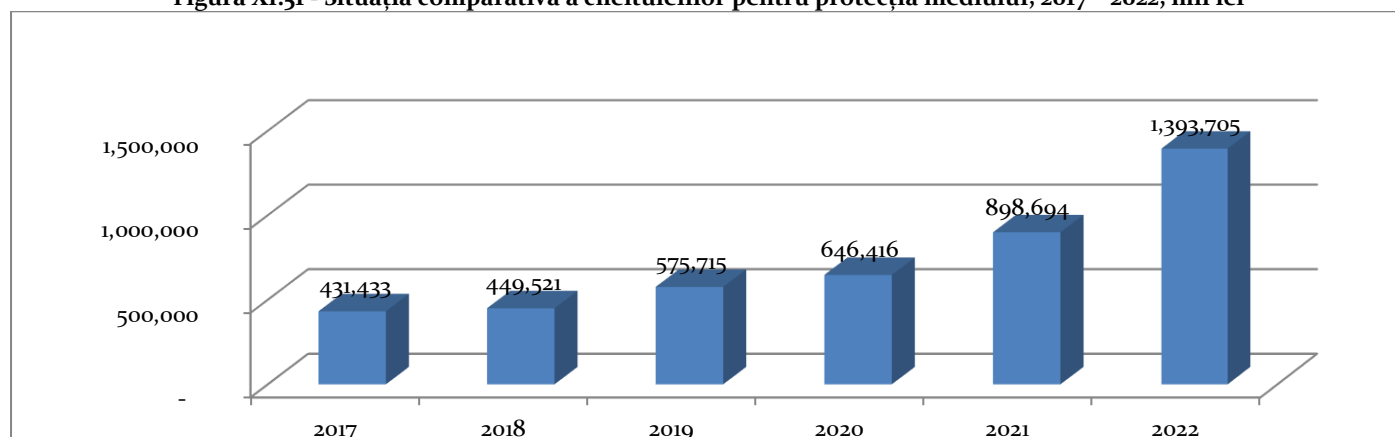
Tabelul XI.28 - Situația cheltuielilor pentru protecția mediului 2017 – 2022

- mii lei -

Anul	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Cheltuieli cu protecția mediului	431.433	438.172	575.715	646.416	898.694	1.393.705

Sursa: A.F.M., 2023

Figura XI.51 - Situația comparativă a cheltuielilor pentru protecția mediului, 2017 – 2022, mii lei



Sursa: A.F.M., 2023

XI.4.3.2. Sprijin financiar pentru protecția mediului

Utilizarea Fondului de mediu în perioada 2017 – 2022 este prezentată în *tabelul XI.29 și figurile XI.52 a și XI.52 b.*

Tabelul XI. 29 - Utilizarea fondului pentru mediu în perioada 2017 – 2022

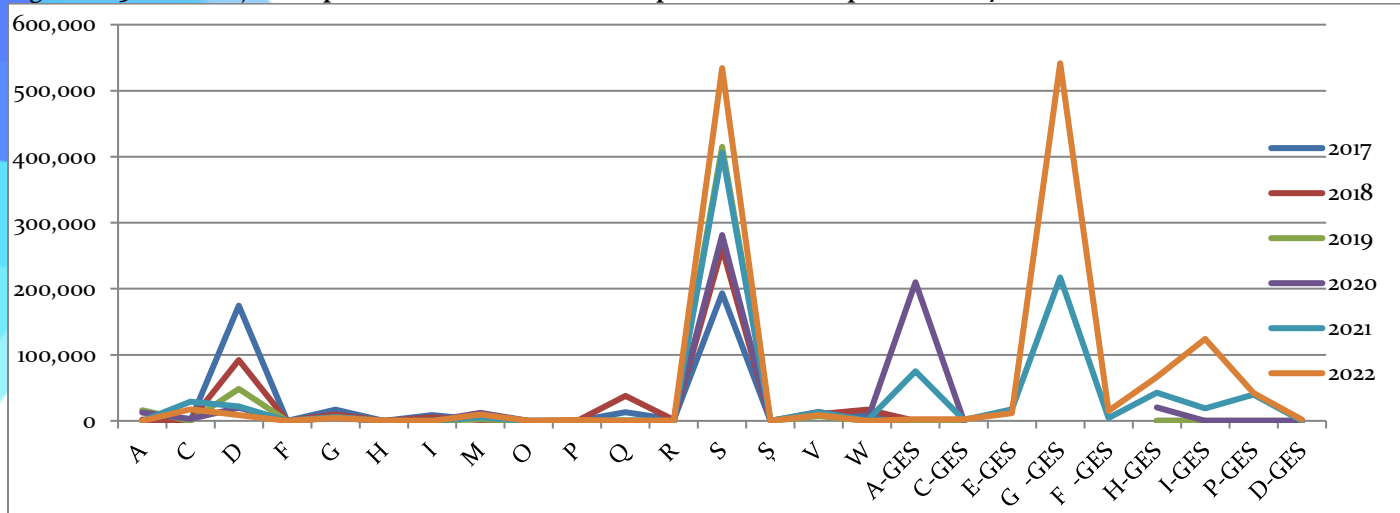
- mii lei -

Nr. crt	Denumire program	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	a)Reducerea impactului asupra atmosferei, apei, solului, inclusiv monitorizarea calității aerului	0	2128	15797	12777	0	0
2	c)Gestionarea deșeurilor	0	0	0	2694	29038	17227
3	d)Protecția resurselor de apă, sistemelor integrate de alimentare cu apă, stații de tratare, canalizare și stații de apurare	174454	91947	48411	19693	21626	8706
4	f)Conservarea biodiversității și administrarea ariilor naturale protejate	0	0	0	0	0	0
5	g)Împădurirea terenurilor degradate, reconstrucția ecologică și gospodărirea durabilă a pădurilor	16908	9506	5447	4183	5982	4509
6	h)Educația și conștientizarea publicului privind protecția mediului	0	0	0	0	0	665
7	i)Creșterea producției de energie din surse regenerabile	8746	5539	0	0	0	0
8	m)Efectuarea de monitorizări, studii și cercetări în domeniul protecției mediului și schimbărilor climatice privind sarcini derivate din acorduri internaționale, directive europene sau alte reglementări naționale sau internaționale, precum și cercetare – dezvoltare în domeniul schimbărilor climatice	1468	1522	2438	12294	5131	9679
9	o)Închiderea iazurilor de decantare din sectorul minier	0	0	0	0	0	0
10	p)Efectuarea de lucrări destinate prevenirii, înlăturării și/sau diminuării efectelor produse de fenomenele meteorologice extreme	0	0	0	0	0	1386
11	q)Instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea sau completarea sistemelor clasice de încălzire	13065	37672	302	26	344	49
12	r)Programul național de îmbunătățire a calității mediului prin realizarea de spații verzi în localitățile din mediul urban	1927	1223	0	0	30	476
13	s)Program de stimularea a înnoirii Parcului auto național	193152	261625	414977	281437	405933	534182
14	ș)Program de stimularea a înnoirii Parcului național de tractoare și mașini agricole autopropulsate	0	0	0	0	0	0
15	v)Programul de dezvoltare și optimizare a rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului	11823	10021	7469	13761	13281	8915
16	w)Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante din punct de vedere energetic	9890	16989	194	0	492	0

17	a) Programul privind îmbunătățirea calității aerului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizând autovehicule mai puțin poluante în transportul public local de persoane – autobuze și troleibuze electrice/GNC-- Anexa 2b BVC	0	0	0	210005	75000	2209
18	c) Programul privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea infrastructurii pentru vehiculele de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic: stații de reîncărcare pentru vehicule electrice în municipiile reședințe de județ - Anexa 2b BVC	0	0	0	41	1488	2355
19	Programul privind instalarea sistemelor de panouri fotovoltaice pentru producerea de energie electrică, în vederea acoperirii necesarului de consum și livrării surplusului în rețeaua națională	-	-	-	-	17287	11816
20	f/g -GES) Programul privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic, 2017-2019 – lit. w) de la art. 13, alin. (1) din OUG nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu	0	11349	80680	69222	216993	541668
21	f) Programul privind instalarea de sisteme fotovoltaice pentru gospodăriile izolate neracordate la rețeaua de distribuție a energiei electrice	-	-	-	-	4266	15093
22	h) Programul multianual de finanțare a investițiilor pentru modernizarea, reabilitarea, rețehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică a localităților – Anexa 2b BVC	0	0	0	20283	42756	66500
23	i) Programul privind iluminatul public stradal (lămpi cu LED)	0	0	0	0	19093	124062
24	p) Programul național de înlocuire a echipamentelor electrice și electronice uzate cu unele mai performante din punct de vedere energetic	0	0	0	0	39955	42183
25	d-GES Programul privind creșterea eficienței energetice în clădiri unifamiliale	0	0	0	0	0	2025
TOTAL		431433	449521	575715	646416	898695	1393705

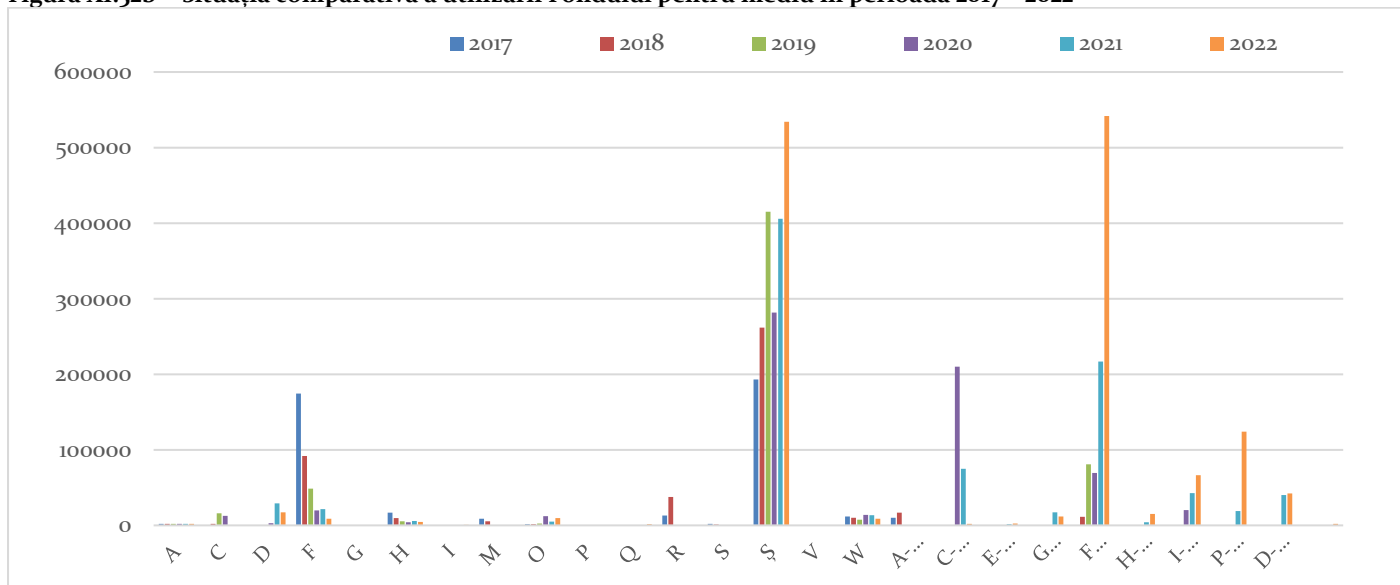
Sursa: A.F.M., 2023

Figura XI.52a - Situația comparativă a utilizării Fondului pentru mediu în perioada 2017 – 2022



Sursa: A.F.M., 2023

Figura XI.52b - Situația comparativă a utilizării Fondului pentru mediu în perioada 2017 – 2022



Sursa: A.F.M., 2023

XI.4.3.3. Venituri din taxe de mediu

Situația încasărilor la bugetul Fondului pentru mediu în perioada 2017 – 2022 este prezentată în *tabelele XI.30 și XI.31 și figurile XI.53 și XI.54a și XI.54b.*

Tabelul XI.30 - Situația încasărilor la bugetul Fondului pentru mediu în perioada 2017 – 2022

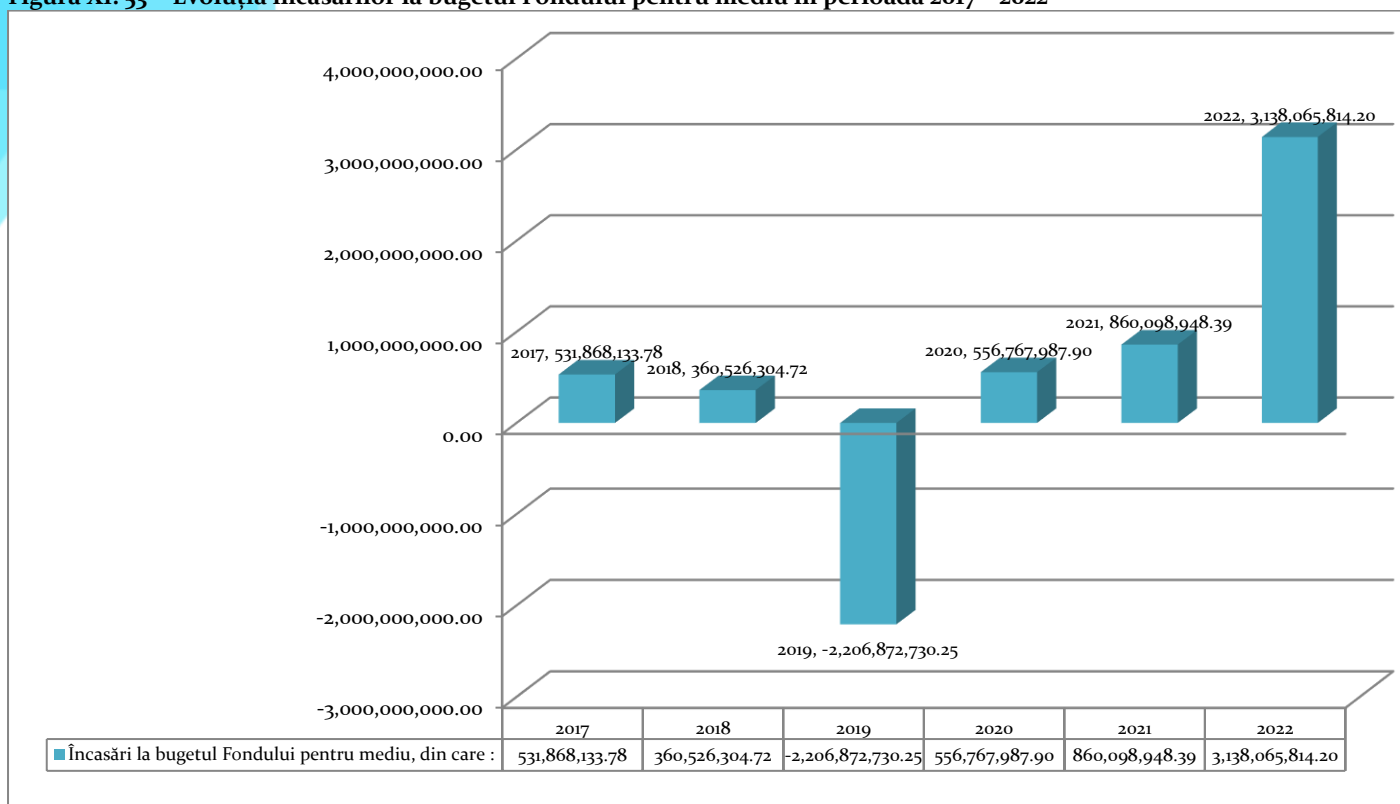
	Încasări la bugetul Fondului pentru mediu, din care :	1) taxa pe poluare pentru autovehicule/timbru de mediu pentru autovehicule	2) surse de venituri conform O.U.G. 196/2005	3) dobânzi	4) alte sume	5) Venituri din vânzarea certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră
2017	531 868 133.78	31 279.44	326 945 581.32	6 775 709.11	198 115 563.91	0.00
2018	360 526 304.72	-1 251 190 080.52	305 632 380.56	5 349 154.93	49 544 769.23	679 000 000.00
2019	-2 206 872 730.25	-2 903 042 489.89 ¹	389 025 361.61	2 937 316.94	30 510 131.09	273 696 950.00

¹ Suma de -2 903 042 489.89 lei reprezintă valoarea restituirilor taxei speciale pentru autoturisme și autovehicule, a taxei pe poluare pentru autovehicule, a taxei pentru emisiile poluante provenite de la autovehicule și a timbrului de mediu pentru autovehicule, prevăzute de Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 52/2017 privind restituirea sumelor reprezentând taxa specială, taxa pe poluare pentru

2020	556 767 987.90	-5 358 400.99	458 058 202.59	2 989 186.61	101 078 999.69	0.00
2021	860 098 948.39	44 078 020.93	728 940 338.84	321 500.49	86 759 088.13	0.00
2022	3 138 065 814.20	-1 311 714.64	822 011 707.89	3 368 878.32	103 470 942.63	2 210 526 000.00

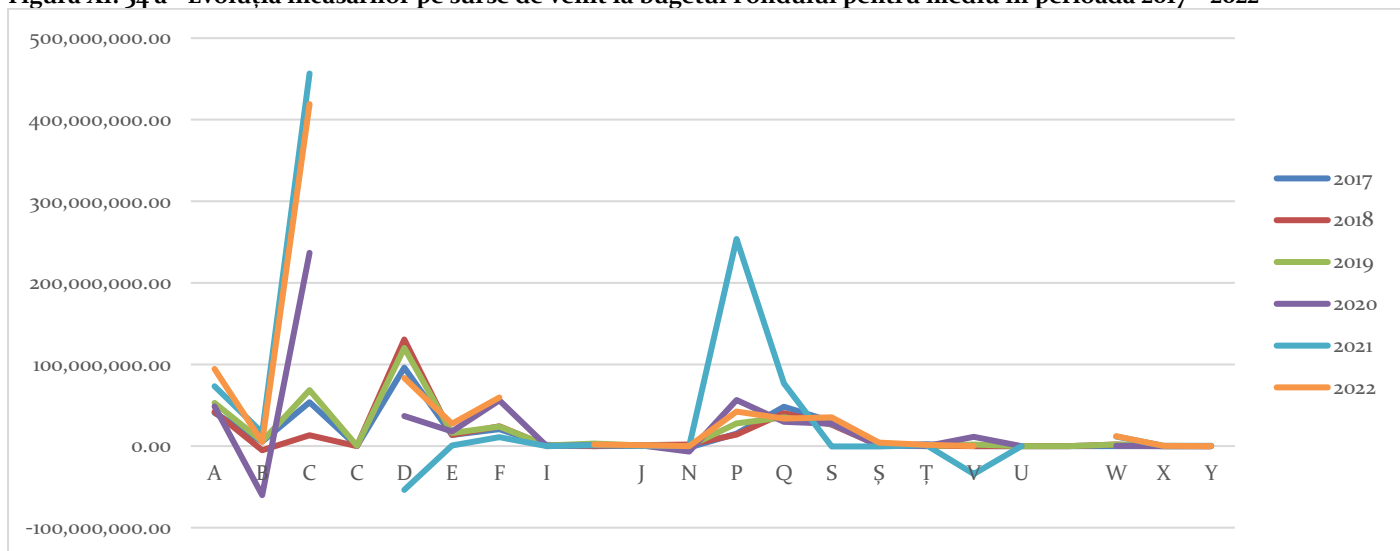
Sursa: A.F.M., 2023

Figura XI. 53 - Evoluția încasărilor la bugetul Fondului pentru mediu în perioada 2017 – 2022



Sursa: A.F.M., 2023

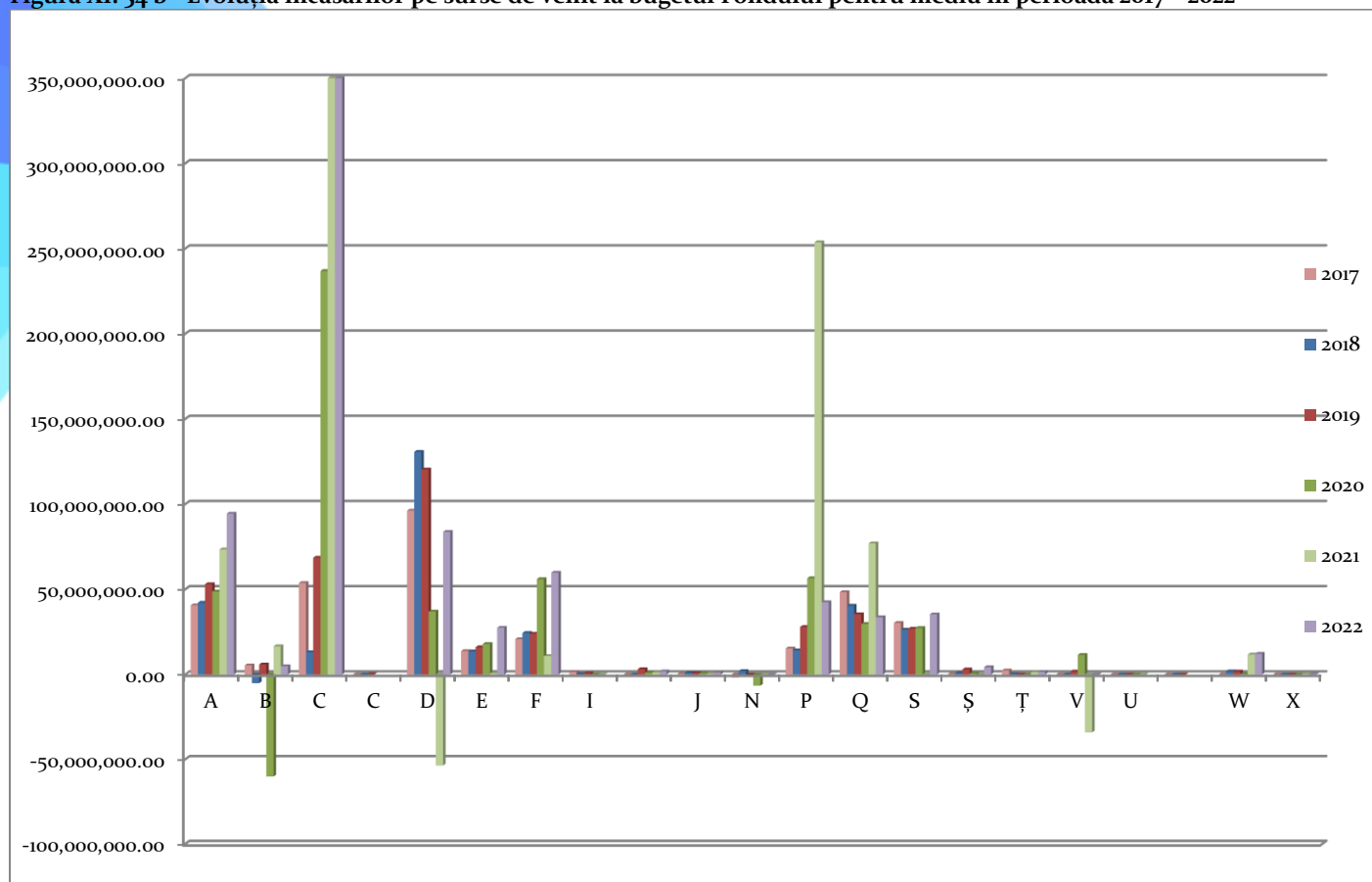
Figura XI. 54 a- Evoluția încasărilor pe surse de venit la bugetul Fondului pentru mediu în perioada 2017 – 2022



Sursa: A.F.M., 2023

autovehicule, taxa pentru emisiile poluante provenite de la autovehicule și timbrul de mediu pentru autovehicule, aprobate prin H.G. nr.166/29.03.2019, H.G. nr.335/30.05.2019, H.G. nr.415/21.06.2019 și H.G. nr.458/08.07.2019.

Figura XI. 54 b- Evoluția încasărilor pe surse de venit la bugetul Fondului pentru mediu în perioada 2017 - 2022



Sursa: A.F.M,2023

Tabelul XI.31 - Evoluția încasărilor pe surse de venituri, conform OUG 196/2005, la bugetul Fondului pentru mediu în perioada 2017 – 2022

Nr Crt.	CATEG	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Surse de venituri conform OUG 196/2005
1	A	40,558,630.28	42,102,942.50	52,981,640.75	48,683,752.34	73,446,378.24	94,364,483.72	o contribuție de 3% din veniturile realizate din vânzarea deșeurilor metalice feroase și neferoase, inclusiv a bunurilor destinate dezmembrării, obținute de către generatorul deșeurilor, respectiv deținătorul bunurilor destinate dezmembrării, persoană fizică sau juridică.
2	B	5,378,752.44	-5,097,414.19	5,873,329.93	-60,148,704.19	16,565,808.44	4,893,617.52	taxele pentru emisiile de poluanți în atmosferă, datorate de operatorii economici deținători de surse staționare a căror utilizare afectează factorii de mediu;
3	C	53,701,466.77	13,096,641.26	68,536,681.77	236,860,131.92	456,650,866.54	419,185,869.94	taxele încasate de la proprietarii sau, după caz, administratorii de depozite pentru deșeurile inerte și nepericuloase încredințate de către terți în vederea eliminării finale prin depozitare
4	C	6,315.95	1,044.80	150,128.96				taxele încasate de la operatorii economici utilizatori de noi terenuri pentru depozitarea deșeurilor valorificabile;
5	D	96,181,479.31	130,672,945.96	120,345,227.49	36,902,401.50	-53,670,240.34	83,679,258.35	o contribuție de 2 lei/kg, datorată de către operatorii economici care introduc pe piața națională ambalaje de desfacere și bunuri ambalate, pentru diferența dintre cantitățile de deșeuri de ambalaje corespunzătoare obiectivelor de valorificare sau incinerare în instalații de incinerare cu recuperare de energie și de valorificare prin reciclare
6	E	13,786,669.18	13,557,160.41	16,024,930.14	17,924,573.73	716,015.67	27,448,401.40	o contribuție de 2% din valoarea substanțelor clasificate prin acte normative ca fiind periculoase pentru mediu, introduse pe piața națională de către operatorii economici
7	F	20,711,850.96	24,361,323.10	23,899,151.12	55,993,936.90	10,849,677.81	59,752,897.13	o contribuție de 2% din veniturile realizate din vânzarea masei lemnoase și/sau a materialelor lemnoase obținute de către administratorul, respectiv proprietarul pădurii, cu excepția lemnului de foc, arborilor și arbuștilor ornamentali, pomilor de Crăciun, răchitei și puieților
8	I	1,475,372.30	248,874.39	672,703.47	0.00	0.00		Disponibil din 1 leu/kg anvelopa
9		0.00	198.00	3,160,986.24	1,020,996.83	1,174,886.39	1,806,989.05	o contribuție de 2 lei/kg anvelopă, datorată de operatorii economici care introduc pe piața națională anvelope noi și/sau uzate destinate reutilizării, pentru diferența dintre cantitățile de anvelope corespunzătoare obligațiilor anuale de gestionare prevăzute în legislația în vigoare și cantitățile efectiv gestionate
10	J	363,687.67	924,383.80	792,362.50	640,291.64	457,749.41	1,054,290.83	o contribuție de 3% din suma care se încasează anual pentru gestionarea fondurilor de vânătoare, plătită de către gestionarii fondurilor de vânătoare

11	N	-1,738,935.90	2,033,275.66	-84,446.22	-6,554,458.98	69,176.57	38,023.10	cuantumul taxelor pentru emiterea avizelor, acordurilor și a autorizațiilor de mediu
12	P	15,267,014.35	14,147,426.88	27,906,493.78	56,541,005.76	253,716,931.89	42,471,876.55	o contribuție de 50 lei/tonă, datorată de unitățile administrativ-teritoriale sau, după caz, subdiviziunile administrativ-teritoriale ale municipiilor, în cazul neîndeplinirii obiectivului anual de reducere cu 15% a cantităților de deșeuri eliminate prin depozitare din deșeurile municipale și asimilabile, colectate prin serviciul public de salubritate, plata făcându-se pentru diferența dintre cantitatea corespunzătoare obiectivului anual de diminuare și cantitatea efectiv încredințată spre valorificare sau incinerare în instalații de incinerare cu recuperare de energie;
13	Q	48,312,968.41	40,372,062.94	35,325,312.25	29,716,992.70	76,948,622.49	33,641,992.26	ecotaxa, în valoare de 0,15 lei/bucată, aplicată pungilor și sacoșelor pentru cumpărături, cu mâner integrat sau aplicat, fabricate din materiale obținute din resurse neregenerabile definite potrivit Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, încasată de la operatorii economici care introduc pe piața națională astfel de ambalaje de desfacere.
14	S	30,284,413.10	26,316,489.81	26,857,571.10	27,282,649.45	-411,367.81	35,314,496.52	o taxă de 2 lei/l, aplicată uleiurilor ce fac obiectul Hotărârii Guvernului nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate, datorată începând cu data de 1 ianuarie 2011 de către operatorii economici care introduc pe piața națională astfel de produse, pentru diferența dintre cantitățile corespunzătoare obligațiilor anuale de gestionare și cantitățile de uleiuri uzate gestionate
15	Ș	208,364.63	873,127.11	2,970,664.37	490,142.54	-254,831.83	4,279,248.76	sumele încasate ca urmare a aplicării penalității de 100 euro, echivalenta în lei la cursul de schimb leu/euro al BNR valabil la data de 1 mai a anului respectiv, pentru fiecare tonă de dioxid de carbon echivalenta emisă, platită de către operatorul sau operatorul de aeronave care nu a restituit certificatele de emisii de gaze cu efect de seră corespunzătoare emisiilor de gaze cu efect de seră generate în anul anterior, penalitate care crește anual în conformitate cu indicile europene al preturilor de consum, potrivit prevederilor legale în vigoare
16	Ț	2,401,311.13	154,462.93	65,574.74	5,561.51	1,308,304.88	1,572,404.88	sume reprezentând contravaloarea certificatelor verzi neachiziționate, achitate conform prevederilor art 12 alin 2 Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii din surse regenerabile de energie, republicata, cu modificările și completările ulterioare
17	V	46,220.74	49,086.87	1,748,238.52	11,460,460.31	-34,078,031.67	36,521.22	o contribuție de 2 lei/kg, datorată de operatorii economici autorizați pentru preluarea obligațiilor anuale de valorificare a deșeurilor de ambalaje, respectiv de gestionare a anvelopelor uzate, plata făcându-se pentru diferența dintre cantitățile de deșeuri corespunzătoare obiectivelor anuale, stabilite de legislația în vigoare, și cantitățile efectiv valorificate, respectiv gestionate în numele clienților pentru care au preluat obligațiile

18	U	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		contravaloarea în lei a sumei obținute în urma scoaterii la licitație , în condițiile legii, a certificatelor de emisii rămase neutilizate din rezerva pentru proiectele de tip implementare în comun pentru România din perioada 2008-2012 din cadrul schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, potrivit prevederilor OUG 115/2011, aprobată prin Legea 163/2012 cu modificările și completările ulterioare
19		0.00	2 802.04	19 661.35				Contributie pesticide
20	W	0.00	1,814,634.13	1,774,923.35	209,095.82	11,734,782.23	12,170,369.38	o contribuție în cuantumul prevăzut în anexa nr. 5, datorată de operatorii economici care introduc pe piața națională echipamente electrice și electronice
21	X	0.00	1,110.16	4,226.00	8,375.98	312,619.22	198,404.49	o contribuție de 4 lei/kg de baterii și acumulatori portabili, datorată de operatorii economici care introduc pe piața națională baterii și acumulatori portabili
22	Y	0.00	0.00	0.00	0.00	162,078.86	102,562.80	o contribuție în cuantumul prevăzut în anexa nr. 5, datorată de operatorii economici autorizați pentru preluarea obligațiilor anuale de colectare a deșeurilor de echipamente electrice și electronice, respectiv o contribuție de 4 lei/kg de baterii și acumulatori portabili, datorată de operatorii economici autorizați pentru preluarea obligațiilor anuale de colectare a deșeurilor de baterii și acumulatori portabili
TOTAL SURSE DE VENIT		326,945,581.3 2	305,632,578.5 6	389,025,361.6 1	457,037,205.76	815,699,426.97	822,011,707.90	

Sursa: A.F.M., 2023

XI.4.4. ECO-EFICIENȚA PRINCIPALELOR SECTOARE DE ACTIVITATE

XI.4.4.1. Energia

RO 29

Cod indicator România: RO 29

Cod indicator AEM: CSI 29

DENUMIRE: CONSUMUL DE ENERGIE PRIMARĂ PE TIP DE COMBUSTIBIL

DEFINIȚIE: Cantitatea de energie necesară pentru a satisface consumul intern brut de energie, din combustibili solizi, țitei, gaze naturale, lemne de foc, surse nucleare și regenerabile și o componentă mai mică de "alte" surse (deșeurii industriale și importurile nete de energie electrică), al unei țări.

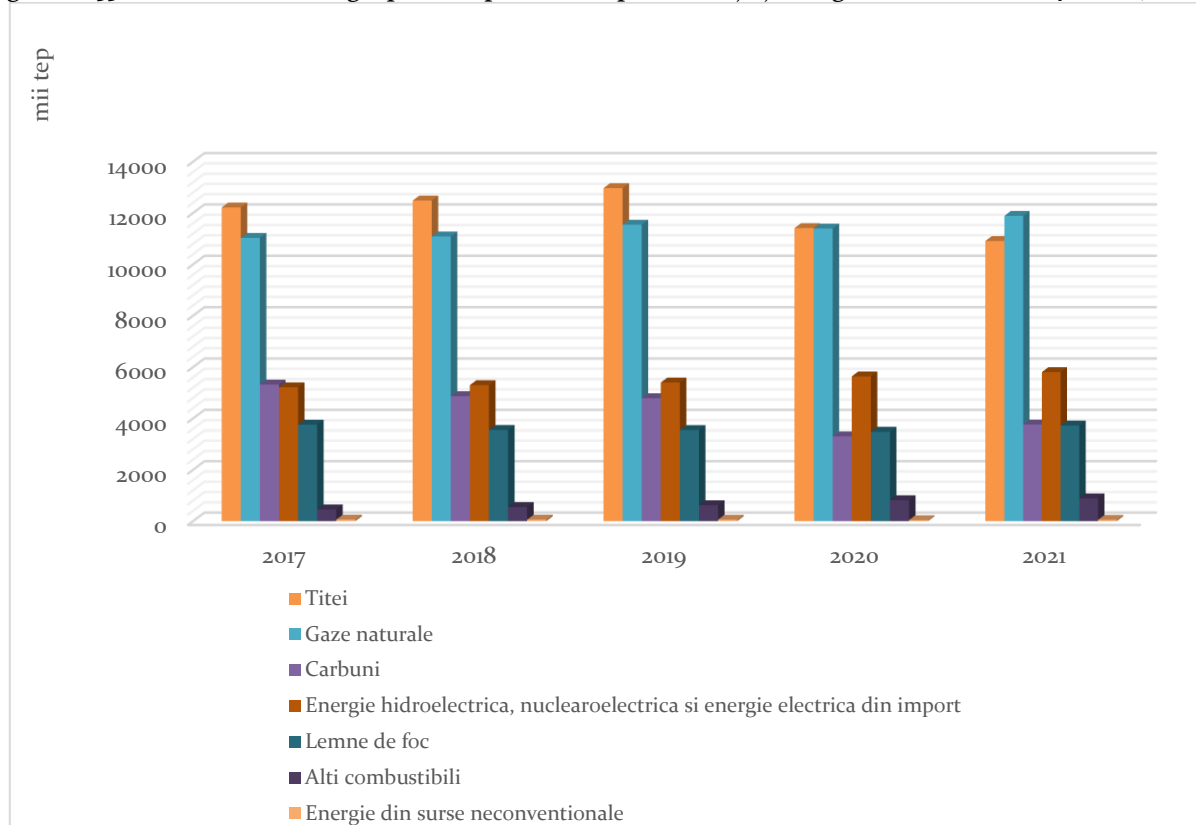
Resursele și Consumul de energie primară pe tip de combustibil

Resursele de energie primară în anul 2021 au fost de 41824 mii tone echivalent petrol, în creștere cu 1808 mii tep (+4,5%) față de anul precedent.

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/balanta_energetica_si_structura_utilajului_energetic_in_anul_2021.pdf

În figura XI. 55 se prezintă evoluția resurselor de energie primară din: cărbuni, gaze naturale, țitei, lemne de foc (inclusiv biomasa), alți combustibili, energie, energie din surse neconvenționale. Se observă ponderea majoritară a producției de energie primară din țitei și gaze naturale.

Figura XI.55 - Resursele de energie primară pe surse de proveniență și categorii de resurse, 2017-2021, (mii tep)

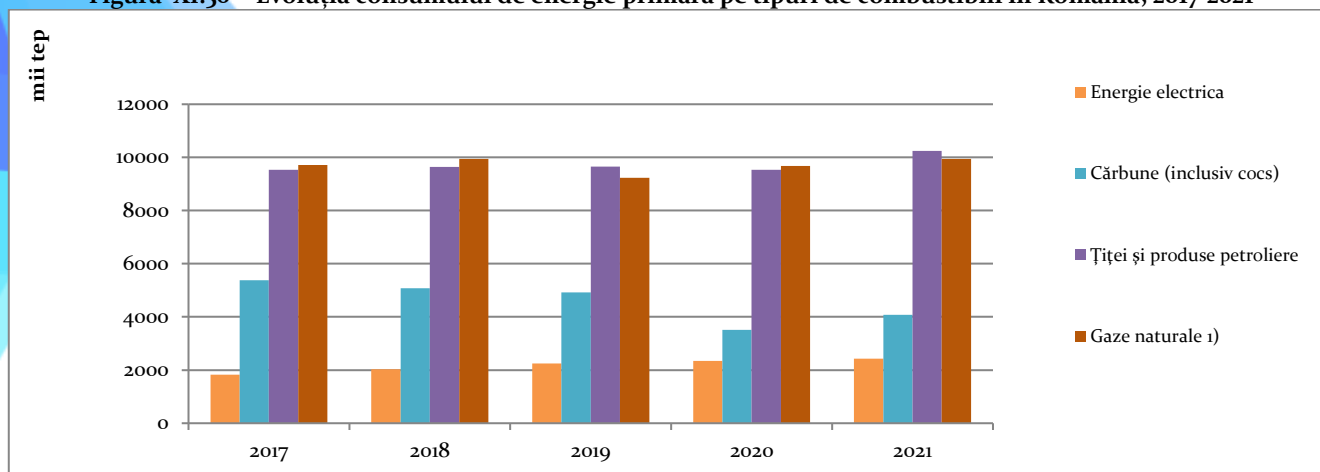


Sursa: Institutul Național de Statistică - <http://www.insse.ro> (TEMPO_IND107A_14_8_2021)

Producția de energie primară de 22999 mii tep, în anul 2021, a crescut cu 648 mii tep față de anul 2020, pe fondul creșterii producției de cărbuni și a energiei electrice din surse regenerabile. Producția de țitei a scăzut cu 150 mii tep (-4,4%). Consumul intern brut de energie primară (inclusiv pierderile) de 34.102 mii tep, a crescut în anul 2021 față de 2020 cu 1931 mii tep, reprezentând +5,85% - a se vedea figura XI.56.

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/balanta_energetica_si_structura_utilajului_energetic_in_anul_2021.pdf

Figura XI.56 - Evoluția consumului de energie primară pe tipuri de combustibili în România, 2017-2021



Sursa: Institutul Național de Statistică - <http://www.insse.ro>

Pe tipuri de purtători de energie, principalele creșteri ale consumului intern brut au fost la țiței și produse petroliere (+711 mii tep), cărbuni (inclusiv cocs) cu 566 mii tep și gaze naturale (+265 mii tep).

În condițiile provocării actuale privind asigurarea resurselor energetice și necesitatea reducerii emisiilor de CO₂, precum și protecția mediului înconjurător, investițiile în eficiența energetică și energia regenerabilă, recuperarea resurselor energetice secundare și combaterea fenomenului de sărăcie energetică constituie o prioritate strategică pentru România

În anul 2022, producția de energie primară a înregistrat o scădere față de anul anterior (-6,8%). Ponderea importurilor în total resursă de energie primară a fost de 38,3%; importurile de țiței au reprezentat 55,5% (în creștere cu 27,6% față de anul 2021) și importurile de gaz natural 14,4% din totalul importurilor – a se vedea tabelul XI.32.

Tabelul XI.32 – Energia primară (mii tep), 2019 -2022

	mii tone echivalent petrol ¹⁾			
	2019	2020	2021	2022 ²⁾
Resurse	42701	40016	41312	40951
din care:				
- producție ³⁾	24535	22351	21878	21442
- import	15910	14014	15279	15675
Producție ³⁾	24535	22351	21878	21442
din care:				
- cărbuni	3928	2592	3200	3067
- țiței	3490	3382	3250	3057
- gaze naturale ⁴⁾	8274	7391	7065	7002
- energie hidroelectrică și căldură nucleară ⁵⁾	4960	4986	4962	4692
Import	15910	14014	15279	15675
din care:				
- cărbuni	615	369	469	392
- țiței	8662	7071	6823	8705
- gaze naturale	2158	1726	2820	2261
- energie electrică	440	654	698	735

¹⁾ Combustibil convențional cu puterea calorifică de 10000 Kcal/kg.
²⁾ Date provizorii.
³⁾ Inclusiv produsele energetice obținute și consumate în gospodăriile populației.
⁴⁾ Exclusiv gazolina și etanul din schelele de extracție, care sunt cuprinse la țiței.
⁵⁾ Inclusiv energie eoliană și solar fotovoltaică.

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Tabelul XI.33 – Balanța energiei electrice (mld kWh), 2019 – 2022

	miliarde kWh			
	2019	2020	2021	2022 ¹⁾
Resurse	64.7	63.5	67.1	64.1
Producție	59.6	55.9	59.0	55.6
- produsă în termocentrale	23.8	20.0	22.2	21.6
- produsă în hidrocentrale	16.0	15.7	17.2	14.2
- nuclearo-electrică	11.3	11.5	11.3	11.1
- eoliană ²⁾	8.5	8.7	8.3	8.7
Import	5.1	7.6	8.1	8.5
Destinații - total	64.7	63.5	67.1	64.1
Consum - total	54.6	52.5	55.7	51.7
- în economie	41.0	38.4	41.4	38.7
- iluminat public	0.6	0.5	0.5	0.5
- populație	13.0	13.6	13.8	12.5
Export	3.6	4.8	5.5	7.3
Consum propriu tehnologic în rețele și stații	6.5	6.2	5.9	5.1
¹⁾ Date provizorii.				
²⁾ Inclusiv energia solar fotovoltaică.				

Sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf

Producerea energiei electrice din surse regenerabile de energie (E-SRE)

Sursa: Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE), 2023

La nivelul UE-27, **Pachetul european de directive pentru Energie Curată** (eng. Clean Energy Package), emis la sfârșitul anului 2018, constituie cadrul pentru tranziția către o energie mai curată și mai durabilă. Completat cu directivele emise în cursul anului 2019 **a impus obiective ambițioase pentru sectorul energiei și climei la nivelul anului 2030**, după cum urmează:

- obiectivul privind reducerea emisiilor interne de gaze cu efect de seră cu cel puțin 40% până în 2030, comparativ cu anul 1990;
- obiectivul privind ponderea de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie de 32% în 2030, obiectiv pe care Comisia Europeană îl propune a fi majorat la 40% pentru 2030;
- obiectivul privind îmbunătățirea eficienței energetice cu 32,5% pentru 2030;
- obiectivul de interconectare a pieței de energie electrică la un nivel de 15% până în 2030.

Provocări și obiective ale sectorului energetic național din România

Sectorul energetic național din România trebuie să facă față provocărilor atât la nivel global, cât și local: securitatea aprovizionării cu energie electrică, concurența în creștere și reducerea impactului asupra mediului prin reducerea emisiilor cu efect de seră. România trebuie să acopere decalajul de performanță economică față de țările mai dezvoltate ale UE. Una dintre principalele provocări ale UE și implicit a României este modul în care este asigurată energia electrică, folosind energie electrică competitivă și cu impact cât mai redus asupra mediului privind emisiile gazelor cu efect de seră, în contextul schimbărilor climatice, a prețului și a cererii globale în creștere pentru energia electrică și al viitorului incert al surselor tradiționale de energie (electrică).

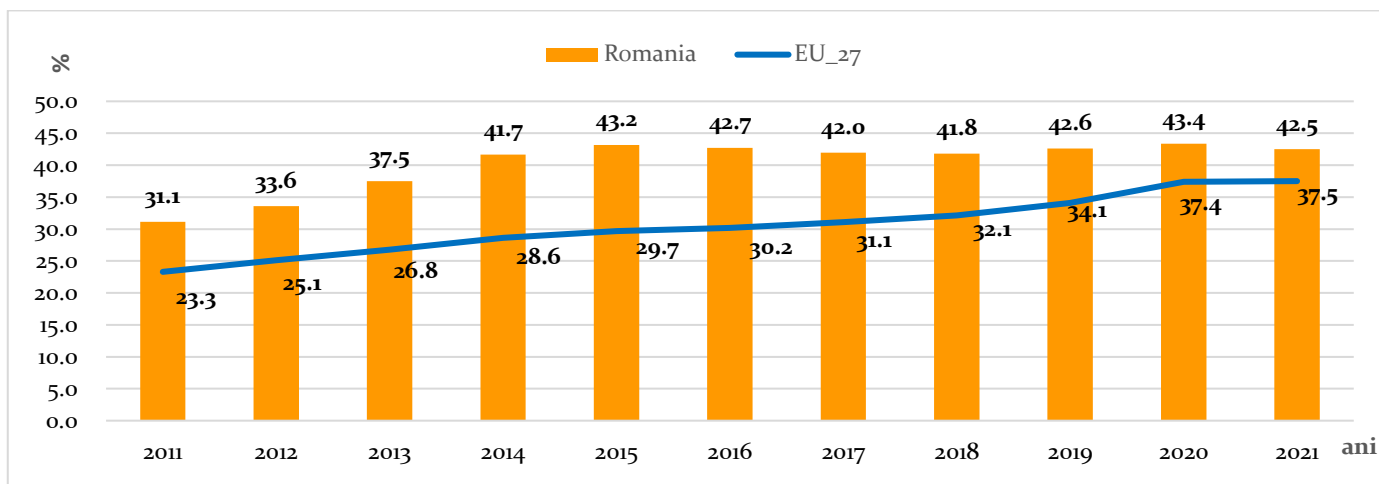
Creșterea investițiilor în energie electrică din surse regenerabile este globală și spectaculoasă, iar România face parte din această tendință. Pe termen scurt, eforturile financiare pentru dezvoltarea energiei regenerabile sunt încă importante, având în vedere promovarea producerii de energie din surse regenerabile prin schema de promovare prin certificate verzi în desfășurare. Pe termen lung, investițiile în cercetare și dezvoltare fac din energia regenerabilă o soluție viabilă pentru furnizarea de energie, cu **noua țintă de 30,7% asumată de către România pentru orizontul de timp 2030** în ceea ce privește ponderea energiei din surse regenerabile de energie în consumul final brut de energie.

Ponderea totală a energiei electrice din surse regenerabile în consumul final brut de energie înglobează contribuția energiei regenerabile a fiecărui sector la consumul final brut de energie. Ponderile sectoriale ale energiei din SRE se calculează având ca bază metodologică prevederile Directivei (UE) 2018/2001 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile:

- Ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie electrică (SRE – E);
- Ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie în sectorul de încălzire și răcire (SRE – Î&R);
- Ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie în sectorul transporturilor (SRE – T).

Evoluția privind ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie în totalul energiei electrice la nivelul României și UE27 în perioada 2011-2021, exprimată procentual (%) se regăsește în figura XI.57.

Figura XI.57 - Ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie în totalul energiei electrice la nivelul României și UE-27 (%), 2011-2021

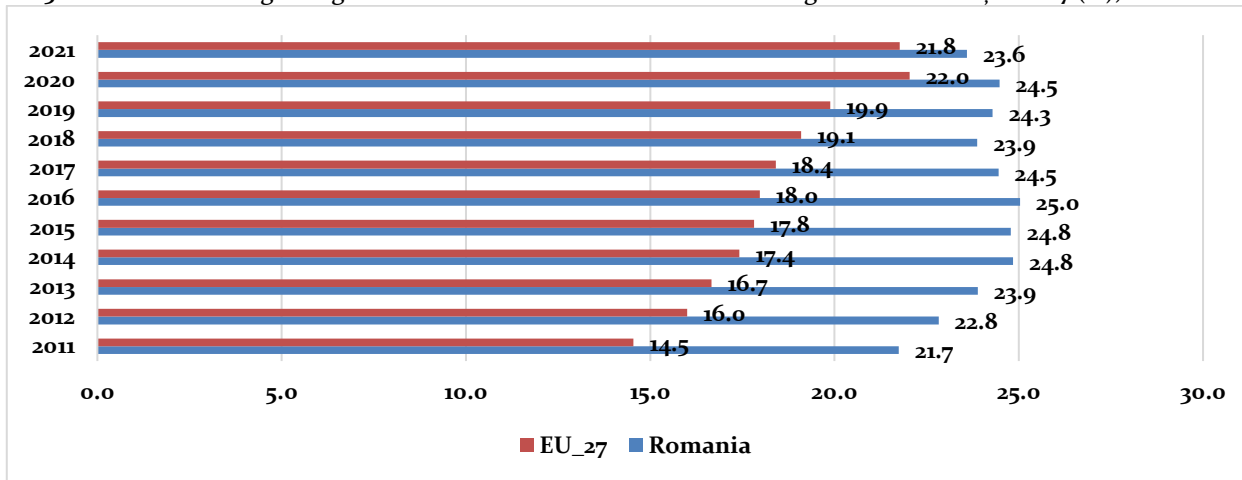


Sursa: Eurostat baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> date disponibile în 2023

Figura XI.57 evidențiază faptul că energia electrică produsă din surse regenerabile de energie a contribuit cu 37,5% la consumul total de energie electrică din UE-27. În perioada 2014 – 2021, ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie la nivel UE 27 înregistrează o tendință de ușoară creștere. În această perioadă se constată o creștere de la 28,6% la 37,5% a ponderii energiei electrice din surse regenerabile la nivelul UE27.

Ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie în România a cunoscut în perioada 2011 - 2015 o traiectorie ascendentă, de la 31,1% în anul 2011 la 43,2% în 2015, urmată de un ușor regres în anii 2016-2018 spre nivelul de 41.8% și o ușoară revenire în ultimii 3 ani la 43,4% în 2020 și 42,5 % în anul 2021. Evoluția privind ponderea energiei din surse regenerabile de energie în consumul final brut de energie la nivelul României și UE27 în perioada 2011-2021, exprimată procentual (%) se regăsește în figura XI.58.

Figura XI.58 - Ponderea energiei regenerabile în consumul final brut de energie în România și UE-27 (%), 2011 - 2021



Sursa: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> date disponibile în 2023

La nivelul Uniunii Europene, ponderea energiei regenerabile în consumul final brut de energie prezintă pentru perioada 2011-2021 o evoluție ascendentă, de la valoarea de aproximativ 14,5% înregistrată în anul 2011 până la valoarea de aproximativ 22% înregistrată în anul 2020, cu o ușară scădere la 21,8% în anul 2021. De asemenea, la nivel național, ponderea energiei regenerabile în consumul final brut de energie prezintă pentru perioada 2016-2021 o evoluție ușor descendentă.

România și-a stabilit obiectivul de a atinge o pondere a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie de 30,7% la nivelul anului 2030, ținând cont de particularitățile naționale, față de o pondere de 24,4% realizată în 2020 și 23,6% realizată în anul 2021 (a se vedea figura XI.58). În cazul României, trecerea de la ținta de 24% în anul 2020, privind ponderea energiei electrice produse din surse regenerabile, în total consum final brut de energie, la o **țintă de 30,7% stabilită prin Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021÷2030, la nivelul anului 2030**, este echivalentă cu creșterea cu peste 100% a ponderii capacităților de producție a energiei electrice din surse regenerabile, față de capacitatea de producție instalată în perioada 2010÷2016 (de cca. 4785 MW).

Această creștere a producției de energie electrică din surse regenerabile ar însemna ca pondere cca 49,4% din consumul final brut de energie electrică, ceea ce ar trebui să conducă la o suplimentare a capacităților de producție instalate în surse regenerabile, cu peste 5900 MW, din care aprox. 3600 MW din surse fotovoltaice și respectiv, 2300 MW din surse eoliene, conform PNIESC.

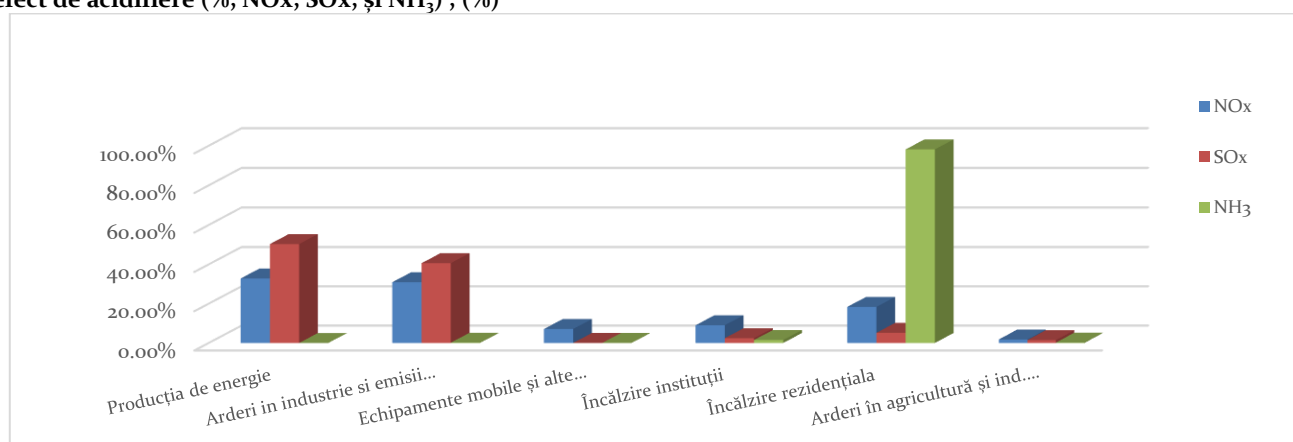
Totodată, în contextul promovării utilizării energiei din surse regenerabile, **Pachetul Energie Curată stabilește un mediu stabil pentru a stimula investițiile necesare**, iar noile regulile pot oferi, de asemenea, industriei energetice noi oportunități de afaceri și, eventual, noi modele de afaceri. În plus, **Pachetul Energie Curată** plasează consumatorul în centrul tranziției energetice și îi dă putere să participe activ la piața de energie. Pentru a facilita acest obiectiv, **Directiva RED II** privind energia din surse regenerabile oferă cetățenilor care își produc propria energie regenerabilă un drept clar de a consuma, stoca sau vinde energia lor generată, inclusiv prin contracte de cumpărare a energiei electrice, precum și participarea la așa-numitele „comunități de energie regenerabilă”. Astfel, instalațiile de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie la scară mică pot constitui un element important care să își aducă aportul la realizarea obiectivului obligatoriu privind ponderea energiei din surse regenerabile de energie, care **la sfârșitul anului 2022 erau prezente la un număr de aproximativ 40 000 de prosumatori cu o capacitate instalată de 417 MW**.

Contribuția subsectoarelor de activitate din Energie la emisiile de poluanți în atmosferă

Emisiile de substanțe acidifiante

În figura XI.59 este reprezentată grafic contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Energie la emisiile poluante cu efect de acidifiere (NO_x , SO_x , SO_2 , NH_3) din sectorul energie. Din analiza datelor, pentru anul 2021, se observă o pondere de 98,15% a amoniacului rezultat din activitatea de încălzire rezidențială și valori ridicate ale ponderilor de SO_2 și NO_x în activitatea de producție energetică și arderi în industrie. **Raportat la totalul național, ponderea emisiilor din sectorul energie este de 39,6% pentru NO_x , 97,6% pentru SO_2 și 6,0% pentru NH_3 .**

Figura XII.59 - Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul Energie, în anul 2021, la emisiile de substanțe poluante cu efect de acidifiere (% NO_x , SO_x , și NH_3), (%)

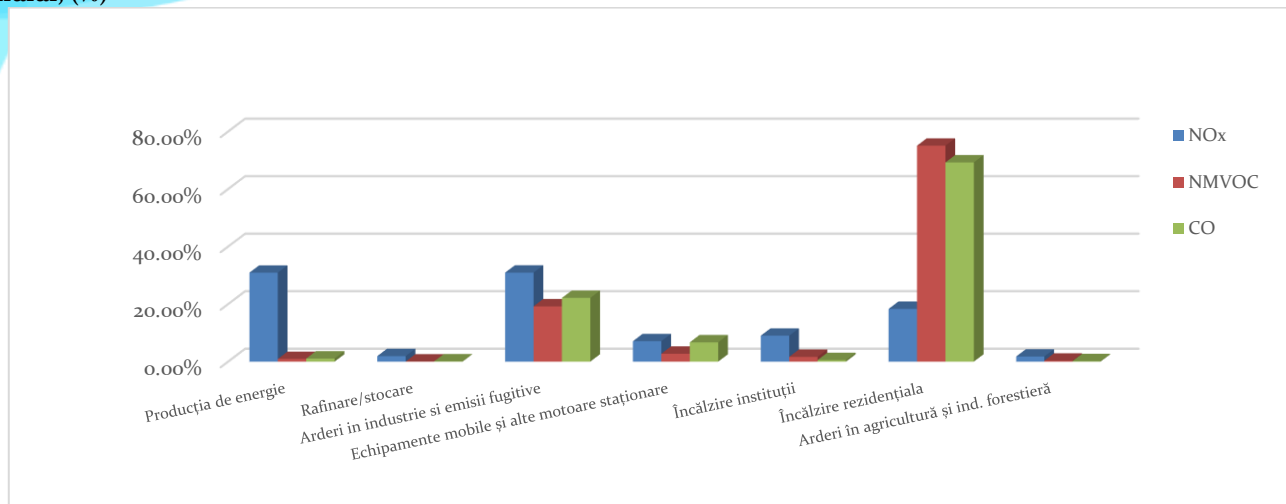


Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2023

Emisii de precursori ai ozonului

În figura XI.60 este reprezentată grafic contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Energie la emisiile antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NOx), monoxid de carbon (CO) și compuși organici volatili nemetanici (NMVOC) în raport cu totalul emisiilor din acest sector. Astfel, pentru anul 2021, se constată ponderea maximă a poluanților NMVOC și CO (75.0%, 69.3%) rezultați din încălzirea rezidențială și a poluantului NOx (30.9%) rezultat din producția de energie și căldură. **Ponderea emisiilor de NMVOC din sectorul Energie este de 44,9% din totalul național al emisiilor de NMVOC, iar a emisiilor de CO, de 82,0%.**

Figura XI.60 - Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul Energie, în anul 2021, la emisiile de precursori ai ozonului, (%)

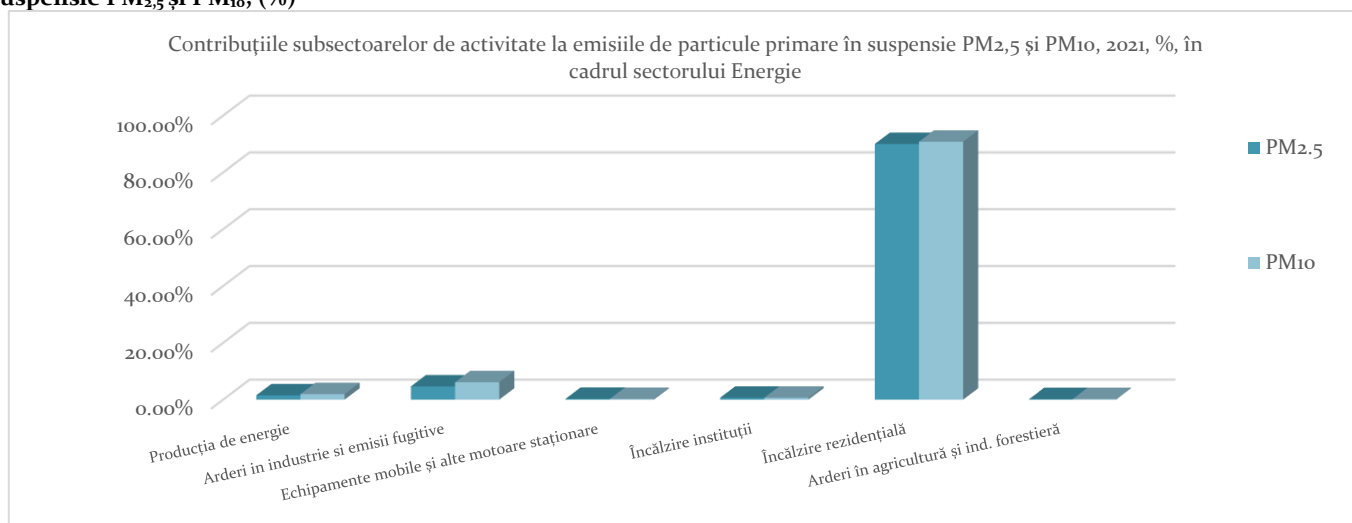


Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2023

Emisii de particule primare în suspensie

În figura XI.61 este reprezentată grafic contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Energie la emisiile antropice de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5μm (PM_{2,5}) și respectiv 10μm (PM₁₀), în raport cu totalul emisiilor din sectorul Energie. Din analiza graficului se constată că ponderea maximă în sectorul energetic a emisiilor de particule primare în suspensie PM_{2,5} și PM₁₀ o reprezintă încălzirea rezidențială, cu peste 90% din total. **Reportat la totalul național de emisii de particule, ponderea emisiilor de PM₁₀ din sectorul energie este de 90.3%, iar a emisiilor de PM_{2,5} de 70.0%.**

Figura XI.61 - Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul Energie, în anul 2021, la emisiile de particule primare în suspensie PM_{2,5} și PM₁₀, (%)



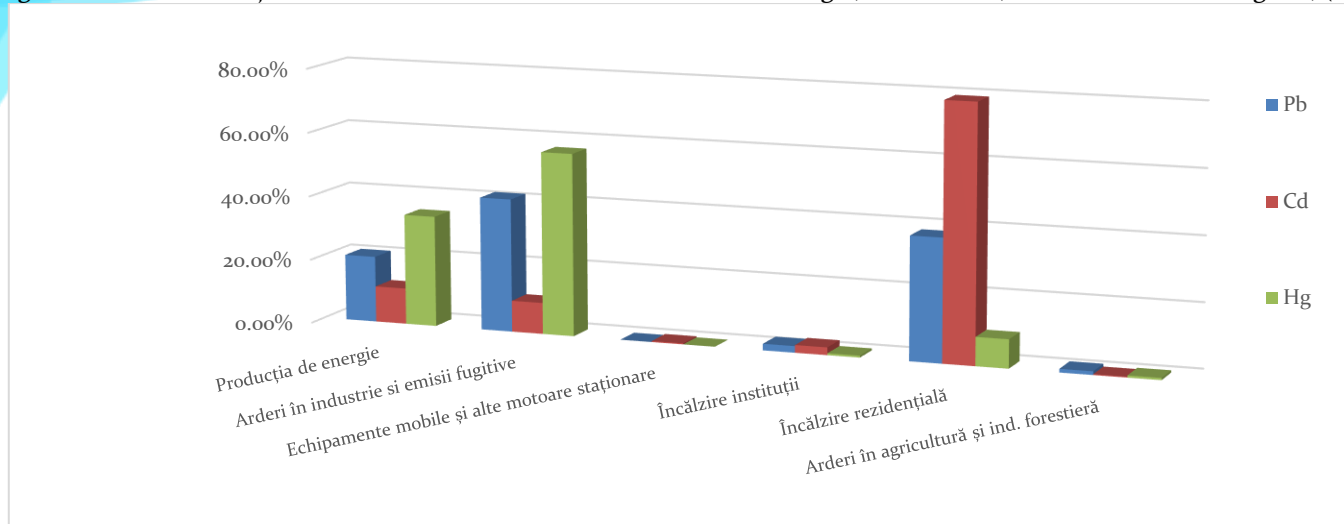
Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2023

Emisii de metale grele

În figura XI. 62 este reprezentată grafic contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Energie în anul 2021 la emisiile

antropice de metale grele (mercur, plumb, cadmiu, etc.), în raport cu totalul emisiilor din sectorul energie. Din analiza situației, pentru anul 2021, se constată o **pondere semnificativă a emisiilor de mercur (Hg) din subsectorul producției de energie și căldură (28,4%) precum și din arderile energetice în industrie (63,1%), ponderea majoră a emisiilor de cadmiu rezultate din subsectorul încălzire rezidențială (70,3%), ponderile semnificative ale emisiilor de Pb rezultate din subsectoarele Arderi în industrie și emisii fuugitive (45,0%), Încălzire rezidențială (33,0%) și Producția de enrgie (18,7%). Raportat la totalul național, ponderile emisiilor din sectorul Energie sunt de 25,6% pentru Pb, 80,3% pentru Cd și 82,4% pentru Hg.**

Figura XI.62 - Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul energie, în anul 2021, la emisiile de metale grele, (%)

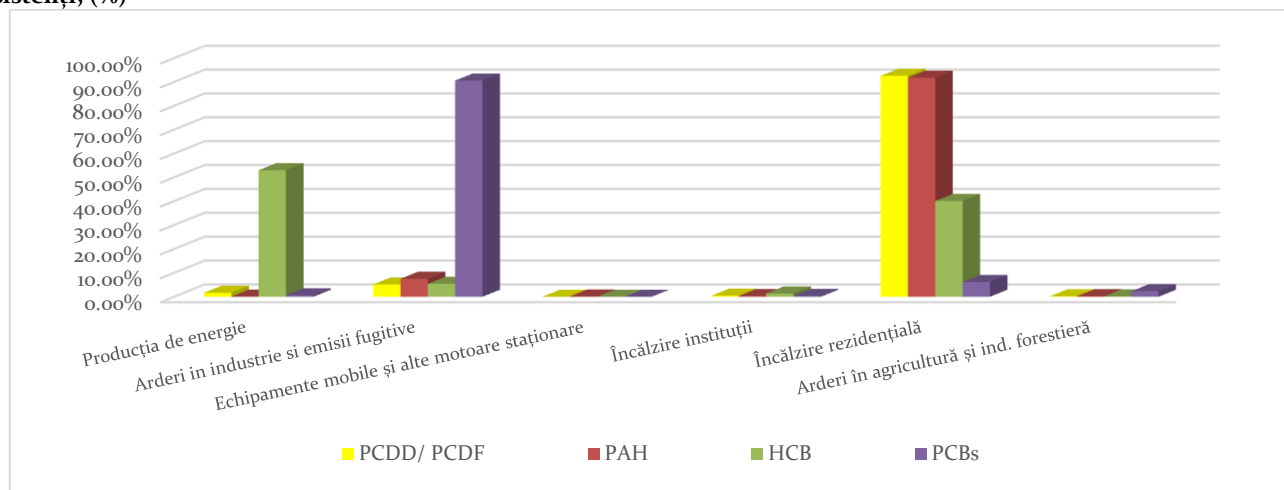


Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2023

Emisii de poluanți organici persistenti

În figura XI. 63 este reprezentată grafic contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul energie în anul 2021 la emisiile antropice de poluanți organici persistenti (dioxină și furani (PCDD/ PCDF), hidrocarburi aromatice policiclice (PAHs), hexaclorobenzen(HCB) și bifenil policlorinat (PCBs)), în raport cu totalul emisiilor din sectorul energie. Din analiza datelor, pentru anul 2021, se constată o **pondere majoritară a emisiilor de dioxină/furani (92,5%) și PAHs (91,8%) din subsectorul Încălzire rezidențială, ponderi semnificative de HCB din subsectoarele Producția de energie (53%) și Încălzire rezidențială (40%) și emisii majoritare de PCBs în subsectorul Arderi în industrie și emisii fugitive (90,5). Raportat la totalul național, ponderile emisiilor din sectorul Energie sunt de 54,6 % pentru dioxină și furani (PCDD/PCDF), 87,3% pentru hidrocarburi aromatice policiclice (PAHs), 47,4% pentru hexaclorobenzen (HCB) și 27,7% pentru bifenil policlorinat (PCBs).**

Figura XI.63 – Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul Energie, în anul 2021, la emisiile de poluanți organici persistenti, (%)



Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2023

RO 10

Cod indicator România: RO 10

Cod indicator AEM: CSI 10

DENUMIRE: TENDINȚA EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă tendințele (totale și pe sectoare) emisiilor de gaze cu efect de seră în raport cu obligațiile statelor membre de a respecta obiectivele de reducere a emisiilor de GES la nivel internațional și la nivelul Uniunii Europene. Emisiile sunt prezentate în funcție de tipul acestora și sunt analizate în funcție de potențiala lor contribuție la amplificarea fenomenului încălzirii globale

Indicatorul analizează tendințele emisiilor totale GES în UE începând cu anul 1990 în conexiune cu obiectivele UE și ale statelor membre. Uniunea Europeană și Statele sale Membre, incluzând și România, au comunicat o țintă de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră asociate activităților economice de 55% reducere până în anul 2030 comparat cu nivelurile din 1990. Ținta de reducere a emisiilor pentru România pentru anii 2021-2030 este parte a țintei comune a Uniunii Europene. Ținta Uniunii Europene este implementată în contextul Pachetului legislativ UE „Pregătiți pentru 55”.

Limitarea și reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră se realizează prin:

- aplicarea Schemei de Comercializare a Certificatelor de Emisii GES (EU ETS), obiectivul stabilit la nivel european fiind de - 62% în anul 2030, comparativ cu nivelul emisiilor din sectorul EU ETS din anul 2005);
- aplicarea prevederilor incluse în Regulamentul Uniunii Europene nr. 842/2018, ținta de reducere asociată anului 2030 fiind de 40% comparativ cu nivelul din anul 2005.

La nivel național, în contextul non-ETS, României îi este asociat obiectivul de reducere de 12,7% comparativ cu nivelul emisiilor din anul 2005.

Ținând cont de obligațiile de respectare a obiectivelor naționale anuale de reducere a emisiilor GES în concordanță cu prevederile **Regulamentului Uniunii Europene nr. 842/2018**, este necesar ca la nivelul fiecărui sector economic să se elaboreze strategii și planuri de acțiune care să identifice măsurile și resursele necesare pentru a asigura la nivel național traiectoria liniară de emisie în perioada 2021-2030.

Politicile de mediu referitoare la schimbările climatice reprezintă o etapă extrem de importantă, iar România trebuie să adere la efortul european de a îndeplini obiectivele ambițioase stabilite în politica UE privind schimbările climatice.

Politica națională de reducere a emisiilor GES urmărește abordarea europeană, respectiv pe de o parte asigurarea ca o parte din operatorii economici să participe la aplicarea schemei de comercializare a certificatelor de emisii GES și pe de altă parte, adoptarea unor politici și măsuri la nivel sectorial în așa fel încât la nivel național emisiile GES aferente acestor sectoare să respecte traiectoria liniară a limitelor de emisie stabilite prin aplicarea Regulamentului (UE) nr. 842/2018. Schema de Comercializare a Certificatelor de Emisii GES (EU ETS) reglementează emisiile provenite de instalațiile cu capacitate de producție și emisii considerabile din sectoarele Energie și Procese Industriale respectiv Utilizarea Produselor.

Pentru optimizarea planificării reducerilor de emisii GES provenind din celelalte surse care nu sunt sub incidența schemei EU ETS este necesară o corelare a planurilor sectoriale de emisii anuale din sursele reglementate prin aplicarea Regulamentului (UE) nr. 842/2018 (non EU ETS), cu luarea în considerare a emisiilor și a potențialului de reducere al fiecărui sector în parte, precum și prioritățile naționale de dezvoltare economică. Analizând cantitatea de emisii de CO₂ la nivelul Uniunii Europene, s-a constatat că cea mai mare cantitate este rezultată în urma producerii de energie electrică și termică. De exemplu, producția de energie bazată pe cărbune în statele UE a generat aproximativ 950 milioane de tone de emisii de CO₂ în anul 2005, ceea ce reprezintă 24% din totalul emisiilor de CO₂ din UE. În ceea ce privește România, emisiile de CO₂ generate din diferite sectoare de activitate evidențiază de asemenea contribuția majoră a sectorului energetic și a transporturilor, ceea ce înseamnă că acestea sunt domeniile asupra cărora sunt necesare implementarea unor măsuri și acțiuni de reducere a emisiilor de CO₂.

Potrivit Inventarului Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră 2021 realizat de țara noastră, în anul 2021, emisiile de GES aferente sectorului Energie reprezintă cca 66,64% din total, excluzând LULUCF. La nivelul Uniunii Europene, Sectorul Transporturilor rămâne în continuare sectorul cu cel mai mare impact asupra emisiilor de gaze cu efect de seră din punct de vedere al variației nivelului asociat, având o tendință de creștere. În anul 2021 emisiile din Sectorul Transport au crescut cu 57,32% față de emisiile înregistrate la nivelul anului 1990, creștere datorată în principal creșterii cererii pentru transportul pasagerilor și a bunurilor precum și preferința pentru utilizarea șoselelor ca modalitate de transport în schimbul altor modalități de transport mai puțin poluante. Față de anul 2020 emisiile din Sectorul transport au crescut cu 6,53% (tabelul XI.34 și figurile XI.64). **Notă:** Diferențele care apar la datele din raportul asociat anului 2022 comparativ cu datele din raportul asociat anului 2021 sunt datorită implementării de recalculări la nivelul Inventarului

Tabel XI.34 - Nivelurile emisiilor totale anuale de gaze cu efect de seră în perioada 2000 – 2021, (mii tone CO₂ echivalent)

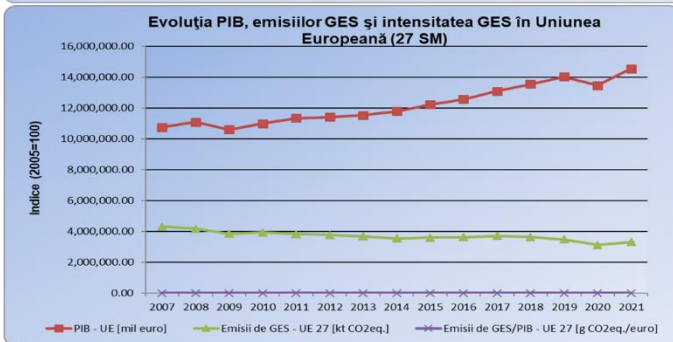
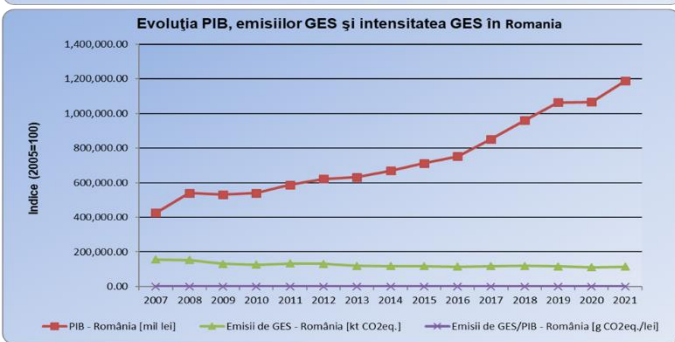
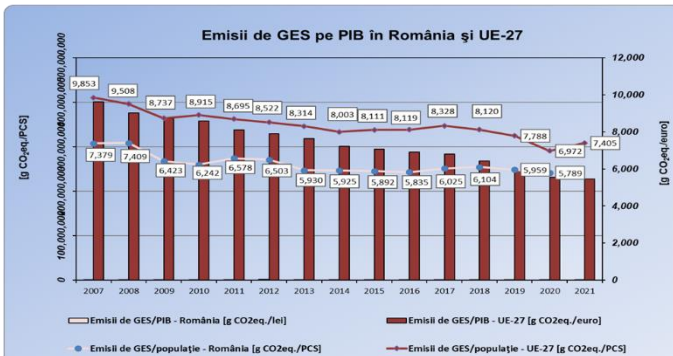
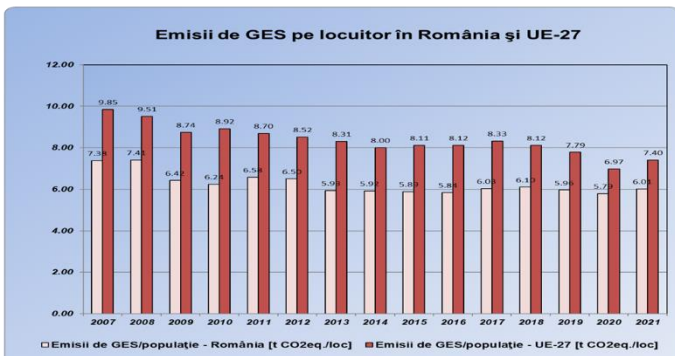
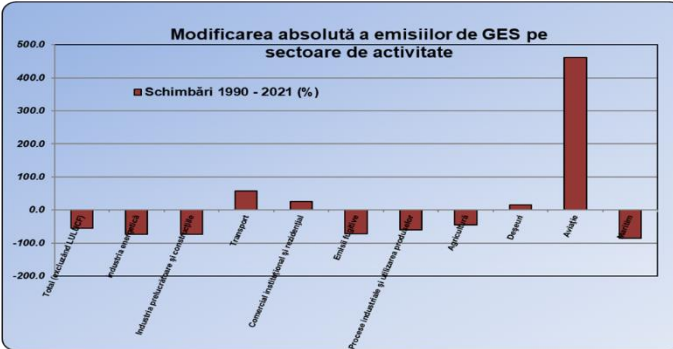
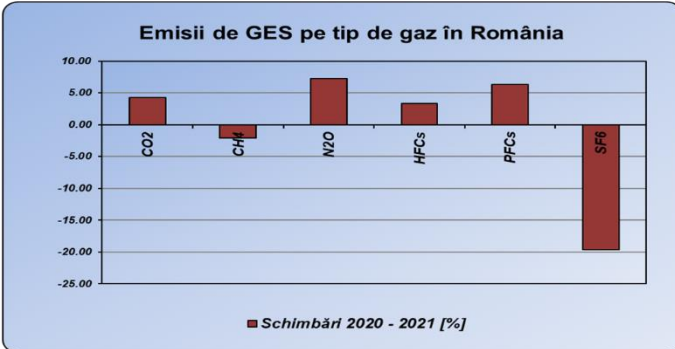
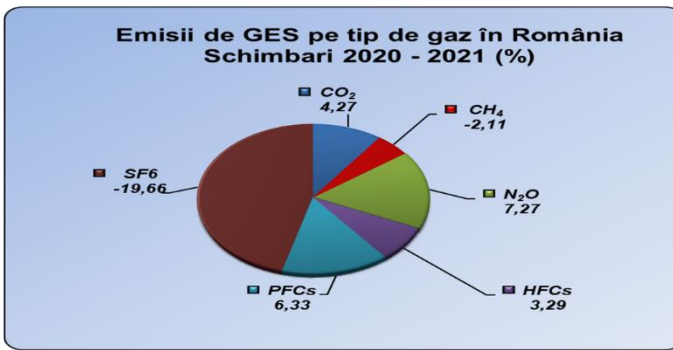
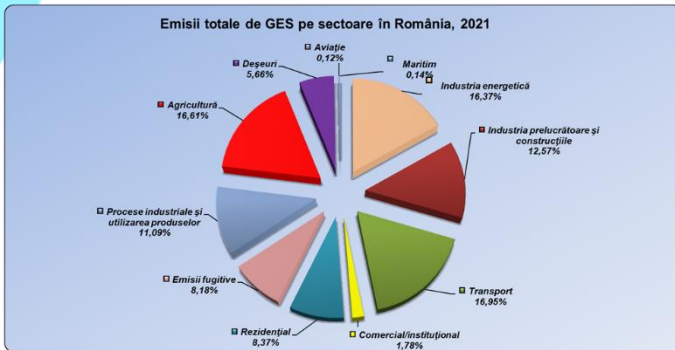
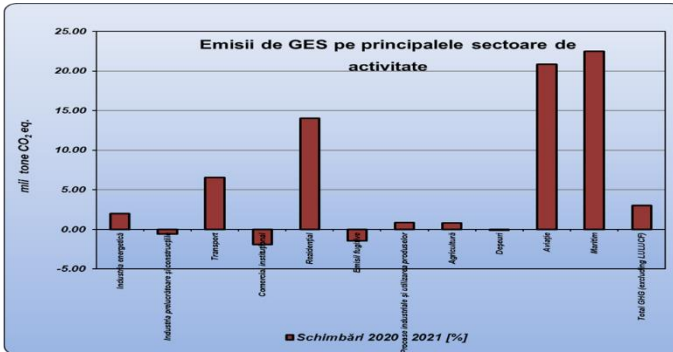
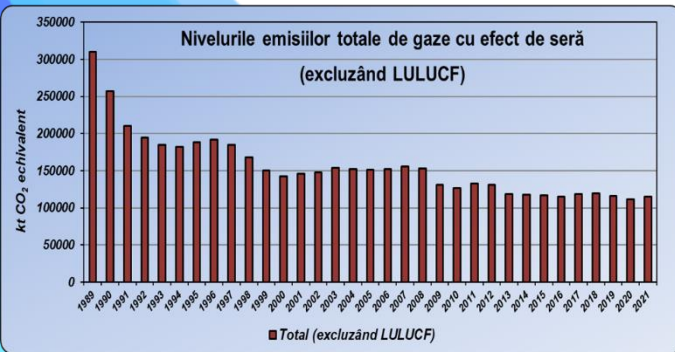
Anul	Emisii totale (excluzând LULUCF)	Emisii totale (incluzând LULUCF)
2000	142.238,31	109.316,17
2001	145.982,34	112.096,41
2002	147.998,76	116.089,23
2003	153.862,70	121.375,88
2004	152.121,61	119.850,23
2005	151.327,10	117.832,73
2006	152.35050	119.247,88
2007	155.930,78	121.991,56
2008	152.897,56	118.476,94
2009	131.293,87	99.863,39
2010	126.669,91	89.434,38
2011	132.871,07	95.363,40
2012	130.693,31	90.781,77
2013	118.721,67	78.752,75
2014	118.214,81	67.009,77
2015	117.099,81	66.802,03
2016	115.310,16	62.748,75
2017	118.358,66	67.825,97
2018	119.236,80	71.029,08
2019	115.762,75	67.540,15
2020	112.036,04	61.629,28
2021	115.403,15	66.144,73

Sursa: Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

Figurile XI.64 - Reprezentarea grafică a nivelurilor emisiilor totale anuale de gaze cu efect de seră în perioada 1989 – 2021 (mii tone CO₂ echivalent) pe sectoare de activitate și pe locuitor în România și comparativ pentru UE 27 Sursa: A.N.P.M - Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES), realizat conform metodologiei IPCC, utilizând formatul de raportare comun tuturor țărilor (CRF)

Surse de date și informații:

- **Agencia Națională pentru Protecția Mediului:** Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES), realizat conform metodologiei IPCC, utilizând formatul de raportare comun tuturor țărilor (CRF):
 - INEGES transmis în calitate de Stat Membru al Uniunii Europene: https://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/mmr/arto7_inventory/
 - INEGES transmis în calitate de Parte la Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice <https://unfccc.int/ghg-inventories-annex-i-parties/2023> ; <https://cdr.eionet.europa.eu/ro/un/unfccc/>
- **Agencia Europeană pentru Mediu, The European Topic Centre on Air and Climate Change:** Annual European Union greenhouse gas inventory and annual inventory report <http://acm.eionet.europa.eu/reports>; National emissions reported to the UNFCCC and to the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/national-emissions-reported-to-the-unfccc-and-to-the-eu-greenhouse-gas-monitoring-mechanism-7>
- **Eurostat,** baza de date statistice
- **Institutul Național de Statistică:** secțiunea cuprinzând date și informații asupra Produsului Intern Brut (<http://www.insse.ro/cms/ro/content/produsul-intern-brut>)



XI.4.4.2. Industria

Din graficul de la figura XI.65 privind consumul energetic pe tipuri de sectoare de activitate, în perioada 2017-2021 (mii tep), se observă că ponderea cea mai mare o dețin consumul energetic din sectorul rezidențial, urmat de activitățile din industrie și activitățile de transport.

RO 27

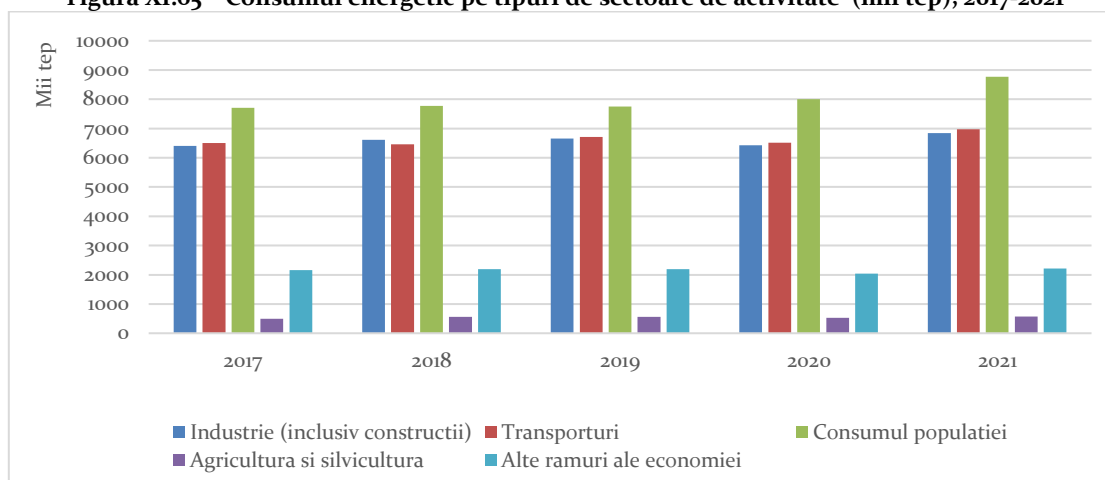
Cod indicator România: RO 27

Cod indicator AEM: CSI 27

DENUMIRE: CONSUMUL FINAL DE ENERGIE PE TIP DE SECTOR DE ACTIVITATE

DEFINIȚIE: Consumul final de energie acoperă energia furnizată consumatorului final în cele mai diverse scopuri energetice. Este calculat ca fiind suma consumului final de energie din toate sectoarele de activitate. Acestea sunt structurate astfel încât să cuprindă industria, transporturile, gospodăriile, serviciile și agricultura

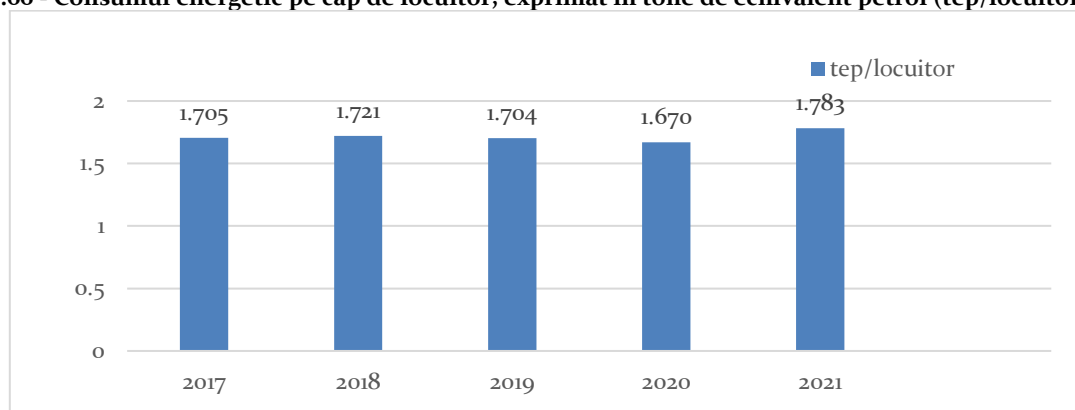
Figura XI.65 – Consumul energetic pe tipuri de sectoare de activitate (mii tep), 2017-2021



Sursa: Institutul Național de Statistică - <http://www.insse.ro>

Consumul intern brut de energie pe locuitor în anul 2021 a fost de 1783 kg echivalent petrol, în creștere cu 6,8% față de anul 2020.

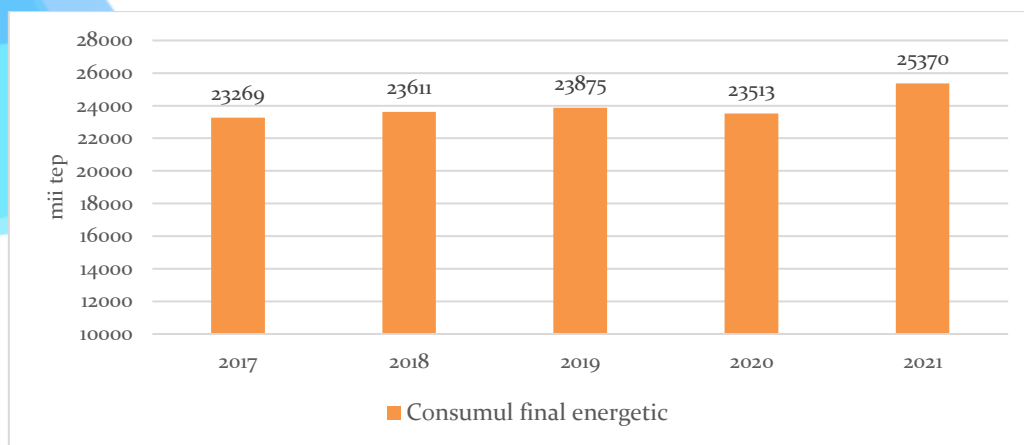
Figura XI.66 - Consumul energetic pe cap de locuitor, exprimat în tone de echivalent petrol (tep/locuitor), 2017 -2021



Sursa: Institutul Național de Statistică - <http://www.insse.ro>

Consumul final energetic în anul 2021 a crescut cu 1857 mii tep (+7,9%) față de anul 2020 (figura XI.67). Consumul final energetic a înregistrat creșteri în toate activitățile economice, cele mai semnificative fiind creșterile consumurilor populației, sectorului terțiar și transporturilor. Ca pondere în totalul consumului final energetic, consumul populației și-a păstrat primul loc (34,5%), urmat de transporturi și industrie, cu 27,5% respectiv 27,1%.

Figura XI.67 - Consumul final energetic (mii tep), 2017-2021



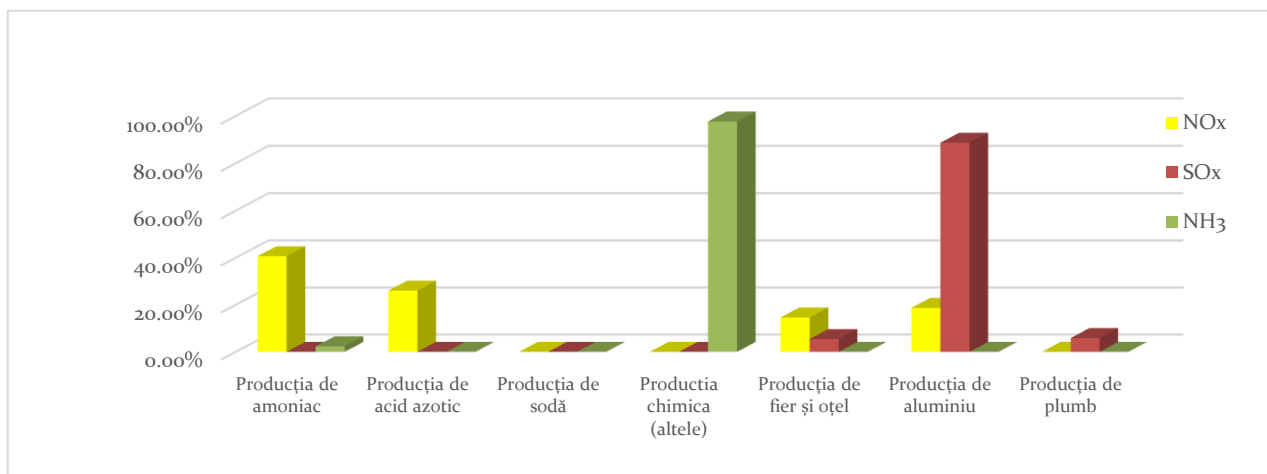
Sursa: Institutul Național de Statistică - <http://www.insse.ro>

Contribuția subsectoarelor de activitate din Industrie la emisiile de poluanți în atmosferă

Emisiile de substanțe acidifiante

În sectorul industrial, în anul 2021, se fac remarcate activitățile de producție aluminiu cu emisii de SO_x (88.69% din emisile totale pe industrie), producția chimică prin emisiile de NH₃ (97.66% din industrie) și producția de amoniac cu emisiile de NO_x (40.66% din industrie). Pentru emisiile de NO_x se mai fac remarcate activitățile de producție de acid azotic (26.01%), producția de aluminiu (18.70%), respectiv cea de fier și oțel (14.63%), prezentate grafic în figura XI.68.

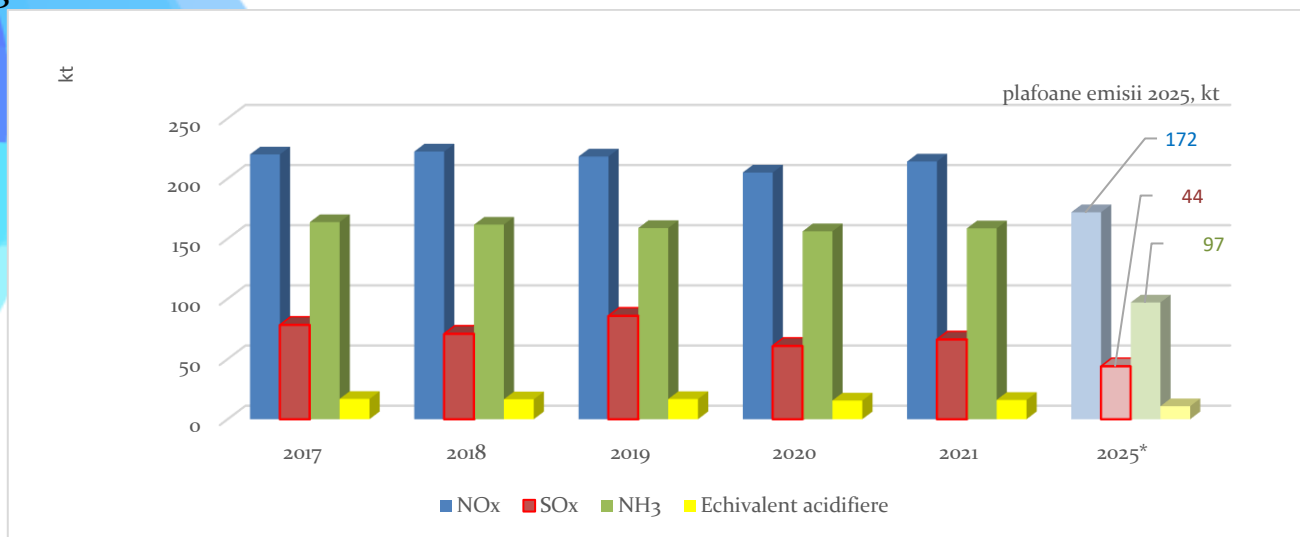
Figura XI. 68 - Contribuția Sectoarelor din Industrie la nivel național la emisiile poluante cu efect de acidifiere (NO_x, SO_x, și NH₃), 2021, (%)



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Din analiza datelor privind emisiile de substanțe cu efect acidifiant din figura XI.69, pentru poluantul SO_x preponderent este sectorul de activitate Energie, pentru poluantul NO_x preponderente sunt sectoarele transport și energie, iar pentru poluantul NH₃ ponderea maximă o are sectorul agricol. Echivalentul acid este un parametru de evaluare a sumei totale de substanțe acidifiante emise în atmosferă. Aceste substanțe contribuie la acidifierea solului, aerului și a mediului acvatic. Echivalentul acid se bazează pe potențialul de fixarea a ionilor H⁺. Calculul ia în considerare următorii poluanți: NO_x, SO_x și NH₃, iar echivalentul acid se poate calcula utilizând următorii coeficienți de ponderare: 0.0217 pentru NO_x, 0.0313 SO_x și 0.0588 NH₃.

Figura XI. 69 - Evoluția emisiilor de substanțe poluante cu efect acidifiant la nivel național (kt), 2017-2021 și ținta pentru anul 2025

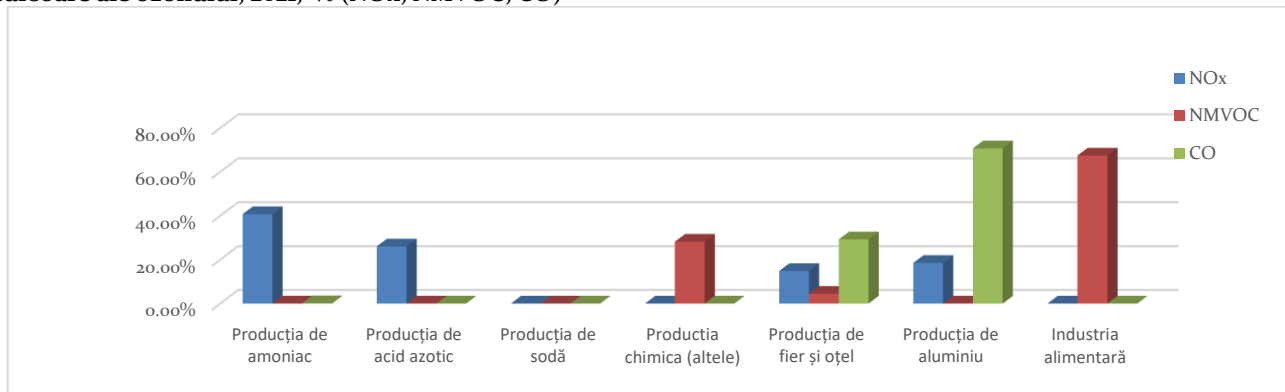


Notă : * Țintă plafoane emisii pentru anul 2025, conform Protocolului Gothenburg 2010 revizuit

Emisii de precursori ai ozonului

Din analiza datelor prezentate privind contribuția diferitelor sectoare de activitate la emisiile de poluanți precursori ai ozonului în sectorul industrial (*figura XI.70*), se observă o pondere semnificativă a subsectoarelor de activitate precum producția de aluminiu cu valori mari ale emisiilor de CO, producția de amoniac și acid azotic cu valori semnificative ale emisiilor de NOx urmând industria chimică și alimentară, care prezintă cele mai mari valori ale emisiilor de NMVOC.

Figura XI. 70 - Contribuțiile subsectoarelor din Industrie la emisiile de substanțe poluante considerate substanțe precursori ai ozonului, 2021, % (NOx, NMVOC, CO)

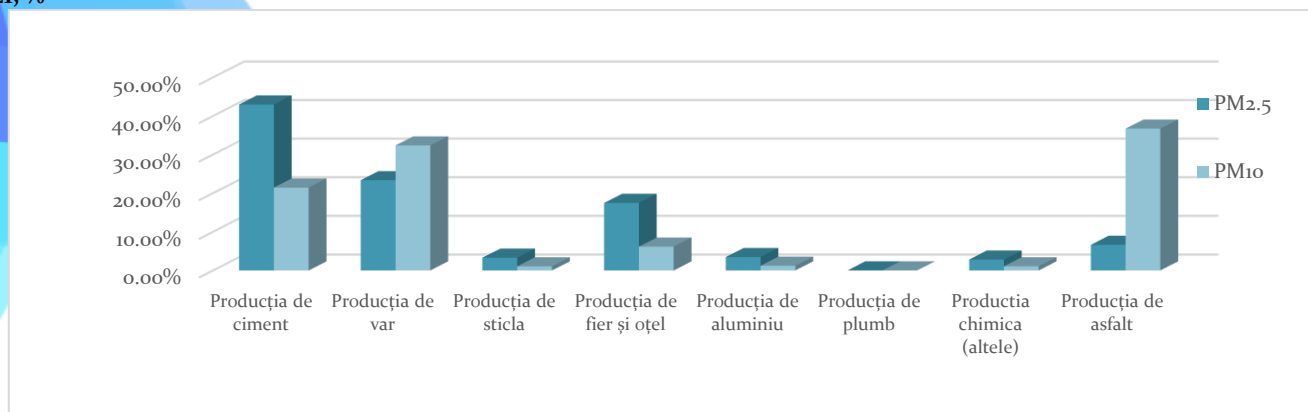


Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Din analiza datelor prezentate în *figura XI.71* privind contribuția subsectoarelor de activitate din industrie la emisiile de particule primare în suspensie PM_{2,5} și PM₁₀ în sectorul industrial se constată că producția de ciment, cea de var și cea de asfalt au cele mai mari ponderi, comparativ cu celelalte activități.

Figura XI. 71 - Contribuția subsectoarelor din sectorul industrie la emisiile de particule primare în suspensie PM_{2,5} și PM₁₀, 2021, %

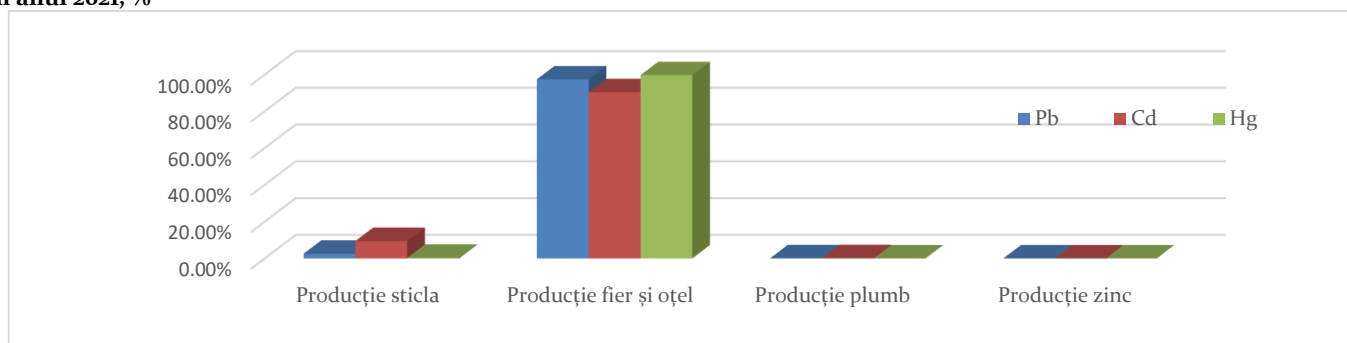


Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Emisii de metale grele

Din analiza datelor prezentate grafic în figura XI.72 privind contribuția subsectoarelor de activitate industriale la emisiile de metale grele în sectorul industrial se observă că ponderea activităților de producție fier și oțel la emisiile de metale grele Pb, Cd, Hg este preponderentă în anul 2021 și constituie o sursă semnificativă de poluare la nivel național.

Figura XI. 72 - Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul industrie la emisiile de metale grele, Pb, Cd, Hg, în anul 2021, %

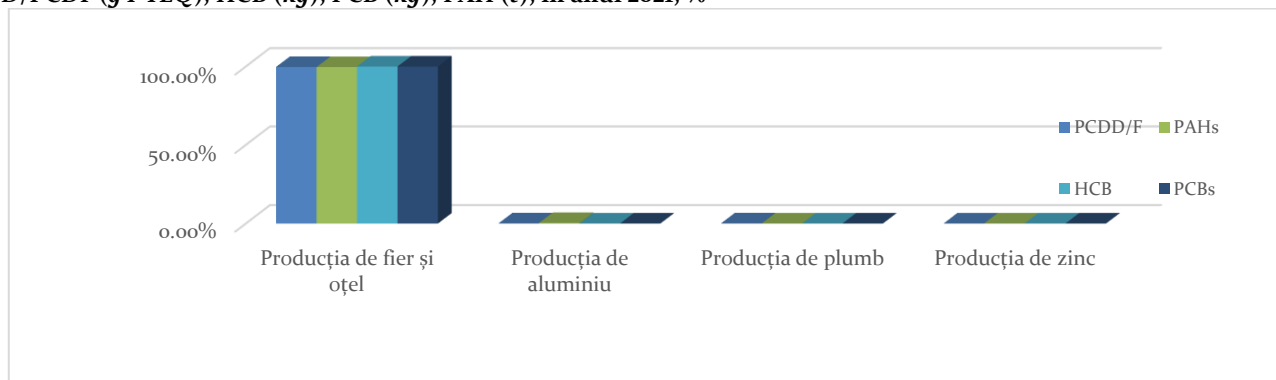


Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Emisii de poluanți organici persistenti

Contribuțiile emisiilor de poluanți organici persistenti-POPs (hexaclorobenzen-HCB, bifenili policlorurați-PCBs, dioxină-PCDD, furani-PCDF și hidrocarburi aromatice policiclice-PAHs), din sectorul Industrie, la nivel național în anul 2021, prezentată în figura XI.73, evidențiază faptul că activitatea cu ponderea maximă pentru toți poluanții organici persistenti este producția de fier și oțel.

Figura XI. 73 - Contribuția subsectoarelor de activitate din Industrie la emisiile de poluanți organici persistenti, PCDD/PCDF (g I-TEQ), HCB (kg), PCB (kg), PAH (t), în anul 2021, %



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

XI.4.4.3. Agricultură

RO 25
Cod indicator România: RO 25
Cod indicator AEM: CSI 25
DENUMIRE: BALANȚA BRUTĂ A SUBSTANȚELOR NUTRITIVE
DEFINIȚIE: Indicatorul estimează surplusul de azot de pe terenurile agricole. Acest lucru se realizează prin calcularea balanței dintre cantitatea totală de azot care intră în sistemul agricol și cantitatea totală de azot ieșită din sistem, pe hectarul de teren agricol.

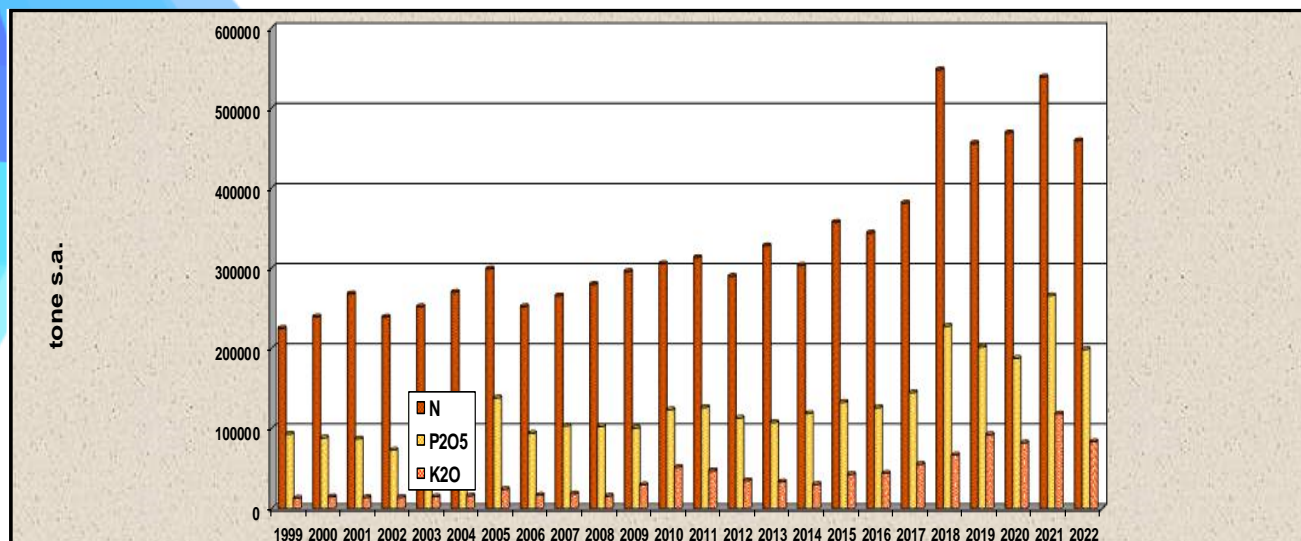
În tabelul XI.35 și figura XI.74 se prezintă situația aplicării fertilizanților chimici pe solurile agricole în perioada 1999 - 2022, din care se remarcă menținerea trendului de aplicare a îngrășămintelor chimice, cu un maxim în anul 2021 când a fost fertilizată 92,5% din suprafața arabilă a țării. Suprafața fertilizată în anul 2022 a reprezentat 73% din suprafața arabilă a țării și a scăzut cu 1.855.240 ha comparativ cu anul 2021. Comparativ cu anii anteriori, se pot face următoarele constatări: cantitățile de îngrășăminte chimice aplicate (N, P₂O₅, K₂O) au fost mai mici comparativ cu anii 2021, 2018 și 2019, relativ similare anului 2020, și superioare anului 2017; cantitățile de N aplicate au scăzut cu cca 15%, iar cele de P₂O₅ și de K₂O au scăzut cu cca 25% și, respectiv, 29% comparativ cu anul 2021; comparativ cu anul 1999, cantitățile de N și P₂O₅ aplicate în anul 2022 s-au dublat; pe terenurile arabile, cantitățile totale de NPK au crescut de la 35,4 kg în anul 1999 la 78,9 kg în anul 2022; din totalul îngrășămintelor utilizate în anul 2022, cele pe bază de N reprezintă 62%, cele cu fosfor 27%, iar cele pe bază de potasiu 11%; în anul 2021 au fost atinse valori maxime, atât ale îngrășămintelor pe bază de fosfor și potasiu, cât și ale suprafeței fertilizate; comparativ cu anul 1999, suprafața fertilizată cu NPK a crescut de 1,8 ori. (Sursa: M.A.D.R. - I.C.P.A în baza datelor I.N.S.).

Tabelul XI.35 - Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultura României în perioada 1999-2022

Anul	Îngrășăminte chimice folosite (tone substanță activă)				N+P ₂ O ₅ +K ₂ O (kg/ha)		Suprafață fertilizată, ha
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total	Arabil	Agricol	
1999	225000	93000	13000	331000	35,4	22,5	3640900
2000	239300	88300	14600	342200	36,5	23,0	3724578
2001	268000	87000	14000	369000	39,3	24,8	-
2002	239000	73000	14000	326000	34,7	22,0	-
2003	252000	95000	15000	362000	38,5	25,6	-
2004	270000	94000	16000	380000	40,3	25,8	-
2005	299135	138137	24060	461392	49,0	31,3	5737529
2006	252201	93946	16837	363000	38,5	24,7	5388348
2007	265487	103324	18405	387000	41,1	26,3	6422910
2008	279886	102430	15661	397977	42,3	27,1	6762707
2009	296055	100546	29606	426207	45,3	29	5889264
2010	305756	123330	51500	480586	51,0	32,7	7092256
2011	313333	126249	47362	486944	51,8	33,3	6893863
2012	289983	113045	34974	438002	46,8	30,0	6340780
2013	328088	107543	33324	468955	49,9	32,1	5965817
2014	303562	118574	30103	452239	48,2	30,9	6676089
2015	357352	132657	42693	532702	56,7	36,41	6574741
2016	344000	126000	44000	514000	54,7	35,13	6491498
2017	381342	144869	44259	581470	61,89	39,74	7272565
2018	547694	227605	66894	842193	89,8	57,7	6740184
2019	455964	201329	92258	749551	79,78	51,23	7373689
2020	468891	187577	81985	738453	78,60	50,48	7522224
2021	538610	265678	118199	922487	98,21	63,05	8693382
2022	459017	198625	83512	741154	78,9	50,7	6838142

Sursa: Institutul Național de Statistică - <http://www.insse.ro>, date accesate în iunie - octombrie 2023

Figura XI.74 - Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultura României în perioada 1999-2022, (tone substanță activă)



Sursa: Institutul Național de Statistică - <http://www.insse.ro>, date accesate în iunie – octombrie 2023

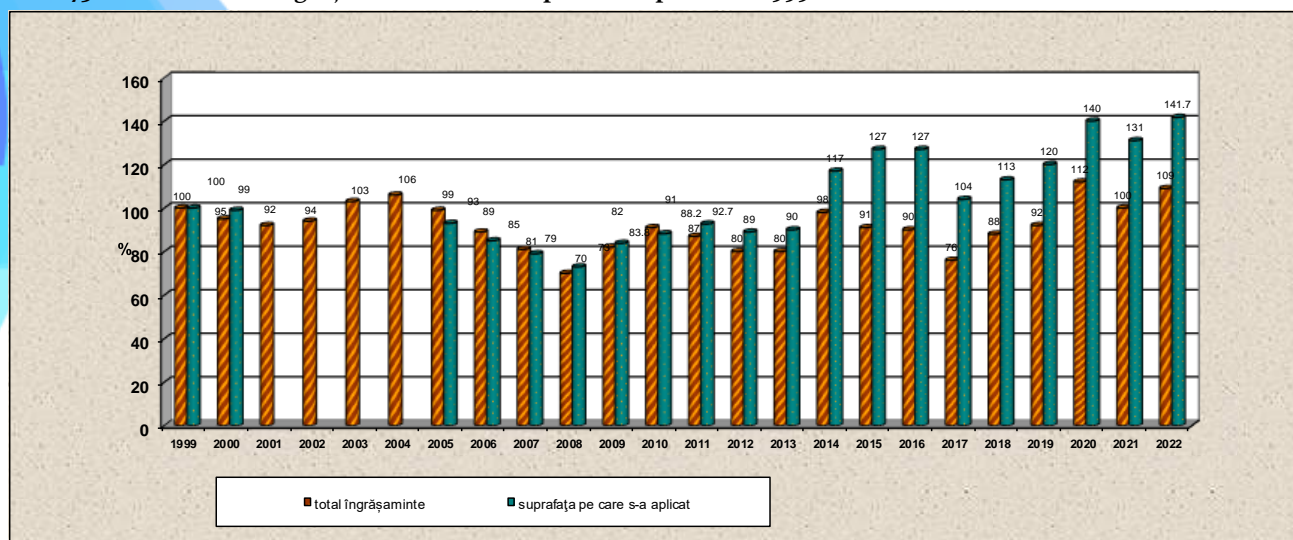
Cantitatea de îngrășămintă naturală (tabelul XI.36 și figura XI.75) aplicată în anul 2022, comparativ cu cea utilizată în anul 1999, a crescut cu cca 9%, iar suprafața pe care s-a aplicat îngrășămintă naturală a înregistrat creșteri de 42% comparativ cu anul 1999. Comparativ cu anul 2021, atât cantitatea totală de îngrășămintă naturală aplicate, cât și suprafața pe care s-au aplicat au crescut cu 9% și respectiv 8,5%. În anul 2022 numai 10% din suprafața cultivată a fost fertilizată cu îngrășămintă naturală. (Sursa: M.A.D.R. – I.C.P.A în baza datelor I.N.S.).

Tabelul XI.36 - Cantitatea de îngrășămintă naturală aplicate în perioada 1999-2022

Anul	Total îngrășămintă		Suprafața pe care s-au aplicat		Pondere suprafeței de aplicare față de suprafața cultivabilă	Cantitatea medie la ha			
	t	%	ha	%		la suprafața aplicată		la suprafața agricolă	
						t/ha	%	t/ha	%
1999	16.685.312	100	680.016	100	6,90	24.537	100	1,129	100
2000	15.812.625	95	674.200	99	6,80	23.454	96	1,068	95
2001	15.327.000	92	-	-	-	-	-	1,032	91
2002	15.746.000	94	-	-	-	-	-	1,061	94
2003	17.262.000	103	-	-	-	-	-	1,173	104
2004	17.749.000	106	-	-	-	-	-	1,200	106
2005	16.570.000	99	632.947	93	6,78	26.179	107	1,124	100
2006	14.900.000	89	575.790	85	6,10	25.877	105	1,011	90
2007	13.498.000	81	536.929	79	5,69	25.139	102	0,916	81
2008	11.725.220	70	494.412	73	5,25	23.715	97	0,797	71
2009	13.748.307	82	569.531	83,8	6,05	24,140	98	0,935	83
2010	15.231.715	91	600.052	88,2	6,37	25,38	103	1,04	92
2011	14.510.194	87	630.293	92,7	6,70	23,02	94	0,99	88
2012	13.292.61713,2	80	605.694	89	6,48	21,95	89,5	0,91	81
2013	82.877	80	613.563	90	6,53	21,65	88,2	0,91	81
2014	16.261.702	98	795.031	117	8,47	20,45	83,3	1,11	98
2015	15.212.325	91	864.218	127	9,20	17,60	71,7	1,04	92
2016	14.927.000	90	862.330	127	9,18	17,31	70,5	1,02	90
2017	12.625.073	76	708.364	104	7,54	17,8	72,5	0,86	76
2018	14.617.549	88	771.814	113	8,52	18,9	77,02	1,05	88
2019	15.323.344	92	816.713	120	8,69	18,8	76,6	1,05	93
2020	18.680.226	112	952.337	140	10,14	19,6	79,88	1,28	113
2021	16.728.240	100	887.952	131	9,45	18,8	76,62	1,14	101
2022	18.205.394	109	963.339	141,7	10,3	18,9	77,03	1,24	110

Sursa: Institutul Național de Statistică - <http://www.insse.ro>, date accesate în iunie – octombrie 2023

Figura XI.75 - Cantitatea de îngrășăminte naturale aplicate în perioada 1999-2022



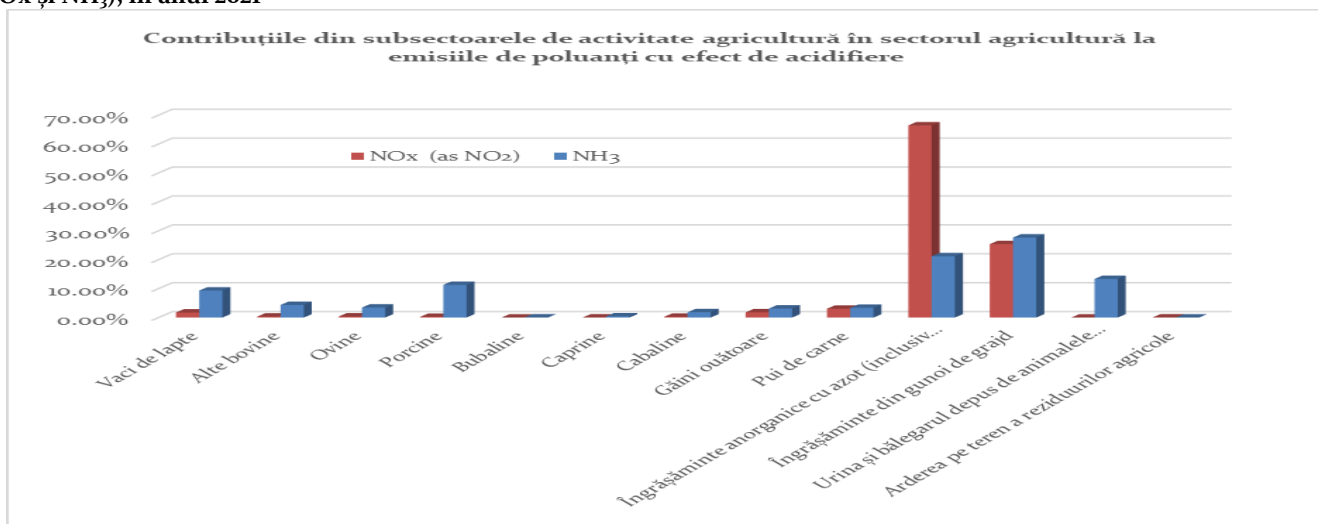
Sursa: Institutul Național de Statistică - <http://www.insse.ro>, date accesate în iunie – octombrie 2023

Contribuția subsectoarelor de activitate din Agricultură la emisiile de poluanți în atmosferă

Emisii de substanțe acidifiante

Contribuțiile din subsectoarele de activitate din agricultură la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere (NO_x , NH_3), în anul 2021, sunt prezentate în figura XI.76. Din analiza datelor prezentate privind contribuția activității subsectoarelor din agricultură la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere, se constată că activitățile cu impact sunt aplicarea îngrășămintelor, atât organice cât și anorganice, în culturile agricole, urmate de creșterea animalelor (vacile de lapte, porcine, pui de carne și găini ouătoare). Subsectorul de activitate privind aplicarea îngrășămintelor anorganice cu azot (inclusiv ureea) pe sol este principalul contributiv la emisiile de NO_x din agricultură.

Figura XI.76 - Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul agricultură la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere (NO_x și NH_3), în anul 2021



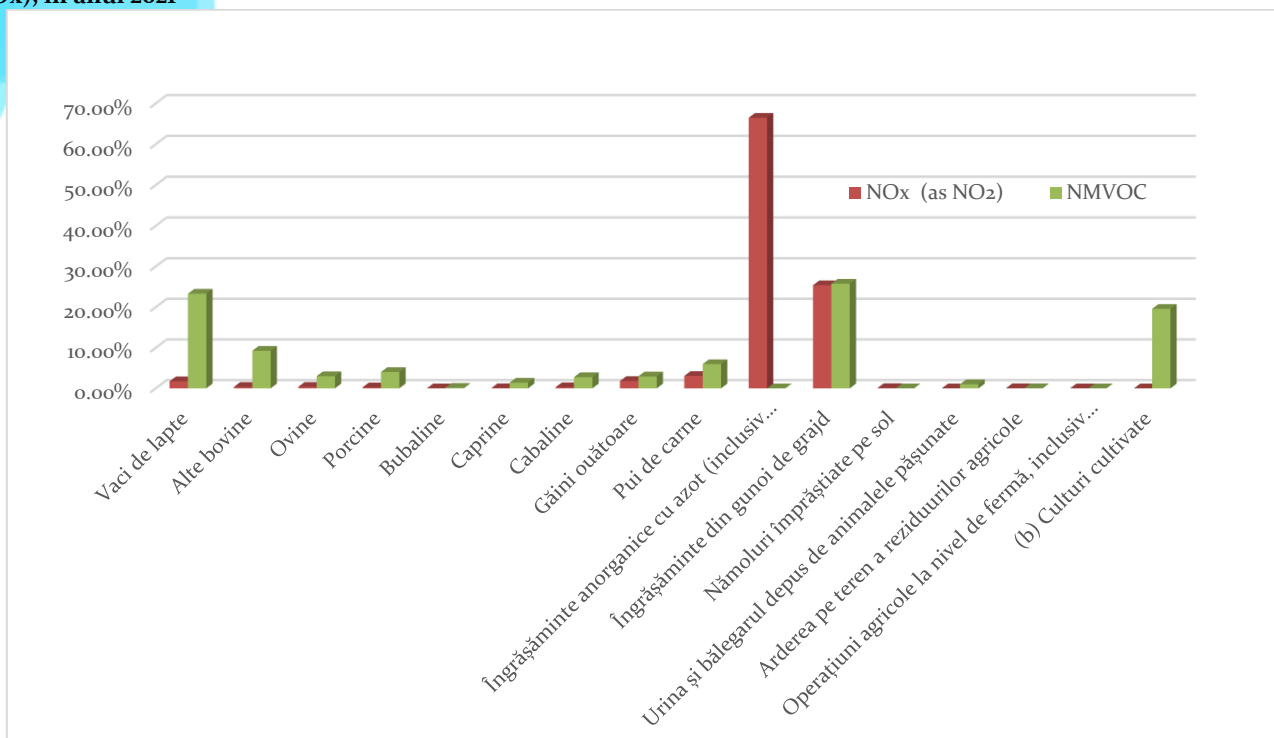
Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Emisii de precursori ai ozonului

Poluanții precursori ai ozonului de la nivelul solului (troposferă) proveniți din subsectoarele din agricultură sunt reprezentați de oxizi de azot (NO_x) și compuși organici volatili nemetani (NMVOC), a căror pondere pe subsectoare în anul 2021 este prezentată grafic în figura XI.77. Din analiza datelor prezentate privind contribuția activității sectoarelor din agricultură la emisiile precursorilor de ozon la nivel național, se constată că activitățile privind gestionarea gunoierului

de grajd și anume: creșterea animalelor (vacii de lapte, alte bovine, pui de carne) și aplicarea îngrășămintelor provenite din gunoiul de grajd, au ponderea cea mai mare pentru poluantul NMVOC, iar pentru emisiile de NOx, principalul emitent este subsectorul de activitate referitor la aplicarea îngrășămintelor anorganice cu azot (inclusiv ureea) și urmat de cel aplicarea îngrășămintelor din gunoiul de grajd.

Figura XI.77 - Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul agricultură la emisiile precursorilor de ozon (NMVOC și NOx), în anul 2021

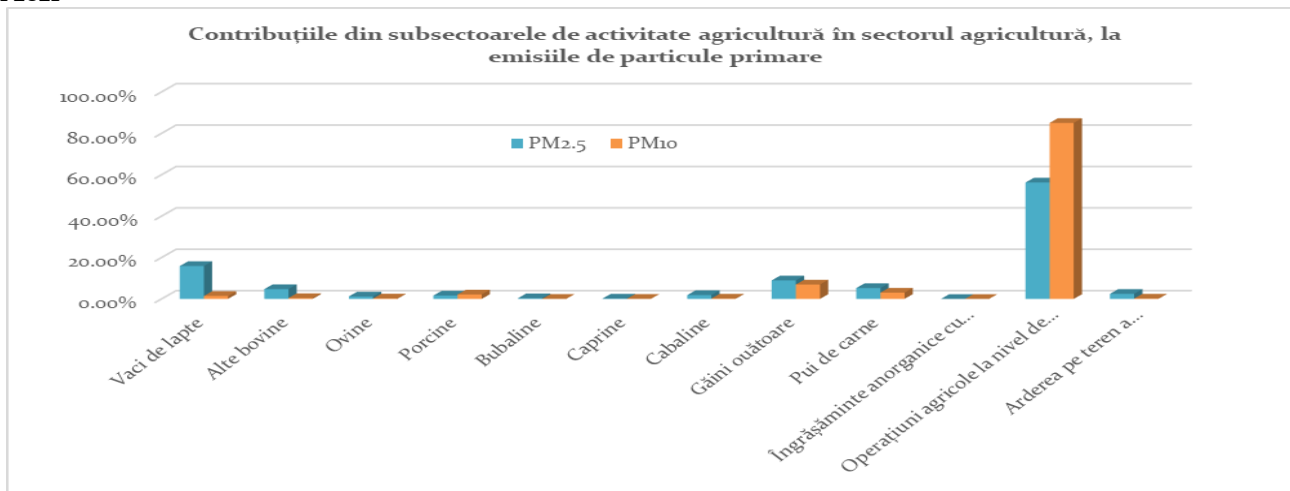


Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul agricultură la emisiile de particule primare PM_{2,5} și PM₁₀, în anul 2021, sunt prezentate în figura XI.78. Din analiza datelor privind contribuția activității sectoarelor din agricultură, la emisiile de particule primare PM_{2,5} și PM₁₀ în sectorul agricol, se constată că o pondere semnificativă o deține activitatea referitoare la operațiunile agricole în ferme, transportul și depozitarea produselor agricole, urmată de activitatea de creștere a vacilor de lapte și a găinilor ouătoare.

Figura XI.78 - Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul agricultură la emisiile de particule primare PM_{2,5} și PM₁₀, anul 2021



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Emisii de poluanți organici persistenți

Sectorul de activitate agricultură a avut în anul 2021 o contribuție ne semnificativă de emisii de poluanți organici persistenți, reprezentând 0.1% (0,065t) din totalul național la emisiile de hidrocarburi aromatice policiclice, rezultate din activitatea de ardere pe teren a reziduurilor agricole.

XI.4.4.4. Transportul

RO 35

Cod indicator România: RO 35

Cod indicator AEM: CSI 35

DENUMIRE: CEREREA DE TRANSPORT DE PASAGERI

DEFINIȚIE: Cererea de transport de pasageri este definită ca suma pasageri-kilometru interni parcurși în fiecare an. Transportul de pasageri intern include transportul cu autoturisme, autobuze și autocare și trenuri

Indicatorul prezintă date care se referă doar la transportul pe teritoriul național, indiferent de naționalitatea vehiculului de transport, pentru transportul cu autoturisme, cu autobuze și autocare, respectiv cu trenuri (metroul & tramvaiele și metroul ușor sunt excluse) pe o perioadă de cel puțin 5 ani. Variabila este calculată din indicatorul pasageri - kilometru (pkm), definit ca transportul unui pasager pe distanța de un kilometru. În figura XI.79 și tabelul XI.38 se prezintă volumul modurilor de transport de pasageri [mii pasageri - km naționali] la nivel național în intervalul 2017 - 2022. În tabelul XI.39 se prezintă ponderea fiecărui mod de transport în totalul transportului național de pasageri [%] în intervalul 2017 - 2022. Se observă variațiile relativ diferite pentru cele trei moduri de transport: feroviar, rutier și pe căi navigabile, în intervalul analizat. În anul 2022, în transportul interurban și internațional au fost transportați 369625 mii pasageri și 1790528 mii pasageri în transport public local. Cei mai mulți pasageri au fost înregistrați în transport public local cu autobuze și microbuze, respectiv 1071962 mii pasageri (a se vedea paginile 19 - 23).

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

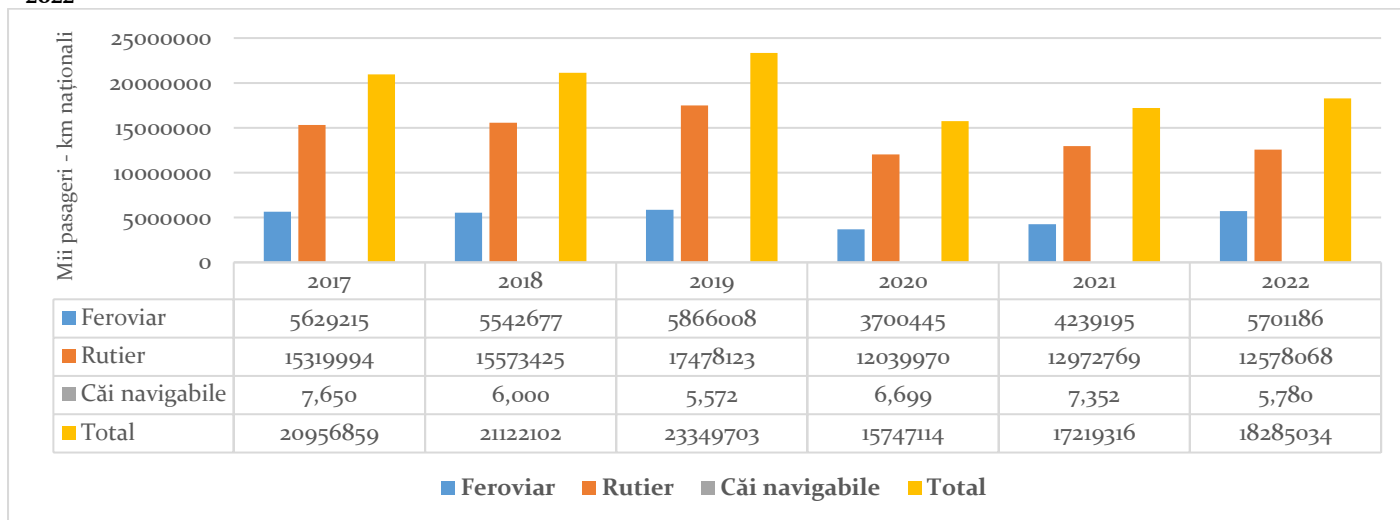
Tabelul XI.37 - Transportul național de pasageri la nivel național (mii pasageri), în perioada 2018 - 2022

mii pasageri	2018	2019	2020	2021	2022
Feroviar	66.324,0	69.708,0	50.559	54.835	70.162
Rutier	358.890,0	355.556,0	272.586	274.367	275.582
Căi navigabile	120,0	111,0	134	146	97 ¹⁾
Aerian	2.835,0	2.658,0	872	1.337	1.972
TOTAL	428.169,0	428.033,0	324.151	330.685	347.813

¹⁾Datele nu sunt comparabile cu cele din perioadele similare ale anului 2021, din cauza modificării modului de stabilire a numărului de pasageri transportați, de către unele societăți de transport.

Sursa: Institutul Național de Statistică

Figura XI.79 - Volumul transportului de pasageri (parcursul pasagerilor) la nivel național [mii pasageri - km naționali], 2017 - 2022



Sursa: Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, www.mt.ro

Tabelul XI.38 - Volumul transportului de pasageri (parcursul pasagerilor) la nivel național [mii pasageri – km naționali], în perioada 2017 -2022

mii pasageri-km	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Feroviar	5.629.215	5.542.677,0	5.866.008,0	3.700.445	4.239.195	5.701.186
Rutier	15.319.994	15.573.425,0	17.478.123,0	12.039.970	12.972.769	12.578.068
Căi navigabile	7.650,0	6.000,0	5.572,0	6.699	7.352	5.780 ¹⁾
TOTAL	20.956.859	21.122.102,0	23.349.703,0	15.747.114	17.219.316	18.285.034

¹⁾Datele nu sunt comparabile cu cele din perioadele similare ale anului 2021, din cauza modificării modului de stabilire a numărului de pasageri transportați, de către unele societăți de transport.

Sursa: Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, www.mt.ro

Tabelul XI.39 - Ponderea fiecărui mod de transport în total transport național de pasageri (%), 2017 – 2022

%	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Feroviar	17,41	15,49	16,28	15,59	16,58	20,17
Rutier	81,86	83,82	83,07	84,09	82,97	79,23
Căi navigabile	0,04	0,03	0,03	0,04	0,05	0,03
Aerian	0,69	0,66	0,62	0,28	0,40	0,57
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Sursa: Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, www.mt.ro

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Utilizarea transportului în comun

Volumul **transportului public local de pasageri (transportul în comun)** se referă la transportul cu autobuzul și microbuzul, respectiv cu metroul, tramvaiele și troleibuzele. Transportul public local de pasageri cuprinde transportul în interiorul zonei administrativ - teritoriale a unei localități, fără a depăși limitele acesteia. Variabila calculată este *pasageri-km (pkm)*, definită ca transportul unui pasager pe distanța de un kilometru. În *tabelul XI.40* și *figura XI.80* se evaluează utilizarea transportului public local de pasageri pe moduri de transport (transportul cu autobuze și microbuze, cu metroul, tramvaiele și troleibuzele), la nivel național, în perioada 2017-2022. În anul 2022, se remarcă o creștere semnificativă a numărului de călători transportați pe rețeaua de metrou, datorită ridicării restricțiilor impuse de pandemia Covid 19. Pentru anii 2020 și 2021 s-a evidențiat o scădere semnificativă a traficului de călători transportați (cca 50%), scădere generată de restricțiile impuse de pandemia Covid 19. Analizând **evoluția utilizării transportului în comun** se observă o tendință fluctuantă în intervalul 2017-2022.

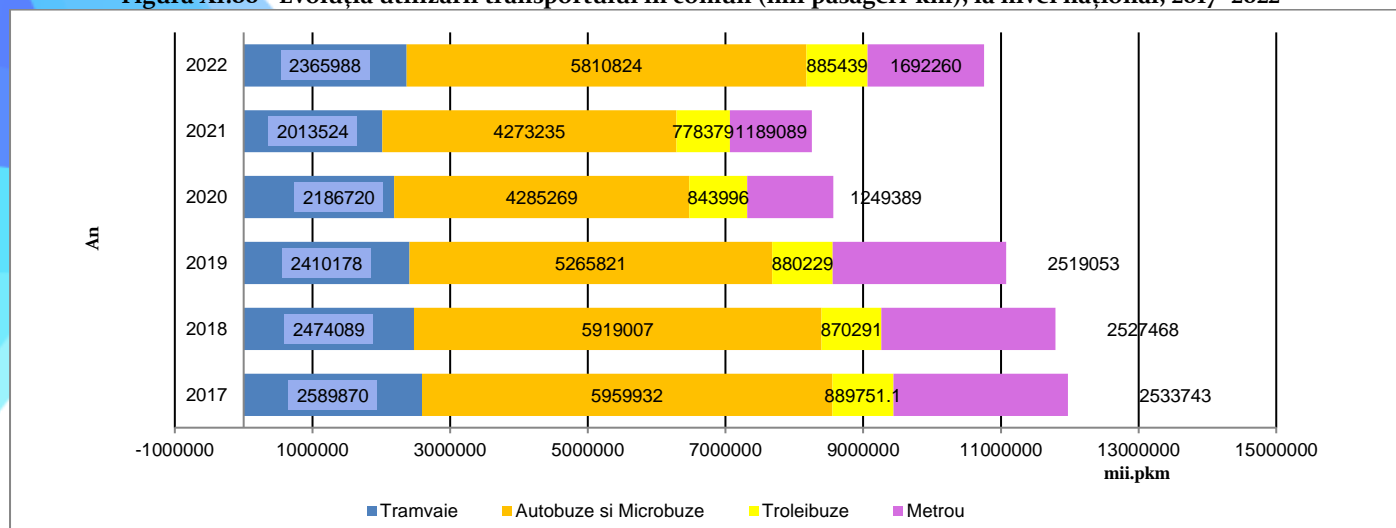
Tabelul XI.40 - Evoluția utilizării transportului în comun (mii pasageri-km), la nivel național, 2017 – 2022, mii pasageri-km

Utilizarea transportului în comun	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tramvaie	2589870.0	2474089	2410178	2186720	2013524	2365988
Autobuze, microbuze	5959932.0	5919007	5265821	4285269	4273235	5810824
Troleibuze	889751.1	870291	880229	843996	778379	885439
Metrou	2533743.0	2527468	2519053	1249389	1189089	1692260
TOTAL	11973296.0	11790855	11075281	8565374	8254227	10754511

Sursa: Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, www.mt.ro

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Figura XI.80 - Evoluția utilizării transportului în comun (mii pasageri-km), la nivel național, 2017 -2022



Sursa: Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, www.mt.ro

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

RO 36

Cod indicator România: RO 36

Cod indicator AEM: CSI 36

DENUMIRE: CEREREA DE TRANSPORT DE MĂRFURI

DEFINIȚIE: Cererea de transport de marfă este definită ca suma de tone-kilometri interni parcurși în fiecare an. Potrivit celor mai recente metadate, transportul naval intern include transportul rutier, feroviar și pe căi navigabile interioare: căile navigabile și de transport feroviar interioare se bazează pe mișcările de pe teritoriul național ("principiul teritorialității"), indiferent de naționalitatea vehiculului sau a navei. Transportul rutier se bazează pe toate deplasările vehiculelor înregistrate în țara de raportare

Transportul rutier de mărfuri cuprinde transportul pe vehicule înregistrate în țara raportoare, iar transportul feroviar și transportul pe căi navigabile interioare includ transportul pe teritoriul național, indiferent de naționalitatea vehiculului de transport, înregistrat pe o perioadă de cel puțin 5 ani. Variabila este calculată din indicatorul tone-km (tkm), definit ca transportul unei tone de mărfuri pe distanța de un kilometru (a se vedea pag. 23 – 28).

Trend ascendent al volumului mărfurilor transportate și al parcursului acestora în transportul rutier și prin conducte petroliere magistrale

Sursa: Institutul Național de Statistică

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Transportul rutier de mărfuri a înregistrat în anul 2022 o creștere cu 5,8% în ceea ce privește volumul mărfurilor transportate, comparativ cu anul 2021. Din totalul de 324526 mii tone mărfuri transportate, 82,9% au fost înregistrate în transport național, care a marcat creștere cu 6,7% față de anul precedent. Parcursul mărfurilor a crescut cu 4,0% comparativ cu anul 2021, în transport național înregistrându-se creștere cu 7,5%. **În transportul feroviar**, volumul mărfurilor a înregistrat în anul 2022 o scădere cu 3,9% față de anul 2021, datorată evoluției negative din transportul național. Au fost transportate 55188 mii tone mărfuri, din care 78,2% în transport național. Parcursul tarifar al mărfurilor a scăzut cu 2,2%, înregistrându-se scădere doar în transport național, cu 11,0%. **În transportul maritim** în anul 2022 au fost înregistrate 60260 mii tone, din care 60247 mii tone în transport internațional. Față de anul 2021, volumul total a marcat o creștere cu 13,4%. **Mărfurile transportate pe căi navigabile interioare** au totalizat 28620 mii tone, din care 34,3% în transport național. Volumul mărfurilor transportate a înregistrat scădere cu 10,9% față de anul precedent, în timp ce parcursul mărfurilor a scăzut cu 20,4%. **Transportul prin conducte petroliere magistrale** a înregistrat 6902 mii tone mărfuri transportate, creștere cu 8,1% față de anul 2021, în timp ce parcursul mărfurilor a totalizat 1251 milioane tone-km, creștere cu 15,1% față de anul precedent. **În transportul aerian**, volumul mărfurilor transportate a înregistrat un total de 51 mii tone, în creștere cu 22,7% față de anul 2021. **Evoluția pe moduri de transport** în perioada 2018 – 2022 prezintă o continuă creștere a cantității de mărfuri transportate rutier (a se vedea tabelul XI.41). **Parcursul mărfurilor** în transportul național feroviar, rutier și pe căile navigabile interioare pentru perioada 2018 ÷ 2022 prezintă o continuă creștere, în mod special, pentru **modul de transport rutier** al acestora, conform tabelului XI.42 și figurii XI.81.

Tabelul XI.41 – Evoluția pe moduri de transport (mii tone), în perioada 2018 - 2022

Mii tone	2018	2019	2020	2021	2022
Feroviar	44.210,0	48.747,0	41.454	46.965	43.154
Rutier	181.831,0	200.180,0	217.168	252.157	269.146
Căi navigabile	16.140,0	33.261,0	13.978	16.133	9.814
TOTAL	242.181,0	282.188,0	272.600	315.255	322.114

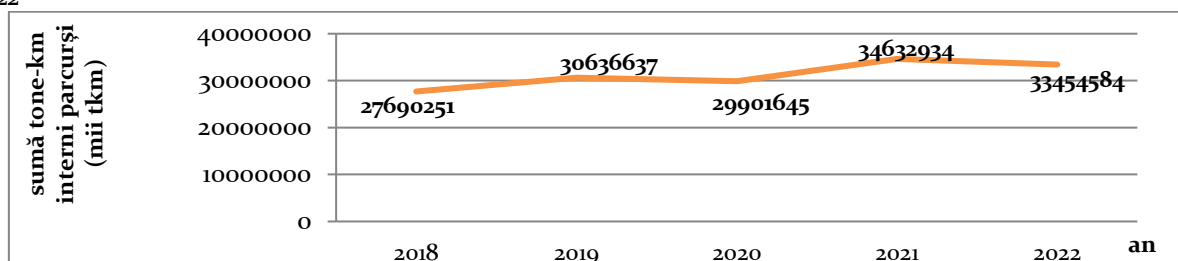
Sursa: Institutul Național de Statistică

Tabelul XI.42 – Parcurusul mărfurilor în transportul național feroviar, rutier și pe căi navigabile interioare (mii tone - km), în perioada 2018 - 2022

mii tone-km	2018	2019	2020	2021	2022
Feroviar	9.631.141,0	10.238.466,0	9.535.556	10.525.005	9.369.464
Rutier	14.357.536,0	16.674.176,0	17.280.134	20.457.176	21.993.235
Căi navigabile	3.701.574,0	3.723.995,0	3.085.955	3.650.753	2.091.885
TOTAL	27.690.251,0	30.636.637,0	29.901.645	34.632.934	33.454.584

Sursa: Institutul Național de Statistică

Figura XI.81 – Parcurusul mărfurilor în transportul național feroviar, rutier și pe căi navigabile interioare (mii tone - km), 2018 - 2022



Sursa: Institutul Național de Statistică

https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf

Ponderea fiecărui mod de transport în totalul transportului intern de mărfuri (rutier., feroviar, căile navigabile interioare) la nivel național, în perioada 2018 - 2022, este prezentată în tabelul XI.43.

Tabelul XI.43 – Ponderea fiecărui mod de transport în totalul transportului intern de mărfuri (rutier., feroviar, căile navigabile interioare) la nivel național, 2018 - 2022

Procente (%)	2018	2019	2020	2021	2022
Feroviar	18,25	17,27	15,20	14,90	13,40
Rutier	75,08	70,94	79,67	79,98	83,55
Căi navigabile	6,67	11,79	5,13	5,12	3,05
TOTAL	100	100	100	100	100

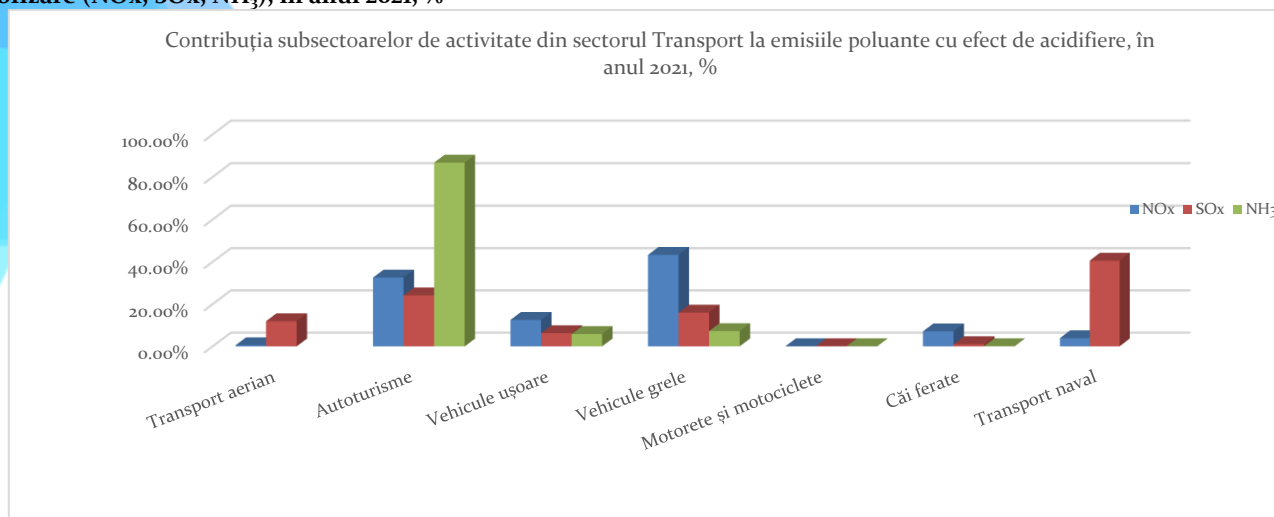
Sursa: Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, www.mt.ro

Contribuția subsectoarelor de activitate din Transport la emisiile de poluanți în atmosferă

Emisii de substanțe acidifiante

În figura XI.82 este prezentată contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul Transport la emisiile poluante cu efect de acidifiere, oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH₃) și oxizi de sulf (SO_x, SO₂), în raport cu totalul emisiilor din acest sector. Din analiza datelor prezentate privind potențialul acidifiant al emisiilor antropice, se observă că: pentru oxizii de azot (NO_x), contribuția cea mai mare o are transportul rutier la categoria vehicule grele, urmat de categoria autoturisme; pentru amoniac (NH₃), contribuția cea mai mare o are transportul rutier la categoria autoturisme; pentru oxizii de sulf (SO_x, SO₂), contribuția cea mai mare o are transportul naval, urmat de transportul rutier la categoria autoturisme.

Figura XI.82 - Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul transport la emisiile poluanților cu efect de acidifiere și eutrofizare (NO_x, SO_x, NH₃), în anul 2021, %

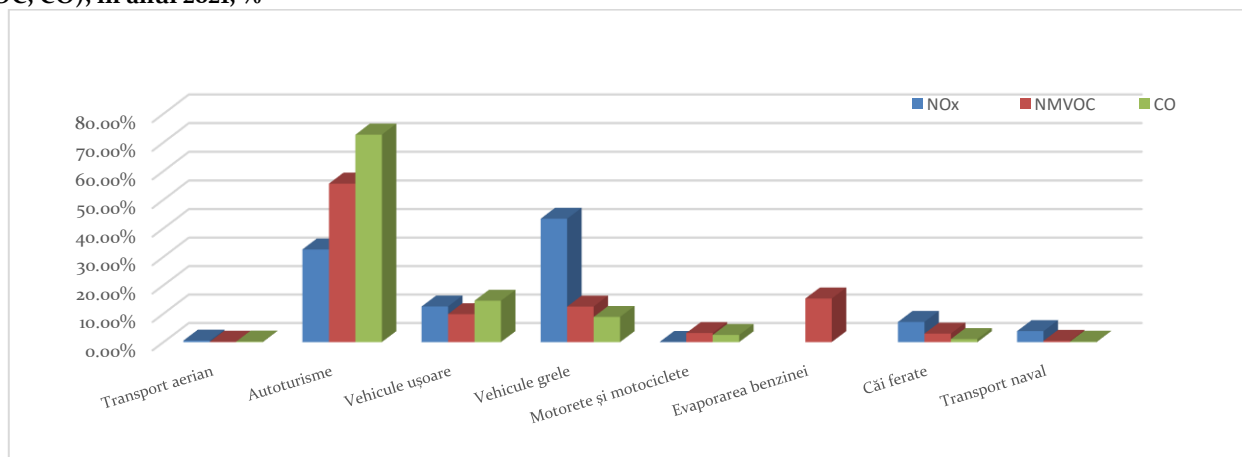


Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2023

Emisii de precursori ai ozonului

În figura XI.83 este prezentată grafic contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul transport la emisiile de precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC, CO), în anul 2021. Se observă că în sectorul Transport, ponderea cea mai mare o are transportul rutier - categoria autoturisme pentru monoxidul de carbon (CO) și compușii organici volatili nemetanici (NMVOC), iar pentru oxizii de azot (NO_x) valoarea cea mai mare o are categoria vehicule grele. Procesele de evaporare la nivelul vehiculelor echipate cu motoare pe benzină au o contribuție importantă la emisiile de compușii organici volatili nemetanici (NMVOC).

Figura XI.83 - Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul transport la emisiile de precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC, CO), în anul 2021, %

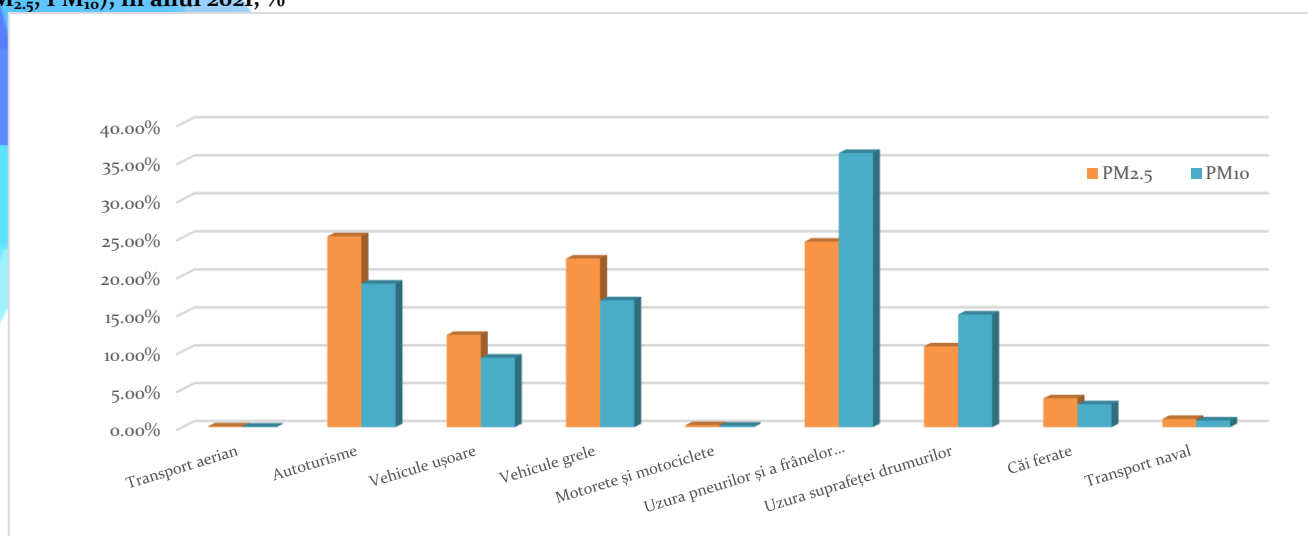


Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

În figura XI.84 este prezentată grafic contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul transport la emisiile de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM_{2,5}) și respectiv 10 μm (PM₁₀), în raport cu totalul emisiilor din acest sector. Din analiza datelor din sectorul transport, se constată că emisiile de particule primare și precursori ai particulelor secundare provin în principal din transportul rutier.

Figura XI.84 - Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul transport la emisiile de particule primare în suspensie (PM_{2.5}, PM₁₀), în anul 2021, %

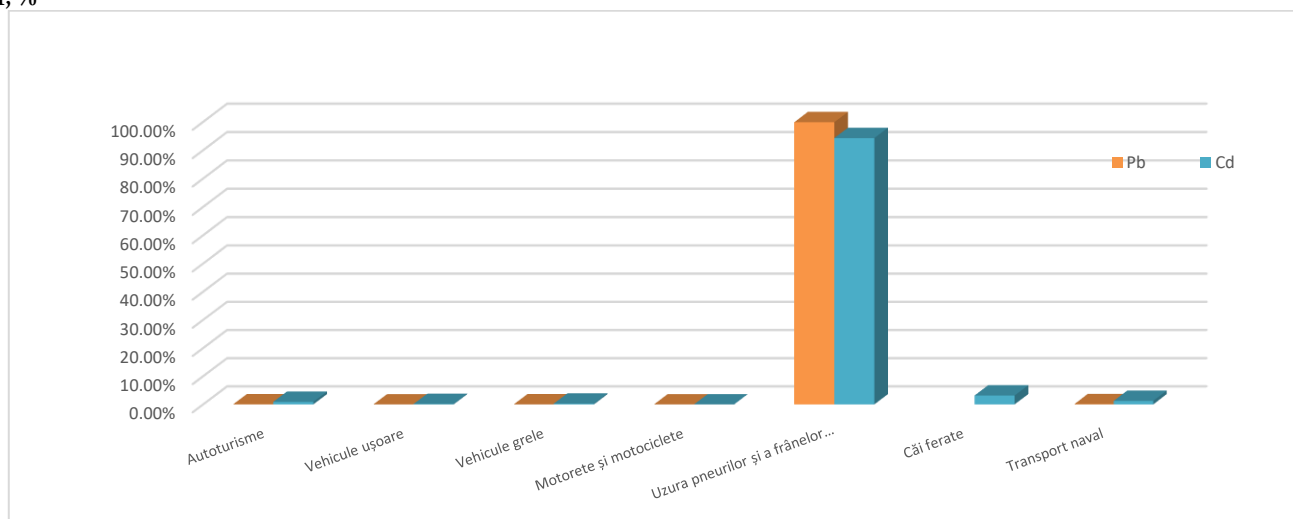


Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Emisii de metale grele

În figura XI.85 este prezentată grafic ponderea emisiilor antropice de metale grele (Pb, Cd) din subsectoarele de activitate în sectorul transport la nivelul anului 2021. Se observă că în sectorul transport, contribuția cea mai mare la emisiile de metale grele o are uzura pneurilor și a frânelor vehiculelor rutiere.

Figura XI.85 - Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul transport la emisiile de metale grele (Pb, Cd), în anul 2021, %

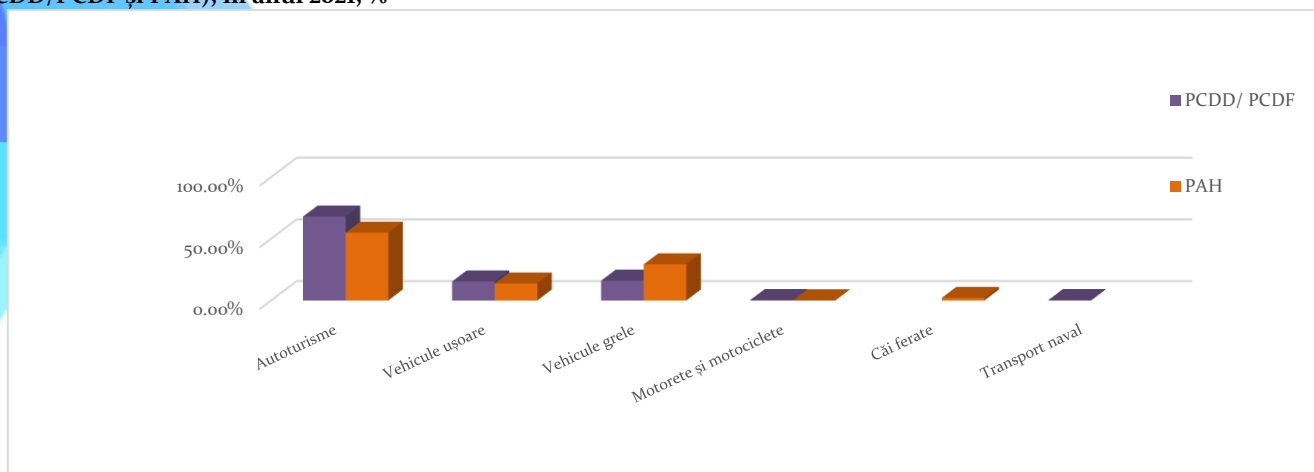


Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

Emisii de poluanți organici persistenți

În figura XI.86 este prezentată grafic ponderea emisiilor antropice de poluanți organici persistenți (dioxine - PCDD, furani - PCDF și hidrocarburi aromatice policiclice - PAH), pe subsectoarele de activitate din sectorul transport la nivelul anului 2021. Se constată că ponderea cea mai mare la emisiile de poluanți organici persistenți o are transportul rutier categoria autoturisme, urmat de categoriile vehicule grele și vehicule ușoare.

Figura XI.86 - Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul transport la emisiile de poluanți organici persistenti (PCDD/PCDF și PAH), în anul 2021, %



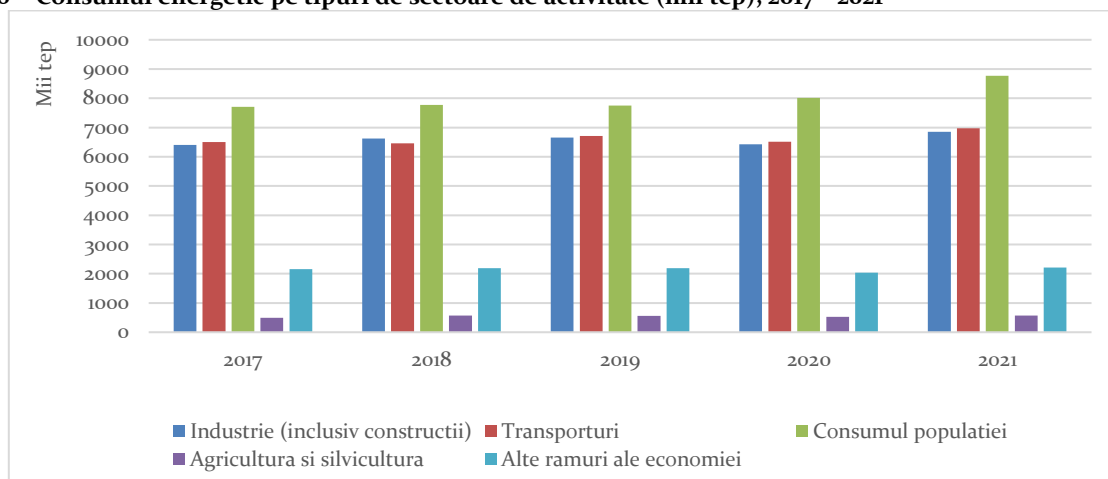
Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2023

XI.4.4.5. Locuințe

RO 27
Cod indicator România: RO 27
Cod indicator AEM: CSI 27
DENUMIRE: CONSUMUL FINAL DE ENERGIE PE TIP DE SECTOR DE ACTIVITATE
DEFINIȚIE: Consumul final de energie acoperă energia furnizată consumatorului final în cele mai diverse scopuri energetice

În figura XI.86 privind consumul energetic pe tipuri de sectoare de activitate în perioada 2017-2021 se observă că ponderea cea mai mare o dețin **consumul energetic din sectorul rezidențial**, urmat de activitățile din industrie și activitățile de transport.

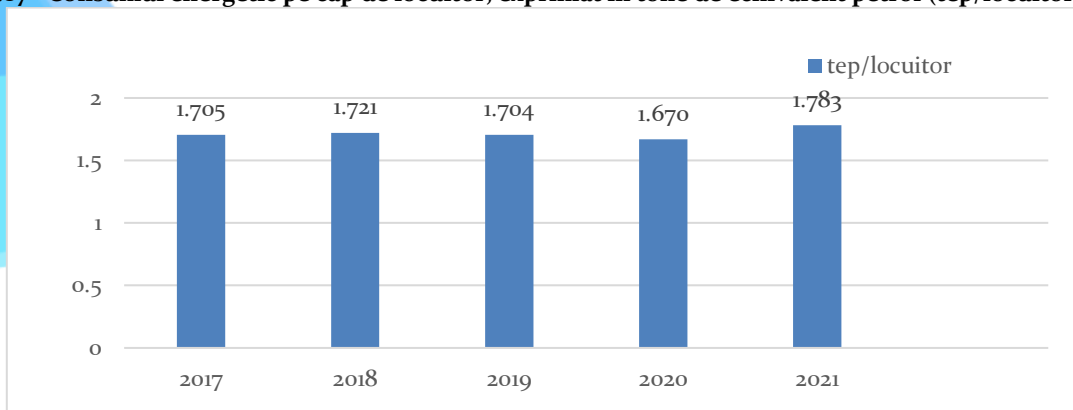
Figura XI.86 - Consumul energetic pe tipuri de sectoare de activitate (mii tep), 2017 – 2021



Sursa: <http://www.insse.ro>

Consumul intern brut de energie pe locuitor în anul 2021 a fost de 1783 kg echivalent petrol, în creștere cu 6,8% față de anul 2020.

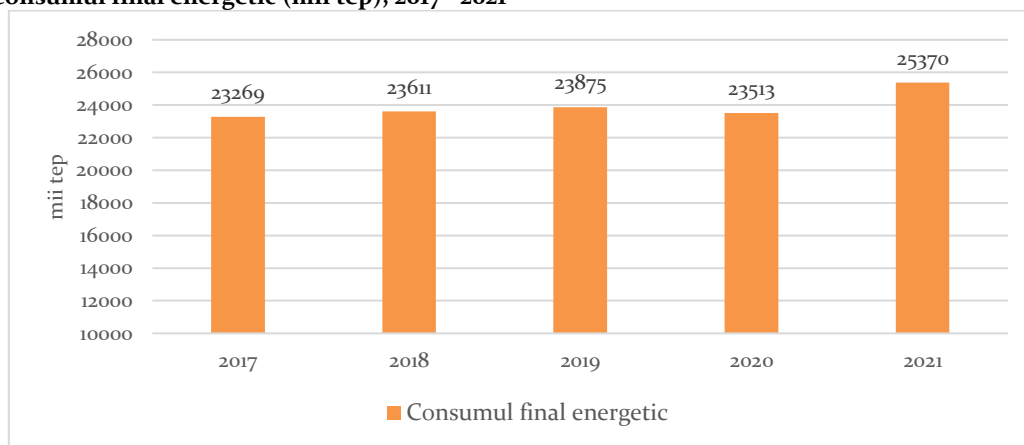
Figura XI.87 - Consumul energetic pe cap de locuitor, exprimat în tone de echivalent petrol (tep/locuitor), 2017 - 2021



Sursa: <http://www.insse.ro>

Consumul final energetic a crescut cu 1857 mii tep (+7,9%) în anul 2021, față de anul 2020 (figura XI.88). Consumul final energetic a înregistrat creșteri în toate activitățile economice, cele mai semnificative fiind creșterile consumurilor populației, sectorului terțiar și transporturilor. Ca pondere în totalul consumului final energetic, consumul populației și-a păstrat primul loc (34,5%), urmat de transporturi și industrie, cu 27,5% respectiv 27,1%.

Figura XI.88 - Consumul final energetic (mii tep), 2017 - 2021



Sursa: <http://www.insse.ro>

Tendențe: Consumul de energie al României între 2030 și 2050

Analiza consumului de energie pe tipuri de resurse și pe segmente ale cererii nu arată schimbări majore în consumul de energie pe segmente de cerere și pe sectoare de activitate, dar vor avea loc transformări importante în mixul energetic, remarcate în special în cererea diferitelor tipuri de energie la nivel sectorial și din punct de vedere al tehnologiilor utilizate (Sursa: *Strategia energetică a României 2019 - 2030, cu perspectiva anului 2050*, <http://energie.gov.ro>).

RO 10
Cod indicator România: RO 10
Cod indicator AEM: CSI 10
DENUMIRE: TENDINȚA EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ
DEFINIȚIE: Indicatorul reprezintă tendințele (totale și pe sectoare) emisiilor de gaze cu efect de seră în raport cu obligațiile statelor membre de a respecta obiectivele de reducere a emisiilor de GES la nivel internațional și la nivelul Uniunii Europene

Începând cu anul 2002, România a transmis anual Secretariatului Convenției-Cadru a Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice (UNFCCC), în calitate de Parte la UNFCCC/Protocolul de la Kyoto (KP), Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES); adițional, în calitate de Stat Membru al Uniunii Europene, începând cu anul 2007, România transmite inventarul la Comisia Europeană și la Agenția Europeană de Mediu. INEGES este administrat în acord cu prevederile legale asociate, prevederi la nivel internațional, al Uniunii Europene și la nivel național; administrarea inventarului este susținută prin implementarea Aranjamentelor Inventarului Național (AIN) și a aranjamentelor asociate

Sistemului național pentru estimarea nivelului emisiilor antropice din surse sau al reținerilor prin sechestrare a tuturor gazelor cu efect de seră (SNEEGES). Din punct de vedere metodologic, INEGES este realizat cu utilizarea metodologiilor aplicabile IPCC: Liniile Directoare pentru Inventare Naționale de Emisii de Gaze cu Efect de Seră, document elaborat de către IPCC în anul 2006 (IPCC 2006), Metode Suplimentare Revizuite și Îndrumări asociate Bunei Practici Derivând din Protocolul de la Kyoto, document elaborat de către IPCC în anul 2013 (KP Supplement) și Suplimentul la Liniile Directoare pentru Inventare Naționale de Emisii de Gaze cu Efect de Seră elaborate de către IPCC în anul 2006, document elaborat de către IPCC în anul 2013: Wetlands (Wetlands Supplement). INEGES reprezintă un instrument de raportare a emisiilor și reținerilor antropice de gaze cu efect de seră. INEGES conține elementele în Formatul Comun de Raportare – „CRF” (tabelele CRF și baza de date de tip „xml”) și Raportul la INEGES – „NIR”. Raportul la INEGES prezintă detaliat modul în care a fost elaborat inventarul și conține date și informații generale, date și informații specifice fiecărui sector din INEGES.

Emisiile totale de gaze cu efect de seră (excluzând contribuția sectorului Folosința Terenurilor, Schimbarea Folosinței Terenurilor și Silvicultură - LULUCF) au crescut în anul 2021 cu aproximativ 3,01%, comparativ cu nivelul emisiilor înregistrat în anul 2020 (tabelul XI.44). Ponderea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din sectorul Energie în totalul emisiilor de gaze cu efect de seră (excluzând contribuția sectorului - LULUCF) pentru anul 2021 a fost de aproximativ 66,64%, respectiv contribuția sub-sectoarelor atribuite sectorului Energie este următoarea: Industria Energetică 24,56%; Industria Prelucrătoare și Construcții 18,87%; Transporturi 25,43%; Emisii fugitive 12,27%; Alte sub-sectoare 18,87%. Contribuția celorlalte sectoare din INEGES pentru anul 2021 este reprezentată astfel: Procese Industriale și Utilizarea Produselor (IPPU) este de aproximativ 11,09%; Agricultură reprezintă 16,61%; Deșeuri este de 5,66%.

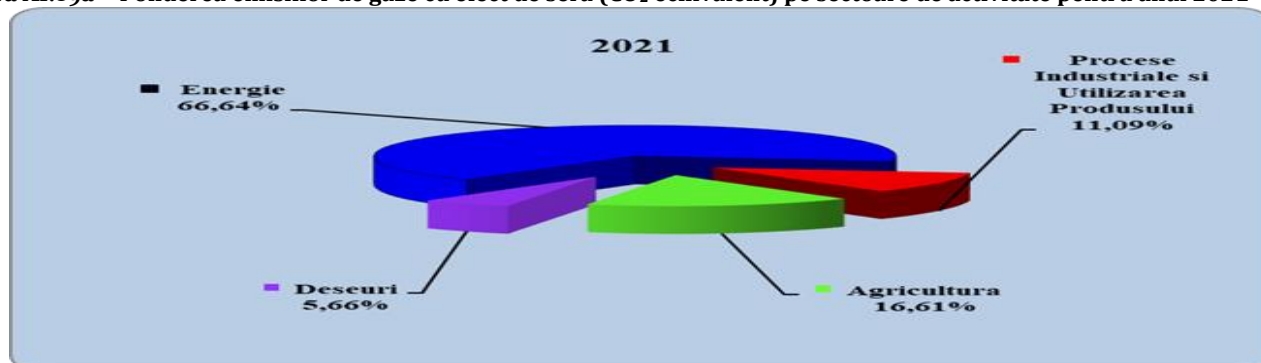
Tabelul XI.44 - Emisii de gaze cu efect de seră pe sectoare de activitate

Nr. crt.	Sector/Sub-sector - INEGES	Emisii		Tendința	
		(kt CO ₂ echiv.)		(%)	
		2020	2021		
1	Energie	73.800,78	76.909,92	4,21	↗
	-Industria energetică	18.518,38	18.887,53	1,99	↗
	-Industria prelucrătoare și construcțiile	14.597,71	14.511,48	-0,59	↘
	-Transporturi	18.357,63	19.557,28	6,53	↗
	-Comercial instituțional	2.090,20	2.050,43	-1,90	↘
	-Rezidențial	8.468,18	9.656,37	14,03	↗
	-Emisii fugitive	9.578,95	9.439,75	-1,45	↘
2	Procese industriale și utilizarea produselor	12.686,90	12.794,86	0,85	↗
3	Agricultură	19.010,69	19.169,30	0,83	↗
4	Deșeuri	6.537,66	6.529,07	-0,13	↘
5	Total GHG (excluding LULUCF)	112.036,04	115.403,15	3,01	↗

Sursa: A.N.P.M.

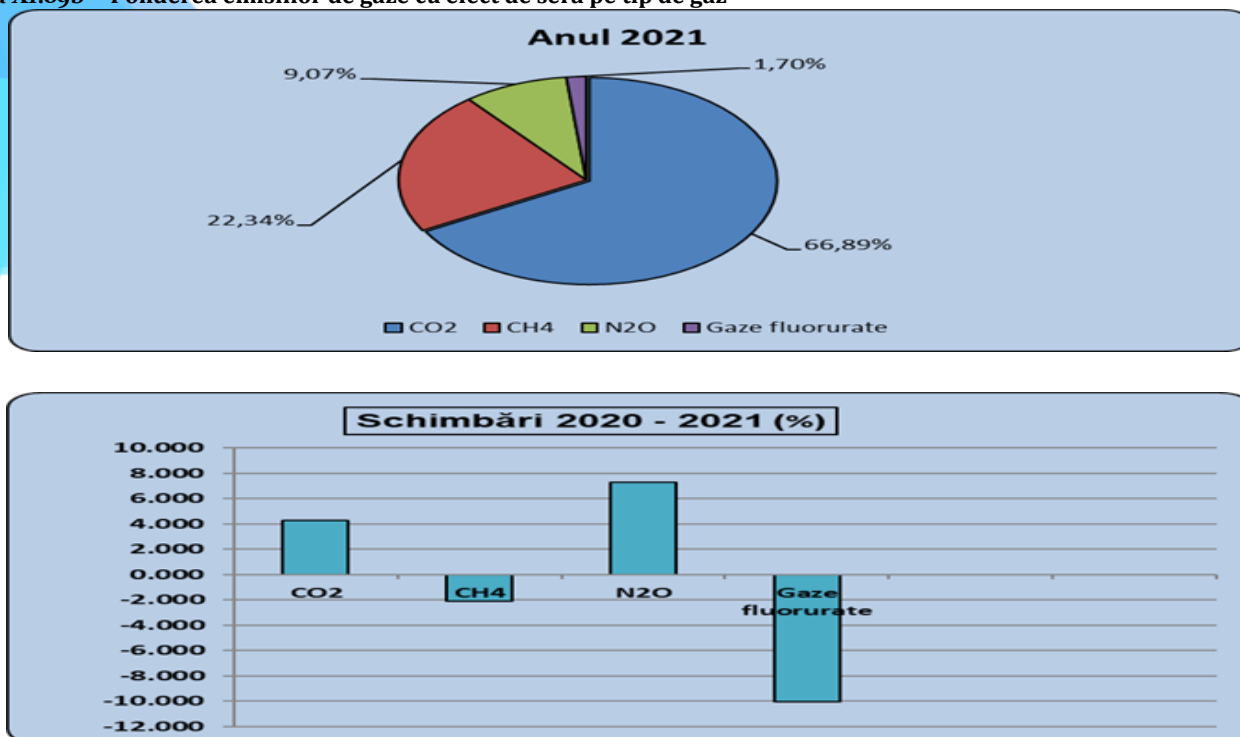
În figura XI.89a este prezentată ponderea emisiilor aferente anului 2021 pe sectoare de activitate. În figura XI.89b este prezentată ponderea emisiilor de gaze cu efect de seră pe tip de gaz la nivelul anului 2021, respectiv, schimbările la nivelul emisiilor de gaze cu efect de seră pentru anul 2021 comparativ cu anul 2020, exprimate în procente.

Figura XI.89a - Ponderea emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂ echivalent) pe sectoare de activitate pentru anul 2021



Sursa: Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

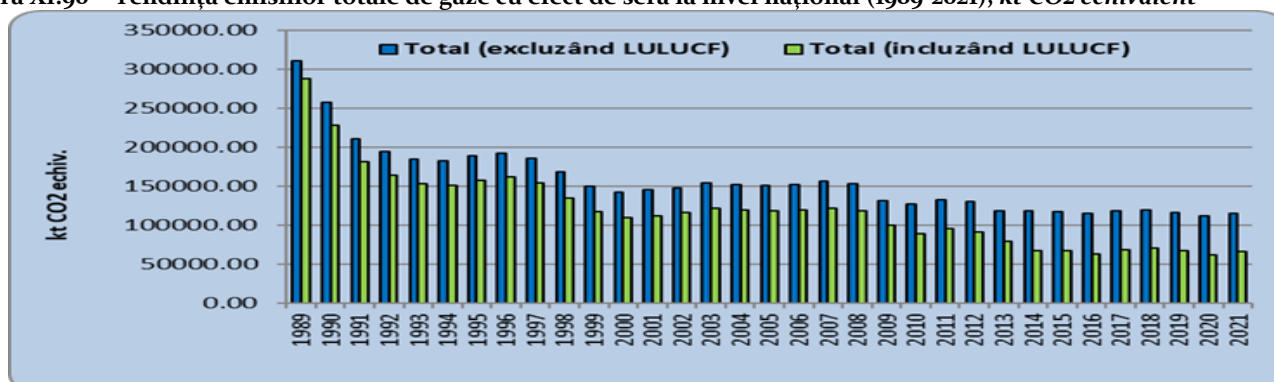
Figura XI.89b - Ponderea emisiilor de gaze cu efect de seră pe tip de gaz



Sursa: Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

În anul 2021, emisiile totale de gaze cu efect de seră (excluzând contribuția sectorului „Utilizarea terenurilor, schimbarea folosinței terenurilor și silvicultură - LULUCF) au scăzut cu 62,81% comparativ cu nivelul emisiilor din anul 1989, în timp ce emisiile nete de GES/reținerile (luând în considerare reținerile de CO₂) au scăzut cu 77,03% (figura XI.89). Emisiile totale de gaze cu efect de seră în 2021, cu excepția reținerii de către absorbanți, s-au ridicat la 115.403,15 kt CO₂ echivalent. Tendința emisiilor reflectă schimbările în această perioadă caracterizată de tranziția la economia de piață; perioada poate fi împărțită în trei sub-perioade: 1989-1999, 2000-2008 și 2009-2021. Declinul activităților economice și a consumului de energie în perioada 1989-1992 a cauzat în mod direct reducerea emisiilor totale în această perioadă. Cu întreaga economie în tranziție, unele industrii mari consumatoare de energie și-au redus activitățile și acest lucru se reflectă în reducerea emisiilor de GES. Emisiile au început să crească până în anul 1996, urmare a revitalizării economiei. Având în vedere începerea funcționării primului reactor de la centrala nucleară de la Cernavodă (1996), emisiile au scăzut din nou în anul 1997. Descreșterea a continuat până în anul 1999. Nivelul emisiilor a crescut după anul 2000 și reflectă dezvoltarea economică în perioada 2000-2008. Scăderea limitată a emisiilor de GES în 2005, comparativ cu nivelurile din 2004 și 2006, a fost cauzată de anul hidrologic influențând pozitiv producerea de energie în centralele hidroelectrice. Din cauza crizei financiare și economice globale, emisiile de GES au scăzut din nou în perioada 2009-2012 și s-au stabilizat în perioada 2013-2016. În 2017-2018, emisiile de GES au crescut lent iar în 2019-2020 au scăzut, relaționat cu nivelul activităților economice. În 2021, emisiile au crescut din nou (figura XI.90).

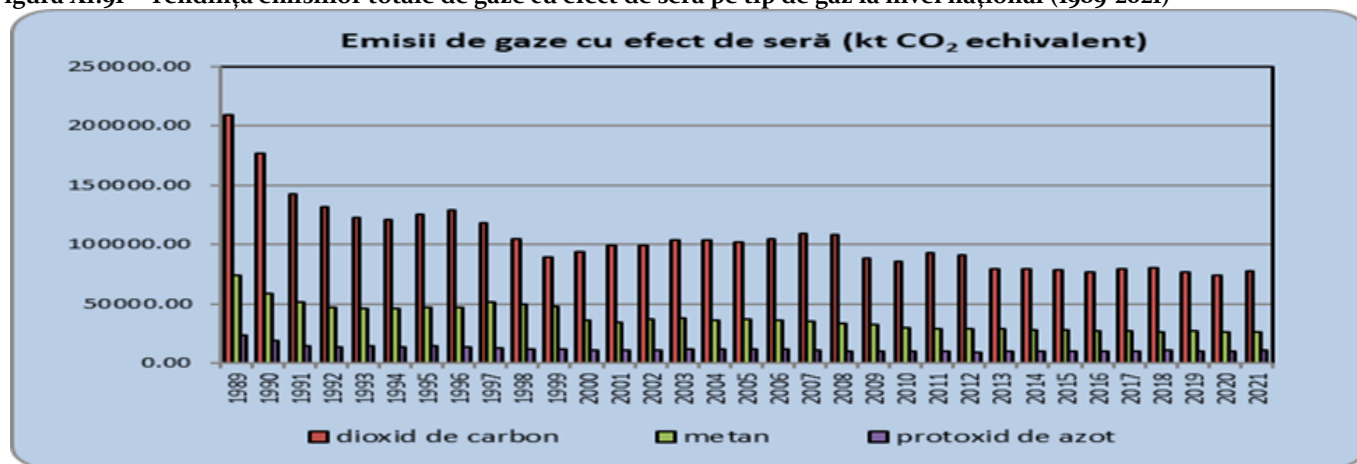
Figura XI.90 - Tendința emisiilor totale de gaze cu efect de seră la nivel național (1989-2021), kt CO₂ echivalent



Sursa: Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

Dintre gazele cu efect de seră monitorizate la nivel național, dioxidul de carbon reprezintă poluantul cu cea mai semnificativă pondere, fiind urmat de metan și protoxid de azot (figura XI.91). **Dioxidul de carbon** (CO₂) reprezintă cel mai important gaz cu efect de seră antropogen. Scăderea emisiilor de CO₂ în 2021 cu 63,06% față de 1989 (de la 208.974,14 kt în 1989 - 67,35% la 77.190,58 kt în 2021 - 66,89%) este cauzată de scăderea cantității de combustibili fosili arși în sectorul energetic (în special în producția de energie electrică și termică, precum și industriile prelucrătoare și construcții) ca urmare a declinului activității. **Emisiile de metan** (CH₄), legate în principal de emisiile fugitive de la extracția și distribuția combustibililor fosili și a efectivelor de animale, au scăzut în 2021 cu 65,19% față de 1989 (de la 74.066,67 kt CO₂ echivalent în 1989 la 25.785,35 kt CO₂ echivalent în 2021). Scăderea emisiilor de CH₄ în agricultură se datorează scăderii nivelului de creștere a animalelor. **Emisiile de protoxid de azot** (N₂O) sunt generate în principal, în cadrul activităților în solurile agricole sectorul agricol și în cadrul activităților din industria chimică din sectorul Procese Industriale. Declinul acestor activități (declinul creșterii animalelor, scăderea de îngrășăminte sintetice N aplicat pe cantitățile solurilor, scăderea nivelului producțiilor culturilor) se reflectă în tendința emisiilor de N₂O, și au scăzut în 2021 cu 54,95% (de la 23.231,24 kt CO₂ echivalent în 1989 la 10.465,42 kt CO₂ echivalent în 2021).

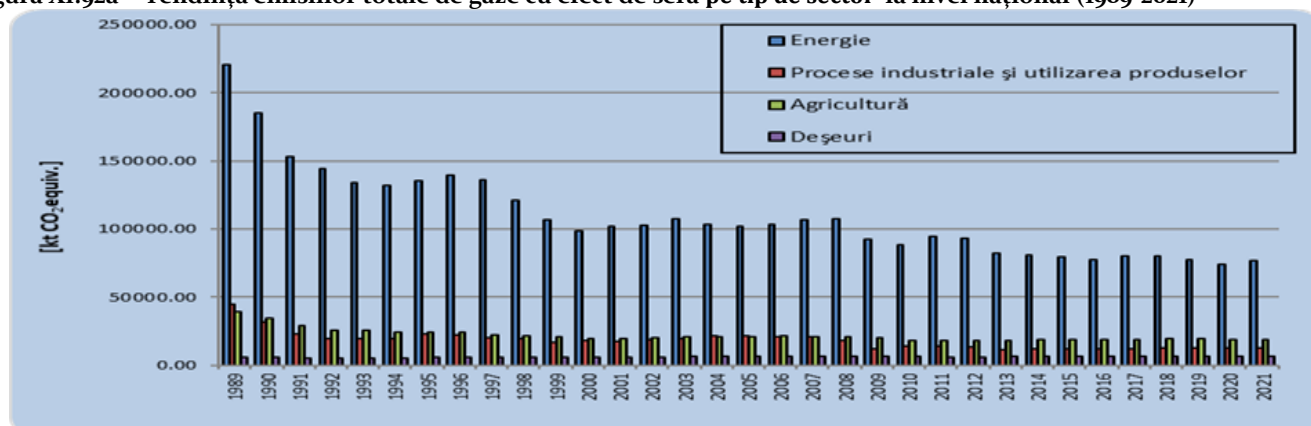
Figura XI.91 - Tendința emisiilor totale de gaze cu efect de seră pe tip de gaz la nivel național (1989-2021)



Sursa: Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

Figura XI.92a prezintă tendințele emisiilor de GES pe fiecare sector din INEGES, excluzând sectorul LULUCF. Emisiile de GES provenite din sectorul energetic au scăzut cu 65,13%, în comparație cu anul de bază 1989. O scădere semnificativă de 71,53% a emisiilor de GES a fost înregistrată în sectorul Procese Industriale și Utilizarea Produselor în 2021, comparativ cu nivelul din 1989 ca urmare a declinului sau încetarea anumitor activități de producție. Emisiile de GES din sectorul Agricultură au scăzut, de asemenea în anul 2021 cu 50,90% în comparație cu emisiile din 1989, acest fapt având la bază următoarele cauze: declinul sectorului de creștere a animalelor, scăderea producțiilor agricole vegetale, scăderea cantităților de fertilizanți sintetici pe bază de N aplicate pe sol. În sectorul Deșeuri emisiile au crescut în 2021 cu 13,94%, în comparație cu nivelul din 1989.

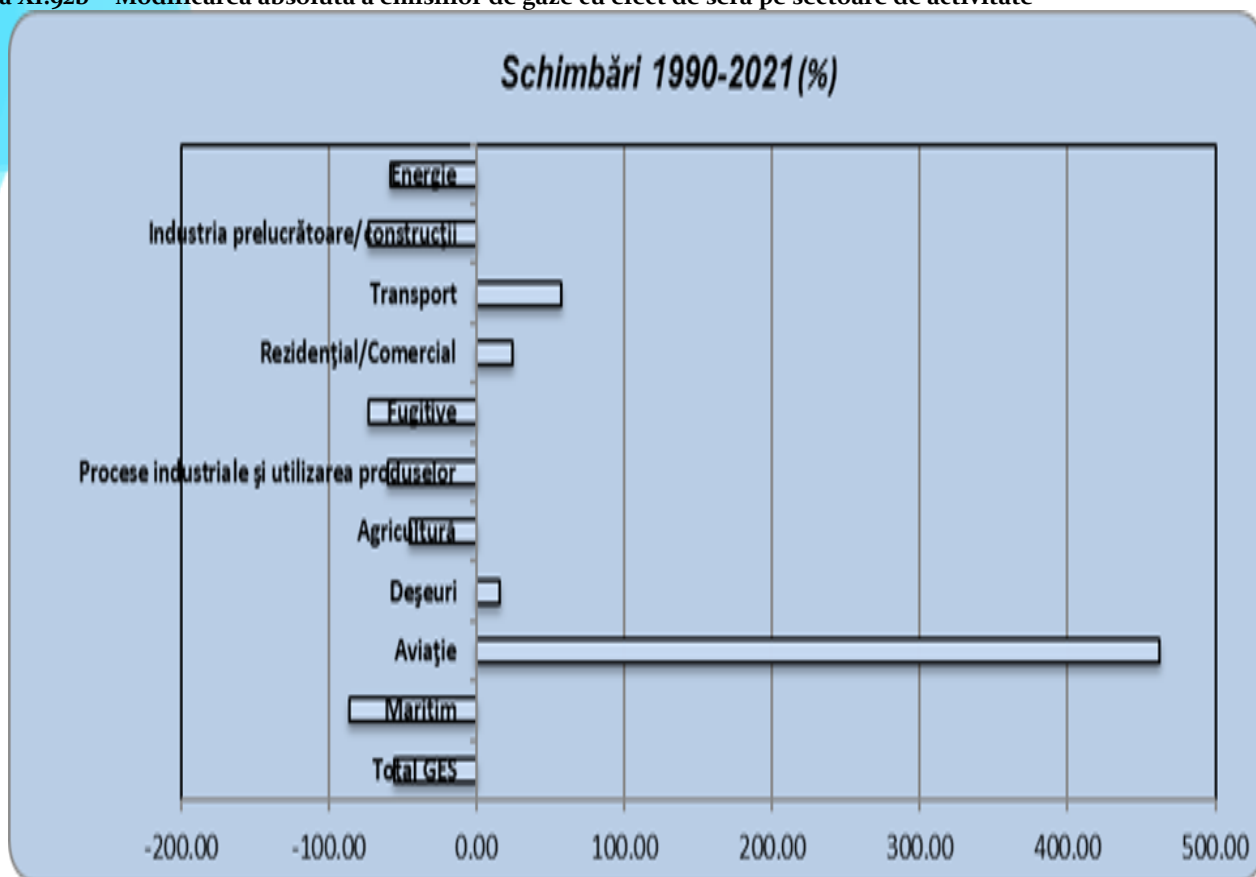
Figura XI.92a - Tendința emisiilor totale de gaze cu efect de seră pe tip de sector la nivel național (1989-2021)



Sursa: Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

În figura XI.92b se prezintă schimbările emisiilor de GES, pe fiecare sector din INEGES, la nivelul anului 2021 comparativ cu anul 1990.

Figura XI.92b - Modificarea absolută a emisiilor de gaze cu efect de seră pe sectoare de activitate



Sursa: Emisiile naționale raportate sub Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, la nivelul Uniunii Europene

RO 16

Cod indicator România: RO 16

Cod indicator AEM: CSI 16

DENUMIRE: **GENERAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE**

DEFINIȚIE: Indicatorul exprimă cantitatea totală de deșeuri municipale generate pe cap de locuitor (kg pe cap de locuitor și an)

În conformitate cu prevederile Planului național de gestionare a deșeurilor, aprobat prin H.G. nr. 942/2017, "deșeurile municipale sunt deșeurile menajere și alte deșeuri, care, prin natură sau compoziție, sunt similare deșeurilor menajere". **Conform Ordonanței de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor**, deșeuri municipale înseamnă: a) deșeuri amestecate și deșeuri colectate separat de la gospodărie, inclusiv hârtia și cartonul, sticla, metalele, materialele plastice, biodeșeurile, lemnul, textilele, ambalajele, deșeurile de echipamente electrice și electronice, deșeurile de baterii și acumulatori și deșeurile voluminoase, inclusiv saltelele și mobila; b) deșeuri amestecate și deșeuri colectate separat din alte surse, în cazul în care deșeurile respective sunt similare ca natură și compoziție cu deșeurile menajere. Deșeurile municipale nu includ deșeurile provenite din producție, agricultură, silvicultură, pescuit, fose septice și rețeaua de canalizare și tratare, inclusiv nămolul de epurare, vehiculele scoase din uz sau deșeurile provenite din activități de construcție și desființări. Această definiție se aplică și în cazul în care responsabilitățile de gestionare a deșeurilor sunt împărțite între actorii publici și cei privați. Colectarea deșeurilor municipale este responsabilitatea municipalităților, care își pot realiza aceste atribuții fie direct (prin serviciile de specialitate din cadrul Consiliilor Locale), fie indirect (prin delegarea acestei responsabilități pe bază de contract, către firme specializate și autorizate pentru desfășurarea serviciilor de salubritate).

Deșeurile municipale generate

Valoarea a fost calculată prin însumarea cantităților generate pentru următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri menajere și asimilabile și din servicii municipale colectate de operatorii de salubritate, exclusiv deșeurile inerte;
- deșeuri menajere generate și necolectate de operatorii de salubritate;
- deșeuri reciclabile provenite de la populație, colectate prin intermediul operatorilor economici autorizați, alții decât operatorii de salubritate (hârtie și carton, metale, plastic, sticlă, lemn, textile, DEEE, deșeuri de baterii și acumulatori).

Sunt incluse deșeurile voluminoase, deșeurile din parcuri, grădini și de la curățenia străzilor, inclusiv conținutul coșurilor de gunoi stradale, precum și deșeurile de echipamente electrice și electronice provenite din gospodărie.

Sunt excluse: Nămolurile de la epurarea apelor uzate orășenești; Deșeurile din construcții și demolări.

După modul de colectare, deșeurile municipale sunt:

- Colectate de sau în numele municipalităților;
- Colectate direct de operatori economici privați – valabil pentru DEEE și alte tipuri de deșeuri reciclabile;
- Generate și necolectate printr-un operator de salubritate, ci gestionate direct de generator.

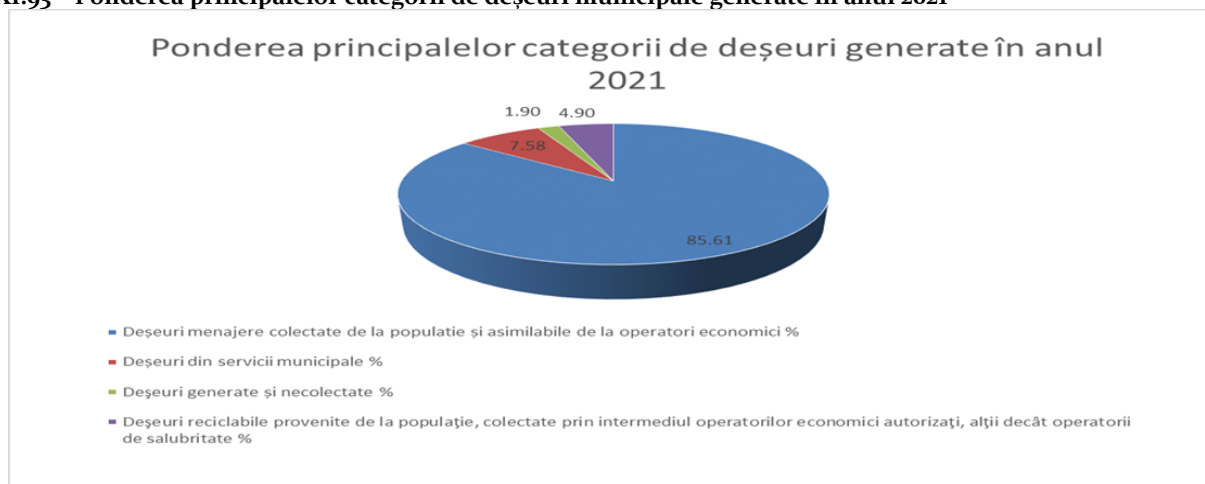
Cantitățile de deșeuri generate de populația care nu este deservită de servicii de salubritate se calculează utilizând *indicii de generare prevăzuți în Planul național de gestionare a deșeurilor*. Pentru anul 2020 indicii de generare luați în calcul sunt: 0,61 kg/loc/zi pentru mediul urban și 0,29 kg/loc/zi pentru mediul rural. În *tabelul XI.45* sunt prezentate cantitățile de deșeuri municipale generate pe categorii de deșeuri în perioada 2017-2021.

Tabelul XI.45 – Cantitățile de deșeuri municipale generate în perioada 2017-2021

Denumie indicator	2017	2018	2019	2020	2021
Cantitatea de deșeuri municipale generată (tone)	5333171	5296239	5430341	5619216	5777045
Din care:					
- Deșeuri menajere colectate de la populație și asimilabile de la operatori economici (tone)	4162921	4249988	4632802	4764923	4945622
- Deșeuri din servicii municipale (tone)	400228	430097	419429	499450	438152
- Deșeuri generate și necolectate (tone)	419444	314022	178470	146873	109962
- Deșeuri reciclabile provenite de la populație, colectate prin intermediul operatorilor economici autorizați, alții decât operatorii de salubritate (tone)	350578	302132	199640	207970	283309
-Indicator de generare deșeuri municipal (kg/loc/an)	271	271	280	291	302

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

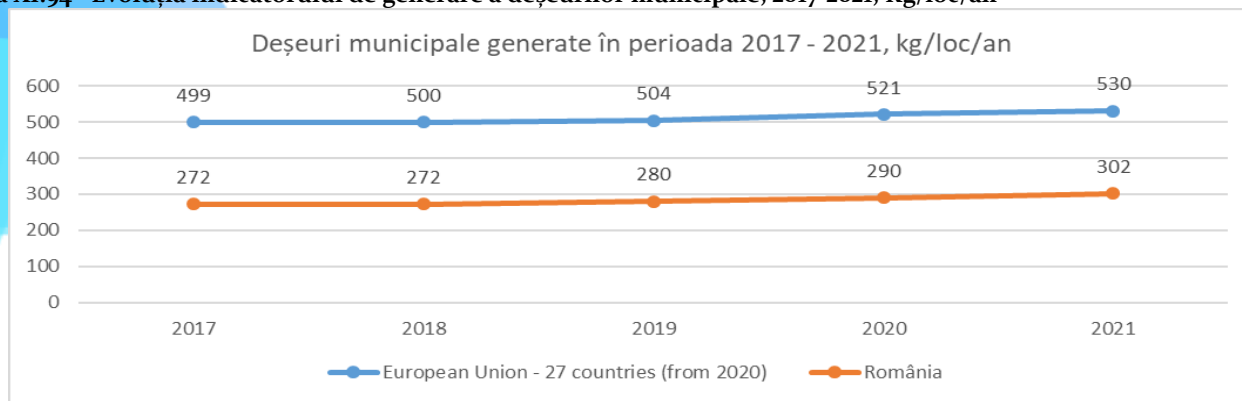
Figura XI.93 – Ponderea principalelor categorii de deșeuri municipale generate în anul 2021



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

În *figura XI.94* este prezentată evoluția indicatorului de generare a deșeurilor municipale în România comparativ cu media înregistrată în Uniunea Europeană.

Figura XI.94 - Evoluția indicatorului de generare a deșeurilor municipale, 2017-2021, Kg/loc/an



Sursa: EUROSTAT și Agenția Națională pentru Protecția Mediului - 2023

Indicatorii de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale

Indicatorii de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale se referă la:

- Deșeurii municipale generate;
- Deșeurii municipale tratate prin: reciclare (exclusiv compostare și digestie anaerobă), compostare, valorificare energetică și depozitare.

Având în vedere cele de mai sus, pe baza datelor raportate de operatorii de salubritate, operatorii autorizați pentru colectarea deșeurilor - alții decât operatorii de salubritate, operatorii autorizați pentru tratarea deșeurilor, au fost calculați următorii **indicatori de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale, la nivel național**:

- Gradul de conectare la serviciul de salubritate
- Cantitatea de deșeurii municipale colectată separat
- Cantitatea de deșeurii municipale reciclată (inclusiv compostare)
- Gradul de reciclare realizat pentru deșeurile municipale.
- Cantitatea de deșeurii municipale valorificate energetic
- Cantitatea de deșeurii biodegradabile depozitate

Indicatorii specifici de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale sunt prezentați în tabelul XI.46.

Tabelul XI.46 – Informații specifice privind deșeurile municipale în perioada 2017-2021

Denumire indicator	2017	2018	2019	2020	2021
Gradul de conectare la serviciul de salubritate (%)	88.12	88.09	93.07	94.08	95.24
- Mediu urban	95.9	95.58	97.67	97.09	98,9
- Mediu rural	79.15	79.38	87.7	89.58	91.0
Cantitatea de deșeurii municipale colectată separat (tone)	696742	634536	576816	716415	890707
Cantitatea de deșeurii municipale reciclate * (tone)	745427	586406	623214	683178	707704
Gradul de reciclare realizat pentru deșeurile municipale (%)	13,98	11,07	11,48	12,16	12,25
Cantitatea de deșeurii municipale valorificată energetic (tone)	227280	241445	251277	298421	317700
Cantitatea de deșeurii municipale incinerate (tone)	0	0	0	0	33583
Cantitatea de deșeurii biodegradabile din deșeurile municipale depozitate (tone)	2159103	2068288	2120022	2077089	2038908
Numărul de depozite municipale conforme în operare	42	43	44	46	48
Numărul stațiilor de transfer în operare	52	53	84	95	98
Numărul stațiilor de sortare în operare	103	105	103	107	111

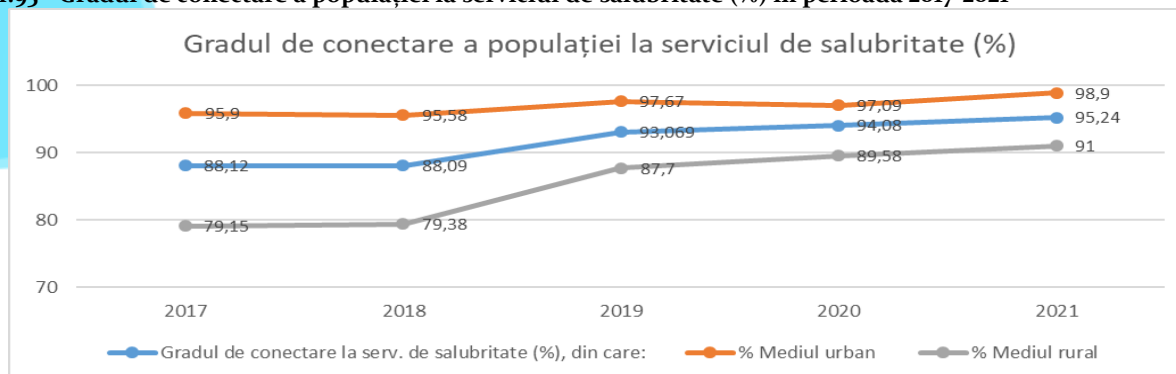
* deșeurile reciclate provin atât din colectarea separată, cât și din deșeurile colectate în amestec, intrate în procesele de tratare

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Conform celor prezentate în tabelul XI.46, la nivel național, **în anul 2021 gradul de conectare a populației la serviciul**

de salubritate a crescut la 95%. În mediul urban acesta este de aproximativ 99% iar în mediul rural de 91%. În figura XI.95 se prezintă evoluția gradului de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2017-2021.

Figura XI.95 - Gradul de conectare a populației la serviciul de salubritate (%) în perioada 2017-2021

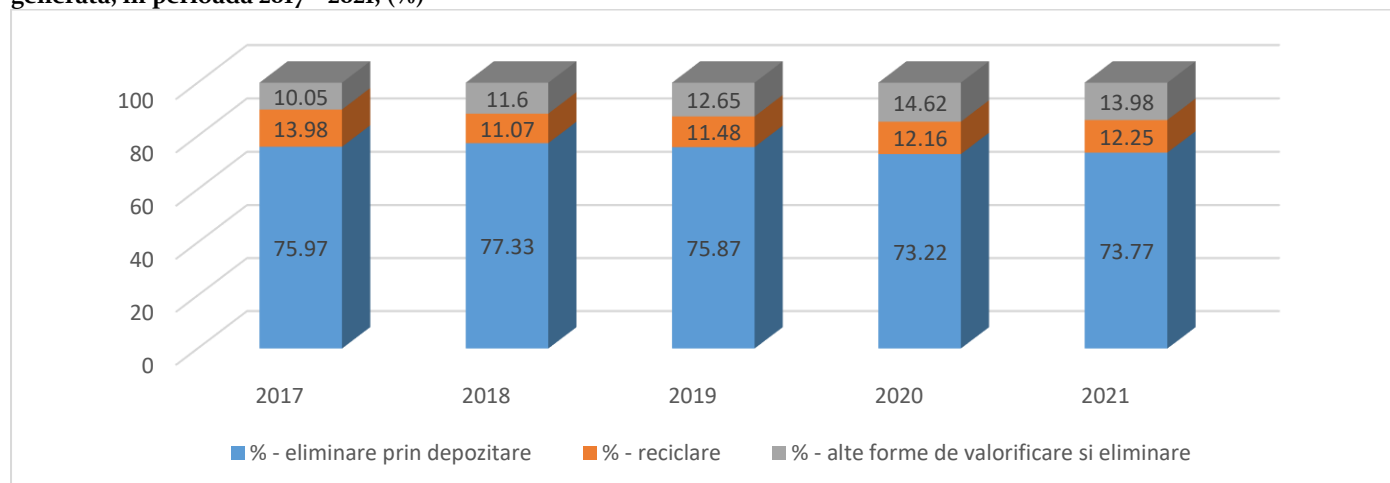


Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Gestionarea deșeurilor municipale presupune colectarea, transportul, valorificarea și eliminarea acestora, inclusiv supervizarea acestor operațiuni și întreținerea ulterioară a amplasamentelor de eliminare. Responsabilitatea pentru gestionarea deșeurilor municipale revine administrațiilor publice locale, care, prin mijloace proprii sau prin concesionarea serviciului de salubritate către un operator autorizat, trebuie să asigure colectarea (inclusiv colectarea separată), transportul și tratarea, acestor deșeuri. Pentru anumite fluxuri de deșeuri care intră în categoria deșeurilor municipale este permisă colectarea de la populație și de către operatori economici autorizați. O parte din deșeurile municipale colectate este trimisă direct către valorificare finală (reciclare, compostare sau valorificare energetică), respectiv către eliminare, în timp ce o altă parte (cca. 2000000 tone) este trimisă către instalații de tratare intermediară (stații de sortare, TMB). Deșeurile reciclabile recuperate din stațiile de sortare și/sau TMB sunt trimise către instalațiile de reciclare, cele care nu sunt pretabile reciclării sunt trimise către operatori economici autorizați pentru pregătirea deșeurilor în vederea valorificării energetice, iar reziduurile sunt trimise la depozitare.

Eliminarea deșeurilor municipale se realizează prin depozitare și prin incinerare din anul 2021. Începând cu anul 2021, o parte din deșeurile municipale rezultate din instalațiile de sortare, care nu se pretează reciclării și nici valorificării energetice, este incinerată de către instalațiile de incinerare autorizate pentru incinerarea acestui tip de deșeu. **La sfârșitul anului 2021 erau autorizate și în operare 48 de depozite conforme pentru deșeuri municipale și o instalație care incinerează și deșeuri municipale.**

Figura XI.96 - Ponderea principalelor activități de gestionare a deșeurilor municipale, raportat la cantitatea de deșeuri generată, în perioada 2017 - 2021, (%)



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Notă: Scăderea ponderii deșeurilor reciclate începând cu anul 2018 este determinată de schimbarea metodologiei de calcul – începând cu acest an, cantitatea de deșeuri biodegradabile compostate individual nu a mai fost considerată reciclată, ținând cont de prevederile PNGD și ale legislației europene. De asemenea, începând cu anul 2020, au intrat în vigoare prevederile Deciziei 1004/2019 de stabilire a normelor pentru calculul, verificarea și raportarea datelor privind deșeurile în conformitate cu Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului și de abrogare Deciziei de punere în aplicare C(2012) 2384 a Comisiei

Din cele prezentate în figura XI.96 se observă că se înregistrează o ușoară reducere a cantităților de deșeuri municipale depozitate. Totuși, cantitatea de deșeuri depozitată rămâne în continuare ridicată, ceea ce este în neconcordanță cu principiile și obiectivele adoptate de către UE prin pachetul legislativ privind economia circulară.

Reducerea cantităților de deșeuri biodegradabile depozitate

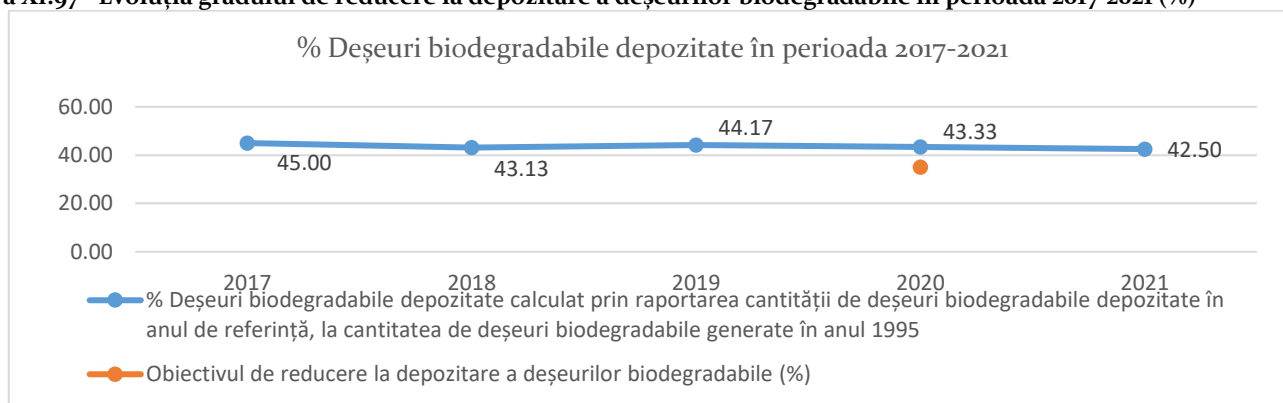
Deșeurile biodegradabile, conform prevederilor legislative privind depozitarea deșeurilor, reprezintă orice deșeuri care pot suferi o descompunere aerobă sau anaerobă, cum ar fi produsele alimentare, deșeurile de grădină, hârtia sau cartonul. Conform prevederilor O.G. nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor, cantitatea de deșeuri biodegradabile depozitată pentru anul 2020 trebuie să fie de maximum 35% din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995. În tabelul XI.47 sunt prezentate cantitățile de deșeuri biodegradabile generate și depozitate în perioada 2017-2021 raportate la anul 1995.

Tabelul XI.47 – Cantitățile de deșeuri biodegradabile generate și depozitate în perioada 2017-2021

Denumire indicator	1995	2017	2018	2019	2020	2021
Cantitatea de deșeuri biodegradabile generate (mil. tone)	4,80	2,89	2,81	2,99	3,00	2,97
Cantitatea de deșeuri biodegradabile depozitate (mil. tone)		2,16	2,07	2,12	2,08	2,04
Deșeuri biodegradabile depozitate față de 1995 (%)		45,00	43,13	44,17	43,33	42,50

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura XI.97 - Evoluția gradului de reducere la depozitare a deșeurilor biodegradabile în perioada 2017-2021 (%)



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

După cum se poate observa din figura XI.97, obiectivul privind reducerea la depozitare a deșeurilor biodegradabile nu a fost atins.

XI.4.4.5.1. Eficiența energetică a clădirilor

(Sursa: Strategia energetică a României 2019 – 2030, cu perspectiva anului 2050, <http://energie.gov.ro/> - secțiunile VI.6.2. și VII)

http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Strategia_Energetica2019_2030.pdf

Eficiența energetică este adesea caracterizată, figurat, ca fiind forma cea mai valoroasă de energie, dat fiind faptul că reduce costurile și impactul negativ asupra mediului înconjurător asociat cu consumul de energie, dar și dependența de importuri de energie. Potențialul cel mai ridicat de creștere a eficienței energetice în România se regăsește în încălzirea clădirilor, în transformare a resurselor energetice primare în energie electrică în centrale termoelectrice, în transportul și distribuția energiei electrice și a gazelor naturale, respectiv în transporturi și în industrie.

Consumul de energie pentru încălzirea și răcirea locuințelor este estimat pe baza: spațiului de încălzit, aproximat prin suprafața totală a locuințelor (m²); a necesarului de energie pentru încălzirea unității de suprafață (kWh/ m²), care depinde, la rândul său, de calitatea izolării termice a locuinței și de numărul de grade-zile (temperatura exterioară); faptului că multe locuințe din România sunt încălzite doar parțial (temperatura în interior).

Suprafața celor aproximativ 7,47 mil locuințe ocupate permanent în România în 2015 este estimată la 350 mil m² (medie a suprafeței utile de 47 m²), din care aproape jumătate sunt locuințe încălzite parțial. Tendința de îmbătrânire a populației va conduce la scăderea ușoară a numărului gospodăriilor, până la 7,14 mil locuințe ocupate permanent în 2030. Suprafața utilă a locuințelor este însă de așteptat să crească cu aproape 40%, la 490 mil. m²; media suprafeței utile va atinge 68 m²/gospodărie în 2030, în creștere cu aproape 50% față de 2015.

Eficiența în transformare crește prin adoptarea soluțiilor eficiente de încălzire, precum centrale termice moderne, sobe de teracotă înlocuite cu centrale termice pe bază de gaz natural sau pompe de căldură adoptate pe scară mai largă etc. O parte a acestor investiții se recuperează în scurt timp, făcând obiectul de activitate al companiilor de servicii energetice de tip ESCO (*eng. Energy Services Company = companie de servicii energetice*).

Stocul clădirilor din România are o eficiență energetică relativ scăzută, iar consumul specific de energie pentru încălzire și răcire este relativ ridicat, cu o medie națională de 157 kWh/m²/an, în condițiile în care circa jumătate din locuințe sunt încălzite doar parțial. Programele naționale de creștere a eficienței energetice, în paralel cu creșterea costurilor cu energia, vor încuraja investiții în izolarea termică a locuințelor în următorii 15 ani, în toate scenariile de dezvoltare.

După 2030, creșterile suplimentare ale eficienței energetice la încălzire vor fi însă mai costisitoare, presupunând lucrări mai ample și complexe de reabilitare. Astfel, se poate prevedea o scădere a consumului specific de energie pentru încălzire și răcire, între 2030 și 2050, de la 108 la 81 kWh/m²/an, prin investiții medii anuale de 2,6 mld €.

Consumul total de energie al gospodăriilor va urma în bună măsură necesarul pentru încălzire și răcire. Cererea de energie a gospodăriilor pentru gătit, încălzire, iluminat, electronice și electrocasnice, este de așteptat să crească foarte puțin, ca urmare a adoptării treptate a noilor tehnologii de ecodesign, cu consum specific tot mai scăzut.

În anul 2020 Parlamentul României a adoptat Legea nr. 101/01.07.2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor. Scopul acesteia a fost de promovare a măsurilor pentru creșterea performanței energetice a clădirilor, luând în considerare condițiile climatice exterioare și de amplasament, cerințele de confort interior, de nivel optim, din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, precum și pentru ameliorarea aspectului urbanistic al localităților. Pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în anul 2050, facilitând transformarea eficace din punctul de vedere al costurilor a clădirilor existente în clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero, Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației a elaborat o strategie de renovare pe termen lung aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 1034/27.11.2020. Legea arată că prevede actualizarea strategiei o dată la 10 ani și transmiterea acesteia Comisiei Europene ca parte a Planului Național Integrat de Energie și Schimbări Climatice, elaborat de Ministerul Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri. Conform legislației arătate, începând cu anul 2021 clădirile construite trebuie să respecte standardul nZEB (*nearly Zero Energy Building*) care înseamnă, de fapt, ca în noile clădiri consumul de energie să fie mai mic cu cel puțin 60 % față de cel al unei clădiri echivalente obișnuite, iar o parte din această energie trebuie să provină din sursele regenerabile (minim 30 % generată pe o rază de maximum 30 de km față de clădire), din pompe de căldură sau din agent termic provenit de la sistemul centralizat.

Beneficii ale implementării eficientizării energetice a clădirilor:

- *Economii semnificative la plata facturilor pentru utilități. Încălzirea și răcirea spațiilor interioare reprezintă un procentaj considerabil din totalul utilităților și, din acest motiv, reducerea acestora cu până 70% prin aplicarea unor izolații corespunzătoare devine un element dorit de toată lumea;*
- *Costuri reduse pentru atingerea unui confort sporit în interior, ceea ce face ca o categorie mult mai mare de persoane să poată beneficia de aceste condiții;*
- *Protejarea mediului înconjurător prin reducerea consumului de energie și a emisiilor de carbon. Clădirile eficiente din punct de vedere energetic au emisii mai mici de gaze cu efect de seră datorită dependenței reduse de combustibilii fosili;*
- *Beneficii pentru sănătatea locatarilor, deoarece, prin eliminarea riscului de apariție a igrasiei, se reduce, de asemenea riscul contractării astmului. Totodată, pe timpul iernii, riscul de îmbolnăvire cauzată de o temperatură mult prea scăzută în casă este redus. Nu trebuie uitat nici aspectul izolației fonice, zgomotul fiind considerat un element poluant important, în special în orașele aglomerate;*
- *Creșterea valorii proprietății. Clădirile bine construite, eficiente din punct de vedere energetic, se vor vinde mai repede, la un preț mai mare.*

XI.4.4.5.2. Randamentul centralelor termoelectrice și consumul propriu tehnologic

(Sursa: Strategia energetică a României 2019 – 2030, cu perspectiva anului 2050, <http://energie.gov.ro/> – secțiunile: VI.6.3, VI.6.8. și VII)

http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Strategia_Energetica2019_2030.pdf

Centralele termoelectrice din România, construite în mare parte în perioada 1960-1990, au un randament mediu relativ scăzut al transformării energiei primare în energie electrică, de până la 35%. Trebuie precizat că randamentul de proiect al acestor grupuri a fost de 36 – 37 %, comparabil cu cel al altor grupuri similare realizate în aceeași perioadă în alte țări din Europa și din lume. Astfel, în 2017, pentru o producție brută de energie electrică de 29 TWh în centrale termoelectrice, s-au utilizat cărbune, gaz natural și păcură (în cantități ne semnificative) cu un conținut energetic de 86 TWh. Centralele cu cogenerare au valorificat suplimentar 18 TWh sub formă de agent termic pentru încălzire și/sau abur industrial, astfel încât pierderile de transformare au fost de doar 39 TWh. Utilizarea frecventă a centralelor termoelectrice pe piața de echilibrare – și nu în regim de bază cum au fost proiectate – presupune funcționarea la sarcini parțiale, creșteri și scăderi de putere și chiar opriri/porniri frecvente, manevre ce reduc semnificativ randamentul acestora.

În ultimii ani au devenit accesibile și pentru România capacități de producție de puteri unitare mai mici cu aceste tehnologii cu randamente superioare. SC Electrocentrale București a pus în funcțiune în 2008 primul grup energetic în ciclu combinat cu cogenerare de 200 MW, OMV Petrom are în exploatare un ciclu combinat de 840 MW, iar ROMGAZ derulează o investiție pentru un alt ciclu combinat. Și Complexul Energetic Oltenia încearcă realizarea unui parteneriat cu un investitor străin pentru realizarea unui grup energetic pe lignit de cca. 600 MW cu parametri supracritici. Acesta este un proiect strategic pentru România și este necesară găsirea unei soluții de finanțare de rezervă (cu sprijinul statului) pentru situația în care parteneriatul public-privat nu se va materializa.

Este important ca parcul de capacități pe bază de gaz natural, ce pot asigura și echilibrarea producției intermitente din SRE, să aibă randamente ridicate inclusiv la variații frecvente și rapide de putere, prin utilizarea tehnologiilor de ultimă oră disponibile la cost rezonabil.

Efficientizarea parcului de centrale termoelectrice va duce la scăderea cererii de energie primară necesară asigurării consumului final de energie electrică și la o reducere semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Centralele termoelectrice cu tehnologii vechi au avut inițial un consum propriu tehnologic ridicat (peste 11 %). După 1989, prin lucrările de modernizare care s-au realizat la marea majoritate a grupurilor energetice rămase în funcțiune, consumul propriu tehnologic al termocentralelor s-a redus sub 10 %. În 2015, consumul propriu tehnologic total al centralelor termoelectrice cu condensatie și în cogenerare a fost de aproximativ 5250 GWh. Consumul propriu tehnologic va scădea prin înlocuirea centralelor vechi și ineficiente, atunci când ajung la capătul duratei de viață din punct de vedere tehnic sau economic. Rezultatele modelării pentru anul 2030 estimează consumul propriu tehnologic la 4650 GWh, în scădere cu 11% față de nivelul din 2015, pe fondul scăderii producției brute de energie electrică în centrale termoelectrice dar și a utilizării lor sporite pe piața de echilibrare.

Sistemele de alimentare centralizată cu energie termică (SACET) cuprind două elemente principale: centralele termice sau cu cogenerare de energie termică și energie electrică, respectiv rețelele de distribuție a agentului termic. Mai mult de jumătate dintre cele 60 de localități cu SACET funcțional în România au nevoie de investiții substanțiale în modernizarea distribuției de agent termic, prin înlocuirea vechilor conducte cu altele noi.

Nivelul investițiilor în rețelele de distribuție a agentului termic este estimat între 1,3 și 2,6 mld €, conform celui mai recent studiu al potențialului de încălzire centralizată și cogenerare de înaltă eficiență în România (Ministerul Energiei 2015), remis Comisiei Europene la sfârșitul lui 2015. Investițiile anuale necesare sunt estimate între 87 și 175 mil €, cu nivelul superior asumat în Scenariul Optim, pentru a asigura dezvoltarea pe termen lung a sectorului.

În paralel, este necesară înlocuirea vechilor centrale termoelectrice în cogenerare, ce se apropie de sfârșitul duratei de viață, cu un necesar al investițiilor estimat între 1 și 1,5 mld €. Suplimentar, vor avea loc investiții în înlocuirea unei părți a cazanelor de apă fierbinte ajunse la sfârșitul duratei de utilizare, cu un nivel estimat al cheltuielilor între 45 și 60 mil €/an. Sunt prevăzute investiții în noi capacități de cogenerare, de 90 mil €/an până în 2030 și un minim de 45 mil €/an al investițiilor în cazane de apă fierbinte, fiind preferate unitățile ce produc energie termică și electrică în cogenerare.

XI.5. PROGNOZE, POLITICI ȘI MĂSURI PRIVIND CONSUMUL ȘI MEDIUL

Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă a României stabilește obiective concrete pentru trecerea, într-un interval de timp rezonabil și realist, la modelul de dezvoltare generator de valoare adăugată înaltă, propulsat de interesul pentru cunoaștere și inovare, orientat spre îmbunătățirea continuă a calității vieții oamenilor și a relațiilor dintre ei în armonie cu mediul natural.

Conform Strategiei Naționale de Dezvoltare Durabilă a României obiectivele strategice, pe termen scurt, mediu și lung sunt:

- Orizont 2013: Încorporarea organică a principiilor și practicilor dezvoltării durabile în ansamblul programelor și politicilor publice ale României ca stat membru al UE.
- Orizont 2020: Atingerea nivelului mediu actual al țărilor Uniunii Europene la principalii indicatori ai dezvoltării durabile.
- Orizont 2030: Aproximarea semnificativă a României de nivelul mediu din acel an al țărilor membre ale UE din punctul de vedere al indicatorilor dezvoltării durabile.

Îndeplinirea acestor obiective strategice va asigura, pe termen mediu și lung, o creștere economică ridicată și, în consecință, o reducere semnificativă a decalajelor economico-sociale dintre România și celelalte state membre ale Uniunii Europene. Prin prisma indicatorului sintetic prin care se măsoară procesul de convergență reală, respectiv produsul intern brut pe locuitor (PIB/loc), la puterea de cumpărare standard (PCS), aplicarea Strategiei a creat condițiile ca PIB/loc exprimat în PCS să depășească, în anul 2013, jumătate din media Uniunii Europene din acel moment, să se apropie de 80% din media Uniunii Europene în anul 2020 și să fie ușor superior nivelului mediu european în anul 2030.

Strategia propune o viziune a dezvoltării durabile a României în perspectiva următoarelor două decenii, cu obiective care transcend durata ciclurilor electorale și preferințele politice conjuncturale.

[Sursa: https://dezvoltaredurabila.gov.ro/files/public/10000001/Strategia-nationala-pentru-dezvoltarea-durabila-a-Romaniei-2030_002.pdf]

Proiecția principalilor indicatori macroeconomici 2023-2026

[Sursa: Comisia Națională de Strategie și Prognoză, 2023]

În realizarea prognozei pentru perioada 2023 - 2026 s-au luat în considerare următorii factori care ar putea influența asupra evoluțiilor economice viitoare:

- incertitudinea privind evoluția conflictului Rusia – Ucraina;
- o bună absorbție a fondurilor europene din Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) și din Cadrul Financiar Multianual.

Estimările privind creșterea economică pentru anul 2023, conform prognozei de primăvară, prevăd o majorare, în termeni reali, a produsului intern brut cu 2,8% față de anul precedent, cu o valoare nominală de 1.591 miliarde lei.

Pe **latura ofertei**, avansul economic se bazează pe construcții, servicii și agricultură, în timp ce industria diminuează aportul pozitiv al acestora. Construcțiile vor reprezenta unul din cele mai dinamice sectoare, pentru care se așteaptă să continue evoluțiile bune din a doua parte a anului anterior, estimându-se un ritm anual de 7%, suportul principal reprezentându-l absorbția eficientă a fondurilor europene. Sectorul terțiar va continua să evolueze pozitiv atât prin dezvoltarea domeniilor moderne, dar și a celor de comerț și transport estimându-se un nivel al valorii adăugate brute (VAB) de 3,1%. Pentru agricultură se prognozează, în condiții climatice favorabile o creștere cu 10,6%, după ce în anul anterior s-a înregistrat o contracție considerabilă. Activitatea în industrie va continua să fie afectată și în prima parte a anului de menținerea factorilor perturbatori, sperând la o revenire spre finalul perioadei, context în care s-a estimat o diminuare ușoară, respectiv cu 0,2%.

Pe **elemente de utilizare**, creșterea economică se bazează pe continuarea procesului investițional demarat începând cu a doua jumătate a anului 2022, susținut, în principal de fondurile alocate prin PNRR și Cadrul financiar multianual 2021-2027, precum și din cele guvernamentale. Astfel, pentru formarea brută de capital fix s-a estimat o creștere cu 6,8%, concretizată în investiții productive și eficiente cu efect de antrenare în întreaga economie, cu o rată de investiție care va ajunge la 25,5%. Perspectivele economice mai puțin favorabile caracterizate de o inflația ridicată, dar care se va reduce treptat din a doua parte a anului, precum și de rate de dobândă la credite cu tendință de creștere, vor influența evoluția consumului populației.

Totuși, în condițiile în care creșterea salariului mediu net se va situa peste inflația medie anuală, este de așteptat o majorare a consumului privat cu 2,7%. Aportul pozitiv al cererii interne la creșterea reală a produsului intern brut de 3,4 puncte procentuale (rezultat din contribuția în proporție egală de 1,7 puncte procentuale atât a consumului privat, cât și a formării brute de capital fix) va fi contrabalansat de contribuția negativă a exportul net (-0,6 puncte procentuale), majorarea, în termeni reali, a exportului de bunuri și servicii (+4,0%) fiind inferioară celei a importului de bunuri și servicii (+4,7%).

Tabelul XI.48 – Evoluția produsului intern brut, 2022 - 2026

- modificări procentuale față de anul anterior, %

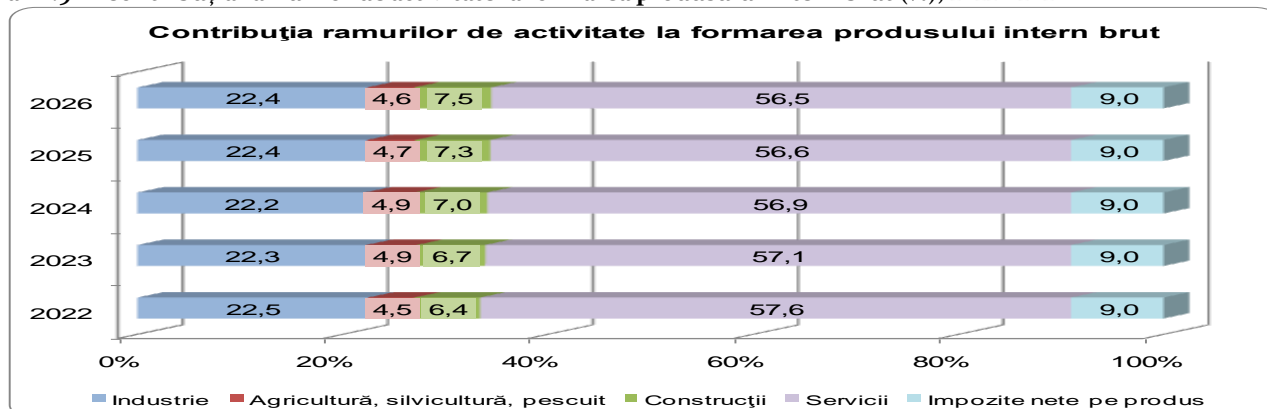
	2022	2023	2024	2025	2026
Produsul intern brut	4,7	2,8	4,8	5,0	4,6
PIB - metoda cheltuielilor					
Cheltuielile consumului privat	5,5	2,7	4,8	4,9	4,5
Cheltuielile consumului guvernamental	4,3	1,7	2,8	1,6	2,0
Formarea brută de capital fix	8,0	6,8	8,8	9,1	7,3
Exporturi de bunuri și servicii	9,6	4,0	5,2	5,7	5,1
Importuri de bunuri și servicii	9,9	4,7	6,0	6,2	5,5
PIB - metoda producției					
Industrie	-2,3	-0,2	4,0	4,9	4,4
Agricultură, silvicultură și piscicultură	-11,6	10,6	5,3	1,8	1,6
Construcții	11,2	7,0	9,6	10,0	8,0
Servicii	7,7	3,1	4,6	4,8	4,4

Sursa: Institutul Național de Statistică și Comisia Națională de Strategie și Prognoză, 2023

Pentru perioada 2024 - 2026 ritmul mediu anual de creștere a produsului intern brut este prevăzut la 4,8%. Un rol esențial în susținerea avansului economiei în această perioadă îl va avea intensificarea procesului investițional bazat pe o absorbție cât mai bună fondurilor europene. Astfel, pe latura ofertei pentru construcții s-a estimat o creștere medie anuală superioară celei a produsului intern brut, respectiv 9,2%. Pentru industrie și servicii, evoluțiile medii anuale sunt ușor sub nivelul creșterii economice, și anume 4,4%, respectiv 4,6%, accentul fiind pus pe activitățile moderne cu aport sporit de valoare adăugată brută.

În ceea ce privește **structura produsului intern brut**, principalul furnizor îl reprezintă sectorul serviciilor. Pe orizontul de prognoză, ponderea acestora prezintă o ușoară tendință de diminuare, situându-se la nivelul anului 2026 la 56,5%. Pe intervalul de prognoză, contribuția industriei nu prezintă modificări semnificative, variațiile fiind minore, astfel că la nivelul anului 2026 ponderea acestui sector se va situa la 22,4%, ocupând locul doi ca și generator de produs intern brut. Ponderea construcțiilor se va situa pe un trend ascendent, cu majorări an de an ca urmare a unor dinamici anuale accelerate. Astfel acest domeniu va contribui cu 7,5% la formarea produsului intern brut în anul 2026.

Figura XI.98 - Contribuția ramurilor de activitate la formarea produsului intern brut (%), 2022 - 2026



NOTĂ: Structura s-a calculat pe baza valorilor nominale. Eventuale neconcordanțe la însumare sunt ca urmare a rotunjirilor.
Sursa: Institutul Național de Statistică și Comisia Națională de Strategie și Prognoză

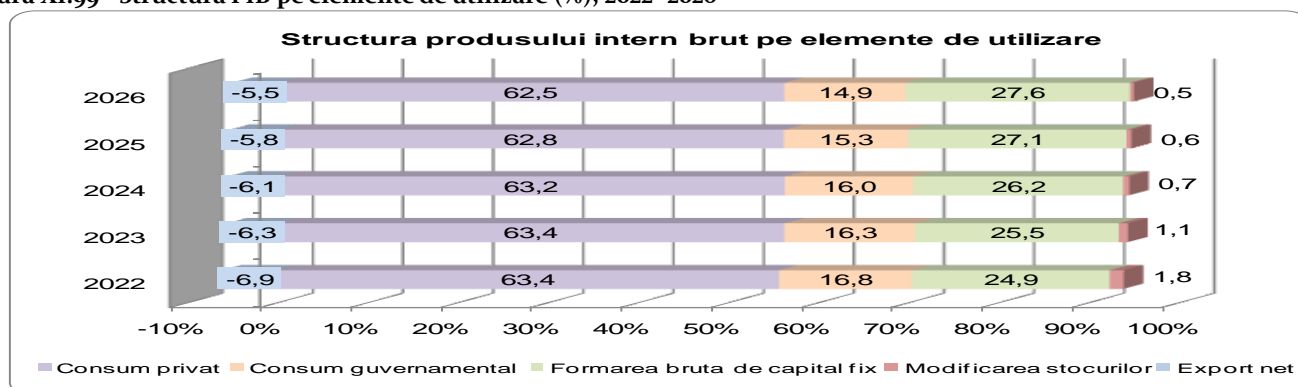
În cadrul cererii interne, formarea brută de capital fix va reprezenta motorul creșterii economice, cu un ritm mediu anual de 8,4% și o rată de investiție care va ajunge la circa 27,6% în anul 2026, fiind dinamizat de utilizarea eficientă a fondurilor (externe și interne) disponibile pentru investiții. Consumul privat va avansa cu un ritm mediu anual de 4,7%, iar consumul guvernamental se va majora, în medie, cu 2,1%. Contribuția negativă a exportului net se va situa pe un trend descendent, ajungând la sfârșitul intervalului de prognoză la -0,5 puncte procentuale. Exporturile de bunuri și servicii vor spori cu un ritm mediu anual de 5,3%, în timp ce importurile de bunuri și servicii se vor mări, în medie, cu 5,9%.

În structura produsului intern brut pe elemente de utilizare, consumul privat deține o pondere de peste 60%, cu o ușoară tendință de scădere, situându-se la sfârșitul intervalului de prognoză la 62,5%. Consumul guvernamental va înregistra, de asemenea, un trend descrescător, în anul 2026 reprezentând circa 15% din produsul intern brut. Astfel, ponderea consumului final în total economie se va diminua ajungând la 77,4% în 2026, de la 79,7% în 2023.

În contextul actual, în care România dispune de alocări importante de fonduri europene trebuie acționat pentru absorbția cât mai ridicată a acestora, ceea ce va face ca economia românească să devină una stabilă, competitivă și sustenabilă. Totodată, prin mecanismul PNRR, se pot realiza proiecte investiționale majore care vor asigura reducerea decalajelor de dezvoltare față de alte țări din UE, precum și a disparităților regionale și intra-regionale.

Scenariul de prognoză s-a construit luând în considerare un sprijin major al investițiilor la creșterea economică reală. Astfel, din fondurile alocate prin PNRR și Cadru Financiar Multianual 2021-2027 vor fi realizate investiții majore în domeniile prioritare, ceea ce va determina o creștere treptată a ratei de investiții, în anul 2026 ajungând la 27,6%.

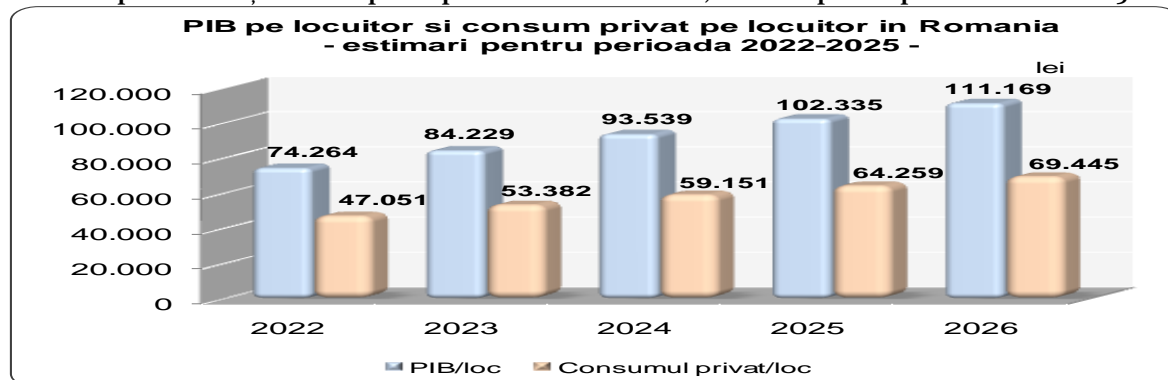
Figura XI.99 - Structura PIB pe elemente de utilizare (%), 2022- 2026



NOTĂ: Structura s-a calculat pe baza valorilor nominale. Eventuale neconcordanțe la însumare sunt ca urmare a rotunjirilor.
Sursa: Institutul Național de Statistică și Comisia Națională de Strategie și Prognoză

Estimările privind produsul intern brut și evoluția populației în România conduc la valori ale produsului intern brut pe locuitor - indicator economic care arată nivelul de bunăstare al unei țări, de circa 84.200 lei în 2023, ajungând la peste 111.200 lei în anul 2026. Consumul privat pe locuitor va ajunge în anul 2026 la aproximativ 69.400 lei, de la circa 53.400 lei în anul 2023.

Figura XI.100 - PIB pe locuitor și consum privat pe locuitor în România, estimări pentru perioada 2022 - 2025

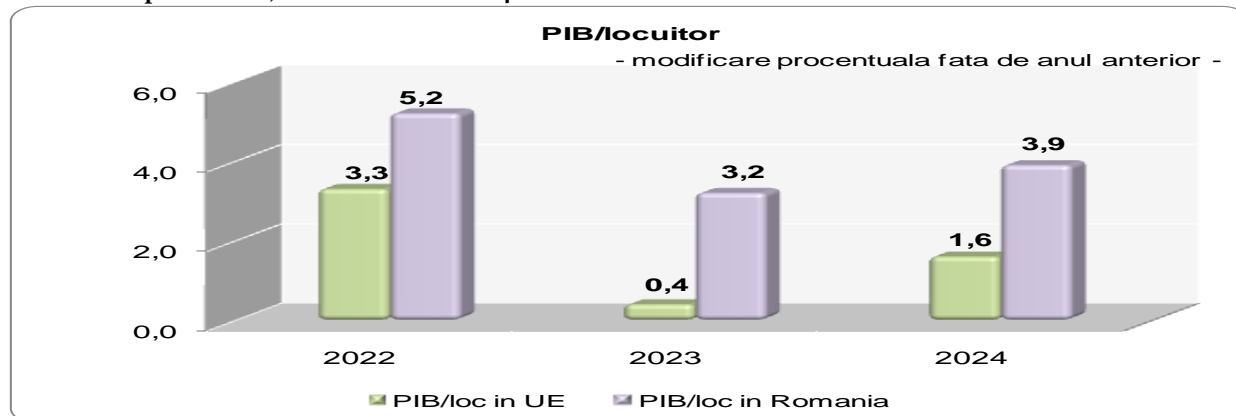


Sursa: Institutul Național de Statistică și Comisia Națională de Strategie și Prognoză

Ca urmare a rezultatelor economice foarte bune obținute de economia românească, PIB/locuitor la puterea de cumpărare standard, indicator relevant pentru comparația cu stadiul atins de alte țări, a ajuns în anul 2022 la 77% din media UE. Estimările au în vedere o continuare accelerată a procesului de reducere a decalajelor față de țările membre UE, PIB/locuitor raportat la puterea de cumpărare standard depășind pragul de 80% din media UE.

Proгноza de primăvară 2023 a Comisiei Europene, estimează pentru economia UE o creștere modestă în anul 2023, cu o ușoară revenire în anul 2024. Pentru România, a fost previzionată o majorare a produsului intern brut cu 3,2% în 2023 și cu 3,5% în 2024. Conform acestor estimări, PIB-ul pe cap de locuitor în România va crește cu 3,2% în 2023 și cu 3,9% în 2024, ritm superior mediei UE (0,4% în 2022 și 1,6% în 2023).

Figura XI.101 – PIB pe locuitor, estimare 2022 - 2024



Sursa: Proгноza de Primăvară 2023 a Comisiei Europene (European Economic Forecast – Spring 2023)

Proгноza echilibrului energetic 2023-2026

[Sursa: Comisia Națională de Strategie și Proгноză, iunie 2023]

Activitatea macroeconomică la nivelul anului 2022 a înregistrat o creștere solidă de 4,7% în condiții dificile cauzate de continuarea crizei energetice manifestată încă din a doua parte a anului anterior, ca urmare a redresării cererii globale, criză amplificată de șocul declanșării conflictului între Rusia și Ucraina. Intensificarea acestor tensiuni geopolitice, însoțite de sancțiunile economice ca răspuns la acțiunile Federației Ruse au condus la creșteri substanțiale de preț pentru bunurile energetice, cu efecte nefavorabile asupra consumurilor atât din economie, cât și la nivelul populației.

Măsurile guvernamentale de compensare și plafonare a prețurilor la energie electrică și gaze naturale adresate atât societăților comerciale, cât și consumatorilor casnici, ca și compensarea cu 50 de bani/litru a prețului la carburanți, au atenuat din impactul nefavorabil al prețurilor produselor energetice asupra consumului intern.

Creșterea economică de 4,7% din anul 2022 a fost realizată pe fondul unei reduceri de resurse energetice de 1,0% cauzată de contracția producției interne cu 2,3%, în timp ce importul s-a majorat cu 3,0%. Pe destinații, consumul intern brut este așteptat să se reducă până la o valoare de circa 33,3 mil.tep, în scădere cu 2,4% față de anul anterior, diminuări mai ample estimându-se a se realiza la nivelul consumului populației (-9,6%), cât și în industrie (-8,1%), în condițiile restrângerii activității în ramurile energofage (chimie și metalurgie). În același timp, se apreciază că exportul de resurse energetice s-a majorat cu 1,7%.

În aceste condiții de reducere a consumului intern brut se estimează că intensitatea energetică a economiei, calculată ca raport între consumul intern și PIB în prețuri constante, s-a redus cu 6,7% comparativ cu anul 2021. Aceasta este cea mai mare diminuare a intensității energetice de după 2013 și survine după doi ani de creșteri succesive (+1,2% în 2020 și +0,2% în 2021). Datele finale pentru anul 2022 vor putea fi disponibile după publicarea de către INS a balanței energetice în luna noiembrie 2023.

Proгноza echilibrului energetic s-a realizat într-un context macroeconomic dificil, perturbat de un grad crescut de incertitudini provenite din manifestarea și suprapunerea unor crize, cu impact semnificativ asupra sectorului energetic. Factorul determinant îl reprezintă continuarea conflictului armat de la granițele naționale, durata și evoluția acestuia fiind greu de anticipat. Totodată, rămâne incertă evoluția prețurilor pentru bunurile energetice, deși s-au încadrat pe o evoluție

descendentă de la începutul anului, ca și momentul revenirii activităților din industria chimică și metalurgică la valorile anterioare declanșării crizei energetice.

Pe de altă parte, evoluția consumului energetic la nivelul populației și comportamentul gospodăriilor după momentul încheierii schemei de plafonare și compensare a prețurilor la energia electrică și gaze naturale este greu de modelat. Actualul scenariu privind balanța energetică a fost fundamentat pe prognoza macroeconomică elaborată de Comisia Națională de Strategie și Prognoză pentru perioada 2023 – 2026, scenariul de primăvară,. Conform acesteia, în perioada de prognoză, economia națională se va încadra pe o creștere continuă a produsului intern brut, cu un vârf de 5,0% în anul 2025.

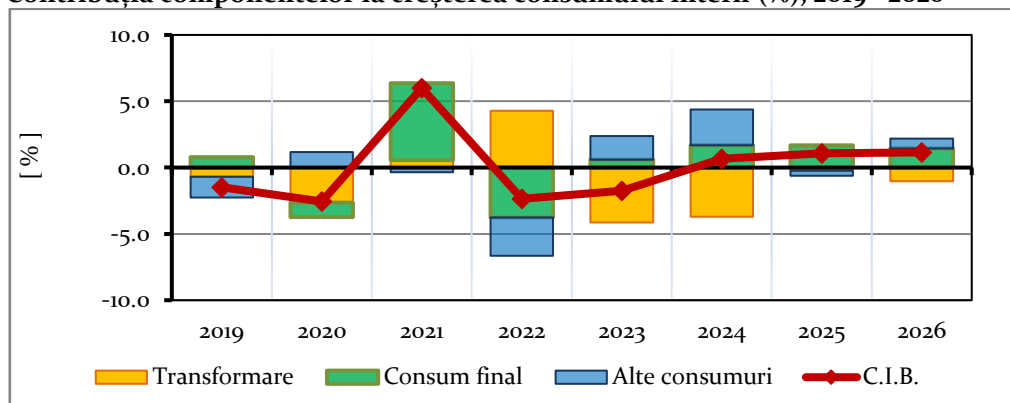
În aceste condiții s-a avut în vedere, pentru susținerea activității economice, o majorare de 0,33% a resurselor energetice, în ritm mediu anual pentru perioada 2023 – 2026. Creșterea resurselor de energie va fi mai consistentă pentru partea a doua a perioadei de prognoză, situându-se la aproape 1% anual.

La nivelul producției interne de energie primară dinamica estimată este una pozitivă, excepție făcând anul 2024 pentru care, după performanțele remarcabile de creștere din 2023, s-a prevăzut o reducere a energiei hidroelectrice, în scădere cu 10,4% față de anul curent, prognoza luând în calcul un regim pluviometric normal.

În ceea ce privește producția de energie electrică primară, s-a considerat că energia electrică din surse regenerabile va parcurge în perioada 2023-2026 o creștere medie de 5,6% pe an, în special ca urmare a creșterii capacităților instalate în centralele electrice eoliene și fotovoltaice, investiții prevăzute, de altfel, în PNRR. Pe baza realizărilor statistice din primele 4 luni, majorări de producție sunt prevăzute și pentru gazele naturale, cu o dinamică mai accentuată în 2023, urmând ca ulterior ritmul de creștere să avanseze până la 3,8% în 2026. Pentru randamentul transformării gazelor naturale în energie electrică s-a presupus o ușoară îmbunătățire, ca urmare a intrării în exploatare a unor grupuri energetice noi, cu turbină cu ciclu combinat. Pentru producția de țiței s-a luat în considerare continuarea trendului descendent, fiind estimată o diminuare de circa 2,3% anual.

O altă ipoteză utilizată în prognoză a fost plasarea eficienței consumului de energie la nivelul ramurilor economice pe o traiectorie de îmbunătățire față de valorile ultimilor ani. În același timp, producția de energie nucleară a fost menținută constantă pe tot intervalul de prognoză, creșterile capacităților de producție urmând a se manifesta după anul 2026.

Figura XI.102 – Contribuția componentelor la creșterea consumului intern (%), 2019 - 2026



Sursa: 2019-2021: Institutul Național de Statistică; 2022-2026: CNSP

Importul de resurse de energie primară este așteptat să-și reia trendul ascendent după reducerea estimată din 2023, evoluție datorată importului de țiței. Aceste resurse sunt proiectate în vederea asigurării consumului intern și al exportului. Acesta din urmă, după o creștere semnificativă în anul curent, se estimează că va înregistra o corecție în 2024, după care s-a considerat a se menține la valori relativ constante.

Ritmul de creștere a consumului intern este susținut de consumul final a cărei evoluție este determinată de prognoza macroeconomică elaborată în cadrul Comisiei Naționale de Strategie și Prognoză. Ponderile cele mai ridicate în consumul final se regăsesc la nivelul ramurilor industriale și al transporturilor, cât și al consumului populației.

Inițiative la nivel european

[Sursa: Comisia Națională de Strategie și Prognoză]

Comisia Europeană a lansat în luna **mai 2022** **planul REPowerEU**, ce conține o serie de măsuri pentru eliminarea treptată a dependenței UE de energia din Rusia cu mult înainte de 2030, pentru a avansa rapid tranziția ecologică. REPowerEU include un set de instrumente și acțiuni politice pentru a accelera adoptarea surselor de energie regenerabilă și pentru a promova economiile de energie. Punerea în aplicare a planului se bazează, de asemenea, pe munca UE cu parteneri de încredere internaționali din energie și pe investiții inteligente pentru dezvoltarea unei noi infrastructuri de energie regenerabilă.

În luna **iunie 2022**, Comisia a adoptat o serie de propuneri inovatoare în vederea **refacerii ecosistemelor în întreaga Europă**, de la terenuri agricole și mări la păduri și medii urbane. Comisia propune, reducerea cu 50% a utilizării pesticidelor chimice și a riscului aferent acestora până în 2030. Aceste propuneri legislative vin în sprijinul Strategiei privind biodiversitatea și Strategiei „De la fermă la consumator” și vor contribui la asigurarea rezilienței și a securității aprovizionării cu alimente în UE și în întreaga lume.

În **noiembrie 2022**, a fost semnată o Declarație comună a importatorilor și exportatorilor de energie privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră din combustibilii fosili. UE și SUA, Japonia, Canada, Norvegia, Singapore, Regatul Unit s-au angajat să adopte măsuri rapide pentru a aborda dubla criză climatică și de securitate energetică cu care se confruntă lumea. Prin declarația comună, statele semnatare au afirmat necesitatea de a accelera tranziția globală către energia curată, recunoscând că dependența neîncetată de combustibilii fosili amplifică vulnerabilitatea la volatilitatea pieței și la provocările geopolitice și s-au angajat să sprijine acțiunile interne și internaționale pentru a obține reduceri de emisii de-a lungul lanțului valoric al energiei fosile.

În luna **decembrie 2022** Comisia Europeană alături de actori industriali, institute de cercetare și asociații au lansat **Alianța industriei energiei solare fotovoltaice din UE**, ce are ca scop atenuarea riscurilor în materie de aprovizionare, asigurând diversificarea aprovizionării prin importuri mai diverse și prin creșterea producției de energie solară fotovoltaică inovatoare și durabilă în UE. Noua alianță a aprobat obiectivul de a atinge o capacitate de producție europeană de 30 GW până în 2025, de-a lungul întregului lanț valoric. Activitatea se va concentra pe asigurarea unor oportunități de investiții pentru energia solară fotovoltaică europeană, crearea unui mediu propice pentru aceasta și diversificarea aprovizionării și consolidarea rezilienței în cadrul lanțului de aprovizionare. Alianța va sprijini obiectivele Strategiei UE pentru energie solară, care este o componentă esențială a planului REPowerEU, care stabilește modalitățile de extindere masivă și de accelerare a producției de energie din surse regenerabile în Europa.

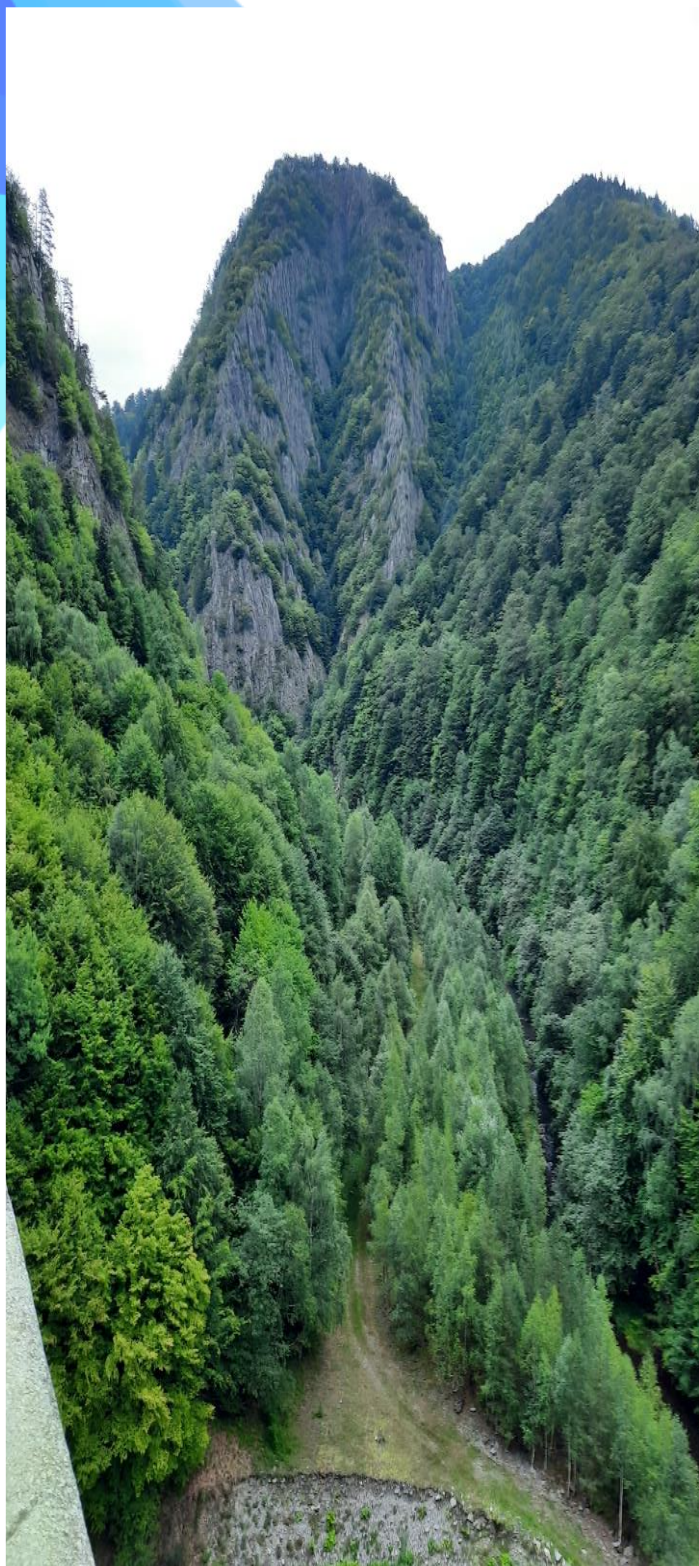
Tot în luna **decembrie 2022**, Parlamentul European și Consiliul au ajuns la un acord politic provizoriu cu privire la un regulament UE privind lanțurile de aprovizionare care nu implică defrișări. Odată adoptat și pus în aplicare, noul act legislativ va asigura faptul că o serie de bunuri esențiale introduse pe piața UE nu vor mai conduce la defrișarea și la degradarea pădurilor în UE și în alte părți ale lumii. Versiunea finală se bazează pe principalele idei propuse de Comisie, și anume: combaterea defrișărilor, indiferent dacă acestea sunt legale sau ilegale; cerințe stricte de trasabilitate prin care se identifică terenurile agricole unde au fost obținute produsele de bază, precum și un sistem de evaluare comparativă la nivel de țară.

La începutul lunii **martie 2023**, Parlamentul European și Consiliul au ajuns la un acord preventiv în vederea **consolidării Directivei UE privind energia din surse regenerabile**. Acordul ridică obiectivul obligatoriu din punct de vedere juridic al UE privind energia din surse regenerabile pentru 2030 la un minimum de 42,5%, o creștere față de obiectivul actual de 32% și aproape dublează ponderea existentă a energiei din surse regenerabile în UE. Acordul include obiective și măsuri de sprijinire a utilizării energiei din surse regenerabile în diferite sectoare ale economiei. Acesta conține, de asemenea, dispoziții de sprijinire a integrării sistemului energetic prin electrificare și prin reutilizarea căldurii reziduale, precum și un sistem îmbunătățit de garanții de origine pentru a îmbunătăți informarea consumatorilor. Comisia Europeană a publicat în luna iunie norme detaliate pentru a defini ce reprezintă hidrogenul regenerabil în UE, odată cu adoptarea a două legi impuse de Directiva privind energia regenerabilă. Primul act definește în ce condiții hidrogenul, combustibilii pe bază de hidrogen sau alți purtători de energie pot fi considerați combustibili regenerabili de origine nebiologică. Al doilea act oferă o metodologie pentru calcularea emisiilor de gaze cu efect de seră pe ciclul de viață pentru acest tip de combustibili.

După lansarea la sfârșitul lunii **mai 2023** a Pachetului de primăvară din cadrul Semestrului European, toate statele membre au primit recomandări în domeniul energetic, în concordanță cu obiectivele din propunerea COM REPowerEU.

Una din **recomandările specifice de țară pentru România** este ca în perioada 2023 - 2024 să adopte măsuri pentru reducerea dependenței de combustibilii fosili și accelerarea tranziției verzi, în special prin dezvoltarea energiei regenerabile și prin îmbunătățirea capacității rețelei pentru a permite unor noi capacități să opereze pe piață. De asemenea, se recomandă creșterea eficienței energetice și a eforturilor de renovare a clădirilor, inclusiv prin asigurarea unui acces mai bun la

informații și la opțiuni de finanțare sustenabile, precum și întărirea eforturilor de politică care vizează furnizarea și dobândirea abilităților și competențelor necesare pentru tranziția verde. Finalizarea rapidă a capitolul REPowerEU pentru a începe implementare acestuia este o recomandare regăsită în cazul mării majorități a statelor membre.



XII. TENDINȚELE ȘI SCHIMBĂRILE DIN ROMÂNIA COMPARATIV CU TENDINȚELE DIN UNIUNEA EUROPEANĂ

XII.1. TENDINȚELE ȘI SCHIMBĂRILE DIN ROMÂNIA

XII.2. EVALUAREA PERFORMANȚEI DE MEDIU A ROMÂNIEI

XII.1. TENDINȚELE ȘI SCHIMBĂRILE DIN ROMÂNIA

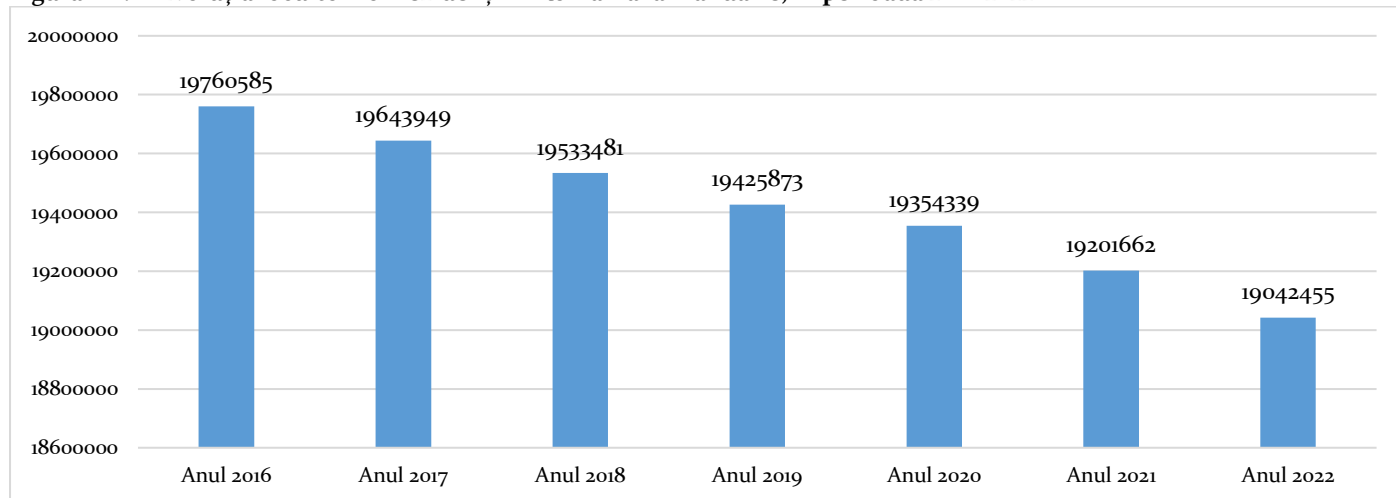
Adoptarea principiului dezvoltării durabile impune ca toate politicile să fie elaborate și aplicate în funcție de impactul economic, social și de mediu. Prin urmare, din perspectiva acestei abordări integrate, este de dorit ca sustenabilitatea să devină un catalizator al deciziilor politice interne și externe, al acțiunilor economice și al opiniei publice pentru a promova atât noi reforme structurale, instituționale, cât și modificarea comportamentelor de producție și de consum.

Pentru realizarea acestui obiectiv ar trebui, mai întâi, asigurată coerența între cele trei coordonate – creștere economică, coeziune socială și protecția mediului – apreciate clasic drept opțiuni contradictorii. Astfel, urmărirea coeziunii sociale presupune o politică de redistribuire a veniturilor, care limitează sursele creșterii economice. Protecția mediului presupune adoptarea unor măsuri restrictive cu privire la utilizarea resurselor naturale și a tehnologiilor, producând distorsiuni în alocarea factorilor pe criterii de eficiență economică. A concilia între cele trei coordonate ale dezvoltării durabile ar însemna: o creștere economică asigurând premisele progresului social și protecției mediului; o politică socială stimulative pentru creșterea economică; o politică de mediu axată pe instrumentele specifice economiei de piață, concomitent eficace și economică.

XII.1.1. SOCIALE

Conform datelor INS, la 1 ianuarie 2022 populația rezidentă a României era de 19 042 455 persoane. Valorile negative ale sporului natural (natalitate redusă combinată cu mortalitate ridicată), conjugate cu cele ale migrației externe, au făcut ca populația țării să se diminueze, în perioada 2016 - 2022, cu 718 830 persoane (a se vedea figura XII.1). Conform datelor Eurostat și INS România a înregistrat a treia cea mai importantă scădere a populației totale din Uniunea Europeană (UE-27) din punct de vedere al scăderii absolute a populației în intervalul 01.01.2016 – 01.01.2022 după Italia și Polonia și este pe locul 4 (după Bulgaria, Croația și Letonia), după rata procentuală de scădere (-3,33% în România). La nivelul UE-27 în perioada 01.01.2016 – 01.01.2022 s-a înregistrat o creștere a populației de aproximativ 0,42%.

Figura XII.1 - Evoluția locuitorilor rezidenți în România la 1 ianuarie, în perioada 2016-2022



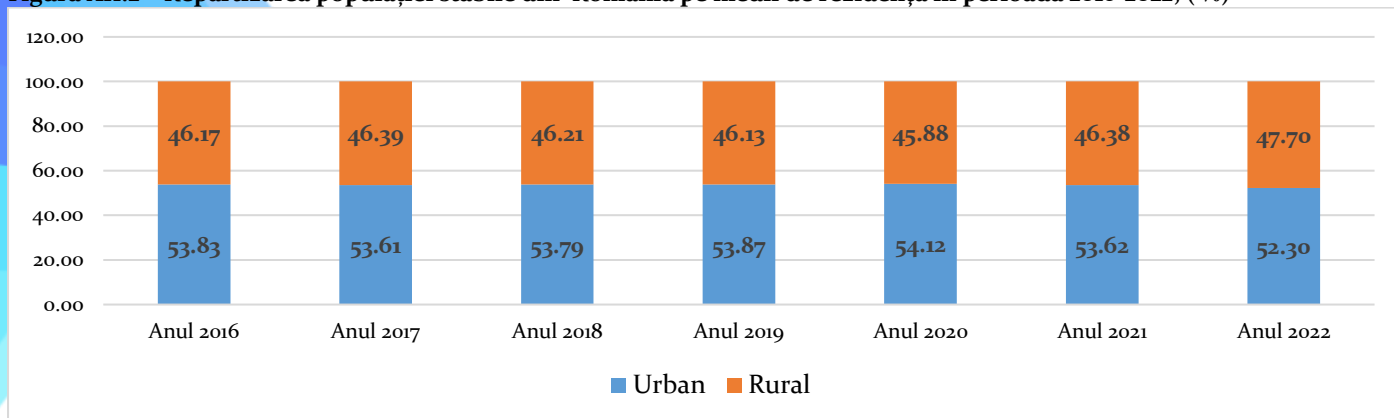
Surse: INS, baza de date Tempo online

https://europa.eu/european-union/about-eu/countries_ro

DISTRIBUȚIA POPULAȚIEI PE MEDII DE REZIDENȚĂ

Urbanizarea este în prezent una din tendințele globale generale. În prezent gradul de urbanizare din România este de 52,30 %. Astfel, la 1 ianuarie 2022, în mediul urban locuiau 9 959 068 persoane, reprezentând 52,30% din populația țării, iar în mediul rural locuiau 9 083 387 persoane, reprezentând 47,70 % din populația țării (a se vedea figura XII.2). Efectele tendințelor demografice actuale din România se manifestă mai puternic în mediul rural prin: îmbătrânirea populației; emigrația care afectează în special mediul rural; migrația internă rural – urban care contribuie la depopularea satelor.

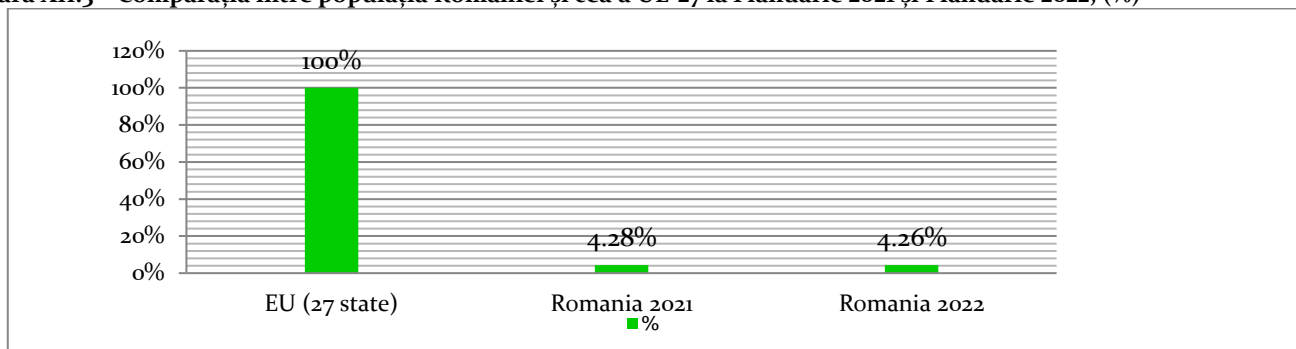
Figura XII.2 – Repartizarea populației stabile din România pe medii de rezidență în perioada 2016-2022, (%)



Sursa: INS, baza de date Tempo online

Potrivit studiului realizat de către Allianz International Pensions: "În România, evoluția natalității, care înregistrează o tendință de scădere, va fi asociată și cu îmbătrânirea populației. Statisticile Națiunilor Unite (*Population Division, 2012 Revision*) estimează că vârsta medie a populației României va ajunge la aproape 49 de ani în anul 2050 (proiecție realizată luând în considerare rate medii de fertilitate), de la 40 de ani în anul 2015. În plus, conform aceluiași proiecții realizate de ONU, din punct de vedere numeric, populația României va fi de 17,8 milioane de persoane în anul 2050, ajungând la 12,6 milioane în anul 2100. Prin urmare, această evoluție demografică va reprezenta o provocare și pentru România" (Sursa: <http://www.capital.ro/>).

Figura XII.3 – Compararea între populația României și cea a UE-27 la 1 ianuarie 2021 și 1 ianuarie 2022, (%)



Sursa: ec.europa.eu/eurostat/

La 1 ianuarie 2021 populația României reprezenta 4,28 % din populația totală înregistrată de UE-27, iar la 1 ianuarie 2022 populația României reprezenta 4,26% din populația totală înregistrată de UE-27 (figura XII.3). Comparativ, în anii 2020 și 2019 populația României a reprezentat 4,307% respectiv 4,33% din populația totală înregistrată de UE-27.

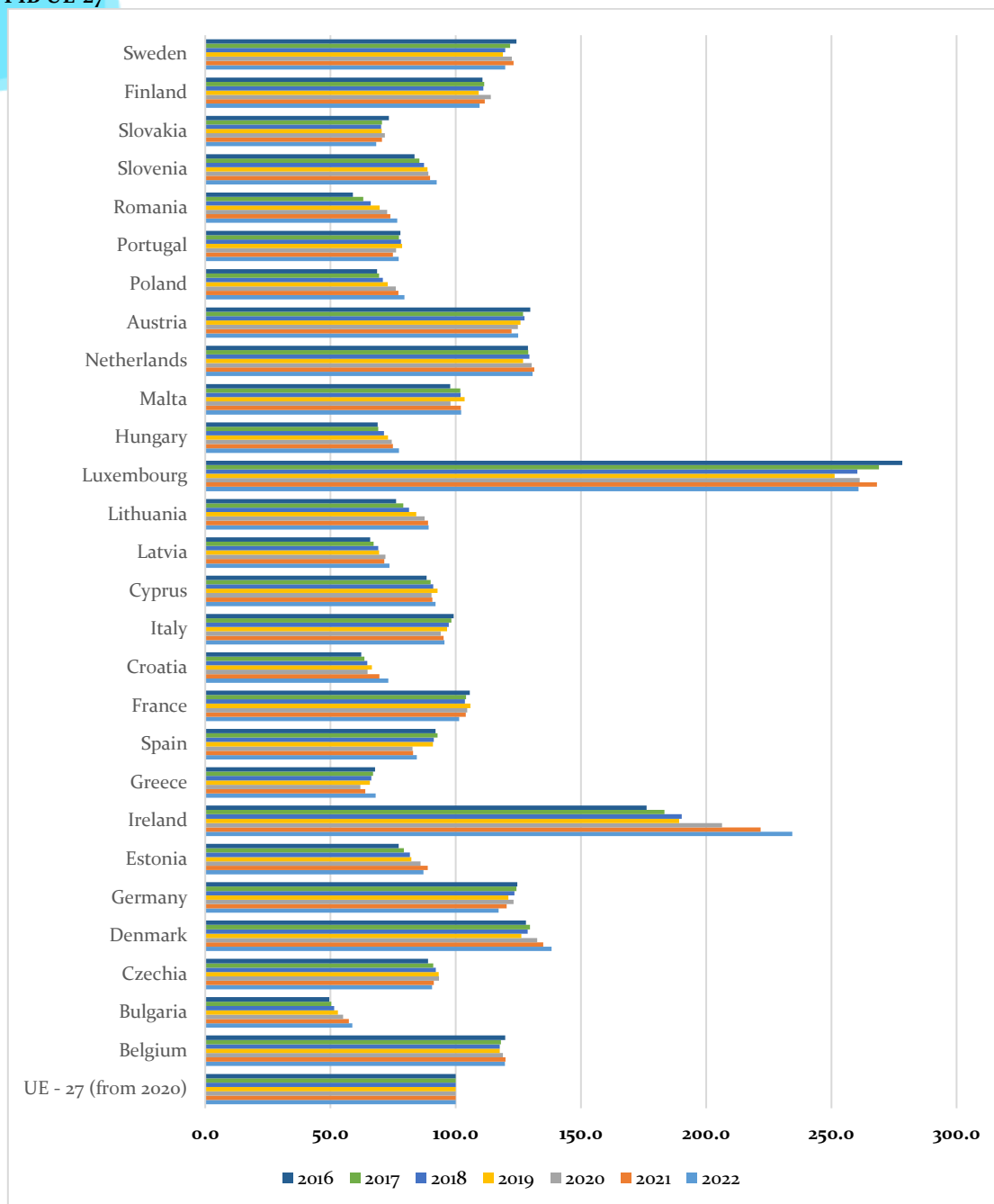
XII.1.2. ECONOMICE

XII.1.2.1. EVOLUȚIA PIB LA NIVEL NAȚIONAL ȘI PE PRINCIPALELE SECTOARE DE ACTIVITATE

Produsul intern brut (PIB) este măsura cea mai frecvent utilizată pentru dimensiunea generală a unei economii, în timp ce PIB pe cap de locuitor (în euro sau ajustat pentru a ține seama de diferențele dintre nivelurile prețurilor dintre diferite țări) este utilizat pe scară largă pentru a compara standardele de viață, sau cu scopul de a monitoriza procesul de convergență în Uniunea Europeană. Pentru a evalua standardele de trai, este adecvat să se folosească PIB pe cap de locuitor în termeni de standarde ale puterii de cumpărare (PCS), cu alte cuvinte ajustate la dimensiunea unei economii în ceea ce privește populația și, de asemenea, în ceea ce privește diferențele de prețuri dintre țări (figura XII.4). Creșterea PIB-ului la nivelul UE-28 a cunoscut o încetinire substanțială în 2008, iar în 2009 PIB-ul s-a redus considerabil ca urmare a crizei economice și financiare. În 2011, nivelul PIB-ului în UE-28 s-a redresat ușor, până la 13 217 145 milioane Euro, iar această evoluție a continuat, într-un ritm progresiv în anii următori.

De asemenea PIB-ul la prețurile de pe piața din UE-27 fost evaluat la 14 018 406 mil. Euro în 2019 și la 13 471 071,2 mil. Euro în 2020, în scădere semnificativă datorită crizei COVID-19, urmată de o revenire substanțială în 2021 la 14 567 203,8 mil. Euro. Tendința ascendentă a continuat și în 2022 la 15 837 472.6 mil. Euro.

Figura nr. XII.4 - Evoluția PIB pe locuitor la nivelul UE-27 în perioada 2016 – 2022 raportat la puterea standard de cumpărare, în % față de PIB UE-27



Sursa: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/>

În Uniunea Europeană, conform datelor preliminare afișate de Eurostat pentru anul 2022, consumul individual efectiv pe cap de locuitor (AIC) variază între 67% și 138% din media europeană, marcând o reducere semnificativă a decalajului dintre cei doi poli ai ierarhiei față de anul anterior (63-146 în 2021). **În anul 2022 nouă state au înregistrat valori ale consumului individual efectiv peste media UE.** Luxemburg, cu un nivel al consumului individual efectiv cu 38 de puncte procentuale peste media UE, s-a situat pe primul loc, în timp ce Germania și Austria au depășit media UE cu 19, respectiv 18, puncte procentuale. Pe următoarele poziții s-au aflat în ordine Olanda și Belgia cu câte 16, respectiv 15 puncte procentuale, Danemarca cu 11, în scădere semnificativă cu 8 puncte procentuale față de anul precedent, Franța și Finlanda cu câte 109 și Suedia cu nivelul consumului care depășește media europeană cu 8 puncte procentuale, Finlanda și Suedia

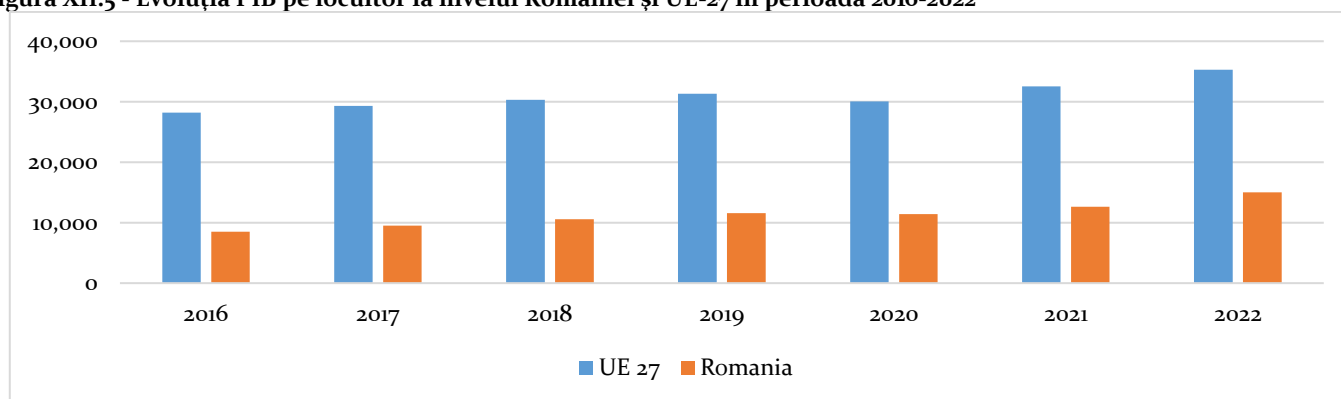
fiind în scădere cu 3 puncte procentuale față de 2021. În Italia, Cipru și Lituania și Slovenia consumul individual efectiv a fost cu 1-10 puncte procentuale sub media UE, Slovenia marcând o creștere cu 5 pp față de anul 2021. **România, cu o creștere de 3 puncte procentuale**, respectiv un scor de 88 puncte procentuale, conduce plutonul țărilor cu AIC între 80-90, fiind urmată de Irlanda (87), Polonia (86), Spania, Portugalia și Malta (85), Cehia (83) și Letonia cu 80. Grupul țărilor cu **cel mai modest punctaj al consumului individual efectiv pe cap de locuitor cuprinde** Estonia (79), Grecia (78), Croația (75), Slovacia (73) și Ungaria (72) și, ultima clasată, Bulgaria (67). Se constată totuși o apropiere a statelor de la baza ierarhiei de media UE și ascensiunea României de la 79% la 88% din media europeană în ultimii patru ani (2019-2022).

Și în cazul PIB-ului pe cap de locuitor, care măsoară activitatea economică, există diferențe semnificative între statele membre. În 2020, PIB-ul pe cap de locuitor, exprimat în standardul puterii de cumpărare, a variat între 55% din media UE în Bulgaria și 263% în Luxemburg, iar în 2021 decalajul dintre Bulgaria și Luxemburg a crescut la 55-277% din media UE. În 2022, decalajul dintre Bulgaria și Luxemburg și-a reluat trendul descrescător 59% Bulgaria față de 261% Luxemburg. Un număr de 11 țări au consemnat un nivel al PIB pe cap de locuitor peste media UE, în 2022, Luxemburg fiind urmată de Irlanda cu 233%, Danemarca cu 137%, Olanda cu 129%, Austria cu 125%, Suedia și Belgia cu 120%, Germania cu 117%, Finlanda cu 109%, Franța și Malta cu 102%, o ierarhie în care doar Austria a devansat Suedia și Belgia față de anul anterior. În cazul Bulgariei, consumul individual efectiv a fost cu 33 de puncte sub media UE, iar PIB-ul pe cap de locuitor cu 41 de puncte sub nivelul mediu din UE.

În 2022, în Uniunea Europeană **consumul individual efectiv (AIC) pe cap de locuitor exprimat în PPS (paritatea puterii de cumpărare standard)** a variat de la 67% din media din UE, în cazul Bulgariei, 72% în cazul Ungariei și **88% din media din UE în cazul României**, până la 138% în cazul Luxemburgului și 119% din media din UE în cazul Germaniei. România a ajuns în 2022 la 88% din nivelul de trai mediu al UE-27, potrivit indicatorului de consum individual efectiv (AIC) publicat de Eurostat, depășind mai multe țări, printre care Irlanda, Polonia, Spania, Portugalia, Cehia, Grecia, Ungaria, Slovacia etc. Avansul între 2015 și 2021 a fost de 21 puncte procentuale.

În ceea ce privește **PIB-ul per capita** (valoarea Produsului Intern Brut pe cap de locuitor exprimat în paritatea puterii de cumpărare standard—PPS), **în 2022 a variat de la 59% din media UE în cazul Bulgariei, 68% în cazul Greciei și Slovaciei, și 77% (+4%) în cazul României (figurile XII.5 și XII.6)** și până la 261% în Luxemburg și 233% în Irlanda, aceasta din urmă cu o creștere impresionantă de 13 puncte procentuale în ultimul an.

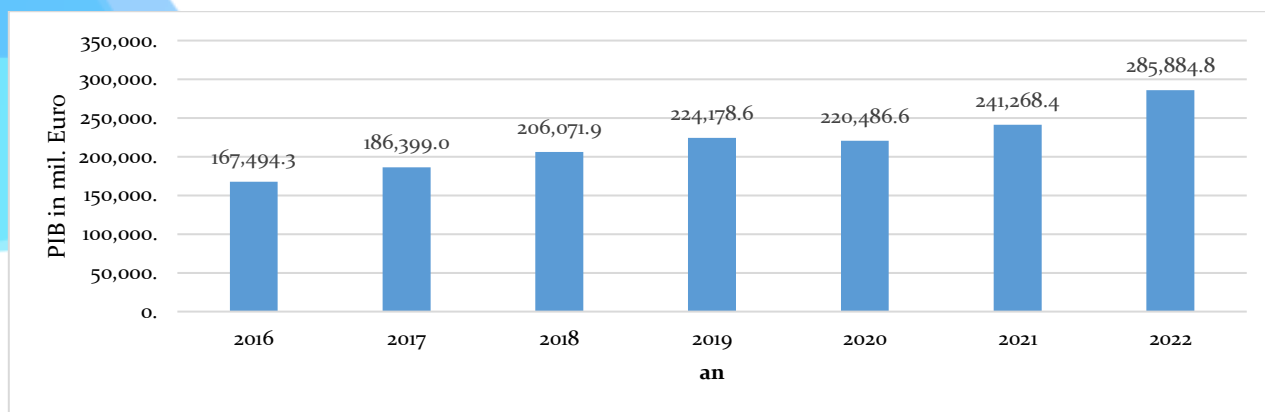
Figura XII.5 - Evoluția PIB pe locuitor la nivelul României și UE-27 în perioada 2016-2022



Surse: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/>

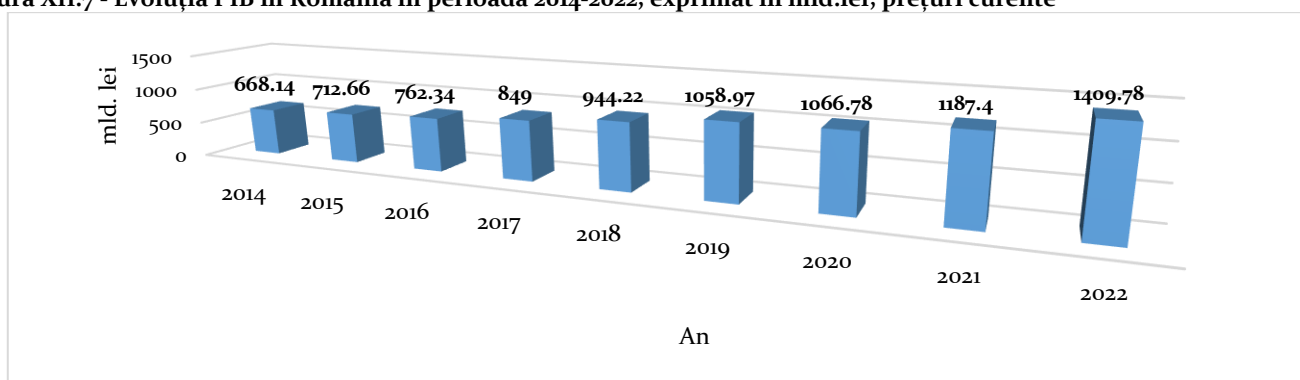
În România, în anul 2022 **consumul individual efectiv**, care măsoară bunăstarea populației, este cu 12 de puncte procentuale sub media europeană, în timp ce PIB-ul pe cap de locuitor este cu 23 de puncte sub acest nivel. Indicatorul a fost exprimat în standardul puterii de cumpărare (Purchasing Power Standards - PPS), o monedă artificială care elimină diferențele de prețuri dintre țări. Consumul individual efectiv constă în bunuri și servicii consumate de indivizi indiferent dacă acestea sunt cumpărate și plătite de aceștia, de Guvern sau de organizații non-profit.

Figura XII.6 - Evoluția PIB în România în perioada 2016-2022, exprimat în mil. Euro, prețuri curente



Surse: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/>

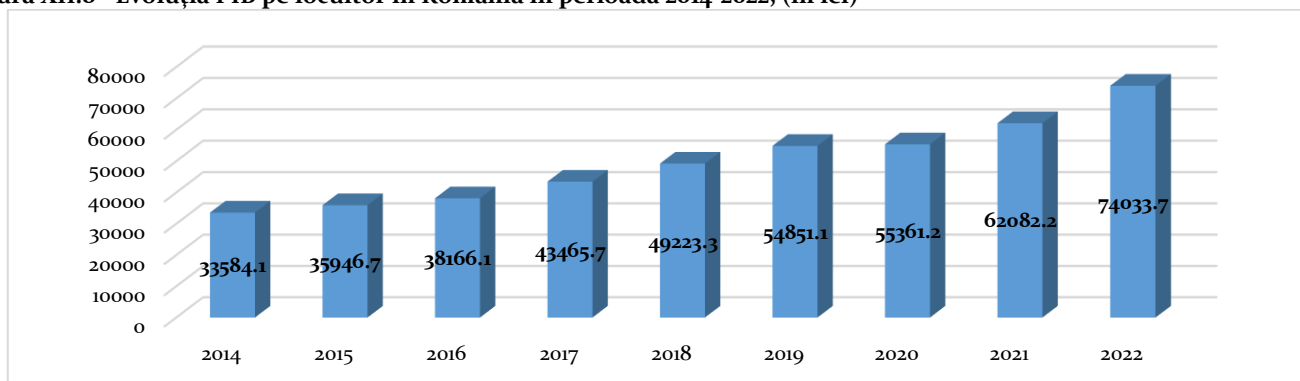
Figura XII.7 - Evoluția PIB în România în perioada 2014-2022, exprimat în mld.lei, prețuri curente



Surse: INS, baza de date Tempo online

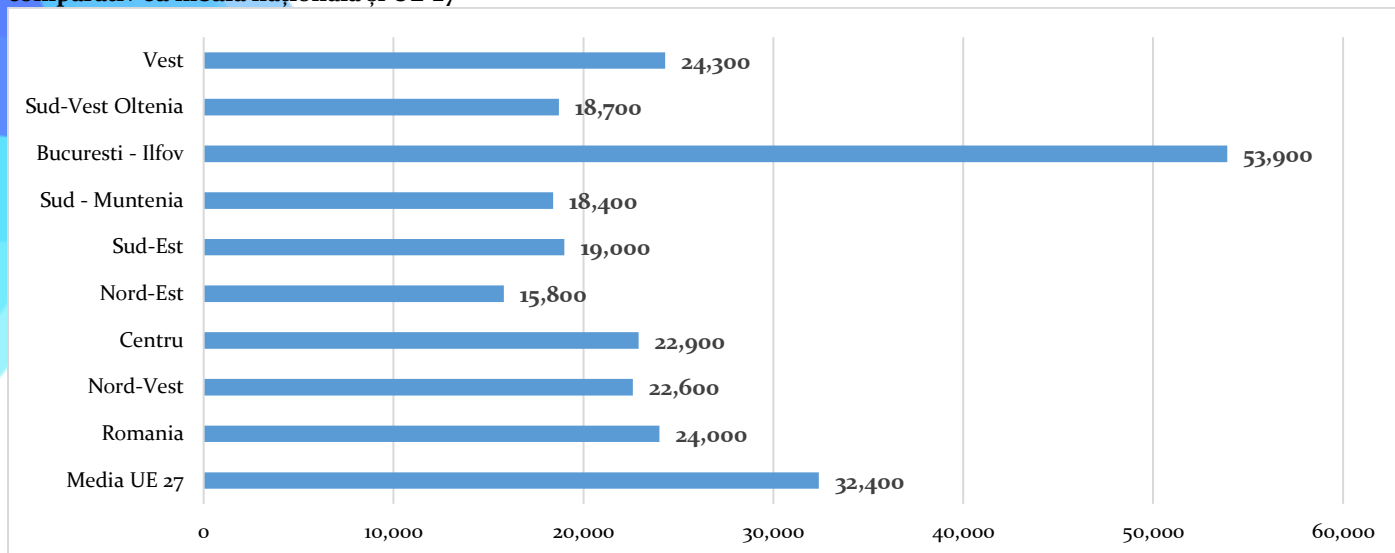
După criza economico - financiară din 2008, PIB-ul României a înregistrat o scădere în anul 2009, iar din anul 2010 a început să crească, același trend de creștere progresivă s-a înregistrat și în perioada 2011 - 2019. Acest trend a fost întrerupt în 2020 de criza Covid-19. **Valoarea estimată din 2022 a produsului intern brut este de 1409,784 mld. lei prețuri curente, cu 222.38 miliarde lei mai mult ca în 2021 și cu 343 miliarde lei mai mult ca în anul 2020, respectiv 350.8 miliarde lei mai mult ca în anul 2019, anul pre-pandemie COVID. Creșterea PIB față de anul 2014 este de 741,64 mld. lei (figura XII.7)**

Figura XII.8 - Evoluția PIB pe locuitor în România în perioada 2014-2022, (în lei)



Sursa: <http://statistici.inse.ro/shop>

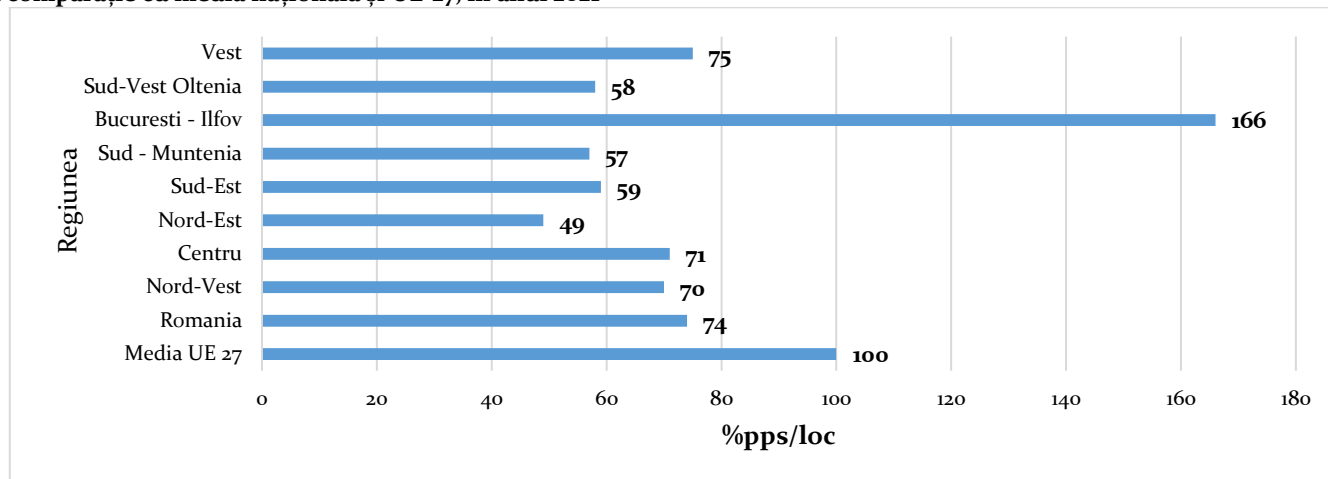
Figura XII.9 – PIB, calculat ca putere standard de cumpărare (PPS) pe locuitor la nivelul regiunilor de dezvoltare în anul 2021, comparativ cu media națională și UE-27



Surse: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> date disponibile în anul 2023

Conform datelor publicate în 2023 de Biroul european de statistică Eurostat, în anul 2021 doar o regiune din România, respectiv Nord-Est, a mai avut un PIB pe cap de locuitor sub 50% din media Uniunii Europene. Regiunea Nord-Est este în continuare una dintre cele mai sărace regiuni cu 49% din media UE27, în creștere totuși cu 1 punct procentuale față de 2020 și 5 puncte procentuale față de 2019. A fost devansată de Regiunea Sud-Vest Oltenia (58%) și Regiunea Sud-Muntenia (57%) din media UE. La polul opus s-a situat Regiunea București-Ilfov care a înregistrat un PIB/locuitor de 166 % din media UE, urmată de Regiunea Vest cu 75% (figurile XII.9 și XII.10). Decalajul dintre Regiunea București-Ilfov și Regiunea Nord-Est s-a stabilizat după mai mulți ani de creștere.

Figura XII.10 - PIB în regiunile de dezvoltare din România calculat ca putere standard de cumpărare pe locuitor (%pps/loc) în comparație cu media națională și UE-27, în anul 2021



Surse: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> date disponibile în august 2023

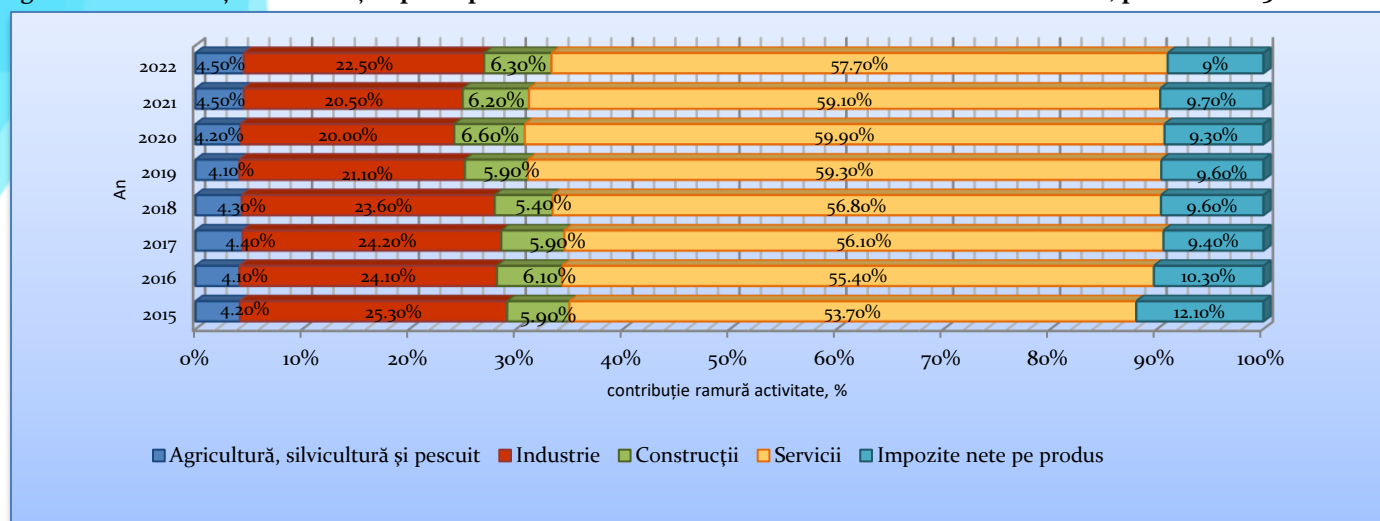
Evoluția PIB pe principalele sectoare de activitate

În ultimele decenii, economiile europene au trecut printr-o modificare structurală, ce a constat în reorientarea spre servicii. Dezvoltarea acestui sector a condus la creșterea PIB. Pe măsură ce accentul economic se mută de pe industria grea și agricultura intensivă spre servicii se întrevide și o reducere a presiunii asupra mediului. Aceasta însă depinde de tehnologiile care se folosesc.

În perioada 2015-2021, ponderea principalelor sectoare de activitate la realizarea produsului intern brut în România au avut evoluții diferite. Astfel, în perioada 2015-2021, sectoarele "Agricultură", "Construcții" și "Industrie" au înregistrat scăderi ale ponderilor PIB față de anul 2013, în timp ce sectorul "Servicii" a înregistrat creștere. După minimul din 2018,

sectorul “Construcții” a înregistrat o revenire semnificativă în 2019-2020, marcând un maxim al ultimilor 6 ani, urmată de o consolidare în anii 2021-2022. Sectorul “Servicii” a înregistrat o creștere progresivă în contribuția la formarea PIB, de la 53,70% în anul 2015 la 59,90% în anul 2020, urmată de o ajustare în 2021-2022 de 2,2%, acest sector deținând primul loc în ponderea formării PIB. Pe locul secund, ca pondere în realizarea PIB în anul 2022, s-a situat sectorul “Industrie”, cu 22,50%, într-un reviriment față de minimumul din 2020 (20%) (figura XII.11).

Figura XII.11 - Evoluția contribuției principalelor ramuri de activitate la realizarea PIB în România, perioada 2015 – 2022



Sursa: INS - <http://www.insse.ro/cms/ro/content/produsul-intern-brut-date-anuale>
<http://www.insse.ro/cms/ro/comunicate-de-presa-view>

XII.1.3. POLITICI DE MEDIU

Mediul, reprezintă o responsabilitate pe care trebuie să ne-o asumăm în comun. Pe fondul unei deteriorări ecologice avansate în ultimul deceniu, gradul de implicare și de responsabilitate a actorilor internaționali a crescut. Preocuparea pentru mediu a apărut pe agenda europeană la începutul anilor 1970. **Politica de mediu a Uniunii Europene (UE)** a fost creată prin Tratatul Comunității Europene și are ca scop asigurarea sustenabilității măsurilor de protecție a mediului. Prin Tratatul de la Maastricht, protecția mediului a devenit o prioritate cheie a Uniunii Europene, unde a fost semnalată necesitatea integrării și implementării politicii de mediu în cadrul unor politici sectoriale precum agricultura, energia, industria, transportul. Principalul pilon al politicii de mediu este conceptul de dezvoltare durabilă, care constituie o politică transversală ce înglobează toate celelalte politici comunitare, subliniind nevoia de a integra cerințele de protecție a mediului în definirea și implementarea tuturor politicilor europene.

În România, **planificarea strategică de mediu** este un proces permanent care stabilește direcția și obiectivele necesare corelării dezvoltării economice cu aspectele de protecție a mediului. Etapele elaborării și realizării unui plan strategic formează un ciclu continuu, prin intermediul sistemului de monitorizare, evaluare și actualizare pe baza mecanismului parteneriatului strategic.

Strategiile naționale și planurile locale de acțiune în domeniul protecției mediului au fost elaborate și sunt actualizate pentru a asigura o viziune coerentă asupra politicii de mediu din România și asupra modului în care aceasta poate fi reflectată în practică. **Programele de acțiune pentru protecția mediului** elaborate în țările Europei Centrale și de Est au avut, printre altele, următoarele obiective:

- ✦ îmbunătățirea condițiilor de mediu în cadrul comunității, prin implementarea strategiilor de acțiune eficiente din punct de vedere al costurilor;
- ✦ conștientizarea publicului privind responsabilitățile în domeniul protecției mediului și creșterea sprijinului acordat de public pentru strategiile și investițiile necesare acțiunilor de protecție a mediului;
- ✦ întărirea capacității instituționale locale și a ONG-urilor privind managementul programelor pentru protecția mediului și promovarea parteneriatului între cetățeni, autorități locale, ONG-uri, comunități științifice și mediul de afaceri;
- ✦ identificarea și evaluarea priorităților de mediu pe baza datelor științifice și a resurselor comunității;

- ✚ elaborarea unui plan de acțiune pentru mediu, care să identifice acțiunile specifice necesare soluționării problemelor și promovării viziunii comunității; - dezvoltarea abilităților autorităților implicate în identificarea surselor de finanțare naționale și internaționale;
- ✚ conformarea cu legislația națională de mediu.

Planurile de acțiune pentru mediu reprezintă un instrument de sprijin al comunității în stabilirea priorităților privind problemele de mediu și soluționarea acestora la nivel național, regional sau local. Acestea presupun dezvoltarea unei viziuni colective, prin evaluarea calității mediului la un moment dat, identificarea problemelor de mediu existente, stabilirea celor mai adecvate strategii pentru rezolvarea lor și alocarea unor acțiuni de implementare care să conducă la obținerea unei îmbunătățiri reale a mediului și a sănătății publice. *Planul de Acțiune pentru Mediu* oferă un punct de pornire în dezvoltarea unei comunități durabile și oferă garanția faptului că respectiva comunitate a abordat și examinat corespunzător principalele aspecte de mediu care afectează în mod nefavorabil sănătatea umană și a ecosistemului. *Planurile de acțiune pentru mediu* sunt strâns corelate cu alte activități, cum ar fi: programele de dezvoltare durabilă, Agenda Locală 21, sistemele de management al mediului, strategiile și planurile de implementare ale acquis-ului comunitar etc. *Planul Local de Acțiune pentru Protecția Mediului* reprezintă strategia pe termen scurt, mediu și lung pentru soluționarea problemelor de mediu în cadrul unui județ prin abordarea principiilor dezvoltării durabile și în deplină concordanță cu planurile, strategiile și alte documente legislative specifice, existente la nivel local, regional și național. Până în prezent au fost elaborate, actualizate și revizuite planurile de acțiune pentru mediu în toate cele 8 Regiuni de Dezvoltare ale României la nivel județean. La nivel regional, după desființarea agențiilor regionale pentru protecția mediului, sunt monitorizate planurile regionale pentru protecția mediului până la finalizarea acestora.

La finele anului 2022, la nivelul României, situația monitorizării acțiunilor pentru îndeplinirea obiectivelor propuse în planurile de acțiune pentru mediu pentru cele 8 Regiuni de Dezvoltare (tabelul XII.1 și figura XII.12) se prezenta astfel:

✚ **dintr-un total de 10774 acțiuni de mediu:**

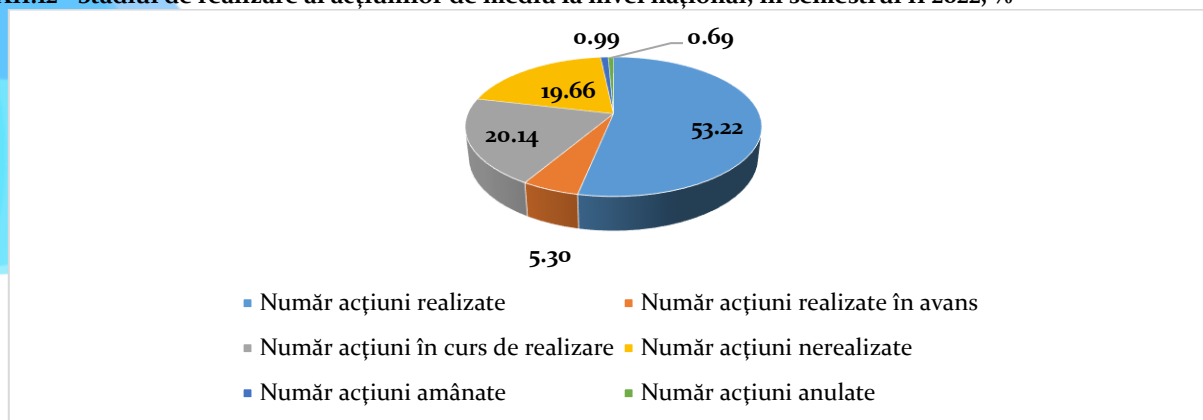
- 5734 au fost realizate (53,22%);
- 571 realizate în avans (5,3%);
- 2170 sunt în curs de realizare (20,14%);
- 2118 acțiuni nerealizate (19,66%);
- 107 acțiuni amânate (0,99%);
- 74 acțiuni anulate (0,69%).

Tabelul XII.1 - Situația monitorizării acțiunilor pentru îndeplinirea obiectivelor propuse în planurile de acțiune pentru mediu pe cele 8 Regiuni de Dezvoltare - anul 2022

REGIUNEA	Număr acțiuni realizate	Număr acțiuni realizate în avans	Număr acțiuni în curs de realizare	Număr acțiuni nerealizate	Număr acțiuni amânate	Număr acțiuni anulate	Total acțiuni
REGIUNEA 1 NORD- EST	439	32	406	475	24	6	1382
REGIUNEA 2 SUD-EST	591	2	311	45	34	10	993
REGIUNEA 3 SUD MUNTENIA	1903	459	271	1267	6	12	3918
REGIUNEA 4 SUD-VEST OLTENIA	312	3	203	31	4	3	556
REGIUNEA 5 VEST	330	0	211	12	11	0	564
REGIUNEA 6 NORD-VEST	837	70	499	169	18	39	1632
REGIUNEA 7 CENTRU	735	5	214	79	7	4	1044
REGIUNEA 8 BUCUREȘTI ILFOV	587	0	55	40	3	0	685
Total	5734	571	2170	2118	107	74	10774
Procente (%)	53.22	5.30	20.14	19.66	0.99	0.69	100.00

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura XII.12 - Stadiul de realizare al acțiunilor de mediu la nivel național, în semestrul II 2022, %



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

XII.2. EVALUAREA PERFORMANȚEI DE MEDIU A ROMÂNIEI

XII.2.1. INTENSITATEA EMISIILOR GES ȘI EMISIILE DE GES PE LOCUIITOR

RO 10

Cod indicator România: RO 10

Cod indicator AEM: CSI 10

DENUMIRE: TENDINȚELE EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

DEFINIȚIE: Indicatorul reprezintă tendințele (totale și pe sectoare) emisiilor de gaze cu efect de seră în raport cu obligațiile statelor membre de reducere a emisiilor de GES la nivel internațional și la nivelul Uniunii Europene

Definiții (conform UNFCCC - Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice): Emisii: eliberarea de gaze cu efect de seră și/ sau de precursori ai acestora în atmosferă pe o anumită zonă și perioadă de timp. Gaze cu efect de seră: reprezintă acele componente gazoase ale atmosferei, atât naturale, cât și antropice, care absorb și re-emit radiații în infraroșu. Eliminare: orice proces, activitate sau mecanism care elimină un gaz cu efect de seră, un aerosol sau un precursor al unui gaz cu efect de seră din atmosferă. Sursă: orice proces sau activitate care eliberează un gaz cu efect de seră, un aerosol sau un precursor al unui gaz cu efect de seră în atmosferă. Gaze: Gazele cu efect de seră prevăzute sub UNFCCC sunt: CO₂, CH₄, N₂O, HFC-uri, PFC-uri, SF₆ și NF₃. Această listă nu include gazele cu efect de seră, care sunt, de asemenea, substanțe ce diminuează stratul de ozon și sunt controlate prin Protocolul de la Montreal. Surse de emisii: Indicatorul oferă informații referitoare la emisiile provenite din principalele surse antropice de gaze cu efect de seră, distribuite pe următoarele sectoare de emisii (conform nomenclurii IPCC): furnizarea și utilizarea energiei, transportul, industria, agricultura, deșeurile, etc. Indicatorul nu se referă la emisiile provenite din segmentul internațional asociat aviației și transportului maritim. În general, aceste surse nu sunt luate în considerare în calcularea totalului emisiilor de gaze cu efect de seră raportate la nivel național și european. De asemenea, în contextul indicatorului curent, emisiile/reținerile provenite din utilizarea terenurilor, schimbarea utilizării terenurilor și silvicultură (LULUCF) nu sunt incluse în emisiile totale de gaze cu efect de seră.

[Sursă: EEA, indicators, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators>]

Politici relevante de mediu Acest indicator urmărește să sprijine evaluarea cu privire la progresul înregistrat în reducerea emisiilor în UE și în Statele Membre, în scopul îndeplinirii obiectivelor asumate la nivel internațional, în acord cu Regulamentul Uniunii Europene nr. 1999/2018 privind governanța uniunii energetice și a acțiunilor climatice, de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 663/2009 și (CE) nr. 715/2009 ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE și 2013/30/UE ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 2009/119/CE și (UE) 2015/652 ale Consiliului și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 525/2013 al Parlamentului European și al Consiliului. Obiectivul final al Convenției-cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice (UNFCCC) este de a stabili concentrațiile de gaze cu efect de seră (GES) „la un nivel care să prevină interferențele antropice periculoase (induse de om) cu sistemul climatic”. Protocolul de la Kyoto, care a succedat Convenției-cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice este unul dintre cele mai importante instrumente juridice internaționale în lupta împotriva schimbărilor climatice. Acesta a stabilit obiective obligatorii de

reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră pentru țările industrializate și pentru Uniunea Europeană în contextul a două perioade de angajament: 2008-2012 și, respectiv, 2013-2020. În continuarea demersurilor legale menționate anterior, eforturile de reducere a nivelurilor de emisii de GES sunt implementate la nivel internațional de către Părțile la Acordul de la Paris, în contextul Contribuțiilor Determinate la nivel Național. Inventarul anual al Uniunii Europene privind gazele cu efect de seră și raportul la inventar, oficial depuse la Secretariatul UNFCCC, sunt pregătite în numele Comisiei Europene de către Centrul Tematic European pentru Schimbări Climatice-Reducerea Emisiilor de GES al Agenției Europene de Mediu (ETC/CCM), susținut de Centrul Comun de Cercetare și Eurostat. Inventarul Uniunii Europene este elaborat conform Regulamentului UE nr. 1999/2018. Scopul acestui Regulament și a legislației subsecvente este de a:

- monitoriza toate emisiile antropice de GES în Statele Membre;
- evalua progresele înregistrate în vederea îndeplinirii angajamentelor de reducere a GES sub UNFCCC și Acordul de la Paris ;
- pune în aplicare UNFCCC și Acordul de la Paris în ceea ce privește programele naționale, inventarele de gaze cu efect de seră, sistemele naționale și registrele Uniunii Europene și ale statelor sale membre, precum și procedurile relevante;
- asigura faptul că statele membre și Uniunea Europeană comunică în timp util secretariatului UNFCCC informații complete, exacte, coerente, comparabile și transparente.

Legea 24/1994 - România a ratificat Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC) care creează cadrul general al acțiunilor interguvernamentale privind schimbările climatice. Unul dintre obiectivele principale ale UNFCCC îl reprezintă stabilizarea atmosferică prin păstrarea concentrațiilor gazelor cu efect de seră la un nivel care să prevină perturbarea sistemului climatic. **România a fost prima țară, cuprinsă în Anexa I a Convenției Cadru a Națiunilor Unite, care a ratificat prin Legea nr. 3/2001 Protocolul de la Kyoto, obligându-se astfel la o reducere de 8% a gazelor cu efect de seră, în perioada 2008-2012, față de anul de bază considerat a fi 1989.**

Legea 57/2017 - România a ratificat Acordul de la Paris, încheiat la Paris la 12 decembrie 2015 și semnat de România la New York la 22 aprilie 2016. Scopul central al Acordului este să întărească răspunsul global la amenințarea schimbărilor climatice menținând creșterea temperaturii globale în acest secol cu mult sub 2 grade C comparativ cu nivelurile pre-industriale și să facă eforturi pentru a limita creșterea temperaturii chiar mai mult, la 1,5 grade C.

Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020, adoptată prin Hotărârea de Guvern nr. 739/2016. Obiectivul general al acestei strategii este de a mobiliza și de a permite actorilor privați și publici să reducă emisiile de GES provenite din activitățile economice în conformitate cu țintele naționale și cu angajamentele față de UE și să se adapteze la impactul schimbărilor climatice, atât curente, cât și viitoare. Implementarea strategiei va ajuta România să realizeze tranziția către o economie rezilientă la schimbările climatice și să determine o situație avantajoasă pentru toate părțile implicate.

Planul național de acțiune pentru implementarea Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020, adoptat prin Hotărârea de Guvern menționată anterior. Obiectivul global este de a sprijini Guvernul României în pregătirea acțiunilor legate de schimbările climatice atât pentru politicile de reducere a emisiilor de GES, cât și pentru cele de adaptare din cadrul Programelor Operaționale pentru ciclul financiar 2014-2020.

Directiva 2003/87/CE - privind stabilirea unei scheme de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră transpusă în legislația românească prin H.G. nr. 780/2006, permite agenților economici din sectoarele ce intră sub incidența Directivei să participe la bursa de comercializare a emisiilor de gaze cu efect de seră, oferind ocazia ca problematica privind schimbările climatice să poată fi privită și sub aspect economic.

Pentru implementarea H.G. nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, a fost elaborat **Planul Național de Alocare (Național Allocation Plan, NAP)** prin care Guvernul României stabilește și atribuie numărul de certificate de emisii de gaze cu efect de seră pe care intenționează să le aloce la nivel național.

Regulamentul (UE) nr. 1999/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernanta uniunii energetice și a acțiunilor climatice, de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 663/2009 și (CE) nr. 715/2009 ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE și 2013/30/UE ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 2009/119/CE și (UE) 2015/652 ale Consiliului și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 525/2013 al Parlamentului European și al Consiliului.

Regulamentul (UE) nr. 841/2018 al Parlamentului European și al Consiliului cu privire la includerea emisiilor de gaze cu efect de seră și a absorbțiilor rezultate din activități legate de exploatarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultură în cadrul de politici privind clima și energia pentru 2030 și de modificare a Regulamentului (UE) nr. 525/2013 și a Deciziei nr. 529/2013/UE.

Regulamentul (UE) nr. 842/2018 al Parlamentului European și al Consiliului privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și de modificare a Regulamentului (UE) nr. 525/2013.

Legislație națională specifică Sistemului Național pentru Estimarea nivelului Emisiilor antropice din surse sau al reținerilor prin sechestrare a tuturor Gazelor cu Efect de Seră (SNEEGES):

- ✦ H.G. nr. 1570/2007 privind înființarea Sistemului Național pentru Estimarea nivelului Emisiilor antropice din surse sau al reținerilor prin sechestrare a tuturor Gazelor cu Efect de Seră, reglementate prin Protocolul de la Kyoto, cu modificările și completările ulterioare;
- ✦ Ordinul Ministrului Mediului nr. 1376/2008 - pentru aprobarea Procedurii privind raportarea INEGES (Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră) și privind modalitatea de răspuns la observațiile și întrebările survenite în urma revizuirii INEGES;
- ✦ Ordinul Ministrului Mediului nr. 1474/2008 - pentru aprobarea procedurii privind procesarea, arhivarea și stocarea datelor specifice Inventarului național al emisiilor de gaze cu efect de seră.
- ✦ Ordinul Ministrului Mediului și Schimbărilor Climatice nr. 1442/2014 privind aprobarea procedurii referitoare la selectarea metodelor de estimare și a factorilor de emisie necesari estimării nivelului emisiilor de gaze cu efect de seră;
- ✦ Ordinul Ministrului Mediului și Schimbărilor Climatice nr. 1602/2014 pentru aprobarea Planului cu privire la asigurarea și controlul calității (QA/QC) Inventarului Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră.

Gazele cu efect de seră, care fac obiectul UNFCCC, sunt: dioxidul de carbon (CO₂), metanul (CH₄), protoxidul de azot (N₂O), hidrofluorocarburile (HFCs), perfluorocarburile (PFCs), hexafluorura de sulf (SF₆) și trifluorura de azot (NF₃). Conform prevederilor acestei legi se realizează o evaluare anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Ținte și obiective Indicatorul analizează tendințele emisiilor totale GES în UE începând cu anul 1990 în conexiune cu obiectivele UE și ale statelor membre. Uniunea Europeană și Statele sale Membre, incluzând și România, au comunicat o țintă de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră asociate activităților economice de 55% reducere până în anul 2030 comparat cu nivelurile din 1990. Ținta de reducere a emisiilor pentru România pentru anii 2021-2030 este parte a țintei comune a Uniunii Europene. Ținta Uniunii Europene este implementată în contextul Pachetului legislativ UE „Pregătiți pentru 55”.

Limitarea și reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră se realizează prin:

- aplicarea Schemei de Comercializare a Certificatelor de Emisii GES (EU ETS), obiectivul stabilit la nivel european fiind de - 62% în anul 2030, comparativ cu nivelul emisiilor din sectorul EU ETS din anul 2005);
- aplicarea prevederilor incluse în Regulamentul Uniunii Europene nr. 842/2018, ținta de reducere asociată anului 2030 fiind de 40% comparativ cu nivelul din anul 2005.

La nivel național, în contextul non-ETS, României îi este asociat obiectivul de reducere de 12,7% comparativ cu nivelul emisiilor din anul 2005.

Ținând cont de obligațiile de respectare a obiectivelor naționale anuale de reducere a emisiilor GES în concordanță cu prevederile Regulamentului Uniunii Europene nr. 842/2018, este necesar ca la nivelul fiecărui sector economic să se elaboreze strategii și planuri de acțiune care să identifice măsurile și resursele necesare pentru a asigura la nivel național traiectoria liniară de emisie în perioada 2021-2030.

Politica națională de reducere a emisiilor GES urmărește abordarea europeană, respectiv pe de o parte asigurarea ca o parte din operatorii economici să participe la aplicarea schemei de comercializare a certificatelor de emisii GES și pe de altă parte, adoptarea unor politici și măsuri la nivel sectorial în așa fel încât la nivel național emisiile GES aferente acestor sectoare să respecte traiectoria liniară a limitelor de emisie stabilite prin aplicarea Regulamentului (UE) nr. 842/2018. Schema de Comercializare a Certificatelor de Emisii GES (EU ETS) reglementează emisiile provenite de instalațiile cu capacitate de producție și emisii considerabile din sectoarele Energie și Procese Industriale și Utilizarea Produselor.

Pentru optimizarea planificării reducerilor de emisii GES provenind din celelalte surse care nu sunt sub incidența schemei EU ETS este necesară o corelare a planurilor sectoriale de emisii anuale din sursele reglementate prin aplicarea Regulamentului (UE) nr. 842/2018 (non EU ETS), cu luarea în considerare a emisiilor și a potențialului de reducere al fiecărui sector în parte, precum și prioritățile naționale de dezvoltare economică. Analizând cantitatea de emisii de CO₂ la nivelul Uniunii Europene, s-a constatat că cea mai mare cantitate este rezultată în urma producerii de energie electrică

și termică. De exemplu, producția de energie bazată pe cărbune în statele UE a generat aproximativ 950 milioane de tone de emisii de CO₂ în anul 2005, ceea ce reprezintă 24% din totalul emisiilor de CO₂ din UE. În ceea ce privește România, emisiile de CO₂ generate din diferite sectoare de activitate evidențiază de asemenea contribuția majoră a sectorului energetic și a transporturilor, ceea ce înseamnă că acestea sunt domeniile asupra cărora sunt necesare implementarea unor măsuri și acțiuni de reducere a emisiilor de CO₂.

Potrivit Inventarului Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră 2021 realizat de țara noastră, în anul 2021, emisiile de GES aferente sectorului Energie reprezintă cca 66,64% din total, excluzând LULUCF. La nivelul Uniunii Europene, Sectorul Transporturilor rămâne în continuare sectorul cu cel mai mare impact asupra emisiilor de gaze cu efect de seră din punct de vedere al variației nivelului asociat, având o tendință de creștere. În anul 2021 emisiile din Sectorul Transport au crescut cu 57,32% față de emisiile înregistrate la nivelul anului 1990, creștere datorată în principal creșterii cererii pentru transportul pasagerilor și a bunurilor precum și preferința pentru utilizarea șoselelor ca modalitate de transport în schimbul altor modalități de transport mai puțin poluante. Față de anul 2020 emisiile din Sectorul transport au crescut cu 6,53%.

Începând cu anul 2002, România transmite anual Secretariatului Convenției – cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice (UNFCCC), Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES), realizat conform metodologiei IPCC relevante, în acord cu prevederile naționale privind SNEEGES. UNFCCC solicită date precise și actualizate cu regularitate privind emisiile de gaze cu efect de seră din țările industrializate, folosind metodologii comparabile. Pentru a estima emisiile antropice de gaze cu efect de seră, toate țările trebuie să utilizeze Ghidul IPCC din 2006 privind Inventarele Naționale de Gaze cu Efect de Seră. Pentru a fi agregate într-o singură cifră, emisiile diferitelor gaze individuale sunt convertite în echivalentul CO₂, utilizându-se și potențialul de încălzire globală (GWP), așa cum se prevede în ghidul IPCC. GWP este o măsură de estimare dată de contribuția fiecărui gaz cu efect de seră la încălzirea globală.

Tabelul XII.2 – GWP pentru GES-uri

Gaz	Potențialul încălzirii globale (GWP)
dioxid de carbon	1
metan	28
protoxid de azot	265
gaze fluorurate (HFC-uri, PFC-uri, SF ₆ , NF ₃)	4-23500

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului conform ghid IPCC

HFC-urile și PFC-urile cuprind un număr mare de gaze diferite, cu diferite GWP. Țările raportează HFC-urile și PFC-urile în echivalentul CO₂ în milioane de tone. Emisiile totale exclud emisiile de gaze cu efect de seră și absorbantii proveniți din utilizarea terenurilor, schimbarea utilizării terenurilor și silvicultură (LULUCF), (Direcții strategice ale dezvoltării durabile în România, Institutul European din România – Studii de strategie și politici, 2006, http://www.ier.ro/documente/SPOS2006_ro/Spos2006_studiu_3_ro.pdf).

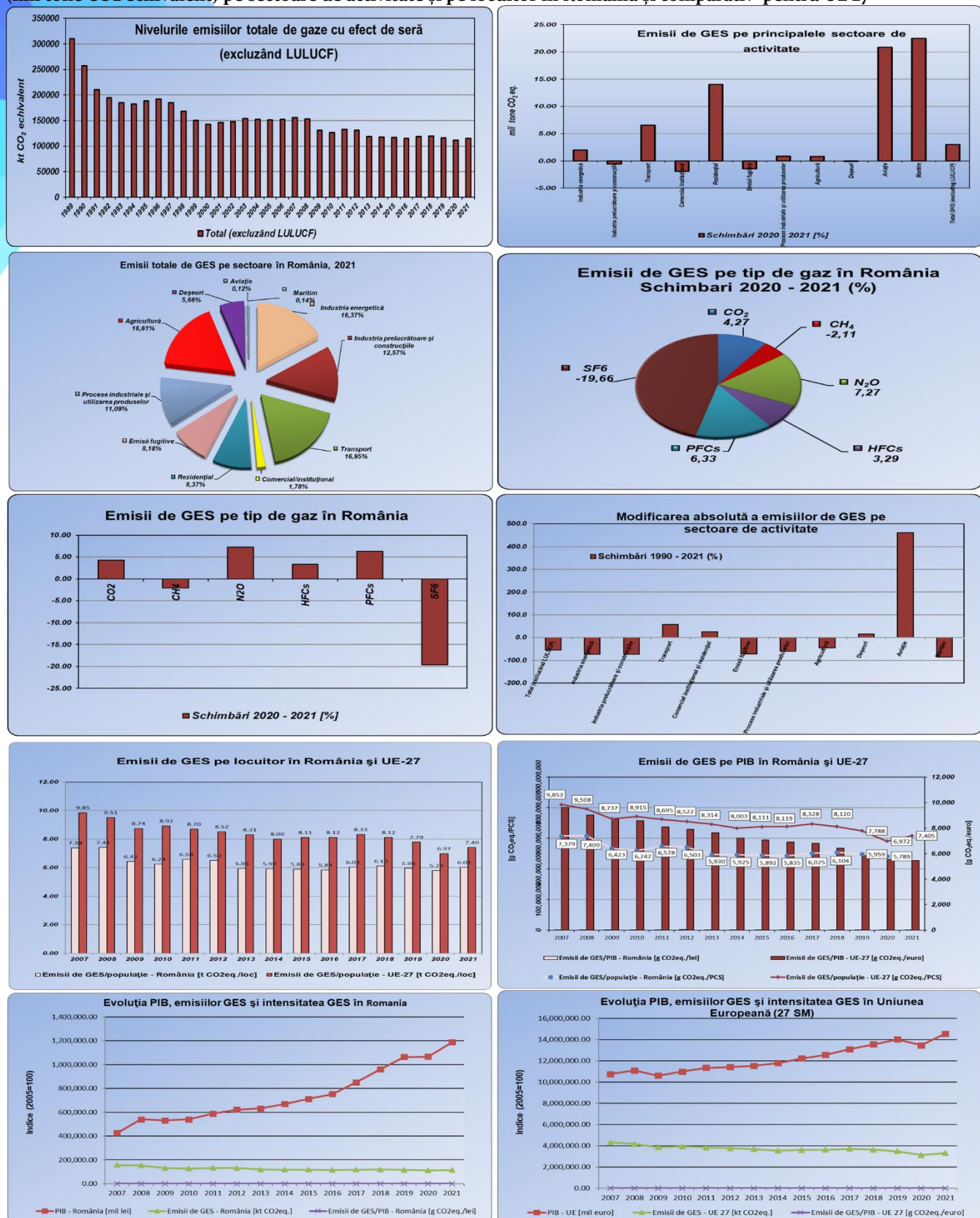
În tabelul XII.3 și figura XII.13 sunt prezentate nivelurile emisiilor totale anuale de gaze cu efect de seră pentru perioada 2000 – 2021. **Notă:** Diferențele care apar la datele din raportul asociat anului 2022 comparativ cu datele din raportul asociat anului 2021 sunt datorită implementării de recalculări la nivelul Inventarului Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră și introducerii de elemente caracteristice anului 2021 [Sursa: Direcția Schimbări Climatice din cadrul A.N.P.M].

Tabelul XII.3 - Nivelurile emisiilor totale anuale de gaze cu efect de seră în perioada 2000 - 2021, mii tone CO₂ echivalent

Anul	Emisii totale (excluzând LULUCF)	Emisii totale (incluzând LULUCF)
2000	142.238,31	109.316,17
2001	145.982,34	112.096,41
2002	147.998,76	116.089,23
2003	153.862,70	121.375,88
2004	152.121,61	119.850,23
2005	151.327,10	117.832,73
2006	152.350,50	119.247,88
2007	155.930,78	121.991,56
2008	152.897,56	118.476,94
2009	131.293,87	99.863,39
2010	126.669,91	89.434,38
2011	132.871,07	95.363,40
2012	130.693,31	90.781,77
2013	118.721,67	78.752,75
2014	118.214,81	67.009,77
2015	117.099,81	66.802,03
2016	115.310,16	62.748,75
2017	118.358,66	67.825,97
2018	119.236,80	71.029,08
2019	115.762,75	67.540,15
2020	112.036,04	61.629,28
2021	115.403,15	66.144,73

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura XII.13 - Reprezentarea grafică a nivelurilor emisiilor totale anuale de gaze cu efect de seră în perioada 1989 – 2021 (mii tone CO₂ echivalent) pe sectoare de activitate și pe locuitor în România și comparativ pentru UE 27



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

XII.2.2. INTENSITATEA ENERGETICĂ PRIMARĂ ȘI CONSUMUL TOTAL DE ENERGIE PE LOCUIITOR

RO 28

Cod indicator România: RO 28

Cod indicator AEM: CSI 28 / ERNER 017

DENUMIRE: INTENSITATEA ENERGETICĂ PRIMARĂ TOTALĂ

DEFINIȚIE: Indicatorul reprezintă raportul dintre consumul intern brut de energie și produsul intern brut (PIB), calculat pentru un an calendaristic

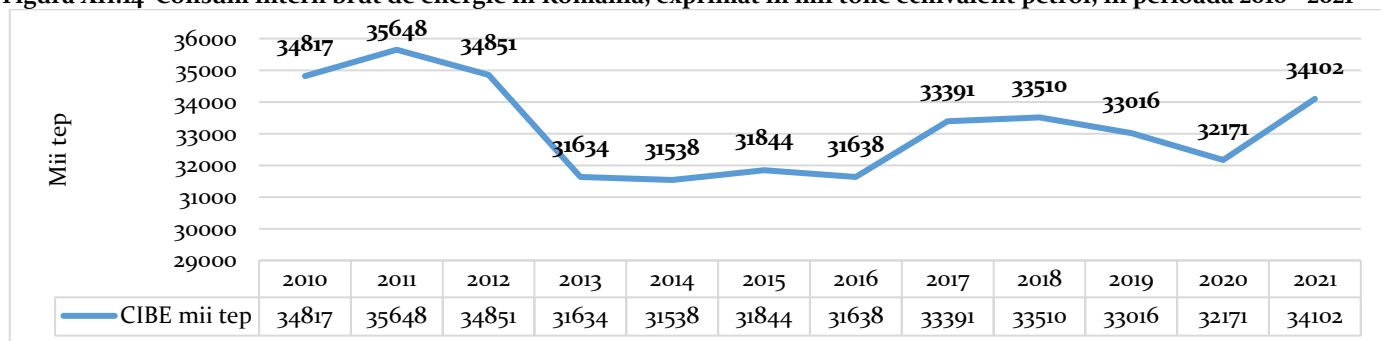
În anul 2011, consumul intern brut de energie (CIBE) în UE-28 a fost de 1707,8 mil. tep, dar declinul activității economice a condus la o scădere a acestui indicator în perioada 2011 – 2014, până la un minim de 1613,4 mil. tep în anul 2014. Începând din anul 2015, consumul intern brut de energie (CIBE) în UE-28 a început să crească ajungând la valoarea de 1677,57 mil. tep în 2017, o scădere cu aproximativ 1,77% față de 2011, dar și o creștere de 3,98% față de minimumul din 2014, datorită revirimentului activității economice. În 2018 și 2019 CIBE s-a diminuat în UE 28 la 1664,4 mil tep în 2018 respectiv 1636,65 mil tep în 2019, nivel care depășește doar minimumul din 2014.

Energia brută disponibilă pentru totalul tuturor produselor (combustibililor) este cel mai important agregat din bilanțurile energetice și reprezintă cantitatea de energie necesară pentru a satisface toate cerințele de energie. În comparație cu consumul intern brut de energie (CIBE), energia brută disponibilă însumează și combustibilul achiziționat în interiorul țării care este utilizat în altă parte (de exemplu, buncărele maritime internaționale).

Ca și în cazul CIBE, energia brută disponibilă în UE 27 a înregistrat un trend general descrescător, cu un minim în anul 2020 (1379095.872 mii tone echivalent petrol), urmat de o revenire semnificativă în 2021 (+6% față de nivelul din 2020). Comparativ cu anul 2012, reducerea a fost de 4,87%.

În România, CIBE, consumul intern brut de energie în anul 2011 a fost de 35 648 mii tep și a reprezentat vârful de consum intern brut de energie, deoarece în perioada 2012-2014 acesta a scăzut până la un minim de 31538 mii tep. În perioada 2015 – 2018 consumul intern brut de energie a înregistrat o revenire datorită activității economice până la un maxim de 33510 mii tep în 2018. Începând din 2019 CIBE Romania a reintrat pe un nou trend descrescător. După un mimim de 32171 mii tep în 2020, cu aproximativ 9,8 % mai mică decât în anul 2011 (figura XII.14), CIBE a revenit pe un trend crescător în condițiile recuperării economiei post-pandemie (34102 tep în 2021).

Figura XII.14 Consum intern brut de energie în România, exprimat în mii tone echivalent petrol, în perioada 2010 - 2021



Surse: INS, baza de date Tempo online

Consumul intern brut de energie pe cap de locuitor

Consumul intern brut de energie pe locuitor reprezintă cantitatea de energie raportată la un locuitor, unde cantitatea de energie este rezultată prin însumarea la producția de energie primară, a produselor recuperate, a importului și a stocului la începutul perioadei de referință din care se scad exportul, buncărajul și stocul la sfârșitul perioadei de referință. În perioada 2011 – 2014, consumul intern brut de energie pe locuitor în România a înregistrat o diminuare de aproximativ 10,46%, ca urmare a crizei economice, a urmat un reviriment ușor în intervalul 2015-2018 până la valoarea de 1,721 tep/locuitor. Criza pandemică a determinat o reducere semnificativă în anul 2020 a indicatorului menționat la valoarea de 1,66 tep/locuitor. Revirimentul economic post-pandemic a urcat valorile consumul intern brut de energie pe locuitor în 2021 la cea mai înaltă valoare din ultimii 10 ani (1,776 tep/locuitor). La nivelul anului 2019, România se situa la cca. jumătate din media consumului în UE-28 (53,29%).

Consumul intern brut de energie (CIBE) raportat la produsul intern brut (PIB)

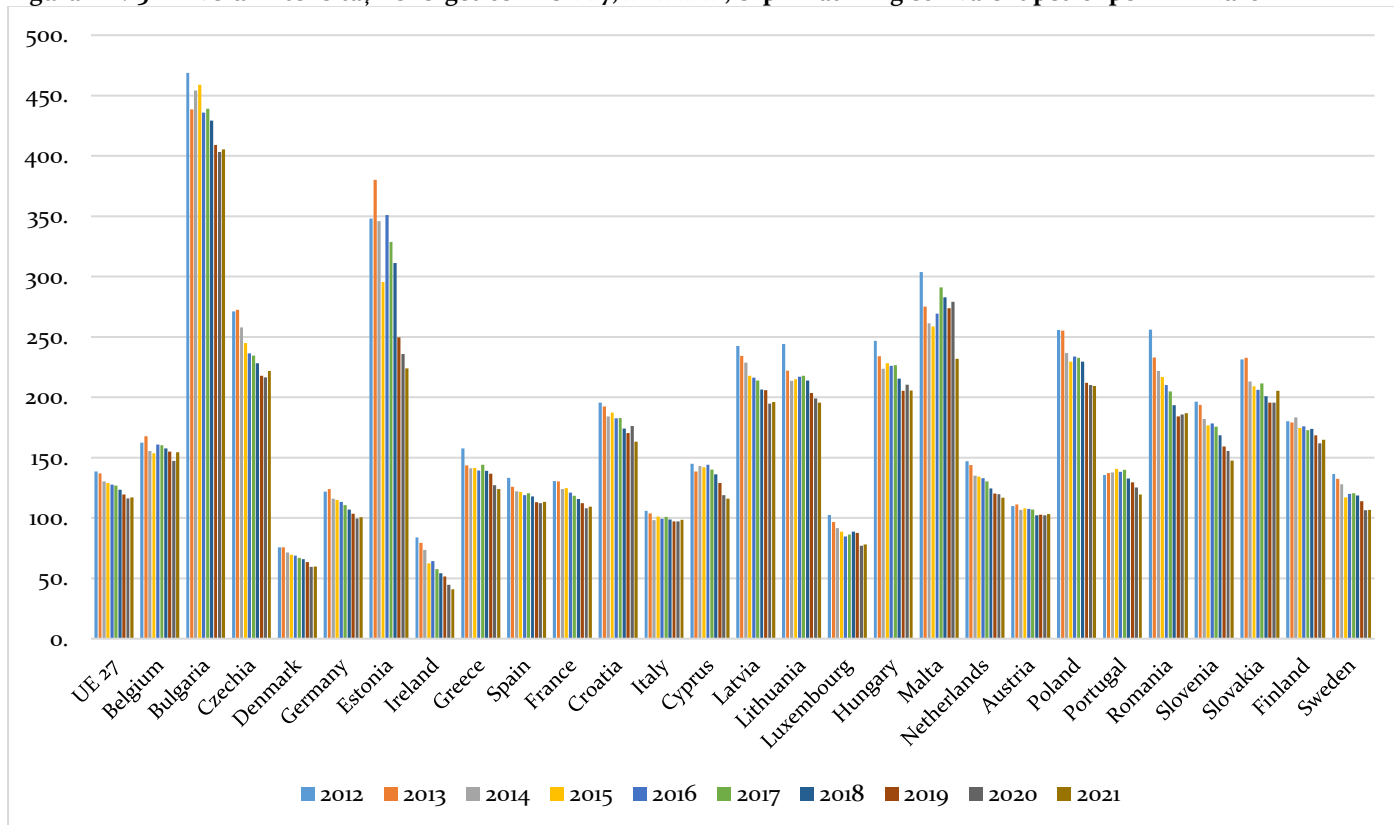
CIBE din fiecare țară depinde, în mare măsură, de structura sistemului său energetic, de resursele naturale disponibile pentru producerea de energie primară, precum și de structura și nivelul de dezvoltare al economiei sale.

Intensitatea energetică este unul dintre indicatorii de măsurare a nevoilor energetice ale unei economii. Este adesea folosit ca o aproximare a eficienței energetice. Mulți factori influențează intensitatea energetică, de exemplu aceasta reflectă structura economiei și ciclul acesteia, a nivelul general de trai și condițiile meteorologice din zona de referință. Acest indicator poate fi utilizat în monitorizarea mai multor strategii și programe.

Intensitatea energetică este măsurată ca fiind raportul dintre consumul intern brut de energie și unitatea de producție – PIB, fiind un indicator cheie pentru măsurarea progreselor în cadrul Strategiei Europa 2020. Raportul este exprimat în kilograme de petrol echivalent pe 1000 euro, iar pentru a facilita analiza în timp calculele se bazează pe PIB în prețuri constante la prețurile anului 2010. În cazul în care o economie devine mai eficientă în utilizarea de energie și PIB-ul rămâne relativ constant, atunci aceste indicator ar trebui să scadă.

În anul 2021, intensitatea energetică în România a fost de 186,79 kgep/1000 euro. Comparativ, nivelul înregistrat în UE-27 a fost de 117,04 kgep/1000euro, ceea ce situează România în rândul statelor membre din UE-27 cu niveluri relativ ridicate ale intensității energetice (locul 18 din 27), înaintea majorității țărilor foste socialiste (cu excepția Sloveniei și Croației), dar în urma țărilor occidentale. Totuși, în perioada 2012-2019, în România intensitatea energetică a economiei a marcat o scădere continuă, per total cu 28% (figurile XII.15 și XII.16). În aceeași perioadă, în UE-27, intensitatea energetică a economiei s-a diminuat cu 13,67%. După un minim în 2019 (184.3 kgep/1000Euro), în România intensitatea energetică a crescut cu 1,35%.

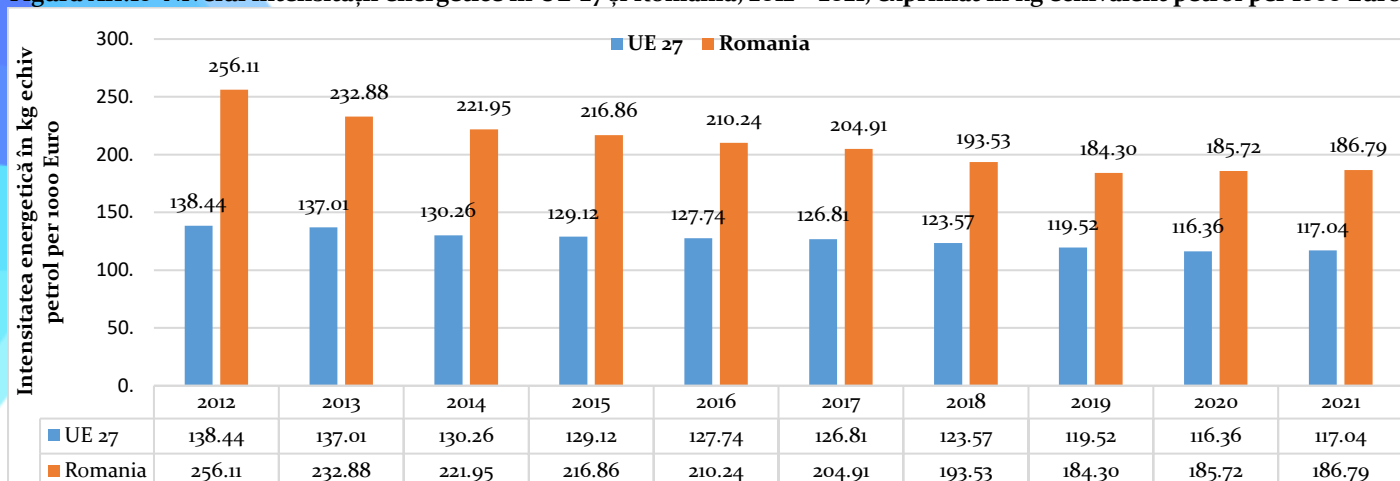
Figura XII.15 – Nivelul intensității energetice în UE-27, 2012-2021, exprimat în kg echivalent petrol per 1000 Euro



Surse: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> date disponibile în 2023

Trebuie remarcat faptul că, structura unei economii joacă un rol important în determinarea intensității energetice, că economiile post - industriale unde sectorul servicii este dezvoltat vor avea niveluri relativ scăzute ale intensității energetice, în timp ce economiile în curs de dezvoltare, unde activitatea economică poate avea o pondere considerabilă, sunt caracterizate de valori mai mari ale intensității energetice.

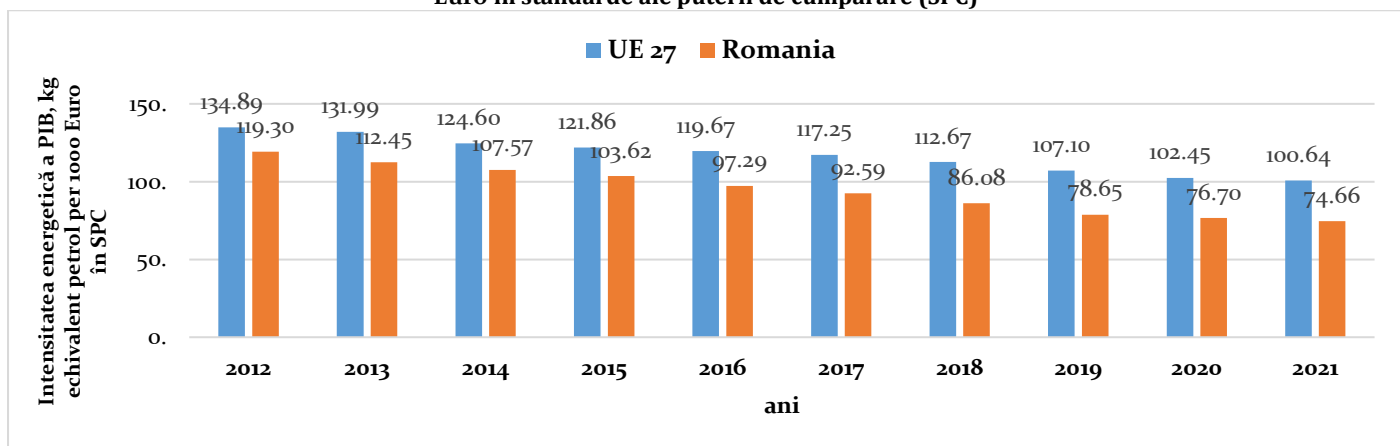
Figura XII.16 Nivelul intensității energetice în UE-27 și România, 2012 – 2021, exprimat în kg echivalent petrol per 1000 Euro



Surse: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> date disponibile în 2023

Intensitatea energetică se calculează ca unități de energie pe unitate de PIB. Indicatorul exprimat în volume înlanțuite este mai adecvat pentru a fi utilizat pentru a compara diferite perioade de timp dintr-o țară, în timp ce valorile exprimate în standard ale puterii de cumpărare (SPC) sunt mai adecvate pentru a fi utilizate pentru a compara între țări într-un anumit an.

Figura XII.17 – Nivelul intensității energetice a PIB în UE-27 și România, 2012-2021, exprimat în kg echivalent petrol per 1000 Euro în standarde ale puterii de cumpărare (SPC)



Surse: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> date disponibile în 2023

XII.2.3. ENERGIA ELECTRICĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE

RO 31

Cod indicator România: RO 31

Cod indicator AEM: CSI 31

DENUMIRE: CONSUMUL DE ENERGIE ELECTRICĂ PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE

DEFINIȚIE: Indicatorul reprezintă raportul dintre energia electrică produsă din surse regenerabile de energie și consumul intern brut de energie electrică, exprimat sub formă procentuală.

Sursa Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei (ANRE), 2023

Activitatea de promovare a producerii de energie electrică din surse regenerabile de energie (E-SRE) este una foarte importantă la nivel european, **Pachetul european de directive pentru Energie Curată** emis la sfârșitul anului 2018 (eng. Clean Energy Package) oferă un cadru pentru tranziția către o energie mai curată și mai durabilă (eng. Clean Energy Package), completat cu directivele emise în cursul anului 2019 a impus **obiective ambițioase pentru sectorul energiei și climei la nivelul anului 2030**, după cum urmează:

- obiectivul privind reducerea emisiilor interne de gaze cu efect de seră cu cel puțin 40% până în 2030, comparativ cu anul 1990;
- obiectivul privind ponderea de energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie de 32% în 2030, obiectiv pe care Comisia Europeană îl propune a fi majorat la 40% pentru 2030;
- obiectivul privind îmbunătățirea eficienței energetice cu 32,5% pentru 2030;
- obiectivul de interconectare a pieței de energie electrică la un nivel de 15% până în 2030.

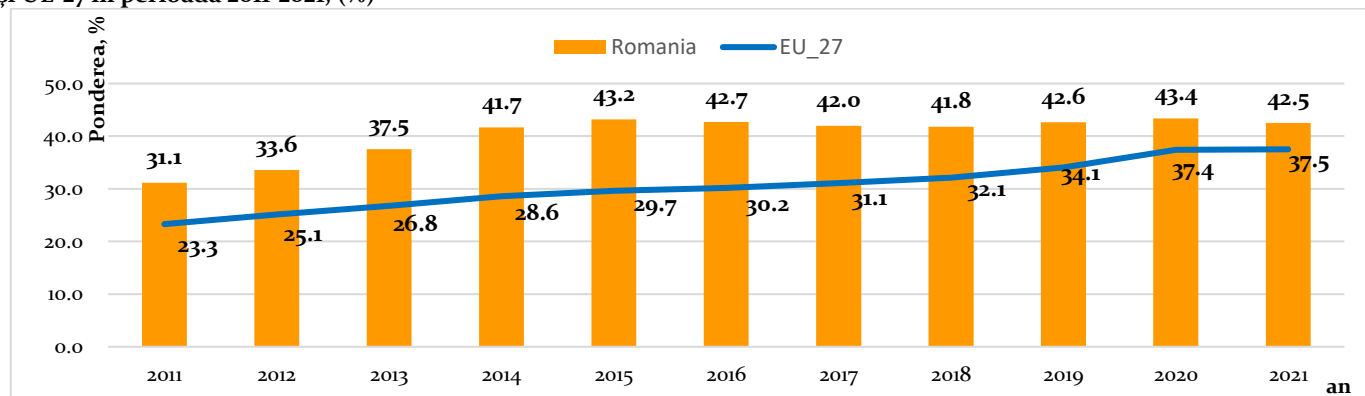
Astfel, **sectorul energetic din România** trebuie să facă față tuturor provocărilor atât la nivel global, cât și local: securitatea aprovizionării cu energie electrică, concurența în creștere și reducerea impactului asupra mediului prin reducerea emisiilor cu efect de seră. România trebuie să acopere decalajul de performanță economică față de țările mai dezvoltate ale UE. De asemenea, **una dintre principalele provocări ale UE și implicit a României este modul în care este asigurată energia electrică, folosind energie electrică competitivă și cu impact cât mai redus asupra mediului privind emisiile gazelor cu efect de seră, în contextul schimbărilor climatice, a prețului și a cererii globale în creștere pentru energia electrică și al viitorului incert al surselor tradiționale de energie (electrică).** Creșterea investițiilor în energie electrică din surse regenerabile este globală și spectaculoasă, iar România face parte din această tendință. **Pe termen scurt**, eforturile financiare pentru dezvoltarea energiei regenerabile sunt încă importante, având în vedere promovarea producerii de energie din surse regenerabile prin schema de promovare prin certificate verzi în desfășurare. **Pe termen lung**, investițiile în cercetare și dezvoltare fac din energia regenerabilă o soluție viabilă pentru furnizarea de energie, cu noua țintă de 30,7% asumată de către România pentru orizontul de timp 2030 în ceea ce privește ponderea energiei din surse regenerabile de energie în consumul final brut de energie.

Ponderea totală a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie înglobează contribuția energiei regenerabile a fiecărui sector la consumul final brut de energie. Ponderile sectoriale ale energiei din SRE se calculează având ca bază metodologică prevederile Directivei (UE) 2018/2001 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile:

- Ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie electrică (SRE – E);
- Ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie în sectorul de încălzire și răcire (SRE – Î&R);
- Ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie în sectorul transporturilor (SRE – T).

Evoluția privind ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie în totalul energiei electrice la nivelul României și UE27 în perioada 2011-2021, exprimată procentual (%) este prezentat în figura nr.XII.18.

Figura XII.18 - Ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie în totalul energiei electrice la nivelul României și UE-27 în perioada 2011-2021, (%)



Sursa: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> date disponibile în 2023

Din cele mai recente informații disponibile publicate de Eurostat pentru anul 2021 (a se vedea figura de mai sus) se evidențiază faptul că energia electrică produsă din surse regenerabile de energie a contribuit cu 37,5 % la consumul total de energie electrică din UE-27. În perioada 2014 – 2021, ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie la nivel UE 27 înregistrează o tendință de ușoară creștere. În această perioadă se constată o creștere de la 28,6% la 37,5% a ponderii energiei electrice din surse regenerabile la nivelul UE27. Ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie în România (a se vedea figura XII.18), a cunoscut în perioada 2011 - 2015 o traiectorie ascendentă, de la 31,1% în anul 2011 la 43,2% în 2015, urmată de un ușor regres în anii 2016- 2018 spre nivelul de 41,8% și o ușoară revenire în ultimii 3 ani la 43,37% în 2020 și 42,5 % în anul 2021.

Consumul de energie primară produsă din surse regenerabile

RO 30

Cod indicator România: RO 30

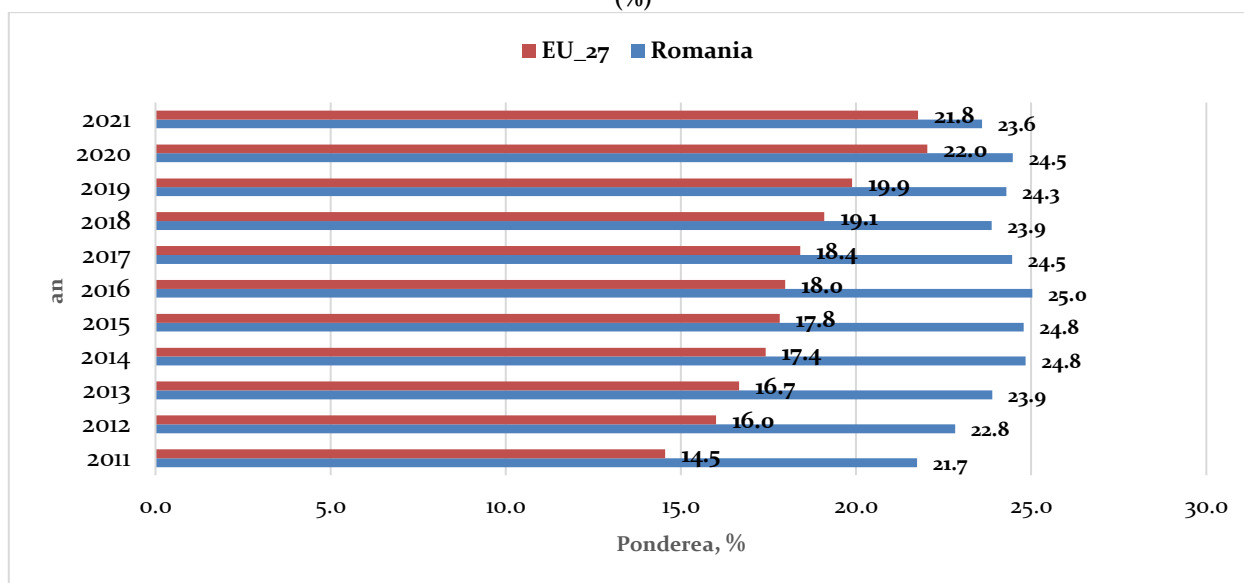
Cod indicator AEM: CSI 30 / ENER 29

DENUMIRE: : CONSUMUL DE ENERGIE PRIMARĂ PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE

DEFINIȚIE: Ponderea consumului de energie regenerabilă reprezintă raportul dintre consumul intern brut de energie produs din surse regenerabile de energie și consumul total intern brut de energie, calculat pentru un an calendaristic, exprimat sub formă procentuală.

Evoluția privind ponderea energiei din surse regenerabile de energie în consumul final brut de energie la nivelul României și UE-27 în perioada 2011-2021, exprimată procentual (%) se regăsește în figura XII.19.

Figura XII.19 - Ponderea energiei regenerabile în consumul final brut de energie în România și UE-27 în perioada 2011-2021, (%)



Sursa: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> date disponibile în 2023

La nivelul Uniunii Europene, ponderea energiei regenerabile în consumul total intern brut de energie prezintă pentru perioada 2011-2021 o evoluție ascendentă, de la valoarea de aproximativ 14,5% înregistrată în anul 2011 până la valoarea de 22,0% din anul 2020 respectiv 21,8% înregistrată în anul 2021. La nivel național, ponderea energiei regenerabile în consumul total intern brut de energie prezintă o evoluție crescătoare în intervalul 2011-2016, cu maximum în anul 2016, urmând o descreștere cu mici fluctuații în intervalul 2017 – 2021. În anul 2021 s-a înregistrat o ușoară scădere, comparativ cu anul 2020 (figura XII.19).

XII.2.4. EMISII DE SUBSTANȚE CU EFECT ACIDIFIANT

Aciditatea aerului este determinată în special de prezența acizilor minerali care se găsesc sub formă de aerosoli și provin de la diversele industrii chimice, fabrici de aluminiu, etc. Aciditatea crescută a aerului are implicații asupra tuturor factorilor de mediu, construcțiilor și asupra sănătății oamenilor. Emisiile de oxizi de sulf, oxizi de azot și amoniac, provin în special din arderea combustibililor fosili, din procese chimice și din transport. Acești poluanți, sunt transportați pe distanțe mari față de sursa impurificatoare, unde în contact cu radiația solară și vaporii de apă formează compuși acizi. Prin precipitații aceștia se depun pe sol sau intră în compoziția apei.

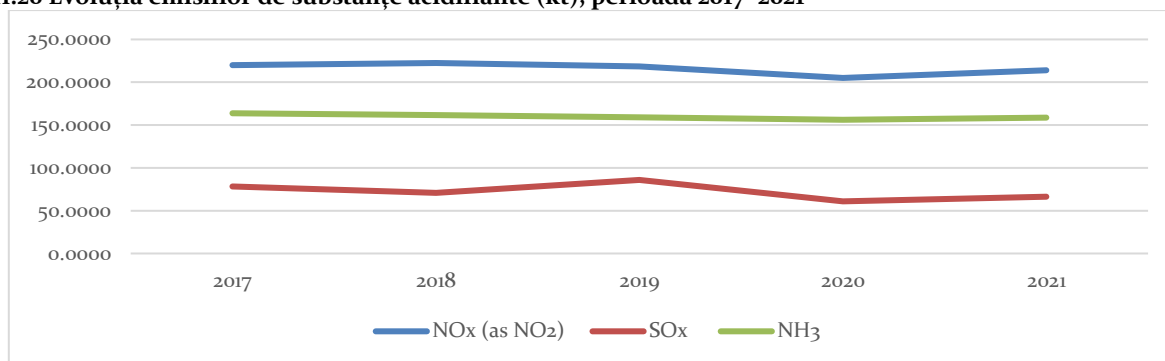
Pentru SO_x a avut loc o scădere de aproximativ 30%, în perioada 2019-2021, influențată de evoluțiile economice în contextul pandemiei COVID-19, în special pentru acei poluanți atmosferici care rezultă în principal din producția de energie, procesele industriale și din transport rutier. Din analiza datelor privind tendința emisiilor de poluanți din sectoarele de activitate se observă că reducerea emisiilor de poluanți atmosferici, în vederea respectării normelor de calitate a aerului pentru anumite zone se poate prevedea/anticipa ca și efect al impactului acestora funcție de forma „inputului” de date (complexitatea

datelor, organizarea acestora, etc.), dar și de cea a „outputului” (*tabele, grafice, a se consulta subcapitolul 1.3 Tendințe și prognoze privind poluarea aerului înconjurător din capitolul I - Calitatea și poluarea aerului*).

În perioada 2008–2021 România a redus emisiile de SO_x conform directivelor UE. Acest lucru este consecința politicii de mediu, de reducere a emisiilor poluanților la nivel național din sectoarele energetic, industrial, transporturi, agricultură și deșeuri. Emisiile de poluanți NO_x au scăzut cu 2,7%, iar emisiile de NH₃ au scăzut cu 3,2% în anul 2021, față de anul 2017 (*figura XII.20*).

RO 01
Cod indicator România: RO 01
Cod indicator AEM: CSI 01
DENUMIRE: EMISIILE DE SUBSTANȚE ACIDIFIANTE
DEFINIȚIE: Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice ale substanțelor acidifiante: oxizi de azot (NO _x), amoniac (NH ₃) și oxizi de sulf (SO _x , SO ₂) la fiecare dintre acestea ținându-se cont de potențialul său acidifiant. Indicatorul oferă de asemenea informații referitoare la modificările survenite în emisiile provenite de la principalele sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

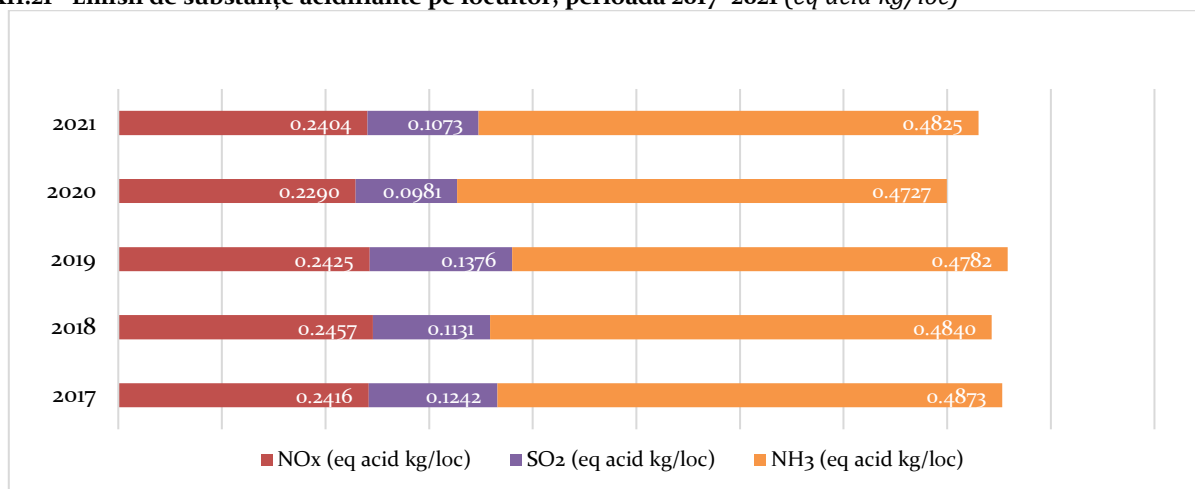
Figura XII.20 Evoluția emisiilor de substanțe acidifiante (kt), perioada 2017 -2021



Sursa A.N.P.M.- Inventare Emisii Poluanți Atmosferici ediția 2023

În anul 2021, nivelul total al emisiilor de poluanți atmosferici cu efect acidifiant pe cap de locuitor în România a fost 0,822 kg equivalent acid/loc, în creștere cu 3,7%, față de anul 2020, an în care nivelul a fost 0,792 equivalent acid kg/loc. În *figura XII.21* se prezintă evoluția emisiilor de substanțe acidifiante în eq acid kg/locuitor în perioada 2017-2021, care au scăzut de la o valoare de 0,845 total eq acid kg/loc în 2017, la 0,822 total eq acid kg/loc în 2021, însemnând o scădere procentuală de aproximativ -3%.

Figura XII.21 - Emisii de substanțe acidifiante pe locuitor, perioada 2017 -2021 (eq acid kg/loc)



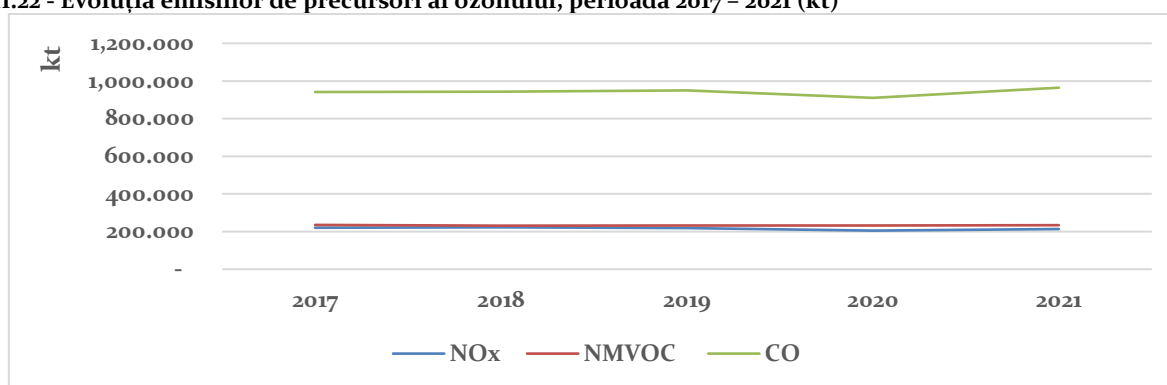
Sursa A.N.P.M.- Inventare Emisii Poluanți Atmosferici, ediția 2023

XII.2.5. EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI

RO 02
Cod indicator România: RO 02
Cod indicator AEM: CSI 02
DENUMIRE: EMISIILE DE PRECURSORI AI OZONULUI
DEFINIȚIE: Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului : oxizi de azot (NO _x), monoxid de carbon (CO), metan (CH ₄) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

În anul 2021, emisiile de poluanți atmosferici responsabili pentru formarea ozonului troposferic au avut variații ± în funcție de afectarea activităților din energie, industrie, transport și agricultură de către pandemia COVID-19, trendul general fiind de creștere în 2021 față de 2020, astfel: la emisiile de NO_x +4,5% față de anul 2020, la emisiile de NMVOC +1,14% față de anul 2020, la emisiile de CO +5,95% față de anul 2020 – a se vedea *figura XII.22*.

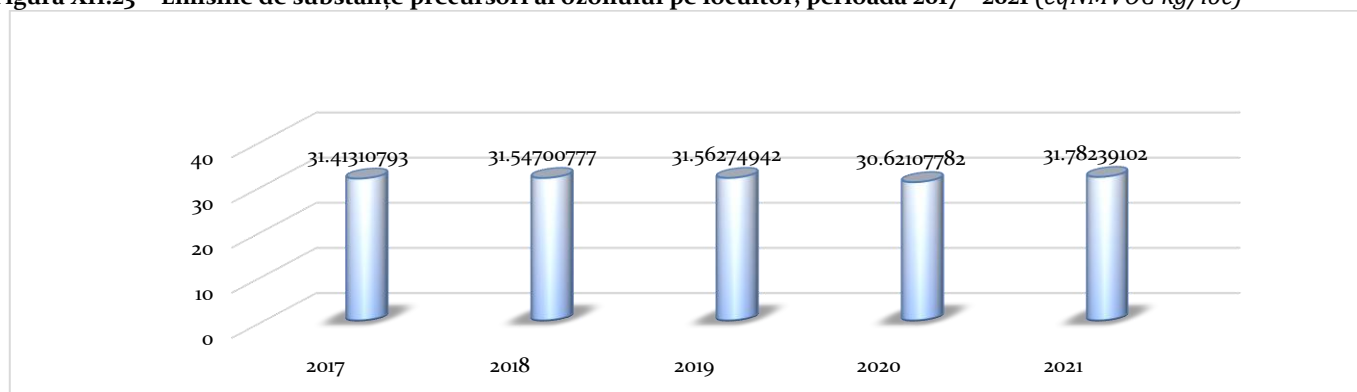
Figura XII.22 - Evoluția emisiilor de precursori ai ozonului, perioada 2017 – 2021 (kt)



Sursa A.N.P.M.- Inventare Națională de Emisii Poluanți Atmosferici, ediția 2023

Evoluția emisiilor de substanțe precursori ai ozonului (exprimat în kg NMCOV echivalent – indicator potențial de formare a ozonului troposferic: NO_x – 1,22, CO – 0,11) raportate la numărul de locuitori în România (*total kg eqNMVOC/loc*) au crescut în 2021 cu cca. +3,8% față de 2020, de la 30,62 *eqNMVOCkg/loc* în 2020, la 31,78 *eqNMCOVkg/loc* în 2021. *Figura XII.23* prezintă evoluția emisiilor totale de substanțe precursori ai ozonului în *eqNMVOCkg* pe locuitor în perioada 2017-2021 în România - se observă fluctuații mici de creștere și scădere în această perioadă.

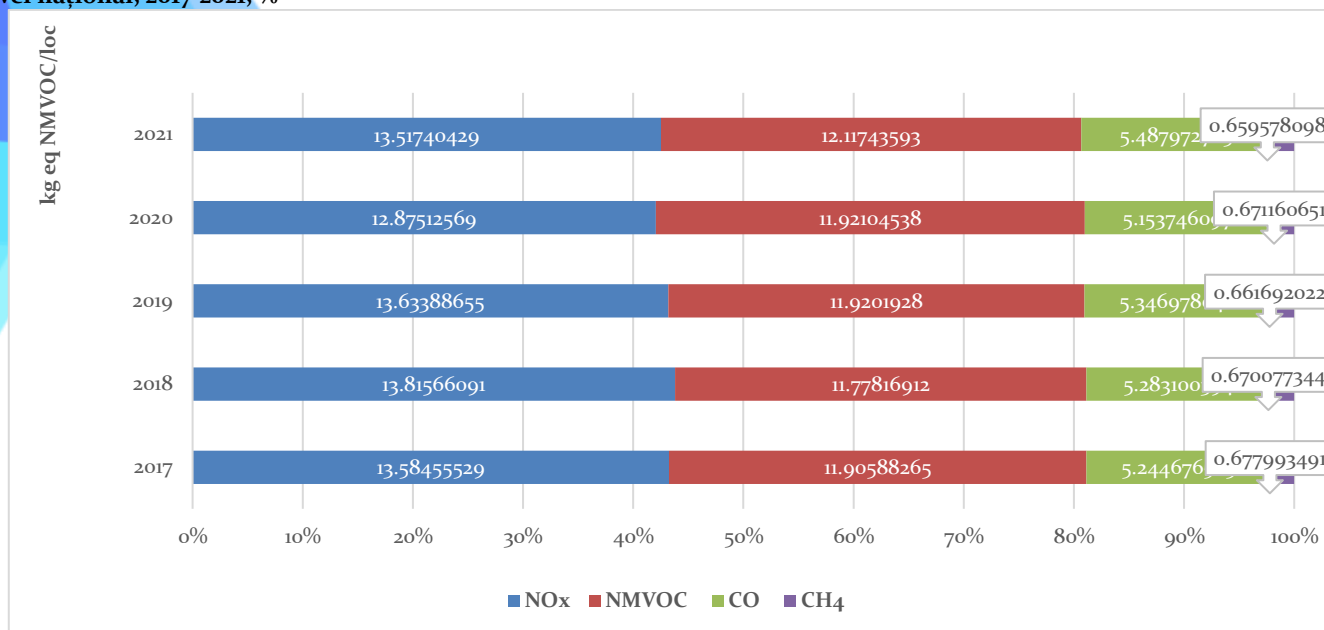
Figura XII.23 - Emisiile de substanțe precursori ai ozonului pe locuitor, perioada 2017 – 2021 (*eqNMVOC kg/loc*)



Sursa A.N.P.M.- Inventare Națională de Emisii Poluanți Atmosferici, ediția 2023

Ponderile cele mai mari de emisii de substanțe precursori ai ozonului au fost cele provenite din emisiile de NO_x urmate de emisiile de NMVOC și CO, emisiile de CH₄ având cele mai mici ponderi.

Figura XII.24 – Evoluția concentrației de ozon troposferic din emisiilor de poluanți atmosferici precursori ai ozonului la nivel național, 2017-2021, %



Sursa A.N.P.M.- Inventare Națională de Emisii Poluanți Atmosferici, ediția 2023

Emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă ar putea avea o tendință generală de scădere ca urmare a implementării principiilor dezvoltării durabile și adoptării politicilor de mediu, precum: producerea energiei electrice verzi - energie eoliană, energie fotovoltaică, hidro etc; reducerea conținutului de sulf din combustibili și carburanți și introducerea bio combustibililor (biodiesel și bioetanol); înlocuirea încălzirii gospodăriilor din zona rurală (sobe tradiționale pe lemne) cu instalații care folosesc drept combustibil peleți sau gaze naturale; introducerea în exploatare a autovehiculelor hibride și electrice; prevederea de mecanisme economico-financiare care să permită înlocuirea instalațiilor cu efect poluant important asupra mediului cu altele mai puțin poluante; dotarea cu instalații de reținere, captare, stocare a substanțelor poluante (ex. captarea și stocarea carbonului la instalațiile mari de ardere-IMA, filtre electrostatice, arzătoare cu NOx redus, scrubere, etc.).

XII.2.6. CEREREA DE TRANSPORT DE MĂRFURI

Cererea de transport de mărfuri pe unitatea de PIB

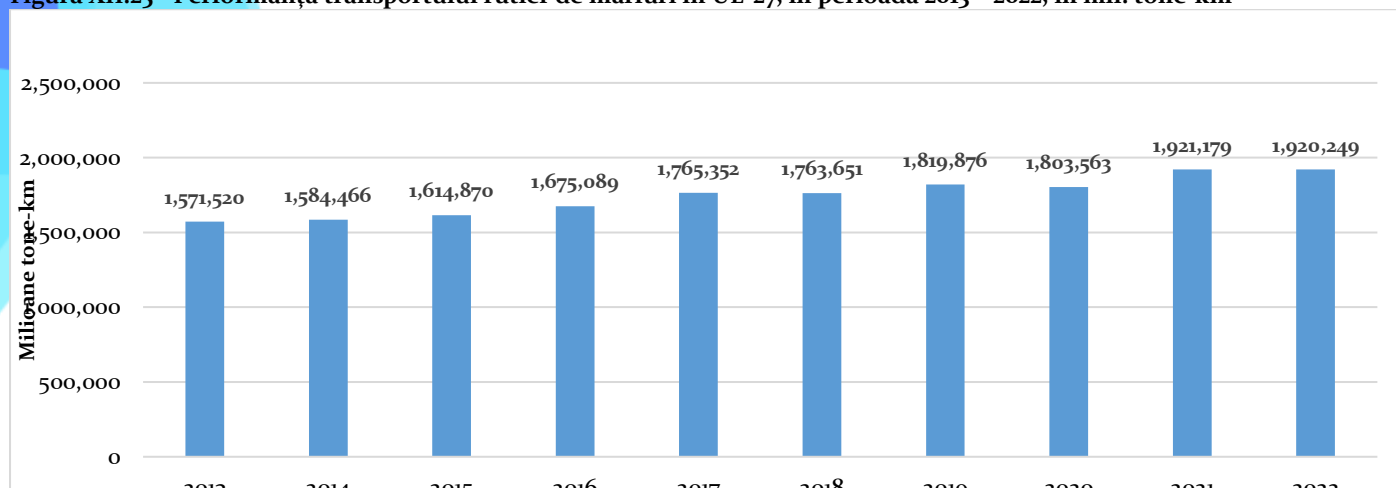
RO 36
Cod indicator România: RO 36
Cod indicator AEM: CSI 36
DENUMIRE: CEREREA DE TRANSPORT DE MĂRFURI
DEFINIȚIE: Indicatorul este definit prin cantitatea de mărfuri transportate pe teritoriul național (transport rutier, feroviar și pe căi navigabile interioare), exprimată în tone-kilometri parcurși interni în fiecare an

Nivelul transportului intern de marfă (măsurat în tone-kilometri), poate fi exprimat în raport cu PIB. Acest indicator oferă informații cu privire la relația dintre cererea de transport de mărfuri și mărimea economiei, și permite să fie monitorizată intensitatea cererii de transport de mărfuri în raport cu evoluțiile economice.

În anul 2021, ponderea transportului rutier intern de mărfuri din UE a reprezentat peste trei sferturi (77,3%) din totalul transportului intern de marfă (pe tone-kilometri efectuate). Ponderea transportului rutier intern de mărfuri din UE a înregistrat o creștere continuă în perioada 2015-2021 de la 74,1% până la cota maximă de 77,4% din 2020, urmată de o consolidare a acestui nivel în 2021 (figura XII.26). În România transportul rutier de mărfuri a marcat un reviriment în perioada 2015 - 2021 de la 38% la 49,7% (figura XII.27). Transportul feroviar de mărfuri, în perioada 2012 - 2021, în UE - 27, a înregistrat o scădere treptată, de la 19,1% la 17%. De asemenea, în România transportul feroviar de mărfuri a înregistrat o scădere continuă, în perioada 2012-2021 de la 31,4% la 25,3%. Transportul de marfuri pe caile navigabile interioare, în UE - 27, a cunoscut o reducere treptată a ponderii în

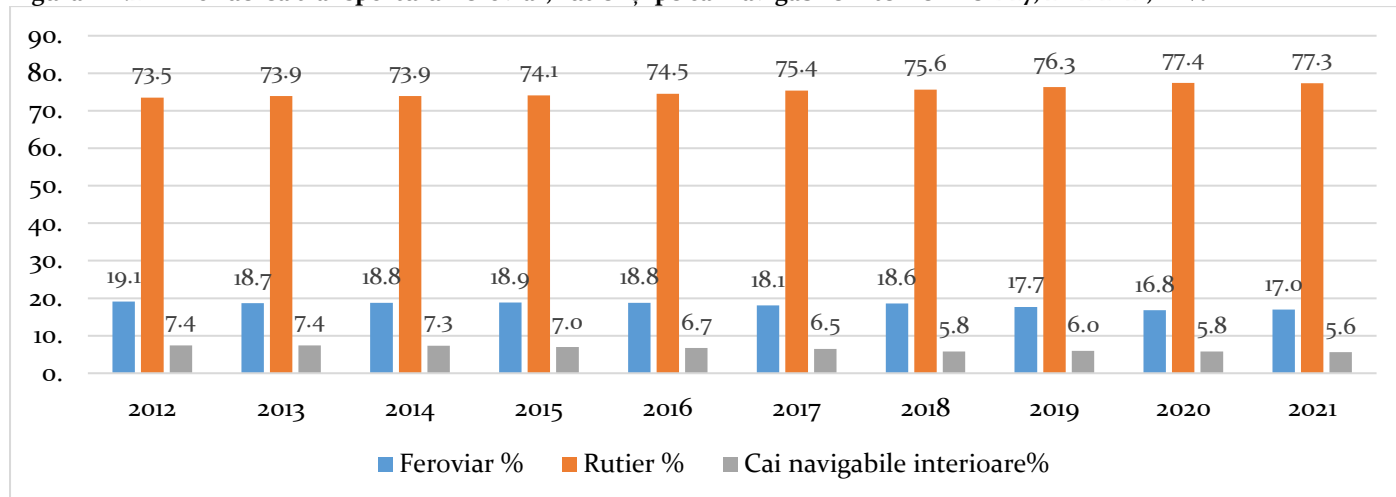
transportul total de marfuri în perioada 2012-2021 de la 7,4% la 5,6% (figura XII.26). În România, s-a înregistrat aceeași tendință descrescătoare în perioada 2012-2021, de la 29,2 la 25,1% (figura XII.27).

Figura XII.25 - Performanța transportului rutier de mărfuri în UE-27, în perioada 2013 – 2022, în mil. tone-km



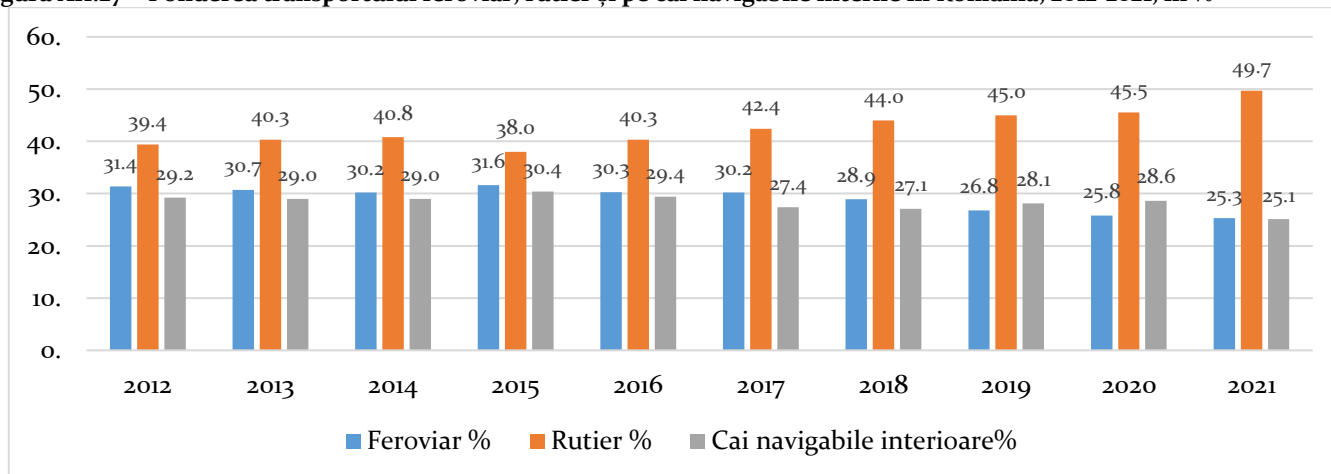
Sursa: Eurostat, baza de date statistice <http://ec.europa.eu/eurostat/> date disponibile în 2023. Nu exista date despre transportul feroviar la nivelul UE-27

Figura XII.26 - Ponderea transportului feroviar, rutier și pe căi navigabile interne în UE-27, 2012-2021, în %



Surse: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> date disponibile în 2023

Figura XII.27 - Ponderea transportului feroviar, rutier și pe căi navigabile interne în România, 2012-2021, în %

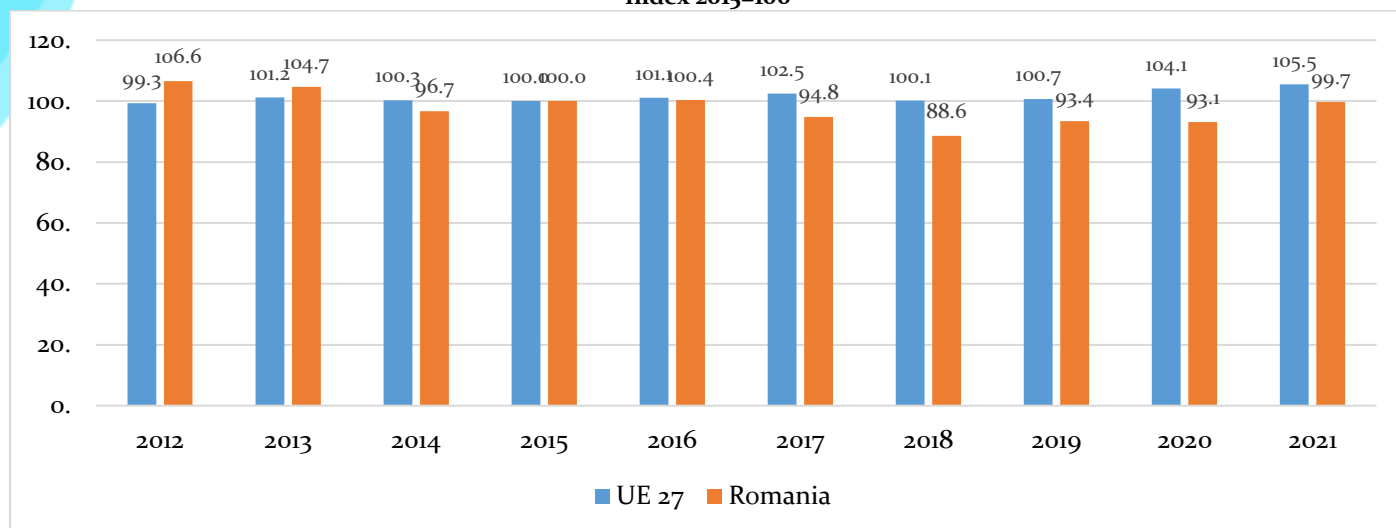


Surse: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> date disponibile în 2023

Evoluția raportului dintre performanța transportului de mărfuri (în tone-kilometri) și Produsul Intern Brut (PIB) (volumul înălțuit, la cursul de schimb din 2015) și cu indexarea pe un singur an de referință (2015) arată o tendință de scădere a

acestui indicator la nivelul României, de la 106,6% (2012) la 99,7% (2021), într-o evoluție oscilantă cu creșteri în anii 2013, 2015 și 2021. Astfel, în perioada 2012 - 2020 nivelul volumului mărfurilor transportate intern raportate la unitatea de PIB în România a scăzut cu 13,5 puncte procentuale, de la 106,6% la 93,1%, urmată de o revenire în anul 2021 la 99,7%. În UE-27, volumul mărfurilor transportate a înregistrat o evoluție oscilantă în intervalul 2012 - 2021, în creștere de la 99,3% (2012), la 105,5% (2021). O creștere semnificativă s-a produs în 2020 la valoarea de 104,1 a indicelui volumului transportului intern de marfă raportat la PIB, 2015=100. Evoluția raportului dintre volumul mărfurilor transportate intern și PIB (Index, 2015=100) în România și UE-27, se prezintă în figura XII.28.

Figura XII.28 – Volumul transportului de mărfuri raportat la PIB la nivelul României și UE-27 în perioada 2012-2021, Index 2015=100



Surse: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> date disponibile în 2023

Cererea de transport de mărfuri

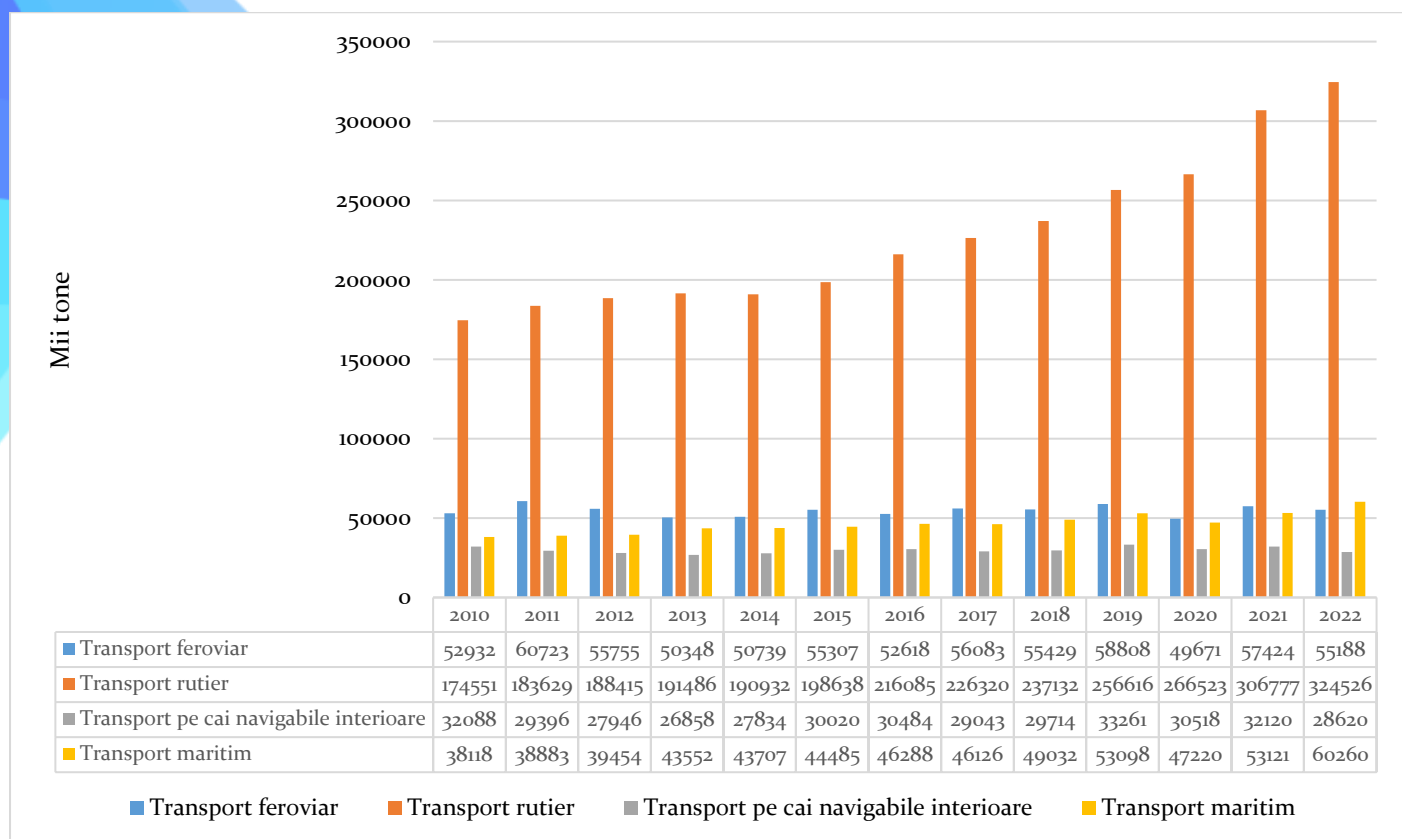
Volumul mărfurilor transportate intern în România, pe moduri de transport, în intervalul 2010 - 2022, sunt prezentate în tabelul XII.4 și figura XII.29.

Tabelul XII.4 – Date privind volumul mărfurilor transportate la nivelul României, pe moduri de transport, 2010 -2022, mii tone

ANUL	MODUL DE TRANSPORT					
	Feroviar (mii tone)	Rutier (mii tone)	Căi navigabile (mii tone)	Transport maritime (mii tone)	Transport aerian (mii tone)	Conducte petroliere magistrale (mii tone)
2010	52932	174551	32088	38118	26	6551
2011	60723	183629	29396	38883	27	6020
2012	55755	188415	27946	39454	29	5771
2013	50348	191486	26858	43552	32	5625
2014	50739	190932	27834	43707	32	6365
2015	55307	198638	30020	44485	37	6663
2016	52618	216085	30484	46288	40	6825
2017	56083	226320	29043	46126	45	6551
2018	55429	237132	29714	49032	49	6459
2019	58808	256616	33261	53098	47	6856
2020	49671	266523	30518	47220	40	6410
2021	57424	306777	32120	53121	41	6385
2022	55188	324526	28620	60260	51	6902

Surse: Institutul National de Statistica Tempo-online

Figura XII.29 - Volumul mărfurilor transportate la nivelul României, pe modurile de transport feroviar, rutier și pe căile navigabile interioare, în perioada 2010 - 2022 (mii tone)



Sursa: Institutul Național de Statistică, Tempo - online

XII. 2.7. SUPRAFAȚA DESTINATĂ AGRICULTURII ECOLOGICE

RO 26
Cod indicator România: RO 26
Cod indicator AEM: CSI 26
DENUMIRE: SUPRAFAȚA DESTINATĂ AGRICULTURII ECOLOGICE
DEFINIȚIE: Indicatorul exprimă ponderea suprafeței destinată agriculturii ecologice (suma zonelor actuale cu agricultura ecologică și a zonelor în curs de transformare) din suprafața totală utilizată în agricultură

Agricultura ecologică este un sistem de producție care pune o mare importanță pe protecția mediului și a animalelor, prin reducerea sau eliminarea organismelor modificate genetic și a produselor chimice sintetice de tipul fertilizatorilor, pesticidelor și a promotorilor regulatorilor de creștere. Agricultura ecologică este un sector dinamic în România care a cunoscut în ultimii ani o evoluție ascendentă. În anul 2016, suprafața totală cultivată după metoda de producție ecologică în România a fost de 226,309 mii ha, iar la nivelul anului 2022 a fost de cca 644,520 mii ha, reprezentând o creștere de cca. 3 ori a suprafețelor cultivate în sistemul ecologic (tabelul XII.5 și figurile XII.30, XII.31 și XII.32).

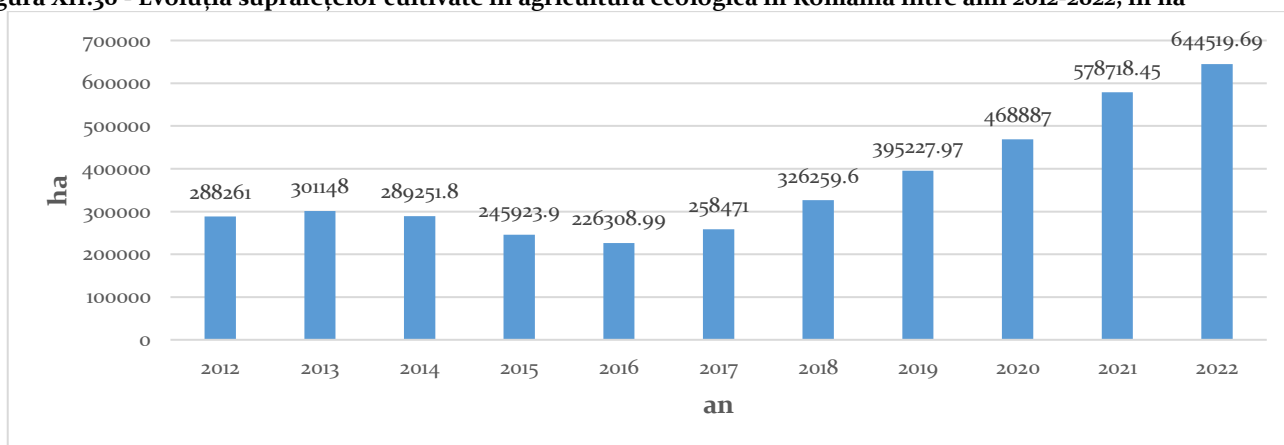
Tabelul XII.5 - Dinamica operatorilor și a suprafețelor în agricultura ecologică în perioada 2016-2022

Indicator	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Număr total de operatori certificați în agricultura ecologică	10562	8434	9008	9821	10210	12231	13260
Suprafața totală în agricultura ecologică (ha)	226.309	258.470,92	326.259,55	395.227,97	468.887,05	578.718,45	644.519,69
Cereale (ha)	75.198,31	84.925,51	114.427,49	126.842,95	134.170,21	139.378,17	160.154,70
Leguminoase uscate și proteaginoase	2.203,78	4.994,66	8.751,13	7.411,05	5.709,97	5.852,99	6.365,45

pentru producția de boabe (inclusiv semințe și amestecuri de cereale și leguminoase) (ha)							
Plante tuberculifere și radacinoase total (ha)	707,026	665,54	505,66	515,63	387,30	269,17	272,85
Culturi Industriale (ha)	53.396,86	72.388,33	80.193,08	78.350,29	91.638,97	114.407,78	116.506,35
Plante recoltate verzi (ha)	14.280,55	20.350,75	28.253,75	37.660,85	53.718,20	74.703,17	78.241,679
Alte culturi pe teren arabil (ha)	258,47	88,25	112,79	2,07	0	190,17	157,86
Legume proaspete (inclusiv pepeni și căpșuni) (ha)	1.175,33	1.458,78	983,10	804,29	847,79	1.227,27	1.861,21
Culturi permanente livezi, vită- de- vie, arbuști fructiferi, nuci etc. (ha)	12.019,81	13.165,41	18.569,27	22.143,43	22.219,42	21.233,35	21.563,44
Culturi permanente pășuni și fânețe (ha)	57.611,65	50.685,74	66.890,44	115.420,14	155.038,18	214.657,2192	257.062,19
Teren necultivat (ha)	9.457,20	9.747,94	7.572,80	6.077,27	5.157,18	6.799,16	2.333,94

Sursa: M.A.D.R. – Date comunicate de către organismele de control aprobate de MADR (situație actualizată MADR octombrie 2023) <https://www.madr.ro/docs/agricultura/agricultura-ecologica/2023/dinamica-suprafete-operatori-2010-2022.pdf>

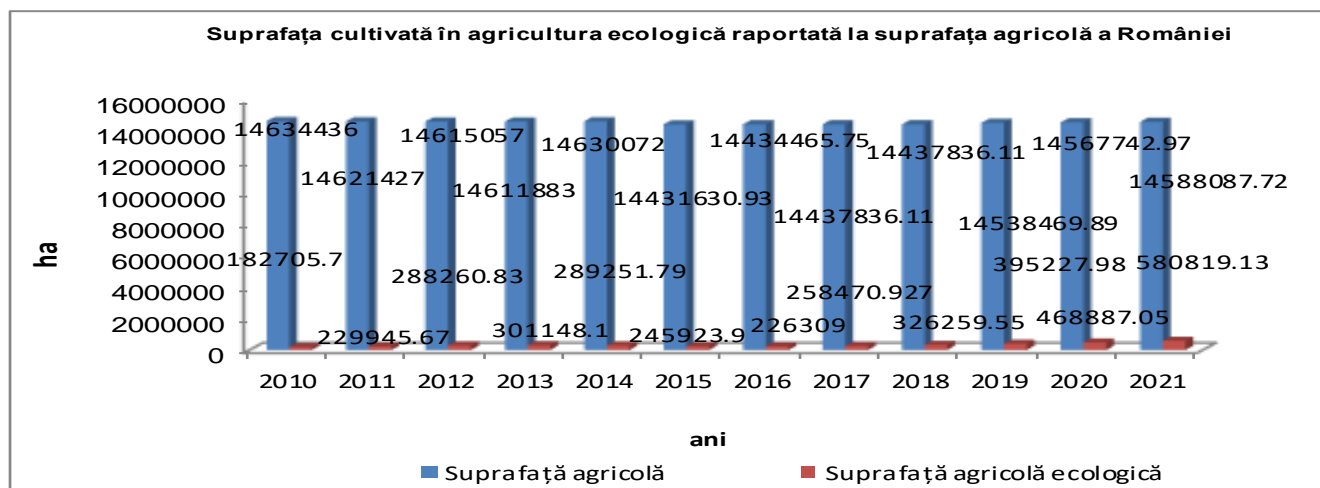
Figura XII.30 - Evoluția suprafețelor cultivate în agricultura ecologică în România între anii 2012-2022, în ha



Sursa: M.A.D.R. – situație actualizată octombrie 2023

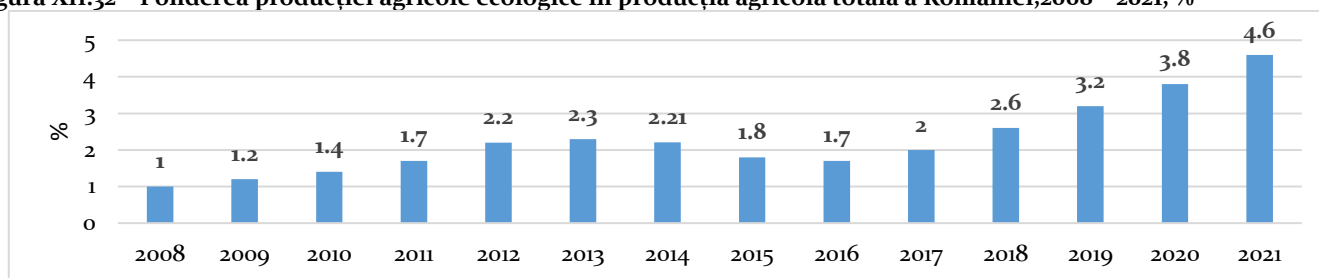
Evoluția suprafețelor cultivate în agricultura ecologică a înregistrat creșteri semnificative în perioada 2018-2022 comparativ cu anii anteriori – a se vedea figura XII.30.

Figura III.31 - Suprafața cultivată în agricultura ecologică raportată la suprafața agricolă a României, 2010 – 2021, ha



Sursa: I.C.P.A., M.A.D.R.

Figura XII.32 – Ponderea producției agricole ecologice în producția agricolă totală a României, 2008 – 2021, %



Sursa de date: INS Baza de date TempoOnline – date disponibile în 2023

Șeptelul certificat ecologic a avut evoluții oscilante, cu creșteri pe sectoarele de albine, păsări, dar și diminuări de efective în alte sectoare (tabelul XII.6).

Tabelul XII.6 - Evoluția efectivelor de animale certificate ecologic, 2016 – 2022

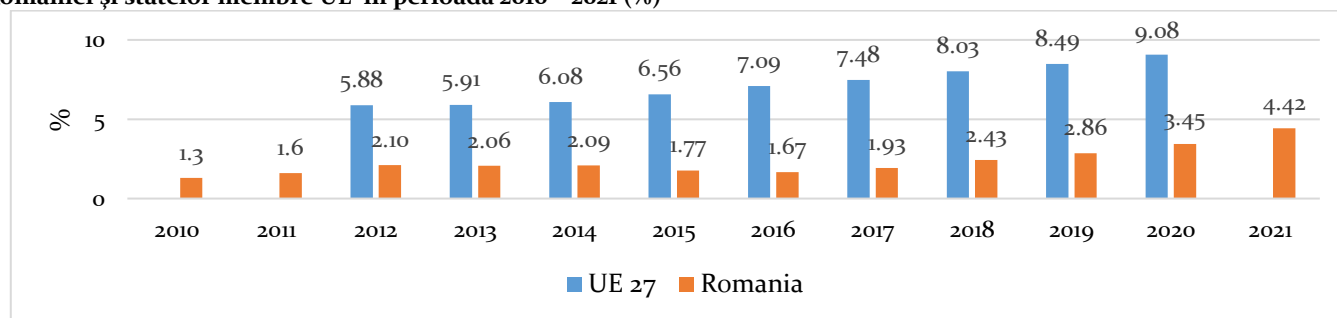
Indicator	U.M	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bovine animale (total)	capete	20093	19939	16890	19419	19870	23339	26415
Bovine animale pentru sacrificare	capete	478	481	701	482	690	922	1018
Vaci de lapte	capete	15171	12472	10694	15724	12837	14807	15617
Alte bovine animale	capete	4444	6386	5495	3213	6343	7610	9780
Porcine (total)	capete	20	20	9	9	14	9	12
Porci pentru îngrășare	capete	13	17	-	9	0	0	0
Scroafe de reproducție	capete	7	3	-	0	0	0	0
Alți porci	capete	0	0	9	0	14	9	12

Ovine (total)	capete	66401	55483	32579	19367	13189	13837	24786
Ovine, femele de reproducție	capete	-	-	-	14832	11509	10941	22415
Alte ovine	capete	-	-	-	4535	1680	2896	2371
Caprine (total)	capete	2618	1653	1360	8161	830	1080	4158
Caprine , femele de reproducție	capete	-	-	-	8112	808	1032	3960
Alte caprine	capete	-	-	-	49	22	48	198
Păsări (total)	capete	63254	78681	83859	128596	171391	214104	216365
Pui de carne	capete	-	285	-	-	27045	27405	0
Găini ouătoare	capete	60220	77096	-	127136	143198	186699	216365
Păsări de reproducție	capete	-	-	-	-	0	0	0
Curcani	capete	-	-	-	1460	1148	0	0
Rațe	capete	-	-	-	-	-	-	0
Gâște	capete	-	-	-	-	-	-	0
Ecvide	capete	-	202	-	297	506	55	36
Albine	număr stupi	86195	108632	138557	175959	170789	171564	175131

Sursa: MADR - Comunicări organisme de control aprobate de MADR (situație actualizată MADR octombrie 2023)
<https://www.madr.ro/docs/agricultura/agricultura-ecologica/2023/evolutia-efectivelor-de-animale-certificate-ecologic-2010-2022.pdf>

La nivel UE 27, ponderea suprafețelor destinate agriculturii ecologice din suprafața totală utilizată în agricultură a înregistrat o creștere continuă, de la 5,88% în anul 2012, la 9,08% în anul 2020. În România, ponderea suprafeței destinate agriculturii ecologice a înregistrat o creștere în anul 2012, la 2,1% față de 1,6% în 2011, urmată de o diminuare în anii 2015-2016 la 1,67% și o reluare a creșterii în perioada 2017-2021 de la 1,93% la 4,42%. În figura XII.33 se prezintă evoluția ponderii suprafeței destinate agriculturii ecologice din suprafața totală utilizată în agricultură în perioada 2010-2021 în România și în Uniunea Europeană.

Figura XII.33 - Ponderea suprafeței destinate agriculturii ecologice din suprafața totală utilizată în agricultură la nivelul României și statelor membre UE în perioada 2010 - 2021 (%)



Sursa: Eurostat, baza de date statistice, date disponibile în 2023

XII.2.8. GENERAREA DE DEȘURI MUNICIPALE

RO 16
Cod indicator România: RO 16
Cod indicator AEM: CSI 16
DENUMIRE: GENERAREA DEȘURILOR MUNICIPALE
DEFINIȚIE: Indicatorul exprimă cantitatea totală de deșuri municipale generate pe cap de locuitor (kg pe cap de locuitor și an)

În conformitate cu prevederile Planului național de gestionare a deșeurilor, aprobat prin H.G. nr. 942/2017, "deșeurile municipale sunt deșeurile menajere și alte deșuri, care, prin natură sau compoziție, sunt similare deșeurilor menajere". **Conform Ordonanței de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor**, deșuri municipale înseamnă: a) deșuri amestecate și deșuri colectate separat de la gospodării, inclusiv hârtia și cartonul, sticla, metalele, materialele plastice, biodeșeurile, lemnul, textilele, ambalajele, deșeurile de echipamente electrice și electronice, deșeurile de baterii și acumulatori și deșeurile voluminoase, inclusiv saltelele și mobila; b) deșuri amestecate și deșuri colectate separat din alte surse, în cazul în care deșeurile respective sunt similare ca natură și compoziție cu deșeurile menajere. Deșeurile municipale nu includ deșeurile provenite din producție, agricultură, silvicultură, pescuit, fose septice și rețeaua de canalizare și tratare, inclusiv nămolul de epurare, vehiculele scoase din uz sau deșeurile provenite din activități de construcție și desființări. Această definiție se aplică și în cazul în care responsabilitățile de gestionare a deșeurilor sunt împărțite între actorii publici și cei privați. Colectarea deșeurilor municipale este responsabilitatea municipalităților, care își pot realiza aceste atribuții fie direct (prin serviciile de specialitate din cadrul Consiliilor Locale), fie indirect (prin delegarea acestei responsabilități pe bază de contract, către firme specializate și autorizate pentru desfășurarea serviciilor de salubritate).

Deșeurile municipale generate

Valoarea a fost calculată prin însumarea cantităților generate pentru următoarele tipuri de deșuri:

- deșuri menajere și asimilabile și din servicii municipale colectate de operatorii de salubritate, exclusiv deșeurile inerte;
 - deșuri menajere generate și necolectate de operatorii de salubritate;
 - deșuri reciclabile provenite de la populație, colectate prin intermediul operatorilor economici autorizați, alții decât operatorii de salubritate (hârtie și carton, metale, plastic, sticlă, lemn, textile, DEEE, deșuri de baterii și acumulatori).
- Sunt incluse deșeurile voluminoase, deșeurile din parcuri, grădini și de la curățenia străzilor, inclusiv conținutul coșurilor de gunoi stradale, precum și deșeurile de echipamente electrice și electronice provenite din gospodării.

Sunt excluse: Nămolurile de la epurarea apelor uzate orășenești; Deșeurile din construcții și demolări.

După modul de colectare, deșeurile municipale sunt:

- Colectate de sau în numele municipalităților;
- Colectate direct de operatori economici privați – valabil pentru DEEE și alte tipuri de deșuri reciclabile;
- Generate și necolectate printr-un operator de salubritate, ci gestionate direct de generator.

Cantitățile de deșuri generate de populația care nu este deservită de servicii de salubritate se calculează utilizând *indicii de generare prevăzuți în Planul național de gestionare a deșeurilor*. Pentru anul 2020 indicii de generare luați în calcul sunt: 0,61 kg/loc/zi pentru mediul urban și 0,29 kg/loc/zi pentru mediul rural. În tabelul XII.7 sunt prezentate cantitățile de deșuri municipale generate pe categorii de deșuri în perioada 2017-2021.

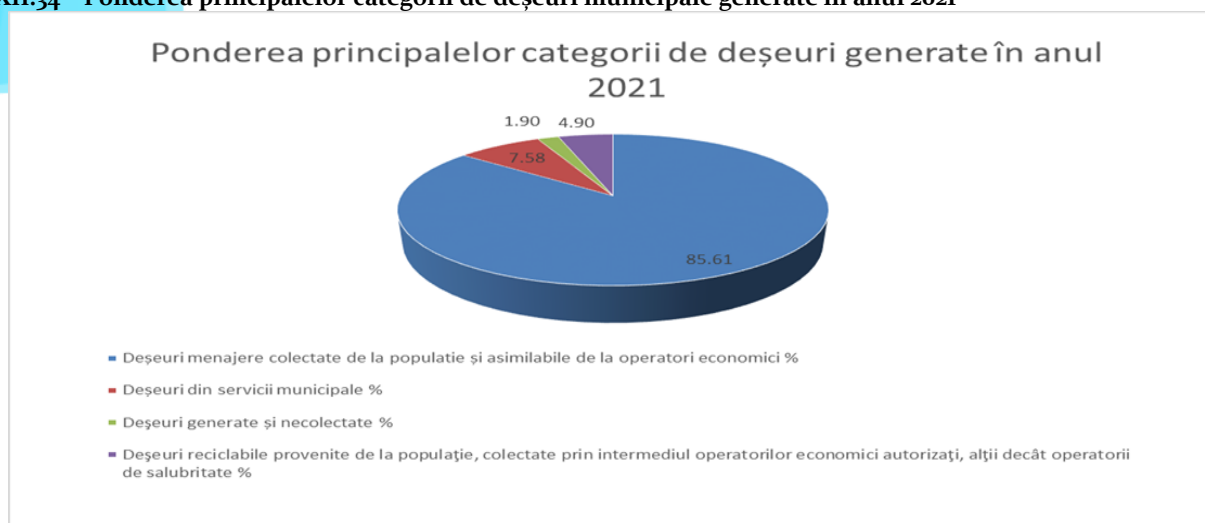
Tabelul XII.7 – Cantitățile de deșuri municipale generate în perioada 2017-2021

Denumie indicator	2017	2018	2019	2020	2021
Cantitatea de deșuri municipale generată (tone)	5333171	5296239	5430341	5619216	5777045
Din care:					
- Deșuri menajere colectate de la populație și asimilabile de la operatori economici (tone)	4162921	4249988	4632802	4764923	4945622
- Deșuri din servicii municipale (tone)	400228	430097	419429	499450	438152
- Deșuri generate și necolectate (tone)	419444	314022	178470	146873	109962

- Deșeuri reciclabile provenite de la populație, colectate prin intermediul operatorilor economici autorizați, alții decât operatorii de salubritate (tone)	350578	302132	199640	207970	283309
-Indicator de generare deșeuri municipal (kg/loc/an)	271	271	280	291	302

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

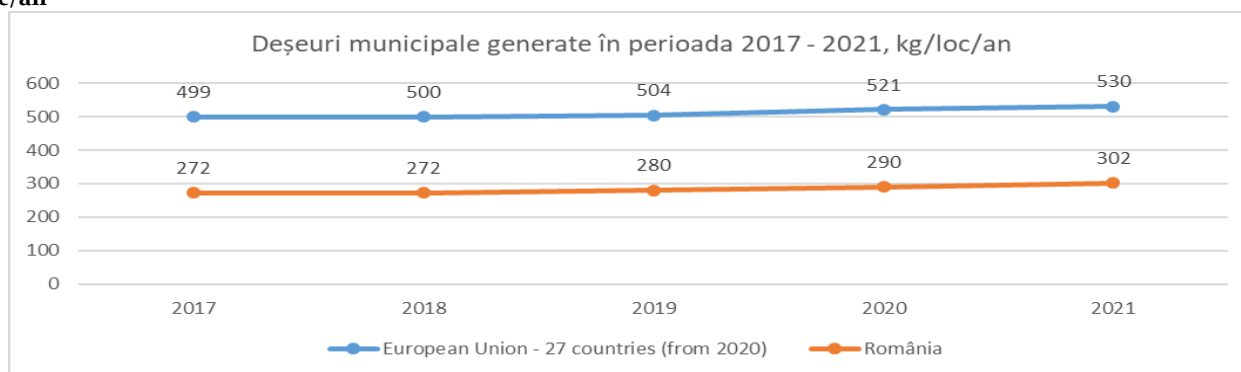
Figura XII.34 – Ponderea principalelor categorii de deșeuri municipale generate în anul 2021



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

În figura XII.35 este prezentată evoluția indicatorului de generare a deșeurilor municipale în România comparativ cu media înregistrată în Uniunea Europeană.

Figura XII.35 - Evoluția indicatorului de generare a deșeurilor municipale în România comparativ cu media UE, 2017 - 2021, Kg/loc/an



Sursa: EUROSTAT și Agenția Națională pentru Protecția Mediului - 2023

Indicatorii de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale

Indicatorii de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale se referă la:

- Deșeuri municipale generate;
- Deșeuri municipale tratate prin: reciclare (exclusiv compostare și digestie anaerobă), compostare, valorificare energetică și depozitare.

Având în vedere cele de mai sus, pe baza datelor raportate de operatorii de salubritate, operatorii autorizați pentru colectarea deșeurilor - alții decât operatorii de salubritate, operatorii autorizați pentru tratarea deșeurilor, au fost calculați următorii **indicatori de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale, la nivel național**:

- Gradul de conectare la serviciul de salubritate
- Cantitatea de deșeuri municipale colectată separat
- Cantitatea de deșeuri municipale reciclată (inclusiv compostare)
- Gradul de reciclare realizat pentru deșeurile municipale
- Cantitatea de deșeuri municipale valorificate energetic
- Cantitatea de deșeuri biodegradabile depozitate

Indicatorii specifici de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale sunt prezentați în tabelul XII.8.

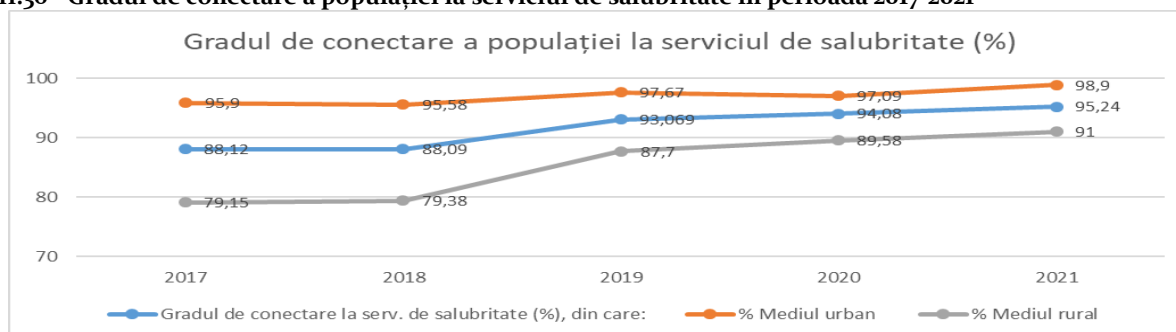
Tabelul XII.8 – Informații specifice privind deșeurile municipale în perioada 2017-2021

Denumire indicator	2017	2018	2019	2020	2021
Gradul de conectare la serviciul de salubritate (%)	88.12	88.09	93.07	94.08	95.24
- Mediul urban	95.9	95.58	97.67	97.09	98,9
- Mediu rural	79.15	79.38	87.7	89,58	91.0
Cantitatea de deșeuri municipale colectată separat (tone)	696742	634536	576816	716415	890707
Cantitatea de deșeuri municipale reciclate * (tone)	745427	586406	623214	683178	707704
Gradul de reciclare realizat pentru deșeurile municipale (%)	13,98	11,07	11,48	12,16	12,25
Cantitatea de deșeuri municipale valorificată energetic (tone)	227280	241445	251277	298421	317700
Cantitatea de deșeuri municipale incinerate (tone)	0	0	0	0	33583
Cantitatea de deșeuri biodegradabile din deșeurile municipale depozitate (tone)	2159103	2068288	2120022	2077089	2038908
Numărul de depozite municipale conforme în operare	42	43	44	46	48
Numărul stațiilor de transfer în operare	52	53	84	95	98
Numărul stațiilor de sortare în operare	103	105	103	107	111

* deșeurile reciclate provin atât din colectarea separată, cât și din deșeurile colectate în amestec, intrate în procesele de tratare
Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Conform celor prezentate în tabelul XI.46, la nivel național, în anul 2021 gradul de conectare a populației la serviciul de salubritate a crescut la 95%. În mediul urban acesta este de aproximativ 99% iar în mediul rural de 91%. În figura XII.36 se prezintă evoluția gradului de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2017-2021.

Figura XII.36 - Gradul de conectare a populației la serviciul de salubritate în perioada 2017-2021

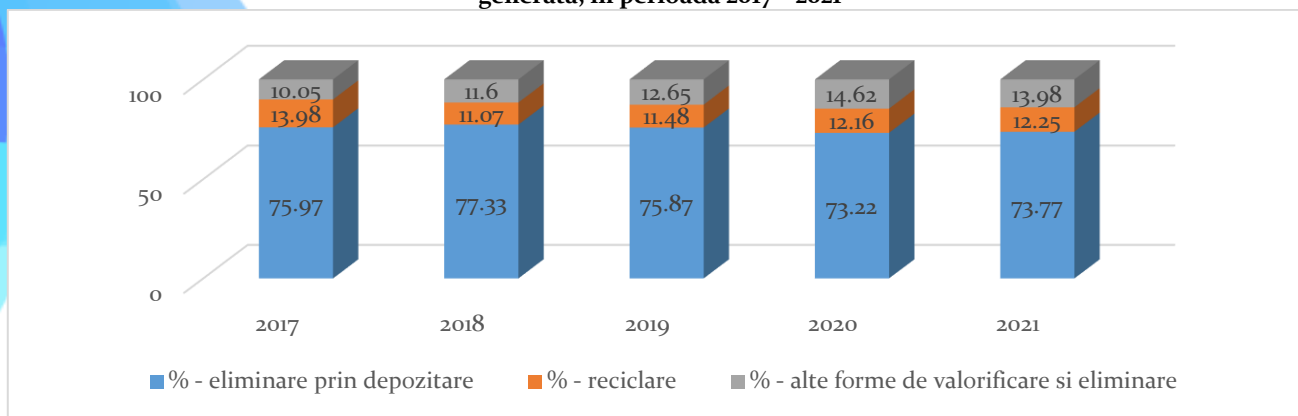


Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Gestionarea deșeurilor municipale presupune colectarea, transportul, valorificarea și eliminarea acestora, inclusiv supervizarea acestor operațiuni și întreținerea ulterioară a amplasamentelor de eliminare. Responsabilitatea pentru gestionarea deșeurilor municipale revine administrațiilor publice locale, care, prin mijloace proprii sau prin concesionarea serviciului de salubritate către un operator autorizat, trebuie să asigure colectarea (inclusiv colectarea separată), transportul și tratarea, acestor deșeuri. Pentru anumite fluxuri de deșeuri care intră în categoria deșeurilor municipale este permisă colectarea de la populație și de către operatori economici autorizați. O parte din deșeurile municipale colectate este trimisă direct către valorificare finală (reciclare, compostare sau valorificare energetică), respectiv către eliminare, în timp ce o altă parte (cca. 2000000 tone) este trimisă către instalații de tratare intermediară (stații de sortare, TMB). Deșeurile reciclabile recuperate din stațiile de sortare și/sau TMB sunt trimise către instalațiile de reciclare, cele care nu sunt pretabile reciclării sunt trimise către operatori economici autorizați pentru pregătirea deșeurilor în vederea valorificării energetice, iar reziduurile sunt trimise la depozitare – a se vedea figura XII.37.

Eliminarea deșeurilor municipale se realizează prin depozitare și prin incinerare din anul 2021. Începând cu anul 2021, o parte din deșeurile municipale rezultate din instalațiile de sortare, care nu se pretează reciclării și nici valorificării energetice, este incinerată de către instalațiile de incinerare autorizate pentru incinerarea acestui tip de deșeu. **La sfârșitul anului 2021 erau autorizate și în operare 48 de depozite conforme pentru deșeuri municipale și o instalație care incinerează și deșeuri municipale.**

Figura XII.37 - Ponderea principalelor activități de gestionare a deșeurilor municipale, raportat la cantitatea de deșeuri generată, în perioada 2017 – 2021



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Notă: Scăderea ponderii deșeurilor reciclate începând cu anul 2018 este determinată de schimbarea metodologiei de calcul – începând cu acest an, cantitatea de deșeuri biodegradabile compostate individual nu a mai fost considerată reciclată, ținând cont de prevederile PNGD și ale legislației europene. De asemenea, începând cu anul 2020, au intrat în vigoare prevederile Deciziei 1004/2019 de stabilire a normelor pentru calculul, verificarea și raportarea datelor privind deșeurile în conformitate cu Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului și de abrogare Deciziei de punere în aplicare C(2012) 2384 a Comisiei

Din figura XII.37 se observă că se înregistrează o ușoară reducere a cantităților de deșeuri municipale depozitate. Totuși, cantitatea de deșeuri depozitată rămâne în continuare ridicată, ceea ce este în neconcordanță cu principiile și obiectivele adoptate de către UE prin pachetul legislativ privind economia circulară.

Reducerea cantităților de deșeuri biodegradabile depozitate

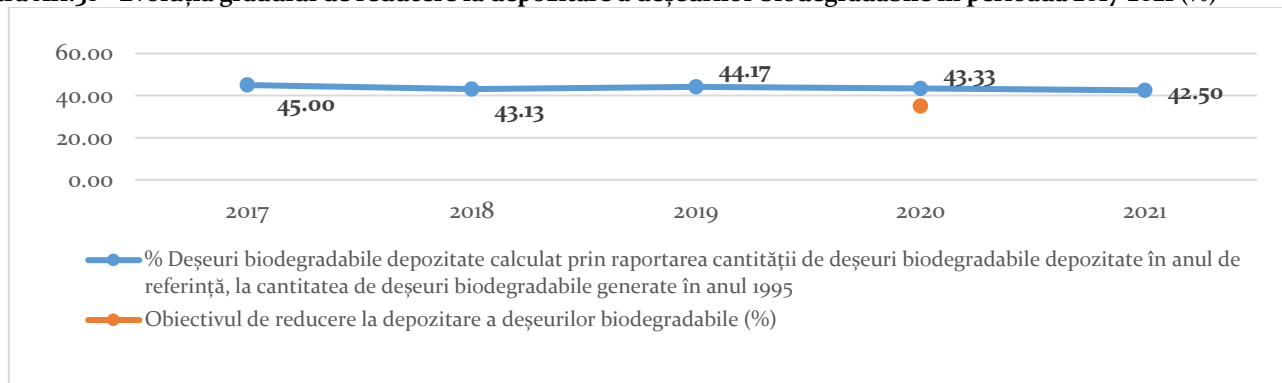
Deșeurile biodegradabile, conform prevederilor legislative privind depozitarea deșeurilor, reprezintă orice deșeuri care pot suferi o descompunere aerobă sau anaerobă, cum ar fi produsele alimentare, deșeurile de grădină, hârtia sau cartonul. Conform prevederilor O.G. nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor, cantitatea de deșeuri biodegradabile depozitate pentru anul 2020 trebuie să fie de maximum 35% din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995. În tabelul XII.9 sunt prezentate cantitățile de deșeuri biodegradabile generate și depozitate în perioada 2017-2021 raportate la anul 1995. După cum se poate observa din figura XII.38, obiectivul privind reducerea la depozitare a deșeurilor biodegradabile nu a fost atins.

Tabelul XII.9 – Cantitățile de deșeuri biodegradabile generate și depozitate în perioada 2017-2021

Denumire indicator	1995	2017	2018	2019	2020	2021
Cantitatea de deșeuri biodegradabile generate (mil. tone)	4,80	2,89	2,81	2,99	3,00	2,97
Cantitatea de deșeuri biodegradabile depozitate (mil. tone)		2,16	2,07	2,12	2,08	2,04
Deșeuri biodegradabile depozitate față de 1995 (%)		45,00	43,13	44,17	43,33	42,50

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura XII.38 - Evoluția gradului de reducere la depozitare a deșeurilor biodegradabile în perioada 2017-2021 (%)



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

XII.2.9. UTILIZAREA RESURSELOR DE APĂ DULCE

RO 18

Cod indicator România: RO 18

Cod indicator AEM: CSI 18

DENUMIRE: UTILIZAREA RESURSELOR DE APĂ DULCE

DEFINIȚIE: Indexul de exploatare a apei (WEI) reprezintă captarea totală medie anuală de apă dulce împărțită la resursele totale medii anuale de apă regenerabilă la nivel național și se exprimă în procente

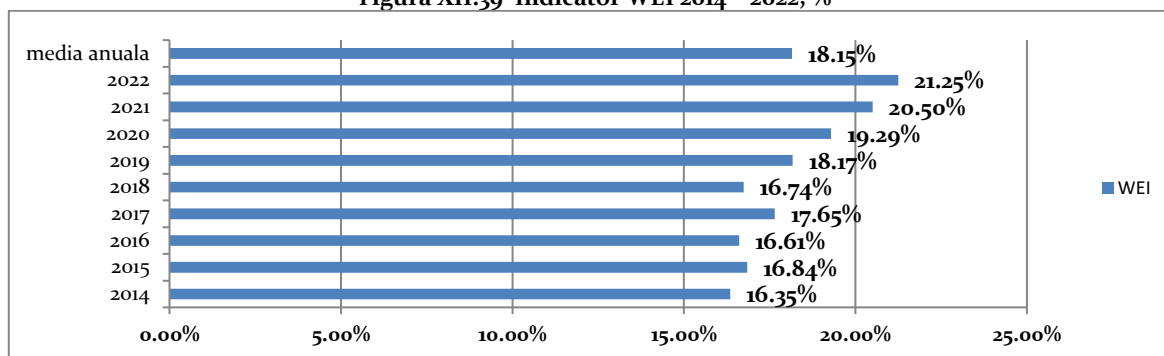
O noțiune utilizată în gestionarea resurselor de apă este cea de *presiune asupra apei*. Ea este, în general, în raport direct cu o supraprelere a apei ce depășește resursele disponibile în anumite zone. Raportul dintre totalul prelevărilor de apă dulce și resursele totale indică în general, existența presiunii asupra resurselor de apă și poartă numele de *indice de exploatare al apei (WEI)*. În conformitate cu documentul elaborat de Comisia Europeană în anul 2009 Water Scarcity & Drought, dacă acest indicator se situează sub 10%, atunci se consideră că resursele de apă nu sunt supuse unei presiuni. Dacă acest indicator se situează între 10% și 20% atunci se consideră că resursele de apă sunt supuse unei presiuni reduse. Valori ale indicelui de exploatare mai mari de 20% indică existența unei presiuni asupra resurselor de apă, iar un indice de peste 40% este un semnal de stres sever asupra resurselor de apă. Valorile WEI (%) în perioada 2014-2022, reprezentate în tabelul XII.10 și figura XII.39, se situează, cu excepția anilor 2021 și 2022, sub procentul de 20% astfel că **se poate considera că resursele de apă ale României au fost în general supuse unei presiuni reduse de exploatare.**

Tabelul XII.10 - Evoluția în timp a consumului de apă în România 2014-2022 (mld m³)

Ani	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Medie ani 2014 - 2022
Resursa utilizabilă mld m ³	38,35	38,35	38,35	38,35	38,35	38,35	38,35	38,35	38,35	38,35
Prelevare totală apă mld m ³	6,27	6,46	6,37	6,77	6,42	6,97	7,40	7,86	8,15	6,815
Indicator WEI, %	16,35 %	16,84 %	16,61 %	17,65 %	16,74 %	18,17 %	19,29 %	20,49 %	21,25 %	18,154 %

Sursa: prelucrare ANPM în baza datelor furnizate de Administrația Națională "Apele Române"

Figura XII.39 Indicator WEI 2014 - 2022, %



Sursa: prelucrare ANPM în baza datelor furnizate de Administrația Națională "Apele Române"

Resursele naturale de apă pentru intervalul 2016 - 2022

Resursele naturale de apă reprezintă rezervele de apă de suprafață și subterane ale unui teritoriu care pot fi folosite pentru diverse scopuri. *Resursa naturală* este cantitatea de apă exprimată în unități de volum acumulată în corpurile de apă într-un interval de timp dat, în cazul de față în cursul anului 2022. *Resursa teoretică* este dată de stocul mediu anual reprezentând totalitatea resurselor naturale de apă atât de suprafață cât și subterane. *Resursa tehnic utilizabilă* este cota parte din resursa teoretică care poate fi prelevată pentru a servi la satisfacerea cerințelor de apă ale economiei.

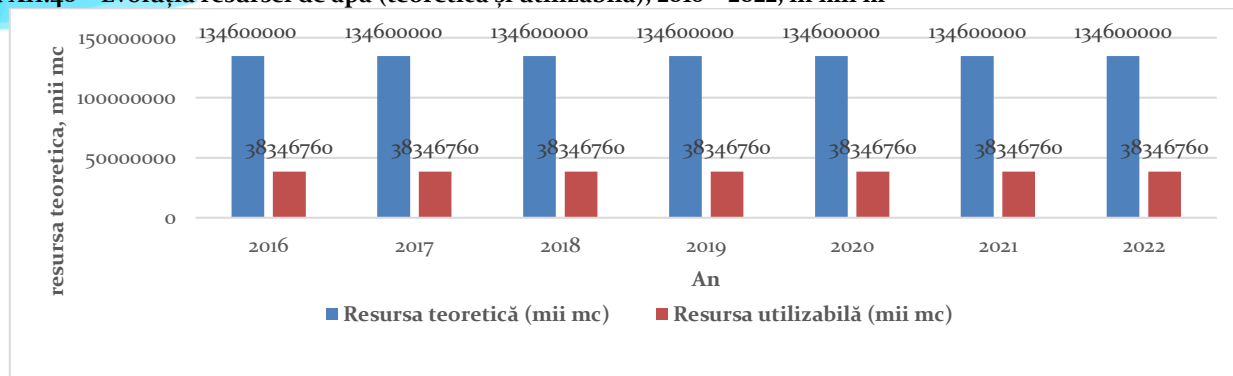
Tabelul XII.11 - Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile (teoretică și utilizabilă), 2016 - 2022, în mii m³

Anii	Resursa teoretică (mii m ³)	Resursa utilizabilă (mii m ³)
2016	134600000	38346760

2017	134600000	38346760
2018	134600000	38346760
2019	134600000	38346760
2020	134600000	38346760
2021	134600000	38346760
2022	134600000	38346760

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", INHGA

Figura XII.40 – Evoluția resursei de apă (teoretică și utilizabilă), 2016 – 2022, în mii m³



Sursa: Administrația Națională "Apele Române", INHGA

Resursa utilizabilă, potrivit gradului de amenajare a bazinelor hidrografice, cuprinde și resursa aferentă lacurilor litorale, precum și resursa asigurată prin refolosire externă indirectă în lungul râului.

Resursele de apă de suprafață ale României, 2017 - 2022

Resursele de apă de suprafață ale României provin din 2 categorii de surse, respectiv: râurile interioare (inclusiv lacurile naturale) și fluviul Dunărea. Pentru utilizatorii din România ponderea principală în asigurarea resursei necesare o au râurile interioare. Lacurile naturale au volume reduse de apă, cu excepția lacurilor litorale din sistemul lagunar Razelm – Sinoe care, deși dispun de volume apreciabile, au apă salmastră datorită legăturilor cu apele Mării Negre. Fluviul Dunărea, deși deține întâietatea în ceea ce privește volumul total al resursei, fiind situat excentric față de teritoriul național, este mai puțin folosit ca sursă de apă utilizabilă. Până în prezent singura utilizare a resursei de apă oferită de Dunăre a fost în domeniul agricol (pentru irigații).

Resursa naturală de apă a anului 2022 provenită din râurile interioare a reprezentat un volum scurs de $28967 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ care îl situează cu 32% sub nivelul volumului mediu multianual calculat pentru o perioadă îndelungată, respectiv $38363.64 \cdot 10^6 \text{ m}^3$. În acest context anul 2022 poate fi considerat un an secetos. Comparativ cu ultimii 5 ani (2017 – 2021), volumul scurs în anul 2022 este mai mic cu circa 21% față de media multianuală a stocului anual ($35241 \cdot 10^6 \text{ m}^3$) scurs în intervalul amintit (vezi tabelul XII.12 și figura XII.41.).

Tabelul XII.12 – Resursele de apă ale anului 2022, comparativ cu perioada 2017 – 2021, pe bazine hidrografice

Bazinul hidrografic	Parametrul	F (km ²)	Q med anual (m ³ /s)							Q ₂₀₂₂ /Q med (%)
			2017	2018	2019	2020	2021	MED 2017-2021	2022	
TISA*	Q	4540	74.57	70.7	65.87	62.1	73.8	69.4	66.0	95.1
	V		2352	2230	2077	1964	2327	2190	2083	
SOMEȘ	Q	17840	95.21	93.21	109.38	80.3	136.1	103	121	117
	V		3003	2939	3450	2539	4290	3244	3803	
CRIȘURI	Q	14860	64.92	81.48	79.88	52.1	87.6	73.2	73	99.7
	V		2047	2569	2519	1648	2762	2309	2302	
MUREȘ	Q	29390	116.1	159.4	139.2	135.2	161.4	142	134	94.3
	V		3661	5027	4391	4275	5090	4489	4232	
BEGA - TIMIȘ - CARAȘ	Q	13060	46.61	66.3	80.86	65.9	98.4	71.6	52.9	73.8
	V		1470	2091	2550	2084	3103	2260	1668	
NERA - CERNA	Q	2740	19.38	33.01	32.4	31.1	35.4	30.3	27.9	92.2
	V		611	1041	1022	983	1115	954	880	
JIU	Q	10080	70.8	111	92.7	79	123.7	95.4	90.2	94.5

	V		2233	3500	2923	2498	3901	3011	2845	
OLT	Q	24050	134	205	156	135	189	164	116	70.8
	V		4226	6465	4920	4269	5960	5168	3658	
VEDEA	Q	5430	7.15	25.1	10.28	4.81	9.72	11.4	5.2	45.6
	V		225	791	324	152	307	360	164	
ARGEȘ	Q	12550	57.68	74.85	89.27	48.8	70.4	68.2	55.5	81.3
	V		1819	2361	2815	1543	2221	2152	1750	
IALOMITA	Q	10350	40.2	45	33	28.8	45.4	38.5	26.2	68,0
	V		1268	1419	1041	911	1432	1214	826	
DUNĂREA	Q	34141	23.55	35.17	32.09	21.1	29.9	28.4	18.9	66.4
	V		743	1109	1012	667	943	895	594	
SIRET	Q	42890	160.3	272.57	241.45	187.2	176.2	208	122	58.7
	V		5055	8596	7614	5920	5560	6549	3847	
PRUT**	Q	10990	13.72	15.16	15.363	6.86	9.55	12.1	8.4	69.3
	V		433	478	484	217	301	383	265	
DOBROGEA	Q	5480	2.63	3.34	1.67	1.12	1.33	2.02	1.5	76.5
	V		82.8	105	53	35	42	63.6	48.6	
Total România fără fluviul Dunărea	Q	238391	926.83	1291.29	1179.45	939.39	1247.9	1117	919	82.2
	V		29228	40722	37195	29705	39354	35241	28967	

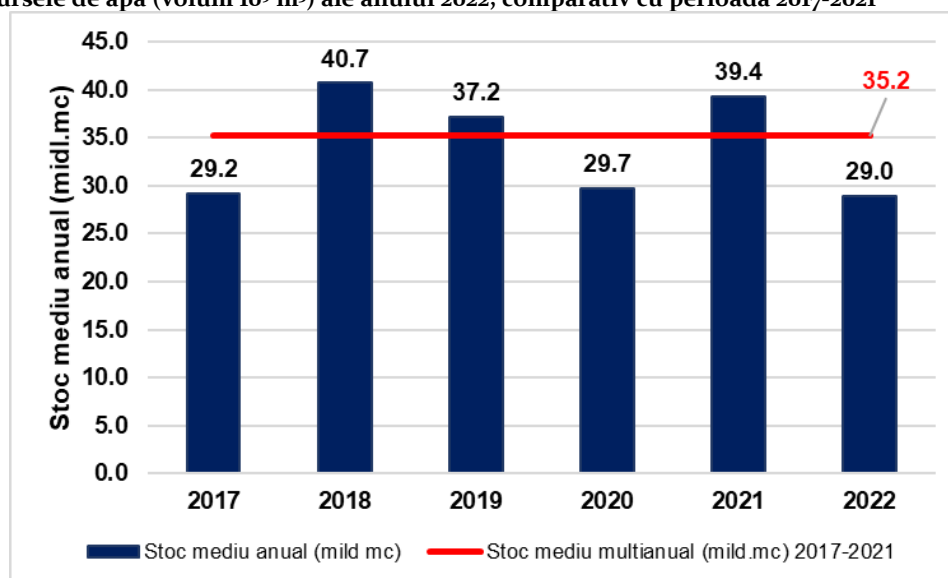
Sursa: Administrația Națională "Apele Române", INHGA

Notă: Q - Debit Q (m³/s), V - volum total (10⁶m³)

* - nu include debitul și volumul râului Tisa

** nu include debitul și volumul râului Prut, acesta fiind curs de apă de graniță

Figura XII.41 – Resursele de apă (volum 10⁹ m³) ale anului 2022, comparativ cu perioada 2017-2021



Sursa: Administrația Națională "Apele Române", INHGA

Extinzând analiza evoluției comparative a resursei la anul 2022, la nivelul bazinelor principale constatăm valori peste media multianuală a anilor din perioada 2017-2021 se înregistrează doar în bazinul hidrografic al râului Someș.

Fluviul Dunărea prezintă o situație asemănătoare cu cea înregistrată pe cursurile râurilor interioare, volumul scurs la intrarea în țară (st. h. Baziaș) și cel înregistrat la ieșirea din țară (st. h. Isaccea), situându-se sub nivelul mediu calculat pe ultimii 5 ani anterior anului 2022 (a se vedea tabelul XII.13). Resursa corespunzătoare fluviului Dunărea la intrarea în țară este de 62347 mil.m³ în anul 2022 (respectiv, 75434 mil. m³ în perioada 2017-2021), cu circa 30% mai mică față de media multianuală a fluviului care, pentru ultimii 60 ani, este de cca. 85 000 mil. m³ (valorile reprezintă 50% din volumele scurse pe Dunăre la intrarea în țară, aferente României, cealaltă jumătate revenind Republicii Serbia).

Tabelul XII.13 – Resursele de apă ale fluviului Dunărea în anul 2022, comparativ cu perioada 2017-2021

Stații hidrometrice de control pe fluviul Dunărea	Parametrul	Q med anual (m ³ /s)							Q ₂₀₂₂ /Q _{med} (%)
		2017	2018	2019	2020*	2021	MED 2017-2021	2022	
Baziaș	Q	4530	5072	4813	4419	5074	4782	3954	82,6
	V	142858	159950	151783	139738	160015	150869	124693	
	V 1/2	71429	79975,3	75891,5	69869	80007	75434	62347	
Isaccea	Q	5210	6499	5593	4893,5*	6022	5643,5	4370	77,4
	V	164303	204952	176381	154742	189910	178058	137812	

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", INHGA

Notă: Q - Debit Q (m³/s), V - volum total (10⁶m³), V 1/2 - valorile reprezintă 50% din volumele scurse pe Dunăre la intrarea în țară, aferente României, cealaltă jumătate revenind Republicii Serbia

* ca urmare a neconcludenței datelor de la stația hidrometrică Isaccea, resursa de apă a Dunării, la ieșirea din țară, a fost determinată pentru anul 2020 prin însumarea stocului de apă determinat la stația hidrometrică Grindu de pe fluviul Dunărea cu însumarea stocului de apă al râului Prut determinat la stația hidrometrică Oancea.

Față de volumul total al resursei oferite de râurile interioare (28967*10⁶m³), la ieșirea din țară (s.h. Isaccea), Dunărea a avut un volum scurs de circa 3,7 ori mai mare (137812*10⁶ m³). Resursa considerabilă pe care o reprezintă fluviul Dunărea este însă puțin accesibilă din cauza poluării apelor fluviului și a excentricității poziției sale față de utilizatorii potențiali din România. Resursa medie la nivelul României este de circa 0,122 mil. m³/km². În anul 2022, cea mai bogată resursă de apă a fost bazinului hidrografic al râului Someș în timp ce restul țării a fost deficitar din acest punct de vedere. De asemenea, România a avut la nivelul anului 2022 o resursă specifică din râurile interioare de 1524 m³/loc./an raportat la 19003002 mil loc (populația României în anul 2021 conform <https://www.worldometers.info/world-population/romania-population/>). Raportat la recensământul din anul 2011, când populația României era de peste 20 mil. locuitori, resursa specifică este ușor mai redusă, respectiv 1440 m³/loc./an. Extinzând analiza, a fost calculată, resursa specifică pe fiecare bazin hidrografic analizat. Astfel, prin tehnici GIS, a fost determinată populația corespunzătoare fiecărui bazin hidrografic pe baza shp-ului "Localitățile", câmpul "Populația" realizat pe baza datelor obținute în urma Recensământului Populației și al Locuinței din anul 2011 (<http://www.recensamantromania.ro/>). Datele obținute sunt prezentate în tabelul XII.14.

Tabelul XII.14 – Resursa specifică calculată pe bazine hidrografice pe baza datelor din Recensământul Populației și Locuinței din anul 2011

Bazinul hidrografic	F (km ²)	Volum mediu anual (mil.m ³)	Nr. locuitori (2011)	Resursa specifică teoretică (m ³ /loc./an)
TISA	4540	2083	300747	6926
SOMEȘ	17840	3803	1505499	2526
CRIȘURI	14860	2302	853134	2698
MUREȘ	29390	4232	1902949	2224
BEGA - TIMIȘ - CARAȘ	13060	1668	874429	1908
NERA - CERNA	2740	880	52651	16714
JIU	10080	2845	929184	3062
OLT	24050	3658	1892452	1933
VEDEA	5430	164	360155	455
ARGEȘ	12550	1750	3379628	518
IALOMIȚA	10350	826	1279917	645
DUNĂREA	34141	594	1537039	386
SIRET	42890	3847	3563802	1079
PRUT	10990	265	1072436	247
DOBROGEA	5480	48,6	617565	79
Total România fără fluviul Dunărea	238391	28967	20121587	1440

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", INHGA

Notă: Valorile volumelor din anul 2022 au fost raportate la datele rezultate din Recensământul Populației și al Locuinței din anul 2011

Resurse de apă subterană ale României

Resursele de apă subterană reprezintă volumul de apă care poate fi extras dintr-un strat acvifer, deci volumul de apă exploatabilă. Această noțiune este complexă, deoarece cantitatea de apă ce poate fi furnizată de un strat acvifer depinde de volumul rezervelor și este limitată de posibilitățile tehnice și economice, de conservare și protecție a resurselor.

Rezervele de apă subterană reprezintă volumul de apă gravitațională înmagazinată într-o anumită perioadă sau într-un anumit moment dat într-un acvifer sau rocă magazin. Rezervele sunt condiționate de structura geologică, adică de geometria acviferului și de porozitatea eficace sau coeficientul de înmagazinare, factor care exprimă volumul de apă liberă în roca magazin. Rezervele depind exclusiv de datele volumetrice și se exprimă în unități de volum (de regulă, în m³).

Resursele totale de apă subterană din România au fost estimate la 9,68 mld. m³/an, din care 4,74 mld. m³/an apele freatice și 4,94 mld. m³/an de apă subterană de adâncime, reprezentând circa 25% din apa de suprafață. În România, identificarea și delimitarea corpurilor de apă subterană s-a făcut în concordanță cu metodologia specifică de caracterizare a apelor subterane elaborată în cadrul INHGA, care a ținut cont de prevederile Directivei Cadru a Apei 2000/60/EC și de Ghidurile elaborate în cadrul Strategiei Comune de Implementare a DCA. Delimitarea corpurilor de ape subterane s-a făcut pentru zonele în care există acvifere semnificative ca importanță pentru alimentări cu apă și anume debite exploatabile mai mari de 10 m³/zi. În restul teritoriului, chiar dacă există condiții locale de acumulare a apelor în subteran, acestea nu se constituie în corpuri de apă, conform prevederilor Directivei Cadru Apă. În România au fost identificate, delimitate și caracterizate un număr de 143 de corpuri de apă subterană. Dintre acestea, un număr de 115 reprezintă corpuri de apă subterană freatică, iar 28 sunt corpuri de apă subterană de adâncime. În general, apa subterană din primul orizont acvifer întâlnit în adâncime, este utilizată pentru irigații și industrie, pentru alimentarea populației fiind utilizată apa captată din izvoare și foraje de adâncime. Calitatea apei este determinată de alcătuirea mineralogică și chimică a rocii în care este localizată apa subterană, dar și de evoluția tectonică regională și/sau locală. Astfel, există ape subterane de adâncime cu un grad ridicat de mineralizare, cum sunt cele din partea nordică a Moldovei (unde depozitele sunt alcătuite preponderent din argile nisipoase și nisipuri fine, acviferele având capacitate redusă de debitare și grosime mică), partea central-nordică a Depresiunii Transilvaniei sau în zona de curbură a Carpaților (datorită diapirelor la zi sau la mică adâncime). Aceste aspecte calitative fac ca apa subterană să nu poată fi utilizată pentru alimentarea populației. În Depresiunea Transilvaniei, Câmpia de Vest și vestul Olteniei, apele de adâncime au în mod natural conținuturi ridicate de amoniu, ceea ce determină caracterul nepotabil al acestora și aplicarea unor măsuri de tratare.

Analiza evoluției nivelurilor apelor subterane de mică adâncime în perioada 2015-2022

Pentru perioada 2015-2022, datele zilnice provenite de la un număr de 269 de foraje de monitorizare, selectate ca reprezentative pentru Programul de transmisie lunară a Buletinului Hidrogeologic, au fost prelucrate statistic și reprezentate grafic pentru a evidenția regimul de curgere subterană în acviferele de mică adâncime. Astfel, pentru cele 11 Administrații Bazinale de Apă care gestionează activitatea de hidrogeologie, au fost întocmite grafice de variație a adâncimilor medii lunare ale nivelurilor piezometrice comparativ cu media lunară multianuală și cu precipitațiile cumulate lunare estimate pe baza înregistrărilor la stațiile meteorologice și pluviometrice. În *tabelul XII.15 și figura XII.42* este redată sintetic tendința de evoluție a nivelurilor piezometrice medii anuale în perioada analizată. Astfel, creșterile s-au produs în aproximativ 16% din numărul forajelor amplasate în Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici, în 15% în Câmpia de Vest, Dealurile Crișanei și Banatului, în 17% din totalul punctelor de măsurare din Depresiunea Transilvaniei și depresiunile din Carpații Orientali și în 23% în Podișul Moldovei, Subcarpații Orientali și de Curbură. Frecvența situațiilor de descreștere a nivelurilor este mai mare de 75% în Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici, în Câmpia de Vest, Dealurile Crișanei și Banatului, în Podișul Dobrogei și în Podișul Moldovei, Subcarpații Orientali și de Curbură.

Tabelul XII.15 - Evoluția nivelurilor piezometrice în perioada 2015-2022

Unitate geomorfologică	Tendința			
	scădere	staționaritate	creștere	total
Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici	90	4	18	122
(%)	80	4	16	100
Câmpia de Vest, Dealurile Crișanei și Banatului	51	5	10	66
(%)	77	8	15	100
Depresiunea Transilvaniei și depresiunile din Carpații Orientali	24	9	7	40
(%)	60	23	17	100
Podișul Moldovei, Subcarpații Orientali și de Curbură	28	2	9	39

(%)	72	5	23	100
Podișul Dobrogei	7	1	1	9
(%)	78	11	11	100
ROMÂNIA	200	21	45	266
(%)	75	8	17	100

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Creșterile de nivel piezometric s-au înregistrat local, după cum urmează:

A. Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici

- Câmpia Băileștiului (A.B.A. Jiu);
- Lunca Oltului (A.B.A. Olt)
- Câmpiile: Burdea, Câlniștea, Ilfov, Otopeni, Pitești, Lunca Argeșului (A.B.A. Argeș-Vedea);
- Lunca Călmăiului, Câmpurile Urziceni, Viziru, Râmnic, Hagieni, Conul Buzăului (A.B.A. Ialomița-Buzău);
- Câmpiile Râmnic și Siret (A.B.A. Siret)

B. Câmpia de Vest, Dealurile Crișanei și Banatului

- Depresiunea Baia Mare și Câmpia Joasă a Someșului (A.B.A. Someș-Tisa);
- Câmpia Aradului (A.B.A. Crișuri);
- Câmpiile Timișoara, Bega, Sinersig și Depresiunea Caracansebeș (A.B.A. Banat)

C. Depresiunea Transilvaniei și depresiunile din Carpații Orientali

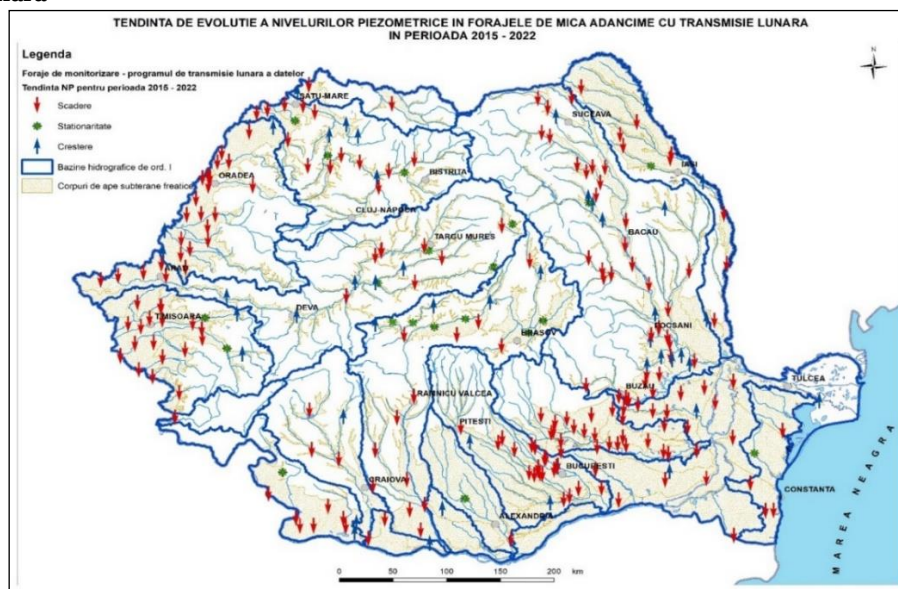
- Culoarul Mureșului (A.B.A. Mureș)

D. Podișul Moldovei, Subcarpații Orientali și de Curbură

- Depresiunea Bistrița (A.B.A. Siret)
- Podișul Sacovăț (A.B.A. Prut-Bârlad)

E. Podișul Dobrogei: Podișurile Cobadin și Gârliciu (A.B.A. Dobrogea-Litoral).

Figura XII.42 – Tendința evoluției nivelurilor piezometrice lunare (NP) în perioada 2015-2022 – foraje de monitorizare pentru transmisie lunară



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Concluziile analizei

Analiza evoluției nivelurilor piezometrice în perioada 2015-2022 a fost efectuată pe baza datelor provenite de la forajele reprezentative de monitorizare cantitativă din Programul de Transmisie lunară, care reprezintă aproximativ **10% din numărul total al forajelor** gestionate de Administrațiile Bazinelor de Apă, astfel încât aceasta are un caracter exclusiv **informativ**.

În perioada 2015-2022 nivelurile medii lunare au înregistrat scăderi în toate regiunile țării, cu o frecvență care atinge **80%** din numărul forajelor situate în Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici (față de 73% în perioada anterioară)

și 60% pentru Depresiunea Transilvaniei și depresiunile din Carpații Orientali (față de 19% în anul 2022, care a evidențiat în proporție de 57% staționaritate).

Creșterile de nivel piezometric s-au înregistrat într-un număr mai mic de puncte de monitorizare față de analiza efectuată în anul 2022, pentru fiecare unitate geomorfologică. Cu excepția Podișului Moldovei, Subcarpaților Orientali și de Curbură, unde creșterile au ponderi de 23% și a Câmpiei Române, Piemontului Getic și Subcarpaților Getici, unde ponderea este aceeași (16%), în celelalte zone ale țării evoluția a fost descrescătoare.

Față de analiza efectuată în anul 2022, regimul de staționaritate are o frecvență redusă, între 4-23%, față de 11—57%, ceea ce exprimă accentuarea deficitului subteran de mică adâncime.

În ceea ce privește comparația cu mediile lunare multianuale, acviferele freatice din Depresiunea Transilvaniei și depresiunile din Carpații Orientali sunt afectate la o frecvență ridicată, respectiv, 88% dintre forajele de monitorizare au valori lunare mai mici decât valorile multianuale, față de 53%, în analiza din anul 2022.

Aceste scăderi importante se datorează în mod evident lipsei alimentării de tip nival, iarna 2021-2022 fiind lipsită de precipitații solide, a căror topire treptată a asigurat un volum de apă care a putut ajunge sub zona nesaturată.

Utilizarea resurselor de apă, 2017 - 2022

La nivel național resursele de apă ale României sunt relativ sărace și neuniform distribuite în timp și spațiu. Acestea însumează teoretic cca. 134,6 mld. mc, fiind constituite din apele de suprafață, respectiv râuri, lacuri, fluviul Dunărea și ape subterane, din care resursa utilizabilă, potrivit gradului de amenajare a bazinelor hidrografice, este 38,35 mld mc. Față de anul 2017, cerința de apă din România a crescut cu 1,607 mld mc în anul 2022, de la 6,996 mld mc de apă la 8,603 mld mc, fiind defalcată pe cele trei categorii de utilizatori astfel: pentru **populație** 1,353 mld mc de apă în 2022 față de cca. 1,145 mld mc în anul 2017, **agricultură** cca. 2,801 mld mc apă în 2022 față de 1,374 mld mc în anul 2017 și cca. 4,449 mld mc de apă pentru **sectorul industrial** în 2022 față de 4,476 mld mc în anul 2017. Față de anul 2021, cerința de apă totală a crescut în 2022 cu 0,459 mld mc, singura diminuare fiind pe categoria industrie (-0,248 mld mc în anul 2022). Volumul total de apă prelevat (utilizat) în anul 2022 a fost de 8,15 mld mc, în creștere cu 0,286 mld mc față de anul 2021 (cca.7,864 mld mc) respectiv + 1,377 mld mc față de anul 2017 (cca.6, 773 mld mc).

Defalcat pe cele trei categorii de utilizatori (populație, industrie, agricultură):

- **pentru populație** volumul de apă prelevat în anul 2022 a fost de cca. 1,26 mld mc, în creștere față de cel prelevat în anul 2017 (cca. 1,05 mld mc);
- **sectorul industrial** a consumat cca. 3,94 mld mc în anul 2022, în scădere față de consumul de 4,23 mld mc înregistrat în anul 2017;
- volumul de apă prelevat în **sectorul agricol** a crescut de la 1,49 mld de mc în anul 2017 la 2,95 mld mc în anul 2022, acesta fiind sectorul cu cea mai importantă creștere a consumului de apă în ultimii ani.

Situația explicată este prezentată în *tabelele XII.16, XII.17 și figura XII.43 (Sursa: Administrația Națională "Apele Române")*.

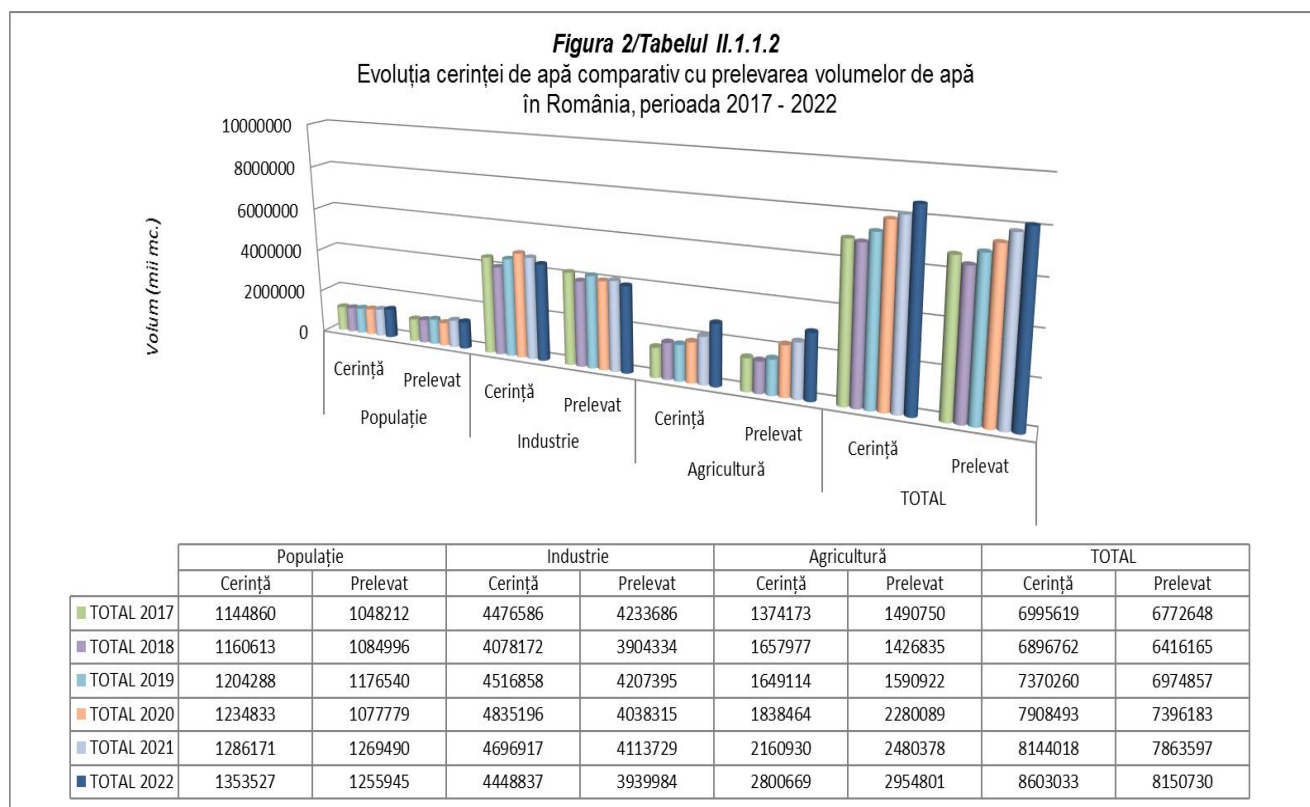
Tabelul XII.16 - Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă pe categorii de utilizatori în România, 2017-2022 (mii m³)

Sursa	Populație		Industrie		Agricultură		TOTAL	
	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat
Suprafață	594990	535160	1707998	1350532	942300	1035709	3245288	2921401
	593806	557945	1307286	1255395	1099659	951952	3000751	2765292
	615797	612211	1730382	1322859	1120766	1028841	3466945	2963911
	627178	593018	1909807	1155263	1171368	1135911	3708353	2884192
	606789	663620	1735509	1219753	1271531	1396849	3613829	3280222
	689464	632006	1523969	1131514	1443972	1513865	3657405	3277385
Subteran	482213	452958	162548	147014	44805	46458	689566	646430
	498167	467129	167239	159826	55458	51737	720864	678692
	521195	492378	184000	159092	60841	53341	766036	704811
	539058	411372	195651	198892	67492	185296	802201	795560
	598991	535101	201856	194748	87979	75896	888826	805745

	582726	548605	229193	151561	87643	83210	899562	783376
Dunăre	67599	60042	2595753	2725887	387068	408583	3050420	3194512
	68575	59876	2593468	2479875	502860	423146	3164903	2962897
	67222	71904	2592137	2719039	467507	508740	3126866	3299683
	68523	73362	2720136	2676840	599604	958882	3388263	3709084
	80274	70729	2742255	2691300	801420	1007633	3623949	3769662
	81125	75286	2674606	2648208	1269054	1357726	4024785	4081220
Marea Neagră	58	52	10287	10253	-	-	10345	10305
	65	46	10179	9238	-	-	10244	9284
	74	47	10339	6405	-	-	10413	6452
	74	27	9602	7320	-	-	9676	7347
	117	40	17297	7928	-	-	17414	7968
	212	48	21069	8701	-	-	21281	8749
TOTAL 2017	1144860	1048212	4476586	4233686	1374173	1490750	6995619	6772648
TOTAL 2018	1160613	1084996	4078172	3904334	1657977	1426835	6896762	6416165
TOTAL 2019	1204288	1176540	4516858	4207395	1649114	1590922	7370260	6974857
TOTAL 2020	1234833	1077779	4835196	4038315	1838464	2280089	7908493	7396183
TOTAL 2021	1286171	1269490	4696917	4113729	2160930	2480378	8144018	7863597
TOTAL 2022	1353527	1255945	4448837	3939984	2800669	2954801	8603033	8150730

Sursa: Administrația Națională "Apele Române"

Figura XII.43 – Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă pe categorii de utilizatori în România, 2017-2022 (mii m³)



Sursa: Administrația Națională "Apele Române"

Tabelul XII.17 - Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă în România, grad de realizare (%), 2017-2022

Sursa	Anii	Populație			Industrie			Agricultură			TOTAL		
		Cerință	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerință	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerință	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerință	Prelevat	Grad de realizare (%)
Suprafață	2017	594990	535160	89.9%	1707998	1350532	79.1%	942300	1035709	109.9%	3245288	2921401	90.0%
	2018	593806	557945	94.0%	1307286	1255395	96.0%	1099659	951952	86.6%	3000751	2765292	92.2%
	2019	615797	612211	99.4%	1730382	1322859	76.4%	1120766	1028841	91.8%	3466945	2963911	85.5%
	2020	627178	593018	94.6%	1909807	1155263	60.5%	1171368	1135911	97.0%	3708353	2884192	77.8%
	2021	606789	663620	109.4%	1735509	1219753	70.3%	1271531	1396849	109.9%	3613829	3280222	90.8%
2022	689464	632006	91.7%	1523969	1131514	74.2%	1443972	1513865	104.8%	3657405	3277385	89.6%	
Subteran	2017	482213	452958	93.9%	162548	147014	90.4%	44805	46458	103.7%	689566	646430	93.7%
	2018	498167	467129	93.8%	167239	159826	95.6%	55458	51737	93.3%	720864	678692	94.1%
	2019	521195	492378	94.5%	184000	159092	86.5%	60841	53341	87.7%	766036	704811	92.0%
	2020	539058	411372	76.3%	195651	198892	101.7%	67492	185296	274.5%	802201	795560	99.2%
	2021	598991	535101	89.3%	201856	194748	96.5%	87979	75896	86.3%	888826	805745	90.7%
2022	582726	548605	94.1%	229193	151561	66.1%	87643	83210	94.9%	899562	783376	87.1%	
Dunăre	2017	67599	60042	88.8%	2595753	2725887	105.0%	387068	408583	105.6%	3050420	3194512	104.7%
	2018	68575	59876	87.3%	2593468	2479875	95.6%	502860	423146	84.1%	3164903	2962897	93.6%
	2019	67222	71904	107.0%	2592137	2719039	104.9%	467507	508740	108.8%	3126866	3299683	105.5%
	2020	68523	73362	107.1%	2720136	2676840	98.4%	599604	958882	159.9%	3388263	3709084	109.5%
	2021	80274	70729	88.1%	2742255	2691300	98.1%	801420	1007633	125.7%	3623949	3769662	104.0%
2022	81125	75286	92.8%	2674606	2648208	99.0%	1269054	1357726	107.0%	4024785	4081220	101.4%	
Marea Neagră	2017	58	52	89.7%	10287	10253	99.7%				10345	10305	99.6%
	2018	65	46	70.8%	10179	9238	90.8%				10244	9284	90.6%
	2019	74	47	63.5%	10339	6405	61.9%				10413	6452	62.0%
	2020	74	27	36.5%	9602	7320	76.2%				9676	7347	75.9%
	2021	117	40	34.2%	17297	7928	45.8%				17414	7968	45.8%
2022	212	48	22.6%	21069	8701	41.3%				21281	8749	41.1%	
TOTAL	2017	1144860	1048212	91.6%	4476586	4233686	94.6%	1374173	1490750	108.5%	6995619	6772648	96.8%
TOTAL	2018	1160613	1084996	93.5%	4078172	3904334	95.7%	1657977	1426835	86.1%	6896762	6416165	93.0%
TOTAL	2019	1204288	1176540	97.7%	4516858	4207395	93.1%	1649114	1590922	96.5%	7370260	6974857	94.6%
TOTAL	2020	1234833	1077779	87.3%	4835196	4038315	83.5%	1838464	2280089	124.0%	7908493	7396183	93.5%
TOTAL	2021	1286171	1269490	98.7%	4696917	4113729	87.6%	2160930	2480378	114.8%	8144018	7863597	96.6%
TOTAL	2022	1353527	1255945	92.8%	4448837	3939984	88.6%	2800669	2954801	105.5%	8603033	8150730	94.7%

Sursa: Administrația Națională "Apele Române"

Specialiștii Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (INHGA) arată că debitele medii anuale ale râurilor vor scădea cu 20-30% în intervalul 2021-2050 și cu 30-40% până în 2071-2100. Schimbările suferite de debitele râurilor impun o serie de măsuri de adaptare pentru asigurarea resurselor de apă pentru populație, industrie și agricultură. Astfel, sunt necesare noi criterii și tehnici de proiectare a barajelor și a construcțiilor, dar și elaborarea unor noi proceduri de exploatare a sistemelor de gospodărire a apelor care să țină seama de gradul de incertitudine în evoluția regimului hidrologic.



BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

**PUBLICAȚII
LINKURI
LEGISLAȚIE**

ANEXE

**LISTA INDICATORILOR
SPECIFICI PENTRU ROMÂNIA**

GLOSAR DE TERMENI

ACCEPT PUBLICARE RAPORT

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

I). PUBLICAȚII

- Adam et al., 2020 Raport privind căile de introducere a speciilor de nevertebrate terestre alogene în România și a punctelor fierbinți ce necesită studiu detaliat, inclusiv o hartă a punctelor fierbinți și a căilor posibile de migrație a speciilor de nevertebrate terestre alogene în România
- Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022
- Administrația Națională "Apele Române", Broșură pentru public privind Situația în România a apelor uzate urbane și a nămolului provenit din stațiile de epurare 2012
- Administrația Națională "Apele Române", Ciclului II al Directivei Inundații - RO-FLOODS
- Administrația Națională "Apele Române", Ghidul de raportare a Planului de management actualizat, elaborat în cadrul Strategiei Comune de Implementare a Directivei Cadru Apă (CIS – DCA)
- Administrația Națională "Apele Române", Planul de Management al Districtului Hidrografic Internațional al Fluviului Dunărea – actualizat 2021
- Administrația Națională "Apele Române", Planul Național de Management actualizat al bazinelor/spațiilor hidrografice din România aprobat prin Hotărârea nr. 392/2023
- Administrația Națională "Apele Române", Planul Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România aprobat prin H.G. nr. 80/2011
- Administrația Națională "Apele Române", Planul Național de Management actualizat 2016-2021 aprobat prin H.G. nr. 859/2016
- Administrația Națională "Apele Române", Proiectului Regional UNDP-GEF al Dunării
- Administrația Națională "Apele Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” - anul 2021
- Administrația Națională "Apele Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” în anul 2021
- Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022
- Administrația Națională "Apele Române", Strategia Națională de Management al Riscului la Inundații (SNMRI)
- Administrația Națională „Apele Române”, Broșură pentru public privind Situația în România a apelor uzate urbane și a nămolului provenit din stațiile de epurare 2012 și raportul „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane”
- Administrația Națională „Apele Române”, Broșură pentru public privind Situația în România a apelor uzate urbane și a nămolului provenit din stațiile de epurare 2012 și raportul „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane 2011”
- Alianța industriei energiei solare fotovoltaice din UE
- Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă
- Amprenta ecologică („ecological footprint” sau „ecological fingerprint”) - Wiedmann, 2006, Zurong și Jing, 2011
- ANEMONE Deliverable 1.3. (2021). Black Sea monitoring and assessment guideline - Todorova V. [Ed]. <http://www.blacksea-commission.org/Downloads/ANEMONE/Deliverable%201.3.pdf>
- Anastasiu et al., 2020 Raport privind identificarea cartografică a căilor de introducere a speciilor de plante alogene în România și a punctelor fierbinți ce necesită studiu detaliat
- ASCOBANS. (2015). Recommendations of ASCOBANS on the Requirements of Legislation to Address Monitoring and Mitigation of Small Cetacean Bycatch
- Bojariu R, Bîrsan MV, Cică R, Velea L, Burcea S, Dumitrescu A, Dascălu SI, Gothard M, Dobrinescu A, Cărbunaru F, Marin L (2015) Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare. Editura Printech, București. 200 p
- Bojariu R, Gimeno L (2003) Predictability and numerical modelling of the North Atlantic Oscillation. Earth-Science Reviews, doi:10.1016/S0012-8252(03)00036-9
- Bojariu R, Paliu D (2001) North Atlantic Oscillation projection on Romanian climate fluctuations in the cold season. Detecting and Modelling Regional Climate Change and Associated Impacts, M. Brunet and D. Lopez Eds., Springer-Verlag Berlin-Heidelberg, 345-356
- Borja Á., Mader, J., Muxika I. (2012). Instructions for the use of the AMBI index software (v. 5.0). Revista de Investigación Marina, AZTI-Tecnalia, 19 (3): 71-82
- Buckland, S. T., Anderson, D. R., Burnham, K. P., Laake, J. L., Borchers, D. L., & Thomas, L. (2001). Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations. Oxford University Press. <http://www.ruwpa.st-and.ac.uk/distance.book/intro.html>
- Cea de-a 27-a Conferință a Organizației Națiunilor Unite privind schimbările climatice (COP27, noiembrie 2022)

- CeNoBS Project. (2019). DELIVERABLE - ACTIVITY 2.2.1: STATE OF THE ART ON D1 CETACEANS RELATED CRITERIA IN BULGARIA AND ROMANIA AND PROPOSALS FOR FURTHER DEVELOPING REGIONAL INDICATORS - Project Support MSFD implementation in the Black Sea through establishing a regional monitoring system of cetaceans (D1) and noise monitoring (D11) for achieving GES
- Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment; Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions; 14.10.2020 COM(2020) 667 final; <https://ec.europa.eu/environment/pdf/chemicals/2020/10/Strategy.pdf>
- Coduri de bune practici agricole
- Comunicarea Comisiei „Pathway to a Healthy Planet for All EU Action Plan: "Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil", Brussels, 12.5.2021, COM(2021) 400 final https://ec.europa.eu/environment/pdf/zero-pollution-action-plan/communication_en.pdf
- COM REPowerEU - Planul REPowerEU
- Comunicarea Comisiei „Planul de investiții pentru o Europă durabilă Planul de investiții din cadrul Pactului ecologic European, Bruxelles, 14.1.2020, COM(2020) 21 final
- Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Eomitetul Regiunilor - O Strategie „De la fermă la consumator” pentru un sistem alimentar echitabil, sănătos și ecologic, COM(2020) 381 final, Bruxelles, 20.5.2020
- Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change, {SEC(2021) 89 final} - {SWD(2021) 25 final} - {SWD(2021) 26 final}, https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu_strategy_2021.pdf
- Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change, {SEC(2021) 89 final} - {SWD(2021) 25 final} - {SWD(2021) 26 final}
- Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, Pactul ecologic European, COM(2019) 640 final, Brussels, 11.12.2019
- Comisia Națională de Strategie și Prognoză, 2023
- Date statistice, Centre for Effects the Data Centre for the Modelling and Mapping of Critical Levels and Loads and Air Pollution Effects, Risks and Trends
- Date statistice, EMODNet Human activities <https://www.emodnet-humanactivities.eu/view-data.php>
- Date statistice, Eurostat ETE: Populația conectată la stații de epurare a apelor uzate urbane
- Date statistice, EU TEPI WP-5: Apa epurată – Apă colectată
- Date statistice, ESS SDI: Populația conectată la sisteme de epurare a apelor uzate
- Date statistice, OECD KEI: Grade de conectare la stații de epurare a apelor uzate
- Date statistice, OECD CEI: Populația conectată la stații de epurare a apelor uzate
- Date statistice, WHOEH: Acoperirea epurării apelor uzate
- Date statistice, Institutul National de Statistica (<http://www.insse.ro/cms/>)
- Date in-situ, baze de date și informații, rapoarte de cercetare ale INCDM
- Dekhnik T.V. (1973). Ichthyoplankton of the Black Sea. Naukova Dumka, Kiev: 234 pp
- Diaconeasa D., 2009, Geodinamica litoralului românesc al Mării Negre, Ed. Universitară
- Documente și rapoarte ale Comisiei Mării Negre
- Documentul “Poziția Comună a Uniunii Europene (CONF-RO 52/04), Bruxelles, 24 Noiembrie 2004, Capitolul 22 Mediu”
- EUROSTAT, Annual freshwater abstraction by source and sector, https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/env_wat_abs
- Eurostat baza de date statistice
- Eurostat Energy Questionnaire - Oil
- EUROSTAT, Development of the water exploitation index plus (WEI+), https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/water-exploitation-index-plus#tab-chart_3
- FAO (2022). The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries 2022. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Rome <https://doi.org/10.4060/cc3370en>
- Galgani F., Hanke G., Werner S., Oosterbaan L., Nilsson P., Fleet D., Kinsey S., Thompson R.C., Van Franeker J., Vlachogianni T., Scoullou M., Mira Veiga J., Palatinus A., Matiddi M., Maes T., Korpinen S., Budziak A., Leslie H., Gago J., Liebezeit G. (2013). Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas. Scientific and Technical Research series, Report EUR 26113
- Galgani L., Beiras R., Galgani F., Panti C., Borja A. (2019). Impacts of Marine Litter, Frontiers in Marine Science, Vol. 6, DOI=10.3389/fmars.2019.00208

- Ghidul tehnic – managementul riscului de reutilizare a apei pentru sistemele de irigare agricolă din Europa, care oferă îndrumări pentru stabilirea Planului de management al riscurilor, așa cum este menționat la articolul 5 din Regulamentul de reutilizare a apei 2020/741 publicat în anul 2022
- Golumbeanu M. & Nicolaev S. (Eds) (2015). Study On Integrated Coastal Zone Management, pp. 454, Ex Ponto Publishing House, 2015, Original English version © 2015, ISSN: 978-606-598-397-7
- ICPDR, Climate Change Adaptation Strategy, 2018
- ICPA, Rapoarte anuale privind Starea solurilor din România, Arhiva științifică a ICPA
- Institutul Național de Statistică, Anuarul Statistic al României 2022/2023
- Institutul Național de Statistică – Comunicate de presă 2022/2023
- Institutul Național de Statistică, Baza de date TEMPO online
- Institutul Național de Statistică: Baza de date a indicatorilor de dezvoltare durabilă în România; baza de date TEMPO online
- Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră(INEGES) - realizat conform metodologiei IPCC, utilizând formatul de raportare comun tuturor țărilor (CRF)
- Jacob, D., et al., (2014) EURO-CORDEX: new high-resolution climate change projections for European impact research. Reg. Env. Change, 14(2), 563-578. DOI: 10.1007/s10113-013-0499-2
- JRC, Ghid tehnic „Managementul riscului de reutilizare a apei pentru scheme de irigații agricole în Europa! <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC129596>
- Juliano Palacios-Abrantes, Sarah M. Roberts, Talya ten Brink, Tim Cashion, William W.L. Cheung, Anne Mook, Tu Nguyen, Incorporating protected areas into global fish biomass projections under climate change, FACETS, 10.1139/facets-2022-0101, 8, (1-16), (2023)
- Masterplan “Protecția și reabilitarea zonei costiere”, Septembrie 2012
- Maycock, A. C., Joshi, M. M., Shine, K. P., & Scaife, A. A. (2013). The circulation response to idealized changes in stratospheric water vapor. Journal of Climate, 26(2), 545–561. <https://doi.org/10.1175/jcli-d-12-00155>
- MEDITS (2017). International bottom trawl survey in the Mediterranean Instruction manual Version 9 2017MEDITS-Handbook. Version n. 9, MEDITS Working Group: 106 pp.
- Metodologia ”Evaluarea calității apei de îmbăiere (cf. Ord. MS nr. 964/2022, pct. C 1.1.1.2)” conform Directivei pentru apele de îmbăiere din zonele naturale de îmbăiere 2006/7/CE, transpusă în România prin H.G. nr. 546/2008 (cu modificările și completările ulterioare)
- Metodologia de prognoză a cerințelor de apă ale folosințelor, elaborată în cadrul Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, metodologie aplicată în elaborarea Planului Național de Amenajare a Bazinelor Hidrografice, parte componentă a Schemei Directoare de Amenajare și Management a Bazinelor Hidrografice
- Millán, L., Santee, M. L., Lambert, A., Livesey, N. J., Werner, F., Schwartz, M. J., et al. (2022). The Hunga Tonga-Hunga Ha'apai Hydration of the Stratosphere. Geophysical Research Letters, 49, e2022GL099381. <https://doi.org/10.1029/2022GL099381>
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Proiectul de Reabilitare și Reformă a Sectorului de Irigații
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Strategia națională de gestionare a nămolurilor de epurare - proiect POSM/6/AT/I.1.2010, "Elaborarea politicii naționale de gestionare a nămolului de epurare"
- Moffat, C., Aish, Hawkrigde, Miles, Mitchell, McQuatters-Gollop, A., Frost, M., Greenstreet, Pinn, Proudfoot, Sanderson, & Tasker. (2011). Advice on United Kingdom biodiversity indicators and targets for the Marine Strategy Framework Directive. Healthy and Biologically Diverse Seas Evidence Group Report to the Department for Environment, Food and Rural Affairs. 207pp.
- Noua strategie privind adaptarea la schimbările climatice
- National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC
- Opinion of the European Economic and Social Committee on the ‘Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Consultative communication on the sustainable use of phosphorus’ COM(2013) 517, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52013AE6363>
- Pactul ecologic European (Green Deal)
- Palmer, W.C. (1965) Meteorological drought. Research Paper No. 45. U.S. Weather Bureau. NOAA Library and Information Services Division, Washington, D.C. 20852
- Peixoto JP Oort AH (1992) Physics of Climate, American Institute of Physics, New York, 520 pp
- Plan de management ROSC10103 Lunca Buzăului, U.E.B., 2014
- Plan de investiții pentru o Europă durabilă
- Planul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, aprobat prin H.G. 964/2000 și H.G. nr. 587/2021 pentru modificarea și completarea anexei la H.G. nr. 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, cu completările și modificările ulterioare

- Planul Național Integrat de Energie și Schimbări Climatice, elaborat de Ministerul Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri
- Planul Național de Reziliență 2021-2026
- Planul Strategic de Acțiune pentru Protecția și Reabilitarea Mediului Mării Negre, adoptat la 17 aprilie 2009. În scopul elaborării Ghidului privind managementul integrat al zonelor de coastă pentru regiunea Mării Negre - Black Sea ICZM Guideline http://www.blackseacommission.org/Downloads/Black_Sea_ICZM_Guideline/Black_Sea_ICZM_Guideline.pdf
- Planul de acțiune „Către poluarea zero a aerului, apei și solului”
- Planului de Management al Districtului Hidrografic al Fluviului Dunărea – actualizarea 2021 ce se realizează sub coordonarea Comisiei Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea (ICPDR)
- POIM (2019). Ghid sintetic de monitorizare pentru speciile marine de interes comunitar Proiect Completarea nivelului de cunoaștere a biodiversității prin implementarea sistemului de monitorizare a stării de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar din România și raportarea în baza articolului 17 al Directivei Habitate 92/43/CEE, contract nr. 238/11.03.2019
- Popa et al., 2020 Raport privind căile de introducere a speciilor de nevertebrate dulcicole alogene în România și a punctelor fierbinți ce necesită studiu detaliat, inclusiv o hartă a punctelor fierbinți și a căilor posibile de migrație a speciilor de nevertebrate dulcicole alogene din România
- Popescu Mirceni et al., 2020 Raport privind căile de introducere a speciilor de animale marine alogene în România și a punctelor fierbinți ce necesită studiu detaliat inclusiv o hartă a punctelor fierbinți și a căilor posibile de migrație a speciilor de animale marine alogene
- Populația României rezidentă la 1 ianuarie 2022 www.insse.ro
- Program Național Strategic pot CAP 2023-2027
- Programe de Acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole
- Programul de acțiune al ICPDR cu privire la apărarea împotriva inundațiilor
- Programul Național „Anghel Saligny”
- Programul Național de Reabilitare a Infrastructurii Principale de Irigații din România
- Programul Operațional Capacitate Administrativă (POCA) 2014 –2020
- Programul Operațional Dezvoltare Durabilă 2021-2027
- Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020
- Programul Național de Reabilitare a Infrastructurii principale de Irigații, proiecte PNDR
- Programul Operațional Sectorial de Mediu (POS MEDIU)
- Programul LIFE 2021-2027
- Programele de acțiune pentru protecția mediului
- Proiecția principalilor indicatori economico - sociali în profil teritorial până în 2016, publicat în iunie 2013
- Proiectul Reducerea Eroziunii costiere Faza II, finanțat prin Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020, Axa Prioritară 5 - Promovarea adaptării la schimbările climatice, prevenirea și gestionarea riscurilor), aflat în curs de implementare
- Proiectul SIPOCA 588 – Administrația Națională Apele Române (rowater.ro)
- Propunerile Comisiei privind Politica Agricolă Comună (PAC) pentru perioada 2021-2027
- Prognoza de Primăvară 2023 a Comisiei Europene (eng. European Economic Forecast – Spring 2023)
- Rapoarte faza proiect PN19260101 “Studiul dinamicii proceselor fizice și hidro-geo-morfologice în vederea evaluării riscurilor și vulnerabilităților zonei marine și costiere în contextul schimbărilor climatice și presiunilor antropice”.
- Raport Diagnostic privind Apele din România, 2018, <https://fdocuments.fr/document/raport-diagnostic-privind-apele-din-rom-2019-4-29-raport-diagnostic-privind.html>
- Raportului privind starea mediului marin și costier în anul 2022 întocmit de Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină „Grigore Antipa”
- Recensământul Populației și al Locuinței din anul 2011
- Registrul Național EMAS
- Regulamentul (UE) 2020/741 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 mai 2020 privind cerințele minime pentru reutilizarea apei, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0741&from=en>
- Report of the Commission to the European Parliament and the Council on the implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC) and the Floods Directive (2007/60/EC) Second River Basin Management Plans First Flood Risk Management Plans, Accompanying document - Commission Staff Working Document Second River Basin Management Plans - Member State: Romania SWD/2019/52 final, Brussels, 26.02.2019
- Romania’s Informative Inventory Report 2023
- Rousseau Y., Watson R., Blanchard J., Fulton E. (2019). Evolution of global marine fishing fleets and the response of fished resources, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, <https://doi.org/10.1073/pnas.1820344116>

- Samoilă et al., 2020 Raport privind căile de introducere a speciilor de vertebrate terestre alogene în România și a punctelor fierbinți ce necesită studiu detaliat
- Shiganova, T. A., Anninsky, B., Finenko, G. A., Kamburska, L., Mutlu, E., Mihneva, V., & Stefanova, K. (2020). Black Sea Monitoring Guidelines Macroplankton (Gelatinous plankton). In Improving Environmental Monitoring in the Black Sea – EMBLAS. <http://emblasproject.org/wp-content/uploads/2017/01/Macroplankton-findraft>
- Shokurova, I. G., Spatial And Temporal Variability Of Ekman Pumping In The Black Sea Based On Era-Interim Reanalysis, Proceedings SGEM (2019), ISBN: 978-619-7408-81-2, ISSN: 1314-2704, DOI: 10.5593/sgem2019/3.1/S15.093, pag: 733-740
- Sigovini M., Keppel, E., Tagliapietra, D. (2013). M-AMBI revisited: looking inside a widely-used benthic index. Hydrobiologia, 717(1), 41-50. <https://doi.org/10.1007/s10750-013-1565-y>
- Spînu A. (2012). Țărmul lagunar al Marii Negre în sectorul Perișor-Cap Midia. Studiu de geomorfologie litorală”, Editura Ex Ponto, 2017, pag.1-148
- Spînu A., Diaconeasa D., Petrișoia S., Pătrașcu V., Mihailov E. (2015). Preliminary results regarding beach behavior în the context of coastal protection works în Constanta-Mamaia sector, Proceedings “15th Internațional Multidisciplinary Geoconference 2015”, SGEM2015 Conference Proceedings, ISBN 978-619-7105-35-3 / ISSN 1314-2704, June 18-24, 2015, Book2 Vol. 2, 1035-1042 pp
- Statistica Activităților din Silvicultură în anul 2022
- Studiul „GfK Puterea de cumpărare în Europa 2022” („GfK Purchasing Power Europe 2022”)
- Studiul GfK Putere de cumpărare în România, 2022
- Stow, D. (2017). Fragile environment, Oceans: A Very Short Introduction, Oxford Academic, <https://doi.org/10.1093/actrade/9780199655076.003.0010>
- Strategia Energetică a României 2020 - 2030, cu perspectiva anului 2050
- Strategia „De la fermă la consumator”
- Strategia Națională de Dezvoltare Urbană Integrată pentru Orașe Reziliente, Verzi, Incluzive și Competitive 2022-2035
- Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung
- Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă a României 2030
- Strategia națională privind reducerea efectelor secetei, prevenirea și combaterea degradării terenurilor și deșertificării, pe termen scurt, mediu și lung
- Tratatul Comunității Europene
- Thomas, L., Buckland, S. T., Rexstad, E. A., Laake, J. L., Strindberg, S., Hedley, S. L., Bishop, J. R. B., Marques, T. A., & Burnham, K. P. (2010). Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size. Journal of Applied Ecology, 47(1), 5-14. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2009.01737.x>
- Todorova, V., Konsulova T. S. (2005). Manual for Collection and Treatment of Soft Bottom Macrozoobenthos Samples. IO-BAS Fund (www.blacksea.commission.org)
- Trenberth KE, Hoar TJ (1997) El Niño and climate change. Geophysical Research Letters 24(23): 3057-3060
- Tratat de reconstrucție ecologică a habitatelor de pajiști și terenuri degradate montane”, 2010, Teodor Marușca – coordonator
- Tratatul Geografia României vol. I, 1983
- Vespremeanu E., Golumbeanu M. (2018). The Black Sea – Physical, Historical and Environmental Perspectives, World Regional Geography Book Series, Springer Geography, Earth and Environmental Science eBook Collection, Printed by Printforce, the Netherlands, 150 pp, ISSN 2194-315X, ISSN 2194-3168 (electronic), ISBN 978-3-319-70853-9, ISBN 978-3-319-70855-3 (eBook), <https://doi.org/10.1007/978-3-319-70855-3>, Library of Congress Control number: 2017958552, @Springer International Publishing AG 2018.
- Wells, N., Goddard, S., Hayes, M., (2004) A Self-Calibrating Palmer Drought Severity Index, J. Clim., 17, 2335-2351. DOI: 10.1175/1520-0442(2004)017<2335:ASPDSI>2.0.CO
- WISE bathing water quality database (data from annual reports by EU Member States)
- WISE bathing water quality database 2022 (data from annual reports by EU Member States)

II). LINKURI

- <http://agregator.romania-durabila.gov.ro/indicatori.html>
- https://www.amfiteatru-economic.ro/temp/Articol_3134.pdf
- <http://www.anpm.ro/>
- <http://www.anpm.ro/debit-doza-gama>
- <https://www.anif.ro/>
- <https://www.ancpi.ro/>
- <http://www.anpm.ro/calitatea-aerului>
- https://www.afm.ro/main/informatii_publice/raport_anual_utilizare/raport_privind_utilizarea_fm_2022.pdf

- http://acm.eionet.europa.eu/download/spat_interp_aqmaps_shapesets/2014-aq-data/Supplementary_material_to_ETCACM_TP_2016_6.pdf
- https://www.ascobans.org/sites/default/files/basic_page_documents/ASCOBANS_Recommendations_EUBycatchLegislation_Final.pdf
- http://www.blackseacommission.org/Downloads/Black_Sea_ICZM_Guideline/Black_Sea_ICZM_Guideline.pdf
- <https://cordis.europa.eu/project/id/730109>
- https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/national_strategy_for_the_circular_economy_in_romania.pdf
- https://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/mmr/arto7_inventory/
- <https://cdr.eionet.europa.eu/ro/un/unfccc/>
- <http://www.capital.ro/>
- https://cenobs.eu/sites/default/files/D2.1_state_of_the_art_of_D1_cetacean_related_criteria.pdf
- <https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=5001&type=earth>
- <https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=183&type=BCpc,EFCpc>
- <https://data.footprintnetwork.org/#/countryTrends?cn=183&type=BCtot,EFCtot>
- <https://docplayer.net/55691945-Study-on-integrated-coastal-zone-management.html>
- <https://dspct.ro/bathing-water-season/>
- <https://dspct.ro/monitorizarea-calitatii-apei-de-imbaiere-in-sezonul-estival/>
- <https://dezvoltaredurabila.gov.ro/>
- https://dezvoltaredurabila.gov.ro/files/public/10000001/Strategia-nationala-pentru-dezvoltarea-durabila-a-Romaniei-2030_002.pdf
- https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu_strategy_2021.pdf
- <https://ec.europa.eu/environment/pdf/chemicals/2020/10/Strategy.pdf>
- https://ec.europa.eu/environment/pdf/zero-pollution-action-plan/communication_en.pdf
- https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/env_wat_abs
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52013AE6363>
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0021&qid=1624432202009&from=EN>
- https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/rural-concentration-map-of-the-ozone-indicator-aot40-for-crops-year-14/120149-map11-1-rural-concentration.eps/image_large
- https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/exposure-of-agricultural-area-to-9#tab-googlechartid_chart_101
- https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/exposure-of-forest-area-to-9#tab-googlechartid_chart_12
- https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu_strategy_2021.pdf
- <https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/key-facts-and-figures/life-eu-ro>
- https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel-home_en
- <http://ec.europa.eu/eurostat/> date disponibilă în 2023
- https://ec.europa.eu/environment/basics/green-economy/sustainable-development/index_ro.htm
- <http://energie.gov.ro/>
- <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/ro/sheet/77/consumul-si-productia-durabile>
- ec.europa.eu/eurostat/
- <http://ec.europa.eu/eurostat/>
- <https://fdocuments.fr/document/raport-diagnostic-privind-apele-din-rom-2019-4-29-raport-diagnostic-privind.html>
- <http://h2obenchmark.org/#!/Pages/Proiect>
- https://gov.ro/fisiere/stiri_fisiere/Annex_to_the_Proposal_for_a_Council_Implementig_Decision.pdf
- <https://hlpf.un.org/countries/romania/voluntary-national-reviews-2023> ;
- <http://www.insse.ro/>
- <http://www.insse.ro>
- <https://icpa.ro/>
- https://insse.ro/cms/files/Anuar%20arhive/serii%20de%20date/2016/anuarul_statistic_al_Romaniei_2016.pdf
- <https://industry.eea.europa.eu>
- [https://insse.ro/cms/ro/tags/balanta-energetica-si-structura-utilajului-energetic\)](https://insse.ro/cms/ro/tags/balanta-energetica-si-structura-utilajului-energetic)
- https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/balanta_energetica_si_structura_utilajului_energetic_in_anul_2021.pdf
- https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/balanta_energetica_si_structura_utilajului_energetic_in_anul_2021.pdf
- <http://www.insse.ro> (TEMPO_IND107A_14_8_2021)
- <http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/dridanube>
- <https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activitatii-silvice-din-silvicultura-din-romania-in-2021>

2021

- [https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activit%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AEn-anul-](https://insse.ro/cms/ro/content/statistica-activit%C4%83%C5%A3ilor-din-silvicultur%C4%83-%C3%AEn-anul-2022)

2022

- https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf
- https://insse.ro/cms/sites/default/files/com_presa/com_pdf/abf_2022r.pdf
- <https://insse.ro/cms/ro/tags/bilanturi-alimentare>
- https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2022_1.pdf
- <https://insse.ro/cms/demography-in-europe/bloc-1a.html?lang=ro>
- https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/romania_in_cifre_2023.pdf
- https://insse.ro/cms/sites/default/files/com_presa/com_pdf/abf_2022r.pdf
- <https://insse.ro/cms/ro/tags/balanta-energetica-si-structura-utilajului-energetic>
- <http://www.insse.ro>
- [http://www.insse.ro \(TEMPO_IND107A_14_8_2021\)](http://www.insse.ro (TEMPO_IND107A_14_8_2021))
- http://www.ier.ro/documente/SPOS2006_ro/Spos2006_studiu_3_ro.pdf
- <https://www.investenergy.ro/>
- <https://insse.ro/cms/demography-in-europe/bloc-1a.html?lang=ro>
- <https://insights.gfk.com/gfk-purchasing-power-europe-download-compendium>
- <https://unfccc.int/ghg-inventories-annex-i-parties/2023>
- [https://unfccc.int/documents/627662/Romania's Informative Inventory Report 2023](https://unfccc.int/documents/627662/Romania's%20Informative%20Inventory%20Report%202023)
- <https://www.madr.ro/>
- <http://www.ms.ro>
- www.mt.ro
- http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Strategia_Energetica2019_2030.pdf
- <https://neos.ro/dezvoltarea-urbana-orasele-inteligente/>
- <https://wwf.ro/noutati/earth-overshoot-day-2022-ziua-suprasolicitarii-planetei-este-astazi-28-iulie/>
- <http://oldsite.ms.ro/organizare/directia-general-a-de-asistenta-medicala-si-sanatate-publica-2/>
- http://oldsite.ms.ro/wp-content/uploads/2017/02/Ape-de-imbaiere_2019.pdf
- <https://ourworldindata.org/grapher/temperature-anomaly?time=1850..2022&facet=none&country=~Northern+Hemisphere>
- <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/urban-mobility-6-2020/ro/index.html>
- <http://prtr.anpm.ro>
- http://www.rivm.nl/thema/images/CCEo8_Country_Romania_tcm61-41923.pdf
- <http://www.recensamantromania.ro/>
- <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:boa81887-c825-4cb2-b6fe-da3bo27059a5?collection=research>
- https://www.researchgate.net/publication/301602561_AMPRENTA_ECOLOGICA_-_Metode_de_Evaluare_si_Analiza
- <https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-european-integrat-resurse-de-apa/planurile-de-management-ale-bazinilor-hidrografice/planuri-de-management-nationale/>
- <http://romania-durabila.gov.ro/>
- <https://rowater.ro/proiectul-sipoca-588/>
- <https://rowater.ro/wp-content/uploads/2020/12/Planul-National-de-Management-actualizat.pdf>
- <https://rowater.ro/wp-content/uploads/2020/12/Probleme-Importante-de-Gospodarie-a-Apelor-Sinteza-Nationala-2019.pdf>
- <http://statistici.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=AGR101A>
- <https://sgg.gov.ro/1/wp-content/uploads/2022/12/ANEXA-STRATEGIA.pdf>
- <http://statistici.insse.ro/shop>
- <https://www.genevaenvironmentnetwork.org/events/earth-overshoot-day-2022/>
- <https://viva-project.org/>
- https://web.archive.org/web/20071231162245/http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/008.htm#figspm5
- <https://www.dspjtulcea.ro/index.php?l=ro&t=193>
- https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/water-exploitation-index-plus#tab-chart_3
- <https://www.icpdr.org/main/issues/agriculture>
- <https://www.icpdr.org/main/public-participation-interim-overview-swmi>
- https://www.icpdr.org/main/sites/default/files/nodes/documents/icpdr_climate_change_adaptation_strategy_web.pdf
- <https://www.ipcc.ch/report/emissions-scenarios/>
- <http://www.insse.ro/cms/ro/content/produsul-intern-brut>
- https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-lunara/cc_2022_07.html

- <https://www.worldometers.info/world-population/romania-population/>
- <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators>
- <https://www.madr.ro/docs/agricultura/agricultura-ecologica/2023/dinamica-suprafete-operatori-2010-2022.pdf>
- <https://www.madr.ro/docs/agricultura/agricultura-ecologica/2023/evolutia-efectivelor-de-animale-certificate-ecologic-2010-2022.pdf>
- <https://www.worldometers.info/world-population/romania-population/>

III). LEGISLAȚIE

- Rezoluția Adunării Generale a ONU A/RES/70/1 - adeziunea României la cele 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD) ale Agendei 2030- la Summitul ONU pentru Dezvoltare Durabilă, 2015
- Pactul Ecologic European COM (2019) 640 final Bruxelles, 11.12.2019
- Strategia UE pentru păduri și sectorul forestier COM (2021) 572 final Bruxelles, 16.07.2021
- Strategia UE pentru energie solară
- Schema de Comercializare a Certificatelor de Emisii GES (EU ETS)
- Pachetul legislativ UE „Pregătiți pentru 55”
- Pachetul european de directive pentru Energie Curată (eng. Clean Energy Package)
- Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României 2030 (SNDDR)
- Strategia energetică a României 2019 – 2030, cu perspectiva anului 2050
- Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030
- Regulamentul (CE) nr. 338/97 privind protecția speciilor faunei și florei sălbatice prin controlul comerțului cu acestea
- Regulamentul (CE) nr. 2150/2002 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 noiembrie 2002 referitor la statisticile privind deșeurile
- Regulamentul (CE) nr. 1882/2003 al Parlamentului European și al Consiliului din 29 septembrie 2003 de adaptare la Decizia 1999/468/CE a Consiliului a dispozițiilor privind comitetele care asistă Comisia în exercitarea competențelor de executare prevăzute de actele care fac obiectul procedurii menționate la articolul 251 din Tratatul CE
- Regulamentul (CE) nr. 648/2004 al Parlamentului European și al Consiliului din 31 martie 2004 privind detergenții
- Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 (REACH) privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH), de înființare a Agenției Europene pentru Produse Chimice, de modificare a Directivei 1999/45/CE și de abrogare a Regulamentului (CEE) nr.793/93 al Consiliului și a Regulamentului (CE) nr.1488/94 al Comisiei, precum și a Directivei 76/769/CEE a Consiliului și a Directivelor 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE și 2000/21/CE ale Comisiei
- Regulamentul (CE) nr. 166/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind înființarea Registrului European al Poluanților emiși și transferați
- Regulamentul (CE) nr. 1881/2006 al Comisiei din 19 decembrie 2006 de stabilire a nivelurilor maxime pentru anumiți contaminanți din produsele alimentare
- Regulamentul (CE) nr. 834/2007 al Consiliului din 28 iunie 2007 privind producția ecologică și etichetarea produselor ecologice, precum și de abrogare a Regulamentului (CEE) nr. 2092/91
- Regulamentul (CE) nr. 1272/2008 al Parlamentului European și al Consiliului privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și a amestecurilor (CLP), de modificare și de abrogare a Directivelor 67/548/CEE și 1999/45/CE, precum și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 1907/2006
- Regulamentul (CE) nr. 1005/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 16 septembrie 2009 privind substanțele care diminuează stratul de ozon
- Regulamentul (CE) nr. 1107/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 21 octombrie 2009 privind introducerea pe piață a produselor fitosanitare și de abrogare a Directivelor 79/117/CEE și 91/414/CEE ale Consiliului
- Regulamentul (UE) de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică pentru produsele sustenabile și de abrogare a Directivei 2009/125/CE
- Regulamentul EMAS (Regulamentul (CE) nr. 1221/2009 a fost revizuit și modificat – ultima modificare din anul 2017 prin Regulamentul (UE) 2017/1505 a modificat anexele I, II și III ale Regulamentului EMAS pentru a include modificările legate de revizuirea standardului ISO 14001:2015
- Regulamentul PIC nr. 649/2012 (CE)
- Regulamentul CE nr. 1143/2014 privind prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive
- Regulamentul (UE) 2017/1369 de stabilire a unui cadru pentru etichetarea energetică și de abrogare a Directivei 2010/30/UE
- Regulamentul (UE) 2018/842 (non EU ETS) al Parlamentului European și al Consiliului din 30 mai 2018 privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în

vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și de modificare a Regulamentului (UE) nr. 525/2013

- Regulamentul (UE) 2018/1999 al Parlamentului European și al Consiliului din 11 decembrie 2018 privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 663/2009 și (CE) nr. 715/2009 ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE și 2013/30/UE ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 2009/119/CE și (UE) 2015/652 ale Consiliului și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 525/2013 al Parlamentului European și al Consiliului
- Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2019/627 al Comisiei din 15 martie 2019 de stabilire a unor modalități practice uniforme pentru efectuarea controalelor oficiale asupra produselor de origine animală destinate consumului uman în conformitate cu Regulamentul (UE) 2017/625 al Parlamentului European și al Consiliului și de modificare a Regulamentului (CE) nr. 2074/2005 al Comisiei în ceea ce privește controalele oficiale
- Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/1741 a Comisiei de stabilire a formatului și a periodicității datelor care trebuie furnizate de către statele membre în scopul raportării în temeiul Regulamentului (CE) nr. 166/2006 al Parlamentului European și al Consiliului de instituire a unui registru european al emisiilor și transferului de poluanți
- Regulamentul (UE) nr. 1010/2019 al Parlamentului European și al Consiliului privind alinierea obligațiilor de raportare în domeniul legislației legate de mediu
- Regulamentul (UE) 2020/741 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 mai 2020 privind a intrat în vigoare cerințele minime pentru reutilizarea apei
- Directiva 78/176/CE privind deșeurile din industria dioxidului de titan
- Directiva Consiliului European 79/409/EEC privind conservarea păsărilor sălbatice
- Directiva Consiliului European 80/68/EEC privind protecția apelor subterane împotriva poluării cauzate de anumite substanțe periculoase
- Directiva 82/883/CE privind modalitățile de supraveghere și control al zonelor în care există emisii provenind din industria dioxidului de titan
- Directiva privind epurarea apelor uzate urbane 91/271/CEE, modificată și completată de Directiva Comisiei 98/15/EC în 27 februarie 1998
- Directiva 91/676/CEE a Consiliului privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole
- Directiva CE 91/689/CE privind deșeurile periculoase
- Directiva 92/43/CEE a Consiliului European privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică
- Directiva 92/112/CE privind procedurile de armonizare a programelor de reducere, în vederea eliminării, a poluării cauzate de deșeurile din industria dioxidului de titan
- Directiva 94/63/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 20 decembrie 1994 privind controlul emisiilor de compuși organici volatili (COV) rezultați din depozitarea carburanților și din distribuția acestora de la terminale la stațiile de distribuție a carburanților
- Directiva CE 96/61/CE (Regulamentul EPRT) a Consiliului privind prevenirea și controlul integrat al poluării
- Directiva 98/83/EEC a Consiliului European privind calitatea apei destinate consumului uman
- Directiva 98/24/CE a Consiliului din 7 aprilie 1998 privind protecția sănătății și securității lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici la locul de muncă
- Directiva 1999/13/CE privind reducerea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici în anumite activități și instalații
- Directiva 2000/60/EC a Parlamentului European și a Consiliului privind stabilirea unui cadru de politică comunitară în domeniul apei (Directiva Cadru Apa)
- Directiva 2000/76/CE privind incinerarea deșeurilor
- Directiva 2001/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului
- Directiva 2001/80/CE (LCP) privind limitarea emisiilor în atmosferă a anumitor poluanți provenind de la instalații de ardere de dimensiuni mari (LCP)
- Directiva 2002/49/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind evaluarea și gestiunea zgomotului ambiental
- Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 13 octombrie 2003 de stabilire a unui sistem de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră în cadrul Comunității și de modificare a Directivei 96/61/CE a Consiliului
- Directiva 2004/37/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 29 aprilie 2004 privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă [a șasea directivă specială în sensul articolului 16 alineatul (1) din Directiva 89/391/CEE a Consiliului
- Directivele 2004/18/CE și 2004/17/CE - dispoziții specifice legate de posibilitatea de a ține seama de aspectele de mediu în procedura de atribuire a contractelor de achiziții publice

- Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător
- Directiva 2006/118/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind protecția apelor subterane împotriva poluării și deteriorării
- Directiva 2006/7/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 15 februarie 2006 privind gestionarea calității apei pentru scăldat și de abrogare a Directivei 76/160/CEE
- Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații, cunoscută sub denumirea generică de Directiva Inundații 2007/60/CE
- Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa
- Directiva 2008/1/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării (IPPC)
- Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa
- Directiva 2008/56/CE de instituire a unui cadru de acțiune comunitară în domeniul politicii privind mediul marin (Directiva-Cadru „Strategia pentru mediul marin”)
- Directiva 2008/105/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 decembrie 2008 privind standardele de calitate a mediului în domeniul apei, de modificare și de abrogare a Directivelor 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE ale Consiliului și de modificare a Directivei 2000/60/CE
- Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive
- Directiva 2009/147/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 30 noiembrie 2009 privind conservarea păsărilor sălbatice
- Directiva 2009/125/CE, UE a extins domeniul de aplicare și la alte produse cu impact energetic, în afară de produsele consumatoare de energie
- Directiva 2009/128/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 octombrie 2009 de stabilire a unui cadru de acțiune comunitară în vederea utilizării durabile a pesticidelor
- Directiva 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED), transpusă în legislația națională prin Legea nr. 278/2013 cu modificările și completările ulterioare
- Directiva 2013/39/UE a Parlamentului European și a Consiliului de modificare a Directivelor 2000/60/CE și 2008/105/CE în ceea ce privește substanțele prioritare în domeniul politicii apei
- Directiva 2014/89/UE a Parlamentului European și a Consiliului de stabilire a unui cadru pentru amenajarea spațiului maritim
- Directivele 2014/24/UE (Directiva „clasică”), 2014/25/UE (Directiva privind utilitățile publice) și 2014/23/UE (Directiva privind concesiunile) – adoptate în temeiul Actului privind piața unică
- Directiva (UE) 2015/996 a Comisiei de stabilire a unor metode comune de evaluare a zgomotului, în conformitate cu Directiva 2002/49/CE a Parlamentului European și a Consiliului
- Directiva (UE) 2016/2284 a Parlamentului European și a Consiliului din 14 decembrie 2016 privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici, de modificare a Directivei 2003/35/CE și de abrogare a Directivei 2001/81/CE
- Directiva (UE) 2018/2001 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile
- Decizia 1004/2019 de stabilire a normelor pentru calculul, verificarea și raportarea datelor privind deșeurile în conformitate cu Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului și de abrogare Deciziei de punere în aplicare C(2012) 2384 a Comisiei - în vigoare din anul 2020
- Decizia de punere în aplicare (UE) 2019/1741 a Comisiei de stabilire a formatului și a periodicității datelor care trebuie furnizate de către statele membre în scopul raportării în temeiul Regulamentului (CE) nr. 166/2006 al Parlamentului European și al Consiliului de instituire a unui registru european al emisiilor și transferului de poluanți
- Hotărârea de Guvern nr. 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea de Guvern nr. 568/2001 privind stabilirea cerințelor tehnice pentru limitarea emisiilor de compuși organici volatili rezultați din depozitarea, încărcarea, descărcarea și distribuția benzinei la terminale și la stațiile de benzină
- Hotărârea de Guvern nr. 568/2001 privind stabilirea cerințelor tehnice pentru limitarea emisiilor de compuși organici volatili rezultați din depozitarea, încărcarea, descărcarea și distribuția benzinei la terminale și la stațiile de benzină
- Hotărârea de Guvern nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate
- Hotărârea de Guvern nr. 459/2002 privind aprobarea Normelor de calitate pentru apa din zonele naturale amenajate pentru înbăiere, cu modificările și completările ulterioare

- Hotărârea de Guvern nr. 541/2003 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți din instalații mari de ardere
- Hotărârea de Guvern nr. 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate
- Hotărârea de Guvern nr. 2151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone
- Hotărârea de Guvern nr. 1015/2004 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Comitetului național al zonei costiere, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea de Guvern nr. 546/2004 privind aprobarea Metodologiei pentru delimitarea domeniului public al statului în zona costieră
- Hotărârea de Guvern nr. 749/2004 privind stabilirea responsabilităților, criteriilor și modului de delimitare a fâșiei de teren aflate în imediata apropiere a zonei costiere, în scopul conservării condițiilor ambientale și valorii patrimoniale și peisagistice din zonele situate în apropierea țărmului
- Hotărârea de Guvern nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental
- Hotărârea de Guvern nr. 352/2005 privind modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate
- Hotărârea de Guvern nr. 1581/2005 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone
- Hotărârea de Guvern nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea de Guvern nr. 1408/2007 privind modalitățile de investigare și evaluare ale poluării solului și subsolului
- Hotărârea de Guvern nr. 1143/2007 privind instituirea de noi arii naturale protejate
- Hotărârea de Guvern nr. 876/2007 pentru stabilirea și sancționarea contravențiilor la regimul transporturilor navale, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea de Guvern nr. 546/2008 privind gestionarea calității apei de îmbăiere
- Hotărârea de Guvern nr. 140/2008 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea prevederilor Regulamentului (CE) al Parlamentului European și al Consiliului nr. 166/2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați
- Hotărârea de Guvern nr. 1217/2010 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru Parcul Natural Cefa
- Hotărârea de Guvern nr. 1066/2010 privind instituirea regimului de arie naturală protejată asupra unor zone din Rezervația Biosferei "Delta Dunării" și încadrarea acestora în categoria rezervațiilor științifice
- Hotărârea de Guvern nr. 440/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile mari de ardere
- Hotărârea de Guvern nr. 1066/2010 privind instituirea regimului de arie naturală protejată asupra unor zone din Rezervația Biosferei "Delta Dunării" și încadrarea acestora în categoria rezervațiilor științifice
- Hotărârea de Guvern nr. 846/2010 pentru aprobarea Strategiei naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung
- Hotărârea de Guvern nr. 80/2011 pentru aprobarea Planului național de management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României, Monitorul Oficial nr. 265/14.04.2011
- Hotărârea de Guvern nr. 538/2011 pentru aprobarea Planului de management al Parcului Natural Balta Mică a Brăilei
- Hotărârea de Guvern nr. 1005/2012 privind organizarea și funcționarea Gărzii Naționale de Mediu
- Hotărârea de Guvern nr. 529/2013 pentru aprobarea Strategiei naționale a României privind schimbările climatice
- Hotărârea de Guvern nr. 1048/2013 pentru aprobarea Planului de management și a Regulamentului Parcului Natural Porțile de Fier
- Hotărârea de Guvern nr. 1074/2013 pentru aprobarea Planului de management al Parcului Național Munții Măcinului
- Hotărârea de Guvern nr. 683/2015 din 19 august 2015 privind aprobarea Strategiei Naționale și a Planului Național pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din România, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea de Guvern nr. 570/2016 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase și alte măsuri pentru principalii poluanți
- Hotărârea de Guvern nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României și publicat în Monitorul Oficial nr. 1.004 din 14 decembrie 2016
- Hotărârea de Guvern nr. 349/2016 privind declararea zonei naturale "Acumulare Văcărești" ca parc natural și instituirea regimului de arie naturală protejată
- Hotărârea de Guvern nr. 793/2016 pentru aprobarea Programului național de reabilitare a infrastructurii principale de irigații din România, cu modificările ulterioare
- Hotărârea de Guvern nr. 739/2016 pentru aprobarea Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016 - 2020 și a Planului național de acțiune pentru

implementarea Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016 – 2020

- Hotărârea de Guvern nr. 770/2016 privind unele măsuri pentru aplicarea Regulamentului (UE) nr. 649/2012 al Parlamentului European și al Consiliului din 4 iulie 2012 privind exportul și importul de produse chimice care prezintă risc
- Hotărârea de Guvern nr. 972/2016 pentru aprobarea planurilor de management al riscului la inundații aferent celor 11 administrații bazinale de apă și fluviului Dunărea de pe teritoriul României
- Hotărârea de Guvern nr. 942/2017 privind aprobarea Planului național de gestionare a deșeurilor
- Hotărârea de Guvern nr. 707/2018 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a Legii nr. 62/2018 privind combaterea buruienii ambrozia, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea de Guvern nr. 436/2018 din 21 iunie 2018 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planului de amenajare a spațiului maritim
- Hotărârea de Guvern nr. 877/2018 privind adoptarea Strategiei naționale pentru dezvoltarea durabilă a României 2030
- Hotărârea de Guvern nr. 83/2019 privind înființarea și funcționarea Registrului național al riscurilor pentru sănătate în relație cu factorii de mediu, publicată în Monitorul Oficial nr. 134 din 20 februarie 2019
- Hotărârea de Guvern nr. 135/2019 pentru aprobarea Planului național de acțiune privind diminuarea riscurilor asociate utilizării produselor de protecție a plantelor
- Hotărârile de Guvern nr. 166/2019, 335/2019, 415/2019, 458/2019, pentru aprobarea bugetelor de venituri și cheltuieli ale Administrației Fondului pentru Mediu
- Hotărârea de Guvern nr. 1034/2020 de aprobare a strategiei de renovare pe termen lung
- Hotărârea de Guvern nr. 148/2020 din 20 februarie 2020 privind aprobarea modului de determinare și de calcul al debitului ecologic
- Hotărârea de Guvern nr. 526/2020 din 9 iulie 2020 pentru modificarea și completarea articolului 6 din Regulamentul de organizare și funcționare a Comitetului național al zonei costiere, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1.015/2004
- Hotărârea de Guvern nr. 1283/2021 din 22 decembrie 2021 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 183/2020 privind aprobarea închirierii unor bunuri imobile proprietate publică a statului, aflate în administrarea Administrației Naționale "Apele Române"
- Hotărârea de Guvern nr. 587/2021 pentru modificarea și completarea anexei la Hotărârea Guvernului nr. 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole
- Hotărârea de Guvern nr. 1283/2022 pentru modificarea art. 18 alin. (2) din Hotărârea Guvernului nr. 347/2016 privind stabilirea cadrului general de implementare a operațiunilor cofinanțate din Fondul European pentru Pescuit și Afaceri Maritime prin Programul operațional pentru pescuit și afaceri maritime 2014-2020
- Hotărârea de Guvern nr. 1172/2022 - "Strategia națională privind economia circulară" (SNEC)
- Hotărârea de Guvern nr. 685/2022 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor speciale de conservare ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România
- Hotărârea de Guvern nr. 392/2023 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României
- Legea nr. 17/1990 din 7 august 1990 *** Republicată privind regimul juridic al apelor maritime interioare, al mării teritoriale, al zonei contigue și al zonei economice exclusive ale României, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 5/1991 pentru aderarea României la Convenția asupra zonelor umede, de importanță internațională, în special ca habitat al păsărilor acvatice
- Legea nr. 50/1991 - privind autorizarea executării lucrărilor de construcții - *** Republicată, cu modificările și completările ulterioare
- Legea 24/1994 – prin care România a ratificat Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC) care creează cadrul general al acțiunilor interguvernamentale privind schimbările climatice
- Legea Apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 1/2000 pentru reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor agricole și celor forestiere
- Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 3/2001 - România a ratificat Protocolul de la Kyoto
- Legea nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile - *** Republicată
- Legea nr. 280/2003 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 202/2002 privind gospodărirea integrată a zonei costiere

- Legea nr. 241/2006 - Legea serviciului de alimentare cu apă și de canalizare, *** Republicată
- Legea nr. 51/2006 - Legea serviciilor comunitare de utilități publice, *** Republicată
- Legea nr. 24/2007, privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților - *** Republicată
- Legea nr. 46/2008 – Codul Silvic *** Republicată, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 313/2009 pentru modificarea și completarea Legii nr. 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din zonele urbane
- Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 49/2011 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice
- Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale (IED), cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 326/2013 de modificare a Legii nr. 349/2007, privind reorganizarea cadrului instituțional în domeniul managementului substanțelor chimice
- Legea nr. 95/2016 privind înființarea Agenției Naționale pentru Arii Naturale Protejate și pentru modificarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 57/2017 – România a ratificat Acordul de la Paris, încheiat la Paris la 12 decembrie 2015 și semnat de România la New York la 22 aprilie 2016
- Legea nr. 88/2017 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 18/2016 privind amenajarea spațiului maritim
- Legea nr. 62/2018 privind combaterea buruienii Ambrozia, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant
- Legea nr. 74/2019 privind gestionarea siturilor potențial contaminate și a celor contaminate
- Legea nr. 220/2019 privind modificarea și completarea unor acte normative din domeniul protecției mediului
- Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate, cu modificările și completările ulterioare
- Ordonanța Guvernului nr. 18/2016 privind amenajarea spațiului maritim
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 34/2000 privind produsele agroalimentare ecologice, cu modificările și completările ulterioare
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 196/2005 privind Fondul pentru mediu
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 19/2006 privind utilizarea plajei Mării Negre și controlul activităților desfășurate pe plajă, cu modificările și completările ulterioare
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare
- Ordonanța Guvernului nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare
- Ordinul ministrului mediului nr. 756/1997 pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului, modificat prin Legea nr. 104/2011 cu modificările și completările ulterioare
- Ordinul comun MIRA și MADR nr. 608/2008 pentru aprobarea Dispozitiilor generale de aparare impotriva incendiilor pe timpul utilizării focului deschis la arderea de miristi, vegetatie uscata si resturi vegetale
- Ordinul Președintelui INS nr. 1810/2010 privind aprobarea Metodologiei cercetărilor statistice din silvicultură
- Ordinului ministrului mediului și pădurilor nr. 1978/2010 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Rețelei Naționale de Supraveghere a Radioactivității Mediului
- Ordinul MMP nr. 2579/2012 pentru aprobarea fluxului informațional-decizional de avertizare alarmare în cazul producerii unor situații de urgență
- Ordinul comun al ministrului mediului, apelor și pădurilor și ministrul administrației și internelor nr. 1422/192/2012 de aprobare a Regulamentului privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale
- Ordinul MMP nr. 3299/2012 metodologia de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă
- Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației
- Ordinul ministrului agriculturii nr. 895/2016, cu modificările și completările ulterioare pentru aprobarea regulilor privind organizarea sistemului de inspecție și certificare, de aprobare a organismelor de inspecție și certificare/organismelor de control și de supraveghere a activității organismelor de control, în agricultura ecologică, cu modificările și completările ulterioare

- Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1060/2016 privind aprobarea Planului de management și Regulamentului Parcului Național Cozia și al siturilor Natura 2000 din zona acestuia ROSCI0046 Cozia și ROSPA0025 Cozia – Buila – Vânturarița
- Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1121/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului Parcului Național Domogled - Valea Cernei și al siturilor Natura 2000 ROSCI0069 și ROSPA0035
- Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1157/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului Parcului Natural Munții Maramureșului, ale sitului de importanță comunitară ROSCI0124 Munții Maramureșului, ale ariei de protecție specială avifaunistică ROSPA0131 Munții Maramureșului și ale ariilor naturale protejate de interes național suprapuse
- Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1224/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului Parcului Natural Lunca Mureșului
- Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1246/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului Parcului Natural Vânători Neamț și al siturilor Natura 2000 ROSCI0270 Vânători Neamț și ROSPA0107 Vânători Neamț
- Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1523/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului Parcului Național Cheile Bicazului - Hășmaș și al siturilor Natura 2000 ROSCI0027 și ROSPA0018 Cheile Bicazului - Hășmaș (fără suprafața de suprapunere cu ROSCI0033 Cheile Șugăului - Munticelu)
- Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1642/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului Parcului Național Cheile Nerei - Beușnița și al siturilor Natura 2000 ROSCI0031 Cheile Nerei - Beușnița și ROSPA0020 Cheile Nerei – Beușnița
- Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1151/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului Parcului Național Buila-Vânturarița, al siturilor Natura 2000 ROSCI0015 Buila – Vânturarița, ROSPA0025 Cozia-Buila-Vânturarița și al ariilor naturale protejate incluse în acestea
- Ordinul viceprim-ministrului, ministrului mediului, și ministrului finanțelor publice nr. 1214/3729/2018 privind modalitățile de realizare a controlului exportului și importului produselor chimice care prezintă risc, precum și modalitățile de colaborare dintre autorități, conform Hotărârii Guvernului nr. 770/2016 privind unele măsuri pentru aplicarea Regulamentului (UE) nr. 649/2012 al Parlamentului European și al Consiliului din 4 iulie 2012 privind exportul și importul de produse chimice care prezintă risc
- Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 307/2019 privind aprobarea Planului de management și al Regulamentului Parcului Național Munții Rodnei, al ROSCI0125 Munții Rodnei, al ROSPA0085 Munții Rodnei și al celorlalte arii naturale protejate de interes național incluse
- Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 296/ 2020 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului Parcului Național Piatra Craiului și al sitului Natura 2000 ROSCI0194 Piatra Craiului. nr. 2579/2012 pentru aprobarea fluxului informațional – decizional de avertizare-alarmare în cazul producerii unor situații de urgență generate de riscurile specifice Ministerului Mediului Apelor și Pădurilor

Anexa 1. LISTA INDICATORILOR SPECIFICI PENTRU ROMÂNIA

Sursă: Ghidul de elaborare a Raportului anual privind starea mediului conform cerințelor Raportului European de Stare a Mediului (SOER) – O.M.M.A.P. nr. 618/30.03.2015

Notă: Indicatorii care nu se regăsesc în cuprinsul raportului nu au putut fi prelucrați din lipsă de date

POLUARE AER

- RO 01 Indicator CSI 01 – Emisii de substanțe acidifiante
- RO 02 Indicator CSI 02 – Emisii de precursori ai ozonului
- RO 03 Indicator CSI 03 – Emisii de particule primare și precursori secundari de particule
- RO 04 Indicator CSI 04 – Depășirea valorilor limită privind calitatea aerului în zonele urbane
- RO 05 Indicator CSI 05 – Expunerea ecosistemelor la acidifiere, eutrofizare și ozon

BIODIVERSITATE

- RO 07 Indicator CSI 07 – Specii de interes european
- RO 08 Indicator CSI 08 – Arii protejate desemnate
- RO 09 Indicator CSI 09 – Diversitatea speciilor

SCHIMBĂRI CLIMATICE

- RO 06 Indicator CSI 06 – Producția și consumul de substanțe ce duc la distrugerea stratului de ozon
- RO 10 Indicator CSI 10 – Tendința emisiilor de gaze cu efect de seră
- RO 11 Indicator CSI 11 – Proiecțiile emisiilor gazelor cu efect de seră
- RO 12 Indicator CSI 12 – Temperatura la nivel global, european și național
- RO 13 Indicator CSI 13 – Concentrațiile atmosferice de gaze cu efect de seră

TEREN ȘI SOL

- RO 14 Indicator CSI 14 – Ocuparea terenului
- RO 15 Indicator CSI 15 – Progresul înregistrat în managementul siturilor contaminate

DEȘEURI

- RO 16 Indicator CSI 16 – Generarea deșeurilor municipale
- RO 17 Indicator CSI 17 – Generarea și reciclarea deșeurilor de ambalaje

APA

- RO 18 Indicator CSI 18 – Utilizarea resurselor de apă dulce
- RO 19 Indicator CSI 19 – Substanțele consumatoare de oxigen din râuri
- RO 20 Indicator CSI 20 – Nutrienți în apă
- RO 21 Indicator CSI 21 – Nutrienți în apele tranzitorii, costiere și marine
- RO 22 Indicator CSI 22 – Calitatea apei de îmbăiere
- RO 23 Indicator CSI 23 – Clorofila *a* din apele tranzitorii, costiere și marine
- RO 24 Indicator CSI 24 – Epurarea apelor uzate urbane

AGRICULTURA

- RO 25 Indicator CSI 25 – Balanța brută a nutrienților
- RO 26 Indicator CSI 26 – Suprafața destinată agriculturii ecologice

ENERGIE

- RO 27 Indicator CSI 27 – Consumul final de energie pe tip de sector
- RO 28 Indicator CSI 28 – Intensitatea energetică primară
- RO 29 Indicator CSI 29 – Consumul de energie primară pe tip de combustibil -
- RO 30 Indicator CSI 30 – Consumul de energie primară produsă din surse regenerabile de energie
- RO 31 Indicator CSI 31 – Consumul de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie

PESCUIT

- RO 32 Indicator CSI 32 – Starea stocurilor marine de pești
- RO 33 Indicator CSI 33 – Producția de acvacultură
- RO 34 Indicator CSI 34 – Capacitatea flotei de pescuit

TRANSPORT

- RO 35 Indicator CSI 35 – Cererea de transport de pasageri
- RO 36 Indicator CSI 36 – Cererea de transport de mărfuri
- RO 37 Indicator CSI 37 – Utilizarea combustibililor alternativi și mai curați

POLUARE AER

- RO 38 Indicator APE 05 – Emisii de metale grele
- RO 39 Indicator APE 06 – Emisii de poluanți organici persistenti

BIODIVERSITATE

- RO 40 Indicator SEBI 05 – Habitate de interes european din România
- RO 41 Indicator SEBI 07 – Aree naturale protejate desemnate la nivel național
- RO 42 Indicator SEBI 08 – Aree protejate de interes comunitar desemnate conform directivei habitate și păsări
- RO 43 Indicator SEBI 10 – Specii alogene invazive
- RO 44 Indicator SEBI 13 – Fragmentarea arealelor naturale și semi-naturale
- RO 45 Indicator SEBI 17 – Pădure: fond forestier, creșterea și recoltarea masei lemnoase
- RO 46 Indicator SEBI 18 – Pădure: lemn mort (uscat)

SCHIMBĂRI CLIMATICE

- RO 47 Indicator CLIM 02 – Media precipitațiilor
- RO 48 Indicator CLIM 04 – Precipitații extreme
- RO 49 Indicator CLIM 08 – Gradul de acoperire cu zăpadă
- RO 50 Indicator CLIM 12 – Creșterea nivelului mării la nivel global, european și național
- RO 51 Indicator CLIM 13 – Creșterea temperaturii apei mării
- RO 52 Indicator CLIM 16 – Debitele cursurilor de apă
- RO 53 Indicator CLIM 17 – Inundații
- RO 54 Indicator CLIM 18 – Seceta hidrologică
- RO 55 Indicator CLIM 27 – Carbonul organic din sol
- RO 56 Indicator CLIM 30 – Sezonul de creștere al culturilor agricole
- RO 57 Indicator CLIM 32 – Productivitatea culturilor agricole determinată de lipsa resurselor de apă
- RO 58 Indicator CLIM 34 – Suprafețe ocupate de păduri
- RO 59 Indicator CLIM 35 – Riscul producerii incendiilor de pădure
- RO 60 Indicator CLIM 36 – Temperaturile extreme și sănătatea
- RO 61 Indicator CLIM 46 – Inundațiile și sănătatea
- RO 62 Indicator CLIM 47 – Numărul de grade-zile pentru încălzire

DEȘEURI

- RO 63 Indicator Waste 003 – Deșeuri de echipamente electrice și electronice

APA

- RO 64 Indicator WHS 01 – Pesticidele din apele subterane
- RO 65 Indicator WHS 02 – Substanțele periculoase din cursurile de apă
- RO 66 Indicator WHS 03 – Substanțele periculoase din lacuri
- RO 67 Indicator WEC 04 – Scheme de clasificare a cursurilor de apă

TRANSPORT

- RO 68 Indicator TERM 08 – Ocuparea terenului prin infrastructura de transport
- RO 69 Indicator TERM 11 – Vehicule scoase din uz

CONSUM ȘI PRODUCȚIE DURABILE

- RO 70 Indicator SCP 033 – Numărul organizațiilor certificate EMAS și ISO 14001
- RO 71 Indicator SCP - Numărul de produse și servicii etichetate cu eticheta ecologică europeană

Anexa 2. GLOSAR DE TERMENI

AEM / EEA – Agenția Europeană de Mediu;

APM - Agenția pentru Protecția Mediului;

ANPM – Agenția Națională pentru Protecția Mediului;

activitate poluatoare - orice activitate care determină schimbări negative privind caracteristicile naturale ale calității mediului geologic;

Aer înconjurător - aerul troposferic, exclusiv cel din locurile de muncă;

Accident ecologic - eveniment produs ca urmare a unor mari și neprevăzute deversări/emisii de substanțe sau preparate periculoase/poluante, sub formă de vapori sau de energie rezultate din desfășurarea unor activități antropice necontrolate/bruște, prin care se deteriorează sau se distrug ecosistemele naturale și antropice;

Acte de reglementare - avize de mediu, aviz Natura 2000, acord de mediu, acord de import/export plante și/sau animale sălbatice non-CITES, permis CITES, acord de import pentru organisme modificate genetic, autorizație/autorizație integrată de mediu, autorizație privind activitățile cu organisme modificate genetic;

Acord de mediu - act tehnico-juridic prin care se stabilesc condițiile de realizare a proiectului, din punct de vedere al protecției mediului; acordul de mediu reprezintă decizia autorității competente pentru protecția mediului, care dă dreptul titularului de proiect să realizeze proiectul din punct de vedere al protecției mediului;

Adaptare – abilitatea sistemelor naturale și antropice de a răspunde efectelor schimbărilor climatice, incluzând variabilitatea climatică și fenomenele meteorologice extreme, pentru a reduce potențialele pagube, a profita de oportunități sau a face față consecințelor schimbărilor climatice;

Agglomerare - zonă care reprezintă o conurbație cu o populație de peste 250.000 de locuitori sau, acolo unde populația este mai mică ori egală cu 250.000 de locuitori, având o densitate a populației pe km² mai mare de 3.000 de locuitori;

Amplasamente de fond urban - locurile din zonele urbane în care nivelurile sunt reprezentative pentru expunerea, în general, a populației urbane;

Ape costiere: apele de suprafață situate în interiorul unei linii ale căror puncte sunt situate în totalitate la o distanță de 1 milă marină pe partea dinspre mare, față de cel mai apropiat punct al liniei de bază, de la care se măsoară întinderea apelor teritoriale, cu extinderea limitei, unde este cazul, până la limita exterioară a apelor tranzitorii.

Ape de suprafață: apele interioare cu excepția apelor subterane; ape tranzitorii și ape costiere, exceptând cazul stării chimice pentru care trebuie incluse apele teritoriale.

Ape interioare: toate apele de suprafață stătătoare și curgătoare și subterane aflate în interiorul liniei de bază, de la care se măsoară întinderea apelor teritoriale.

Ape subterane: apele aflate sub suprafața solului în zona saturată și în contact direct cu solul sau cu subsolul.

Ape tranzitorii: corpuri de apă de suprafață aflate în vecinătatea gurilor râurilor, care sunt parțial saline ca rezultat al apropierii de apele de coastă, dar care sunt influențate puternic de cursurile de apă dulce.

Apa reziduală – apa uzată, rezultată din procesele industriale/tehnologice sau activitățile menajere, care conține diferite impurități sau substanțe toxice nocive, microorganisme patogene etc.

Arie/sit - zonă definită geografic exact delimitată;

Arie naturală protejată – zonă terestră, acvatică și/sau subterană, cu perimetru legal stabilit și având un regim special de ocrotire și conservare, în care există specii de plante și animale sălbatice, elemente și formațiuni biogeografice, peisagistice, geologice, paleontologice, speologice sau de altă natură, cu valoare ecologică, științifică sau culturală deosebită;

Arsen, cadmiu, nichel și benzo(a)piren din PM₁₀ - cantitatea totală a acestor elemente și a compușilor lor conținută în fracția PM₁₀;

Autorizație de mediu - act tehnico-juridic emis de autoritățile competente pentru protecția mediului, prin care sunt stabilite condițiile și/sau parametrii de funcționare a unei activități existente sau a unei activități noi cu posibil impact semnificativ asupra mediului, necesar pentru punerea acesteia în funcțiune;

Autorizație integrată de mediu - act tehnico-juridic emis de autoritățile competente, conform dispozițiilor legale în vigoare privind prevenirea și controlul integrat al poluării;

Autoritate competentă pentru protecția mediului - autoritatea publică centrală pentru protecția mediului, Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau, după caz, autoritățile publice teritoriale pentru protecția mediului, respectiv agențiile regionale pentru protecția mediului, agențiile județene pentru protecția mediului, Administrația Rezervației Biosferei "Delta Dunării", precum și Garda Națională de Mediu și structurile subordonate acesteia;

Aviz de mediu – actul administrativ emis de autoritatea competentă pentru protecția mediului, care confirmă integrarea aspectelor privind protecția mediului în planul sau programul supus adoptării;

Bio = elemente biologice;

B = (stare ecologică) bună;

B.h = bazin hidrografic;

Bilanț de mediu - lucrare elaborată de persoane fizice sau juridice atestate conform legii, în scopul obținerii avizului pentru stabilirea obligațiilor de mediu sau a autorizației de mediu, și care conține elementele analizei tehnice prin care se obțin informații asupra cauzelor și consecințelor efectelor negative cumulate, anterioare, prezente și anticipate ale activității, în vederea cuantificării impactului de mediu efectiv de pe un amplasament; în cazul în care se identifică un impact semnificativ, bilanțul se completează cu un studiu de evaluare a riscului;

Biodiversitate - variabilitatea organismelor din cadrul ecosistemelor terestre, marine, acvatice continentale și complexelor ecologice; aceasta include diversitatea intraspecifică, interspecifică și diversitatea ecosistemelor;

Biosecuritate - totalitatea măsurilor luate pentru a reduce sau elimina riscurile potențiale ce pot apărea ca o consecință a utilizării organismelor modificate genetic, care ar putea avea efecte adverse asupra sănătății umane și asupra conservării și utilizării durabile a diversității biologice;

Biotehnologie - aplicație tehnologică în care se utilizează sisteme biologice, organisme vii, componentele sau derivatele acestora, pentru realizarea ori modificarea de produse sau procedee cu folosință specifică;

CA = corp de apă;

CAA = corp de apă artificial;

CAPM = corp de apă puternic modificat;

CMA = Concentrație Maxim Admisibilă.

Cele mai bune tehnici disponibile - stadiul de dezvoltare cel mai avansat și eficient înregistrat în dezvoltarea unei activități și a modurilor de exploatare, care demonstrează posibilitatea practică de a constitui referința pentru stabilirea valorilor limită de emisie în scopul prevenirii, iar în cazul în care acest fapt nu este posibil, pentru a reduce în ansamblu emisiile și impactul asupra mediului în întregul său:

- tehnicile se referă deopotrivă la tehnologia utilizată și modul în care instalația este proiectată, construită, întreținută, exploatată, precum și la scoaterea din funcțiune a acesteia și remedierea amplasamentului, potrivit legislației în vigoare;
- disponibile se referă la acele cerințe care au înregistrat un stadiu de dezvoltare ce permite aplicarea lor în sectorul industrial respectiv, în condiții economice și tehnice viabile, luându-se în considerare costurile și beneficiile, indiferent dacă aceste tehnici sunt sau nu utilizate ori realizate la nivel național, cu condiția ca aceste tehnici să fie accesibile operatorului;
- cele mai bune - se referă la cele mai eficiente tehnici pentru atingerea în ansamblu a unui nivel ridicat de protecție a mediului în întregul său;

Certificat de emisii de gaze cu efect de seră - titlul care conferă dreptul de a emite o tonă de dioxid de carbon echivalent într-o perioadă definită, valabil numai pentru îndeplinirea scopului HG nr. 780/2006 și care este transferabil în condițiile prevăzute de Hotărârea menționată anterior;

CITES - Convenția privind comerțul internațional cu specii ale faunei și florei sălbatice - acord internațional între guvernele al cărui scop este de a se asigura că comerțul internațional cu specimene de animale și plante sălbatice nu amenință supraviețuirea lor.

Coincinerare/combustie - utilizarea uleiurilor uzate drept combustibil, cu recuperarea adecvată a căldurii generate;

Contribuții din surse naturale - emisii de poluanți care nu rezultă direct sau indirect din activități umane, incluzând evenimente naturale cum ar fi erupțiile vulcanice, activitățile seismice, activitățile geotermale, incendiile de pe terenuri sălbatice, furtuni, aerosoli marini, resuspensia sau transportul în atmosferă al particulelor naturale care provin din regiuni uscate;

Compuși organici volatili COV - compuși organici proveniți din surse antropogene și biogene, alții decât metanul, care pot produce oxidanți fotochimici prin reacție cu oxizii de azot în prezența luminii solare;

DCA = Directiva Cadru a Apei (2000/60/CE);

Deșeu - orice substanță, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca;

DEEE (deșuri de echipamente electrice și electronice) - echipamentele electrice și electronice care constituie deșuri conform prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 426/2001, inclusiv toate componentele, subansamblele și produsele consumabile, parte integrantă a echipamentului în momentul în care acestea devin deșuri;

Depuneri totale sau acumulate - cantitatea totală de poluanți care este transferată din atmosferă pe suprafețe cum ar fi sol, vegetație, apă, clădiri etc., cu o anumită arie, într-un anumit interval de timp;

Deșeu reciclabil - deșeu care poate constitui materie primă într-un proces de producție pentru obținerea produsului inițial sau pentru alte scopuri;

Deșuri periculoase - deșeurile încadrate generic, conform legislației specifice privind regimul deșeurilor, în aceste tipuri sau categorii de deșuri și care au cel puțin un constituent sau o proprietate care face ca acestea să fie periculoase;

Deteriorarea mediului - alterarea caracteristicilor fizico-chimice și structurale ale componentelor naturale și antropice ale mediului, reducerea diversității sau productivității biologice a ecosistemelor naturale și antropizate, afectarea mediului natural cu efecte asupra calității vieții, cauzate, în principal, de poluarea apei, atmosferei și solului, supraexploatarea resurselor, gospodărirea și valorificarea lor deficitară, ca și prin amenajarea necorespunzătoare a teritoriului;

Dezvoltare durabilă - dezvoltarea care corespunde necesităților prezentului, fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile necesități;

Districul al bazinului hidrografic: suprafața de teren sau de mare constituită într-unul sau mai multe bazine hidrografice vecine împreună cu apele costiere asociate, care este identificată ca o unitate principală de administrare a bazinului hidrografic.

EQS = (eng.) *Environmental Quality Standard*;

Echilibrul ecologic - ansamblul stărilor și interrelațiilor dintre elementele componente ale unui sistem ecologic, care asigură menținerea structurii, funcționarea și dinamica ideală a acestuia;

Ecosistem - complex dinamic de comunități de plante, animale și microorganisme și mediul abiotic, care interacționează într-o unitate funcțională;

Ecoturism - formă de turism în care principalul obiectiv este observarea și conștientizarea valorii naturii și a tradițiilor locale și care trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să contribuie la conservarea și protecția naturii;
- să utilizeze resursele umane locale;
- să aibă caracter educativ, respect pentru natură - conștientizarea turiștilor și a comunităților locale;
- să aibă impact negativ nesemnificativ asupra mediului natural și socio-cultural;

Efluent - orice formă de deversare în mediu, emisie punctuală sau difuză, inclusiv prin scurgere, jeturi, injecție, inoculare, depozitare, vidanjanare sau vaporizare;

Emisie - evacuarea directă ori indirectă de substanțe, vibrații, radiații electromagnetice și ionizante, căldură ori de zgomot în aer, apă sau sol, care poate produce un impact asupra mediului și se măsoară la locul de plecare din sursă;

Emisii fugitive - emisii nedirijate, eliberate în aerul înconjurător prin ferestre, uși și alte orificii, sisteme de ventilare sau deschidere, care nu intră în mod normal în categoria surselor dirijate de poluare;

Emisii din surse fixe - emisii eliberate în aerul înconjurător de utilaje, instalații, inclusiv de ventilație, din activitățile de construcții, din alte lucrări fixe care produc sau prin intermediul cărora se evacuează substanțe poluante;

Emisii din surse mobile de poluare - emisii eliberate în aerul înconjurător de mijloacele de transport rutiere, feroviare, navale și aeriene, echipamente mobile nerutiere echipate cu motoare cu ardere internă

Emisii din surse difuze de poluare - emisii eliberate în aerul înconjurător din surse de emisii nedirijate de poluanți atmosferici, cum sunt sursele de emisii fugitive, sursele naturale de emisii și alte surse care nu au fost definite specific

EU TEPI WP-5: Apa epurată - Apă colectată

Eticheta ecologică - un simbol grafic și/sau un scurt text descriptiv aplicat pe ambalaj, într-o broșură sau alt document informativ, care însoțește produsul și care oferă informații despre cel puțin unul și cel mult trei tipuri de impact asupra mediului;

Eurostat ETE: Populația conectată la stații de epurare a apelor uzate urbane

FB / Fb = fitobentos;

FB = (stare ecologică) foarte bună;

FCG = elemente fizico-chimice generale;

Fenomene meteorologice extreme - evenimente meteo semnificativ diferite de modelele meteorologice medii sau obișnuite, datorită cărora au loc dezastre naturale (ex: inundații, caniculă, tornade);

FP = fitoplancton;

Factor antropic: factor reprezentat de acțiunea omului asupra mediului înconjurător.

Factor biotic: factor reprezentat prin acțiunea unui organism asupra mediului ambient sau asupra altor organisme.

Factori abiotici: componenții neviei ai mediului. Sunt grupați în factori climatici, edafici (structură, textură, conținut în humus etc.), orografici (relief) etc.

Folosințe de apă: serviciile de apă împreună cu orice activitate identificată ca având un impact semnificativ asupra stării apelor

Gaze cu efect de seră - gazele prevăzute în anexa nr. 2 la HG nr. 780/2006, modificată și completată cu HG nr. 133/2006: bioxid de carbon (CO₂), metan (CH₄), oxid azotos (N₂O), hidrofluorocarburi (HFC-uri), perfluorocarburi (PFC-uri), hexafluorură de sulf (SF₆);

Gestionarea deșeurilor - colectarea, transportul, valorificarea și eliminarea deșeurilor, inclusiv supervizarea acestor operațiuni și întreținerea ulterioară a amplasamentelor de eliminare, inclusiv acțiunile întreprinse de un comerciant sau un broker;

HG = Hotărâre de Guvern;

Habitat natural - arie terestră, acvatică sau subterană, în stare naturală sau seminaturală, ce se diferențiază prin caracteristici geografice, abiotice și biotice;

Habitat natural de interes comunitar - acel tip de habitat care:

- este în pericol de dispariție în arealul său natural; sau
- are un areal natural redus fie ca urmare a restrângerii acestuia fie datorită faptului că în mod natural suprafața sa este redusă; sau
- prezintă eşantioane reprezentative cu caracteristici tipice pentru una sau mai multe din cele cinci regiuni biogeografice: alpină, continentală, panonică, stepică și pontică;

Habitatelor naturale prioritare - tipurile de habitate naturale aflate în pericol de dispariție, pentru a căror conservare Comunitatea Europeană are o responsabilitate deosebită, datorită proporției reduse a arealului acestora pe teritoriul Uniunii Europene;

Habitat al unei specii - mediul natural sau seminatural definit prin factori abiotici și biotici în care trăiește o specie în oricare stadiu al ciclului său biologic;

Impact asupra mediului - orice schimbare adusă mediului, benefică sau dăunătoare, rezultând în parte sau în totalitate din activitățile, produsele sau serviciile unei organizații;

INCDDD = Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare "Delta Dunării"

Informația privind mediul - orice informație scrisă, vizuală, audio, electronică sau sub orice formă materială despre;

a) **starea elementelor de mediu**, cum ar fi aerul și atmosfera, apa, solul, suprafața terestră, peisajul și ariile naturale, inclusiv zonele umede, marine și costiere, diversitatea biologică și componentele sale, inclusiv organismele modificate genetic precum și interacțiunea dintre aceste elemente;

b) **factorii**, cum sunt substanțele, energia, zgomotul, radiațiile sau deșeurile, inclusiv deșeurile radioactive, emisiile, deversările și alte evacuări în mediu, ce afectează sau pot afecta elementele de mediu prevăzute la lit. a);

c) **măsurile, inclusiv măsurile administrative**, cum sunt politicile, legislația, planurile, programele, convențiile încheiate între autoritățile publice și persoanele fizice și/ sau juridice privind obiectivele de mediu, activitățile care afectează sau pot afecta elementele și factorii prevăzuți la lit. a) și b), precum și măsurile sau activitățile destinate să protejeze elementele prevăzute la lit.a);

d) **rapoartele** referitoare la implementarea legislației privind protecția mediului;

e) **analizele cost-beneficiu sau alte analize și prognoze economice** folosite în cadrul măsurilor și activităților prevăzute la lit. c);

f) **starea sănătății și siguranței umane**, inclusiv contaminarea, ori de câte ori este relevantă, a lanțului trofic, condițiile de viață umană, zonele culturale și construcțiile, în măsura în care acestea sunt sau pot fi afectate de starea elementelor de mediu prevăzute la lit. a) sau, prin intermediul acestor elemente, de factorii, măsurile și activitățile prevăzute la lit. b) și c);

Instalație - orice unitate tehnică staționară sau mobilă precum și orice altă activitate direct legată, sub aspect tehnic, cu activitățile unităților staționare/mobile aflate pe același amplasament, care poate produce emisii și efecte asupra mediului;

Încălzire globală - creșterea temperaturii la nivelul suprafeței terestre

MM - Ministerul Mediului

MMAP - Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor

MMP - Ministerul Mediului și Pădurilor

MMSC - Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice

Mediu - ansamblul de condiții și elemente naturale ale Terrei: aerul, apa, solul, subsolul, aspectele caracteristice ale peisajului, toate straturile atmosferice, toate materiile organice și anorganice, precum și ființele vii, sistemele naturale în interacțiune, cuprinzând elementele enumerate anterior, inclusiv unele valori materiale și spirituale, calitatea vieții și condițiile care pot influența bunăstarea și sănătatea omului;

Măsurări fixe - măsurări efectuate în puncte fixe, fie continuu, fie prin prelevare aleatorie, pentru a determina nivelurile, în conformitate cu obiectivele de calitate relevante ale datelor;

Măsurări indicative - măsurări care respectă obiective de calitate a datelor mai puțin stricte decât cele solicitate pentru măsurări în puncte fixe;

Marjă de toleranță - procent din valoarea limită cu care aceasta poate fi depășită, în condițiile precizate de legislația în vigoare;

M = (stare ecologică) moderată;

MA = medie anuală (aritmetică);

MZB = macrozoobentos (macronevertebrate bente);

Microorganism - orice entitate microbiologică, celulară sau necelulară, capabilă de replicare sau de transfer de material genetic, inclusiv virusurile, virozii și celulele vegetale și animale în culturi;

Monitorizarea mediului - supravegherea, prognozarea, avertizarea și intervenția în vederea evaluării sistematice a dinamicii caracteristicilor calitative ale elementelor de mediu, în scopul cunoașterii stării de calitate și a semnificației ecologice a acestora, a evoluției și implicațiilor sociale ale schimbărilor produse, urmate de măsurile care se impun;

Monument al naturii - specii de plante și animale rare sau periclitate, arbori izolați, formațiuni și structuri geologice de interes științific sau peisagistic;

Natura 2000 – rețea europeană de zone naturale protejate creată în anul 1992 din necesitatea de a proteja natura și de a menține pe termen lung resursele naturale necesare dezvoltării socio-economice;

NFR - Nomenclatorul pentru Raportare după cum este definit în liniile directoare de raportare la Convenția LRTAP (Convenția asupra poluării atmosferice transfrontiere pe distanțe lungi);

N = nutrienți;

Organism modificat genetic - orice organism, cu excepția ființelor umane, în care materialul genetic a fost modificat printr-o modalitate ce nu se produce natural prin împerechere și/sau recombinare naturală;

Obligația referitoare la concentrația de expunere - nivelul stabilit pe baza indicatorului mediu de expunere cu scopul de a reduce efectele dăunătoare asupra sănătății umane, care trebuie atins într-o perioadă dată;

Oxizi de azot - suma concentrațiilor volumice (ppbv) de monoxid de azot (oxid nitric) și de dioxid de azot, exprimată în unități de concentrație masică a dioxidului de azot (micrograme/mc);

Obiectiv pe termen lung - nivelul care trebuie să fie atins, pe termen lung, cu excepția cazurilor în care acest lucru nu este realizabil prin măsuri proporționate, cu scopul de a asigura o protecție efectivă a sănătății umane și a mediului;

OD = oxigen dizolvat;

Parc natural – suprafață de teren în care se urmărește menținerea peisajului natural existent și a utilizărilor actuale a terenurilor, cu posibilități de restrângere a acestor folosințe în viitor;

Parc național – suprafață întinsă de teren, păzită și îngrijită, în care exploatarea silvice, miniere, vânătoare etc. sunt oprite pentru a se păstra natura neschimbată;

Plafon național de emisie - cantitatea maximă dintr-o substanță care poate fi emisă la nivel național, în decursul unui an calendaristic;

P = stare ecologică proastă;

PEB = potențial ecologic bun;

PEM / PEMax = potențial ecologic maxim;

PEM / PEMo = potențial ecologic moderat;

PS = poluanți specifici;

PM₁₀ - particule în suspensie care trec printr-un orificiu de selectare a dimensiunii, astfel cum este definit de metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM₁₀, SR EN 12341, cu un randament de separare de 50% pentru un diametru aerodinamic de 10 micrometri;

PM_{2,5} - particule în suspensie care trec printr-un orificiu de selectare a dimensiunii, astfel cum este definit de metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM_{2,5}; SR EN 14907, cu un randament de separare de 50% pentru un diametru aerodinamic de 2,5 micrometri;

Prag inferior de evaluare - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, este suficientă utilizarea tehnicilor de modelare sau de estimare obiectivă;

Planuri și programe - planurile și programele, inclusiv cele cofinanțate de Comunitatea Europeană, ca și orice modificări ale acestora, care se elaborează și/sau se adoptă de către o autoritate la nivel național, regional sau local ori care sunt pregătite de o autoritate pentru adoptarea, printr-o procedură legislativă, de către Parlament sau Guvern și sunt cerute prin prevederi legislative, de reglementare sau administrative;

Plan de acțiuni - plan de măsuri cuprinzând etapele care trebuie parcurse în intervale de timp precizate prin prevederile autorizației integrate de mediu de către titularul activității sub controlul autorității competente pentru protecția mediului în scopul respectării prevederilor legale referitoare la prevenirea și controlul integrat al poluării; planul de acțiune face parte integrantă din autorizația integrantă de mediu;

Patrimoniul natural - ansamblul componentelor și structurilor fizicogeografice, floristice, faunistice și biocenotice ale mediului natural, ale căror importanță și valoare ecologică, economică, științifică, biogenă, sanogenă, peisagistică și recreativă au o semnificație relevantă sub aspectul conservării diversității biologice floristice și faunistice, al integrității funcționale a ecosistemelor, conservării patrimoniului genetic, vegetal și animal, precum și pentru satisfacerea cerințelor de viață, bunăstare, cultură și civilizație ale generațiilor prezente și viitoare;

Poluant - orice substanță, preparat sub formă solidă, lichidă, gazoasă sau sub formă de vapori ori de energie radiație electromagnetică, ionizantă, termică, fonică sau vibrații care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale;

Poluare - introducerea directă sau indirectă a unui poluant care poate aduce prejudicii sănătății umane și/sau calității mediului, dăuna bunurilor materiale ori cauza o deteriorare sau o împiedicare a utilizării mediului în scop recreativ sau în alte scopuri legitime;

Prejudiciu - o schimbare adversă cuantificabilă a unei resurse naturale sau o deteriorare cuantificabilă a funcțiilor îndeplinite de o resursă naturală în beneficiul altei resurse naturale sau al publicului, care poate să survină direct sau indirect;

Proiect - documentație privind execuția lucrărilor de construcții sau alte instalații ori amenajări, alte intervenții asupra cadrului natural și peisajului, inclusiv cele care implică extragerea resurselor minerale;

Program pentru conformare - plan de măsuri cuprinzând etapele care trebuie parcurse în intervale de timp precizate prin prevederile autorizației de mediu sau avizului pentru stabilirea obligațiilor de mediu de către titularul activității, sub controlul autorității competente pentru protecția mediului, în scopul respectării prevederilor legale privind protecția mediului; programul pentru conformare face parte integrantă din autorizația de mediu sau din avizul pentru stabilirea obligațiilor de mediu;

Program operațional sectorial - document aprobat de Comisia Europeană pentru implementarea acelor priorități sectoriale din Planul Național de dezvoltare care sunt aprobate spre finanțare prin cadrul de sprijin comunitar;

Public - una sau mai multe persoane fizice sau juridice și, în concordanță cu legislația ori cu practica națională, asociațiile, organizațiile sau grupurile acestora;

Indicator mediu de expunere - nivelul mediu determinat pe baza unor măsurări efectuate în amplasamentele de fond urban de pe întreg teritoriul țării și care oferă indicii cu privire la expunerea populației. Acesta este utilizat pentru calcularea țintei naționale de reducere a expunerii și a obligației referitoare la concentrația de expunere;

Raport de mediu - parte a documentației planurilor sau programelor, care identifică, descrie și evaluează efectele posibile semnificative asupra mediului, ale aplicării acestora și alternativele sale raționale, luând în considerare obiectivele și aria geografică aferentă, conform legislației în vigoare;

Raport de securitate - documentație elaborată de persoane fizice sau juridice atestate conform legii, necesară pentru obiective în care sunt prezente substanțe periculoase conform prevederilor legislației privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase;

Râu: corp de apă interioară care curge în cea mai mare parte la suprafața terenului, dar care poate curge și subteran într-o anumită parte a cursului său

Reconstrucție ecologică - ansamblul lucrărilor efectuate în vederea aducerii unui sit, după remedierea acestuia, cât mai aproape de starea naturală

Resurse de apă: apele de suprafață alcătuite din cursurile de apă cu deltele lor, lacuri, bălți, apele maritime interioare și marea teritorială, precum și apele subterane de pe teritoriul țării, în totalitatea lor.

Resurse naturale - totalitatea elementelor naturale ale mediului ce pot fi folosite în activitatea umană: **Resurse neregenerabile** - minerale și combustibili fosili, regenerabile - apă, aer, sol, floră, fauna sălbatică, inclusiv cele inepuizabile - energie solară, eoliană, geotermală și a valurilor;

Resurse non regenerabile - resurse ale patrimoniului natural a căror utilizare e limitată în timp din cauza imposibilității de a se reproduce (ex. resurse minerale);

Resurse regenerabile - resursele din patrimoniul natural care au capacitatea de a se reproduce sau de a se reînnoi (apă, aer, sol, floră, fauna sălbatică, inclusiv cele inepuizabile - energie solară, eoliană, geotermală și a valurilor);

Registru național al gazelor cu efect de seră - bază de date electronică unică, standardizată și securizată, care înregistrează și urmărește toate operațiunile cu certificate de emisii de gaze cu efect de seră, în aplicarea HG nr. 780/2006, și cu unități de emisii de gaze cu efect de seră prevăzute de Protocolul de la Kyoto;

Rezervație naturală - o arie în care întregul cadru natural sau anumite exemplare floristice, faunistice sau geologice sunt ocrotite de lege;

Rețea ecologică "Natura 2000" - rețeaua ecologică europeană de arii naturale protejate și care cuprinde arii de protecție specială avifaunistică, stabilite în conformitate cu prevederile Directivei 79/409/CEE privind conservarea păsărilor sălbatice și arii speciale de conservare desemnate de Comisia Europeană și ale Directivei 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale, a faunei și florei Sălbatice;

S = (stare ecologică) slabă;

Schema directoare de amenajare și management a bazinului hidrografic (SDABH): instrumentul de planificare în domeniul apelor pe bazin hidrografic, alcătuită din două părți: Planul de amenajare al bazinului hidrografic (PABH) și Planul de management al bazinului hidrografic (PMABH).

Schimbări climatice - proces complex de modificare pe termen lung a elementelor climatice (temperatură, precipitații, creșterea frecvenței și intensității unor fenomene meteo extreme etc.), datorat cu prioritate emisiilor de gaze cu efect de seră rezultate din activități antropice, care au determinat dezechilibre în atmosferă și au favorizat declanșarea efectului de seră;

SE = stare ecologică;

Sit contaminat - zonă definită geografic, delimitată în suprafață și adâncime, poluată cu substanțe biologice sau chimice;

Sit de interes comunitar - arie/sit care, în regiunea sau în regiunile biogeografice în care există, contribuie semnificativ la menținerea sau restaurarea stării de conservare favorabilă a habitatelor naturale sau a speciilor de interes comunitar și care pot contribui astfel semnificativ la coerența rețelei NATURA 2000 și/sau contribuie semnificativ la menținerea diversității biologice în regiunea sau regiunile respective. Pentru speciile de animale ce ocupă arii întinse de răspândire, ariile de interes comunitar corespund zonelor din teritoriile în care aceste specii sunt prezente în mod natural și în care sunt prezenți factorii abiotici și biologici esențiali pentru existența și reproducerea acestora;

Specii de interes comunitar - specii care pe teritoriul Uniunii Europene sunt:

- periclitate, cu excepția celor al căror areal natural este situat la limita de distribuție în areal și care nu sunt nici periclitate, nici vulnerabile în regiunea vest-paleartică; sau
- vulnerabile, speciile a căror încadrare în categoria celor periclitate este probabilă într-un viitor apropiat dacă acțiunea factorilor perturbatori persistă; sau
- rare, speciile ale căror populații sunt reduse din punct de vedere al distribuției sau/și numeric și care chiar dacă nu sunt în prezent periclitate sau vulnerabile, riscă să devină. Aceste specii sunt localizate pe arii geografice restrânse sau sunt rar dispersate pe suprafețe largi; sau
- endemice și care necesită o atenție specială datorită caracteristicilor specifice ale habitatului lor și/sau a impactului potențial pe care îl are exploatarea acestora asupra stării de conservare;

SPA (arie speciale de protecție avifaunistică) - aria naturala protejată ale cărei scopuri sunt conservarea, menținerea și, acolo unde este cazul, readucerea într-o stare de conservare favorabilă a speciilor de păsări și a habitatelor specifice, desemnate pentru protecția speciilor de păsări migratoare sălbatice;

SCI (sit de importanță comunitară) - situl/aria care, în regiunea sau în regiunile biogeografice în care există, contribuie semnificativ la menținerea ori restaurarea la o stare de conservare favorabilă a habitatelor naturale prevăzute în anexa nr. 2 sau a speciilor de interes comunitar prevăzute în anexa nr. 3 din *OUG nr. 57/2007* și care contribuie semnificativ la coerența rețelei "Natura 2000" și/sau contribuie semnificativ la menținerea diversității biologice în regiunea ori regiunile biogeografice respective. Pentru speciile de animale cu areal larg de răspândire, siturile de importanță comunitară trebuie să corespundă zonelor din areal în care sunt prezenți factori abiotici și biotici esențiali pentru existența și reproducerea acestor specii;

Specii prioritare - speciile pentru a căror conservare Comunitatea Europeană are o responsabilitate specială datorită proporției reduse a arealului acestora pe teritoriul Uniunii Europene;

Specii protejate - speciile periclitate, vulnerabile, rare sau endemice, care beneficiază de un statut legal de protecție;

Starea apelor de suprafață: este expresia generală a stării unui corp de apă de suprafață, determinată de indicatorii minimi ce caracterizează starea sa ecologică și starea sa chimică.

Starea apelor subterane: este expresia generală a stării unui corp de apă subterană, determinată de indicatorii minimi care caracterizează starea sa cantitativă și starea sa chimică.

Stare de conservare a unui habitat natural - totalitatea factorilor ce acționează asupra unui habitat natural și a speciilor caracteristice acestuia și care pot influența pe termen lung atât distribuția naturală, structura și funcțiile acestuia, cât și supraviețuirea speciilor caracteristice;

Stare de conservare a unei specii - totalitatea factorilor ce acționează asupra unei specii și care pot influența pe termen lung distribuția și abundența populațiilor speciei respective;

Substanță - element chimic și compuși ai acestuia, în înțelesul reglementărilor legale în vigoare, cu excepția substanțelor radioactive și a organismelor modificate genetic;

Substanța periculoasă - orice substanță clasificată ca periculoasă de legislația specifică în vigoare din domeniul chimicalelor;

Substanțe prioritare - substanțe care reprezintă un risc semnificativ de poluare asupra mediului acvatic și prin intermediul acestuia asupra omului și folosințelor de apă, conform legislației specifice din domeniul apelor;

Substanțe prioritare periculoase - substanțele sau grupurile de substanțe care sunt toxice, persistente și care tind să bioacumuleze și alte substanțe sau grupe de substanțe care creează un nivel similar de risc, conform legislației specifice din domeniul apelor;

Sursă de radiații ionizante - entitate fizică, naturală, realizată sau utilizată ca element al unei activități care poate genera expuneri la radiații, prin emiteri de radiații ionizante sau eliberare de substanțe radioactive;

Substanțe precursorale ale ozonului - substanțe care contribuie la formarea ozonului de la nivelul solului;

Tonă de dioxid de carbon echivalent - o tonă metrică de dioxid de carbon sau o cantitate din oricare alt gaz cu efect de seră, cu un potențial de încălzire globală echivalent unei tone metrice de dioxid de carbon ;

Ținta națională de reducere a expunerii - reducerea procentuală a expunerii medii a populației, stabilită pentru anul de referință cu scopul de a reduce efectele dăunătoare asupra sănătății umane, care trebuie să fie atinsă, acolo unde este posibil, într-o perioadă dată;

Titular de activitate - orice persoană fizică sau juridică ce exploatează, controlează sau este delegată cu putere economică decisivă privind o activitate cu potențial impact asupra calității aerului înconjurător;

RCE = raport de calitate ecologică

Valoare limită - nivel fixat pe baza cunoștințelor științifice, în scopul evitării, prevenirii sau reducerii efectelor dăunătoare asupra sănătății omului sau mediului, care se atinge într-o perioadă dată și care nu trebuie depășit după ce a fost atins;

Valoare-țintă - nivelul stabilit, în scopul evitării și prevenirii producerii unor evenimente dăunătoare și reducerii efectelor acestora asupra sănătății umane și a mediului ca întreg, care trebuie să fie atins pe cât posibil într-o anumită perioadă

VSU - vehicul scos din uz, un vehicul devenit deșeu;

Zonă - parte a teritoriului țării delimitată în scopul evaluării și gestionării calității aerului înconjurător;

Zona inundabilă: suprafața de teren din albia majoră a unui curs de apă, delimitată de un nivel al oglinzii apei, corespunzător anumitor debite în situații de ape mari.

Zona de protecție - suprafața de teren din jurul punctului în care se efectuează măsurări fixe, delimitată astfel încât orice activitate desfășurată în interiorul ei, ulterior instalării echipamentelor de măsurare, să nu afecteze reprezentativitatea datelor de calitate a aerului înconjurător pentru care acesta a fost amplasat;

Zonă umedă - întindere de bălți, mlaștini, turbării, de ape naturale sau artificiale, permanente sau temporare, unde apa este stătătoare sau curgătoare, dulce, salmastră sau sărată, inclusiv întinderea de apă marină a cărei adâncime la reflux nu depășește 6 m.

Anexa 3. ACCEPT PUBLICARE RAPORT



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR

Nesecret

Cabinet Secretar de Stat

Nr. DGEICPSC/108416/13.11.2023



Către: Agenția Națională pentru Protecția Mediului
În atenția: Domnului Laurențiu Alexandru PĂȘTINARU, Președinte
Referitor la: Raportul anual privind starea mediului în România, anul 2022

Stimate domnule Președinte,

Ca urmare a adresei dumneavoastră nr. 1/4719/LAP/10.10.2023, înregistrată la Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor cu nr. R/32525/11.10.2023, vă comunicăm acceptul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor privind publicarea pe site-ul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului a Raportului anual privind starea mediului în România, anul 2022, modificat conform observațiilor transmise la adresa de e-mail: melania.corleciuc@anpm.ro.

Cu deosebită considerație,

Secretar de Stat
Dan-Ștefan CHIRU



Rec
BCE
sy

430/BSR/16.11.2023
Bulevardul Libertății nr. 12, Sector 5, București
Tel.: +4 021 316.04.21
www.mmediu.ro

7251 BCEEH/16.11.2023
1394/DGM/15.11.2023

MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI



AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

Splaiul Independenței, nr. 294, Sector 6, București, Cod 060031

E-mail: office@anpm.ro; Tel. 021.207.11.01; Fax 021.207.11.03

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

București 2023