



MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR
AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI



RAPORT ANUAL PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA, ANUL 2015



05 Iunie

Ziua Mediului



București - 2016

MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

**RAPORT ANUAL
PRIVIND STAREA MEDIULUI
ÎN ROMÂNIA
ANUL 2015**



București 2016

CUPRINS

I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR	1
I.1. CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR: STARE ȘI CONSECINȚE	2
I.1.1. Starea de calitate a aerului înconjurător	2
I.1.1.1. Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător	2
I.1.1.2. Tendințe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici	3
I.1.1.3. Depășiri ale valorilor limită și valorilor țintă privind calitatea aerului înconjurător în zonele urbane	5
I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător	5
I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății	5
I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor	6
I.1.2.3. Efectele poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației	8
I.2. FACTORII DETERMINANȚI ȘI PRESIUNILE CARE AFECTEAZĂ STAREA DE CALITATE A AERULUI ÎNCONJURĂTOR.....	9
I.2.1. Emisiile de poluanți atmosferici și principale surse de emisie	9
I.2.1.1. Energia	9
I.2.1.2. Industria	12
I.2.1.3. Transportul	28
I.2.1.4. Agricultură	29
I.3. TENDINȚE ȘI PROGNOZE PRIVIND POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR	30
I.3.1. Tendințe privind emisiile principalilor poluanți atmosferici	30
I.3.2. Prognoze privind emisiile principalilor poluanți atmosferici	35
I.4. POLITICI, ACȚIUNI ȘI MĂSURI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII AERULUI ÎNCONJURĂTOR	36
II. APA	37
II.1. RESURSELE DE APĂ, CANTITĂȚI ȘI DEBITE	38
II.1.1. Stare, presiuni și consecințe	38
II.1.1.1. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile	38
II.1.1.2. Utilizarea resurselor de apă	40
II.1.1.3. Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă	42
II.1.1.4. Schimbări hidromorfologice ale cursurilor de apă	43
II.1.2. Prognoze	45
II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă	45
II.1.2.2. Riscurile și presiunile inundațiilor	50
II.1.3. Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă	51
II.2. CALITATEA APEI	53
II.2.1. Calitatea apei: stare și consecințe	53
II.2.1.1. Calitatea apei cursurilor de apă	53
II.2.1.2. Calitatea apei lacurilor	55
II.2.1.3. Calitatea apelor subterane	57
II.2.1.4. Calitatea apelor de îmbăiere	59
II.2.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a apelor	63
II.2.2.1. Presiuni semnificative asupra resurselor de apă din România	63
II.2.2.2. Apele uzate și rețelele de canalizare	66
II.2.3. Tendințe și prognoze privind calitatea apei	74
II.2.4. Politici, acțiuni și măsuri privind îmbunătățirea stării de calitate a apelor	77
II.3. MEDIUL MARIN ȘI COSTIER	81
II.3.1. Starea ecosistemelor marine și de coastă și consecințe.....	81
II.3.1.1. Starea ariilor marine protejate	81
II.3.1.1.1. „Acvatoriul litoral marin Vama Veche - 2 Mai“82.....	81

II.3.1.1.2. Habitate marine	82
II.3.1.2. Starea ecosistemelor și resurselor vii marine	85
II.3.1.2.1. Fitoplancton	85
II.3.1.2.2. Zooplancton	88
II.3.1.2.3. Fitobentos	91
II.3.1.2.4. Zoobentos	92
II.3.1.2.5. Resurse marine vii	93
II.3.1.3. Situația privind poluarea mediului marin și de coastă	94
Nutrienții	94
Clorofila a.....	99
II.3.1.4. Impactul schimbărilor climatice asupra mediului marin și de coastă	100
Nivelul mării.....	100
Temperatura	100
II.3.2. Situația privind fondul piscicol marin	102
II.3.3. Presiuni antropice asupra mediului marin și de coastă	103
II.3.4. Managementul integrat al zonelor de coastă și planificarea spațială maritimă	104
II.3.4.1. Managementul Integrat al Zonei Costiere (ICZM)	104
II.3.4.2. Planificarea Spațială Maritimă (PSM)	108

III. SOLUL 113

III.1. CALITATEA SOLURILOR: STARE ȘI TENDINȚE	114
III.1.1. Repartiția terenurilor pe clase de calitate	114
III.1.2. Terenuri afectate de diverși factori limitativi	115
III.2. ZONE CRITICE SUB ASPECTUL DETERIORĂRII SOLURILOR	117
III.2.1. Situri contaminate de procese antropice	117
III.2.1.1. Poluarea solurilor în urma activității din sectorul industrial (minier, siderurgic, energetic etc.)..	120
III.2.1.2. Poluări accidentale.....	122
III.2.2. Zone afectate de procese naturale	123
III.2.2.1. Degradarea solurilor din cauza proceselor de pantă	123
III.3. PRESIUNI ASUPRA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR	124
III.3.1. Utilizare și consumul de îngrășăminte	124
III.3.1.1. Amendamente	124
III.3.2. Consumul de produse de protecția plantelor	126
III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare	128
III.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PENTRU AMELIORAREA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR	129
III.4.1. Suprafața destinată agriculturii ecologice	129

IV. UTILIZAREA TERENURILOR 132

IV.1. STARE ȘI TENDINȚE	133
IV.1.1. Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare	133
IV.1.2. Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor	134
IV.2. IMPACTUL SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR ASUPRA MEDIULUI	135
IV.2.1. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole	135
IV.2.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor	136
IV.3. FACTORII DETERMINANȚI AI SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR	136
IV.3.1. Modificarea densității populației	136
IV.3.2. Expansiunea urbană	137
IV.3.2.1. Ocuparea terenurilor	137
IV.3.2.2. Ocuparea terenurilor prin infrastructura de transport	138
IV.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PRIVIND UTILIZAREA TERENURILOR	140

V. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA	141
V.1. STAREA DE CONSERVARE ȘI TENDINȚELE COMPONENTELOR BIODIVERSITĂȚII	142
V.1.1. Tendințe privind starea de conservare a ecosistemelor și habitatelor	143
V.1.2. Tendințe privind situația speciilor prioritare	145
V.2. AMENINȚĂRI PENTRU BIODIVERSITATE ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA BIODIVERSITĂȚII	147
V.2.1. Speciile invazive	147
V.2.2. Poluarea și încărcarea cu nutrienți	157
V.2.3. Schimbările climatice	160
V.2.4. Modificarea habitatelor	169
V.2.4.1. Fragmentarea ecosistemelor	172
V.2.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale	184
V.2.5. Exploatarea excesivă a resurselor naturale	198
V.2.5.1. Exploatarea forestieră	202
V.3. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA: PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE	229
V.3.1. Rețeaua de arii protejate	229
V.3.2. Managementul ariilor naturale protejate	237
VI. PĂDURILE	239
VI.1. FONDUL FORESTIER NAȚIONAL: STARE ȘI CONSECINȚE	240
VI.1.1. Evoluția suprafeței fondului forestier	240
VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief	242
VI.1.3. Starea de sănătate a pădurilor	244
VI.1.4. Suprafețe de păduri regenerare	249
VI.1.5. Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire	251
VI.2. AMENINȚĂRI ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA PĂDURILOR	251
VI.2.1. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri	252
VI.2.2. Schimbarea utilizării terenurilor	254
VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor	254
VI.2.3. Schimbările climatice	254
VI.3. TENDINȚE, PROGNOZE ȘI ACȚIUNI PRIVIND GESTIONAREA DURABILĂ A PĂDURILOR	254
VII. RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE	256
VII.1. UTILIZAREA RESURSELOR MATERIALE: STARE ȘI TENDINȚE	257
VII.1.1. Stare și tendințe	257
VII.1.1.1. Evoluția consumului de resurse materiale	257
VII.2. GENERAREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR: TENDINȚE, IMPACTURI ȘI PROGNOZE	258
VII.2.1. Generarea și gestionarea deșeurilor municipale	258
VII.2.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale	260
VII.2.3. Fluxuri speciale de deșeuri	261
VII.2.3.1. Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)	261
VII.2.3.2. Deșeuri de ambalaje	264
VII.2.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU)	265
VII.2.4. Impacturi și presiuni privind deșeurile	266
VII.2.5. Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor	267
VII.3. POLITICI ȘI ACȚIUNI PRIVIND UTILIZAREA RESURSELOR MATERIALE ȘI DEȘEURILE	267

VIII. SCHIMBĂRILE CLIMATICE269

VIII.1. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SISTEMELOR NATURALE ȘI ANTROPICE270

VIII.1.1. Schimbări observate în regimului climatic din România.....	270
VIII.1.2. Concentrația gazelor cu efect de seră în atmosferă.....	275
VIII.1.3. Impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale.....	275
VIII.1.3.1. Impactul asupra mediului marin și costier	275
VIII.1.3.2. Impactul schimbărilor climatice asupra cursurilor de apă	276
VIII.1.4. Impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor și sectoarelor socio-economice	276
VIII.1.4.1. Agricultură	278
VIII.1.4.2. Pădurile și silvicultura	281
VIII.1.4.3. Sănătatea umană	282
VIII.1.4.4. Energia	286

VIII.2. FACTORI DETERMINANȚI ȘI PRESIUNI ASUPRA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE286

VIII.2.1. Factori determinanți care afectează regimul climatic	286
VIII.2.2. Substanțe care diminuează stratul de ozon	288
VIII.2.3. Emisiile de gaze cu efect de seră	289

VIII.3. TENDINȚELE EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ291

VIII.4. SCENARIILE ȘI PROGNOZE PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE292

VIII.4.1. Scenarii privind schimbările climatice	292
VIII.4.2. Datele agregate privind proiecțiile emisiilor de GES	295

VIII.5. ACȚIUNI PENTRU ATENUAREA ȘI ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE297

IX. MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII299

IX.1. MEDIUL URBAN ȘI CALITATEA VIEȚII: STARE ȘI CONSECINȚE300

IX.1.1. Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele asupra sănătății.....	300
IX.1.1.1. Depășiri ale concentrației medii anuale de PM_{10} , NO_2 , SO_2 și O_3 în anumite aglomerări urbane	301
IX.1.2. Poluarea fonică și efectele asupra sănătății și calității vieții	303
IX.1.2.1. Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250.000 locuitori	303
IX.1.3. Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății	303
IX.1.4. Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții	306
IX.1.4.1. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane	307
IX.1.5. Schimbările climatice și efectele asupra mediului urban, sănătății și calității vieții	310
IX.1.5.1. Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară	310
IX.1.5.2. Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul de inundații	312
IX.1.6. Substanțele chimice.....	314
IX.1.6.1. Producția, importul și exportul anumitor substanțe și preparate chimice periculoase	314
IX.1.6.2. Evaluarea riscului asupra sănătății umane reprezentat de substanțele chimice	316
IX.1.6.3. Măsuri pentru restricționarea și controlul substanțelor chimice	318

IX.2. PROGNOZE ȘI MĂSURI ÎNTREPRINSE PENTRU DEZVOLTAREA URBANĂ SUSTENABILĂ ȘI ÎMBUNĂTĂȚIREA SĂNĂTĂȚII ȘI CALITĂȚII VIEȚII DIN AGLOMERĂRILE URBANE 320

X. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI 324

X.1. MONITORIZAREA RADIOACTIVITĂȚII FACTORILOR DE MEDIU 325

X.1.1. Radioactivitatea aerului	326
X.1.2. Radioactivitatea apelor	334
X.1.3. Radioactivitatea solului	340

X.1.4. Radioactivitatea vegetației	342
XI. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR	344
XI.1. TENDINȚE ÎN CONSUM	345
XI.1.1. Alimente și băuturi	346
XI.1.2. Locuințe	346
XI.1.3. Mobilitate	348
<i>XI.1.3.1. Transportul de pasageri</i>	<i>348</i>
<i>XI.1.3.2. Transportul de mărfuri</i>	<i>350</i>
XI.2. FACTORI CARE INFLUENȚEAZĂ CONSUMUL	350
XI.3. PRESIUNILE ASUPRA MEDIULUI CAUZATE DE CONSUM	352
XI.3.1. Emisii de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial	352
XI.3.2. Consumul de energie pe locuitor	354
XI.3.3. Utilizarea materialelor	355
XI.4. ECONOMIA VERDE	355
XI.4.1. Instituții publice și societăți comerciale înregistrate EMAS	355
XI.4.2. Numărul de produse și servicii etichetate cu eticheta ecologică europeană	356
XI.4.3. Cheltuieli și taxe de mediu	357
XI.5. PROGNOZE, POLITICI ȘI MĂSURI PRIVIND CONSUMUL ȘI MEDIUL	360
XII. TENDINȚELE ȘI SCHIMBĂRILE DIN ROMÂNIA COMPARATIV CU TENDINȚELE DIN UNIUNEA EUROPEANĂ	361
XII.1. TENDINȚELE ȘI SCHIMBĂRILE DIN ROMÂNIA	362
XII.1.1. Sociale	362
<i>XII.1.1.1. Evoluția numărului populației la nivel național și în aglomerările urbane</i>	<i>362</i>
XII.1.2. Economice	363
<i>XII.1.2.1. Evoluția PIB la nivel național și pe principalele sectoare de activitate</i>	<i>363</i>
XII.1.3. Politici de mediu	366
XII.2. EVALUAREA PERFORMANȚEI DE MEDIU A ROMÂNIEI	369
XII.2.1. Intensitatea emisiilor de GES și emisiile de GES pe locuitor	369
XII.2.2. Intensitatea energetică primară și consumul total de energie pe locuitor	370
XII.2.3. Energia electrică din surse regenerabile de energie	371
XII.2.4. Emisii de substanțe cu efect acidifiant	372
XII.2.5. Emisii de precursori ai ozonului	373
XII.2.6. Cererea de transport de mărfuri	374
XII.2.7. Suprafața destinată agriculturii ecologice	375
XII.2.8. Generarea deșeurilor municipale	377
XII.2.9. Utilizarea resurselor de apă dulce	378
BIBLIOGRAFIE	382

ANEXE

ANEXA 1 Cap. II-APA

ANEXA 2 Lista indicatorilor specifici pentru România

I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.1. Calitatea aerului înconjurător: stare și consecințe

I.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a 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

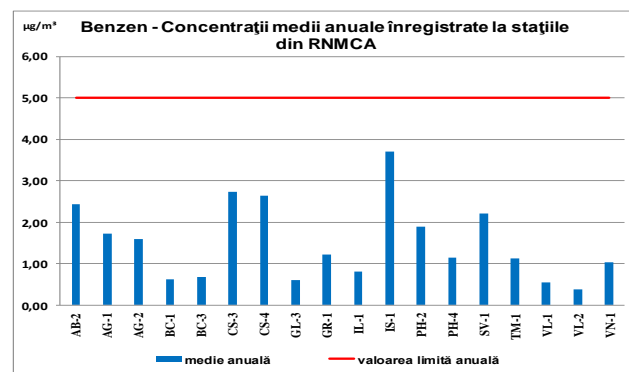
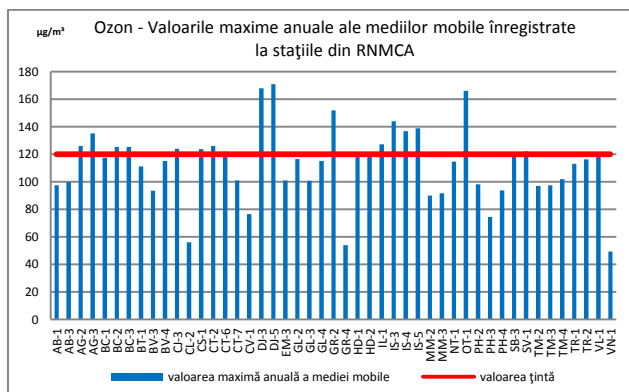
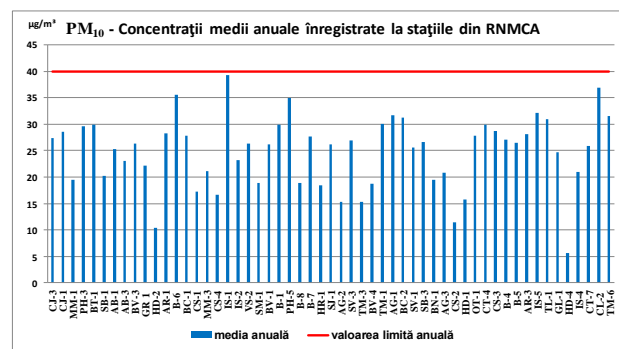
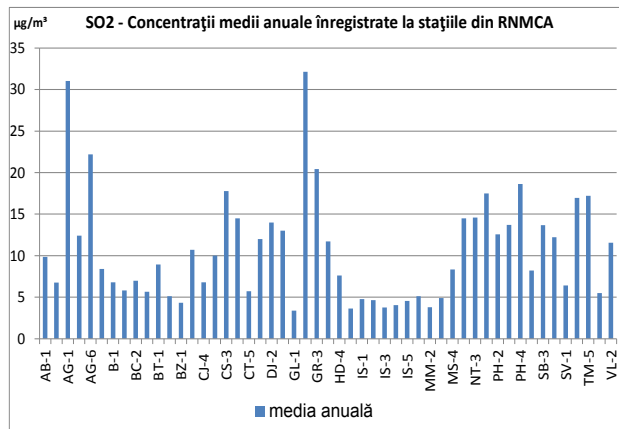
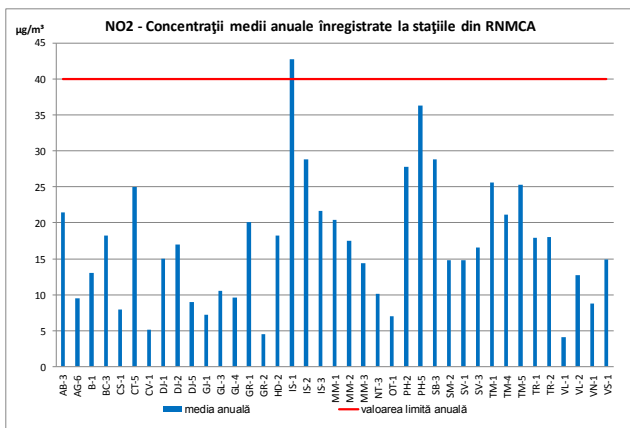
Starea privind calitatea și poluarea aerului înconjurător poate fi evidențiată prin alegerea unor indicatori care să caracterizeze factorul de mediu "AER". Nivelul de încredere al acestor indicatori depinde de calitate datelor folosite care pot fi:

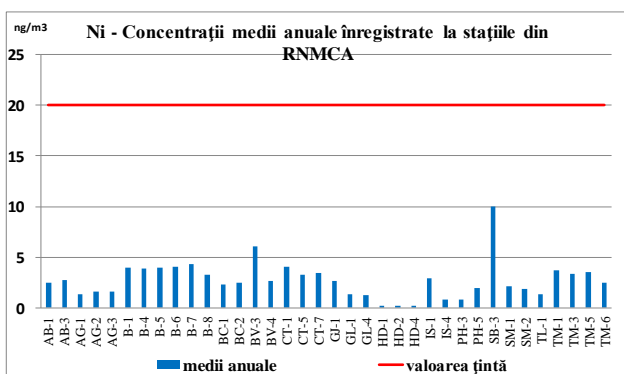
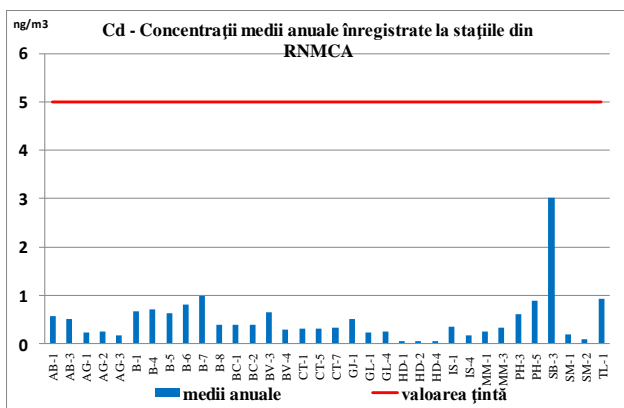
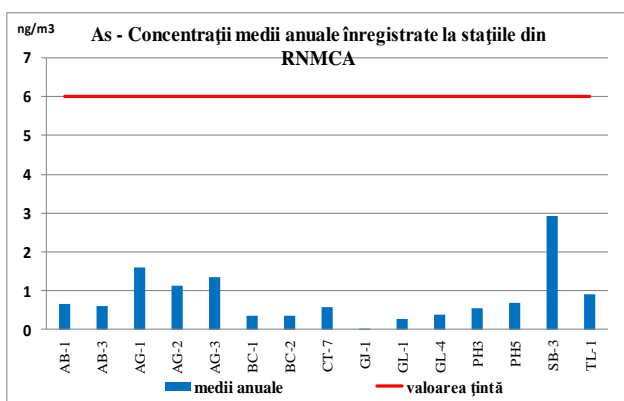
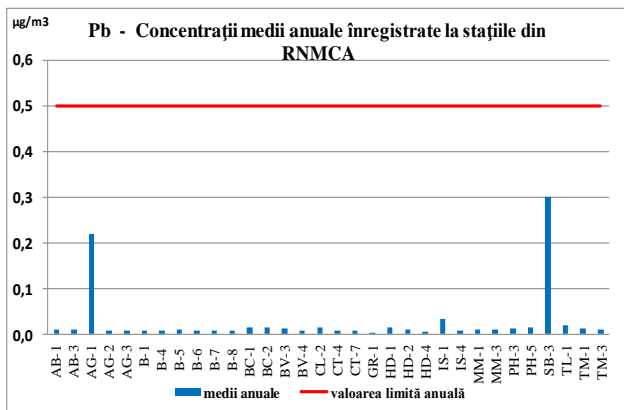
- date disponibile din rapoartele privind starea mediului;
- rezultate ale unor studii, inventare, prognoze;
- date și rezultate disponibile raportate sau obținute prin studii la nivel european;
- scenarii, strategii, programe, obiective, ținte la nivel național și european care urmăresc calitatea și poluarea aerului.

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

Concentrațiile medii anuale ale poluanților atmosferici NO₂, SO₂, PM₁₀, O₃, C₆H₆, 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 2015 în raport cu valoarea limită anuală/valoarea țintă sunt prezentate în figura 1.1.

Figura 1.1. Concentrații medii anuale ale poluanților atmosferici înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2015 în raport cu valoarea limită anuală / valoarea țintă





Din analiza datelor prezentate în figura 1.1. se constată că la poluanții PM₁₀, C₆H₆, Pb, As, Cd și Ni nu au fost depășite valorile limită anuale respectiv valorile țintă. Pentru NO₂, media anuală a fost depășită la o singură stație, IS-1. Pentru ozon valoarea țintă a fost depășită la 19 stații din RNMCA.

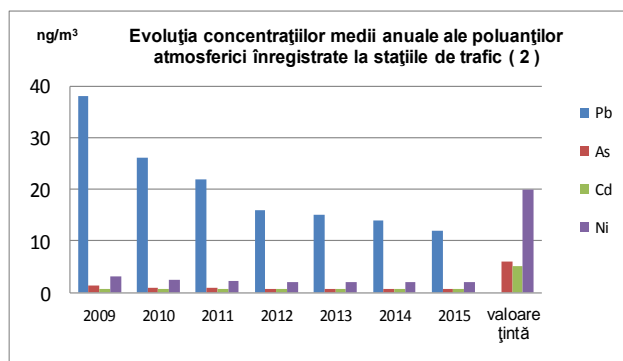
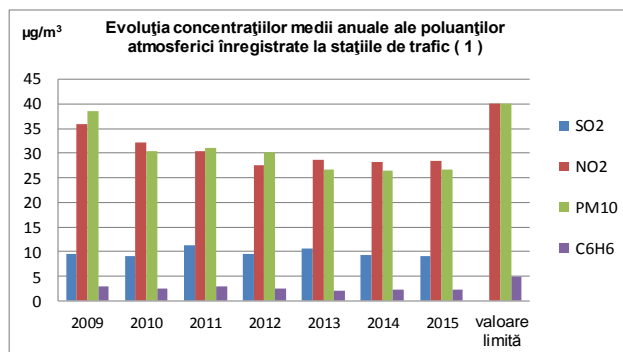
I.1.1.2. Tendințe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici

Majoritatea poluanților atmosferici provin din arderi, combustii generatoare de energie, activități industrial, care conduc la emisii de substanțe și particule care se degajă în atmosferă putând atinge concentrații nocive.

Prevenirea și combaterea poluării atmosferei este o problemă de actualitate, de importanță vitală, iar mijloacele tehnice și științifice implicate trebuie să fie dintre cele mai moderne și bine fundamentate atât pe plan economic, cât și pe plan politic și juridic. 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 2009-2015 înregistrate la diferite tipuri de stații de monitorizare a calității aerului din RNMCA sunt prezentate în figurile 1.2 și 1.3.

Figura 1.2. Evoluția concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici (NO₂, SO₂, PM₁₀, C₆H₆, Pb, Cd, Ni, As) înregistrate la stațiile de trafic în perioada 2009-2015

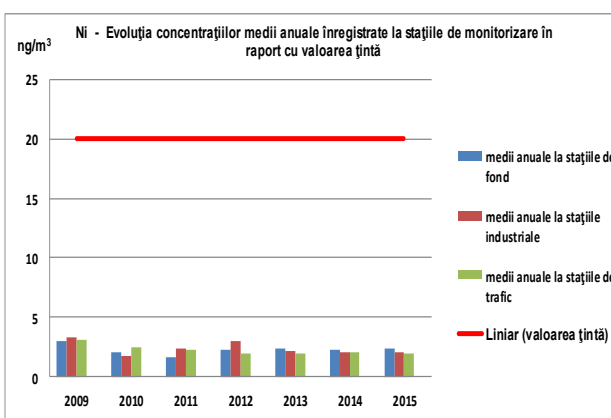
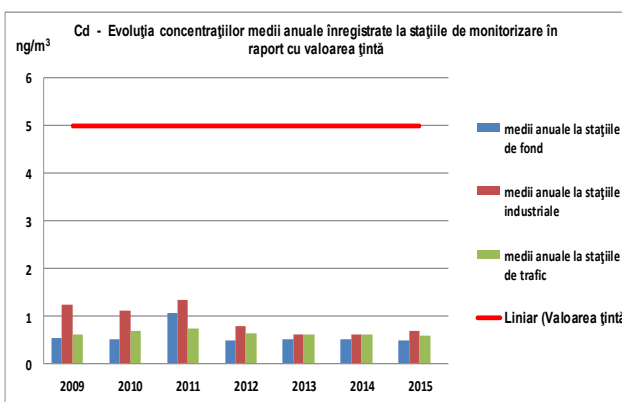
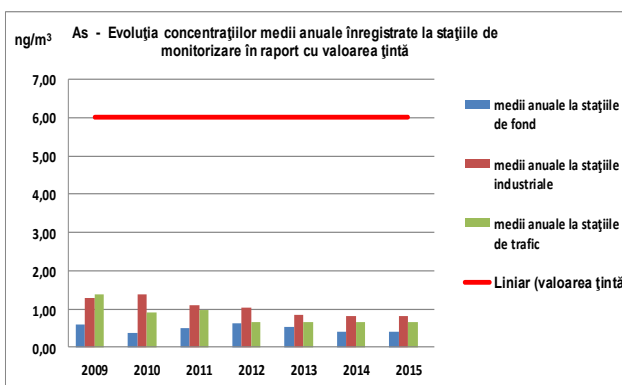
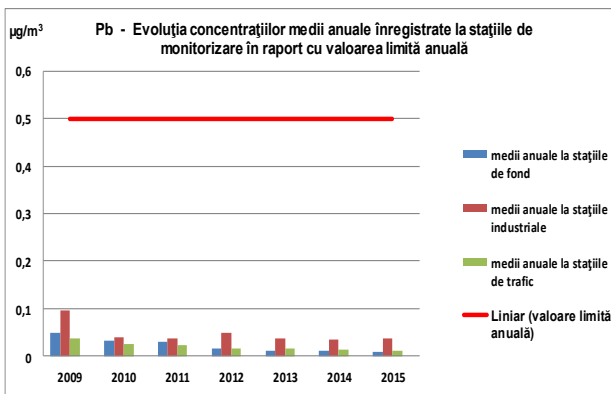
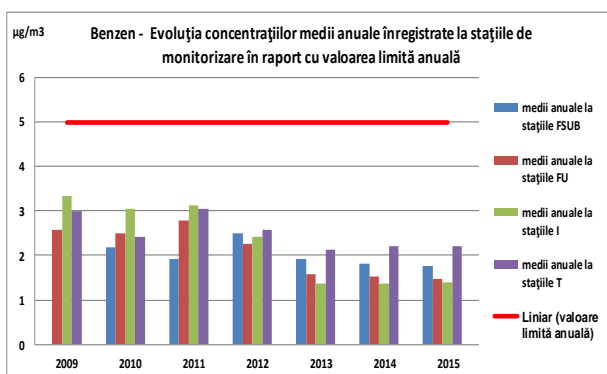
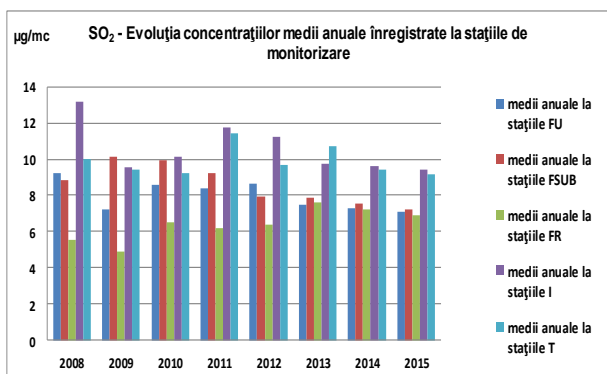
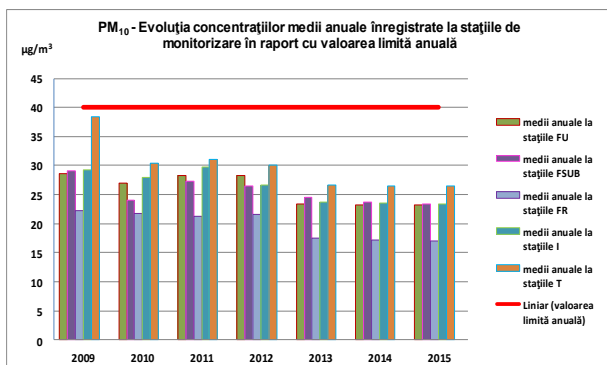
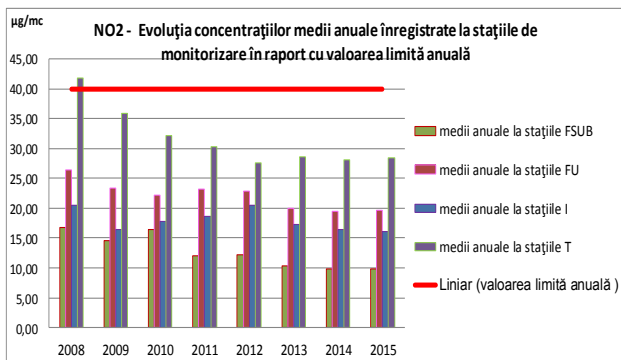


Din analiza datelor prezentate în figura 1.2. se constată că pentru perioada 2009-2015, la toți poluanții luați în studiu pentru stațiile de trafic, există o tendință generală de reducere a concentrațiilor medii anuale, care de regulă s-au situat sub valorile limită/valorile țintă.

Figura 1.3. Evoluția concentrațiilor medii anuale la NO₂, SO₂, PM₁₀, C₆H₆, Pb, As, Cd, Ni în perioada 2009-2015 înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală

Legenda:

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



Din analiza datelor prezentate în figura 1.3 se constată că pentru perioada 2009-2015, la toți poluanții luați în studiu, la toate tipurile de stații există o tendință generală de reducere a concentrațiilor medii anuale, care de regulă s-au situat sub valorile limită / valorile țintă, inclusiv în anul 2015.

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

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. Prin mediu înconjurător sau mediu ambiant se înțelege ansamblul de elemente și fenomene naturale și artificiale, care constituie cadrul, mijlocul și condițiile de viață ale omului.

Ațiunea mediului poluant asupra organismului uman este foarte variată și complexă. Ea poate merge de la simple incomodități în activitatea omului, disconfortul, până la perturbări puternice ale stării de sănătate și chiar pierderea de vieți omenești.

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 care depășesc valoarea-limită pentru protecția sănătății umane.

Figura 1.4. Numărul de depășiri ale valorii limită zilnice pentru particule în suspensii PM₁₀ la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2015.

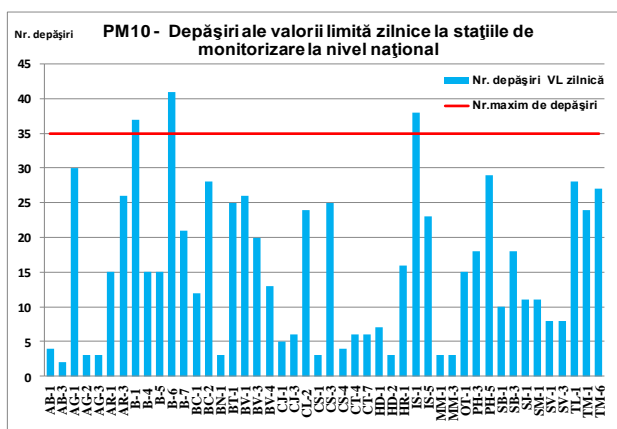


Figura 1.5. Ponderea populației la nivel național care este potențial expusă la concentrații de PM₁₀ ce depășesc valoarea limită stabilită pentru protecția umană

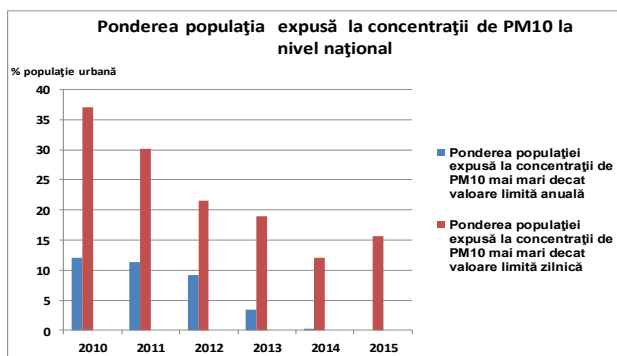
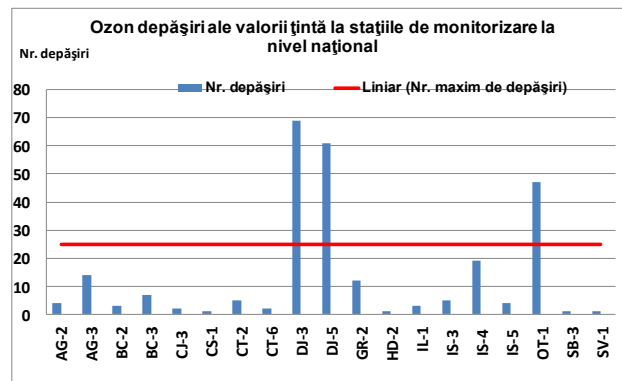


Figura 1.6. Numărul de depășiri ale valorii țintă pentru ozon la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2015



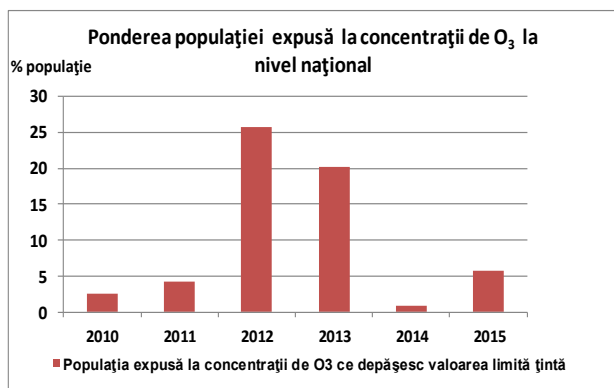
Cunoașterea acestor efecte ale poluării mediului asupra sănătății a condus la necesitatea instituirii unor măsuri de protecție a mediului înconjurător, care țin seama și de datele privind numărul de depășiri ale valorii limită /țintă înregistrate la nivel național.

1.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător

1.1.2.1. 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 datorită creșterii concentrației în aer a unor constituenți din atmosferă (SO₂, NO_x, O₃, emisii de particule fine, etc.) sau pătrunderii în atmosferă a unor compuși nocivi acestui mediu (elemente radioactive, substanțe organice de sinteză, etc.). Poluarea atmosferei are urmări neplăcute, adesea grave asupra omului și mediului înconjurător, sub diverse forme: împiedică creșterea plantelor, a vegetației, diminuează valoarea și producția produselor agricole reduce vizibilitatea, conduce la evacuarea în mediul ambiant de fum, vapori nocivi, etc., dar și asupra clădirilor-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. Ca atare se pot urmări efectele poluării asupra populației prin prezentarea grafică a datelor privind ponderea populației urbane din România potențial expusă la concentrații de poluanți în aerul înconjurător (SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, O₃, PM₁₀, 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 1.7 și 1.8)

Figura 1.7. Ponderea populației la nivel național care este potențial expusă la concentrații de O₃ ce depășesc valoarea țintă stabilită pentru protecția umană.

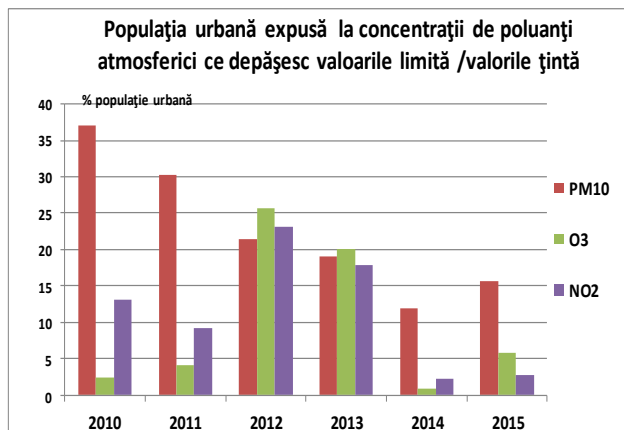


Pulberile în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid. Sursele din care provin sunt dintre cele mai diverse: activitatea industrială, sistemul de încălzire a populației, centralele termoelectrice, traficul rutier care contribuie la poluarea cu pulberi produsă de pneurile mașinilor, atât la oprirea acestora cât și datorită arderilor incomplete.

Dimensiunea particulelor este direct legată de potențialul de a cauza efecte. O problemă importantă o reprezintă particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 micrometri, care trec prin nas și gât și pătrund în alveolele pulmonare provocând inflamații și intoxicații. Pulberile rezultate din fabrici 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. Sunt și pulberi care nu pot fi controlate prin metode convenționale, spre exemplu pulberile rezultate în urma fumului, furtunilor de nisip, antrenarea de vânt a solurilor erodate, etc.

Pulberile, praful, aerosolii și fumul pot, pe termen scurt sau lung, să aibă efecte negative asupra mediului, respectiv asupra sănătății umane. Existența unei cantități crescute de pulberi în atmosferă duce uneori la reducerea vizibilității.

Figura 1.8 Evoluția procentului din populația urbană expusă la afectarea sănătății datorită depășirii valorilor limită a indicatorilor de calitate a aerului (NO₂, O₃, PM₁₀)



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, pulberile au ponderea cea mai mare pe întreaga perioadă analizată.

O măsură eficace, ca și în cazul altor poluanți, constă într-un control permanent și riguros al pulberilor la locul de producere.

1.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor

Efectele indirecte ale poluării constau și din influențele asupra faunei și florei, care uneori sunt mult mai sensibile decât organismul uman la acțiunea diversilor poluanți. Se știe astfel că animalele, păsările, insectele, unele organisme acvatice, ca și plantele, suferă influența poluanților până la dispariția sau distrugerea lor. Astfel unele măsuri cum sunt: recuperarea și reciclarea reziduurilor, interzicerea îndepărtării la întâmplare a reziduurilor de orice fel care ar putea conduce la poluarea factorilor de mediu - apă, sol, aer, organizarea corectă a sistemelor de canalizare și a instalațiilor locale, construirea de stații de epurare, înzestrarea cu sisteme de reținere și colectare a substanțelor nocive din apele reziduale, construirea de întreprinderi în afara zonelor de locuit, asigurarea unor arderi complete a combustibililor utilizați în industrie, înzestrarea întreprinderilor industriale cu instalații de reținere a poluanților, reglarea corespunzătoare a arderilor la autovehicule pentru reducerea eliminării poluanților, amenajarea cât mai multor spații verzi, etc., conduc la diminuarea efectului de poluare asupra ecosistemelor.

Expunerea ecosistemelor la ozon

Expunerea zonelor de culturi agricole, a zonelor cu păduri și a zonelor cu vegetație la ozon, la valoare țintă AOT 40 și la obiectivul pe termen lung AOT 40.

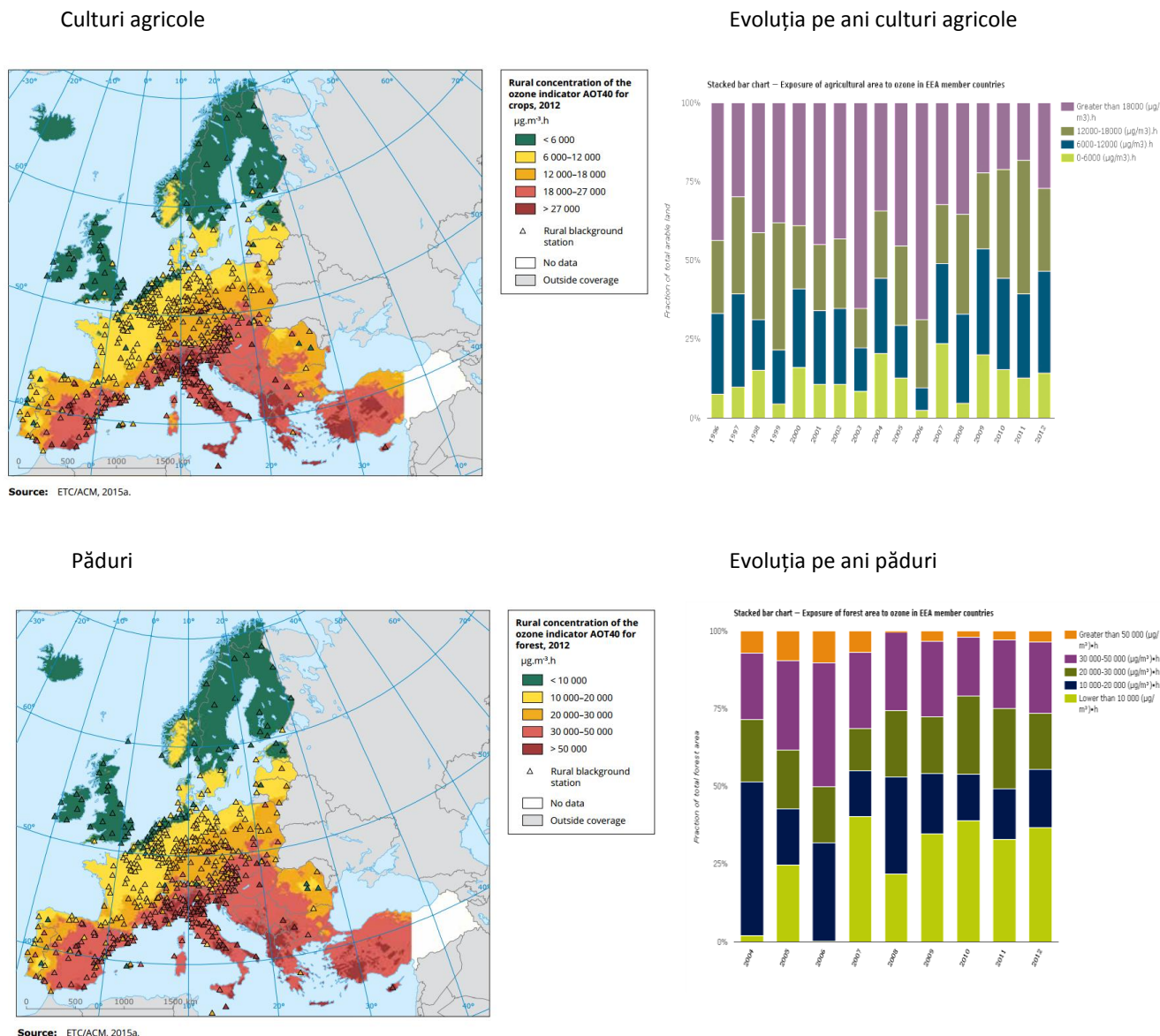
AOT40: reprezintă suma diferențelor dintre concentrațiile orare mai mari de 80 μg/m³ (40 ppb) și 80 μg/m³ acumulate în toate valorile orare măsurate între 8.00-20.00 ora Europei Centrale (9,00-21,00 ora României).

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 (μg/m³) x oră

Valoare țintă AOT 40 este de 18000 (μg/m³) x h medie pe 5 ani

Obiectivul pe termen lung AOT 40 (calculat cu valorile orare) este de 6000 (μg/m³) x h

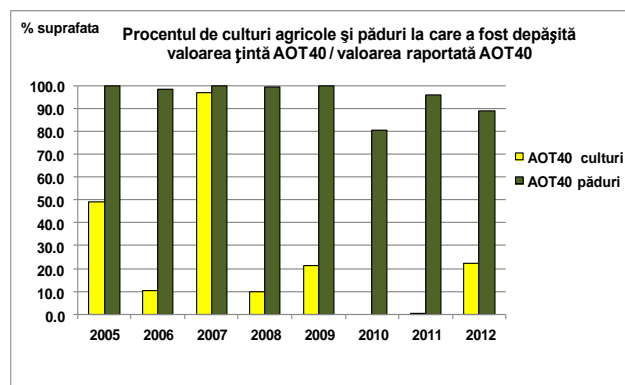
Figura 1.9. Expunerea zonelor de culturi agricole și de păduri la concentrații de ozon AOT 40 în unele state din Europa



Sursa: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exposure-of-ecosystems-to-acidification-3/assessment-1>

Analizând figurile 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 UE 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.

Figura 1.10. Evoluția procentului de suprafețe expuse la concentrații de ozon peste valoarea țintă pentru ecosistemele culturi agricole și păduri (AOT40)



Sursa: http://acm.eionet.europa.eu/download/spat_interp_aqmaps_spa_pesets/2012-aq-data

În figura 1.10 se prezintă evoluția procentului de suprafețe expuse la concentrații de ozon peste valoarea țintă pentru ecosistemele culturi agricole și păduri (AOT40). Se constată că suprafețele de pădure expuse la concentrații de ozon mai mari decât valoarea țintă AOT40 se mențin aproximativ în același interval pe întreaga perioadă analizată.

1.1.2.3. Efectele poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației

Poluanții emiși în atmosferă sunt supuși fenomenului de diluție și sedimentare, fenomen important care este condiționat de proprietățile substanțelor poluante și de condițiile mediului atmosferic în care pătrund. Suspensiile au stabilitate mai mică în atmosferă decât

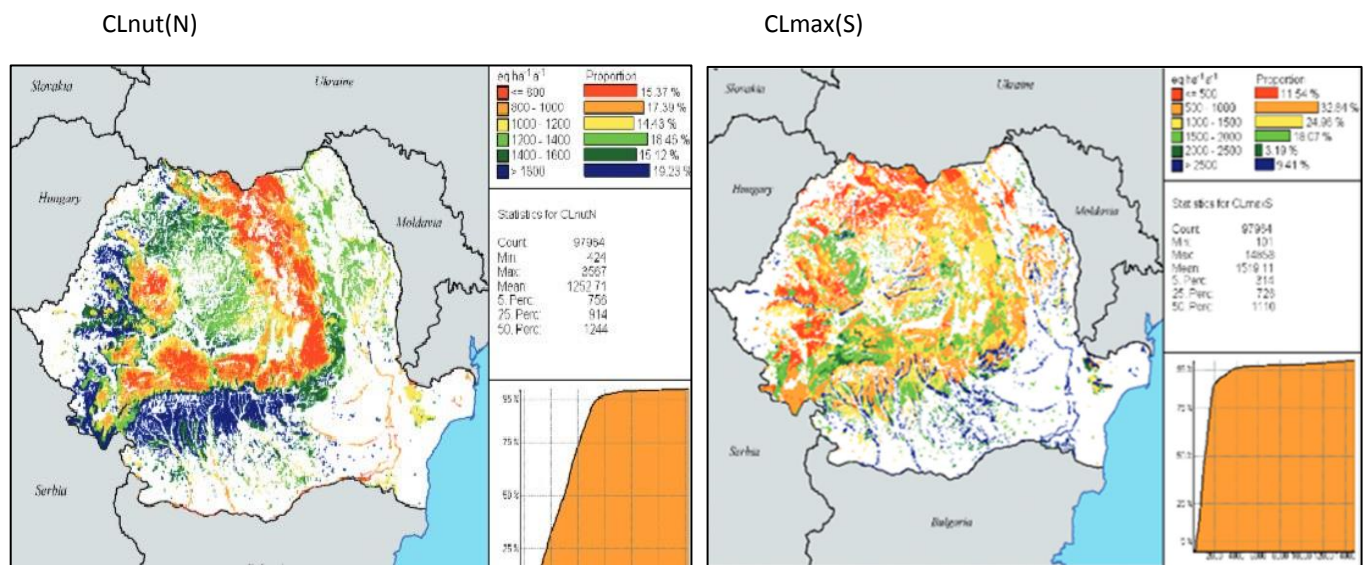
gazele și o capacitate de difuzie mai redusă, stabilitate care este cu atât mai mică cu cât dimensiunea și masa sunt mai mari, astfel au capacitatea mai redusă de a se dilua în aer în raport cu gazele, în schimb se sedimentează mai ușor.

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 ($eq\ N.ha^{-1}.a^{-1}$)

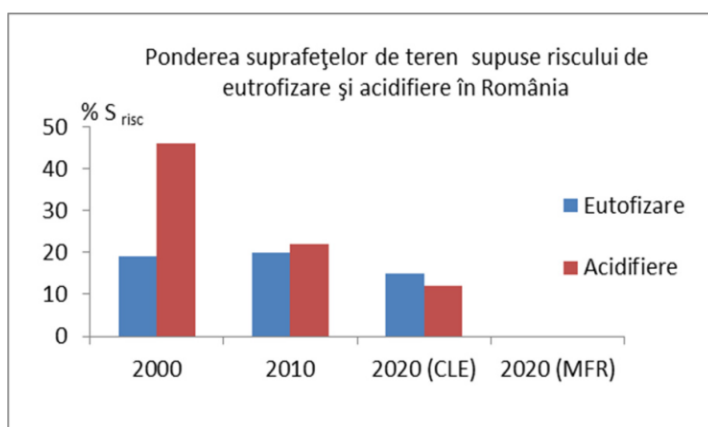
Figura 1.11. Încărcări critice la nutrienți CLnut(N) și acidifiere în România pentru ecosistemul păduri.



Sursa: http://www.rivm.nl/thema/images/CCE08_Country_Romania_tcm61-41923.pdf

În figura 1.12. 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 posibile (MFR).

Figura 1.12. 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.

AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.2.1. Emisiile de poluanți atmosferici și principale 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 (biodiesel, 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.

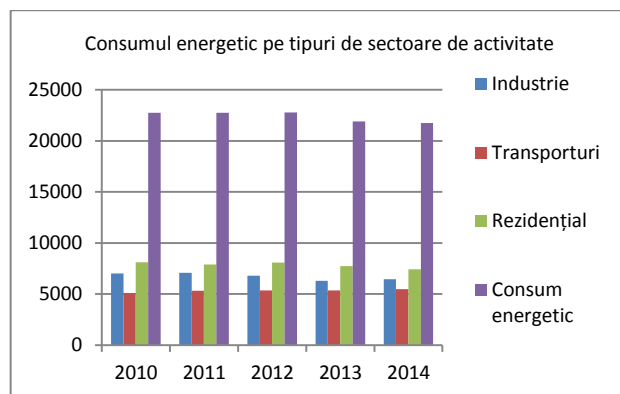
I.2.1.1. Energia

Consumul final de energie pe tip de sector

Evaluarea gradului de dependență energetică la nivel de sector se realizează prin însumarea cantităților de energie utilizate pe ramuri de activitate conform balanței energetice. Nu sunt cuprinse cantitățile utilizate pentru producerea altor combustibili, consumurile din sectorul energetic și pierderile de transport și distribuție.

Consumul final de energie electrică s-a cifrat la 21736 tone echivalent petrol în anul 2014, cu aproximativ 4,4% mai mic față de anul 2010, potrivit datelor publicate de *Institutul Național de Statistică* (INS).

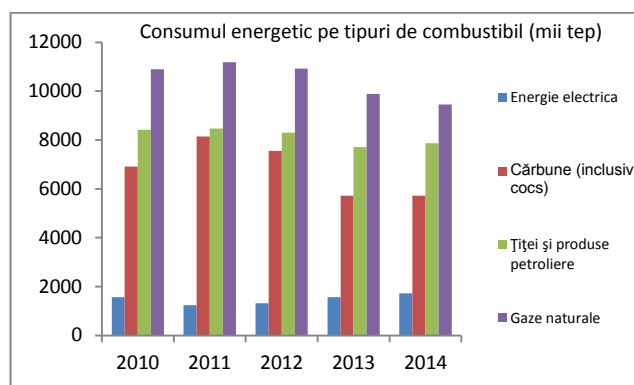
Figura 1.13. Consumul energetic pe tipuri de sectoare de activitate pentru perioada 2010 – 2014 (mii tep)



Sursa: http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm

În figura 1.13 privind consumul energetic pe tipuri de sectoare de activitate se observă că valorile consumului energetic din sectorul rezidențial au pe perioada 2010 – 2014 ponderea cea mai mare.

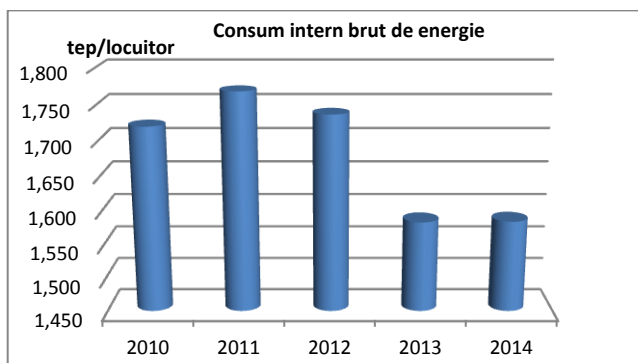
Figura 1.14. Consumul energetic pe tipuri de combustibil pentru perioada 2010 - 2014 (mii tep)



Sursa: http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm

Din figura 1.14 privind consumul energetic pe tipuri de combustibil se observă că ponderea cea mai mare corespunde valorilor aferente gazelor naturale pe întreaga perioadă analizată, iar valorile corespunzătoare tipurilor de combustibil cărbune și țiței au o evoluție medie aproximativ asemănătoare.

Figura 1.15. Consumul energetic pe cap de locuitor, exprimat în tone de echivalent petrol (tep)



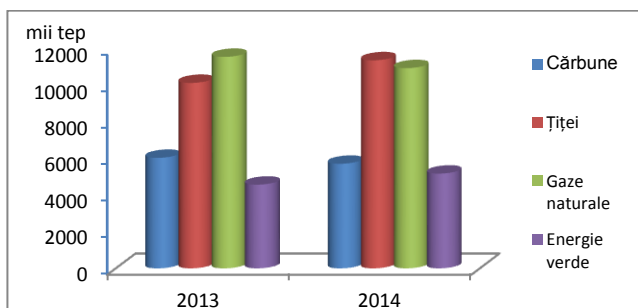
Sursa: http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm

Din analiza datelor prezentate în figura 1.15 se observă un maxim în anul 2011, iar apoi variază, ajungând la 1,58 tep în 2013 și 2014. În anii 2013-2014 consumul energetic pe cap de locuitor a scăzut cu aproximativ 9% față de anul precedent.

Consumul de energie primară pe tip de combustibil

Din date statistice privind perioada anilor 2013-2014, principalele resurse de energie primară au totalizat 33,245 milioane tone echivalent petrol (tep), în scădere cu 0,896 milioane tep față de perioada similară din 2013.

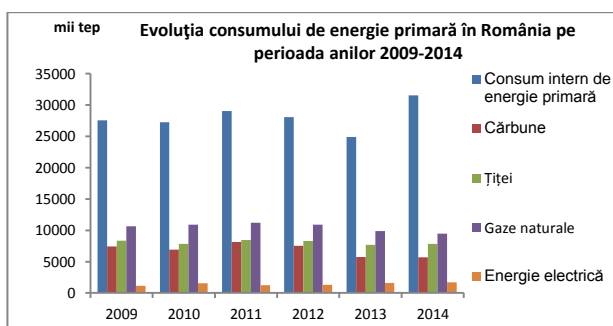
Figura 1.16. Producția principalilor purtători de energie primară din România



Sursa: <http://www.insse.ro/cms/files/publicatii/balanta%20energetica%202010.pdf>

În figura 1.16 sunt prezentate valorile consumului de energie primară din următoarele tipuri de combustibili: petrol, gaze naturale, cărbune și lignit și energie verde.

Figura 1.17. Evoluția consumului de energie primară în România pe perioada anilor 2009-2014



Sursa: Strategia Energetică a României

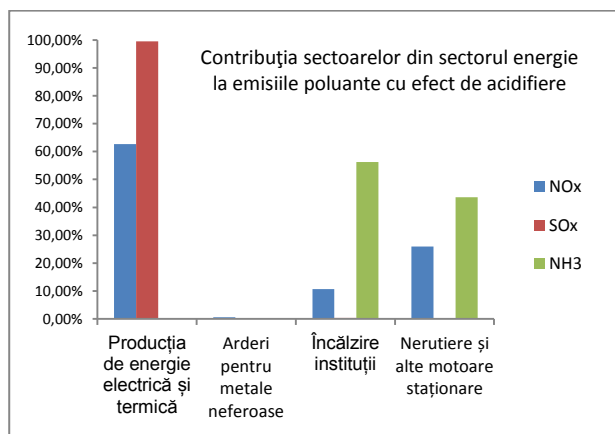
Din analiza datelor prezentate în figura 1.17 privind consumul de energie primară la nivel național pentru perioada de raportare 2009-2014, se observă că evoluția consumului de gaze naturale se menține în același interval de valori pe întreaga perioadă analizată și reprezintă ponderea cea mai mare dintre toți factorii constitutivi ai consumului intern de energie internă primară.

Emisii de substanțe acidifiante

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 amoniac. Acești poluanți provin în special din activitățile antropice: arderea combustibililor fosili (cărbune, petrol, gaze naturale), metalurgie, agricultură, trafic rutier.

Managementul dejecțiilor și fermentația enterică de la creșterea animalelor reprezintă surse semnificative de amoniac, iar utilizarea îngrășămintelor cu azot în agricultură reprezintă o sursă importantă de amoniac. Funcție de potențialul acidifiant al emisiilor antropice este reprezentată grafic contribuția subsectorului de activitate din sectorul energie la emisiile poluante ale substanțelor de tip: oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH_3) și oxizi de sulf (SO_x , SO_2),

Figura 1.18. Contribuția la nivel național a sectorului de energie în anul 2014, la emisiile poluante cu efect de acidifiere (NO_x , SO_2 , și HN_3)



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2015

Din analiza datelor privind contribuția sectorului de energie la emisiile poluante cu efect de acidifiere la nivel național pentru perioada de raportare, se observă o pondere semnificativă a amoniacului din activitatea de încălzire instituțională, și o valoare ridicată a ponderii poluantului SO_2 din activitatea de producție energetică (figura 1.18).

Emisii de precursori ai ozonului

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.

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.

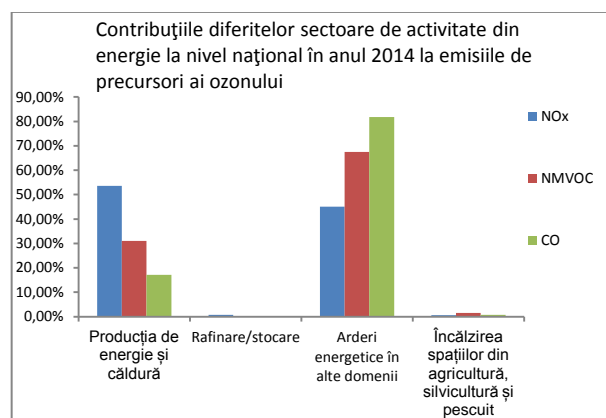
Compușii organici volatili constituie unul din principalii precursori ai ozonului, care este un constituent natural al atmosferei. În contextul existenței altor poluanți ca oxizii de azot, oxizii de sulf, ozonul devine generator de smog și de o serie de efecte negative asupra sistemului climatic, precum 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 prezentată grafic tendința emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), metan (CH₄) și compuși organici volatili nemetani (COVNM) proveniți din diverse sectoare de activitate.

Figura 1.19. Contribuțiile diferitelor sectoare de activitate din energie la nivel național în anul 2014, la emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă și considerate substanțe precursori ai ozonului



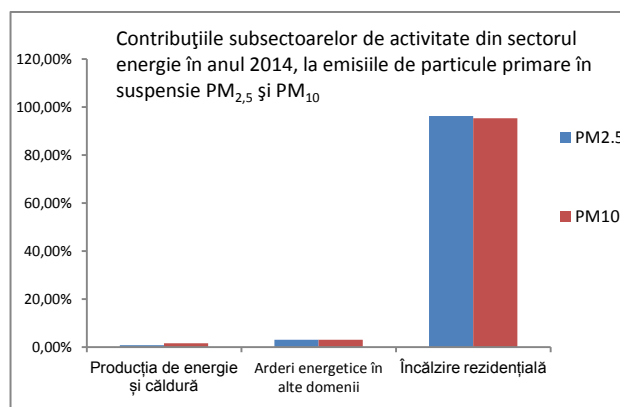
Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2015

Analizând situația privind contribuția sectorului de energie la emisiile poluante cu precursori ai ozonului la nivel național pentru perioada de raportare se constată o pondere semnificativă a poluantului CO din activitatea de încălzire a spațiilor din agricultură, silvicultură și pescuit, dar și o valoare crescută a compușilor organici volatili din același tip de activitate.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Este prezentată grafic tendința emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5μm (PM_{2,5}) și respectiv 10μm (PM₁₀) și de precursori ai particulelor secundare: oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH₃) și dioxid de sulf (SO₂), provenite de la surse antropice, pe tipuri de sectoare de activitate.

Figura 1.20. Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul energie la nivel național în anul 2014, la emisiile de particule primare în suspensie PM_{2,5} și PM₁₀.



Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2015

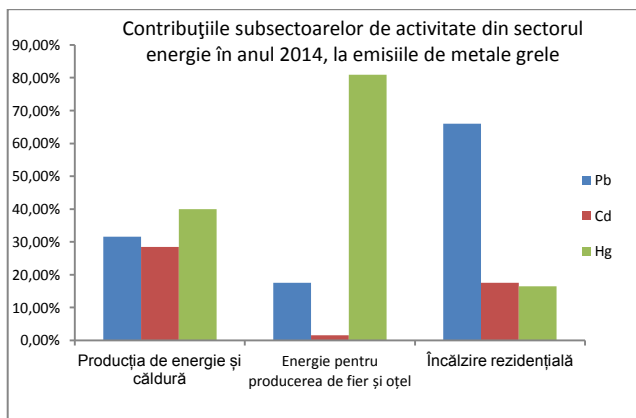
Din analiza situației privind contribuția sectorului de energie la emisiile poluante cu precursori ai ozonului la nivel național pentru perioada de raportare se constată că principala activitate din sectorul energie la producerea de emisii de particule primare în suspensie este încălzirea rezidențială.

Emisii de metale grele

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 date statistice emisiile de metale grele, prezintă o scădere față de cele înregistrate în ultimii ani. Din repartitia emisiilor pe sectoare de activitate, se observă ca ponderea cea mai mare a emisiilor de mercur, într-un procent de peste 80%, provine din arderile în industria de prelucrare (în special din industria metalurgică). 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 prezentată grafic tendința emisiilor antropice de metale grele pe diferite sectoare de activitate (a se vedea figura 1.21).

Figura 1.21. Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul energie la nivel național în anul 2014, la emisiile de metale grele



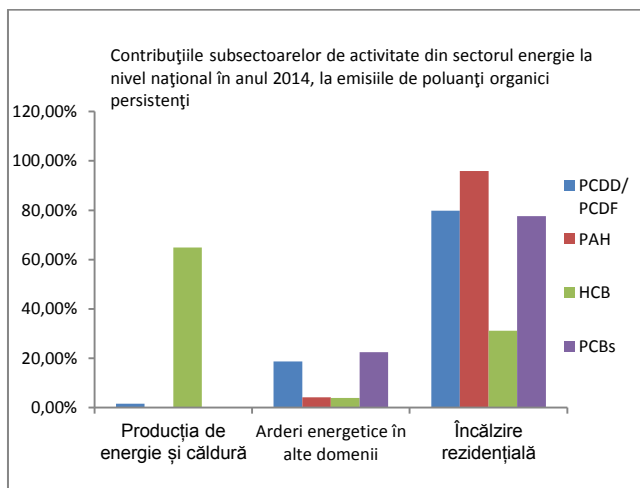
Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2015

Din analiza situației privind contribuția sectorului de energie la emisiile de metale grele la nivel național pentru perioada de raportare se constată o creștere semnificativă a emisiilor de mercur din sectorul energie pentru producerea de fier și oțel și a emisiilor de plumb rezultate din sectorul de încălzire rezidențială.

Emisii de poluanți organici persistenti

Este prezentată grafic tendința emisiilor antropice de poluanți organici persistenti, de hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), pe sectoare de activitate (a se vedea figura nr. 1.22).

Figura 1.22. Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul energie la nivel național în anul 2014, la emisiile de poluanți organici persistenti



Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2015

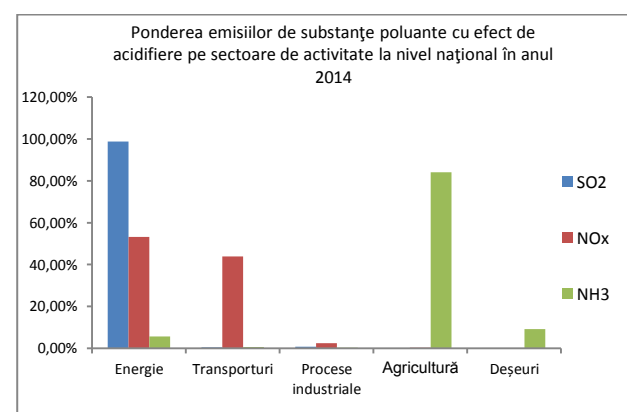
Din analiza datelor prezentate privind contribuția sectorului de energie la emisiile de poluanți organici persistenti la nivel național se observă că ponderea cea mai mare în emisia de poluanți organici persistenti o are sectorul de activitate încălzire rezidențială.

1.2.1.2. Industria

Emisii de substanțe acidifiante

Funcție de potențialul de acidifiere este prezentată grafic tendința emisiilor antropice ale oxizilor de azot (NO_x), amoniac (NH₃) și oxizi de sulf (SO_x, SO₂), pe sectoare de activitate la nivel național, (a se vedea figura 1.23)

Figura 1.23. Ponderea emisiilor de substanțe poluante cu efect de acidifiere pe sectoare de activitate la nivel național în anul 2014



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2015

Se constată că la nivel național efectul de acidifiere al poluanților provine din sectorul de activitate energie, pentru dioxid de carbon și oxizi de azot și din agricultură pentru amoniac.

Figura 1.24. Contribuția sectoarelor din industrie la nivel național în anul 2014, la emisiile poluante cu efect de acidifiere (NO_x, SO₂, și NH₃).

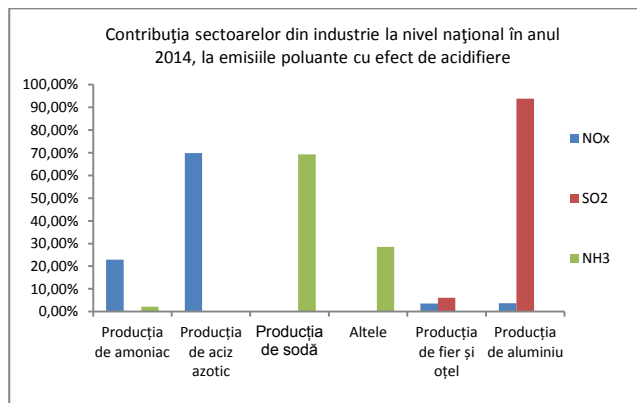
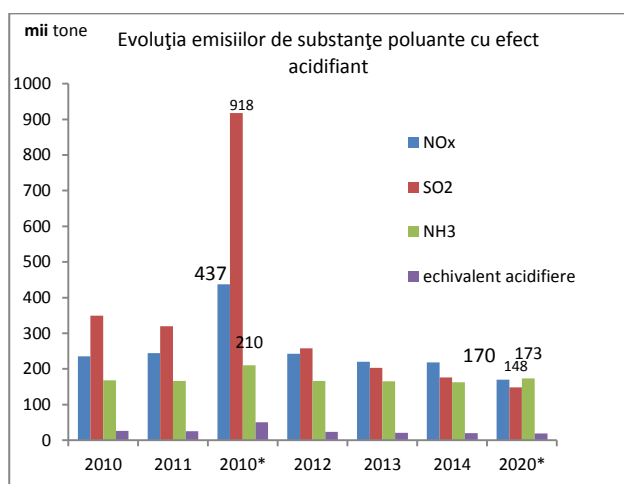


Figura 1.25. Evoluția emisiilor de substanțe poluante cu efect acidifiant la nivel național în perioada 2010-2014 și ținta pentru anul 2020



Notă : * Plafoane emisii conform Protocolul Gothenburg 2010 revizuit

Din analiza datelor privind emisiile de substanțe cu efect acidifiant sectoarele de activitate cu pondere mare sunt producția de aluminiu cu valori semnificative pentru dioxidul de sulf, urmată de producția de acid azotic unde valori mari sunt înregistrate pentru poluanții de oxizi de azot.

Ținând cont de plafoanele pentru 2010 și prevederile Protocolului Gothenburg revizuit privind reducerea emisiilor de poluanți atmosferici, angajamente care trebuie îndeplinite până în anul 2020, se observă că evoluția emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere la nivel național pe întreaga perioadă analizată este sub aceste praguri impuse.

Tabelul 1.1. Nivelul emisiilor de poluanți atmosferici cu efect de acidifiere

Anul	Plafoane Protocolul Gothenburg 2010		
	NO _x	SO _x	NH ₃
2005	309	643	199
2010	437	918	210
2020	170	148	173

Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2015

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: SO₂, NO_x și NH₃, iar echivalentul acid se poate calcula utilizând următorii coeficienți de ponderare: 0.0313 pentru SO₂, 0.0217 pentru NO_x și 0.0588 pentru NH₃.

Emisii de precursori ai ozonului

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.

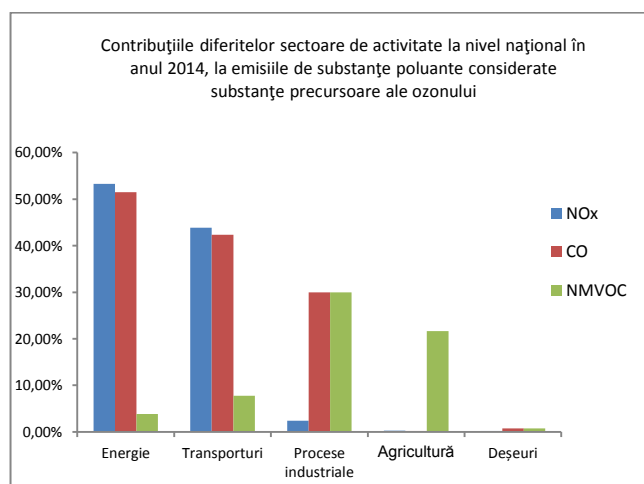
Ozonul format în partea inferioară a troposferei este principalul poluant în orașele industrializate. Ozonul troposferic se formează din oxizii de azot (în special dioxidul de azot), compușii organici volatili – COV, monoxidul de carbon în prezența razelor solare, ca sursa de energie a reacțiilor chimice.

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.

Contribuțiile diferitelor sectoare de activitate, la emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă și considerate substanțe precursori ale ozonului (CH₄, NMVOC, NO_x și CO), sunt prezentate în formă grafică la nivel național în anul 2014 (a se vedea figura 1.26).

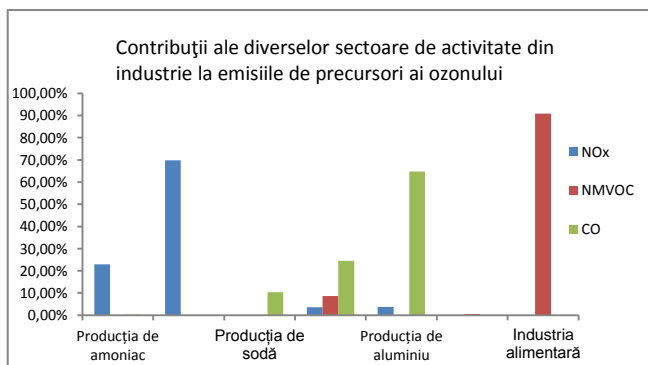
Figura 1.26. Contribuțiile diferitelor sectoare de activitate la nivel național în anul 2014, la emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă și considerate substanțe precursori ale ozonului



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2015

Datele prezentate grafic pun în evidență faptul că sectorul energie contribuie semnificativ la emisiile de poluanți precursori ai ozonului la nivel național.

Figura 1.27. Contribuții ale diverselor sectoare de activitate din industrie la nivel național în anul 2014 la emisiile de poluanți atmosferici considerați precursori ai ozonului (CO, NMVOC, NH₃)



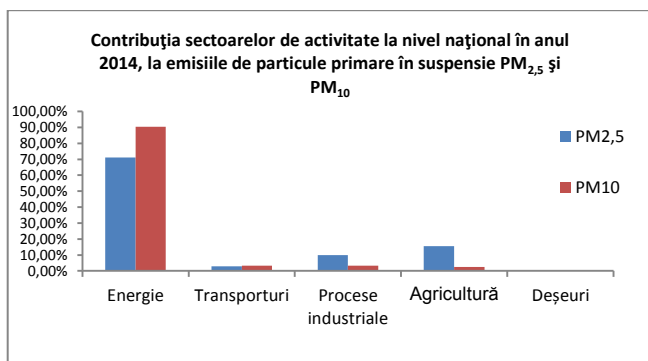
Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2015

Din analiza datelor prezentate privind contribuția diferitelor sectoare de activitate la emisiile de poluanți precursori ai ozonului la nivel național se observă o pondere semnificativă a sectoarelor de activitate precum producția de aluminiu cu valori mari ale emisiilor de CO, producția de acid azotic cu valori semnificative ale emisiilor de oxizi de azot, și sectorul de activitate numit „alte”, care prezintă cele mai mari valori ale emisiilor de compuși organici volatili.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Sunt prezentate grafic contribuțiile din sectoarele de activitate, la emisiile de particule primare în suspensie PM_{2,5} și PM₁₀, la nivel național, în anul 2014, (a se vedea figura 1.28).

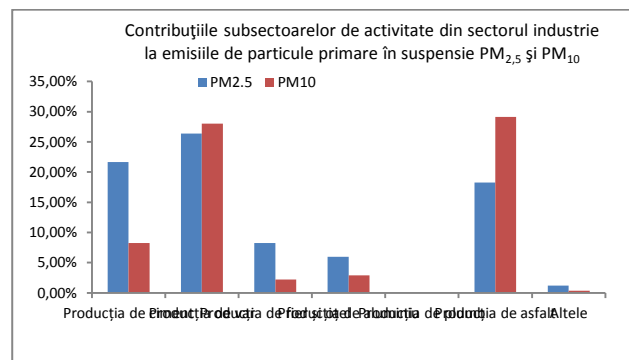
Figura 1.28. Contribuția sectoarelor de activitate la nivel național în anul 2014, la emisiile de particule primare în suspensie PM_{2,5} și PM₁₀



Sursa: LRTAP-RO- 2015

Pin 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.

Figura 1.29. Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul industrie la nivel național în anul 2014, la emisiile de particule primare în suspensie PM_{2,5} și PM₁₀



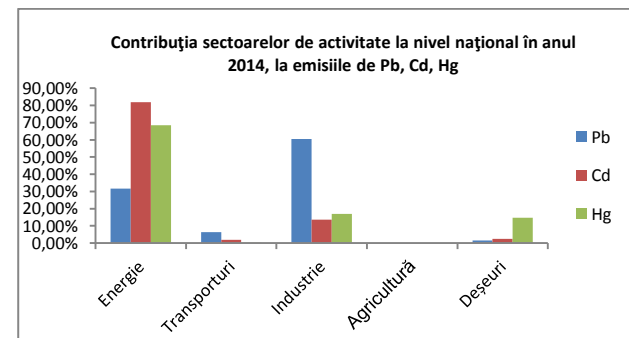
Sursa: LRTAP-RO- 2015

Din analiza datelor prezentate privind contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul industrie la emisiile de particule primare în suspensie PM_{2,5} și PM₁₀ la nivel național se constată că ponderea sectoarelor de activitate producția de asfalt și producția de ciment este cea mai mare, comparativ cu celelalte activități.

Emisii de metale grele

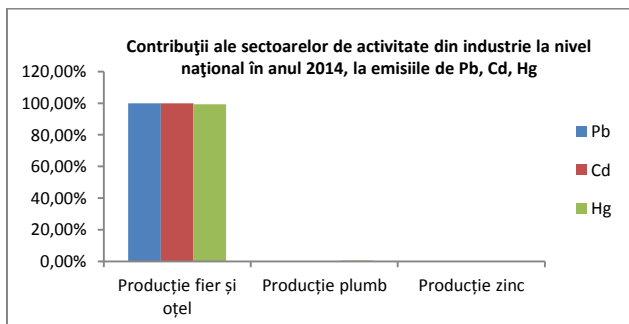
Contribuțiile din diferite sectoare de activitate, la emisiile de metale grele (Cd, Hg, Pb), la nivel național, în anul 2014, sunt prezentate în formă grafică, (a se vedea figura 1.30)

Figura 1.30. Contribuția sectoarelor de activitate la nivel național în anul 2014, la emisiile de metale grele Pb, Cd, Hg



Sursa: LRTAP-RO- 2015

Figura 1.31. Contribuții ale sectoarelor de activitate din industrie la nivel național în anul 2014, la emisiile de metale grele Pb, Cd, Hg



Sursa: LRTAP-RO- 2015

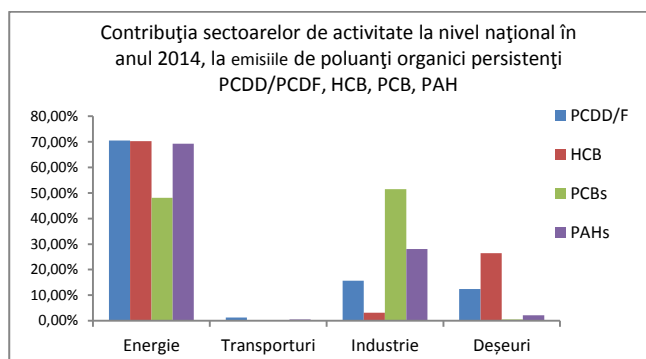
Din analiza celor două seturi de date prezentate grafic privind contribuția sectoarelor de activitate și a

subsectoarelor de activitate din sectorul industrie la emisiile de metale grele, se constată că ponderea activităților industriale este mare și constituie o sursă semnificativă de poluare la nivel național.

Emisii de poluanți organici persistenți

Contribuțiile emisiilor de POP (hexaclorobenzen- HCB, hexaclorociclohexan-HCH, bifenili policlorurați-PCB, dioxină-PCDD, furani-PCDF și hidrocarburi poliaromate - HPA), din sectorul de activitate - industrie, la nivel național, în anul 2014 sunt prezentate în formă grafică (a se vedea figura 1.32).

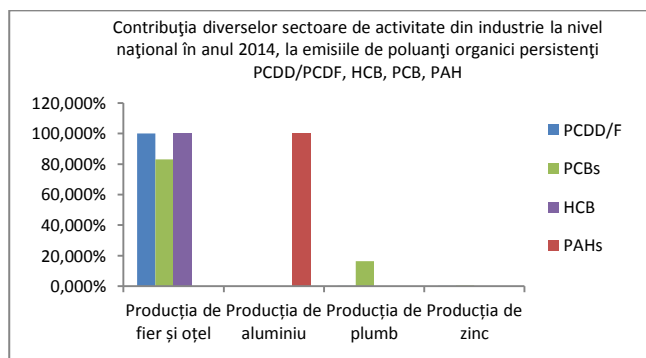
Figura 1.32. Contribuția sectoarelor de activitate la nivel național în anul 2014, la emisiile de poluanți organici persistenți PCDD/PCDF, HCB, PCB, PAH



Sursa: LRTAP-RO- 2015

Se constată că primele două sectoare de activitate la nivel național care contribuie decisiv la emisiile de poluanți organici persistenți sunt energia cu emisii de hidrocarburi policiclice aromatice, dioxine și furani, industria cu emisii de bifenili policlorurați în special, și sectorul deșeuri cu emisii de dioxine și furani.

Figura 1.33. Contribuția diverselor sectoare de activitate din industrie la nivel național în anul 2014, la emisiile de poluanți organici persistenți PCDD/PCDF, HCB, PCB, PAH



Sursa: LRTAP-RO- 2015

Din analiza datelor prezentate privind contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul industrie la emisiile de poluanți organici persistenți la nivel național se constată că activitatea cu ponderea cea mai mare pentru toți poluanții 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 emitere 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, care a intrat în vigoare la 01. 12. 2013. Capitolul II al noii directive conține prevederi aplicabile activităților prevăzute în Anexa nr.1 și care ating după caz, pragurile de capacitate stabilite în anexa respectivă. În ceea ce privește activitățile listate în Anexa I, prevederile Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale au la bază câteva principii, și anume:

- ✓ o 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 emitere 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, cărămidilor 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, 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 de instalații industriale în care se desfășoară activități din Anexa 1 la Directiva 2010/75/UE inventariate în baza prevederilor Directivei IPPC, au avut o tendință crescătoare în anul 2015 (931 instalații) comparativ cu anii 2014 (863), 2013 (838 instalații), 2012 (825 instalații), 2011 și 2010 (793 instalații), cu 2009 (765 instalații) respectiv 2008 (734 instalații).

Figura 1.34. Activități industriale care se supun prevederilor Capitolului II din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale

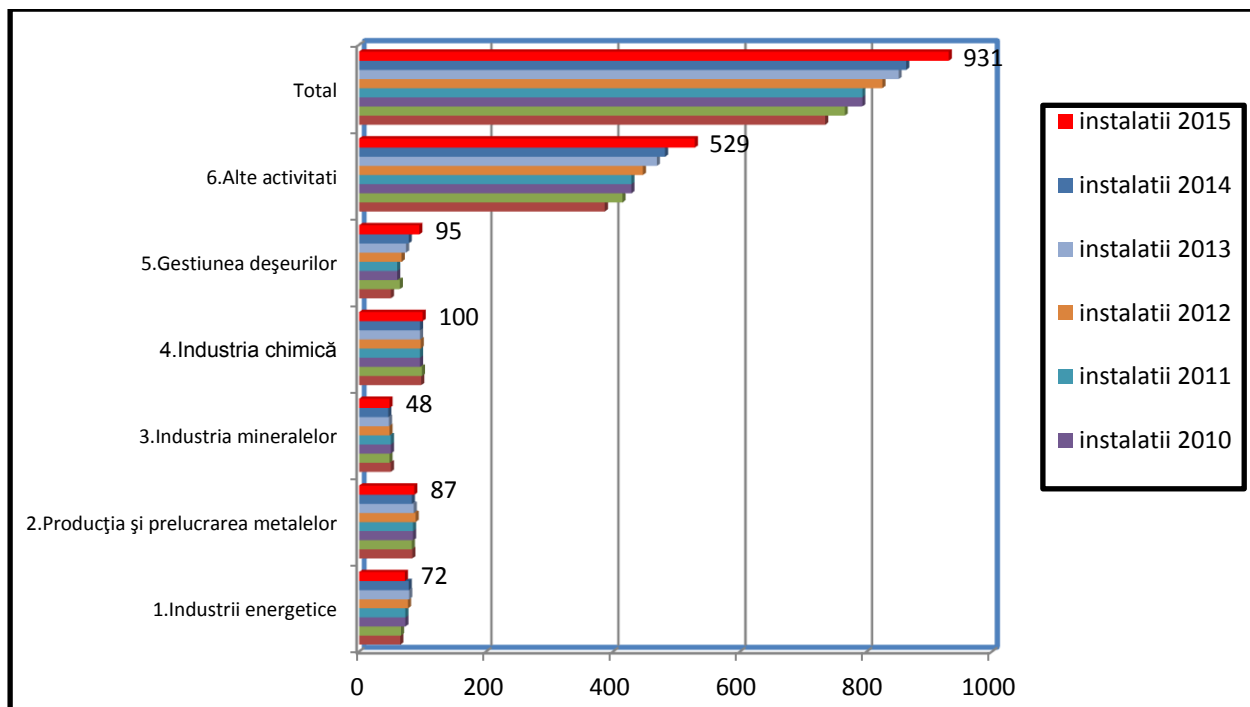
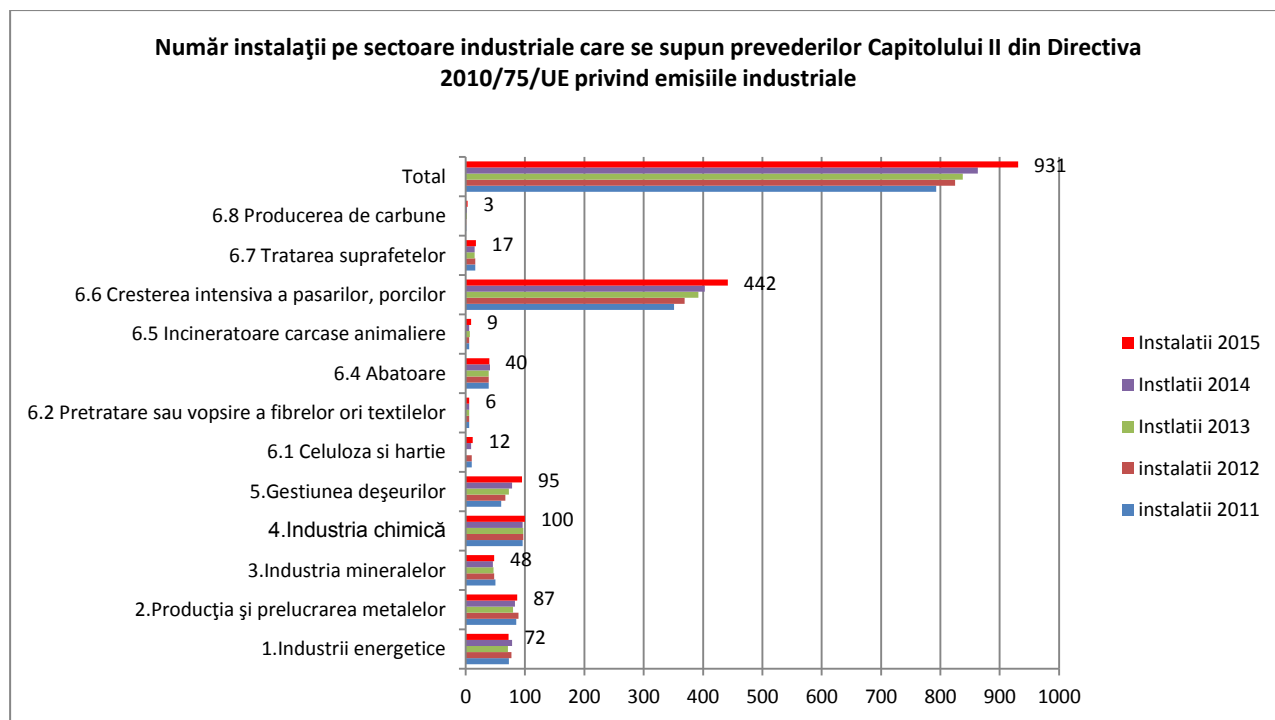


Figura 1.35. Situația instalațiilor autorizate pe sectoare industriale la nivel național



Din totalul instalațiilor industriale, ponderea cea mai mare o reprezintă instalațiile din sectorul de creștere intensivă a animalelor (442 instalații)

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

Capitolul III din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale prezintă dispoziții speciale 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). Prevederile Capitolului III din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale se aplică începând cu 1 ianuarie 2016 instalațiilor 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 fi fost puse în funcțiune cel târziu la data de 7 ianuarie 2014.

Autorizațiile integrate de mediu emise pentru aceste instalații de ardere includ valori limită de emisie mai puțin restrictive pentru emisiile în aer. Instalațiile de ardere puse în funcțiune după data de 7 ianuarie 2014 trebuie să respecte valori limită de emisie mult mai restrictive. Până la 1 ianuarie 2016 pentru instalațiile mari de ardere (IMA) existente (cu o putere termică nominală mai mare de 50 MW) au fost aplicate prevederile Directivei 2001/80/CE (LCP) care se referă la limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți din instalații mari de ardere: în principal CO₂, SO₂, NO_x și pulberi, din domeniul industriei energetice. 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 HG 541/2003 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți din instalații mari de ardere care a fost abrogat de HG 440/2010. Începând cu 1.01.2016 aceasta din urmă a fost abrogată de Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale.

Majoritatea instalațiilor mari de ardere fac parte din **Capitolul 2. Industriei energetice**

- **activitatea nr.1.1** - Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică nominală totală egală sau mai mare de 50 MW din Anexa 1 a Legii nr.278/2013 privind emisiile industriale.

Din totalul de 178 instalații mari de ardere - 41 IMA au avut derogare de la respectarea valorilor limită de emisie (au funcționat în limita a 20.000 de ore în perioada 01.01.2008 - 31.12.2015), iar ulterior acestea vor fi închise sau autorizate în condițiile art. 30 alin. (4) din Legea 278/2013.

Principalul scop al Directivei 2001/80/CE (LCP) 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 energetic 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 SO_x 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, 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 2014, la nivel național existau 126 instalații mari de ardere funcționale. 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. Emisiile de poluanți specifici din instalațiile mari de ardere înregistrate în anul 2014 sunt după cum urmează:

- 134967,209 t dioxid de sulf;

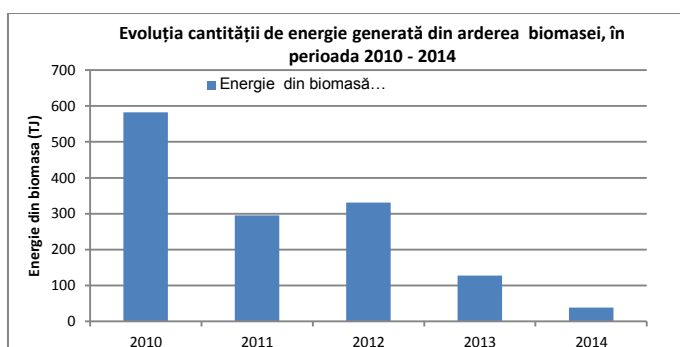
- 41431,668 t oxizi de azot;
- 7550,819 t pulberi.

Mai jos se prezintă evoluția energiei generate din arderea combustibililor și a emisiilor de SO₂, NO_x și pulberi provenite din instalațiile mari de ardere, în perioada 2010 - 2014.

Tabelul 1.2. Evoluția cantității de energie generată din arderea biomasei exprimată în TJ, în perioada 2010 - 2014

Anii	2010	2011	2012	2013	2014
Energie din biomasă (TJ)	582,45	294,94	330,91	128,00	38,91

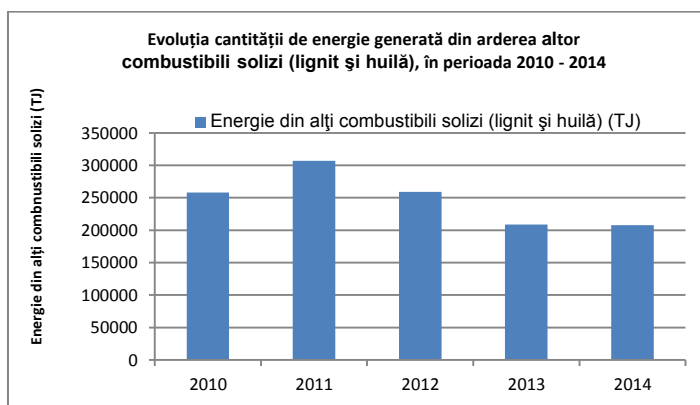
Figura 1.36. Evoluția cantității de energie generată din arderea biomasei exprimată în TJ, în perioada 2010 - 2014



Tabelul 1.3. Evoluția cantității de energie generată din arderea altor combustibili solizi (lignit și huilă), în perioada 2010 - 2014

Anii	2010	2011	2012	2013	2014
Energie din alți combustibili solizi (lignit și huilă) (TJ)	257997,20	306876,56	258902,12	208891,93	207672,78

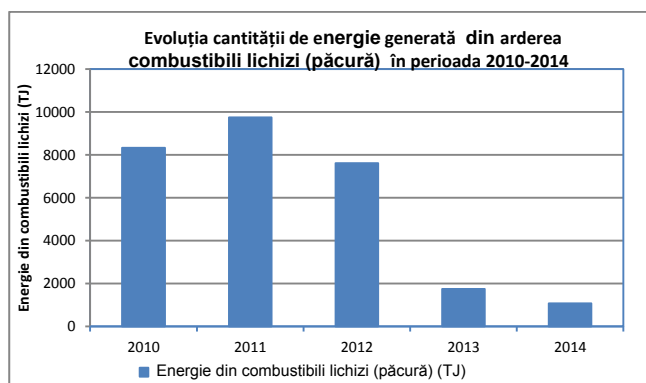
Figura 1.37. Evoluția cantității de energie generată din arderea altor combustibili solizi (lignit și huilă), în perioada 2010 - 2014



Tabelul 1.4. Evoluția cantității de energie generată din arderea combustibililor lichizi (păcuri), în perioada 2010 – 2014

Anii	2010	2011	2012	2013	2014
Energie din combustibili lichizi (păcură) (TJ)	8321,594	9744,24	7605,84	1752,87	1077,57

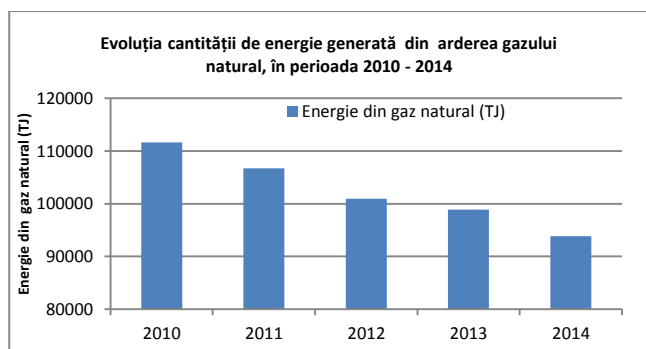
Figura 1.38. Evoluția cantității de energie generată din arderea combustibililor lichizi (păcuri), în perioada 2010 – 2014



Tabelul 1.5. Evoluția cantității de energie generată din arderea gazului natural, în perioada 2010 – 2014

Anii	2010	2011	2012	2013	2014
Energie din gaz natural (TJ)	11163,72	106708,87	100984,90	98877,58	9382,39

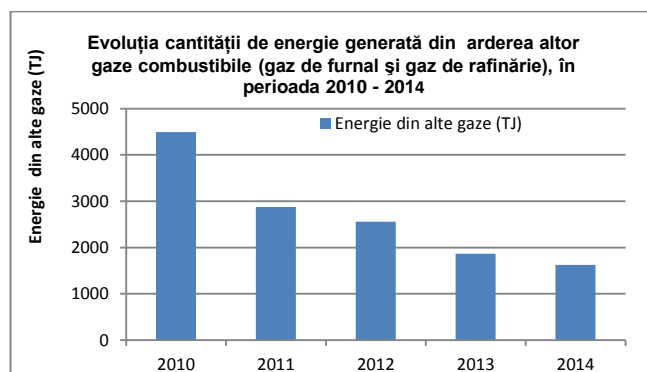
Figura 1.39. Evoluția cantității de energie generată din arderea gazului natural, în perioada 2010 – 2014



Tabelul 1.6. Evoluția cantității de energie generată din arderea altor gaze combustibile (gaz de furnal și gaz de rafinărie), în perioada 2010 – 2014

Anii	2010	2011	2012	2013	2014
Energie alte gaze (TJ)	4492,36	2873,65	2560,37	1868,90	1622,468

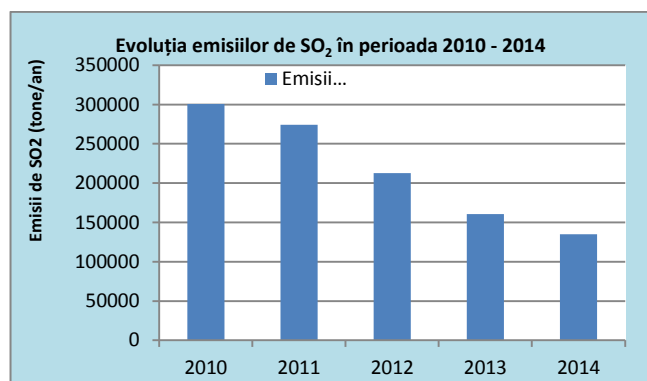
Figura 1.40. Evoluția cantității de energie generată din arderea altor gaze combustibile (gaz de furnal și gaz de rafinărie), în perioada 2010 – 2014



Tabelul 1.7. Emisiile de dioxid de sulf (SO₂) tone/an provenite din IMA în perioada 2010-2014

Anii	2010	2011	2012	2013	2014
Emisiile de SO ₂ tone/an	300617,792	274246,46	212742,87	160416,57	134967,209

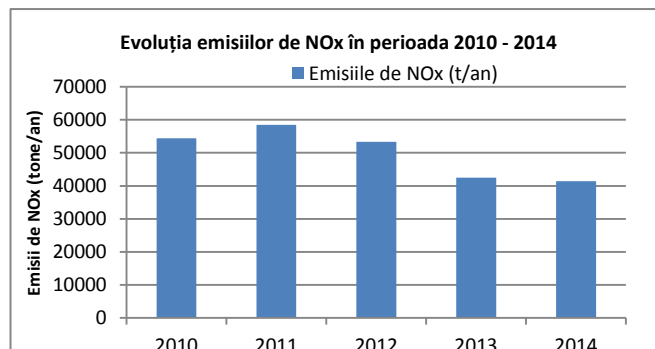
Figura 1.41. Evoluția emisiilor de SO₂ provenite din IMA în perioada 2010 – 2014



Tabelul nr. 1.8. Evoluția emisiilor de oxizi de azot (NO_x) tone/an provenite din IMA în perioada 2010 – 2014

Anii	2010	2011	2012	2013	2014
Emisiile de NO _x tone/an	54412,29	58489,37	53343,40	42438,23	41431,66

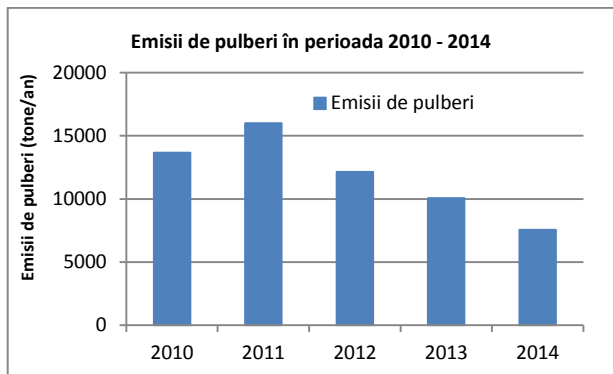
Figura 1.42. Emisiile de oxizi de azot (NO_x) tone/an provenite din IMA în perioada 2010-2014



Tabelul 1.9. Emisiile de pulberi tone/an provenite din IMA în perioada 2010-2014

Anii	2010	2011	2012	2013	2014
Emisiile de pulberi tone/an	13665,06	16005,49	12139,02	10052,08	7550,819

Figura 1.43. Evoluția emisiilor de pulberi provenite din IMA în perioada 2010 - 2014



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:

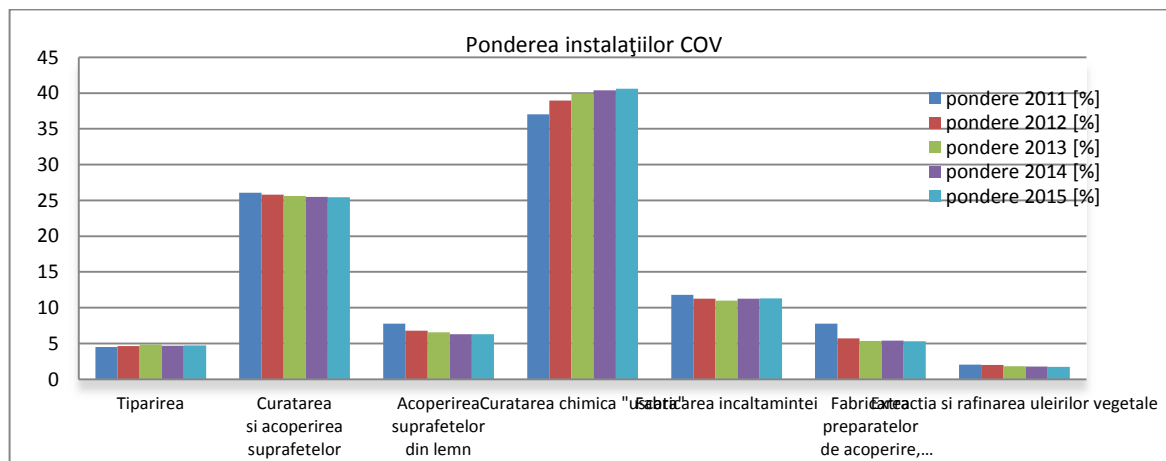
- respectarea valorilor limită de emisie de COV prin folosirea echipamentelor de captare și tratare a emisiilor de COV;
- aplicarea unei Scheme de reducere a COV prin reducerea consumului de solvenți prin tehnici corespunzătoare, sau înlocuirea solvenților pe bază de COV cu solvenți pe bază de apă, sau 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 2016 pentru anul 2015, a fost de 699 (52 instalații intră și sub incidența Capitolului II - dispoziții speciale aplicabile instalațiilor și activităților enumerate în Anexa I - IPPC), din care o pondere importantă o au următoarele activități:

- tipărirea, cu o pondere de 4,72%;
- curățarea și acoperirea suprafețelor, cu o pondere de 25,46%;
- acoperirea suprafețelor din lemn, cu o pondere de 6,29%;
- curățarea chimică „uscată”, cu o pondere de 40,63%;
- fabricarea încălțămintei, cu o pondere de 11,30%;
- fabricarea vopselei, lacurilor, cernelurilor și adezivilor, cu o pondere de 5,29%;
- extracția și rafinarea uleiurilor vegetale și a grăsimilor animale, cu o pondere de 1,72% din totalul activităților inventariate.

Evoluția numărului de instalații pe tipuri de activități este prezentată în figura 1.44:

Figura 1.44. Ponderea instalațiilor COV



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 <http://prtr.ec.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”). 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 EPRTR prin H.G. 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 EPRTR.

Conform cerințelor Regulamentului EPRTR, 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”.

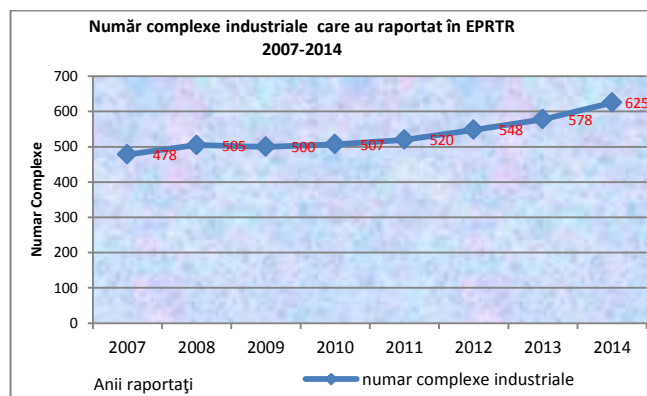
Atât Registrul European EPRTR cât și cel național PRTR conțin informații pentru perioada (2007-2014), colecțiile de date aferente acestui din urmă an fiind raportate de statele membre către Comisia Europeană până la data de 30 martie 2016. Regulamentul EPRTR a stabilit cerințe noi, suplimentare față 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 țitei și gaze.

Colecția aferentă anului 2014, la nivel național, cuprinde un număr de 625 complexe industriale respectiv amplasamente ce au înregistrat depășiri ale valorile de prag stabilite prin Anexa II a Regulamentului EPRTR, cu 147 complexe industriale mai mult față de anul 2007 (478), cu 120 complexe industriale mai mult față de 2008 (505), cu 125 complexe industriale mai mult față de 2009 (500), cu 118 complexe industriale mai mult față de 2010 (507), cu 105 complexe industriale mai mult față de 2011 (520), cu 77 complexe industriale mai

mult față de 2012 (548) și cu 47 complexe industriale mai mult față de 2013.

Evoluția numărului de complexe industriale înscrise în Registrul EPRTR este prezentată mai jos.

Figura 1.45. Evoluția numărului de complexe industriale care au raportat în EPRTR 2007-2014



Față de 2013, pentru anul 2014 se observă o creștere cu 8,13% a numărului de complexe înregistrate în Registrul național PRTR iar față de 2007 o creștere cu 30,75%. **În colecția 2014, 50 de complexe industriale s-au înregistrat pentru prima dată în Registrul național PRTR.**

Repartizarea acestora pe Regiunile de dezvoltare este după cum urmează:

- Regiunea 1 Nord Est - **90** complexe industriale
- Regiunea 2 Sud Est - **78** complexe industriale
- Regiunea 3 Sud Muntenia - **142** complexe industriale
- Regiunea 4 Sud Vest Oltenia - **34** complexe industriale
- Regiunea 5 Vest - **97** complexe industriale
- Regiunea 6 Nord Vest - **66** complexe industriale
- Regiunea 7 Centru - **90** complexe industriale
- Regiunea 8 București Ilfov - **28** complexe industriale

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

Aer - Emisii de pe amplasamente

Pentru anul 2014, 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), compuși organici volatili nonmetanici (COV), cadmiu (Cd), mercur (Hg), nichel (Ni), plumb (Pb), zinc (Zn), crom(Cr). Poluanții emiși în 2014 au rezultat din 22 activități industriale, la fel ca și în 2012, și mai puțin cu 8 activități industriale față de anul 2007 (30 activități industriale), cu o activitate industrială mai puțin față de 2009 (23 activități industriale), cu 4 activități industriale mai puțin față de anul 2008, 2010 și 2011 (26 activități industriale) și mai mult cu o activitate industrială față de anul 2013 (21 activități industriale).

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 3891600000 kg/an a fost emis de 12 sectoare industriale, aportul maxim de aproximativ 61,85% fiind datorat centralelor termice și altor instalații de ardere, urmat de activitățile de producere a clincherului de ciment și var, cu aproximativ 12,03%, de instalațiile de producere a fontei brute cu 10,29%, de instalațiile de producere îngrășăminte pe bază de fosfor, azot sau potasiu, cu aproximativ 6,88% și de rafinării de petrol și gaze cu aproximativ 5,95%.

CO₂ exclus biomasă la nivel național a fost în valoare de doar 1247900000 Kg/an, reprezentând 3,20 din totalul de CO₂ emis. La această emisie totală au contribuit 3 instalații din 2 sectoare industriale astfel: 1 centrala termică și 2 instalații de producție a produselor primare din lemn.

NO_x în cantitate totală la nivel național de 54799000Kg/an a fost emis de 10 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de 4 industrii care contribuie fiecare cu aproximativ 75,35 % de la centrale termice și de la alte instalații de ardere, urmat de 6,99% de la industria de îngrășăminte pe bază de fosfor, azot și potasiu, de 9,79% de la fabricarea cimentului sau varului și ciment în cuptoare rotative și 2,64% de la rafinării de petrol și gaze. Restul de activități însumează doar o pondere de 5,23%.

SO_x, în cantitate totală la nivel național de 139704000 Kg/an, a fost emis de 4 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de sectorul energetic astfel: aproximativ 96% de centrale termice și alte instalații de ardere și aproximativ 1,7% de rafinării de petrol și gaze. Restul de 2 activități (instalații de producere a fontei și oțelului și cele de producere a clincherului de ciment) însumează doar o pondere de 2,3%.

PM₁₀, în cantitate totală la nivel național de 8857300Kg/an, a fost emis de 6 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de centralele termice și alte instalații de ardere cu aproximativ 70,35% urmat de instalații de producere a fontei brute cu aproximativ 11,04%, de industria producerii de îngrășăminte pe bază de fosfor, azot sau potasiu cu aproximativ 12,24%, de rafinăriile de țiței și gaze cu aproximativ 3,25% restul de aproximativ 2,02% fiind dat de industria de producere a cimentului și varului și aproximativ 0,74% de creșterea intensivă a păsărilor și porcilor.

CH₄, în cantitate totală la nivel național de 64118000 kg/an, a fost emis de 4 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de depozitarea deșeurilor cu aproximativ 77,17% urmată de exploatarea miniere subterane cu aproximativ 14,07%, de creșterea intensivă a păsărilor și porcilor cu aproximativ 7,58% și stațiile de tratare a apelor reziduale urbane cu aproximativ 1,18%.

NH₃, în cantitate totală la nivel național de 19413400 Kg/an, a fost emis de 5 activități industriale. Aportul cel

mai important este dat de creșterea intensivă a păsărilor și porcilor cu aproximativ 95,44%, urmată de industria de îngrășăminte pe bază de fosfor, azot sau potasiu cu aproximativ 4,20%, 0,11% fiind dat de industria de producere a cimentului și varului, 0,09% de producerea de substanțe chimice anorganice și 0,16% fiind dat de producția de hârtie și carton.

NM_{VOC}, în cantitate totală la nivel național de 7275000 Kg/an, a fost emis de 8 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de rafinăriile de țiței și gaze cu aproximativ 28,37%, urmate de industria de tratare a suprafețelor cu aproximativ 27,6%, de producerea substanțelor chimice anorganice cu aproximativ 11,44%, de industria de aplicare straturi protectoare de metal topit cu aproximativ 9,28%, de producția de hârtie și carton cu aproximativ 13,37%, de instalații de tratare a suprafețelor din metal și din materiale plastice utilizând un procedeu chimic cu aproximativ 2,37%, de industria producerii de substanțe prin procedee chimice sau biologice cu aproximativ 5,05% și 2,54% este dat de creșterea intensivă a păsărilor și porcilor.

Emisiile de metale grele în aer au fost astfel:

Hg, în cantitate totală la nivel național de 198,8 Kg/an, a fost emis de 4 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de centralele termice și de alte instalații de ardere de aproximativ 59,66%, urmat de industria de producere a cimentului și varului cu aproximativ 20,72%, aproximativ 11,57% de instalații de producere a fontei și a oțelului și de rafinăriile de țiței și gaze cu aproximativ 8,05%.

Ni, în cantitate totală la nivel național de 657 Kg/an, a fost emis de 2 activități industriale. Aportul de 82,5% este dat de rafinăriile de țiței și gaze și 17,5% este dat de industria fontei și a oțelului.

Cd, în cantitate totală la nivel național de 75 Kg/an a fost emis de 2 activități industriale, aportul de 72,15% fiind de la industria fontei și a oțelului și 27,85% de la rafinăriile de țiței și gaze.

Zn, în cantitate totală la nivel național de 8647 Kg/an a fost emis de 4 activități industriale, aportul fiind de 88,7% din industria fontei și a oțelului, de 8,9% din industria de producere a cimentului și varului și de 2,39% din rafinăriile de țiței și gaze.

Cr, în cantitate totală la nivel național de 466 Kg/an a fost emis de 2 activități industriale, aportul fiind de 33,69 % din producția de substanțe chimice anorganice și de 66,31% de la industria fontei și a oțelului.

As, în cantitate totală la nivel național de 344 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 - 2014

În urma analizei evoluției cantităților de poluanți emiși în aer la nivel național, în perioada 2007-2014 se pot observa următoarele tendințe:

CO₂, în anul 2010 a înregistrat o scădere maximă cu aprox 32% față de anul 2007 și cu 20,18% față de 2008, 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% iar în anul 2014 emisia de CO₂ a înregistrat o ușoară creștere față de 2013 cu aproximativ 1,68% și față de 2007 o scădere de 41,23%;

CO, a înregistrat cea mai scăzută valoare în anul 2012 cu aprox 65,16% mai puțin față de 2007, cu aprox 50,23% mai puțin față de 2008, cu aprox. 15,28% mai puțin față de 2010, cu aprox. 12,57% mai puțin față de 2011 iar valoarea înregistrată în anul 2014 reprezintă o creștere cu aproximativ 9,76% față de 2012 și cu 1,03% față de 2013;

NO_x, în anul 2014 emisia de NO_x a înregistrat o creștere cu aproximativ 1,8% față de 2013, în anul 2013 înregistrând cea mai scăzută valoare cu aprox 59,02 % mai puțin față de 2007, cu aprox 55,75% mai puțin față de 2008, cu aprox 40,13% mai puțin față de 2009 cu aprox 27,02% mai puțin față de anul 2010 și cu 23,19% mai puțin față de 2012;

SO_x înregistrează o continuă scădere față de 2007, totalul național în anul 2014 fiind cu aprox 71,86% mai mic față de 2007, cu aprox. 66,01% mai mic față de 2009, cu aprox. 36,51% mai mic față de 2012 și cu 15,73% mai mic față de 2013;

CH₄ înregistrează o continuă scădere față de 2007, totalul național în anul 2014 (64118000 Kg) fiind cu aprox 58,25% mai mic față de 2007, cu 42,37% mai mic față de 2008, cu 25,84% mai mic față de 2009, cu 23,68% mai mic față de 2011, cu 23,14% mai puțin față de 2013;

NH₃ a înregistrat o continuă scădere față de 2007 până în anul 2010 (cu aprox. 40% mai mică față de 2007), emisia în anul 2014 reprezentând o creștere cu aprox. 21,9% față de 2010, cu 15,54% față de 2011 și cu 8,47% față de anul 2013;

PFC a avut un caracter de descreștere în perioada 2007 – 2009, înregistrând în acest ultim an o valoare cu aprox. 83% mai mică față de 2007, urmată de o ușoară creștere în anii 2010 și 2011 păstrând însă cam același decalaj raportând o valoare de aprox 72% mai mică decât valoare din 2007, urmată pentru anul 2012 de o scădere cu aproximativ 41,42% față de 2011, pentru anul 2013 valoarea emisă în aer de PFC este cu 17,28% mai mică față de 2012, iar pentru 2014 valoarea emisă de PFC în aer este cu 1,5% mai mare față de 2013;

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, cu 57,4% față de 2009, cu 43,4% față de 2010 și cu 2% față de 2011, pentru anul 2013 valoarea pentru NM_{VOC} a înregistrat o creștere față de 2012 cu 49,08% iar pentru 2014 valoarea emisă a înregistrat o creștere ușoară față de 2013 cu 7,5% ;

PM₁₀ în perioada 2007 – 2014 a avut o evoluție constant descendentă, în anul 2014 înregistrând cea mai scăzută valoare raportată, cu 69,68 % față de 2007, cu aprox. 67,79% față de 2008, cu aprox. 48,24% față de 2009, cu 32,28% mai puțin față de 2012 și cu 22,18% față de 2013. În intervalul 2009 – 2014 variația a fost sensibil constantă;

Ni a înregistrat o creștere în perioada 2007 – 2010 urmată de o scădere în anul 2011 (cu aprox. 32 %) față de 2010 iar pentru anul 2014 totalul de nichel a înregistrat o scădere cu 74,75% față de 2010, cu 70,06% față de 2012 și cu 45,25% față de 2013;

Cr a înregistrat o scădere în perioada 2007 – 2010, de la 937 Kg/an la 0 Kg/an în 2010, în anul 2012 cantitate de nichel emisă ajunge la 922 kg/an, în 2013 totalul de crom emis în aer este de 156 Kg/an iar în 2014 total crom emis în aer este de 466 kg;

Zn a înregistrat o descreștere în perioada 2007 – 2009, cu valoarea minimă în 2009 cu aprox. 95 % mai mică față de valoarea din 2007 urmată de o ușoară creștere în 2010, 2011, respectiv 2012, valoare cu aprox. 92% mai mică decât valoarea din 2007, valoarea înregistrată în 2013 este cu 46,31% mai mică față de 2012 iar în anul 2014 se înregistrează o creștere cu 318% față de 2013;

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 avut o evoluție descendentă până în 2013 urmată de o creștere în 2014 astfel valoarea raportată în 2014 este cu 340% mai mare față de 2013 și cu 66,13% mai mică față de 2007;

Hg a avut o evoluție generală descendentă, cu o ușoară creștere de 2% în 2008 urmată de o scădere cu 47% în 2009 față de 2007 și o mică creștere în 2010. Valoarea raportată în 2014 este cu 84,34% mai mică față de 2011, cu 28,87% mai mică față de 2012 și cu 34,8 % mai mare față de 2013.

Evoluția în perioada 2007-2014 a cantității de poluanți emiși în aer este prezentată în figurile de mai jos:

Figura 1.46

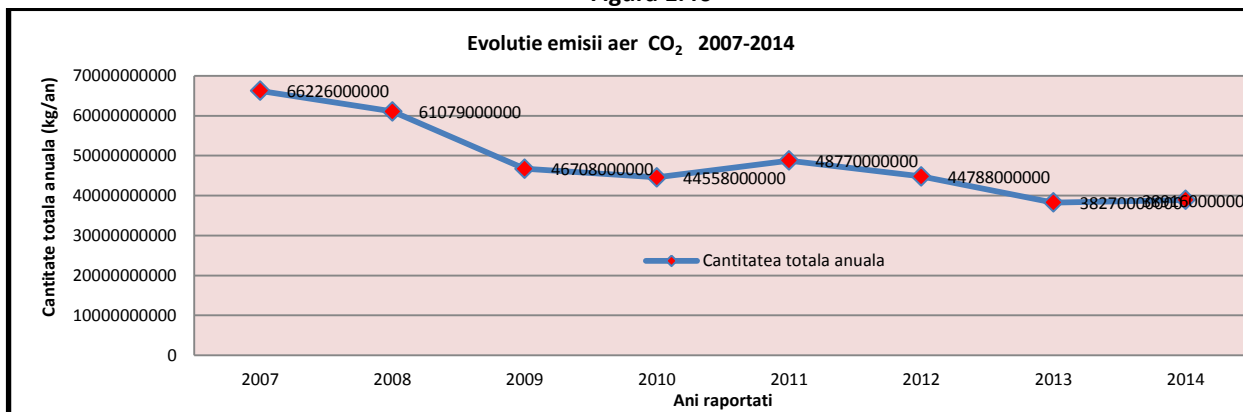


Figura 1.47

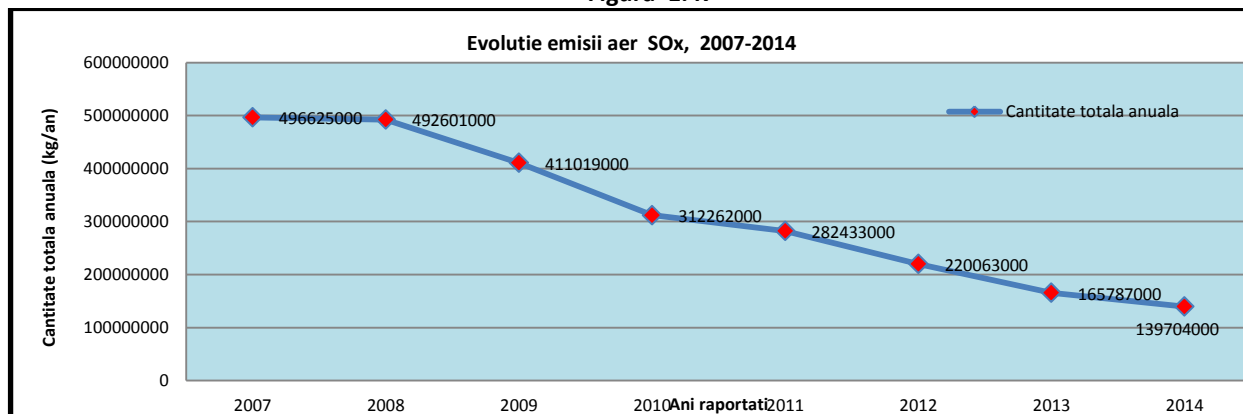


Figura 1.48

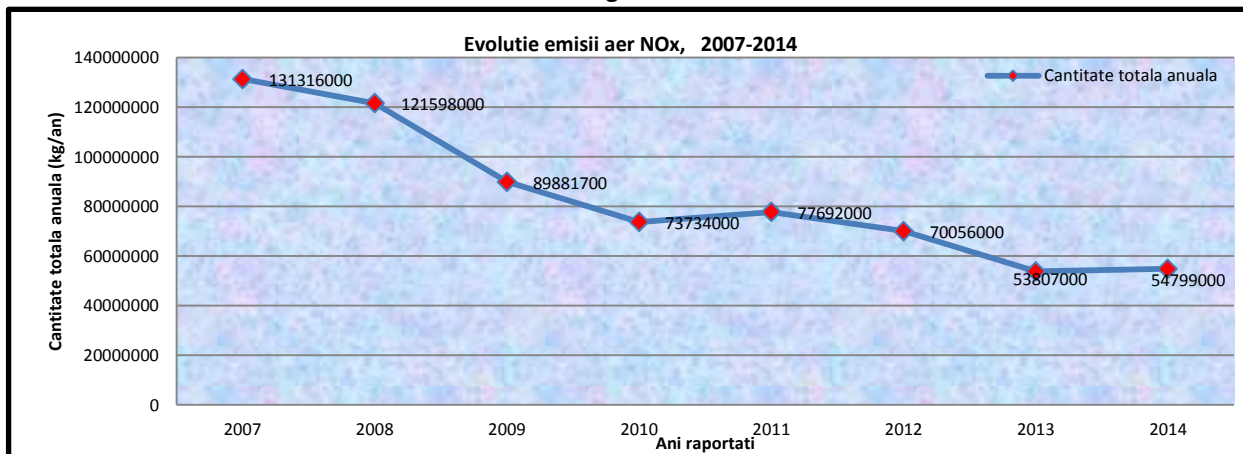


Figura 1.49

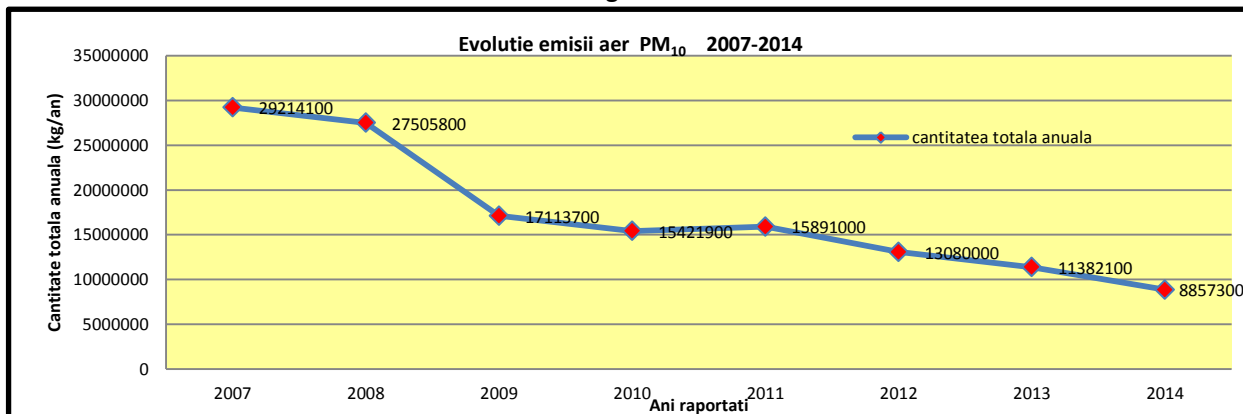


Figura 1.50

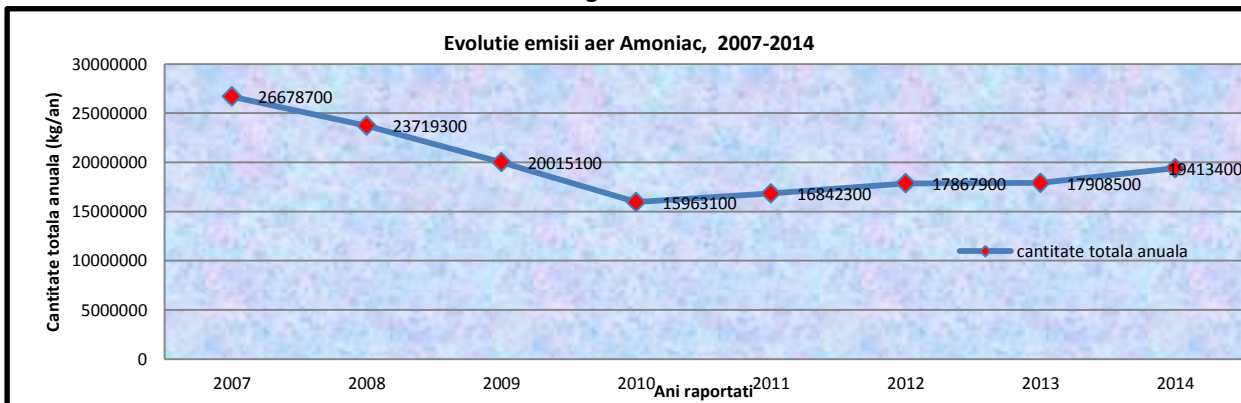


Figura 1.51

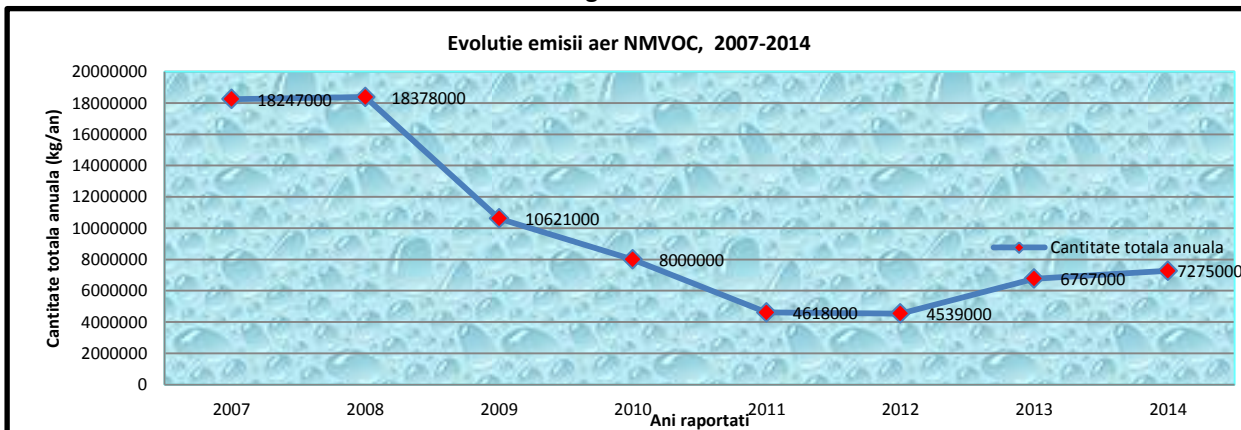


Figura 1.52

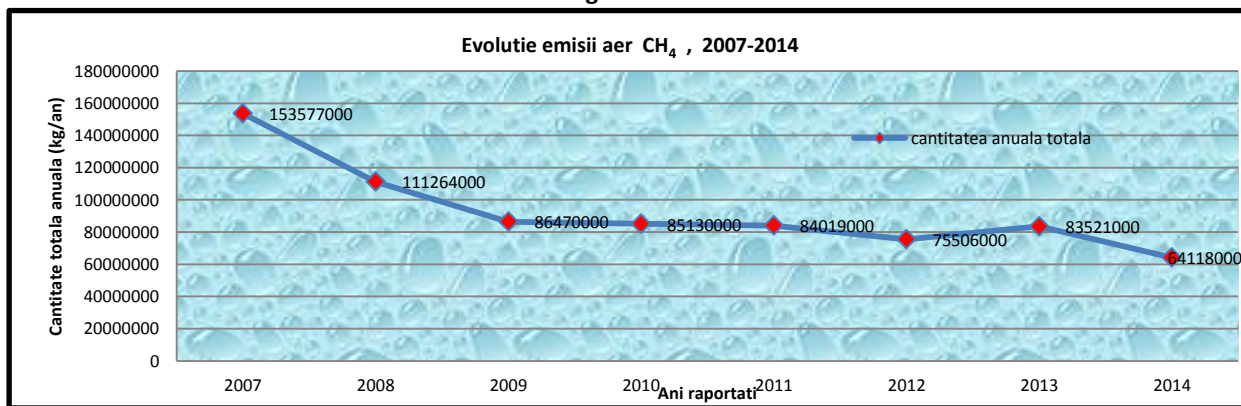


Figura 1.53

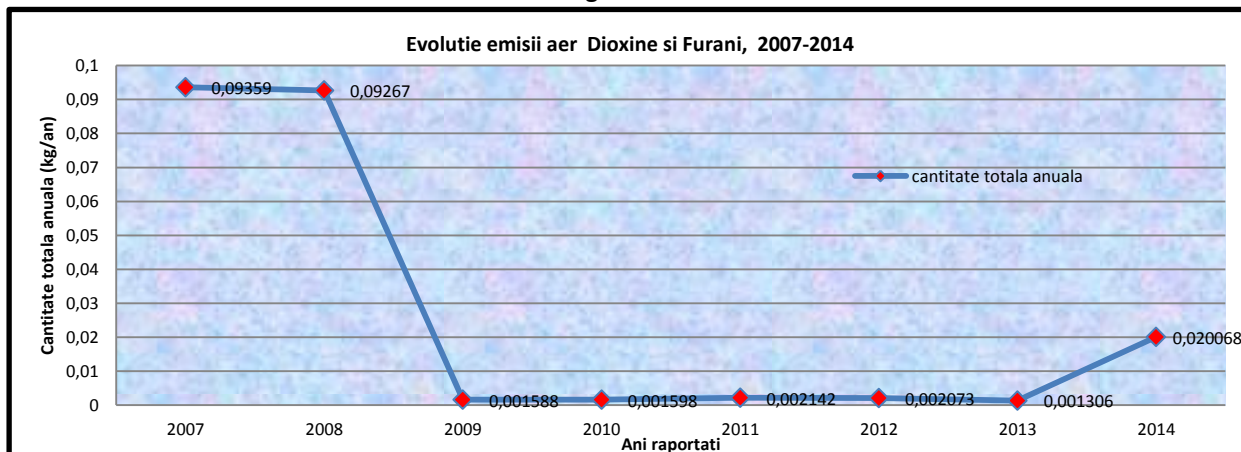


Figura 1.54

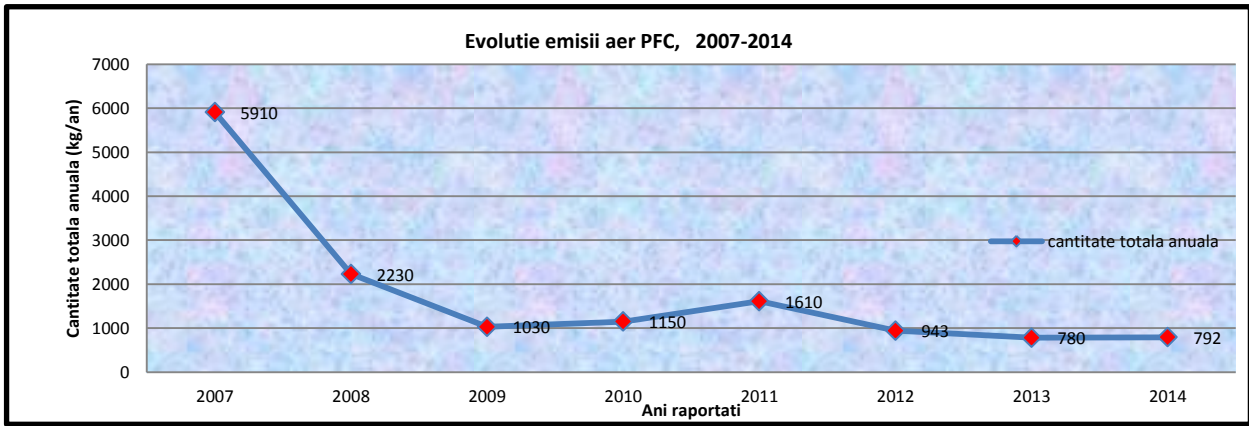


Figura 1.55

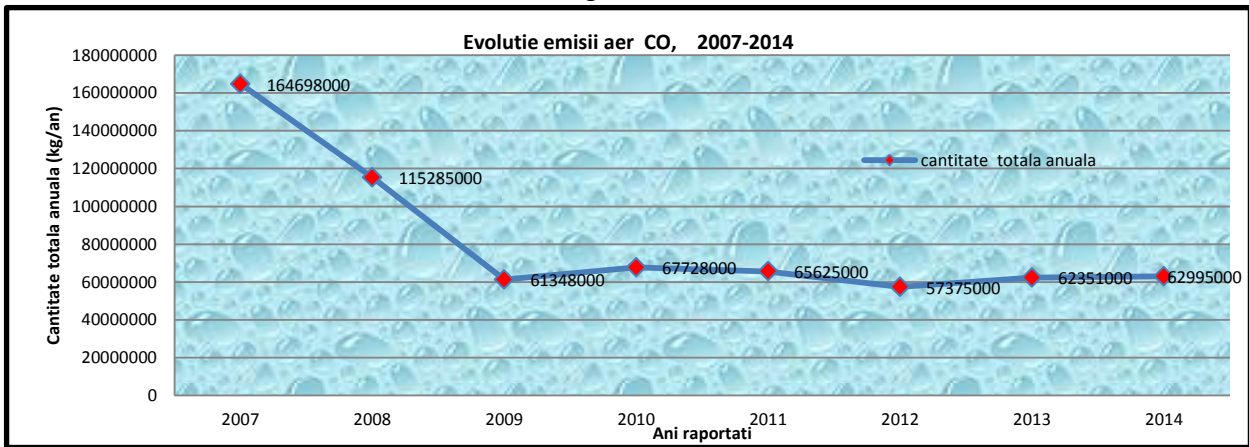


Figura 1.56

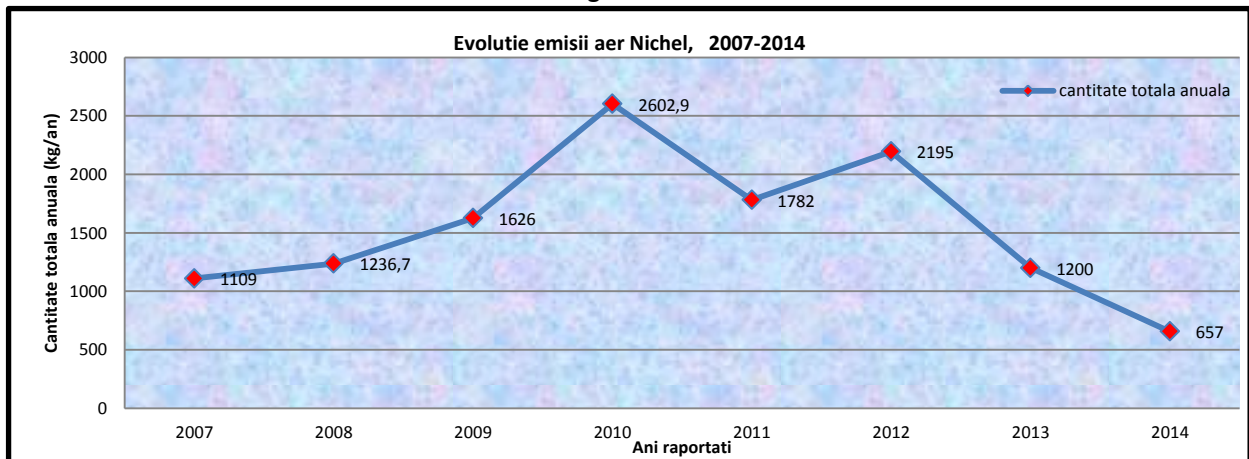


Figura 1.57

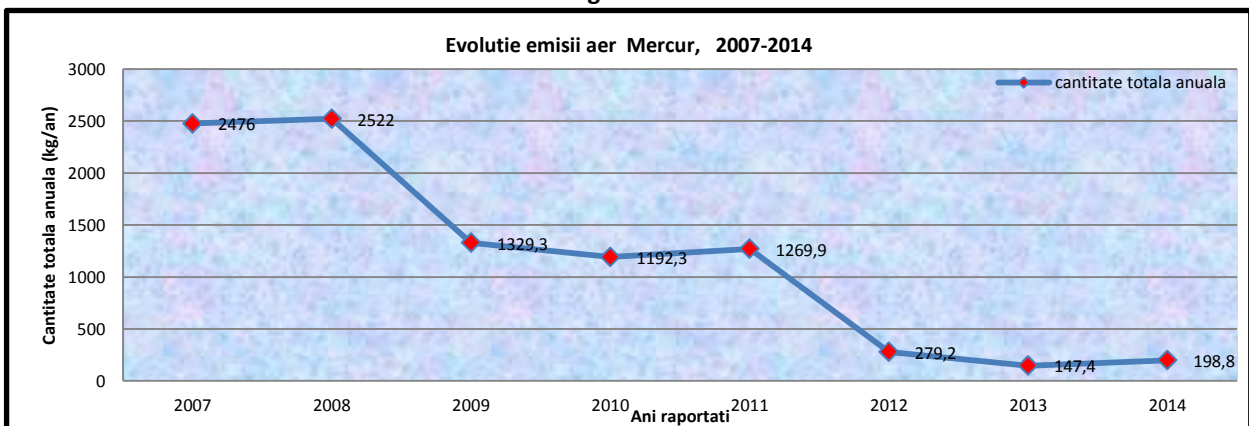


Figura 1.58

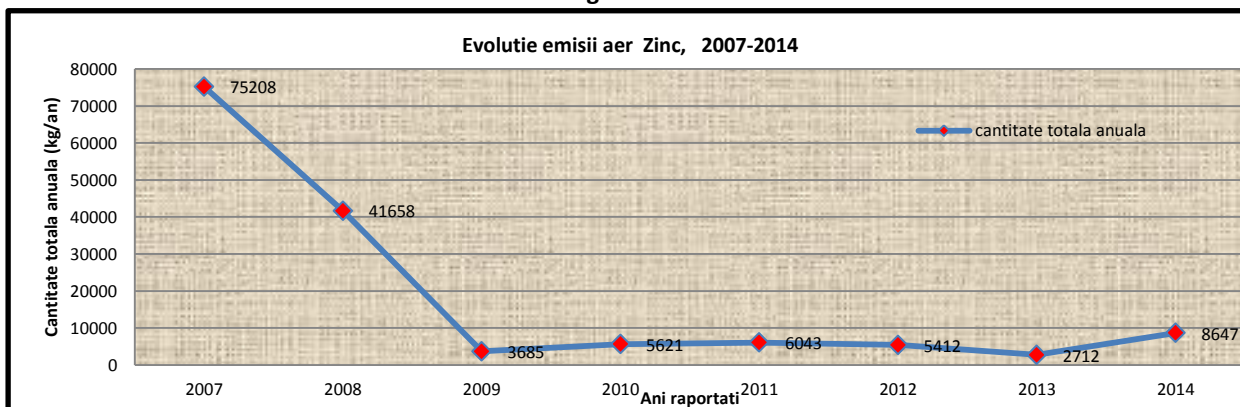


Figura 1.59

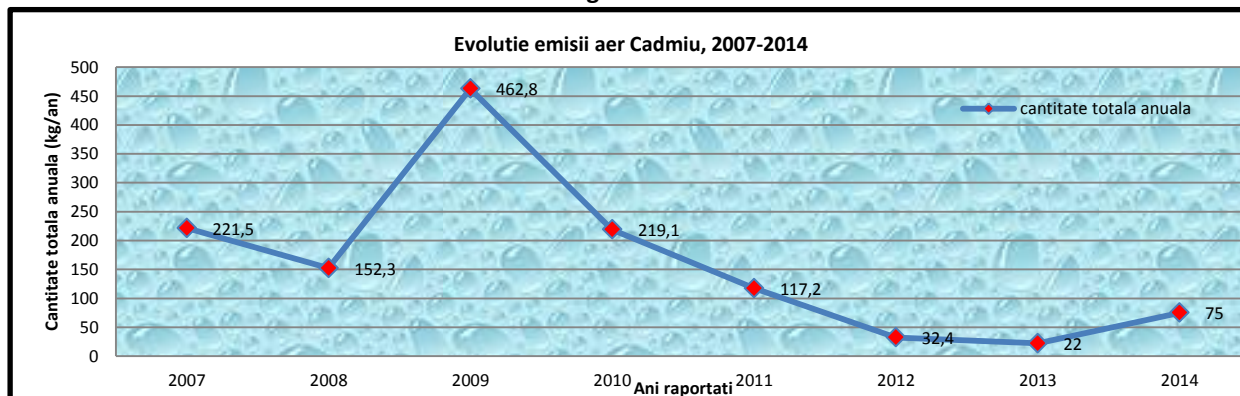


Figura 1.60

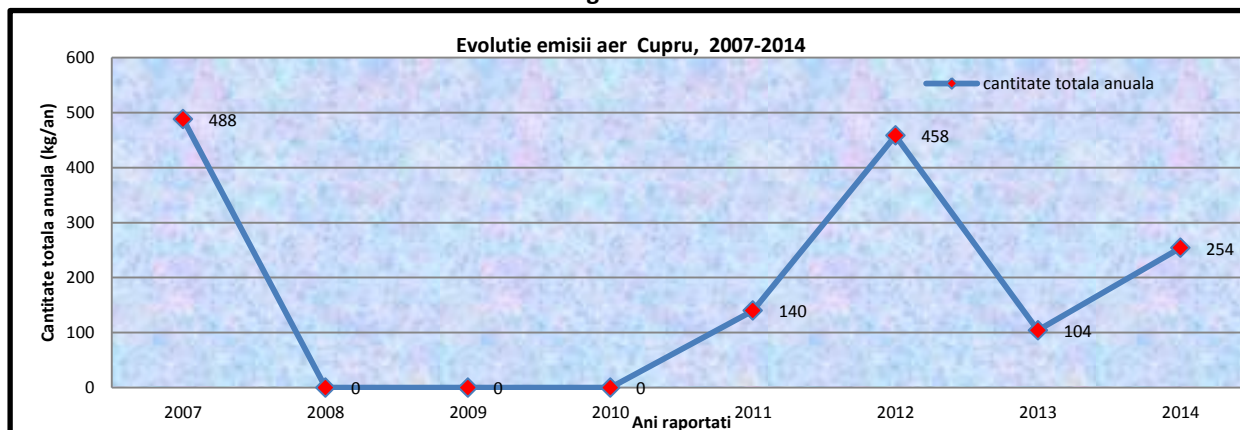
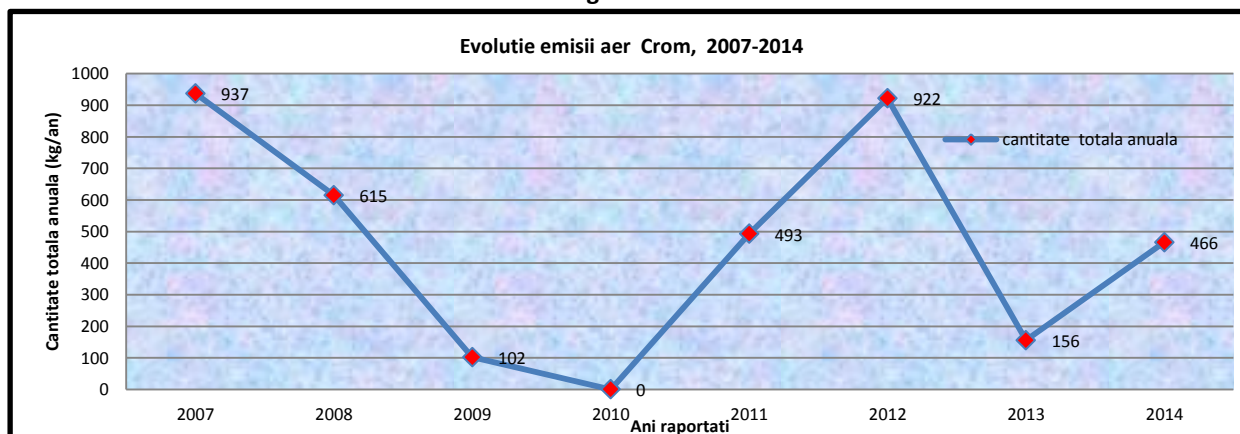


Figura 1.61

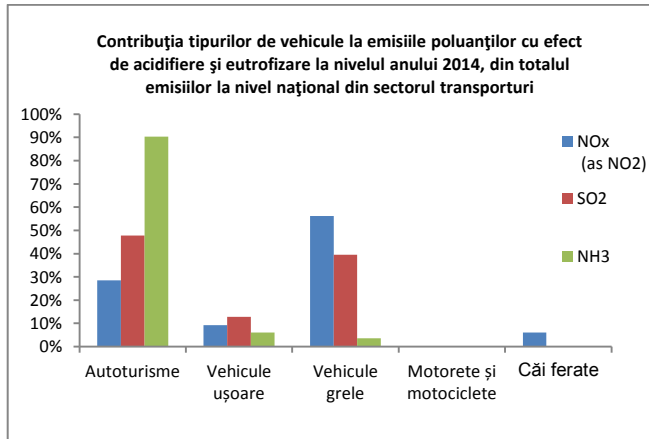


I.2.1.3. Transportul

Emisii de substanțe acidifiante

Funcție de potențialul acidifiant al emisiilor antropice: oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH₃) și oxizi de sulf (SO_x, SO₂), este prezentată grafic tendința.

Figura 1.62. Contribuția tipurilor de vehicule la emisiile poluanților cu efect de acidifiere și eutrofizare la nivelul anului 2014, din totalul emisiilor la nivel național din sectorul transporturi.

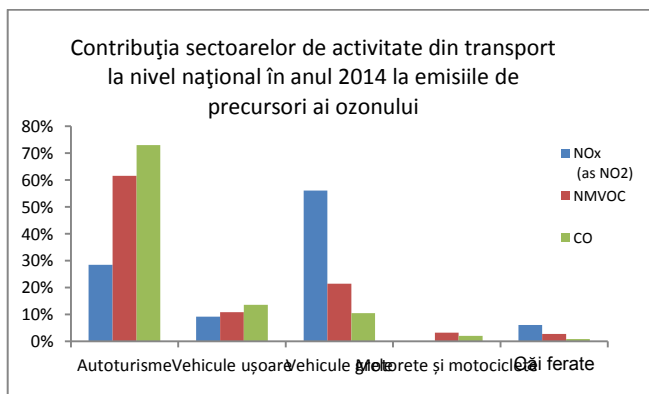


Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2015

Din analiza datelor privind potențialul acidifiant al emisiilor antropice oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH₃) și oxizi de sulf (SO_x, SO₂), se constată că sectoarele de activitate transport de pasageri și vehicule grele au ponderea cea mai mare, urmate de vehiculele ușoare și emisiile din traficul feroviar.

Emisii de precursori ai ozonului

Figura 1.63. Contribuția sectoarelor de activitate din transport la nivel național în anul 2014, la emisiile de precursori ai ozonului (CO, NMVOC, NO_x)



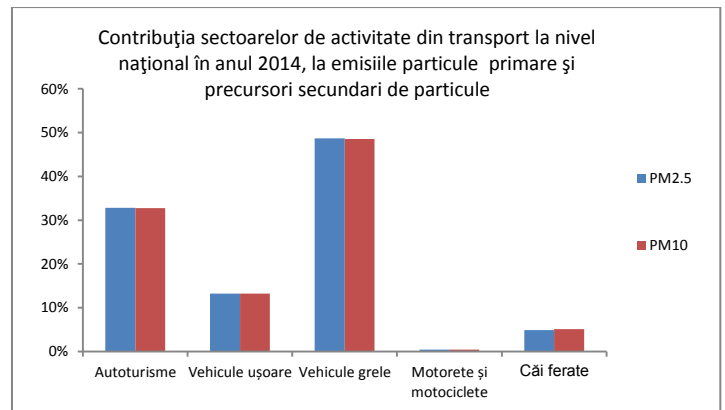
Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2015

Din analiza datelor privind contribuția sectoarelor de activitate din transport la nivel național în anul 2014, la emisiile de precursori ai ozonului se constată că activitatea cu valorile cele mai mari pentru poluanții CO și NMVOC este transportul de persoane, urmată îndeaproape de activitatea vehicule grele cu valoarea cea mai mare pentru poluanții oxizi de azot.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Este prezentată grafic tendința emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5μm (PM_{2,5}) și respectiv 10μm (PM₁₀) și de precursori ai particulelor secundare: oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH₃) și dioxid de sulf (SO₂), provenite de la diverse surse antropice (figura 1.64).

Figura 1.64. Contribuția sectoarelor de activitate din transport la nivel național în anul 2014, la emisiile particule primare și precursori secundari de particule



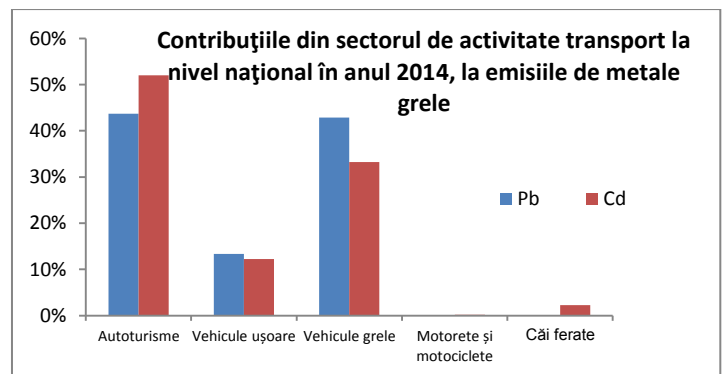
Sursa: LRTAP-RO-2014

Din analiza datelor privind contribuția sectoarelor de activitate din transport la nivel național în anul 2014, la emisiile de particule primare și precursori ai particulelor secundare, se constată că activitățile cu ponderea cea mai mare rezultă din categoria vehicule grele și uzură anvelope.

Emisii de metale grele

Este prezentată grafic tendința emisiilor antropice de metale grele pe sectoare de activitate la nivelul anului 2014, (figura 1.65).

Figura 1.65. Contribuțiile din sectorul de activitate transport la nivel național în anul 2014, la emisiile de metale grele (Pb și Cd exprimate în Mg)



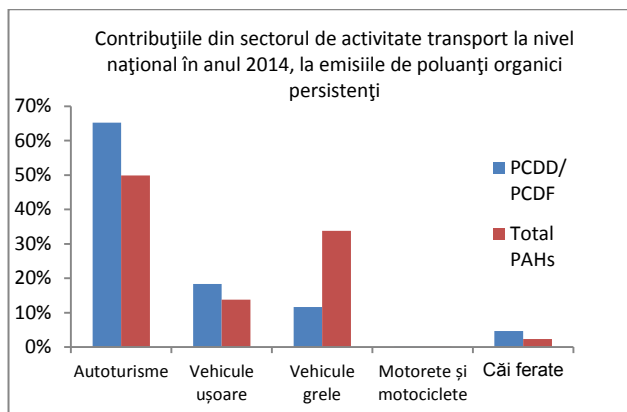
Sursa: LRTAP-RO-2014

Din analiza datelor privind contribuțiile din sectorul de activitate transport la nivel național, la emisiile de metale grele, se constată că ponderea cea mai mare o au aceleași activități și anume: transport pasageri și vehicule grele, urmate de activitatea de uzură plăcuțe de frână.

Emisii de poluanți organici persistenți

Este prezentată grafic tendința emisiilor antropice de poluanți organici persistenți, de hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), pe sectoare de activitate la nivelul anului 2014 (figura 1.66).

Figura 1.66. Contribuțiile din sectorul de activitate transport la nivel național în anul 2014, la emisiile de poluanți organici persistenți (PCDD/PCDF și PAH)



Sursa: LRTAP-RO-2014

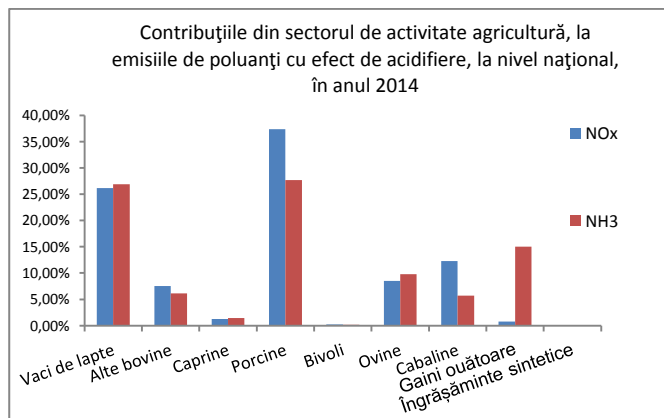
Din analiza datelor privind contribuțiile din sectorul de activitate transport, la emisiile de poluanți organici persistenți se constată că și pentru acești poluanți ponderea cea mai mare o au tot activitățile de transport pasageri și vehiculele grele.

1.2.1.4. Agricultură

Emisii de substanțe acidifiante

Este prezentată grafic tendința emisiilor antropice ale substanțelor acidifiante: oxizi de azot (NO_x), amoniac (NH₃) și oxizi de sulf (SO_x, SO₂) și modificările survenite în emisiile provenite de la principalele sectoare sursă la nivelul anului 2014. Contribuțiile din sectorul de activitate-agricultură, la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere (SO_x, NO_x, NH₃), sunt prezentate în formă grafică la nivel național (figura 1.67).

Figura 1.67. Contribuțiile din sectorul de activitate agricultură, la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere (NO_x și NH₃), la nivel național, în anul 2014



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2014

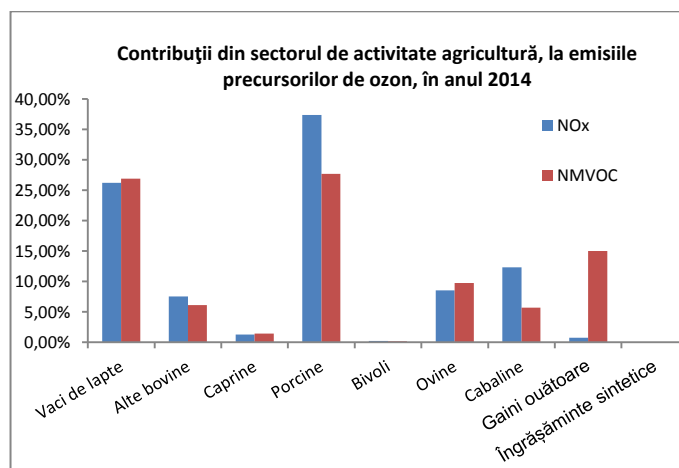
Din analiza datelor prezentate privind contribuția activității sectoarelor din agricultură, la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere la nivel național se constată că activitățile cu ponderea cea mai mare sunt creșterea porcinelor și a vacilor de lapte, urmate de creșterea găinilor ouătoare.

Emisii de precursori ai ozonului

Datele sunt prelucrate și prezentate în formă grafică privind tendința emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului de la nivelul solului (troposferă): oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), metan (CH₄) și compuși organici volatili nemetani (COV), provenite din diverse sectoare sursă la nivel național (figura 1.68).

Contribuțiile din sectorul de activitate-agricultură, la emisiile precursorilor de ozon (CH₄, NMVOC, NO_x și CO), sunt prezentate în formă grafică la nivel național, în 2014, (figura 1.68).

Figura 1.68. Contribuții din sectorul de activitate agricultură, la emisiile precursorilor de ozon (NMVOC și NO_x), la nivel național, în anul 2014



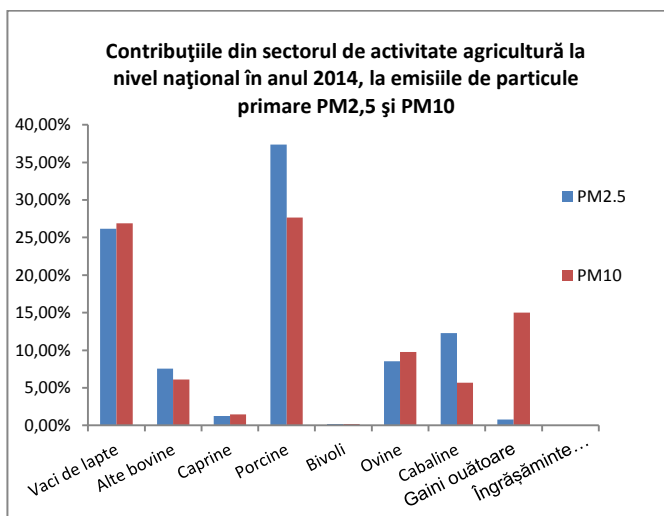
Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2015

Din analiza datelor prezentate privind contribuția activității sectoarelor din agricultură, la emisiile precursorilor de ozon la nivel național, se constată că activitățile privind creșterea porcinelor și a vacilor de lapte au ponderea cea mai mare.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Contribuțiile din sectorul agricultură la emisiile de particule primare PM_{2,5} și PM₁₀, la nivel național, în anul 2013, sunt prezentate în formă grafică (figura 1.69).

Figura 1.69. Contribuțiile din sectorul de activitate agricultură în 2014, la emisiile de particule primare PM_{2,5} și PM₁₀



Sursa: LRTAP-RO-2014

Din analiza datelor privind contribuția activității sectoarelor din agricultură, la emisiile de particule primare PM_{2,5} și PM₁₀ la nivel național, se constată că o

pondere semnificativă o deține activitatea de creștere porcine.

Emisii de poluanți organici persistenti

Se urmărește tendința 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.

Nu sunt disponibile date privind estimarea contribuțiilor la modificarea totală a emisiilor de POP (hexaclorobenzen-HCB, hexaclorociclohexan-HCH, bifenili policlorurați- PCB, dioxină-PCDD, furani-PCDF și hidrocarburi poliaromate-HPA), din sectorul de activitate agricultură, la nivel național în LRTAP- RO-2014, deci nu sunt cuantificate aceste emisii.

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;
- re tehnologizarea 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, SO₂ și pentru O₃, însă în general mai reduse față de numărul total al depășirilor admise. Principalele măsuri ce trebuiesc 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 (obligăția 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.

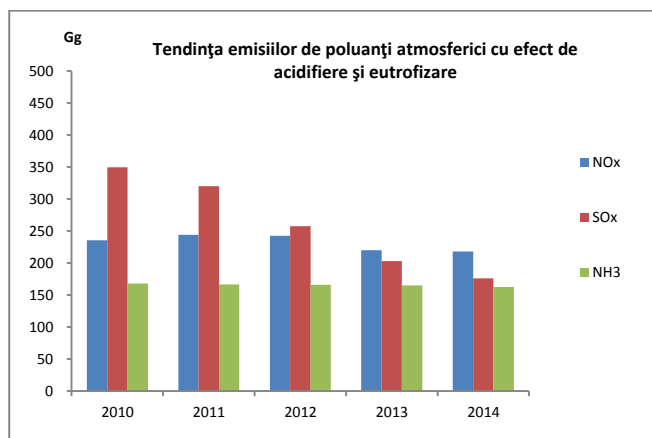
Poluarea atmosferică este o problemă complexă, deoarece este un fenomen extins, generat de multe activități, cum ar fi creșterea producției industriale și de energie, arderea combustibililor fosili, creșterea traficului, încălzire etc

Emisii de substanțe acidifiante

Este prezentată tendința emisiilor de poluanți atmosferici pe sectoare de activitate (energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri) la nivel național în perioada 2010-2014.

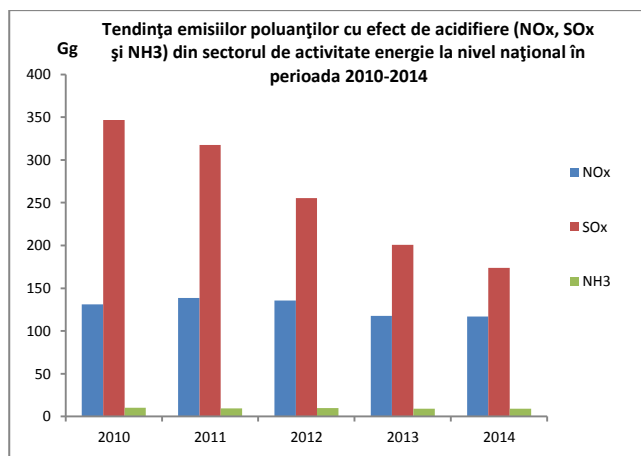
Sunt prezentate date în formă grafică privind tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere și eutrofizare (NO_x, SO_x și NH₃), la nivel național în perioada 2009-2014, (figurile 1.70-1.74)

Figura 1.70. Tendința emisiilor de poluanți atmosferici cu efect de acidifiere și eutrofizare pe sectoare de activitate la nivel național 2010-2014 (energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri)



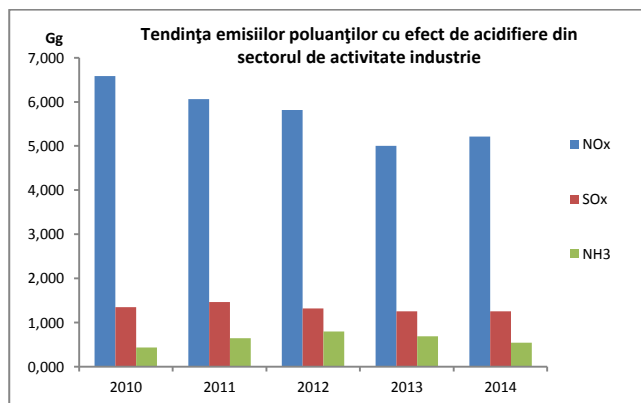
Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.71. Tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere (NOx, SOx și NH₃) din sectorul de activitate energie la nivel național în perioada 2010-2014



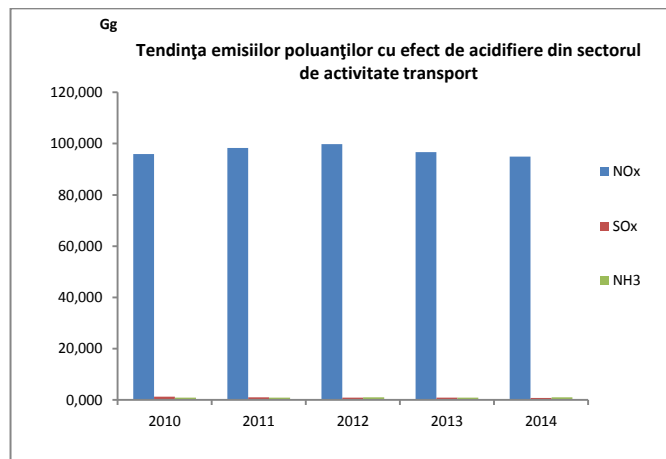
Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.72. Tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere (NOx, SOx și NH₃) din sectorul de activitate industrie la nivel național în perioada 2010-2014



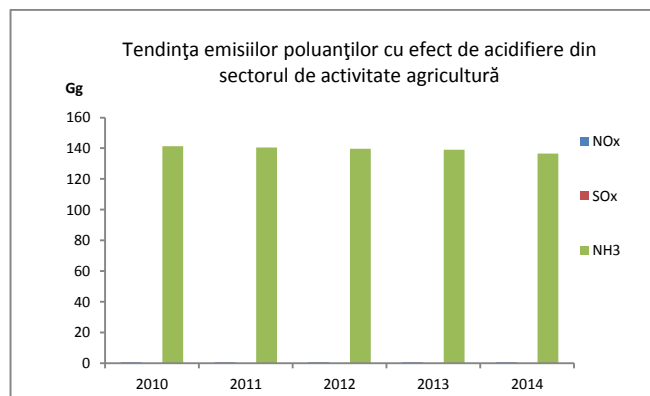
Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.73. Tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere (NOx, SOx și NH₃) din sectorul de activitate transport la nivel național în perioada 2010-2014



Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.74. Tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere (NOx, SOx și NH₃) din sectorul de activitate agricultură la nivel național în perioada 2010-2014



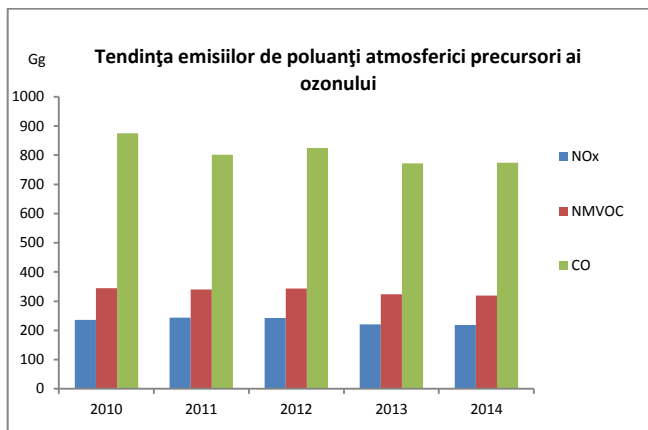
Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Emisiile-țintă de dioxid de sulf și oxizi de azot au o evoluție descrescătoare ca urmare a implementării progresive de către titularii activităților a măsurilor de conformare cu valorile limită de emisie. Studiul interacțiunii poluantului cu mediul în care are loc dispersia se face având în vedere toți factorii care influențează major evoluția acestuia în timp și spațiu. 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, etc.) Din analiza datelor se poate observa o ușoară tendință de scădere a emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere pe perioada analizată.

Emisii de precursori ai ozonului

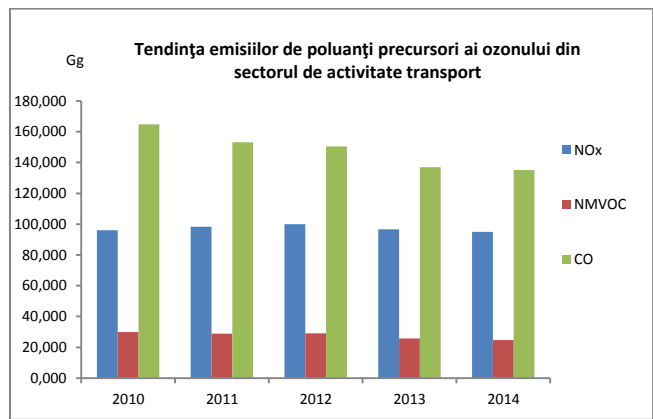
Este prezentată în formă grafică tendința emisiilor de precursori ai ozonului (NOx, NMVOC, CO și CH₄), la nivel național în perioada 2010-2014, (figurile 1.75-1.79).

Figura 1.75. Tendința emisiilor de poluanți atmosferici precursori ai ozonului pe sectoare de activitate la nivel național (energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri) în perioada 2010-2014



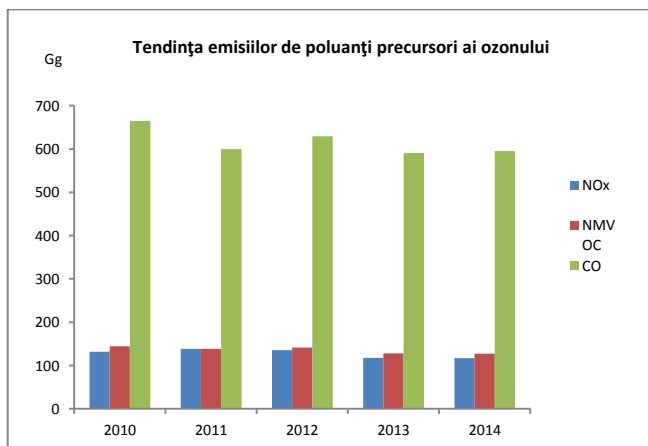
Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.78. Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului (NOx, NMVOC și CO) din sectorul de activitate transport, la nivel național în perioada 2010-2014



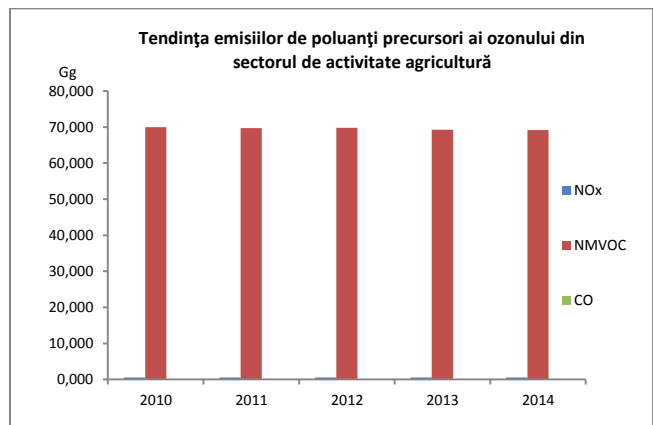
Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.76. Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului (NOx, NMVOC și CO) din sectorul de activitate energie, la nivel național în perioada 2010-2014



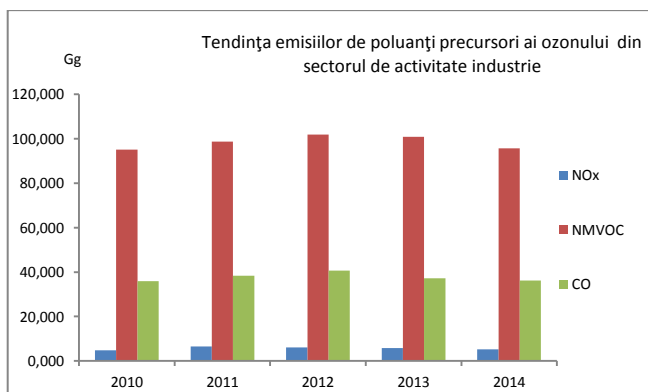
Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.79. Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului (NOx, NMVOC și CO) din sectorul de activitate agricultură, la nivel național în perioada 2010-2014



Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.77. Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului (NOx, NMVOC și CO) din sectorul de activitate industrie, la nivel național în perioada 2010-2014



Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Din analiza seturilor de date prezentate privind tendința emisiilor poluanților precursori ai ozonului la nivel național se observă de asemenea o ușoară scădere pe perioada analizată.

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:

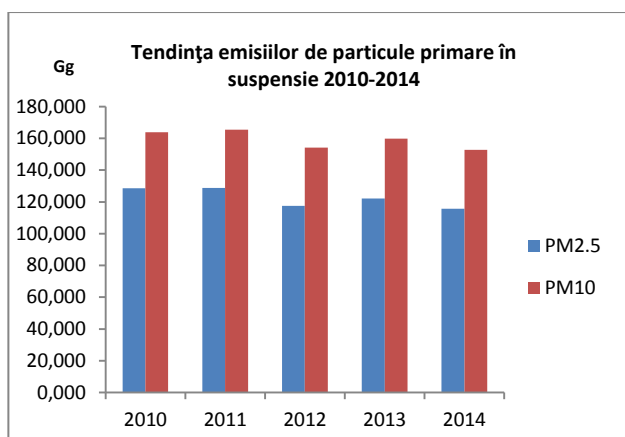
- producerea energiei electrice prin înlocuirea parțială a combustibililor fosili cu surse alternative: energie nucleară (punere în funcție a reactoarelor 3 și 4 de la CNE Cernavodă), energie eoliană, energie produsă în câmpurile de panouri fotovoltaice, etc;
- reducerea conținutului de sulf din combustibili și carburanți și înlocuirea parțială a combustibililor tip motorină cu biodiesel;
- înlocuirea încălzirii gospodăriilor din zona rurală (sobe tradiționale pe lemne) cu sobe modernizate care folosesc drept combustibil pelete 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

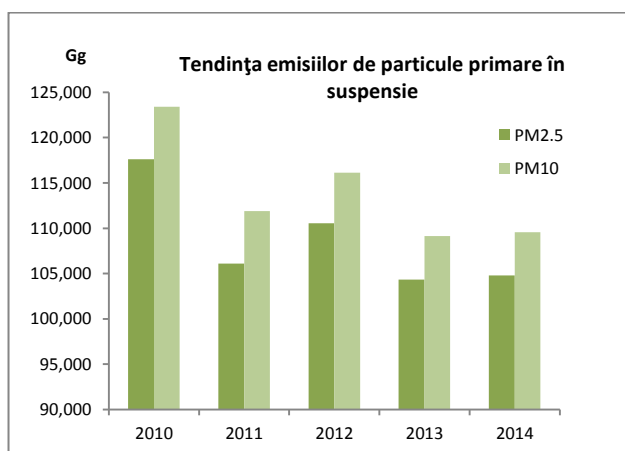
Tendința emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5μm (PM_{2,5}) și respectiv 10μm (PM₁₀) în suspensie exprimate în Gg, la nivel național în perioada 2010-2014, sunt prezentate în formă grafică (figurile 1.80-1.82).

Figura 1.80. Tendința emisiilor de particule primare în suspensie pe sectoare de activitate la nivel național (energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri). 2010-2014



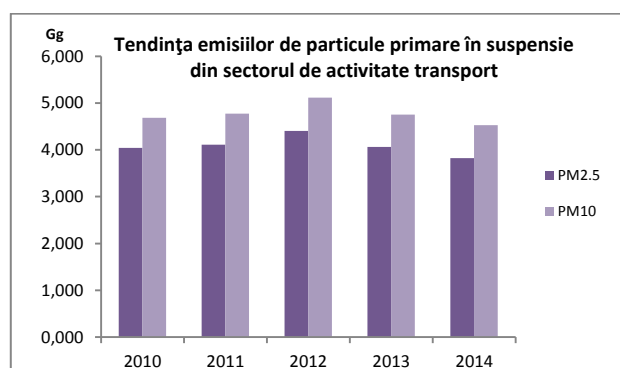
Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.81. Tendința emisiilor de particule primare în suspensie din sectorul de activitate energie la nivel național în perioada 2010-2014



Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.82. Tendința emisiilor de particule primare în suspensie din sectorul de activitate transport la nivel național în perioada 2010-2014



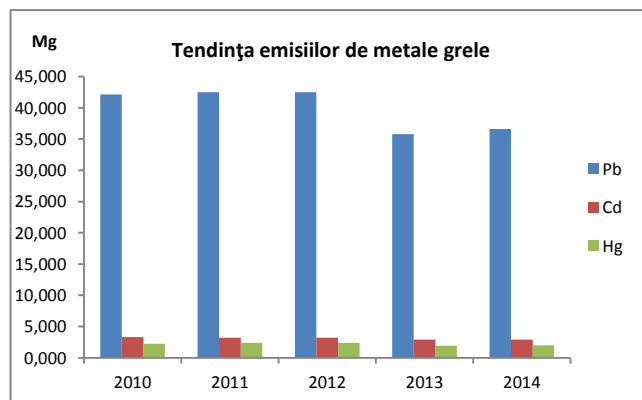
Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Din analiza seturilor de date privind tendința emisiilor de particule primare PM_{2,5} și PM₁₀ la nivel național se observă o scădere a acestora în perioada de după 2010.

Emisiile de metale grele

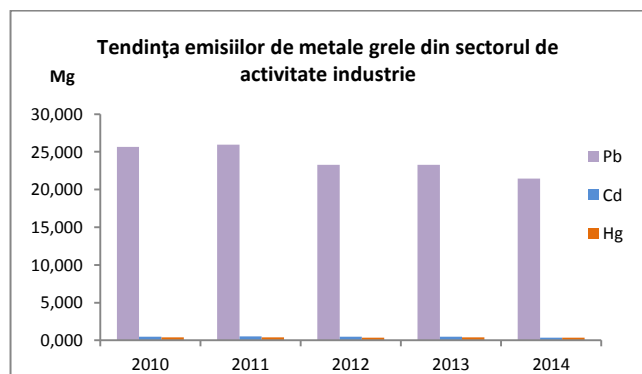
Tendința emisiilor de metale grele cadmiu (Cd), mercur (Hg) și plumb (Pb), la nivel național în perioada 2010-2014, sunt prezentate în formă grafică (figurile 1.83-1.85)

Figura 1.83. Tendința emisiilor de metale grele (Cd, Hg și Pb) pe sectoare de activitate la nivel național (energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri)



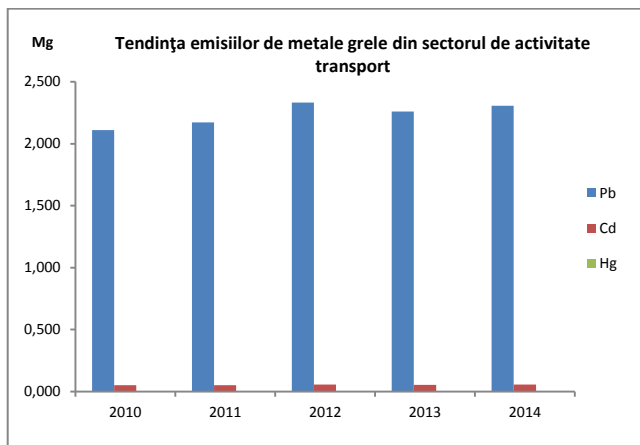
Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.84. Tendința emisiilor de metale grele din sectorul industrial la nivel național în perioada 2010-2014



Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.85. Tendința emisiilor de metale grele din sectorul de activitate transport la nivel național în perioada 2010-2014



Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

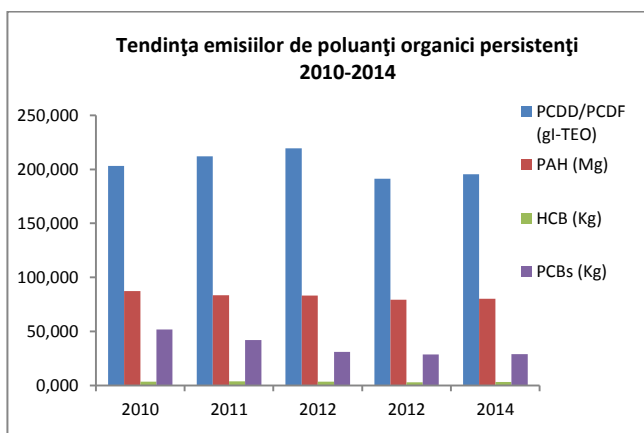
Din analiza datelor prezentate privind tendința emisiilor de metale grele la nivel național se constată o ușoară creștere a valorilor de după perioada anului 2010, doar pentru emisiile metalelor grele din sectorul de activitate transport, această tendință este ușor scăzută.

Emisiile de poluanți organici persistenți

Tendința emisiilor de poluanți organici persistenți (hexaclorobenzen-HCB, hexaclorociclohexan-HCH, bifenili policlorurați - PCB, dioxină - PCDD, furani-PCDF și hidrocarburi poliaromate-HPA), la nivel național în perioada 2010-2014, sunt prezentate în figurile 1.86-1.89.

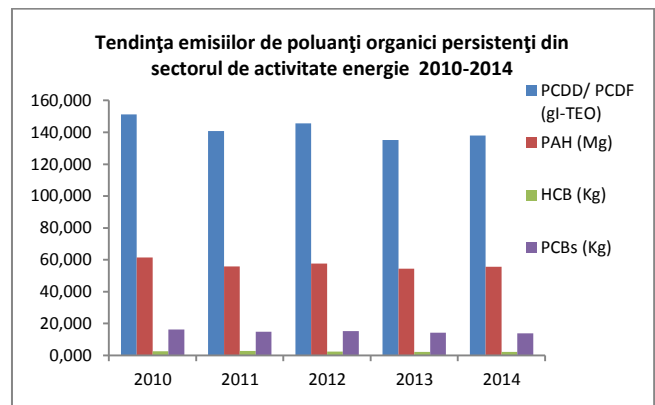
Din analiza datelor prezentate mai jos privind tendința emisiilor de poluanți organici persistenți la nivel național, se constată o pronunțată scădere pentru toate sectoarele de activitate.

Figura 1.86. Tendința emisiilor de poluanți organici persistenți (hexaclorobenzen HCB, hexaclorociclohexan HCH, bifenili policlorurați PCB, dioxină PCDD, furani PCDF și hidrocarburi poliaromate HPA), la nivel național în perioada 2010-2014



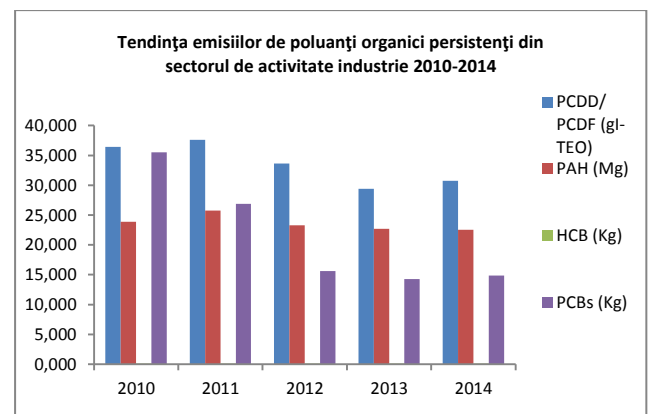
Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.87. Tendința emisiilor de poluanți organici persistenți din sectorul de activitate energie la nivel național în perioada 2010-2014



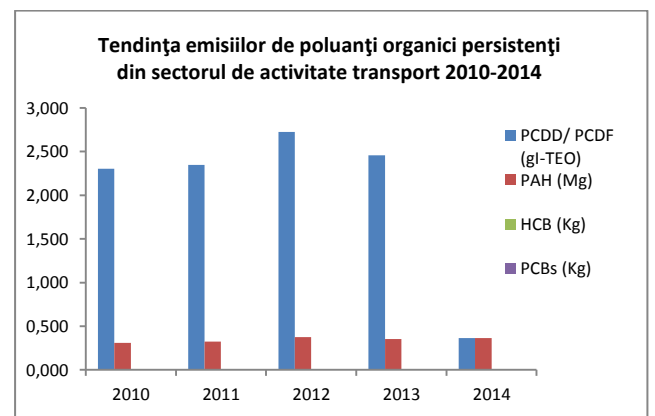
Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.88. Tendința emisiilor de poluanți organici persistenți din sectorul de activitate industrie la nivel național în perioada 2010-2014



Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

Figura 1.89. Tendința emisiilor de poluanți organici persistenți din sectorul de activitate transport la nivel național în perioada 2010-2014



Sursa: LRTAP-RO-2010-2014

S-au evidențiat ca instrumente de control și prevenire a emisiilor de poluanți atmosferici măsurile socio-economice, financiare și politice care creează cadrul legislativ, dar și obiective ale unor planuri, proiecte și programe de mediu la nivel național și european conform cerințelor directivelor referitoare la calitatea vieții și a mediului înconjurător.

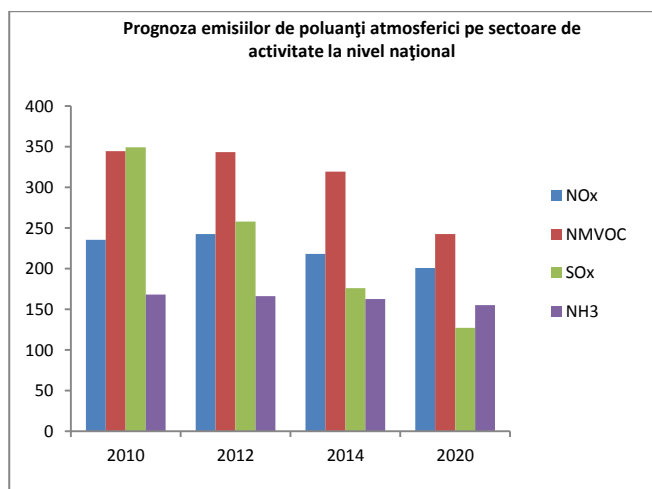
1.3.2. Prognoze privind emisiile principalilor poluanți atmosferici

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 (punere în funcție a reactoarelor 3 și 4 de la CNE Cernavodă), energie eoliană, energie produsă în câmpurile de panouri fotovoltaice, etc;
- reducerea conținutului de sulf din combustibili și carburanți și înlocuirea parțială a combustibililor tip motorină cu biodiesel;
- înlocuirea încălzirii gospodăriilor din zona rurală (șobe tradiționale pe lemne) cu șobe modernizate care folosesc drept combustibil peleți 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.).

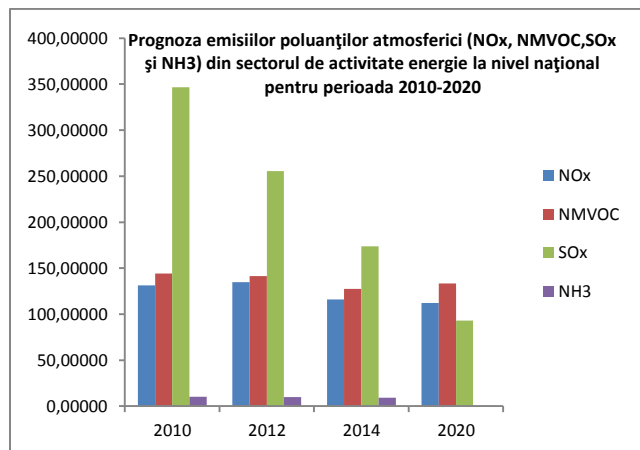
Prognosta emisiilor de poluanți atmosferici pe sectoare de activitate (energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri) la nivel național pentru perioada 2010-2020, sunt prezentate în formă grafică (figurile 1.90-1.94)

Figura 1.90. Prognosta emisiilor de poluanți atmosferici pe sectoare de activitate (energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri) la nivel național pentru perioada 2010-2020



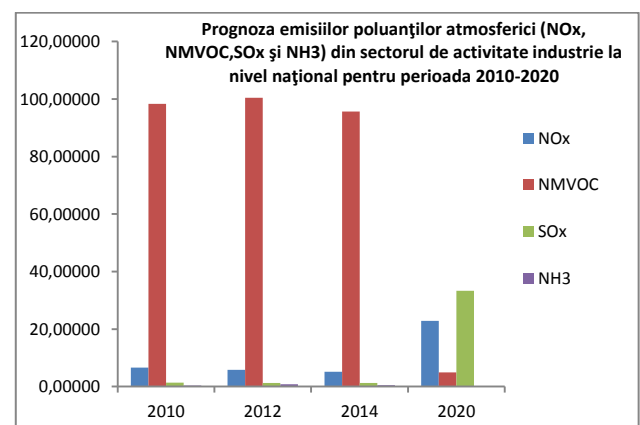
Sursa: National_emission_projections_2030_Annex_IV

Figura 1.91. Prognosta emisiilor poluanților atmosferici (NOx, NMVOC,SOx și NH₃) din sectorul de activitate energie la nivel național pentru perioada 2010-2020



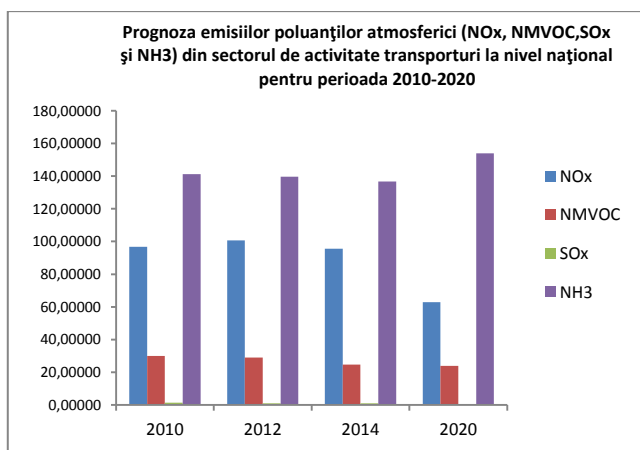
Sursa: National_emission_projections_2030_Annex_IV

Figura 1.92. Prognosta emisiilor poluanților atmosferici (NOx, NMVOC,SOx și NH₃) din sectorul de activitate industrie la nivel național pentru perioada 2010-2020



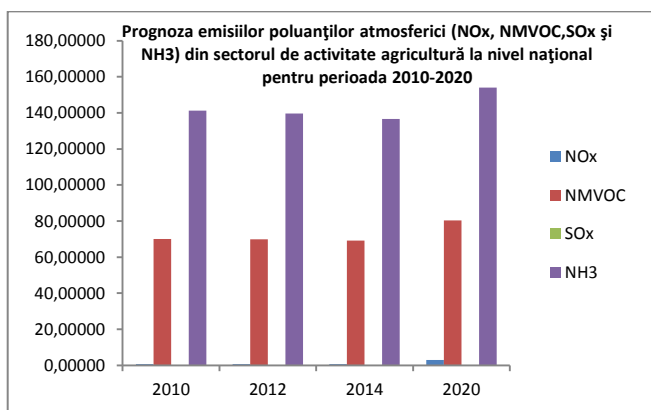
Sursa: National_emission_projections_2030_Annex_IV

Figura 1.93. Prognosta emisiilor poluanților atmosferici (NOx, NMVOC,SOx și NH₃) din sectorul de activitate transport la nivel național pentru perioada 2010-2020



Sursa: National_emission_projections_2030_Annex_IV

Figura 1.94. Prognoza emisiilor poluanților atmosferici (NO_x, NMVOC, SO_x și NH₃) din sectorul de activitate agricultură la nivel național pentru perioada 2010-2020



Sursa: National_emission_projections_2030_Annex_IV

Din analiza datelor prezentate privind prognoza emisiilor de poluanți atmosferici la nivel național se constată o scădere a acestora în toate sectoarele de activitate.

Prognozele preliminare elaborate includ un număr de estimări diferite (scenarii), ce cuprind combinații de elemente suport legate de modificările nivelurilor de activitate (de ex., creșterea sau declinul economic), precum și de impactul noilor tehnologii, tehnici și practice care corespund drept eforturi locale, naționale sau regionale („politici și măsuri”).

Acestea sunt destinate reducerii emisiilor, ce variază

1.4. POLITICI, ACȚIUNI ȘI MĂSURI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA 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

între controale ale emisiilor pentru autovehicule și instalații industriale și stimulente pentru combustibili și tehnologii mai curate sau modificări ale factorilor economici (de ex., creșterea prețului carburanților), măsuri ce au ca scop schimbul de carburanți și modificări comportamentale (de ex. 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.

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 transfrontieră 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.

Programul de stimulare a înnoirii parcului auto național 2015, finanțat de AFM din bugetul Fondului pentru Mediu, a vizat îmbunătățirea calității mediului prin înnoirea Parcului auto național prin diminuarea efectelor poluării aerului asupra mediului și sănătății populației, cauzate de emisiile de gaze de eșapament de la autovehiculele uzate.

În cadrul Programului Rabla 2015, au fost casate 25.420 de autovehicule, fiind achiziționate 8.354 de mașini. Administrația a alocat pentru Programul Rabla 2015, 220 de milioane de lei.

Cuantumul primei de casare a fost de 6500 lei, la care se putea adăuga un ecobonus în valoare de 750 lei pentru motoarele cu emisii de CO₂ mai mici de 100g/km. Pentru autoturismele hibride, ecobonusul era de 1500 lei, iar pentru cele electrice hibride valoarea era de 2500 lei.

II. APA

II.1. Resursele de apă: cantități și debite

II.2. Calitatea apei

II.3. Mediul marin și costier

II. APA

Apa a fost de-a lungul secolelor, un element esențial pentru supraviețuirea omului și dezvoltarea societății. Resursele de apă și gama de servicii pe care le furnizează susțin creșterea economică, reducerea sărăciei și durabilitatea mediului. De la securitatea alimentară și energetică până la sănătatea umană și a mediului, apa contribuie la îmbunătățirea bunăstării sociale. De resursele de apă depinde funcționarea ecosistemelor și circuitul apei este esențial pentru realizarea gestionării durabile a apei.

II.1. RESURSELE DE APĂ, CANTITĂȚI ȘI DEBITE

Teritoriul României dispune de toate tipurile de resurse de apă - apa dulce din râuri, lacuri și acvifere subterane. Cea mai mare resursă de apă dulce provine din fluviul Dunărea și din râurile interioare. Lacurile naturale, deși numeroase (3.450), au o contribuție nesemnificativă la volumul resurselor de apă ale României.

Administrația Națională „Apele Române” a furnizat pentru anul 2015 următoarele date și valori privind resursele de apă potențiale și utilizabile.

II.1.1. Stare, presiuni și consecințe

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 de cca. 40 mld mc. Față de anul 2010, cerința de apă din România a scăzut cu 1,75 mld mc în

anul 2015, de la 8,45 mld mc de apă la 6,70 mld mc, fiind defalcată pe cele trei categorii de utilizatori astfel: **populație** - 1,07 mld mc de apă (15,97%) față de 1,25 mld mc în anul 2010, **agricultură** - 1,21 mld mc de apă (18,06%) față de 1,59 mld mc în anul 2010 și 4,42 mld mc de apă (65,97%) pentru **sectorul industrial** față de 5,61 mld mc în anul 2010. Raportat la cerința de apă din anul 2015, care a fost de 6,70 mld mc, volumul de apă prelevat (utilizat) a fost de 6,46 mld mc, în creștere cu 0,24 mld mc de apă față de anul 2010, când volumul de apă prelevat a fost de 6,22 mld mc de apă.

Defalcat pe cele trei categorii de utilizatori (populație, industrie, agricultură):

- volumul de apă prelevat în sectorul agricol a crescut de la 0,74 mld de mc în anul 2010 la 1,29 mld mc în anul 2015;

- sectorul industrial a consumat 4,14 mld mc în anul 2015 față de 4,45 mld mc în anul 2010

- pentru populație volumul de apă prelevat în anul 2015 a fost de cca. 1,03 mld mc, fiind aproximativ egal cu cel prelevat în anul 2010 (1,03 mld mc). (Statistică realizată conform datelor furnizate de Administrația Națională "Apele Române").

II.1.1.1. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile

Resursele de apă ale României sunt constituite din apele de suprafață - râuri, lacuri, fluviul Dunărea - și ape subterane.

Resursele de apă potențiale și tehnic utilizabile pentru anul 2015 (Balanța apei - Cerința pe anul 2015) se prezintă în Tabelul 2.1.

Tabelul 2.1 Resursele de apă potențiale și tehnic utilizabile pentru anul 2015

Sursa de apă Indicator de caracterizare	Total mii. mc.
<u>A. Râuri interioare</u>	
1. Resursa teoretică	40.000.000
2. Resursa existentă potrivit gradului de amenajare a bazinelor hidrografice *	13.679.121
3. Cerința de apă a folosințelor, potrivit capacităților de captare aflate în funcțiune	3.226.333
<u>B. Dunăre (direct)</u>	
1. Resursa teoretică (în secțiunea de intrare în țară) **	85.000.000
Resursa utilizabilă în regim actual de amenajare	20.000.000
2. Cerința de apă a folosințelor potrivit capacităților de captare aflate în funcțiune ***	2.821.179

<u>C. Subteran</u>	
1. Resursa teoretică din care:	9.600.000
- ape freatice	4.700.000
- ape de adâncime	4.900.000
2. Resursa utilizabilă	4.667.639
3. Cerința de apă a folosințelor potrivit capacităților de captare în funcțiune	644.158
<u>D. Marea Neagră</u>	
Cerința de apă a folosințelor, potrivit capacităților de captare aflate în funcțiune	8.902
<u>Total resurse</u>	
1. Resursa teoretică	134.600.000
2. Resursa existentă potrivit gradului de amenajare a bazinelor hidrografice	38.346.760
3. Cerința de apă a folosințelor, potrivit capacităților de captare aflate în funcțiune	6.703.534

Sursa:ANAR

Notă

* - cuprinde și rețeaua lacurilor litorale, precum și resursa asigurată prin refolosire externă directă în lungul râului;

** - ½ din stocul mediu multianual, la intrarea în țară;

*** - inclusiv volumele transferate în bazinul Litoral

Raportat la populația actuala a țării, rezultă:

- Resursa specifică utilizabilă în regim natural, de cca. 2660 m³/loc. și an, luând în considerare și aportul Dunării;
- o resursă specifică, teoretică, de cca. 1770 m³/loc. și an, luând în considerație numai aportul râurilor interioare, situând din acest punct de vedere țara noastră în categoria țărilor cu resurse de apă relativ reduse în raport cu resursele altor țări.

- zona montană, care aduce jumătate din volumul scurs;
- variabilitatea debitului mediu specific (1 l/s și km² în zonele joase, până la 40 l/s și km² în zonele înalte).

O altă caracteristică o reprezintă variabilitatea foarte pronunțată în timp, astfel încât primăvara se produc viituri importante, urmate de secete prelungite.

Dunărea, al doilea fluviu ca mărime din Europa (cu lungime de 2850 km, din care 1075 km pe teritoriul României) are un stoc mediu la intrarea în țară de 174 x 10⁹ m³.

Resursele de apă subterană sunt constituite din depozitele de apă existente în straturi acvifere freatice și straturi de mare adâncime. Repartiția scurgerii subterane variază pe marile unități tectonice de pe teritoriul țării astfel:

- 0.5-1 l/s și km² în Dobrogea de Nord;
- 0.5-2 l/s și km² în Podișul Moldovenesc;
- 0.1-3 l/s și km² în Depresiunea Transilvaniei și Depresiunea Panonică;
- 0.1-5 l/s și km² în Dobrogea de Nord și Platforma Dunăreana;
- 5-20 l/s și km² în zona Carpaților, în special în Carpații Meridionali și în zonele de carst din bazinul Jiului și Cernei.

În anul 2015 prelevările totale de apă brută au fost de **6,46** mld.m³ din care:

- populație 1,03 mld.m³.
- industrie 4,14 mld.m³.
- agricultură 1,29 mld.m³.

Prelevările de apă au crescut de la 6.22 mld.m³ în anul 2010, la 6,46 mld.m³ în anul 2015.

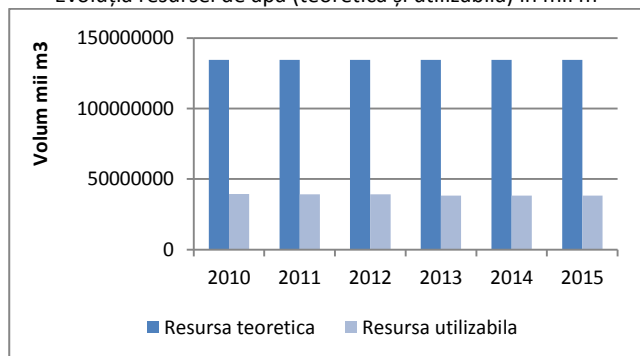
Tabelul 2.2 Volumul resursei de apă (teoretică și utilizabilă)

Anii	Resursa teoretică (mii mc)	Resursa utilizabilă (mii mc)
2010	134600000	39363985
2011	134600000	39270803
2012	134600000	39270803
2013	134600000	38346760
2014	134600000	38346760
2015	134600000	38346760

Sursa:ANAR

Figura 2.1

Evoluția resursei de apă (teoretică și utilizabilă) în mii m³



Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”,

Principala resursă de apă a României o constituie **râurile interioare**. O caracteristică de bază a acestei categorii de resursă o constituie variabilitatea foarte mare în spațiu:

Pentru anul 2015 raportul cerință/prelevare pentru resursele de apă se prezintă în tabelul 2.3.

Tabelul 2.3. Raportul cerință/prelevare pentru resursele de apă în anul 2015

Cerința de apă		Prelevările de apă		Gradul de utilizare
Activitate	Valoare (mld.mc)	Activitate	Valoare (mld.mc)	%
Populație	1,07	Populație	1,03	96%
Industrie	4,42	Industrie	4,14	94%
Agricultură	1,21	Agricultură	1,29	106%
Total	6,70	Total	6,46	96%

Sursa: A
NAR

II.1.1.2. Utilizarea resurselor de apă

Cerința de apă pe surse și utilizări

Administrația Națională "Apele Române" prin Administrațiile Bazinale de Apă, în conformitate cu atribuțiile ce le revin pentru gospodărirea apelor și protecția acestora împotriva epuizării și degradării, au elaborat pentru anul 2015 propunerile privind balanța apei pe bazine hidrografice, având la bază datele privind

asigurarea serviciilor specifice de gospodărire a apelor, în concordanță cu prevederile O.U.G. nr. 107/2002, cu modificările și completările ulterioare.

Lucrarea prezintă concordanța dintre cerința de asigurare a resursei și resursele de apă, în condițiile reglementărilor existente de gospodărire a apelor la utilizatori, a valorificării potențialului acesteia, având un rol determinant în evoluția și menținerea raportului resurse – cerințe (graficul nr. 2.2).

Cerința totală de apă pentru anul 2015 a însumat per total cca. **6.703.533 mii mc**, conform tabelului 2.4.

Prelevările efective de apă din surse directe, în cadrul serviciilor asigurate, au fost de **6.464.866 mii mc**, în creștere cu 0,2 mld mc față de anul 2014, an în care au fost prelevați **6.282.334 mii mc** de apă.

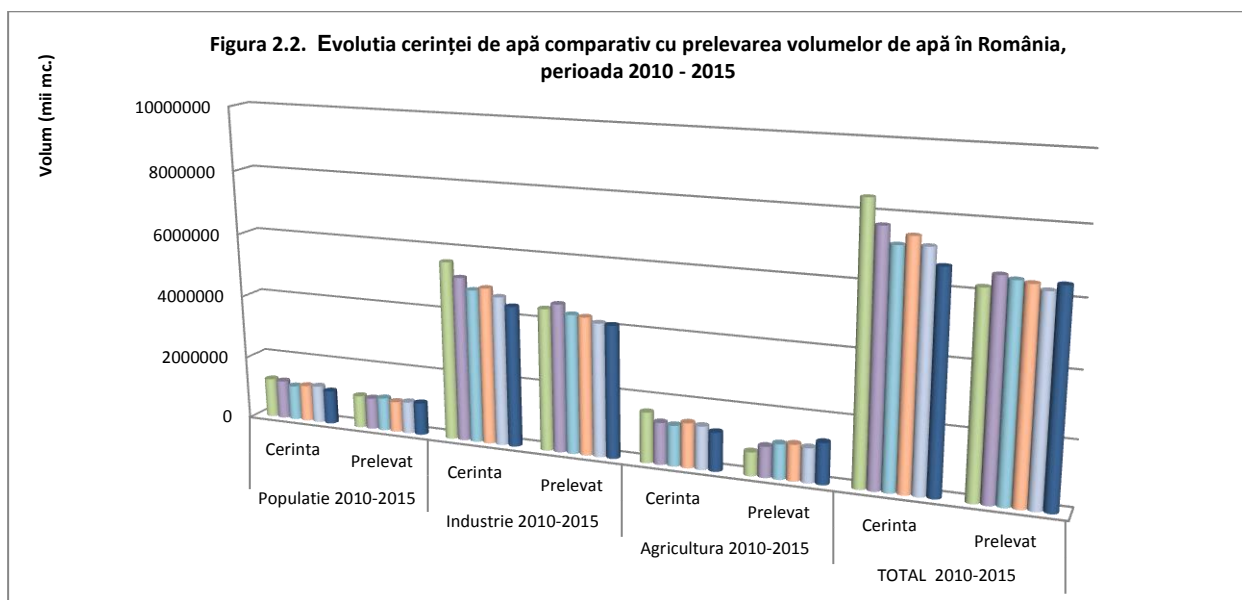
În stadiul actual de amenajare a bazinelor hidrografice, asigurarea cerinței de apă a utilizatorilor a fost posibilă, atât pentru sursele de suprafață, cât și pentru cele subterane.

Tabelul 2.4. Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (mii m³)

Cerința de apă pe surse și utilizări /
Prelevarea de apă pe surse și utilizări
Gradul de realizare (%) - volumul anual de apă prelevată în raport cu volumul cerinței anuale

Sursa	Anii	Populație			Industrie			Agricultura			TOTAL		
		Cerința	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerința	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerința	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerința	Prelevat	Grad de realizare (%)
Suprafața	2010	705801	574015	81%	2072291	1431059	69%	678065	503332	74%	3456157	2508406	73%
	2011	676822	538041	79%	1893667	1678837	89%	654120	647135	99%	3224609	2864013	89%
	2012	597740	558094	93%	1731890	1578079	91%	689127	735573	107%	3018757	2871746	95%
	2013	617004	514753	83%	1927355	1427053	74%	829435	768548	93%	3373794	2710354	80%
	2014	669012	541976	81,01%	2010819	1343689	66,827%	850863	831837	97,76%	3530694	2717502	76,96%
	2015	568137	546976	96%	1782359	1285454	72%	875837	910626	104%	3226333	2743056	85%
Subteran	2010	448820	380652	85%	277063	219975	79%	26714	23494	88%	752597	624121	83%
	2011	449952	378558	84%	293119	197923	68%	41354	23499	57%	784425	599980	76%
	2012	412498	411522	99,8%	242297	156086	64%	28592	30150	105%	683387	597758	87%
	2013	453685	400677	88%	181544	153620	85%	30386	25924	85%	665615	580221	87%
	2014	435448	396893	91,14%	179770	129495	72,03%	31460	28072	89,23%	646678	554460	85,73%
	2015	434382	420464	97%	173783	134530	77%	35993	35365	98%	644158	590359	92%
Dunăre	2010	94717	77871	82%	3258604	2796150	86%	885223	212447	24%	4238544	3086468	73%
	2011	97461	84147	86%	2971519	2750643	93%	623163	293991	47%	3692143	3128781	85%
	2012	92518	82633	89%	2830627	2602250	92%	561716	327830	58%	3484861	3012713	86%
	2013	89748	64277	72%	2792627	2721731	97%	548205	340143	62%	3430580	3126151	91%
	2014	84774	76607	90%	2474334	2685475	108,53%	472783	234996	49,70%	3031891	2997078	98,85%
	2015	69200	62869	91%	2449640	2716769	111%	302339	344753	114%	2821179	3124391	111%
Marea Neagră	2010												
	2011					8879						8879	
	2012		84		8584	9802	114%				8584	9886	115%
	2013	63	62	98%	8964	10046	112%		45		9027	10153	112%
	2014	63	63	100%	8804	13198	150%	36	33	92%	8903	13294	149%
	2015	61	49	80%	11802	7011	59%	0	0	0%	11863	7060	60%

Sursa: ANAR



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.

Datele provenind dintr-un studiu realizat de INHGA, finalizat în anul 2010, „Impactul schimbărilor climatice în hidrologie și gospodărirea apelor” evaluează vulnerabilitatea și impactul schimbărilor climatice asupra resurselor de apă din bazinele hidrografice Buzău și Ialomița. Studiul INHGA face parte din proiectul internațional CECILIA - „Evaluarea impactului

și a vulnerabilității la schimbări climatice în centrul și estul Europei”, la care au participat 16 instituții partenere din 12 țări europene și care a avut ca perioada de desfășurare 1 iunie 2006 – 31 decembrie 2009. Scopul general al proiectului CECILIA a fost acela de a evalua impactul schimbărilor climatice de la scară regională la cea locală pentru teritoriul din centrul și estul Europei și de a analiza impactul acestor schimbări asupra resurselor de apă, agricultură și păduri, calitatea aerului și sănătate.

Analiza variației debitelor lunare arată că, în general, pentru toate lunile anului, acestea scad, excepție făcând doar zonele cu altitudine de peste 800 de metri. Aici există o tendință de creștere în lunile martie-mai. În perioada de primăvară, debitele lunare maxime cresc și scad în perioada de vară-toamnă. Tiparele hidrologice se schimbă și prin apariția mai timpurie a viiturilor nivale, cauzate de zăpadă, și prin reducerea viiturilor mixte de primăvară.

Sursa: Green Report

Analiza evoluției consumului de apă (**balanța apei pe folosințe**) este prezentată în tabelul 2.5.

Tabelul 2.5 Evoluția în timp a consumului de apă în România 2010-2015 (mld m³)

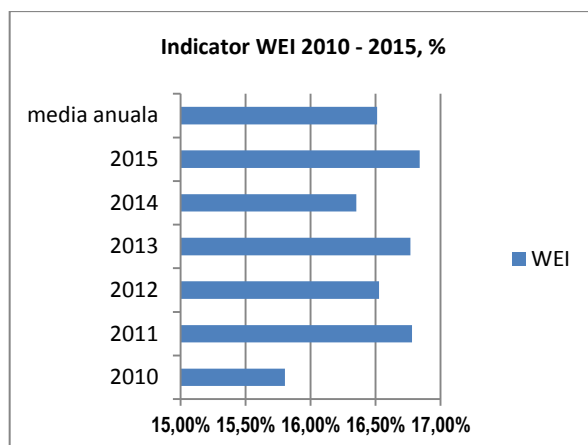
Ani	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Medie ani
Resursa utilizabilă mld m ³	39.36	39.27	39.27	38.35	38.35	38.34	38,82
Prelevare total apă mld m ³	6.22	6.60	6.49	6.43	6.28	6.46	6,41
Indicator WEI	15.80	16.80	16.53	16.77	16.37	16.84	16,51
	%	%	%	%	%	%	%

(Sursa: prelucrare ANPM în baza datelor furnizate de Administrația Națională “Apele Române”)

Indicele 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. Valorile acestuia în perioada 2010-2015 (reprezentate în Figura 2.3 - Indicator WEI 2010 – 2015, %) se situează sub procentul de 20% astfel că se poate considera că resursele de apă ale

României sunt supuse unei presiuni reduse de exploatare (în conformitate cu documentul elaborat de Comisia Europeană în anul 2009, *Water Scarcity & Drought*).

Figura 2.3. Indicator WEI 2010 – 2015, %



(Sursa: prelucrare ANPM în baza datelor furnizate de Administrația Națională "Apele Române")

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

O caracteristică a resurselor de apă de suprafață ale României o reprezintă variabilitatea pronunțată a regimului hidrologic de la un an la altul. Astfel, în perioada 1881-2000, de când există observații sistematice asupra vremii și apelor au fost înregistrate în România:

- patru perioade secetoase importante (1894-1905, 1918-1920, 1942-1953, 1982-2000),

- trei perioade ploioase (1881-1893, 1931-1941, 1969-1981)

- două perioade normale (1906-1917, 1954-1968).

Menționăm că ultima perioadă secetoasă s-a manifestat în special în sudul și estul țării. Lungimea perioadelor secetoase a crescut de la 12-13 ani, în trecut, la 22 de ani în perioada 1982-2003 datorită schimbărilor climatice.

Istoric:

În bazinul râului Trotuș viitura produsă în luna iulie 2005 a atins valori excepționale, debitul maxim și volumul viiturii având valorile cele mai mari din tot șirul de măsurători existent. Pe râurile Putna și Rm. Sărat s-au produs cele mai mari viituri înregistrate în decursul timpului. Viitura de pe râul Ialomița este a doua mare viitură, după cea produsă în anul 1975, iar cea înregistrată pe râul Cricovul Sărat este cea mai mare din șirul cronologic de date înregistrate. Viitura din aprilie-mai 2006 de pe Dunăre reprezintă cea mai importantă viitură produsă în perioada de observații 1840-2006, debitul maxim în secțiunea Baziaș a fost de 15800 m³/s față de cel mai mare înregistrat până în prezent în anul 1895 de 15082 m³/s.

În ultimii 166 ani se remarcă o tendință de creștere a debitelor maxime pe Dunăre la Baziaș cu 1200 m³/s datorită, în principal schimbărilor climatice și îndiguirii în amonte a Dunării și a afluenților. Acest debit suplimentar conduce la supraînălțări ale nivelului apei cu 40-50 cm pe tot sectorul românesc al Dunării ceea ce implică costuri suplimentare pentru a asigura același grad de protecție împotriva viiturilor, a cetățenilor și bunurilor acestora.

La nivel național, au fost inițiate acțiuni concrete în vederea creșterii capacității de acțiune, în special în

problema inundațiilor, dar și în general, asupra fenomenelor meteorologice periculoase.

Ca urmare a inundațiilor catastrofale înregistrate a fost elaborată o nouă **Strategia Națională de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung (perioada 2010 - 2035)**, în care sunt stabilite atribuțiile ce revin fiecărei structuri implicate în gestionarea riscului la inundații, structurate pe acțiuni și măsuri preventive, de intervenție operativă precum și cele pentru reabilitarea și revenirea la starea de normalitate.

Managementul riscului la inundații înseamnă aplicarea unor politici, proceduri și practici având ca obiective identificarea riscurilor, analiza și evaluarea lor, tratarea, monitorizarea și reevaluarea riscurilor în vederea reducerii acestora, astfel încât comunitățile umane, toți cetățenii să poată trăi, munci și să-și satisfacă nevoile și aspirațiile într-un mediu fizic și social durabil.

De-a lungul timpului, au existat mai multe forme de abordare a fenomenului, de la noțiunea de luptă împotriva inundațiilor, omul a trecut succesiv la noțiunile de apărare împotriva inundațiilor și apoi la prevenirea inundațiilor.

Inundațiile produse în numeroase țări în ultimii ani și consecințele lor au condus, pe fondul unei creșteri a responsabilității sociale, la o nouă abordare, aceea de management al riscului la inundații, care se realizează coordonat de către toți factorii responsabili și care presupune conștientizarea și implicarea comunităților umane în evitarea pierderilor de vieți omenești și reducerea pagubelor.

Practica mondială a demonstrat că apariția inundațiilor nu poate fi evitată, însă ele pot fi gestionate, iar efectele lor pot fi reduse printr-un proces sistematic, care conduc la un șir de măsuri și acțiuni menite să contribuie la diminuarea riscului asociat acestor fenomene.

Managementul riscului la inundații este astfel rezultatul unei combinații ample, dintre măsurile și acțiunile preventive premergătoare producerii fenomenului, cele

cu caracter operativ din timpul desfășurării inundațiilor și cele de refacere întreprinse post inundații (de reconstrucție și învățăminte deprinse ca urmare a producerii fenomenului).

Sursă text: Administra Națională de Meteorologie, MMAP <http://www.mmediu.ro/beta/domenii/managementul-apelor-2/managementul-riscului-la-inundatii/>

Și anul 2015 a fost un an al fenomenelor meteo extreme. În mijlocul verii, hidrologii anunțau cod roșu de inundații. Pagubele produse datorate fenomenele meteo de precipitații abundente constau în: victime omenești, case avariate, anexe gospodărești avariate sau distruse, victime animale, obiective socio-economice, poduri, podețe și punți, drumuri naționale și județene, fântâni, terenuri agricole, construcții hidrotehnice, eroziuni de mal, linii de cale ferată, conducte alimentare cu apă, rețele de distribuție electricitate și altele.

Perioadele și descrierea cauzelor inundațiilor produse în anul 2015 pe cursuri de râuri și spații hidrografice, localitățile afectate, harți cu zonele afectate, pagubele produse și daunele materiale estimate sunt prezentate în ANEXA Cap II 1 APA.

Analizând inundațiile din anul 2015, se constată că cele mai afectate de inundații sunt zonele premontane, unde râurile, pârâurile și văile au un caracter torențial, iar gospodăriile oamenilor sunt amplasate în majoritatea cazurilor lângă cursurile de apă (chiar dacă acestea sunt secate în perioadele normale ale anului).

S-a constatat că inundațiile cele mai frecvente apar pe cursurile de apă necadastrate, aflate în administrarea Consiliilor Locale acestea necesitând amenajări minime de apărare împotriva inundațiilor (praguri, ziduri de sprijin, recalibrări și reprofilări).

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 contribuie 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 profundă, permanentă și să afecteze la scară largă. 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”. Un corp de apă a fost încadrat în categoria corpurilor de apă puternic modificate dacă nu este în stare ecologică bună, consecință a alterărilor hidromorfologice potențial semnificative, și a parcurs toate etapele din

testul de desemnare, conform cerințelor art. 4.3 al Directivei Cadru Apă.

Construcțiile hidrotehnice cu barare transversală (baraje, stăvilare, 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. 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 tabelul următor se prezintă evoluția procentuală a clasificării corpurilor de apă, la nivel național, pentru o perioadă de zece ani (2004-2013), observându-se că predomină corpurile de apă naturale.

Numărul total al corpurilor de apă s-a modificat având în vedere aplicarea criteriilor din Planurile de management ale bazinelor/spațiilor hidrografice 05r.

Tabelul 2.6 Clasificarea corpurilor de apă la nivel național în perioada 2004-2013

Anul	Categorია corpului 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

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

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

În cadrul proiectului celui de-al doilea Plan Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România au fost inventariate tipurile de presiuni hidromorfologice potențial semnificative identificate la nivel național (Tabelul nr. 2.6.), datorate următoarelor categorii de lucrări:

- Lucrări de barare transversală situate pe corpul de apă – de tip baraje, praguri de fund, lacuri de acumulare cu suprafețe mai mari de 0,5 km², cu efecte asupra regimului hidrologic, stabilității albiei, transportului sedimentelor și a migrării biotei, care întrerup conectivitatea longitudinală a corpului de apă;
- Lucrări în lungul râului - de tip diguri, amenajări agricole și piscicole, lucrări de regularizare și consolidare maluri, tăieri de meandre - cu efecte asupra vegetației din lunca inundabilă și a zonelor de reproducere și asupra profilului longitudinal al

râului, structurii substratului și biotei, care conduc la pierderea conectivității laterale;

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

Aceste lucrări au fost executate pe corpurile de apă în diverse scopuri, și anume: asigurarea cerinței de apă, regularizarea debitelor naturale, apărarea împotriva efectelor distructive ale apelor, producerea energiei electrice, combaterea excesului de umiditate, etc, cu efecte funcționale pentru comunitățile umane (alimentare cu apă potabilă și industrială, irigații, etc.).

Centralizarea la nivel național în anul 2013 a presiunilor care afectează în mod semnificativ caracteristicile hidromorfologice ale corpurilor de apă este prezentată în continuare în *Tabelul 2.7 și Figura 2.4*.

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. Viitoarele proiecte de infrastructură au ca principale scopuri asigurarea cerinței de apă, apărarea împotriva inundațiilor, producerea de energie electrică, asigurarea condițiilor de navigație etc.

În cadrul acțiunilor de dezvoltare a Planurilor de Amenajare ale bazinelor hidrografice și Planurilor de Management privind Riscul la Inundații s-a desfășurat procesul de identificare și prioritizare a investițiilor necesare pentru atingerea obiectivelor propuse de către strategiile naționale din domeniu. Aceste acțiuni s-au materializat prin elaborarea unor liste cu lucrări propuse (proiecte) împărțite pe trei orizonturi: termen scurt - până în 2015, termen mediu - 2015-2018 și termen lung - după 2018.

Pe lângă presiunile semnificative prezentate, au fost identificate și alte tipuri de activități/presiuni care pot afecta starea corpurilor de apă, respectiv activitățile de piscicultură, extragerea balastului și nisipului din albiile minore ale cursurilor de apă, exploatarea forestieră.

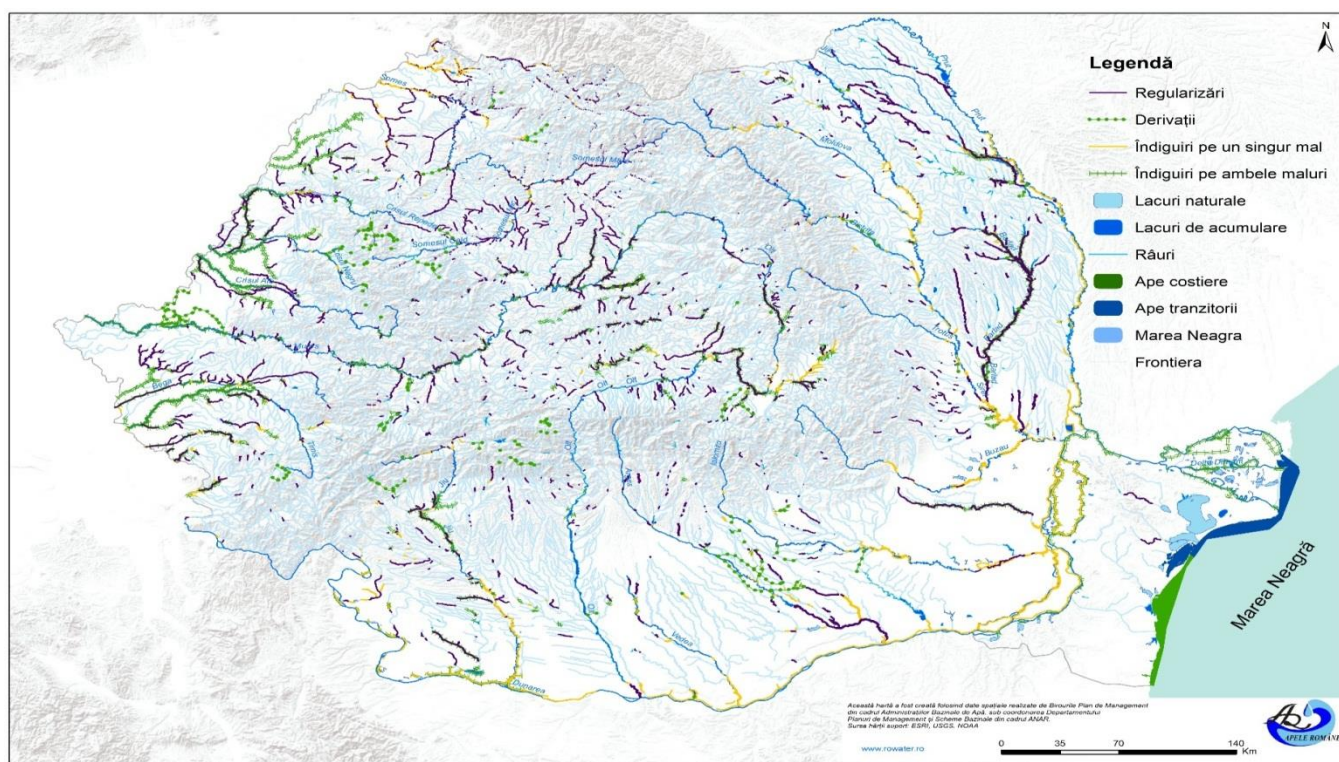
Tabelul 2.7 Presiuni hidromorfologice potențial semnificative ale corpurilor de apă în anul 2013

Nr. crt.	Presiuni hidromorfologice	Număr	Lungime (km)	Exemple
1	Lucrări de barare transversală situate pe corpul de apă	Lacuri de acumulare*	231	Acumulările au fost construite cu scopuri multiple: apărare împotriva inundațiilor, alimentare cu apă potabilă și industrială, energetic, irigații, piscicultură. Cele mai importante acumulări la nivel național sunt reprezentate de: Murani, Surduc, Poiana Mărului, Ișalnița, Fântânele, Caraula, Olt, Lotru, Cibin, Vidraru, Pecineagu, Văcărești, Bolboci, Măneciu, Paltinu, Siriu, PF1, PFII, Horia, Gura Apelor, Oașa, Tău, Lugașu, Tileag, Drăgan, Iad, Colibi, Someșul Cald, Gilău, Izvorul Muntelui, Bucecea, Rogojești, Stânca Costești, Solești, Râpa Albastră, Pușcași, etc.
2	Lucrări în lungul cursurilor de apă	Îndiguiri	9.309	Cele mai importante lucrări de regularizare și îndiguiri sunt localizate pe râurile Aranca, Bega, BegaVeche, Timiș, Jiu, Baboia, Jieț, Hușnița, Olt, Râul Negru, Hârtibaciu, Dâmbovița, Vedea, Călmățui, Chiciu - Isaccea, Isaccea - Sulina, Prahova, Ialomița, Buzău, Crișul Alb, Crișul Negru, Teuz, Barcău, Mureș, Târnava, Orăștie, Cerna, Someș, Crasna, Tur, Siret, Bistrița, Prut, Bârlad, Jijia.
		Lucrări de regularizare	6750	
3	Lucrări de prelevare și restituție a apelor	Prelevări de apă	103	Scopul lor fiind suplimentarea debitului afluent pentru anumite acumulări, precum și asigurarea cerinței de apă pentru localitățile aferente producând modificări semnificative ale debitelor cursurilor de apă pe care funcționează. Derivațiile cele mai importante sunt: Cerna - Motru, Canalul de alimentare Timiș-Bega, Nera, Motru/Tismana, Jieț/Lotru, Buta/Acumulare Valea de Pești, Ialomița-Mostiștea-Dridu-Hagiești, Crișul Repede, Tileagd - Sacadat, Canalul Matca, Cătămărești, Pușcași și Râpa Albastră, Râușor-Odovașnița - Cârlete,
		Restituții	38	
		Derivații și canale	99	

Nr. crt.	Presiuni hidromorfologice	Număr	Lungime (km)	Exemple
				Vulcănița, Canalul Timiș și Lueta, Argeș/Dâmbovița, Ilfov/Dâmbovița, Iara (Lindru, Calu)-Dumitreasa, Pârâul Negru (Negruța)-Dumitreasa, Dumitreasa-Someșul Rece.
4	Canale navigabile			Fluviul Dunărea este principala rută navigabilă din România; de asemenea, canalul Dunăre – Marea Neagră (CDMN) și canalul Poarta Albă – Midia – Năvodari (CPAMN). Singura rută navigabilă pe râurile interioare este canalul Bega. În prezent, pe canalul Bega se desfășoară doar navigație de agrement, foarte redusă și doar pe tronsonul Timișoara – Sânmihaiul Român, datorită nefuncționării ecluzei de la Sânmihaiul Român.

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, cel de-al doilea Plan Național de Management - aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României - Sinteza planurilor de management la nivel de bazine/spații)

Figura 2.4 Lucrări hidrotehnice – presiuni hidromorfologice potențial semnificative în anul 2013



(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, cel de-al doilea Plan Național de Management - aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României - Sinteza planurilor de management la nivel de bazine/spații)

II.1.2. Prognoze

II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă

Disponibilitatea și cererea legate de resursele de apă

Sursa - Raportul sectorial al componentei B, Evaluarea rapidă a resurselor integrate de apă, ian. 2014, www-wds.worldbank.org

- Potențialul hidric de suprafață total al României se ridică la **127 miliarde de metri cubi (MMC)/an**, bazinele hidrografice contribuind cu 40 MMC și 87 MMC fiind disponibile prin bazinul Dunării. Potențialul apei subterane este estimat la 10 MMC/an. Frația utilizabilă din resursele de apă totale (de suprafață și subterană), după cum este definită prin capacitatea existentă de a extrage și folosi apa, este de 40 MMC/an. În schimb, necesarul total de apă se ridică la 8 MMC/an.

- Cu o populație curentă de 20,2 milioane, disponibilitatea medie a apei în România se ridică la aproximativ 2.000 metri cubi pe cap de locuitor pe an. În timp ce această valoare este peste pragul definit în general pentru stresul hidric (1.700 metri cubi pe cap de locuitor pe an), este mai scăzută decât valoarea medie pentru Europa (aproximativ 4.500 metri cubi pe cap de locuitor pe an) și subliniază nevoia unei bune gestionări pentru asigurarea conservării și durabilității resursei.
- Există o variație interanuală semnificativă a disponibilității resurselor de apă. În anii cei mai secetoși, disponibilitatea apei a scăzut la 20 MMC. Există de asemenea o variație semnificativă în România, bazinele Jiu, Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Siret, Prut-Bârlad și Dobrogea-Litoral confruntându-se cu cel mai mare deficit de apă.
- Necesarul curent de apă include industria (64,10%), agricultura (19,97%) și consumul populației (15,93%). Necesarul de apă a scăzut constant din anii 1990, din cauza schimbărilor structurale din economie, incluzând reducerea activității industriale, oprirea instalațiilor de irigații neviabile economic, introducerea contorizării și a tarifării în aprovizionarea cu apă pentru consumul casnic și reducerea pierderilor din sistem. Necesarul total, în ceea ce privește volumul de apă pus la dispoziția utilizatorilor, a scăzut de la aproximativ 20 MMC/an la începutul anilor 1990 la aproximativ 8 MMC/an în prezent. Ca rezultat, există în prezent în sistem un grad de supra-capacitate la nivel național. Consumul curent de apă în 2012 era de 6,5 MMC.
- Suprafața irigată din România a scăzut de la 2 milioane ha la sfârșitul anilor 1980/începutul anilor 1990, la aproximativ 0,8 milioane ha (considerate irigabile cu infrastructura funcțională), deoarece instalațiile neviabile economic au fost închise. De fapt, terenul irigat a rămas sub 300.000 ha în ultimii 5 ani. Necesarul corespunzător de apă a fost redus de la aproximativ 8 MMC la 1 MMC pe an. Deși situația generală pare să fie bună datorită supra-capacității, există zone cu deficit de apă în multe bazine în care seceta de pe timpul verii reprezintă o preocupare semnificativă.
- Aproximativ 70 % din aprovizionarea cu apă pentru consumul casnic este asigurată din apele de suprafață, în comparație cu dependența de 95 % față de apele de suprafață a consumului industrial. Din perspectivă cantitativă, cele mai multe bazine nu au probleme grave legate de asigurarea volumului suficient de apă pentru satisfacerea cererilor domestice și industriale. Cu toate acestea, bazinele cu o dotare scăzută cu apă (Jiu, Argeș-Vedea, Buzău-Ialomița, Siret, Prut-Bârlad și Dobrogea-Litoral) se confruntă cu provocări legate de fiabilitatea aprovizionării pe timp de vară, în special în anii secetoși. Bazinul Dobrogea-Litoral este cel mai mult afectat în această privință.
- Potențialul hidroelectric al României este estimat la 36 TWh/an, iar în prezent, capacitatea instalată

totală a sistemului hidroelectric se ridică la 6.400 MW. Producția de energie hidroelectrică reprezintă 32 % din producția totală de energie a României și 16% din consumul total de energie. În bazinele în care deficitul există în verile din anii secetoși, producția de energie hidroelectrică va fi afectată negativ pentru o scurtă perioadă, după cum s-a întâmplat în secetosul an 1990. Aceste limitări pot fi reduse într-o mare măsură prin planificarea cu atenție a sistemului și optimizarea operațiunilor și prin luarea în calcul a impactului anticipat al schimbărilor climatice în planificarea operațiunilor pentru aceste instalații, precum și pentru cele existente.

- *Aproape 60% din corpurile de apă din România respectă calitatea apei cerută prin directiva cadru UE, respectiv stare ecologică bună/potențial ecologic bun care se bazează pe mai multe elemente ale calității (biologic, fizico-chimic și poluanți specifici).*

Disponibilitatea resurselor de apă actuală

Sursa: Agenția Națională Apele Române

Pentru a determina disponibilitatea resurselor de apă pe bazine hidrografice se face calculul resursei medii de apă (în regim natural RN și amenajat RA) pentru perioade caracteristice, în cazul de față 1991-2013. A fost aleasă perioada 1991-2013 deoarece reconstituirea debitelor la majoritatea stațiilor selectate a început după anul 1980.

Scurgerea medie, utilă în gestiunea resurselor de apă, oferă informații asupra potențialului resurselor de apă dintr-un bazin hidrografic, reprezentând cel mai general indicator al acestora.

În evaluarea resurselor de apă ale râurilor este necesară cunoașterea caracteristicilor scurgerii medii pe o perioadă lungă de timp (peste 20 de ani) care pot fi exprimate sub forma următorilor parametri: *debitul lichid* (\bar{Q} , m³/s), *debitul de apă mediu specific* (\bar{q} , l/s/km²), *volumul scurgerii medii* (W , mil.m³) și *stratul scurs* (h , mm).

Analiza s-a făcut pe baza debitului mediu și a volumului scurgerii medii lunare și anuale.

Volumul de apă mediu sau resursa de apă medie sau stocul mediu reprezintă cantitatea de apă transportată de râu într-o anumită perioadă de timp.

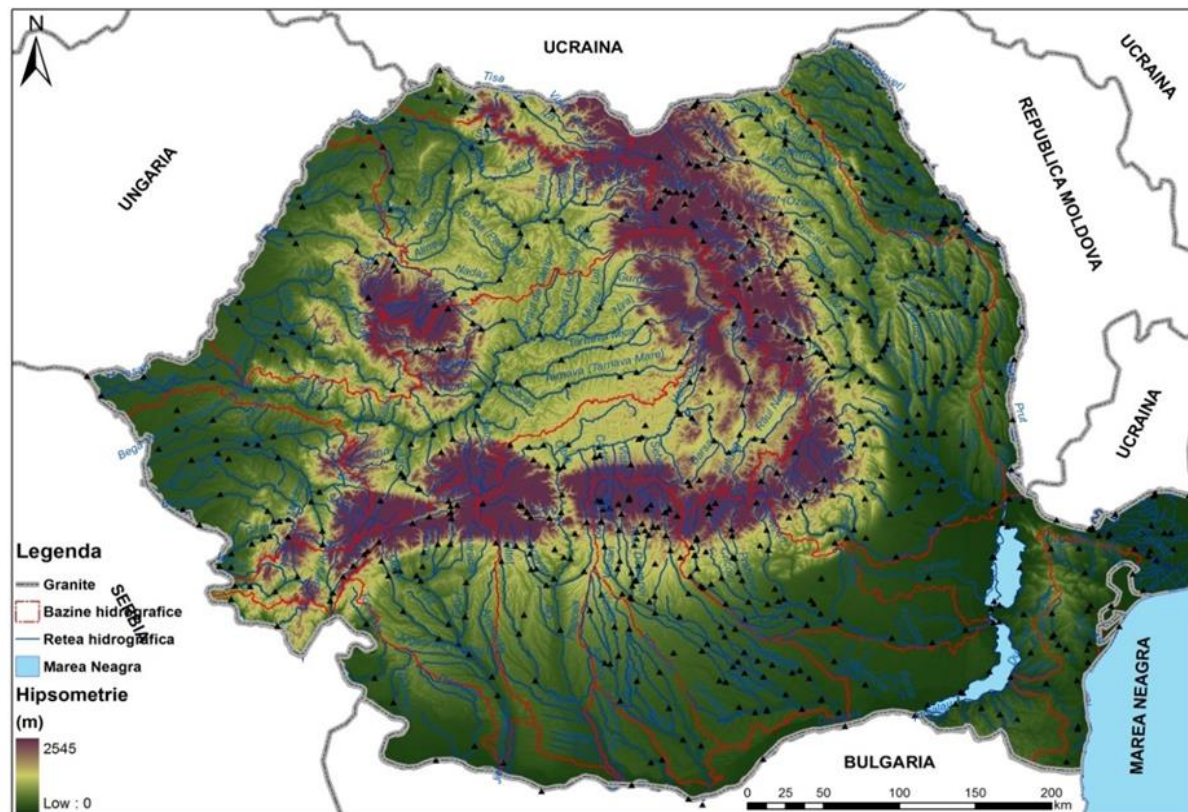
Pentru determinarea resursei de apă la nivel național **s-au luat în considerare datele de la 364 stații hidrometrice**, reprezentativ distribuite pe bazine/spații hidrografice (figura 2.5):

- Bazinul hidrografic Tisa: 10 stații hidrometrice,
- Bazinul hidrografic Someș: 23 stații hidrometrice,
- Bazinul hidrografic Crișuri: 20 stații hidrometrice,
- Bazinul hidrografic Mureș: 44 stații hidrometrice,
- Spațiul hidrografic Banat: 43 stații hidrometrice,
- Bazinul hidrografic Jiu: 30 stații hidrometrice,
- Bazinul hidrografic Olt: 55 stații hidrometrice,
- Spațiul hidrografic Argeș - Vedea: 24 stații hidrometrice,

- Bazinul hidrografic Ialomița: 16 stații hidrometrice,
- Bazinul hidrografic Siret: 44 stații hidrometrice,
- Bazinul hidrografic Prut: 30 stații hidrometrice,
- Spațiul hidrografic Dobrogea – Litoral: 16 stații hidrometrice,
- Spațiul hidrografic al Dunării: 9 stații hidrometrice

La aceste stații s-au determinat direct valorile debitelor medii lunare, anuale și multianuale pentru perioada 1991-2013. Datele au fost calculate atât în ipoteza regimului natural (RN), cât și influențat (amenajat, RA) de curgere în vederea identificării diferențelor dintre cele două tipuri de regim.

Figura 2.5. Distribuția stațiilor hidrometrice selectate la nivel bazinal și național (Sursa ANAR)



Analiza complexă a datelor scoate în evidență marea variabilitate spațială și temporală a scurgerii medii respectiv a volumul mediu de apă, generată de ansamblul factorilor fizico – geografici.

Evaluarea cât mai corectă a stocului mediu multianual și a distribuției sale pe bazine hidrografice, prezintă o mare importanță pentru activitatea de gospodărire a apelor. O strategie pentru dezvoltarea resurselor de apă, adică acoperirea cerințelor folosințelor de apă în evoluția lor, nu este posibilă fără o cunoaștere cât mai exactă a resurselor de apă. Dar nici evaluarea potențialului acestor resurse de apă nu este posibilă fără existența unor date hidrologice sigure, determinate pe baza unor valori aduse la zi, pe o perioadă de timp destul de îndelungată pentru a putea include variațiile multianuale ale regimului apelor.

În tabelul nr. 2.8 este prezentată resursa naturală (RN) și în regim amenajat (actuala-RA) corespunzătoare pentru perioada 1991-2013 pentru principalele bazine hidrografice.

Tabelul nr. 2.8. Resursa de apă naturală și în regim amenajat la nivel național (Sursa ANAR)

Bazinul hidrografic	Resursa de apă (mil.mc)	
	RN	RA
Tisa	2504	2485
Someș	4406	4428
Crișuri	2934	2828
Mureș	5988	5842
Bega – Timiș - Caraș	2412	2364
Nera – Cerna	1187	988
Jiu	1718	1739
Olt	3421	3304
Vedea	279	282
Argeș	2321	2060
Ialomița	1289	1145
Dunărea	801	801
Siret	7959	7420
Prut	586	630
Dobrogea – Litoral	101	101
Total România	37906	36417

Proгноza disponibilului de apă

În prezent, pentru a putea vorbi despre o estimare a resurselor de apă pe bazine hidrografice este necesar a lua în considerare efectul schimbărilor climatice asupra resurselor de apă.

Estimarea impactului schimbărilor și variabilităților climatice asupra regimului hidrologic dintr-un bazin hidrografic se bazează pe simulările de lungă durată realizate cu ajutorul unui model hidrologic, utilizând ca date de intrare seriile de precipitații și temperaturi rezultate din simulările de evoluție climatică realizate cu ajutorul unui model meteorologic regional.

Pentru estimarea impactului schimbărilor climatice asupra regimului scurgerii pe râurile din România, în ceea ce privește debitele medii anuale, s-au prelucrat și s-au completat, acolo unde a fost cazul, rezultatele obținute în cadrul studiilor complexe elaborate la nivel național (teme și proiecte) sau internațional (proiecte) în cadrul Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor. Calculele s-au efectuat pentru 12 râuri din cele 11 bazine/spații hidrografice din România, și anume: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Mureș, Jiu, Olt, Vedea, Argeș, Ialomița, și Siret, urmând ca în viitor să se definitiveze calculele și pentru celelalte râuri.

Ca urmare a tendințelor de variație a parametrilor meteorologici, în urma analizei simulărilor evoluției debitelor pe perioada viitoare (de ex. 2021-2050) față de perioada de referință (de ex. 1971-2000), se observă următoarele modificări ale regimului debitelor medii multianuale, pentru râurile studiate:

- Vișeu: scădere de cca. - 0,1 %;
- Iza: scădere de cca. -1,9 %;
- Tur: scădere de cca. - 2,5 %;
- Someș: creștere de cca. +6,2 %;
- Crasna: scădere de cca. -9,4 %;
- Mureș: scădere de cca. -9,9 %;
- Jiu: scădere de cca. -11,0 %;
- Olt: scădere de cca. -9,5 %;
- Vedea: scădere de cca. -24,6 %;
- Argeș: scădere de cca. -8,6 %;
- Ialomița: scădere de cca. -5,8 %;
- Siret: scădere de cca. -9,6 %.

Nota: Datele și informațiile prezentate mai sus sunt extrase din Studiul *"Identificarea principalelor zone potențial deficitare din punct de vedere al resursei de apă, la nivel național, în regim actual și în perspectiva schimbărilor climatice"*, elaborat de Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, la solicitarea A.N. "Apele Române" în anul 2015.

Cererea de apă

Prognoza cerinței de apă s-a determinat în anul 2014 în cadrul studiului: *Actualizarea studiilor de fundamentare a P.A.B.H. - Evaluarea cerințelor de apă (an de referință 2011) la nivelul bazinelor hidrografice pentru orizontul de timp 2020 și 2030.*

Pentru realizarea prognozei cerințelor de apă pentru orizontul de timp 2020-2030 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 cerinței de apă s-a determinat 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 orizontul de timp 2020-2030;
- 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 determinat 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 cerinței de apă pentru industrie pentru orizontul de timp 2020 - 2030 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 etapei de calcul;

- 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 ANIF.

Calculul de prognoză s-a realizat pe 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 din mediul rural.

Pentru calculul 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 numărului de locuitori pentru orizontul de timp 2020-2030 determinată anterior;
- ✓ cerința medie de apă pentru animalele crescute în regim industrial.

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

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

- ✓ volumul de apă prelevat 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-a realizat pentru un scenariu de prognoză.

În tabelul nr. 2.9 se prezintă cerința de apă, la nivelul României, pe folosințe de apă și pe orizonturi de timp, pentru scenariul mediu.

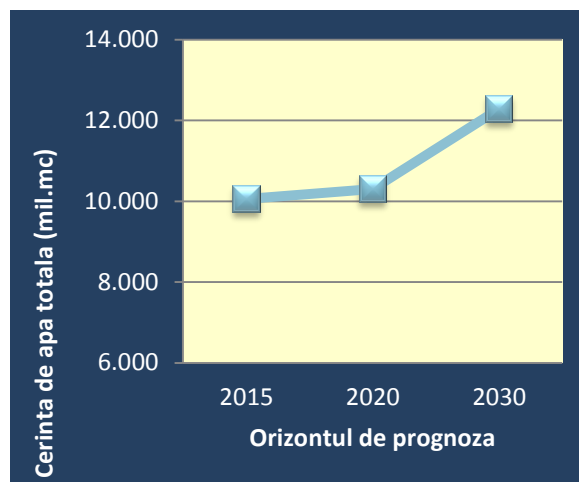
Tabelul 2.9 Centralizator privind cerința de apă pentru orizonturile de timp 2020 și 2030

Folosința de apă	CERINȚA DE APĂ (mil. mc)	
	2020	2030
Populație	2.088	2.097
Industrie	6.664	7.383
Irigații	562	1.689
Zootehnie	172	164
Acvacultură	818	949
Total România	10.304	12.282

Sursa ANAR

În figura nr.2.6 este reprezentată prognoza cerinței de apă totală la nivel național pentru orizontul de timp 2015 - 2030.

Figura 2.6. Prognoza cerinței de apă totală la nivel național pentru orizontul de timp 2015 -2030



Sursa ANAR

Impactul estimat al schimbărilor climatice

Sursa - Raportul sectorial al componentei B, Evaluarea rapidă a resurselor integrate de apă, www-wds.worldbank.org

În România, precipitațiile au scăzut cu o rată de 30mm pe deceniu, între anii 1961 și 2006. Studiile la scară continentală pentru Europa estimează că, probabil, precipitațiile medii anuale vor scădea cu 5-20% în Europa de Sud și Mediterana în perioada 2071-2100, în comparație cu perioada 1961-1990. În corelație cu schimbările legate de precipitații, debitele anuale ale cursurilor de apă cresc în nord și scad în sud și se estimează că această tendință va crește în viitor. Sunt estimate de asemenea schimbări mari ale ciclicității, cu debite reduse vara și ridicate iarna în România. Drept consecință, seceta și deficitul de apă se așteaptă să crească, în special vara. Se estimează că inundații vor apărea mai des în multe bazine hidrografice, în special iarna și primăvara, deși estimările legate de schimbările frecvenței inundațiilor și magnitudine rămân nesigure. În general, impactul schimbărilor climatice asupra României include o probabilă creștere a valurilor de frig, a valurilor de căldură, a inundațiilor puternice, a alunecărilor de teren, a formării barajelor de gheață pe cursurile de apă, a daunelor provocate de frig și a avalanșelor.

Patru bazine hidrografice din România-Buzău, Ialomița, Argeș și Mureș - au fost studiate în scopul cuantificării impactului schimbărilor climatice. Rezultatele pentru Buzău și Ialomița indică o probabilă reducere a debitului anual mediu, de 15-20% pentru perioada 2021-2050 și de 30-40% pentru perioada 2070-2100. Sunt de asemenea prognozate apariția timpurie a inundațiilor produse de topirea zăpezii și amplificarea fenomenelor extreme.

O analiză a schimbărilor legate de cerere indică faptul că discrepanța dintre cerere și ofertă va fi gestionabilă pentru următorii 15-20 de ani, dar vor fi necesare măsuri semnificative pentru remediarea vulnerabilității din perioada următoare. Rezultatele pentru bazinele Argeș și Mureș indică o reducere a debitului anual mediu în aceste bazine de 10-15% pentru perioada 2021-2050. Sunt așteptate mai multe inundații iarna și deși inundațiile cauzate de ploile torențiale vor apărea mai des, frecvența

inundațiilor de lungă durată și cu volum mare se așteaptă să scadă.

Vulnerabilitățile cheie față de schimbarea climatică identificate în diferite sectoare legate de apă:

Sursa - Raportul sectorial al componentei B, Evaluarea rapidă a resurselor integrate de apă, www-wds.worldbank.org

- a. Aprovizionarea cu apă va fi afectată negativ deoarece iernile mai calde și mai scurte vor duce la reducerea volumului sezonier de zăpadă și la topirea timpurie și rapidă a zăpezii, ducând la deficit în lunile de vară.
- b. Verile mai calde și mai secetoase vor cauza de asemenea deteriorarea calitativă a resurselor de apă, reducând astfel efectiv aprovizionarea.
- c. Aprovizionarea va suferi de asemenea din cauza coborârii nivelului apei subterane în lunile de vară, din cauza reducerii regimului debitului de suprafață.
- d. Temperaturile ridicate din timpul verii vor duce la evapotranspirație crescută și astfel la un necesar mai mare de apă în agricultură, în aceeași perioadă în care aprovizionarea va suferi un deficit. Necesarul de apă pentru consum casnic și aprovizionarea vor experimenta aceeași situație (dar mai puțin pronunțată).
- e. Tratarea apelor uzate va fi mai frecvent împiedicată de inundații, din cauza infiltrării apei pluviale în sistemele de canalizare și de asemenea din cauza inundării directe a instalațiilor de tratare.
- f. Flora și fauna din ecosistemele acvatice (râuri și lacuri), precum și cele dependente de precipitații și debitele râurilor (precum zonele mlăștinoase) vor suferi din cauza reducerii cantitative a debitelor de apă pe timpul verii și a frecvenței crescute a inundațiilor și a secetei.
- g. Temperaturile ridicate din timpul verii care duc la degradarea calității apei (prin reducerea oxigenului dizolvat, eutrofizare și proliferarea algelor) vor avea de asemenea un efect negativ asupra mediului.
- h. Schimbările din straturile acvifere vor avea un efect negativ asupra bilanțului hidrografic în terenurile mlăștinoase care sunt alimentate din apele subterane în sezonul cu debit redus.
- i. Producția pe timp de vară a centralelor hidroelectrice va fi afectată negativ în anii secetoși. Instalațiile hidroelectrice se vor confrunta de asemenea cu amenințarea în creștere a inundațiilor intense și operațiunile vor trebui să ofere un tampon suficient împotriva inundațiilor în lacurile de acumulare.

Sursa Programul privind schimbările climatice și o creștere economică verde cu emisii reduse de carbon, Raportul sectorial al componentei B, Evaluarea rapidă a resurselor integrate de apă. http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2014/03/17/000333037_20140317164307/Rendered/INDEX/842640ROMANIAN0ment0FINAL0ro0Mar03.txt

II.1.2.2. Riscurile și presiunile inundațiilor

Problema esențială în managementul riscului la inundații este aceea a riscului acceptat de populație și decidenți, știut fiind că **nu există o protecție totală**

împotriva inundațiilor (risc zero), după cum **nu există nici un consens general asupra riscului acceptabil.**

Riscul la inundații este caracterizat de natura fenomenului de inundare (inundații din cursuri de apă, viituri rapide, inundații din creșterea nivelului apelor subterane, inundații generate de furtuni marine, inundații excepționale generate de accidente/incidente la construcții hidrotehnice-diguri, baraje) și probabilitatea de producere asociată acestora, corelat cu gradul de expunere al receptorilor (numărul persoanelor și al bunurilor expuse riscului la inundații precum și valoarea economică a acestora) și vulnerabilitatea la inundații a receptorilor, rezultând implicit că pentru reducerea riscului trebuie acționat asupra acestor caracteristici ale sale.

Diminuarea consecințelor inundațiilor este rezultatul unei combinații ample, dintre măsurile și acțiunile premergătoare producerii fenomenului (activități de *prevenire*, de *protecție* și de *pregătire*), cele de management din timpul desfășurării inundațiilor (acțiunile de răspuns întreprinse în timpul inundațiilor, cunoscute sub denumirea de *managementul situațiilor de urgență*) și cele întreprinse post inundații (de *reconstrucție* și *învățăminte deprinse* ca urmare a producerii fenomenului).

În acord cu legislația europeană și literatura de specialitate internațională, gestionarea riscului la inundații înseamnă aplicarea unor politici, proceduri și practici având ca obiective *identificarea riscurilor, analiza și evaluarea lor, tratarea, monitorizarea și reevaluarea* riscurilor în vederea reducerii acestora, astfel încât comunitățile umane, toți cetățenii, să poată trăi, munci și să-și satisfacă nevoile și aspirațiile într-un mediu fizic și social durabil.

Conform cerințelor Directivei privind evaluarea și managementul riscului la inundații, până la 22 decembrie 2015, tuturor statelor membre le revine obligația să elaboreze Planurile de Management al Riscului la Inundații (cu raportare la C.E. – 22 martie 2016), pentru toate zonele identificate cu risc potențial semnificativ la inundații, aflate sub incidența art. 5 al Directivei (raportate la C.E. în martie 2012), pentru care, de altfel, s-au elaborat hărți de hazard și de risc la inundații, în conformitate cu Articolul 6 al Directivei (hărți raportate la C.E. în martie 2014).

Planurile de Management al Riscului la Inundații trebuie coordonate la nivel de bazin hidrografic (*Unitate de Management*), în conformitate cu articolul 3.2(b) (art. 7.1 și 4, art. 8), respectiv – în cazul României – la nivelul Administrațiilor Bazinale de Apă.

În acest sens statele membre stabilesc obiective de management al riscului la inundații, axându-se pe reducerea potențialelor efecte negative ale inundațiilor pentru sănătatea umană, activitatea economică, mediul înconjurător și patrimoniul cultural. Menționăm că Planurile de Management al Riscului la Inundații vor contribui, în același timp, la

atingerea obiectivelor stabilite prin *Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung (aprobată prin H.G. 846/2010)*.

Programul de măsuri într-un bazin se bazează pe măsuri structurale și nonstructurale.

Măsurile structurale au rol de protecție, prevenire și diminuare a efectelor inundațiilor și sunt aplicate în scopul reducerii debitului de vârf al viiturilor, a nivelurilor maxime în albie, a duratei viiturii, apărând bunurile și populația din albia majoră. Realizarea/ implementarea acestora presupune, de regulă, o perioadă îndelungată și necesită o amplă analiză din mai multe puncte de vedere (criterii tehnice, economice, de mediu, sociale etc.).

La nivel european, măsurile structurale nu mai sunt considerate ca fiind în mod obligatoriu cea mai bună soluție pentru gestionarea inundațiilor. În acest sens, se pune tot mai mult accentul pe **măsurile nonstructurale și soluțiile de tip infrastructură verde**, acestea devenind tot mai importante odată cu recunoașterea crescândă a beneficiilor sale. Astfel, sunt recomandate **măsurile de management natural a inundațiilor**, măsuri orientate pe creșterea capacităților de stocare temporară a apei provenită din inundații și care, în același timp, pot furniza servicii pentru ecosisteme. Conceptul dezvoltat la nivelul C.E. poartă denumirea de **Măsuri Naturale de Retenție a Apei** (*Natural Water Retention Measures*), care reprezintă **măsuri-suport pentru infrastructură verde**.

În concordanță cu literatura de specialitate, măsurile nonstructurale sunt clasificate în două mari categorii : **măsuri de reducere a probabilității de inundații (reducere a hazardului)** și **măsuri pentru creșterea rezilienței la inundații**.

Un exemplu de **măsuri pentru reducerea hazardului** sunt măsurile de împădurire, terasare a versanților cu livezi sau viță de vie, practicarea lucrărilor agricole perpendicular pe panta terenului, lucrări de combatere a torenților și a eroziunii solului, măsuri de evitare a unor construcții noi în zona inundabilă etc.

Ca **măsuri de creștere a rezilienței**, amintim măsurile pentru creșterea gradului de conștientizare al comunității, măsuri privind prognoza inundațiilor, măsuri privind managementul situațiilor de urgență și nu în ultimul rând, măsuri de reglementare a construcțiilor aflate în prezent în zonele inundabile: măsuri de consolidare/ supraînălțare a locuinței, măsuri de impermeabilizare a structurii acesteia etc.

În urma analizării și prelucrării hărților de hazard și de risc la inundații elaborate la nivelul fiecărui bazin/spațiu hidrografic din România, aferente scenariului mediu, corespunzător debitului maxim cu probabilitatea de depășire 1%, respectiv inundații care se pot produce în medie o dată la 100 de ani a rezultat, pentru teritoriul țării, o serie de date și informații care constituie o serie indicatori care descriu consecințele pe care inundațiile le pot avea asupra populației și mediului înconjurător:

- Populația potențial afectată în acest scenariu se regăsește repartizată în aproximativ 3.783 de localități răspândite pe întreg teritoriul țării noastre și reprezintă cca. 4% (aproximativ 830.000 loc. din totalul populației României); cele mai afectate județe din punct de vedere al populației situate în interiorul zonelor inundabile sunt: Bihor, Mureș, Brașov și Cluj;
- 33 de instalații I.E.D (instalații privind emisiile industriale – desemnate prin Directiva „Industrial Emissions Directive”) sunt supuse riscului de a fi inundate pe teritoriul României;
- Siturile de importanță comunitară SCI, ariile de protecție specială avifaunistică SPA, habitate, zone vulnerabile; la nivelul țării 469 de zone protejate se regăsesc în zone inundabile, detaliate astfel: 204 zone protejate pentru captarea apei în scopul consumului uman; 79 de arii de protecție specială avifaunistică (SPA), 86 de situri de importanță comunitară (SCI), și 100 de arii naturale protejate de interes național;
- Infrastructura afectată: aproximativ 700 km de cale ferată ar putea fi afectată de inundații, 650 km de drum național/european; 1300 km de drum județean și 1000 km de drum comunal;
- Patrimoniului cultural poate fi afectat de efectele negative ale inundațiilor. În acest sens pentru România au fost luate în considerare bisericile, monumentele și muzeele aflate în interiorul zonelor inundabile, rezultând astfel cca. 293 de biserici, 13 muzee și 15 monumente culturale.

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. Ele vor fi elaborate și publicate pe site-ul Administrației Naționale „Apele Române”, al Administrațiilor Bazinale de Apă (A.B.A.) și al Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (I.N.H.G.A.) până la data de 22 decembrie 2015 și, mai apoi, raportate către Comisia Europeană până în 22 martie 2016.

Sursa ANAR <http://www.rowater.ro>

Hărțile în care sunt prezentate zonele vulnerabile la inundații în bazinele hidrografice și tabele cu informații cu privire la numărul de evenimente produse în anul 2015, victime și daunele materiale provocate și estimarea valorilor acestora se regăsesc în ANEXA 1, cap II APA.

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

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. Ploi scurte, de mare

intensitate au mărit frecvența inundațiilor și în special al celor de tip flash flood.

Pentru a asigura disponibilul de apă la sursă în România și luând în considerare schimbările climatice actuale și viitoare, trebuie întreprinse următoarele măsuri:

Măsuri de adaptare pentru asigurarea disponibilelor de apă la sursă:

- a) realizarea de noi infrastructuri de transformare a resurselor hidrologice în resurse socio-economice: noi lacuri de acumulare, noi derivații interbazinale și altele asemenea;
- b) modificarea infrastructurilor existente pentru a putea regulariza debitele a căror distribuție în timp se modifică ca urmare a schimbărilor climatice: supraînălțarea unor baraje, reechiparea cu noi uvraje și altele asemenea;
- c) proiectarea și implementarea unor soluții pentru colectarea și utilizarea apei din precipitații;
- d) extinderea soluțiilor de reîncărcare cu apă a straturilor freatice;
- e) realizarea de poldere pentru atenuarea viiturilor: acumulări nepermanente laterale cursurilor de apă.

Măsuri de adaptare la folosințele de apă /utilizatori:

- a) utilizare mai 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;
- b) modificări în stilul de viață al oamenilor: reducerea cerințelor de apă, utilizarea pentru anumite activități a apei recirculate și altele asemenea;
- c) creșterea gradului de recirculare a apei pentru nevoi industriale;
- d) modificarea tipurilor de culturi agricole prin utilizarea acelor adaptate la cerințe mai reduse de apă;
- e) elaborarea și implementarea unor sisteme de prețuri și tarife pentru apă în funcție de folosința de sezon și de resursa disponibilă
- f) utilizarea pentru anumite destinații/folosințe a apelor de calitate inferioară;
- g) îmbunătățirea legislației de mediu.

Măsuri care trebuie întreprinse la nivelul bazinului hidrografic:

- a) 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;
- b) aplicarea principiilor de management integrat al apei pentru cantitate și calitate;
- c) 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;
- d) transferuri inter-bazinale de apă pentru a compensa deficitul de apă în anumite bazine;
- e) 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;
- f) îmbunătățirea tratării apei reziduale și menajere;
- g) armonizarea reglementărilor privind limitarea emisiilor de substanțe periculoase în apă;
- h) identificarea zonelor cu potențial de risc la inundații, deficit de apă/secetă.

Măsuri care trebuie întreprinse pentru managementul riscului la inundații:

- a) 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;
- b) alegerea regularizării cursurilor de apă, încetinirea și diminuarea inundațiilor pe măsură ce se produc, în locul supraînălțării digurilor existente sau construirii de noi diguri;
- c) folosirea celor mai noi metode și tehnologii pentru reabilitarea/construirea digurilor și efectuarea lucrărilor de protecție în corelare cu planurile teritoriale de amenajare urbanistică;
- d) elementele planurilor de gestionare a riscurilor de inundații trebuie revizuite periodic și, dacă este cazul, trebuie actualizate, luând în considerare efectele posibile ale schimbărilor climatice asupra apariției inundațiilor;
- e) 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;
- f) 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/acestui:

- a) servicii de monitorizare și avertizare privind scăderea debitelor/secetă la nivel național;
- b) diminuarea scurgerilor în rețelele de distribuție a apei;
- c) măsuri de economisire și folosire eficientă a apei: irigații, industrie;
- d) cooperarea cu alte țări vizând schimbul de experiență în combaterea secetei;
- e) planuri de aprovizionare prioritară cu apă a populației și animalelor/ierarhizarea restricțiilor de folosire a apei în perioade deficitare;

- f) stabilirea de metodologii pentru pragurile de secetă și cartografierea secetei;
 g) mărirea capacității de depozitare a apei;
 h) reasigurarea calității apei pe timp de secetă.

Sursa: Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice: Strategia națională a României privind schimbările climatice 2013-2020,; http://www.mmediu.ro/beta/wp-content/uploads/2013/10/2013-10-01_SNSC.pdf

II.2. CALITATEA APEI

II.2.1. Calitatea apei: stare și consecințe

Stabilirea stării ecologice a corpurilor de apă (apă de suprafață, apă subterană și apă de îmbăiere) se realizează pe baza *indicatorilor specifici* ai Agenției Europene de Mediu.

Indicatorilor specifici

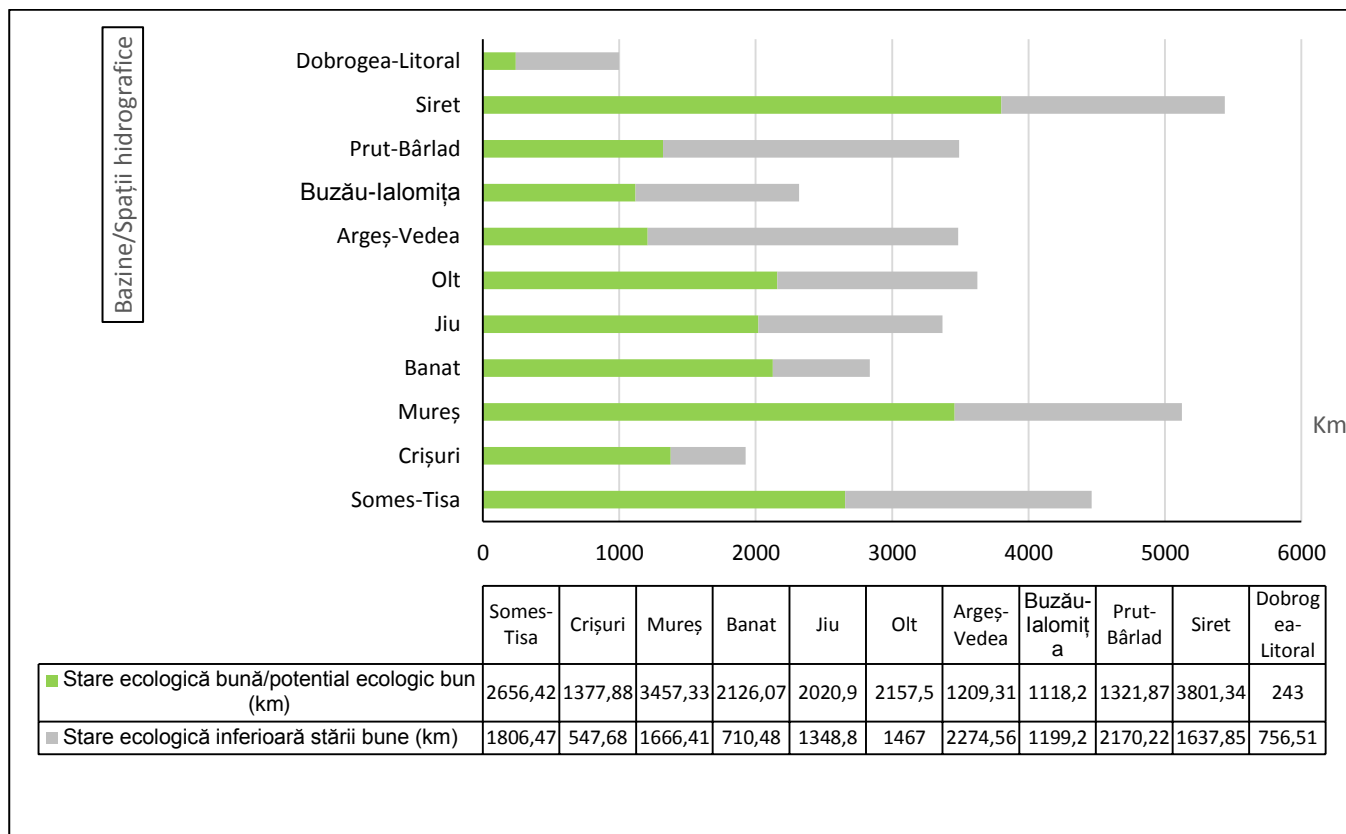
Cod	Denumire	Tip	Categorie
WEC 04	Scheme de clasificare a cursurilor de apă	Indicator descriptiv	Indicator de impact
CSI 19	Substanțele consumatoare de oxigen din cursurile de apă	Indicator descriptiv	Indicator de stare
CSI 20	Nutrienții din apa dulce	Indicator descriptiv	Indicator de stare
WHS 02	Substanțele periculoase din cursurile de apă	Indicator descriptiv	Indicator de stare
WHS 03	Substanțele periculoase din lacuri	Indicator descriptiv	Indicator de stare
WHS 01	Pesticidele din apele subterane	Indicator descriptiv	Indicator de stare
CSI 22	Calitatea apelor de îmbăiere	Indicator de performanță	Indicator de stare

II.2.1.1. Calitatea apei cursurilor de apă

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 (*Scheme de clasificare a cursurilor de apă RO67*).

Evaluarea stării ecologice/potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2015 (km).

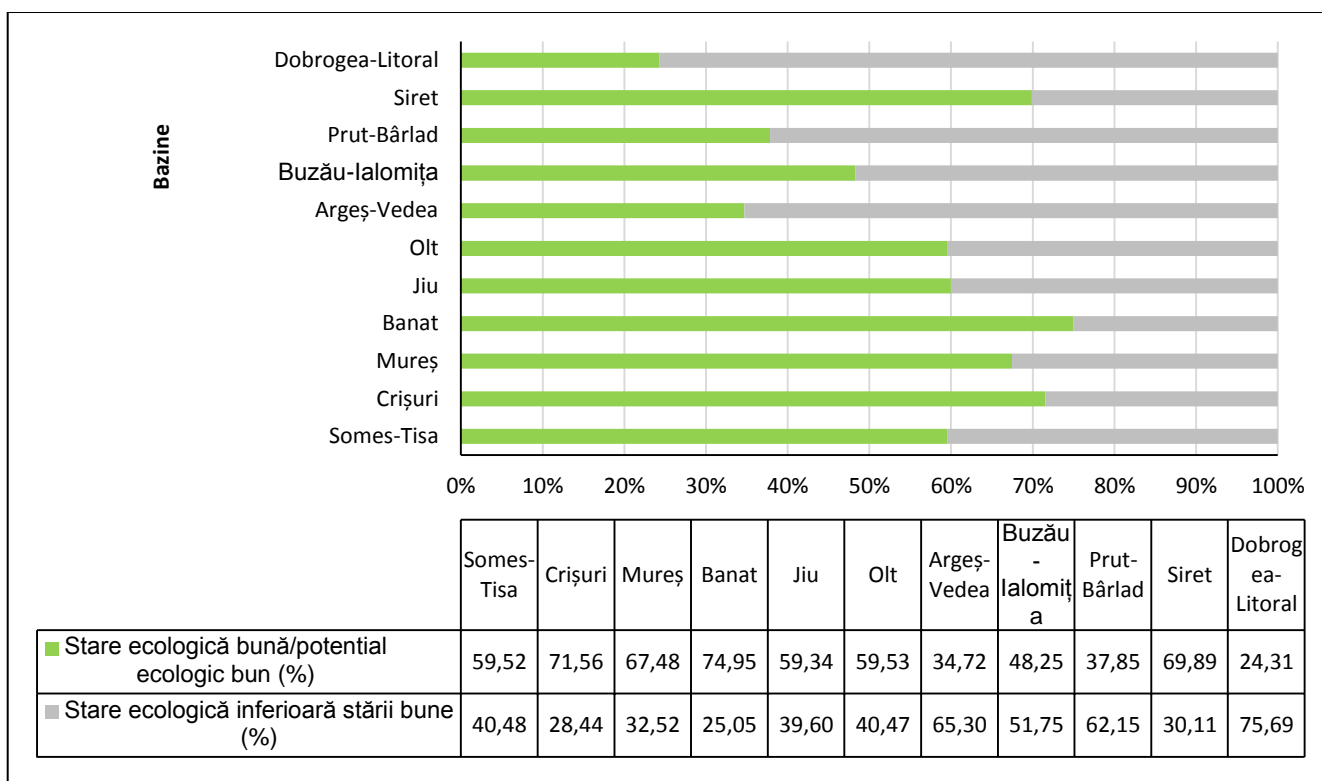
Figura 2.7. Starea ecologică / potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2015 (km)



Sursa: ANAR

Evaluarea stării ecologice/potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2015 (%)

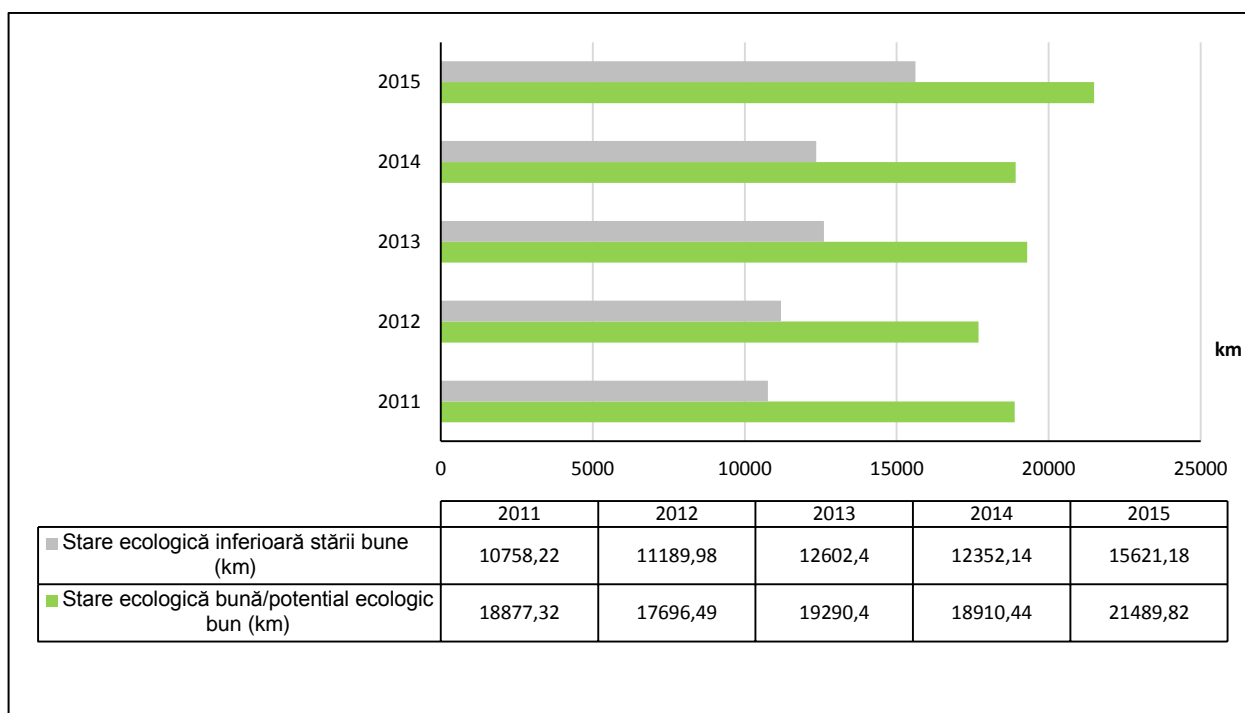
Figura 2.8 Starea ecologică / potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2015 (%)



Sursa: ANAR

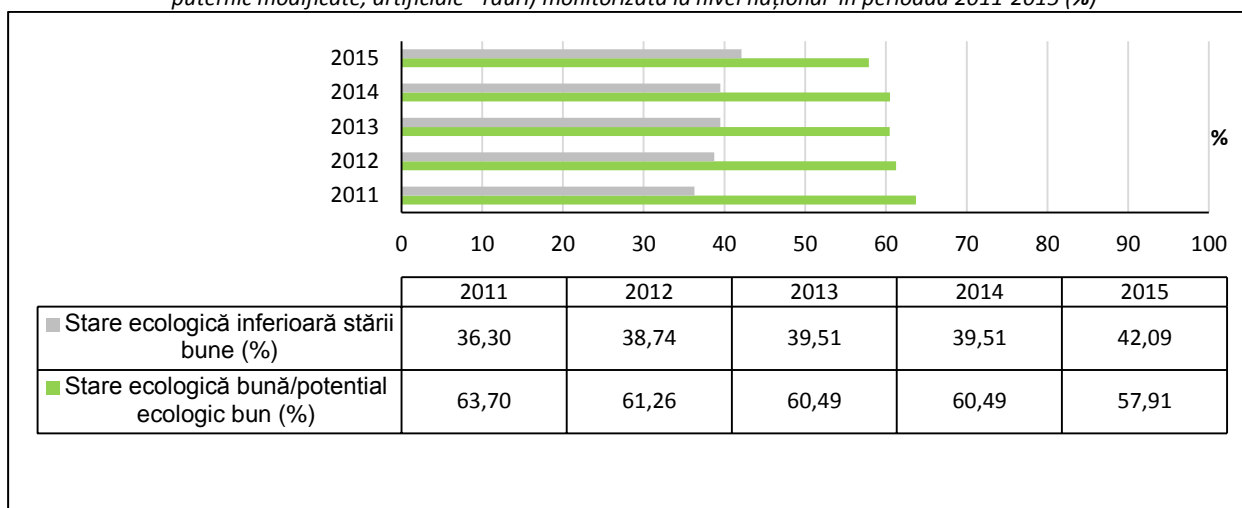
Evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) la nivel național în perioada 2011-2015.

Figura 2.9 Evoluția stării ecologice / potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) la nivel național în perioada 2011-2015 (km)



Sursa: ANAR

Figura 2.10 Evoluția stării ecologice / potențialul ecologic al cursurilor de apă (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) monitorizată la nivel național în perioada 2011-2015 (%)



Sursa: ANAR

Evoluția stării ecologice/potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) la nivel național în perioada 2011-2015:

Tabelul 2.10 Evoluția stării ecologice / potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) la nivel național în perioada 2011-2015

Starea ecologică	2011	2012	2013	2014	2015
Foarte Buna și Bună (%)	63.70	61.26	61.43	60.49	57.87
Moderată (%)	35.88	38.55	37.99	38.11	39.91
Slabă (%)	0.28	0.04	0.26	1.22	1.70
Proastă (%)	0.15	0.15	0.32	0.18	0.52
Stare ecologică inferioară stării bune (%)	36.30	38.73	38.57	39.50	42.13
Lungime rețea de râu monitorizată (km)	29635.54	28886.47	31892.8	31262.58	37111.01
Numărul secțiunilor de monitorizare	1384	1407	1409	1332	1465

Sursa: ANAR

II.2.1.2. Calitatea apei lacurilor

Substanțele prioritare din lacuri (RO 66)

Pentru acest indicator s-au avut în vedere raportarea substanțelor prioritare din HG 1038/2010 care stau la baza evaluării stării chimice a apelor de suprafață. De asemenea, prin depășiri față de SCM se înțelege atât depășirile față de SCM-MA cât și față de SCM-MAC (conform H.G. 1038/2010).

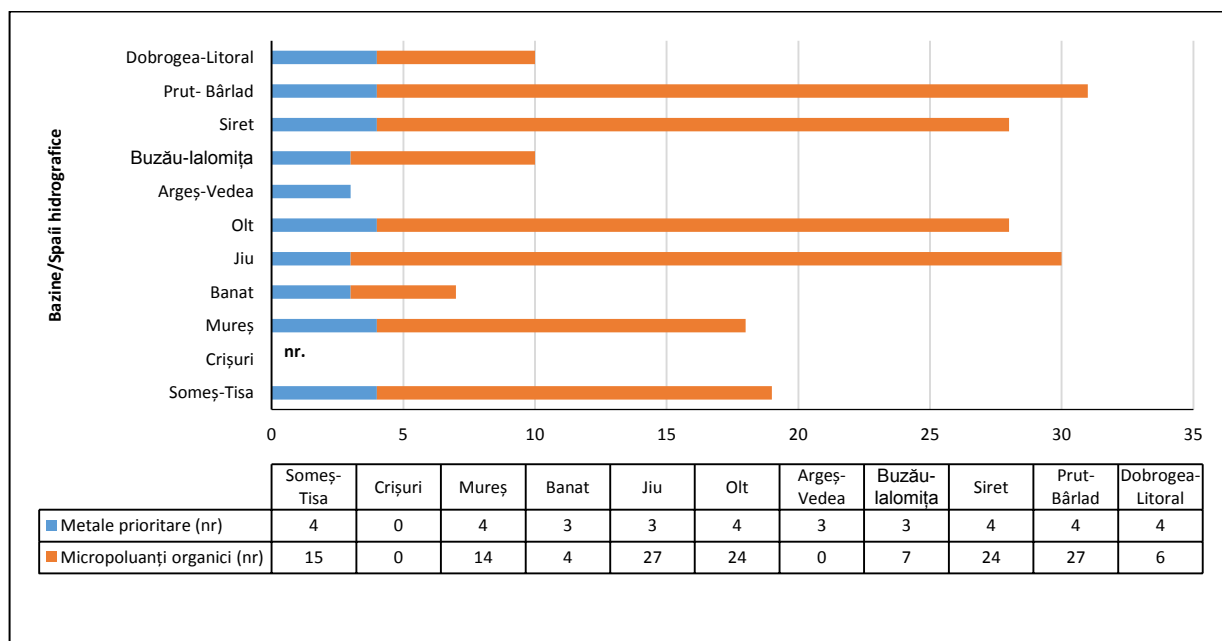
Distribuția numărului de substanțe prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2015:

Tabelul 2.11 Distribuția substanțelor prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2015 – mediul de investigare APĂ

Spații/Bazin hidrografic	Corpuri de apă (nr)	Substanțe prioritare		Secțiuni monitorizate (nr.)
		Metale prioritare (nr)	Micropoluanți organici (nr)	
Someș-Tisa	12	4	15	12
Crișuri	9	0	0	0
Mureș	16	3	14	4
Banat	9	3	4	9
Jiu	16	3	27	3
Olt	11	4	24	7
Argeș-Vedea	21	3	0	2
Buzău-Ialomița	29	3	7	3
Siret	11	4	24	3
Prut- Bârlad	27	4	27	14
Dobrogea-Litoral	22	4	6	14
Total	183	4	27	71

Sursa: ANAR

Figura 2.11. Distribuția substanțelor prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2015 – mediul de investigare APĂ



Sursa: ANAR

Tabelul 2.12 Ponderea secțiunilor de monitorizare a substanțelor prioritare cu concentrații mai mari decât SCM (%) pentru anul 2015 pe spații/bazine hidrografice- mediul de investigare APĂ

Spații/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	12	0	0.00
Crișuri	0	0	0.00
Mureș	4	0	0.00
Banat	9	0	0.00
Jiu	3	0	0.00
Olt	7	0	0.00
Argeș-Vedea	2	0	0.00
Buzău-Ialomița	3	0	0.00
Siret	3	0	0.00
Prut- Bârlad	14	0	0.00
Dobrogea-Litoral	14	2	14.28
Total	71	2	2.81

Sursa: ANAR

Evoluția secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM.

Tabelul 2.13. Ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM (%) în perioada 2011 - 2015

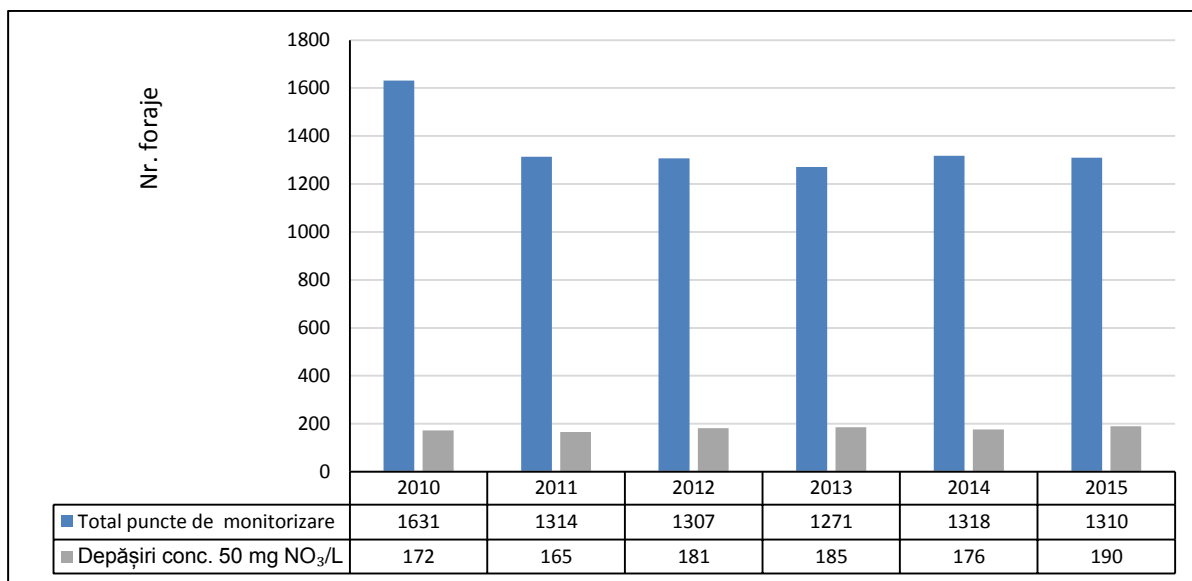
Anul	2011	2012	2013	2014	2015
Substanțe prioritare monitorizate (nr.)	34	37	37	37	31
Secțiuni de monitorizare (nr.)	110	109	98	92	71
Ponderea secțiunilor cu concentrație mai mare decât SCM (%)	13.64	24.77	53.06	11.96	2,81

Sursa: ANAR

II.2.1.3. Calitatea apelor subterane

Evoluția numărului punctelor de monitorizare cu depășiri la conținutul de nitrați în perioada 2011 – 2015 (%)

Figura 2.12 Evoluția punctelor de monitorizare cu depășiri ale concentrațiilor de nitrați în perioada 2011-2015 (%)



Sursa: ANAR

Pesticidele din apele subterane (RO 64)

Distribuția numărului punctelor de monitorizare a pesticidelor pe spații/bazine hidrografice în anul 2015.

Tabelul 2.14 Pesticide monitorizate în anul 2015 (nr.)

2015				
Spații/Bazine hidrografic	Număr corpuri de apă monitorizate	Număr total de puncte de monitorizare	Nr de puncte în care se monitorizează pesticidele	Pesticide monitorizate (nr.)
Someș-Tisa	14	90	11	18
Crișuri	9	108	6	11
Mureș	22	80	8	18
Banat	20	186	0	0
Jiu	8	96	96	13
Olt	14	139	62	13
Argeș-Vedea	11	157	129	19
Buzău-Ialomița	18	172	9	15
Siret	6	91	0	0
Prut- Bârlad	7	95	38	15
Dobrogea-Litoral	10	96	6	10
Total	139	1310	365	19

Sursa: ANAR

Ponderea punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 μg/L din numărul de foraje în care se monitorizează pesticidele pentru anul 2015.

Tabelul 2.15 Ponderea punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 μg/L din numărul de foraje în care se monitorizează pesticidele pentru anul 2015 (%)

Spații/Bazin hidrografic	Număr de puncte în care se monitorizează pesticidele	Puncte de monitorizare cu concentrație mai mare de 0.1 μg/L, (nr)	Puncte de monitorizare cu concentrație mai mare de 0.1μg/L (%)
Someș-Tisa	11	1	9.09
Crișuri	6	0	0.00
Mureș	8	0	0.00

Spații/Bazin hidrografic	Număr de puncte în care se monitorizează pesticidele	Puncte de monitorizare cu concentrație mai mare de 0.1 µg/L, (nr)	Puncte de monitorizare cu concentrație mai mare de 0.1µg/L (%)
Banat	0	0	0.00
Jiu	96	0	0.00
Olt	62	0	0.00
Argeș-Vedea	129	22	17.05
Buzău-Ialomița	9	0	0.00
Siret	0	0	0.00
Prut- Bârlad	38	0	0.00
Dobrogea-Litoral	6	0	0.00
Total	365	23	6.3

Sursa: ANAR

Evoluția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L pentru perioada 2011-2015 (%)

Tabelul 2.16. Evoluția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L pentru perioada 2011-2015 (%)

Anul	2011	2012	2013	2014	2015
Număr pesticide monitorizate	20	20	19	19	23
Număr total de puncte monitorizate	1314	1300	1271	1318	1310
Număr de puncte în care se monitorizează pesticidele	278	368	333	284	365
Ponderea punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0.1µg/L din nr. punctelor în care se monitorizează pesticidele (%)	6.12	2.99	2.7	0	6.3

Sursa: ANAR

Tabelul 2.17 Numărul punctele monitorizate în care se monitorizează pesticidele și nr. punctelor cu concentrație mai mare de 0,1µg/L în anul 2015

Pesticide	Număr de puncte in care se monitorizează pesticidele	Număr puncte de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L
Alaclor	364	
Atrazin	338	20
Clorfenvinfos	148	
Clorpirifos	148	
Diuron	278	
gama HCH- Lindan	365	
Izoproturon	276	
p,p-DDT	361	
Aldrin	364	
Dieldrin	364	
Endrin	364	
Isodrin	363	
Simazin	338	1
Trifluralin	148	2
Diclorvos	109	
Mevinfos	106	
alfa-hexaclorciclohexan	179	
beta-hexaclorciclohexan	179	
alfa endosulfan	364	
beta endosulfan	202	

Sursa: ANAR

II.2.1.4. Calitatea apelor de înbăiere (RO 22)

Sursa: RAPORT NAȚIONAL pe anul 2015 privind calitatea apei de înbăiere din zonele naturale amenajate pentru înbăiere

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 2015. 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 2015, pentru care acestea au efectuat analiza apei de înbăiere, au fost conforme ca frecvență de prelevare și valori determinate, cu valorile obligatorii din legislația în vigoare în România. Evaluarea calității apelor de înbăiere și clasificarea a 49 zone naturale de înbăiere inventariate și raportate de România pe platforma EIONET (platforma UE creată de EEA), efectuată conform Directivei 2006/7/CE, respectiv prevederilor HG nr. 546/2008, art. 18-24, și a dispozițiilor anexei nr. 2, a permis clasificarea apelor de înbăiere din zonele naturale de înbăiere în următoarele categorii de calitate:

excelentă	30,61% (15),
bună	44,90% (22),
satisfăcătoare	22,45% (11) și
nesatisfăcătoare	2,04% (1).

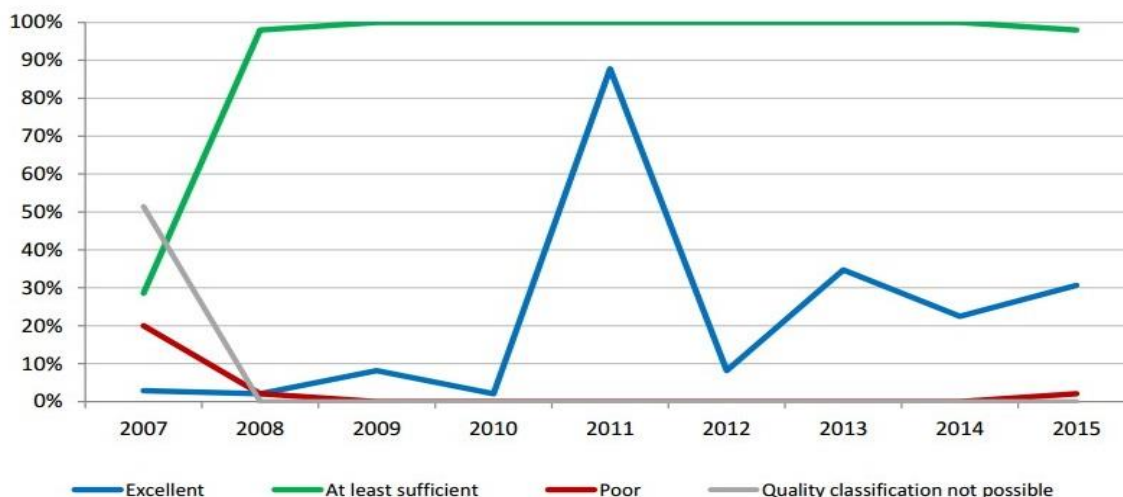
Pentru Lacul Ciuperca (lac cu apă dulce), calitatea acestuia a fost evaluată doar pentru anul 2015, ea fiind conformă ca frecvență de prelevare și valori determinate, cu valorile obligatorii și de referință din legislația în vigoare în România, respectiv UE. Consecutiv efectuării clasificării apelor de înbăiere s-a creat posibilitatea grupării unor zone de înbăiere. Astfel, s-ar putea forma 13 zone grupate și 14 zone independente, în cazul în care analiza posibilelor riscuri relevate de profiluri va fi pozitivă. Acesta ar scădea costurile pentru monitorizare (de la 50 la 27). Pe parcursul sezonului de înbăiere 2015 nu s-au semnalat poluări pe termen scurt și nu s-a declarat existența vreunei situații anormale.

Monitorizarea/clasificarea calității apei de înbăiere

- rezultatele obținute prin monitorizare pe tot parcursul sezonului de înbăiere 2015 nu au relevat riscuri posibile de îmbolnăvire prin enterococi intestinali și *E. coli*. Fișa 1 de evaluare și inspecție sanitară pentru zonele de înbăiere naturale pentru care a fost permisă înbăierea, nu a identificat prezența unor pericole. Profilurile zonelor de înbăiere aflate pe site-ul Ministerului Sănătății (MS) au fost utilizate pentru evaluarea apariției posibilelor riscuri; lista profilelor a fost reactualizată la începutul anului 2015 dar fără a aduce repere noi. La sfârșitul anului 2015 Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor (MMA) a adus noi informații profilelor, cu hărțile aferente. Se impune, în continuare, elaborarea cât mai detaliată a obiectivelor prezente pe teritoriul județelor Constanța și Tulcea pentru identificarea posibilelor noxe emise în mediu de către acestea (nu doar în apele reziduale, ci și în aer). Aceste actualizări ale profilelor trebuie postate pe site-urile direcțiilor de sănătate publică (DSP-urilor) iar link-ul transmis EEA pentru activarea lui pe platforma WISE. Direcțiile de sănătate publică Constanța și Tulcea (DSP CT și TL) nu au depistat/raportat pentru sezonul 2015 îmbolnăviri sau accidente care să poată fi relaționate calității apei de înbăiere sau condițiilor zonei. În cadrul DSP CT și TL nu au fost nevoite să ia măsuri speciale de management în zonele lor de înbăiere deoarece nu s-au constatat modificări ale calității apei de înbăiere pe parcursul monitorizării și nu s-a identificat nici un risc de apariție a unor consecințe negative asupra sănătății utilizatorilor.

Fișierul privind lista cu zonele de înbăiere identificate pentru 2015 și cel privind monitorizarea și clasificarea apelor de înbăiere pentru anul 2015 a fost postat în felderele preformate pe platforma EIONET la data de 21.12.2015. În ceea ce privește **evoluția calității apelor de înbăiere începând cu anul 2007, până în 2015**, este prezentată în graficul din figura nr. 2.13 în „BWD Report For the Bathing Season 2015 Romania” al EEA.

Figura 2.13 Trendul calității apei de înbăiere în România



Sursa: INSP

Conform prevederilor H.G. nr. 546/2008, prima clasificare a apelor de înbăiere s-a realizat la sfârșitul sezonului de înbăiere 2015, iar autoritățile competente trebuie să se asigure că sunt difuzate activ și rapid pe toată perioada sezonului de înbăiere, într-un loc ușor accesibil,

situat în imediata apropiere a fiecărei ape de înbăiere, informații privind clasificarea curentă a apei de înbăiere, precum și orice interdicție a înbăierii sau recomandare împotriva înbăierii prin intermediul unui semn ori simbol simplu și clar (începând din sezonul 2016):



Clasificarea zonelor de înbăiere realizată conform metodologiei prevăzută în H.G nr. 546/2008 privind managementul zonelor de înbăiere, având

la bază setul de date de monitorizare a calității apei de înbăiere aferente ultimilor 4 sezoane de înbăiere (2012 – 2015):

1	SAT DE VACANTA GURA PORTITEI	BUNA
2	DELFIN NAVODARI I TABARA DELFIN	BUNA
3	PLAJA NAVODARI II HANUL PIRATILOR	BUNA
4	PLAJA NAVODARI III ZONA I CAMPING MARINA SURF	EXCELENTA
5	PLAJA NAVODARI III ZONA II PERLA MAJESTIC	BUNA
6	PLAJA NAVODARI IV ZONA 1 POPAS III MAMAIA	EXCELENTA
7	PLAJA NAVODARI IV ZONA 2 CAMPING PESCARESC	EXCELENTA
8	PLAJA MAMAIA I ZONA 1 TABARA TURIST	EXCELENTA
9	PLAJA MAMAIA I ZONA 2 ENIGMA	EXCELENTA
10	PLAJA MAMAIA II ESTIVAL	EXCELENTA
11	PLAJA MAMAIA III VEGA	BUNA
12	PLAJA MAMAIA IV REX	EXCELENTA
13	PLAJA MAMAIA V CASTEL	BUNA
14	PLAJA MAMAIA VI CAZINO	EXCELENTA
15	PLAJA MAMAIA VII PERLA	SATISFACATOARE
16	MAMAIA VIII AURORA	BUNA
17	CONSTANTA I DELFINARIU	BUNA
18	CONSTANTA II MODERN	BUNA
19	EFORIE NORD I DEBARCADER	SATISFACATOARE
20	EFORIE NORD II BELONA	SATISFACATOARE
21	CORDON EFORIE N EFORIE S I AZUR	SATISFACATOARE
22	CORDON EFORIE N EFORIE S II TABARA LUMINITA	NESATISFACATOARE
23	EFORIE SUD I SPLENDID BEACH	BUNA
24	EFORIE SUD II CAZINO	SATISFACATOARE
25	COSTINESTI I PESCARIE	SATISFACATOARE
26	COSTINESTI II FORUM	SATISFACATOARE

27	OLIMP I PESCARIE	EXCELENTA
28	OLIMP II ZONA 1 Piscina Oltenia	EXCELENTA
29	OLIMP II ZONA 2 Zona Protocol	BUNA
30	NEPTUN I TERASA BRIZA	BUNA
31	NEPTUN II NEPTUN	EXCELENTA
32	JUPITER 1 BRASERIA DELFINUL	BUNA
33	JUPITER 2 COMPLEX COMETA	BUNA
34	JUPITER 3 HOTEL CAPITOL	SATISFACATOARE
35	JUPITER 4 HOTEL CALIFORNIA	SATISFACATOARE
36	CAP AURORA I HOTEL OPAL	BUNA
37	CAP AURORA II HOTEL ONIX	EXCELENTA
38	CAP AURORA III RESTAURANT PESCARESC	BUNA
39	VENUS I ZONA 1 RESTAURANT CALIPSO	BUNA
40	VENUS I ZONA 2 HOTEL AFRODITA	BUNA
41	VENUS II HOTEL SILVIA	EXCELENTA
42	VENUS PERLA VENUSULUI	EXCELENTA
43	CORDON VENUS SATURN I BUFET ADRIANA	SATISFACATOARE
44	CORDON VENUS SATURN II ACTETIS	SATISFACATOARE
45	SATURN I ADRAS	EXCELENTA
46	SATURN II PLAJA DIANA	BUNA
47	MANGALIA	BUNA
48	DOI MAI	BUNA
49	VAMA VECHE	BUNA

Sursa: INSP

Figura 2.14 Harta punctelor de înbăiere în România



Sursa: INSP

Pentru informarea publicului, începând cu anul 2014 CE prin European Topic Centre on Inland, Coastal and Marine Waters (ETC-ICM) a solicitat postarea rezultatelor monitorizărilor direct pe site-ul instituției responsabile cu monitorizarea calității apelor de îmbăiere, imediat după efectuarea analizelor, iar această practică a continuat și în anul 2015, fiind foarte utilă în scăderea timpilor de lucru pentru evaluarea calității și clasificarea apelor de îmbăiere. DSP Constanța a postat pe site-ul său la adresa <http://www.dspct.ro/s61/monitorizarea-calitatii-apei-de-imbaiere-sezon-estival-2015/> calitatea apelor de îmbăiere pe tot parcursul sezonului după fiecare monitorizare (interval 2 săptămâni). Modul de comunicare a calității apelor a fost sub formă de categorii, fără a se afișa valorile determinate; acestea au fost postate la adresa <http://www.dspct.ro/s49/bathing-water-season-2015/>

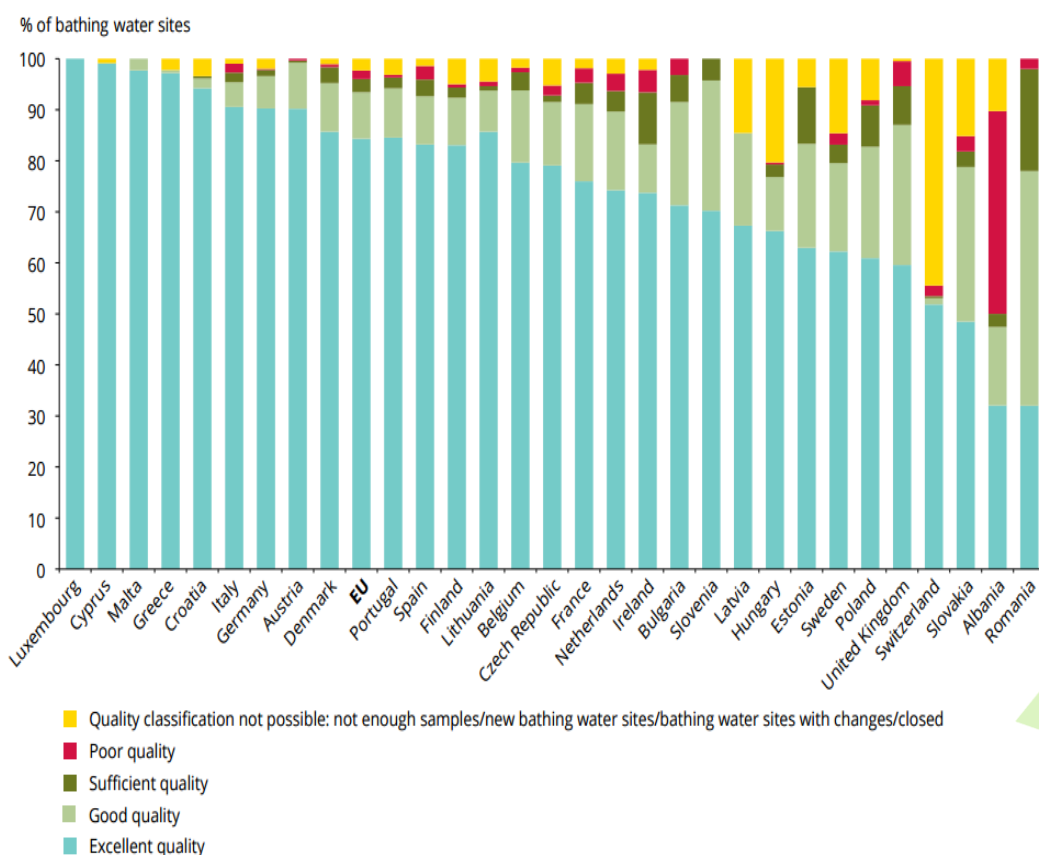
DSP Tulcea a prezentat pe site-ul său la adresa <http://www.dspitulcea.ro/index.php?l=ro&t=121>, în limba engleză, zonele de îmbăiere amenajate și datele în care s-au programat recoltările probelor de apă de îmbăiere pentru stabilirea calității ei. Calitatea apelor de îmbăiere pe tot parcursul sezonului, după fiecare monitorizare (interval 2 săptămâni, doar până la data de 31 august 2013) au fost postate pentru cele 2 zone de îmbăiere din județul Tulcea (G.Porțiței și L.Ciuperca <http://www.dspitulcea.ro/index.php?l=ro&t=121>). Modul de comunicare a calității apelor a fost sub formă de categorii, fără a se afișa valorile determinate; acestea au fost postate la adresa: <http://www.dspitulcea.ro/index.php?l=ro&t=118> (G. Porțiței) și <http://www.dspitulcea.ro/index.php?l=ro&t=119> (Lac Ciuperca).

În raport cu statele membre ale UE, cu toate că în figura nr.2.13 se observă o îmbunătățire a calității apelor de îmbăiere în România în perioada 2007-2015, ea este predominant conformă doar cu valorile din normele obligatorii și cu cele de referință spre care trebuie să tindem. Astfel că din raportările anuale ale Statelor Membre UE se constată că România se află pe ultimul loc în ceea ce privește conformarea apelor de îmbăiere cu

normele europene. Totuși, un aspect îmbucurător este faptul că nicio zonă de îmbăiere nu a fost închisă (fig. II.15).

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).

Figura 2.15 Rezultatele calității apelor de îmbăiere în anul 2014 pentru 28 State Membre UE și pentru alte țări care au raportat rezultate (Sursa EEA)



Source: WISE bathing water quality database. Detailed data on bathing water quality are available at <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/bathing-water-directive-status-of-bathing-water-8>.

II.1.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a apelor

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

Calitatea apei este o problemă de maximă importanță ce ar trebui să ne preocupe pe toți. Sănătatea noastră este dependentă direct de sursa de apă. Și **principala presiune asupra stării apelor de suprafață, și nu numai, este exercitată de către om prin deversarea în emisari a apelor uzate neepurate sau insuficient epurate.** Pentru protecția resurselor de apă, această practică trebuie stopată, în sensul că apele epurate trebuie să corespundă prescripțiilor calitative în vigoare. În conformitate cu *Directiva Cadru Apă 2000/60/CE*, în cadrul planurilor de management al bazinelor/spațiilor hidrografice au fost 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).

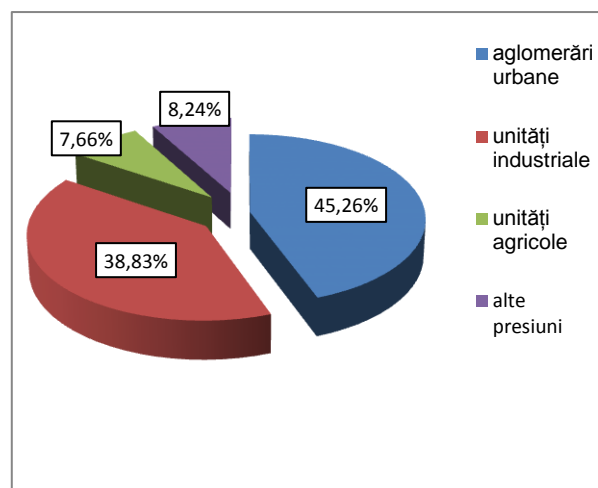
Aplicarea setului de criterii a condus la identificarea presiunilor semnificative punctiforme, având în vedere evacuările de ape epurate sau neepurate în resursele de apă de suprafață:

- **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 ploii intense;
- **industria:**

- instalațiile care intră sub incidența Directivei 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED) - inclusiv unitățile care sunt inventariate în Registrul Poluanților Emiși și Transferați (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;
- unitățile care evacuează substanțe periculoase (lista I și II) și/sau substanțe prioritare peste limitele legislației în vigoare (în conformitate cu cerințele Directivei 2006/11/EC care înlocuiește Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzată de substanțele periculoase evacuate 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) - inclusiv unitățile care sunt inventariate în Registrul Poluanților Emiși și Transferați (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;
- fermele care evacuează substanțe periculoase (lista I și II) și/sau substanțe prioritare peste limitele legislației în vigoare (în conformitate cu cerințele Directivei 2006/11/EC care înlocuiește Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzată de substanțele periculoase evacuate 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 al bazinelor/spațiilor hidrografice din România au fost inventariate la nivel național un număr total de 2970 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 **1409 surse punctiforme potențial semnificative (626urbane, 563 industriale, 106 agricole și 114 alte presiuni de tipul exploatărilor forestiere, acvacultură, etc.).**

Figura 2.16 Ponderea presiunilor punctiforme potențial semnificative identificate în anul 2013



(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, proiectul Planului Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România 2016-2021)

Se constată că ponderea cea mai mare a presiunilor punctiforme este reprezentată de aglomerări umane, cu cca. 45%, respectiv apele uzate evacuate de la sistemele de colectare și epurare a aglomerărilor urbane.

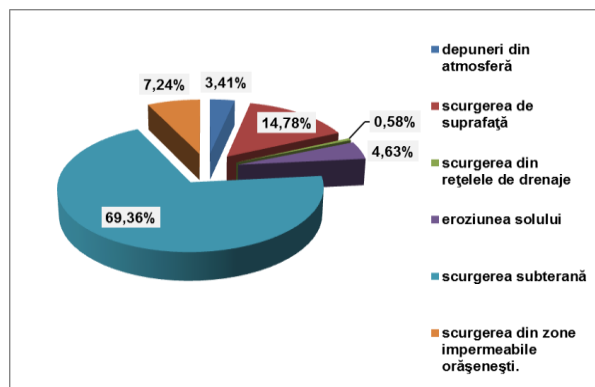
În ceea ce privește **sursele difuze de poluare semnificativă**, identificate cu referire la modul de utilizare al terenului, se pot menționa:

- 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 la nivelul anului 2012. Se precizează că aceste date au fost actualizate pentru al doilea plan de management cu valori din anul 2012, pe baza finalizării aplicării modelului MONERIS la nivel național (în cadrul Districtului internațional al Dunării), cât și la nivel de sub-bazine internaționale (Tisa).

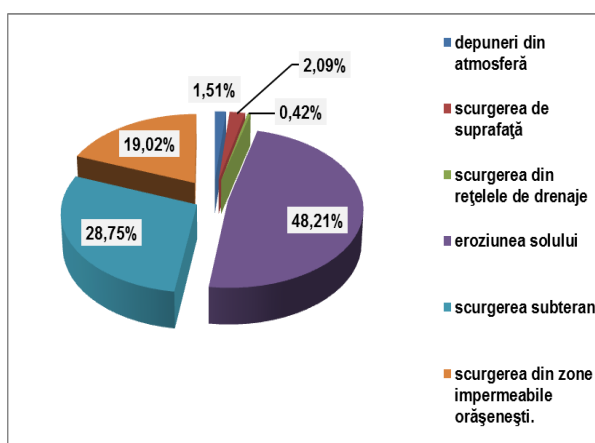
În Figurile 2.17 și 2.18 se prezintă contribuția modurilor de producere a poluării difuze cu azot și fosfor pentru anul 2012, având în vedere căile prezentate mai sus.

Figura 2.17. Moduri (căi) de producere a poluării difuze cu azot



(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, proiectul Planului Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România 2016-2021)

Figura 2.18 Moduri (căi) de producere a poluării difuze cu fosfor



(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, proiectul Planului Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România 2016-2021)

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 (ex. 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 acelea identificate ca fiind semnificative.

În Tabelul 2.18 se prezintă emisiile de azot și fosfor din surse difuze de poluare, având în vedere aportul fiecărei categorii de surse de poluare.

Tabelul 2.18 Emisii de azot și fosfor din diferite surse difuze, pentru anul 2012

Surse difuze de poluare	Emisii de azot		Emisii de fosfor	
	tone	%	tone	%
Agricultură	16295	22,47	2.943,097	55,18
Agglomerări umane	5035	6,94	1.014,474	19,02
Alte surse	37148	51,21	566,124	10,61
Fond natural	14056	19,38	810,124	15,19

Total surse difuze	72.533	100	5.334	100
Emisia difuză medie specifică pe suprafața totală	3,05 kg N/ha		0,22 kg P/ha	
Emisia difuză medie specifică din agricultură pe suprafața agricolă	1,18 kg N/ha		0,21 kg P/ha	

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, proiectul cel de-al doilea Plan Național de Management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României - Sinteză planurilor de management la nivel de bazine/spații Planului Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România 2016-2021)

Se observă că cca. 22% din cantitatea de azot emisă de sursele difuze se datorează activităților agricole și aproximativ 19% din emisia totală difuză de fosfor se datorează localităților/aglomerărilor umane.

Comparativ cu emisiile totale din surse difuze de poluare evaluate în primul Plan Național de management al bazinelor/spațiilor hidrografice (date din anul 2005), se constată o reducere importantă a emisiilor totale de azot (cu cca. 39%) și fosfor (cu cca. 45%), urmare a aplicării în principal de măsuri eficiente și reducerii / închiderii unor activități economice. Astfel, în perioada 2009 - 2012 s-a redus numărul de aglomerări umane fără sisteme de canalizare prin construirea de noi rețele de canalizare și a crescut nivelul de conectare la acestea, iar în agricultură s-au aplicat prevederile Programelor de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole și Codului de bune practici agricole.

La poluarea difuză contribuie un număr total de **5431 presiuni potențial semnificative difuze** pentru corpurile de apă care nu ating obiectivele de mediu, din care:

- 1298 aglomerări mai mari de 2000 l.e. care nu sunt dotate cu sisteme de colectare a apelor uzate (inclusiv aglomerările unde în 75 sisteme de colectare / epurare se produc fenomene de revărsări de ape pe timp ploios);
- 3.655 aglomerări mai mici de 2000 l.e. fără sisteme de colectare;
- 360 presiuni semnificative difuze agricole;
- 61 unități industriale și
- 57 altele (activități piscicole, etc.).

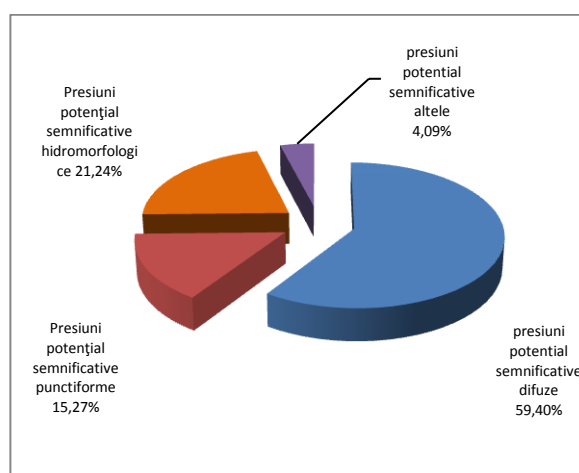
În urmă aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative difuze – activități agricole cu atingerea obiectivelor de mediu (starea/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă), s-a identificat un număr de 2316 **presiuni semnificative difuze** (1.906 urbane, 379 agricole, 31 industriale).

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 2013, la nivel național s-a identificat un număr de 1960 **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 226 **presiuni hidromorfologice semnificative**.

Concluzionând, în anul 2013 s-a identificat un număr total de **8800 presiuni potențial semnificative**, tipul și ponderea acestora fiind prezentate în Figura nr.2.19. 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 2.19 Ponderea presiunilor potențial semnificative identificate în anul 2013



(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, cel de-al doilea Plan Național de Management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României - Sinteză planurilor de management la nivel de bazine/spații 2016-2021)

La nivel național s-a identificat un număr de **1272 utilizatori de apă ce pot produce poluări accidentale** și care și-au elaborat Planuri proprii de prevenire și combatere a poluărilor accidentale. În anul 2015, s-au înregistrat 63 **poluări accidentale** ale cursurilor de apă de suprafață, preponderent pe râurile interioare, cu produs petrolier (țigăi), hidrocarburi (ulei, păcură), ape uzate neepurate, ape de mină, condiții de oxigenare scăzută, substanțe neidentificate, substanțe de altă natură. Fenomenele au avut impact local/bazinal, iar datorită duratei reduse, a naturii poluantului, a lungimii tronsonului afectat și a inerției comunităților din structura biocenozelor acvatice, efectele fenomenelor în discuție s-au redus doar la modificarea pe plan local a valorilor indicatorilor fizico-chimici, 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 apele 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);
- alte activități antropice potențial poluatoare.

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 2013 la nivel național au fost identificate **46 exploatări semnificative de ape subterane**, respectiv captări cu debite mai mari sau egale cu 1500 mii m³/an. Reîncărcarea acviferelor din 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. În primul Plan Național de Management au fost identificate 19 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 și urmare a evaluării actuale a stării chimice (anul 2015), 128 corpuri de apă subterană sunt în stare chimică bună și 15 sunt în stare chimică slabă.

II.2.2.2. Apele uzate și rețelele de canalizare

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.. Calitatea apelor de suprafață este influențată de evacuările de ape uzate, atunci când acestea nu sunt

preepurate sau epurate necorespunzător înainte de evacuarea în emisarii naturali.

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, ceea ce duce la o
- protecție insuficientă a resurselor de apă.

Protecția sănătății umane și epurarea apelor uzate sunt principalele provocări pentru un mediu sănătos, atât în zonele urbane, cât și în cele rurale. Deversarea necontrolată a apelor uzate creează un pericol atât pentru sănătatea populației, cât și pentru mediul înconjurător. Grupurile vulnerabile (copii și bătrânii) din rândul populației sunt îndeosebi afectate de bolile hidrice, însă și adulții suferă ulterior, ceea ce poate influența considerabil dezvoltarea economică a regiunii respective. 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.

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 2015 a fost de 4762,84 milioane m³, din care 2838,17 mil. m³ (59,59%) reprezintă ape de răcire, ape încadrate la categoria de ape uzate care nu necesită epurare.

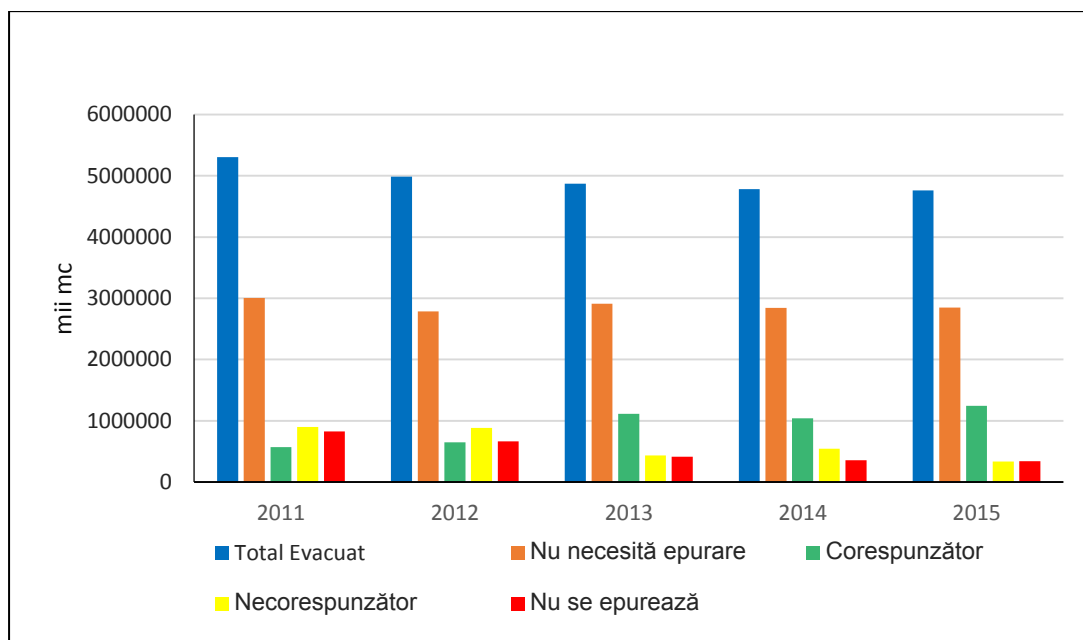
Situația privind volumele de ape uzate evacuate în perioada 2011-2015 este prezentată în Tabelul 2.19 și Figura 2.20.

Tabelul 2.19 Volume de ape uzate evacuate la nivel național în receptorii naturali în perioada 2011 – 2015

Anul	Total Evacuat	Nu necesită epurare	Se epurează		Nu se epurează
			Corespunzător	Necorespunzător	
2011	5303988,13	3005935,92	572294,58	898928,21	826829,43
2012	4985141,14	2787700,63	650290,43	881306,72	665843,36
2013	4872641,26	2911880,03	1113315,00	433497,30	413948,93
2014	4784719,64	2845917,86	1039378,07	541982,06	357441,65
2015	4762839,23	2846131,59	1242300,03	336213,33	338194,27

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România)

Figura 2.20 Volume de ape uzate evacuate la nivel național în receptorii naturali în perioada 2011 - 2015 (mii mc)



(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România)

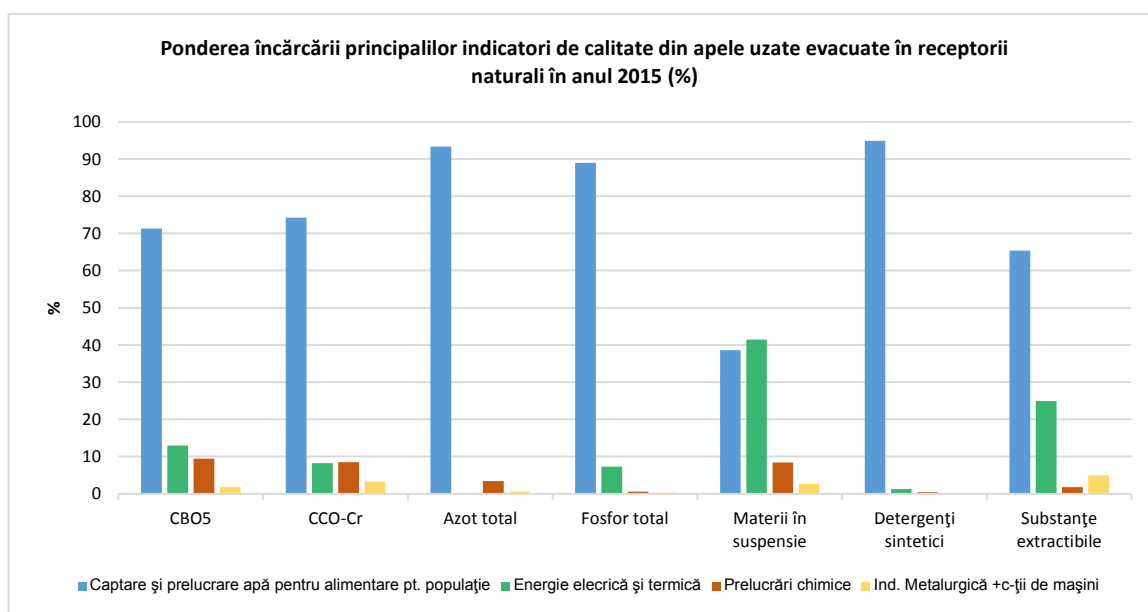
În ceea ce privește ponderea încărcării principalilor indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali, **pe activități din economia națională**, fără a lua în considerare încărcarea aferentă apelor de răcire, situația se prezintă în Tabelul 2.20 și Figura 2.21.

Tabelul 2.20 Ponderea încărcării principalilor indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali în anul 2015 (%)

Principalele activități economice	Ponderea încărcării principalilor indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali în anul 2015 (%)						
	CBO5	CCO-Cr	Azot total	Fosfor total	Materii în suspensie	Detergenți sintetici	Substanțe extractibile
Captare și prelucrare apă pentru alimentare pt. populație	76,65	74,49	93,32	95,91	50,84	94,90	65,97
Energie electrică și termică	6,43	11,52	0,08	0,06	23,09	1,28	24,21
Prelucrări chimice	10,20	8,47	3,40	0,66	11,08	0,40	1,78
Ind. Metalurgică +c-ții de mașini	2,01	3,24	0,55	0,31	3,41	0,25	5,03

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România)

Figura 2.21.



(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România)

Statisticile întocmite și prezentate anual în "Sinteza calității apelor din România" dovedesc faptul că cel mai mare impact dintre apele uzate care necesită epurare îl au apele uzate provenite de la aglomerările urbane (Tabelele 2.21 și 2.22, respectiv Figurile 2.22 și 2.23).

evacuările de ape uzate urbane continuă să aibă impactul cel mai mare asupra calității apelor de suprafață, în special în ceea ce privește poluarea cu substanțe organice (CBO5 și CCO-Cr) și nutrienți (azot total și fosfor total).

Cu toate că în anul 2015 încărcarea cu poluanți a apelor uzate s-a redus substanțial comparativ cu anul 2007,

Tabelul 2.21 Volumul total de ape uzate urbane evacuate în receptorii naturali în perioada 2007-2015

Anul	Volum ape uzate urbane evacuate în receptorii naturali (milioane m ³ /an)				
	Total	Nu necesită epurare	Corepunzător epurate	Necorespunzător epurate	Nu se epurează
2007	1361,351	7,348	257,066	564,250	532,687
2008	1319,290	12,698	293,780	487,756	525,054
2009	1296,890	8,609	300,991	458,340	528,950
2010	1302,577	3,525	457,332	304,880	536,840
2011	1325,570	0,650	342,930	445,830	536,180
2012	1248,129	1,483	524,769	484,921	236,956
2013	1194,423	3,024	744,003	275,164	172,232
2014	1115,475	3,144	605,266	426,280	80,785
2015	1110,701	0,485	757,153	260,195	93,352

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România)

Tabelul 2.22 Încărcarea cu poluanți (tone/an) a efluenților evacuați de la aglomerările umane în receptorii naturali

Perioada 2017-2011

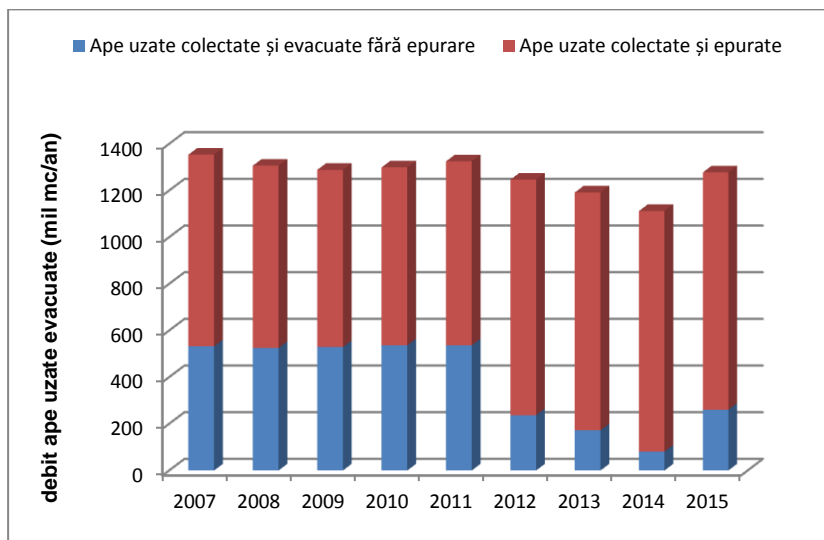
Poluant	Cantitatea de poluanți (tone/an)				
	2007	2008	2009	2010	2011
CBO ₅	128067,220	116776,590	118991,570	105535,690	100463,750
CCO Cr	390282,240	356216,551	349636,030	308232,090	264896,670
Azot total	28991,170	27195,580	28520,300	28712,320	21787,770
Fosfor total	5691,970	4449,460	3729,610	3634,970	3820,400
Materii în suspensie	336936,660	283430,350	266218,510	326020,490	232891,390
Detergenți sintetici	8126,140	1839,980	4639,240	2290,030	1946,260
Substanțe extractibile	28478,830	24090,570	30362,570	28819,890	27283,000

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România)

Poluant	Cantitatea de poluanți (tone/an)			
	2012	2013	2014	2015
CBO₅	50810,037	43937,369	38074,606	35593.181
CCO-Cr	146309,804	122444,315	108924,828	101351.677
Azot total	19712,161	17826,730	15418,365	13834.495
Fosfor total	2613,188	2163,655	1925,310	1797.224
Materii în suspensie	76446,173	59907.891	54456,526	47616.869
Detergenți sintetici	1205,611	1049.928	1060.283	904.564
Substanțe extractibile	11465,636	10259.991	9357.283	7624.838

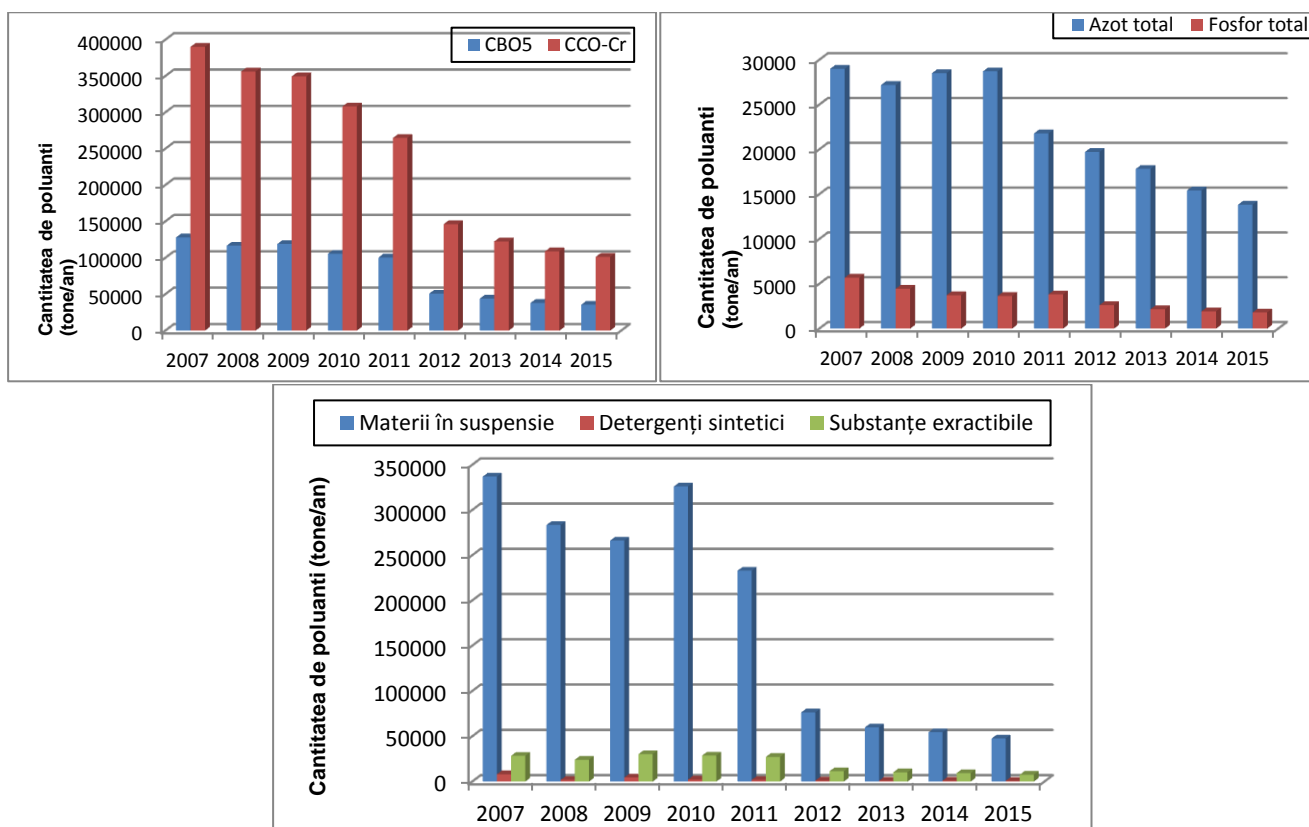
(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România)

Figura 2.22 Evoluția colectării și epurării volumelor de ape uzate urbane evacuate în receptorii naturali în perioada 2007-2015



(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane”)

Figura 2.23 Evoluții privind încărcarea cu poluanți a apelor uzate evacuate în resursele de apă în perioada 2007 - 2015



(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România)

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. În anul 2014, un număr de 9.391.503 locuitori aveau locuințele conectate la sistemele de canalizare, aceștia reprezentând 47,08 % 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 8.950.534 persoane, reprezentând 44,87% 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 2.24*.

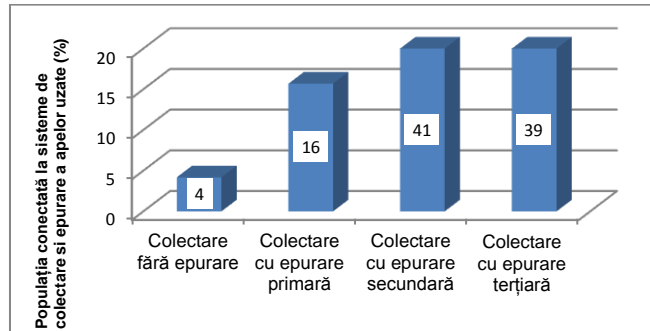
Evoluția gradului de racordare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate în funcție de tipul procesului de epurare aplicat (*Figura 2.25*) indică o creștere constantă a numărului populației care beneficiază de servicii de apă uzată, consecință a extinderii și construirii infrastructurii 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. 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);

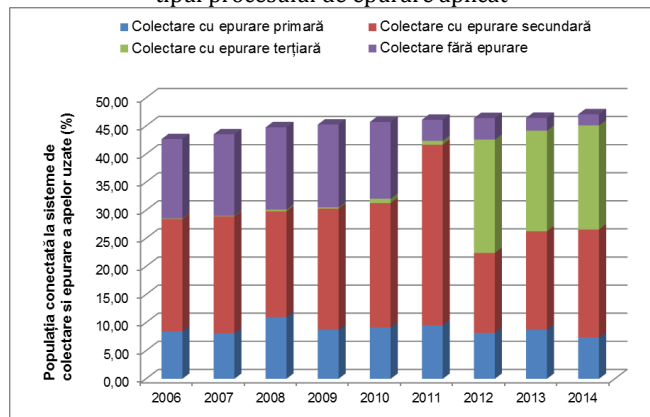
- creșterea gradului de racordare al aglomerărilor umane cu mai mult de 2.000 l.e. la sistemele de epurare prin construirea de noi stații de epurare a apelor uzate și prin reabilitarea și modernizarea celor existente, pentru a realiza o acoperire de 60,6% l.e. în 2013, 76,7% l.e. în 2015 și 100% l.e. în 2018.

Figura 2.24 Gradul de racordare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate, în anul 2014



(Sursa: Institutul Național de Statistică, www.insse.ro)

Figura 2.25 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)

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: Planul de Dezvoltare Națională, Cadrul 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, și Programul Operațional Sectorial de Mediu. 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.

Directivele privind epurarea apelor uzate (91/271/CEE și 98/15/CE) au 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 de locuitori echivalenți (l.e.) care au evacuare directă în resursele de apă;
- sisteme de colectare și epurare terțiară pentru toate aglomerările cu peste 10.000 l.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.

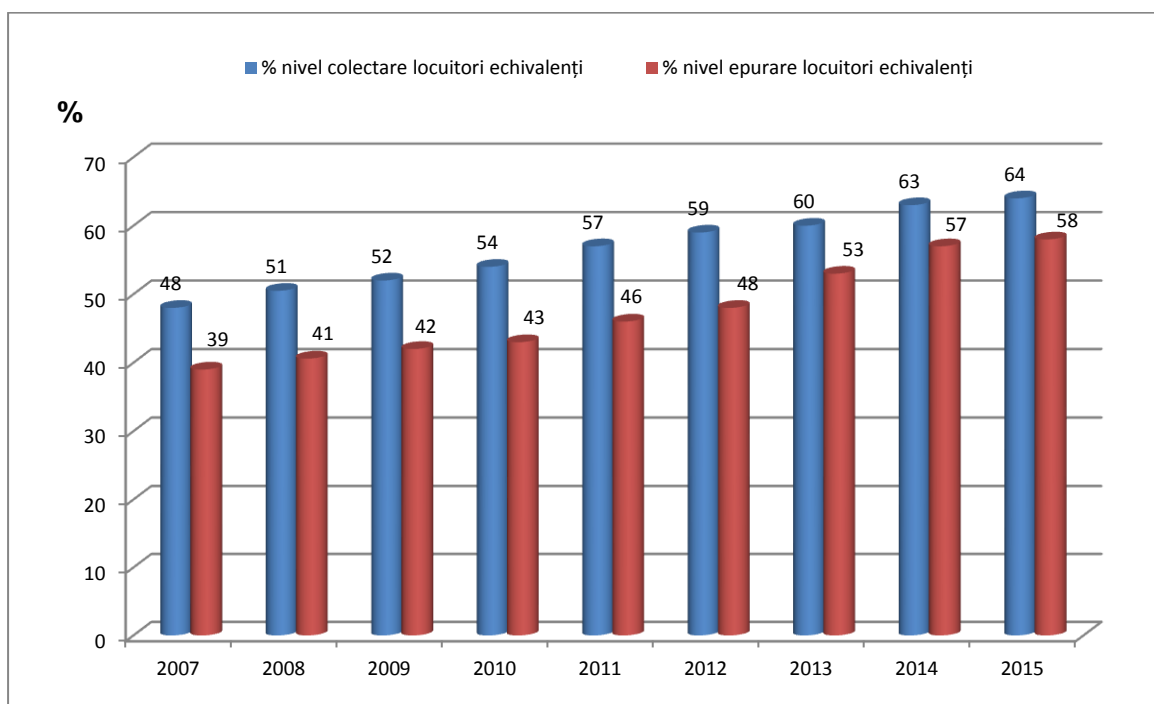
Diminuarea poluării generate de diverse surse punctiforme și difuze (în principal urbane, industriale și agricole) realizată ca urmare a implementării Directivelor privind epurarea apelor uzate urbane și a Directivei IPPC/IED trebuie considerate parte integrantă a programelor de măsuri pentru atingerea obiectivelor de mediu prevăzute în Directiva Cadru a Apei (2000/60/CE), care are ca scop atingerea până în 2015 a stării chimice și ecologice bune pentru toate corpurile de apă.

Directivele privind epurarea apelor uzate au fost transpuse integral în legislația românească prin H.G. nr. 352/2005 privind modificarea și completarea H.G. 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, Cap. 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 l.e. a crescut în ultimii ani. În anul 2015, valorile nivelelor de colectare și epurare a încărcării organice biodegradabile au fost de 63,5% pentru colectarea apelor uzate, respectiv 57,4% pentru epurarea apelor uzate

Conform raportului realizat de Administrația Națională "Apele Române", în aglomerările umane mai mari de 2000 l.e., gradul de racordare la sistemul de colectare a apelor uzate a înregistrat o creștere de cca. 16% la sfârșitul anului 2015 față de anul 2007 (Figura 2.26). În ceea ce privește gradul de conectare la stațiile de epurare urbane, acesta a crescut cu cca. 19% în perioada 2007- 2014.

Figura 2.26 Evoluția nivelelor de colectare și epurare (%) a încărcărilor organice biodegradabile (l.e.) a apelor uzate la nivel național

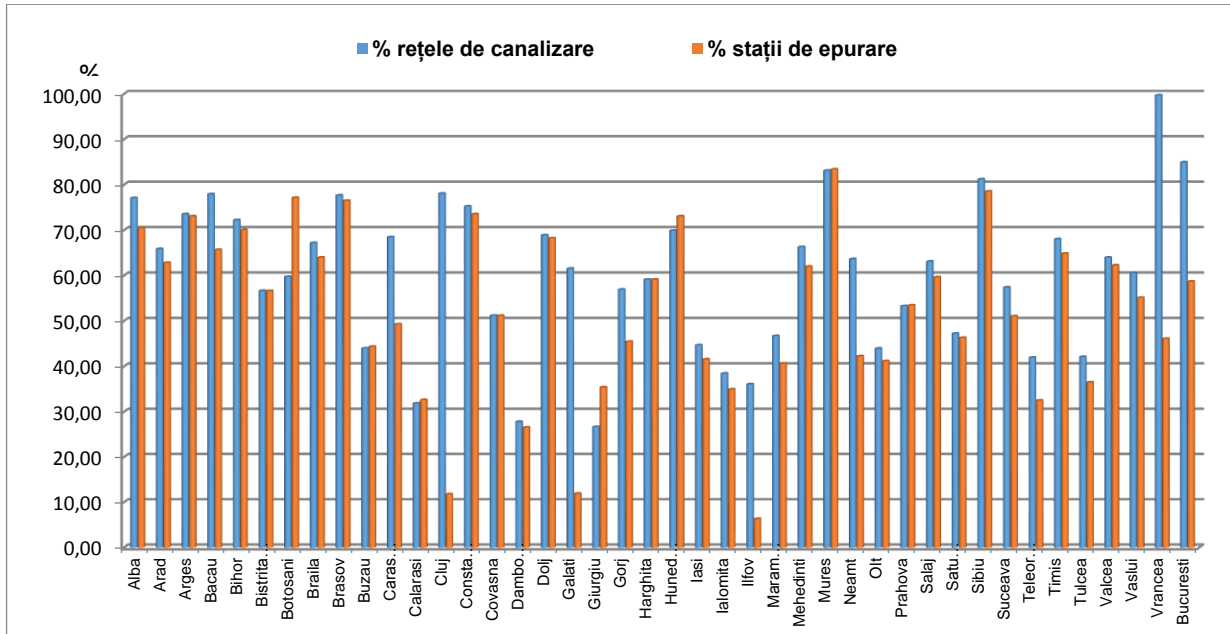


(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane”)

La nivel de județe (Figura 2.27.), cele mai ridicate grade de racordare la rețele de canalizare (peste 80%) sunt identificate în județele: Mureș, Sibiu, Brașov, Constanța, Vrancea și aglomerarea București, iar la polul opus (sub 30%) se află județele Giurgiu și Dâmbovița. Referitor la gradele de racordare la stațiile de epurare, situația este

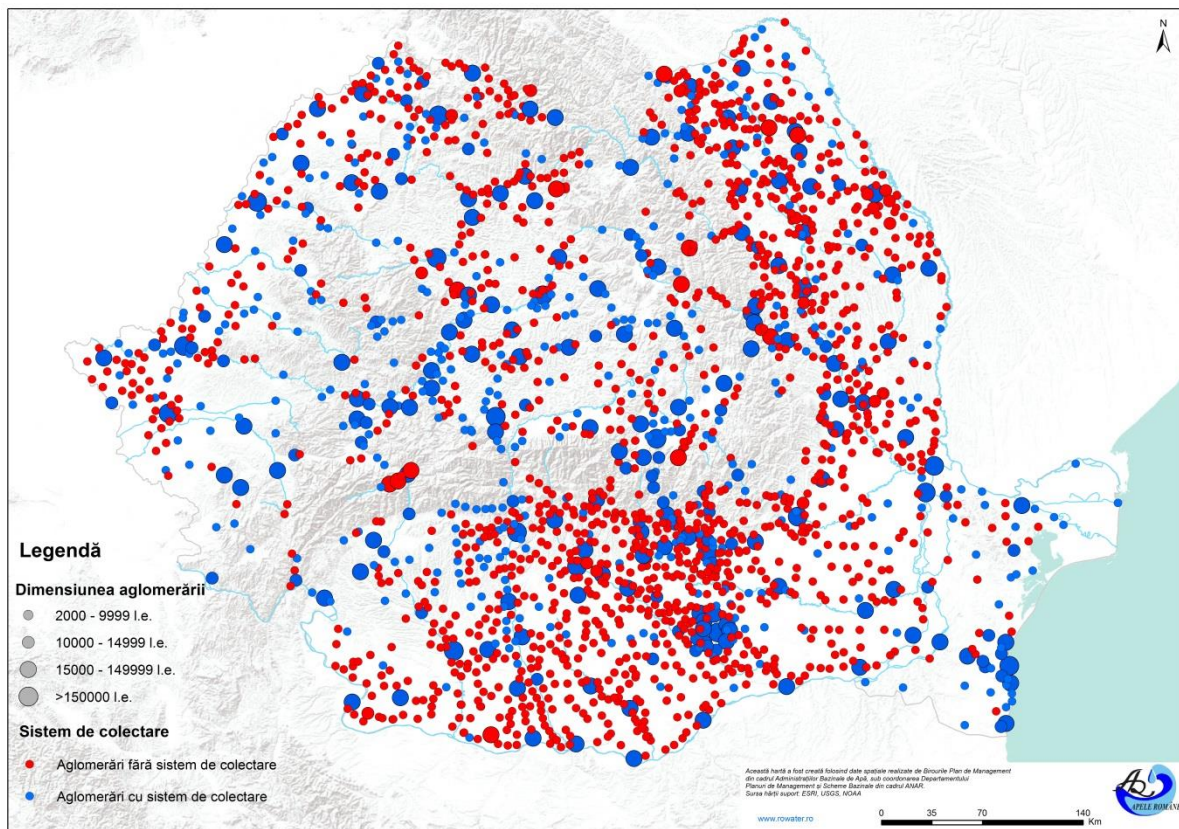
următoarea: în județele Mureș și Sibiu s-au înregistrat valori de peste 80%, iar în județele Ilfov și Dâmbovița, valori mai mici de 30%. Situația dotării aglomerărilor umane cu sisteme de colectare și epurare este prezentată în Figura 2.28., respectiv Figura 2.29.

Figura 2.27 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 2015



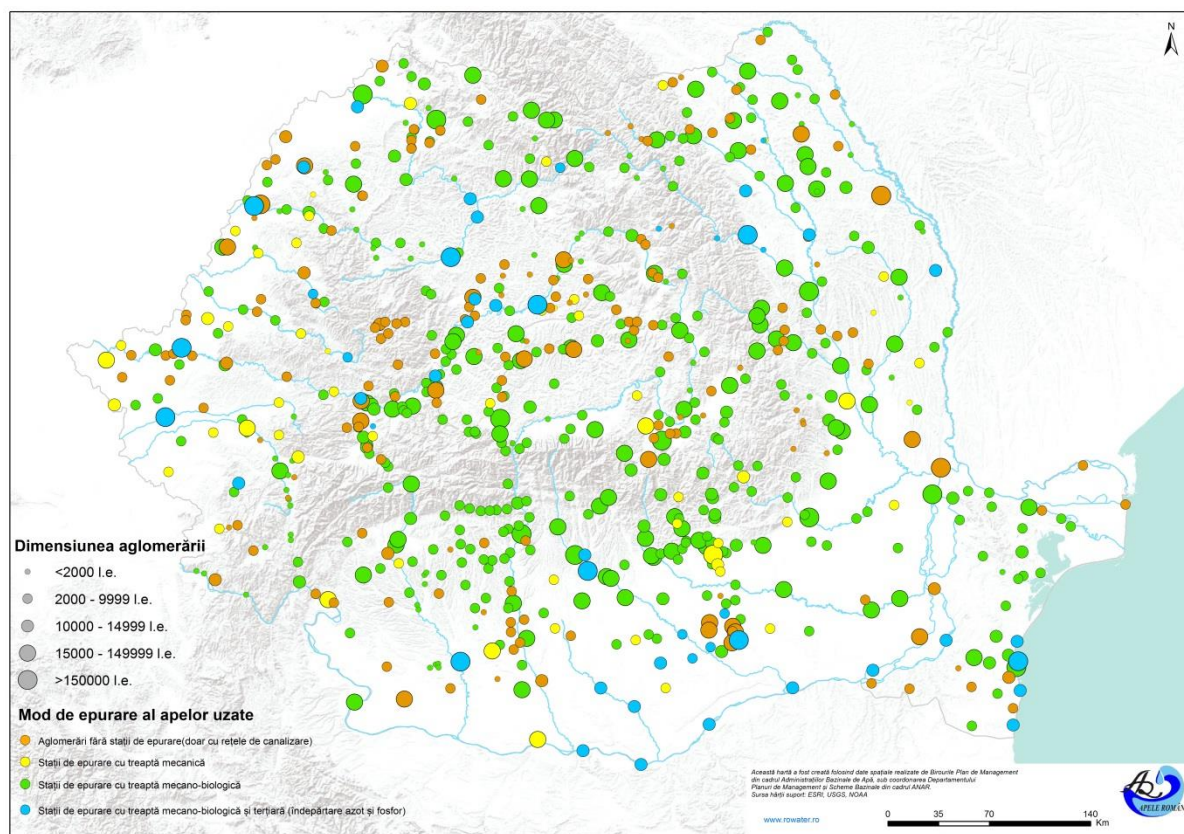
(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” în anul 2015)

Figura 2.28 Aglomerări umane (>2.000 i.e.) și gradul de acoperire cu sisteme de colectare în anul 2015



(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 2015)

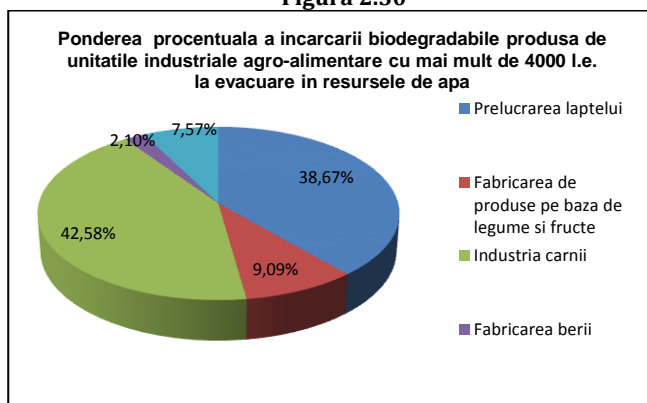
Figura 2.29 Aglomerări umane (<2.000 I.e.) și gradul de acoperire cu sisteme de epurare în anul 2015



(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 2015)

În ceea ce privește profilul de activitate, majoritatea unităților agro-industriale se încadrează în domeniile de industrializare a cărnii și laptelui, fabricarea băuturilor alcoolice și răcoritoare, fabricarea produselor pe bază de legume și fructe și fabricarea zahărului (Figura 2.30). 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. 43%), iar unitățile de fabricare și îmbuteliere a băuturilor nealcoolice și-au redus ponderea (au fost închise sau nu se mai încadrează în prevederile Directivei, prin reducerea producției și neîncadrarea la peste 4000 I.e.).

Figura 2.30



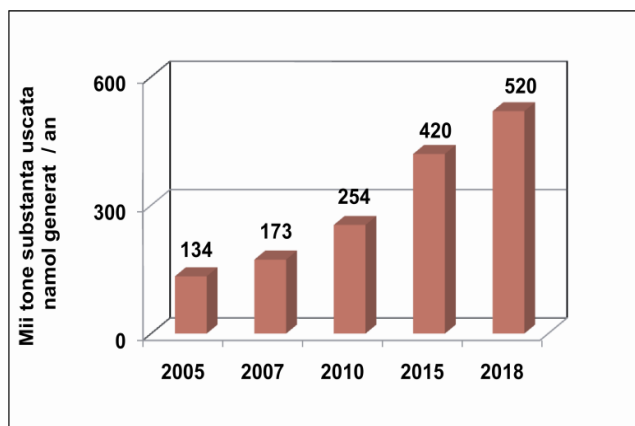
(Sursa: ANAR, raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” în anul 2015)

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. Situația gestionării nămolurilor din stațiile de epurare urbane la nivelul anului 2014 (Tabelul 2.23) se observă că, din cantitatea totală de nămol generată în stațiile de epurare cca. 6,78% 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 (Figura 2.31). 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.

Tabelul 2.23 Utilizarea la nivel național a nămolului de la stațiile de epurare urbane în anul 2014 (Sursa:INS)

Utilizări ale nămolului	Cantitate nămol (milioane tone s.u./an)
Cantitate totală produsă	192,330
Cantitate totală eliminată, din care:	192,330
Utilizare în agricultură	13,050
Compostare și alte aplicații	0,200
Depozitare	145,140
Evacuare în mare	0
Incinerare	1,240
Altele	32,700

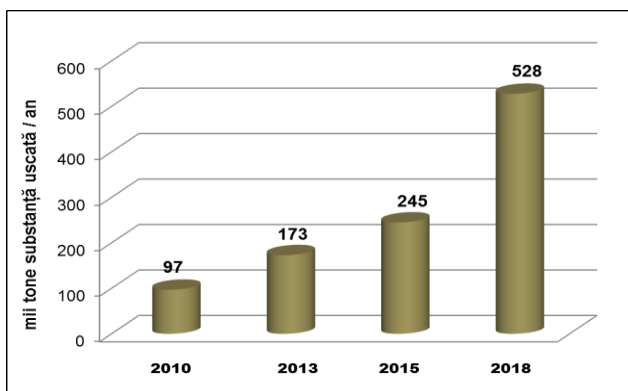
Figura 2.31 Evoluția cantităților de nămol generate de stațiile de epurare din România



(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", primul Plan Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România 2009)

În Strategia națională de gestionare a nămolurilor de epurare, elaborată în cadrul unui proiect european și aflată în curs de aprobare, 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 2.32 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 2.32 Prognoza cantităților de nămol gestionate 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")

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 gospodării 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 2013 a fost publicat **Documentul privind problemele importante de gospodărirea apelor** realizat la nivel bazinal și național, pentru asigurarea procesului de informare și consultare a publicului pe o durată de 6 luni (iunie 2014).

(<http://www.rowater.ro/SCAR/Planul%20de%20management.aspx>).

Documentul își propune să evidențieze problemele importante de gospodărirea apelor în România - problematici cheie care stau la baza stabilirii măsurilor necesare atingerii obiectivelor de mediu. Problemele importante de gospodărirea 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 2013, elaborat de către Comisia Internațională

pentru Protecția fluviului Dunărea (ICPDR), cu contribuția țărilor dunărene

(<https://www.icpdr.org/main/SWMI-PP>).

Următoarele problematici importante privind gospodărirea 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 gospodărirea 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* este principalul instrument comunitar care reglementează poluarea cu nitrați provenită din agricultură. Principalele obiective ale acestei directive sunt reducerea poluării produsă sau indusă de nitrați 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 agreat 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 de Planul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, aprobat prin HG 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 și respectarea Codului de Bune Practici Agricole pe întreg teritoriul României.

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 nivelul bazinelor/spațiilor hidrografice sunt necesare măsuri suplimentare pentru reducerea poluării generate de activitățile agricole (ferme zootehnice - poluare punctiformă, măsuri pentru reducerea poluării adresate poluării difuze generate de ferme zootehnice, vegetale și asupra terenurilor agricole), în vederea atingerii obiectivelor 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 din surse agricole. Măsurile suplimentare pentru activitățile agricole se referă la: reducerea eroziunii solului, aplicarea codului de bune condiții agricole și de mediu și a altor coduri de bună practică în ferme, etc., consultanță/instruire 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 Codul de Bune Practici Agricole, aplicarea agriculturii organice, precum și aplicarea oricăror măsuri specifice diferite de cele de bază pentru protejarea suplimentară a corpurilor de apă. Obiectivul principal al Directivei Cadru 2000/60 a Uniunii Europene pentru apă îl reprezintă atingerea "stării bune" a apelor pentru Statele Membre până în anul 2015. În vederea atingerii "stării bune" a apelor se elaborează diferite **scenarii de prognoză a calității apelor** pe ciclu de planificare (2015, 2021 și 2027) care prevăd o serie de măsuri pentru reducerea poluării. În vederea evaluării prognozei privind calitatea apei la nivel de bazin/spațiu hidrografic, se au în vedere două scenarii, și anume:

- **"Scenariul de bază ce presupune luarea de măsuri pentru implementarea Directivelor europene din domeniul calității apei în conformitate cu prevederile a cel puțin fiecărei Directive menționate în Anexa VI A a DCA;**
- **Scenariul optim ce presupune măsuri suplimentare față de măsurile din scenariul de bază pentru atingerea în 2015 a stării bune sau a potențialului ecologic bun al apelor în conformitate cu prevederile Directivei Cadru pentru Apă (Anexa VI B).**

Modelul de prognoză a calității apelor WAQ în ceea ce privește nutrienții - azot total și fosfor total se utilizează pentru analiza caracterizării bazinelor hidrografice (presiuni semnificative, impact, risc) conform cerințelor art. 5 și stabilirea măsurilor de bază (scenariu de bază) și suplimentare (scenariu optim) pentru atingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă.

Pentru fiecare scenariu se aplică ecuația de bilanț de încărcări luând în considerare atât sursele de poluare punctuale cât și cele difuze. Sursele punctuale luate în considerare sunt: aglomerări umane, unități industriale, unități agricole (ferme zootehnice) și alte surse punctuale (unități militare, spitale, sedii sociale ale instituțiilor, în situația când de la acestea se evacuează ape direct în corpul de apă care nu ating obiectivele de mediu). Sursele difuze considerate sunt: scurgerile de pe terenurile agricole provenite din utilizarea îngrășămintelor în agricultură, sistemele individuale de colectare ape uzate fără conectare la sisteme centralizate. Se menționează că măsurile pentru programele de acțiune se aplică pe tot teritoriul țării. Pe lângă acestea se iau în considerare și încărcările provenite din fondul natural: aport din zone umede, scurgeri de pe terenuri naturale ocupate cu păduri, pășuni, culturi perene și depuneri din atmosferă. De asemenea, prin aplicarea **modelului MONERIS** 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.

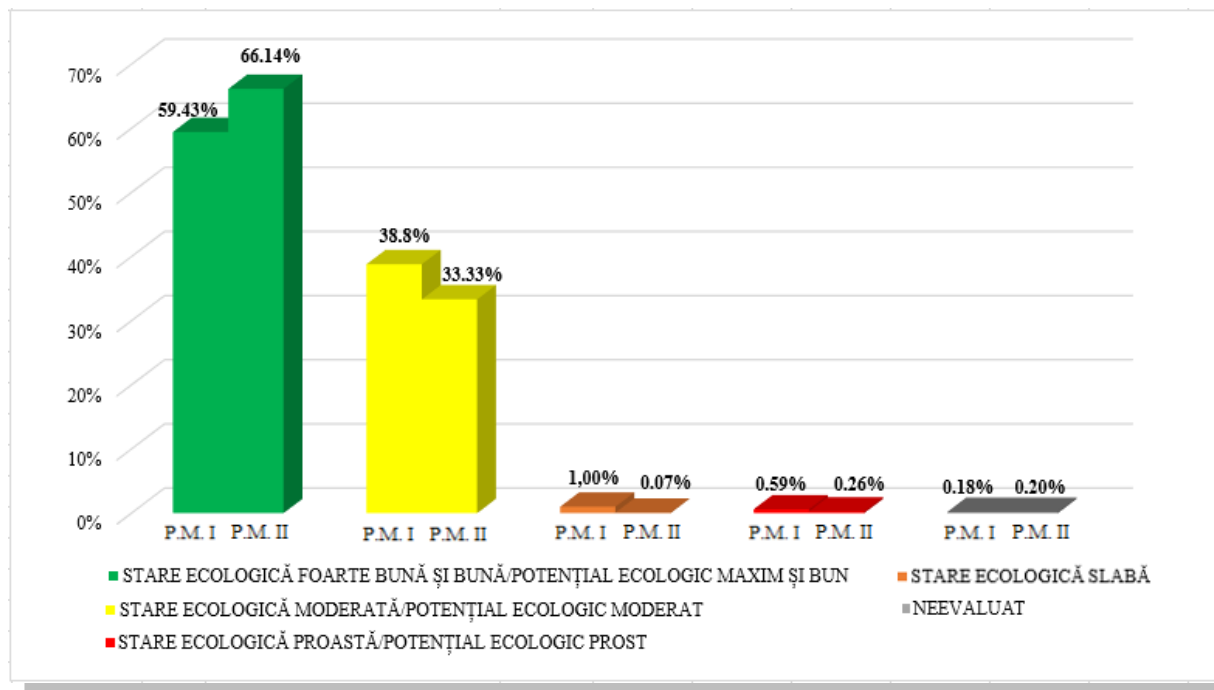
Poluarea cu substanțe chimice periculoase poate deteriora semnificativ starea corpurilor de apă și indirect poate avea efecte asupra stării de sănătate a populației. În conformitate cu prevederile directivelor europene în domeniul apelor, există 3 tipuri de substanțe chimice periculoase, și anume:

- 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 2.33* este ilustrată evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă cuprinse în cel de-al doilea Plan de Management, comparativ cu primul Plan de Management, pentru cele două cicluri de planificare la 6 ani aferente.

Figura 2.33 Evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă de suprafață –cel de al 2-lea Plan de Management (2021) și primul Plan de Management (2015)



(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, cel de-al doilea Plan Național de Management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României - Sinteza planurilor de management la nivel de bazine/spații din România 2016-2021)

Având în vedere rezultatele evaluării stării ecologice/potențialului ecologic și stării în cadrul draft-

ului (proiectului) Planului Național de Management al Bazinelor/spațiilor hidrografice 2016-2021, comparativ

cu evaluarea din primul Plan de management, se constată creșterea procentului de corpuri de apă care ating starea bună/potențialul bun și starea chimică bună (cu cca 6,71 %, de la 59,43% la 66,14 %), ceea ce indică faptul că efectul măsurilor cuprinse în programele de măsuri pentru perioada 2010-2015 începe să se facă simțit. De asemenea s-a constatat reducerea procentului corpurilor de apă în stare ecologică "slabă" și "proastă". Comparativ cu evaluarea stării chimice a corpurilor de apă de suprafață realizată în primul Plan de Management, se constată că procentul de corpuri de apă evaluate în stare bună a crescut cu 2,46 % (de la 93,26% la 97,72%).

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 noilor Planuri de management ale bazinelor/spațiilor hidrografice.

În cadrul celui de-al doilea Plan de management finalizat la 22 decembrie 2015, s-au stabilit măsuri pentru fiecare categorie de probleme importante de gospodărire a apelor, pe baza progreselor înregistrate în implementarea măsurilor prevăzute în primul 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, la nivelul anului 2013. Cel de-al doilea plan de management include în continuarea primului plan de management, măsuri de bază și suplimentare care se implementează până în anul 2021 și sunt stabilite, dacă este cazul, și măsuri pentru următorul ciclu de planificare pentru anul 2027, în vederea atingerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă.

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.

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.

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 Managementul Resurselor de Apă. 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. Pentru realizarea acestei politici se au în vedere următoarele obiective specifice:

- Îmbunătățirea stării apelor de suprafață și a apelor subterane prin implementarea planurilor de management ale bazinelor hidrografice, în

conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apă a Uniunii Europene;

- Implementarea Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații, a planurilor și programelor necesare și realizarea măsurilor ce derivă din acestea, în concordanță cu prevederile legislației europene în domeniu;
- Elaborarea Schemelor Directoare de Amenajare a Bazinelor Hidrografice pentru folosințele de apă, în scopul diminuării efectelor negative ale fenomenelor naturale asupra vieții, bunurilor și activităților umane în corelare cu dezvoltarea economică și socială a țării;
- Implementarea Planului de protecție și reabilitate a țărmului românesc al Mării Negre împotriva eroziunii și promovarea unui management integrat al zonei costiere, conform recomandărilor europene în domeniu, inclusiv implementarea prevederilor Master Planului – Protecția și reabilitarea zonei costiere;
- Întărirea parteneriatului transfrontalier și internațional cu instituții similare din alte țări, în scopul monitorizării stadiului de implementare al înțelegerilor internaționale și promovării de proiecte comune.

În prezent se urmărește **gospodărirea 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 nr. 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.

Conform prevederilor legale, la 22 decembrie 2014, proiectele Planurilor de Management ale bazinelor/spațiilor hidrografice și a Planului Național de Management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României au fost publicate pe website-urile Administrației Naționale „Apele Române” și ale Administrațiilor Bazinale de Ape și au fost supuse consultării publice pentru cel puțin o perioadă de 6 luni (22 iunie 2015).

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.

În cadrul procesului de evaluare strategică de mediu, în conformitate cu prevederile HG nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, s-a stabilit **că Planul Național de Management aferent porțiunii din Bazinul Hidrografic Internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României pentru perioada 2016 - 2021** nu are efecte semnificative asupra mediului, nu necesită evaluare de mediu și poate fi supus procedurii de adoptare fără aviz de mediu. Versiunea finală a planului de management se regăsește la adresa:

<http://www.rowater.ro/SCAR/Planul%20de%20management.aspx>

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 ale bazinelor/spațiilor hidrografice (2009-2015) s-a avut în vedere realizarea măsurilor de bază și suplimentare prevăzute în anexele primului Plan de management ale căror termene de implementare se încadrează în perioada 2009-2015. 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 început să se implementeze în avans. În perioada 2009-2015 sunt implementate și se vor realiza 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 a altor măsuri de baza referitoare la reglementarea / autorizarea, controlul și monitorizarea surselor de poluare punctiforme și difuze și alterărilor hidromorfologice. De asemenea, o serie de măsuri suplimentare planificate au fost realizate sau sunt în curs de implementare până la sfârșitul anului 2015.

În vederea atingerii obiectivelor de mediu și menținerii stării bune a corpurilor de apă de suprafață și subterane, în perioada 2016 - 2021 se continuă

implementarea măsurilor pentru aglomerările umane, activitățile industriale și agricole, precum și pentru alterările hidromorfologice, al căror termen de realizare este perioada 2019 – 2020. Tipurile de măsuri sunt similare cu cele implementate pe parcursul primului 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. 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, este necesară o elaborare coordonată a celui de-al doilea plan de Management și a primului Plan de management al riscului la inundații al Dunării până în anul 2015.

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.

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 districtului 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. 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*.

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. Strategia oferă o descriere a scenariilor schimbărilor climatice pentru districtul bazinului hidrografic al Dunării și a impacturilor preconizate asupra apei. Este furnizată o privire de ansamblu asupra unor posibile măsuri de adaptare și sunt descriși pașii necesari spre integrarea adaptării la schimbări climatice în activitățile ICPDR și în următoarele cicluri de planificare. 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.

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 gospodărirea apei pentru majoritatea țărilor, dar o serie de țări le iau în considerare la nivel național.

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 (<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdnr310&plugin=1>).

De asemenea, conform raportului UNESCO World Water Assessment Programme 2012 "Managementul apei în condițiile incertitudinilor și riscului", în perspectiva anului 2050, România nu va intra sub incidența riscului de epuizare al resurselor de apă, având o estimare a cantității de apă disponibilă anual de cel puțin 1,7 milioane litri de apă /locuitor. Totuși, principalele sectoare semnalate ca fiind posibil afectate de secetă și deficit de apă sunt agricultura, biodiversitatea, producerea energiei electrice, navigația și sănătatea publică. (<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/wwdr4-2012/>)

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 ministrul administrației 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 gospodării apelor pentru aprobarea Metodologiei privind elaborarea planurilor de restricții și folosire a apei în perioadele deficitare. Planul de restricții cu aplicabilitate în perioada 2013-2017 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 irigației, 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, etc.

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.

Efortul comun al utilizatorilor de apă, al factorilor interesați și publicului larg, al autorităților de gospodărirea apelor, prin aplicarea măsurilor prevăzute în strategiile și planurile pentru gospodărirea 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

Cod indicator România: RO41

Cod indicator AEM: SEBI 07

DENUMIRE: ARII NATURALE PROTEJATE DE INTERES NAȚIONAL

DEFINIȚIE: arii marine protejate (Indicatorul descrie evoluția numărului ariilor protejate și a suprafețelor care acoperă ariile protejate).

II.3.1.1.1. „Acvatoriul litoral marin Vama Veche - 2 Mai”

Aria naturală protejată de interes național pe care INCDM o administrează prin preluare în custodie (Convenția nr. 306/2011) (numită în continuare Rezervația Vama Veche - 2 Mai) este „Acvatoriul litoral marin Vama Veche - 2 Mai”, înființată prin Decizia 31/1980 a Consiliului Județean Constanța și confirmată ca arie protejată de Legea nr. 5 / 2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, având codul 2.345. Peste această se suprapune situl Natura 2000 ROSCI0269 - Vama Veche - 2 Mai. Redăm în continuare rezultatele monitorizărilor efectuate de custode pe parcursul anului 2015.

Indicatori fizico-chimici

Indicatorii fizico-chimici investigați în anul 2015 în vederea monitoringului calității apelor Mării Negre din Rezervația 2Mai-Vama Veche s-au obținut din analiza probelor (N=4) de apă de suprafață și din coloana de apă (0-20m) prelevate într-o expediție oceanografică (în luna iunie), din două stații situate pe izobatele de 5m și 20m. Conform clasificării din Directivele Cadru Apă și Strategie Marină, ambele stații sunt incluse în tipul apelor costiere. Au fost analizați principalii indicatori fizico-chimici și de stare care caracterizează și controlează nivelul eutrofizării și anume: salinitatea, pH-ul, oxigenul dizolvat, nutrienții anorganici.

Salinitatea s-a măsurat in-situ, cu CTD. Oxigenul dizolvat s-a determinat prin metoda Winkler. pH-ul s-a măsurat prin metoda potențiometrică. Nutrienții din apa de mare au fost cuantificați prin metode analitice spectrofotometrice, validate intern în laboratorul în care este menținut sistemul calității conform SR EN ISO/CEI 17025:2005 și având ca referință manualul “Methods of Seawater Analysis” (Grasshoff, 1999). Limitele de detecție și incertitudinile relative extinse, k=2, factor de acoperire, 95,45% sunt incluse în Tab. II.24. Pentru măsurare s-a utilizat spectrofotometrul UV-VIS Shimadzu cu intervalul de măsurare: 0-1000 nm.

Tabelul 2.24 Limite de detecție și incertitudini relative pentru determinarea concentrațiilor nutrienților din apa de mare (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

Nr. crt.	Parametrul măsurat	UM	Limita de detecție ($\mu\text{mol}/\text{dm}^3$)	Incertitudinea relativă, U (c), Extinsă (%), k=2, factor de acoperire
----------	--------------------	----	--	---

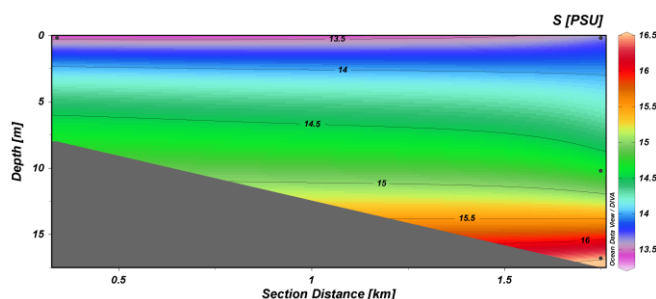
				95.45%
1.	$(\text{NO}_3)^-$	μM	0,12	8,4
2.	$(\text{NO}_2)^-$	μM	0,03	6,6
3.	$(\text{NH}_4)^+$	μM	0,12	7,1
4.	$(\text{PO}_4)^{3-}$	μM	0,01	14,0
5.	$(\text{SiO}_4)^{4-}$	μM	0,30	3,3

Datele au fost prelucrate cu programele Ocean Data View versiunea 4.5.3 (Schlitzer, 2013) și Excel 2010.

Indicatori generali

Salinitatea a înregistrat valori între 13,47 - 16,18 PSU, valori specifice apelor salmastre ale Mării Negre, ușor scăzute la suprafață. Valoarea maximă se observă la interfața apă-sediment (stația Vama Veche 20 m) (Fig. 2.34).

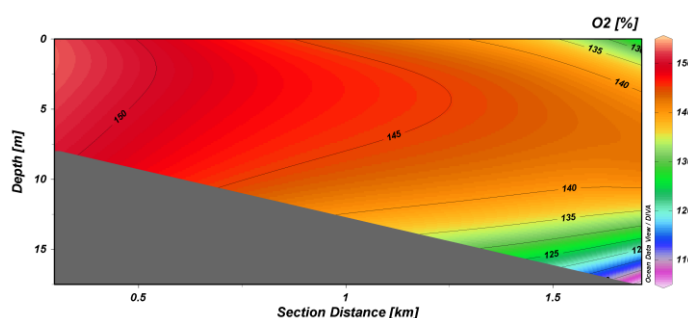
Figura 2.34 Distribuția verticală a salinității apei în 13 iunie 2015 - profil Vama Veche (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Valorile **pH**-ului s-au încadrat în intervalul 8,39 - 8,81, valori normale, care se încadrează în limitele admise de Ordinul nr. 161/2006 (Normativul privind clasificarea apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă), respectiv 6,5-9,0.

Apele din zona de studiu au fost bine **oxigenate**. Astfel, valorile determinate s-au încadrat în domeniul 9,11-12,012 mg/dm³, încadrându-se în limita admisă de către Ord. 161/2006, 6,2 mg/dm³, respectiv 80% saturație (Fig. 2.35).

Figura 2.35. Distribuția verticală a saturației în oxigen a apei - 13 iunie 2015 - profil Vama Veche (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

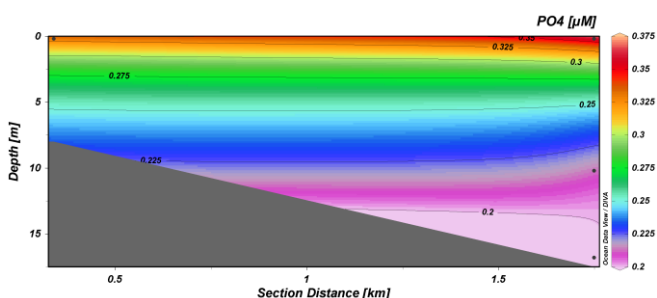


Indicatori de eutrofizare

Nutrienții

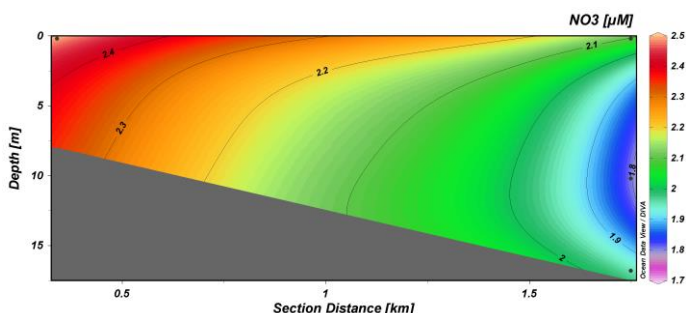
Concentrațiile **fosfaților**, $(\text{PO}_4)^{3-}$, au înregistrat valori cuprinse între 0,20 μM și 0,36 μM , ușor mai ridicate la suprafață, comparabile însă cu cele din anii '60, perioadă de referință pentru starea de calitate bună a apelor de la litoralul românesc (Fig. 2.36).

Figura 2.36 Distribuția verticală a concentrațiilor fosfaților - 13 iunie 2015 - profil Vama Veche (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Concentrațiile **azotaților**, (NO_3^-) au oscilat în intervalul 1,79 - 2,49 μM , valori scăzute care nu depășesc concentrația maximă admisă de Ord. 161/2006, respectiv 1,5 mg/dm^3 (107,14 μM). În general, se observă distribuția omogenă a azotaților în întreaga coloană de apă, cu valori ușor mai ridicate la suprafață (Fig. 2.37).

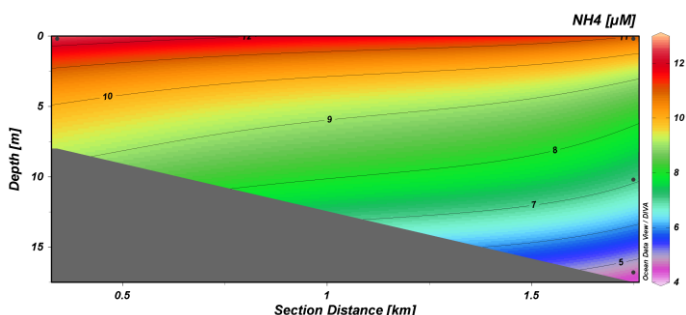
Figura 2.37 Distribuția verticală a concentrațiilor azotaților - 13 iunie 2015 - profil Vama Veche (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Azotiții, (NO_2^-), forme intermediare din procesele redox în care sunt implicate speciile anorganice ale azotului, au prezentat concentrații reduse, în intervalul 0,08 - 0,14 μM . Toate valorile se încadrează în limita maximă admisă de Ord. 1061/2006, respectiv 0,03 mg/dm^3 (2,14 μM).

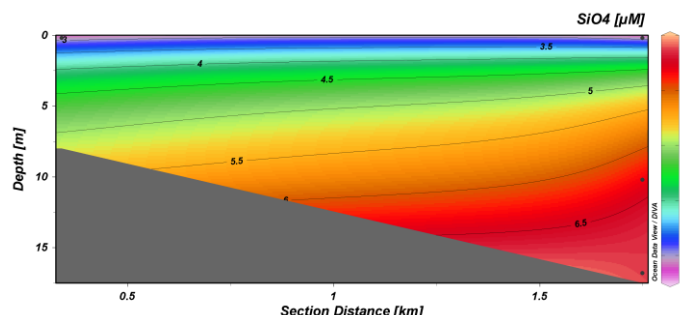
Amoniul, (NH_4^+), ionul poliatomic în care azotul deține numărul de oxidare maxim, +3, reprezintă cea mai ușor asimilabilă formă de azot anorganic. Concentrațiile acestuia au înregistrat valori cuprinse în domeniul 4,63 - 12,40 μM . Valoarea maximă s-a înregistrat în apropierea țărmului și depășește limita admisă atât pentru stare ecologică, cât și pentru zona de impact a activității antropice din Ord. 161/2006, respectiv 0,1 mg/dm^3 (7,14 μM). Depășirea se menține, la suprafață, și în stația de pe izobata de 20 m (Fig. 2.38).

Figura 2.38 Distribuția verticală a concentrațiilor amoniului - 13 iunie 2015 - profil Vama Veche (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Silicații, (SiO_4^{4-}), au avut concentrații scăzute, cuprinse în intervalul 2,9 - 6,7 μM . Valorile cele mai ridicate s-au determinat la interfața apă-sediment, ca urmare a regenerării stocului consumat prin activitatea specifică primăverii (Fig. 2.39).

Figura 2.39 Distribuția verticală a concentrațiilor silicaților - 13 iunie 2015 - profil Vama Veche (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



✓ Concluzii

Indicatori Generali

Salinitatea apelor se încadrează în domeniul specific de variabilitate al apelor salmastre de la litoralul românesc al Mării Negre, fiind influențată în principal de aportul fluvial de apă dulce.

Apele din zona Rezervației Vama Veche - 2 Mai au fost:

- **bine oxigenate**, cu valori mai ridicate la suprafață.
- **pH-ul** apelor s-a încadrat în valori normale.

Indicatori de eutrofizare

Concentrațiile **fosfaților** reprezintă valori apropiate de cele din perioada de referință pentru starea de calitate bună a apelor de la litoralul românesc al Mării Negre, anii '60.

Amoniul este singura specie dintre formele anorganice ale azotului (azotați, azotiți și amoniu) care a depășit limita admisă de Ord. 161/2006 în apele de suprafață.

Silicații, (SiO_4^{4-}), au prezentat concentrații scăzute, cu niveluri mai ridicate în coloana de apă, ca urmare a regenerării stocului consumat prin activitatea biologică specifică primăverii.

II.3.1.1.2. Habitatele marine

În perioada 2008 - 2015, în INCDM s-a derulat proiectul NUCLEU PN 09-320207 „Obținerea informațiilor actualizate necesare extinderii rețelei ecologice europene Natura 2000 (arii speciale de conservare) în zona marină românească”, în anul 2015 realizându-se faza 4 „Cartarea preliminară a habitatelor marine Natura 2000 în siturile ROSCI0281 Cap Aurora și ROSCI0293 Costinești - 23 August”. Astfel, a fost realizată o primă hartă a principalelor tipuri de habitate din cele două situri, în perimetrul delimitat prin Ordinul MMDD nr. 2387/2011, așadar înainte de extinderea siturilor, realizată și aprobată prin Ordinul MMAP nr.46/2016.

În situl *ROSCI0281 Cap Aurora* sunt prezente 2 tipuri elementare de habitate Natura 2000: 1110 și 1170. În urma scufundărilor științifice efectuate s-a realizat cartarea primară a principalelor 5 sub-tipuri de habitate marine (1110-3, 1110-4, 1170-8, 1170-9 și 1110-9), descrise succint în cele ce urmează.

1110-3 Nisipuri fine de mică adâncime

La litoralul românesc, acest habitat este prezent de la gurile Dunării și până la Vama Veche, acolo unde există plaje nisipoase. Substratul este alcătuit din nisipuri fine amestecate cu resturi de cochilii și pietricele, dispuse de la țărniș până la izobata de 5-6 m. Adăpostește biocenoză cu *Donax trunculus*, și datorită hidrodinamismului ridicat fauna asociată nu este foarte diversă: gasteropodul *Cyclope neritea*, crustaceii *Liocarcinus vernalis* și *Diogenes pugilator*, dar poate fi abundentă.

1110-4 Nisipuri bine calibrate

Acest habitat este dispus în imediată continuitate a nisipurilor fine de mică adâncime. Substratul este alcătuit din nisip cu granulometrie omogenă, mult mai puțin afectat de agitația valurilor. Conținutul de silt al sedimentului crește cu adâncimea. Speciile caracteristice sunt moluștele *Chamelea gallina*, *Tellina tenuis*, *Anadara inaequalis*, *Cerastoderma glaucum*, *Cyclope neritea*, *Nassarius nitidus*; crustaceii *Liocarcinus vernalis* și *Diogenes pugilator*, peștii *Trachinus draco*, *Uranoscopus scaber*.

1110-9 Nisipuri măloase și mълuri nisipoase bioturbate de *Upogebia*

Habitatul formează o centură continuă de-a lungul coastei românești, pe mълurile nisipoase dispuse între 15-30 m adâncime. Substratul este ciuruit de galeriile foarte numeroase ale crustaceului decapod thalassinid *Upogebia pusilla*, care pătrund în adâncime 0,2-1 m, în funcție de consistența sedimentului. Specia se hrănește filtrând plactonul și suspensiile organice din curentul de apă. Densitatea moluștelor bivalve este redusă în acest habitat.

1170-8 Stânca infralitorală cu alge fotofile

Începe imediat sub etajul mediolitoral inferior, acolo unde emersiunile sunt doar accidentale, și se întinde până la limita inferioară a răspândirii algelor fotofile. Substratul stâncos cuprins între aceste limite este acoperit cu populații bogate și variate de alge fotofile. Cuprinde numeroase faciesuri diferențiate după asociațiile algale dominante, care variază în funcție de sezon. Dintre acestea, cea mai mare valoare pentru conservare o au centurile litorale formate de alga brună perenă *Cystoseira barbata*. Acestea se dezvoltă numai în zone cu apă limpede, curată și relativ adăpostită de valuri. Talurile de *Cystoseira* sunt solide, rezistente, elastice și formează adevărate „păduri” dense, a căror complexitate structurală și permanență în timp permit dezvoltarea unei faune bogate și diverse care include multe specii rare sau amenințate (Fig. 2.40).

Figura 2.40 Stânca infralitorală cu alge fotofile în situl ROSCI0281 Cap Aurora (foto V. Niță) (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



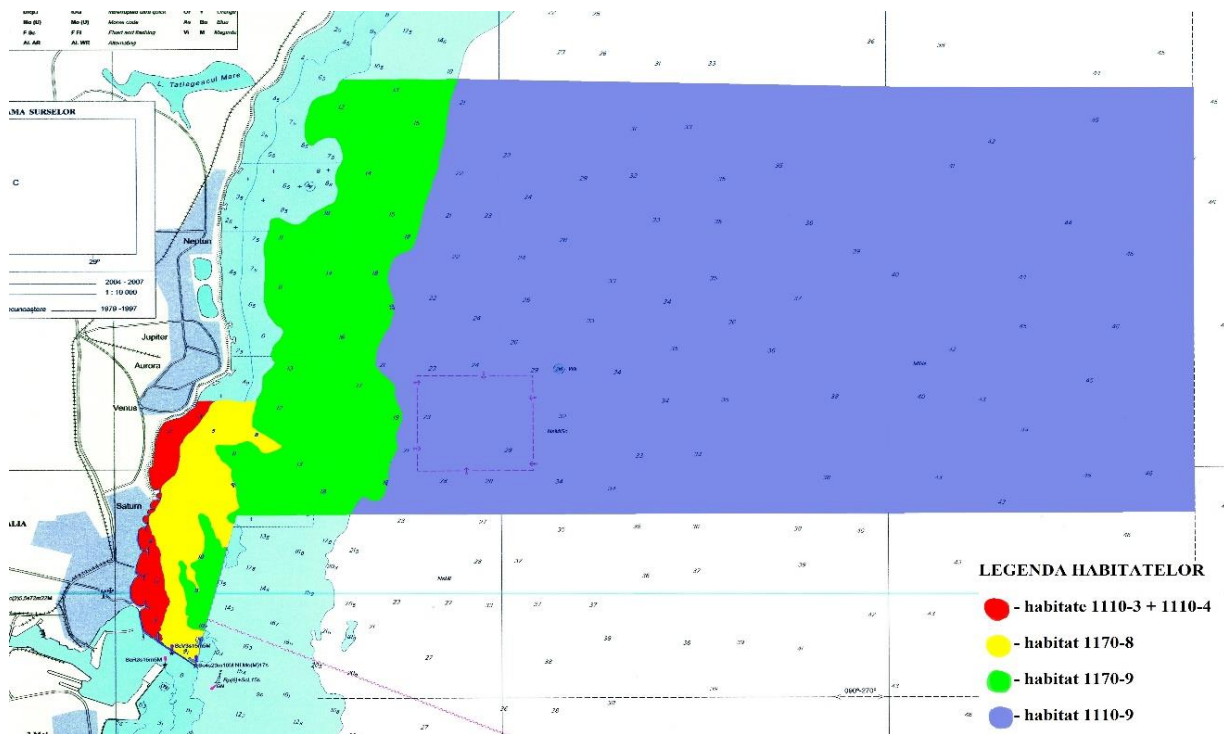
1170-9 Stânca circalitorală cu *Mytilus galloprovincialis*

Bancurile de midii care acoperă fundul stâncos sunt prezente și în habitatul anterior, dar devin dominante începând de la limita inferioară a acestuia și continuă ca un covor compact până la limita inferioară a distribuției substratului stâncos. Fauna este extrem de diversă, cuprinzând numeroase specii de spongieri, hidrozoare, viermi policheți, moluște, crustacee, ascidii și pești, caracteristice numai acestui habitat, unele fiind rare sau protejate.

Figura 2.41 Stânca circalitorală cu *Mytilus galloprovincialis* în situl ROSCI0281 Cap Aurora (foto V. Niță) (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Figura 2.42 Harta preliminară a distribuției principalelor habitate Natura 2000 în situl ROSCI0281 Cap Aurora
(Sursa: INCDM Grigore Antipa)



În situl *ROSCI0293 Costinești - 23 August* sunt prezente 2 tipuri elementare de habitate Natura 2000: 1110 și 1170. În urma scufundărilor științifice efectuate s-a realizat cartarea primară a principalelor 5 sub-tipuri de habitate marine (1110-3, 1110-4, 1170-8, 1170-9 și 1110-9), descrise succint în cele ce urmează.

1110-3 Nisipuri fine de mică adâncime

Substratul este alcătuit din nisipuri fine amestecate cu resturi de cochilii și pietricele, dispuse de la țărm până la izobata de 4-5 m. Adăpostește biocenoza cu *Donax trunculus*, și, datorită hidrodinamismului ridicat, fauna asociată nu este foarte diversă, dar poate fi abundentă.

1110-4 Nisipuri bine calibrate

Habitatul este dispus în imediata continuitate a precedentului. Substratul este alcătuit din nisip cu granulometrie omogenă, mult mai puțin afectat de agitația valurilor. Conținutul de silt al sedimentului crește cu adâncimea. Speciile caracteristice sunt moluștele *Chamelea gallina*, *Tellina tenuis*, *Anadara inaequalis*, *Cerastoderma glaucum*, *Cyclope neritea*, *Nassarius nitidus*; crustaceii *Liocarcinus vernalis* și *Diogenes pugilator*.

1110-9 Nisipuri măloase și mълuri nisipoase bioturbate de *Upogebia*

Habitatul formează o centură continuă de-a lungul coastei românești, pe mълurile nisipoase dispuse între 15-30m adâncime. Substratul este ciuruit de galeriile foarte numeroase ale crustaceului decapod thalassinid *Upogebia pusilla*, care pătrund în adâncime 0,2-1m, în funcție de consistența sedimentului. Specia se hrănește filtrând plactonul și suspensiile organice din curentul de apă pe care îl pompează continuu prin galeriile sale.

1170-8 Stânca infralitorală cu alge fotofile

Substratul stâncos este acoperit cu populații bogate de alge fotofile. Cuprinde faciesuri diferențiate după asociațiile algeale, care variază în funcție de sezon. Cea mai mare valoare pentru conservare o au centurile litorale formate de alga brună perenă *Cystoseira barbata* (Fig. 2.43).

Figura 2.43 Stânca infralitorală cu alge fotofile în situl ROSCI0293 Costinești - 23 August (foto V. Niță) (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



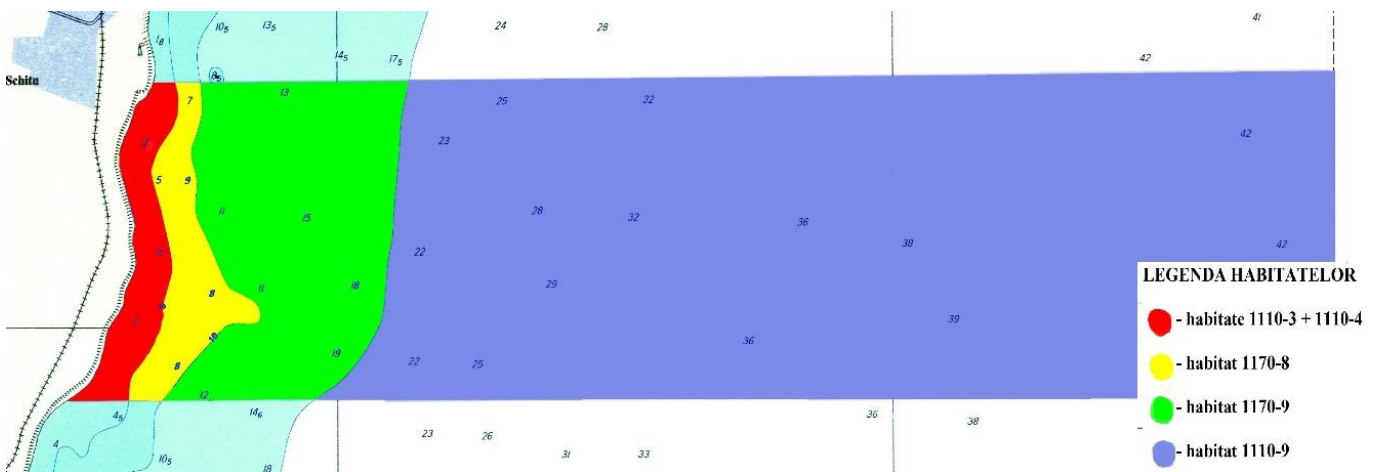
1170-9 Stânca circalitorală cu *Mytilus galloprovincialis*

Bancurile de midii sunt prezente și în habitatul anterior, dar devin dominante și continuă compact până la limita inferioară a distribuției substratului stâncos (25-35 m adâncime). Fauna este diversă, cuprinzând numeroase specii de spongieri, policheți, moluște, crustacee și pești (Fig. 2.44).

Figura 2.44 Stânca circulară cu *Mytilus galloprovincialis* în situl ROSCI0293 Costinești - 23 August (foto V. Niță) (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Figura 2.45 Harta preliminară a distribuției principalelor habitate Natura 2000 în situl ROSCI0293 Costinești - 23 August (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



II.3.1.2. Starea ecosistemelor și resurselor marine vii

Cod indicator România: RO09

Cod indicator AEM: CSI 09

DENUMIRE: DIVERSITATEA SPECILOR

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; se urmărește pescuitul durabil până în 2015 (stabilirea producției maxime pentru asigurarea utilizării durabile a resurselor de pește).

II.3.1.2.1. FITOPLANCTON

Identificarea structurii calitative și cantitative a fitoplanctonului, ca indicator de stare a eutrofizării, s-a realizat în urma analizei probelor colectate în luna iunie pe profilele Sulina, Mila 9, Sf. Gheorghe, Portița, Gura Buhaz, Cazino, Constanța, Eforie Sud, Costinești, Mangalia și Vama

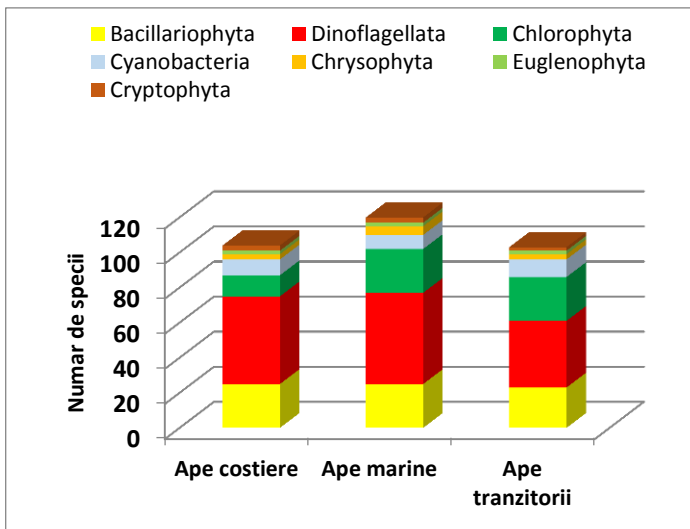
Veche, izobatele de 5 m, 20 m, 30 m, 40 m, 90 m și 100 m, cât și a celor colectate bisăptămânal din stația Mamaia.

În componența fitoplanctonului au fost identificate 141 de specii, cu varietăți și forme, aparținând la 7 grupe taxonomice (Bacillariophyta, Dinoflagellata, Chlorophyta, Cyanobacteria, Chrysophyta, Euglenophyta și Cryptophyta). Cea mai mare diversitate s-a întâlnit în apele marine, unde dinoflagelatele au fost dominante (cu 52 de specii), fiind urmate de diatomee și clorofite, în număr de 25 specii fiecare.

În apele tranzitorii și costiere numărul de specii a fost relativ egal, dinoflagelatele au fost dominante (48, respectiv, 37%), urmate de diatomee - 24% - în apele costiere și clorofite - 24% - în apele tranzitorii.

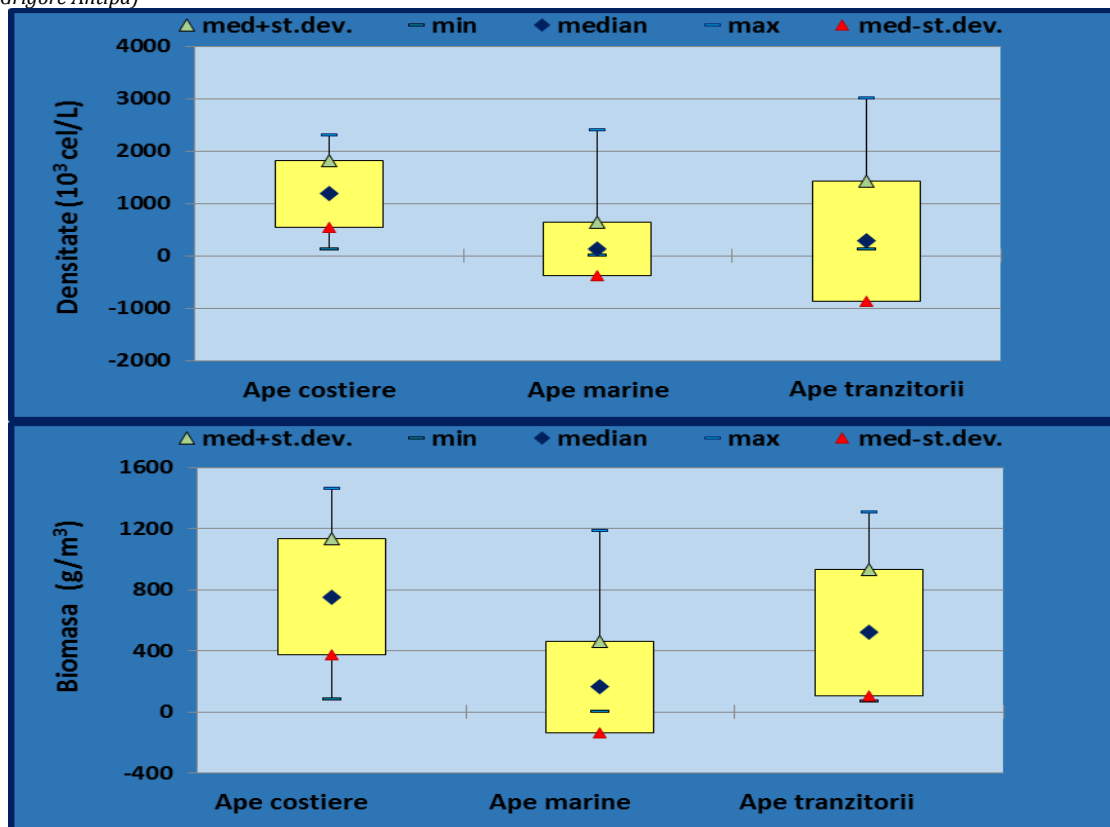
Proporția celorlalte grupe luate împreună (41%) a depășit-o pe cea a dinoflagelatelor în cazul apelor tranzitorii, dintre acestea remarcându-se clorofitele (24%) și cianobacteriile (9%) datorită aportului de ape dulci ale Dunării, majoritatea acestor specii fiind dulcicole și dulcicole - salmastricole (Fig. 2.46).

Figura 2.46 Compoziția taxonomică a fitoplanctonului din sectorul românesc al Mării Negre în iunie 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



În luna iunie, abundențele și biomaselor fitoplanctonului au variat între $3,2 \cdot 10^3$ și $3 \cdot 10^6$ cel/l și 0,04 și $1,46 \text{ g/m}^3$. Distribuția cantităților pe tipologii de ape (Fig. 2.47) evidențiază valori maxime înregistrate în special în apele costiere și tranzitorii.

Figura 2.47 Variația densităților și biomaselor fitoplanctonice în apele costiere, marine și tranzitorii românești în luna iunie 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

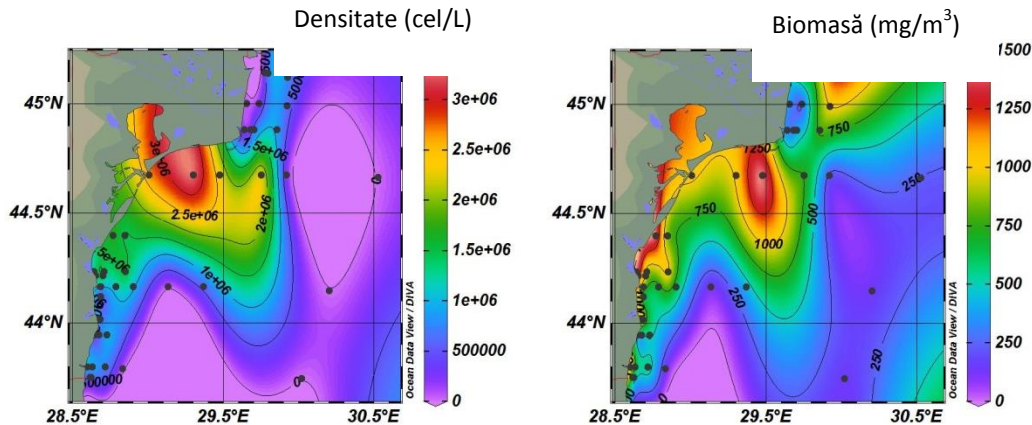


Astfel, valorile cele mai mari ale densităților fitoplanctonice din **apele tranzitorii** se înregistrează în stațiile Portița, pe izobata de 5 și 20 m ($2,9 \cdot 10^6$ și $3 \cdot 10^6$ cel/l), iar în **apele costiere** în stațiile Gura Buhaz, Constanța N și Cazino, pe izobata de 20 m ($1,9 \cdot 10^6$, $2,3 \cdot 10^6$ și $2 \cdot 10^6$ cel/l). Referitor la biomasă, maximele acestei luni se înregistrează la Gura Buhaz și Portița, pe izobata de 5 m ($1,4$ și $1,3 \text{ g/m}^3$).

În **apele marine**, majoritatea valorilor fitoplanctonului total se mențin în intervalul $100 \cdot 10^3$ - 1 milion de cel/l în

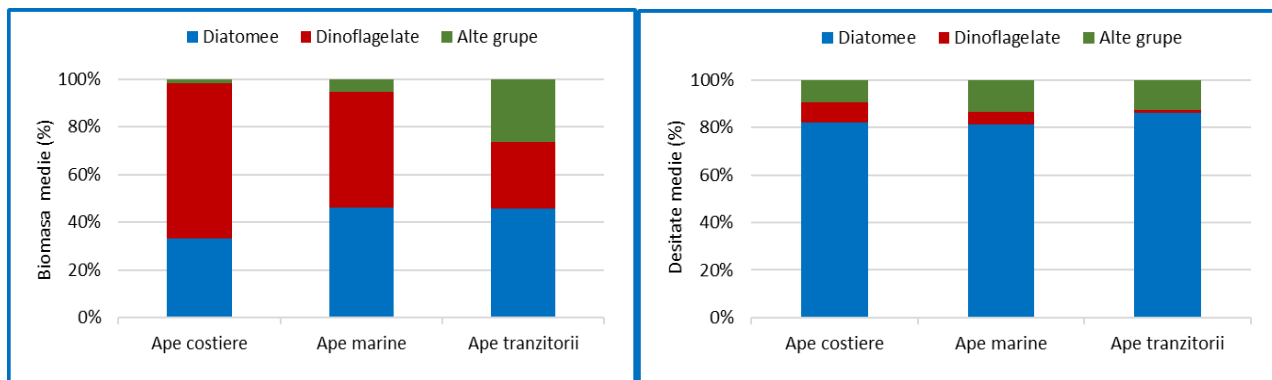
28% dintre probele colectate. Valori peste 1 milion de cel/l (pragul de la care se poate vorbi despre o înflorire) au fost mai rar întâlnite, în 12% dintre probe, comparativ cu apele costiere, unde dezvoltarea fitoplanctonului a fost mai mare, peste 50% dintre valori depășind 10^6 cel/l. Maximumul abundențelor pentru apele marine se înregistrează la stația Portița 4, Sulina 3, Sf. Gheorghe 4, Cazino 3 și Mangalia 3 (între $1,2 \cdot 10^6$ și $2,4 \cdot 10^6$ cel/L) (Fig. 2.48).

Figura 2.48 Distribuția densităților și biomasei fitoplanctonice în luna iunie 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



În ceea ce privește **structura cantitativă** a fitoplanctonului în luna **iunie** 2015 (Fig. 2.49), diatomeele au fost dominante în densitate (peste 80%) atât în apele costiere, cât și în cele tranzitorii și marine. În biomasa, dinoflagelatele, specii de dimensiuni mai mari, au dominat în apele costiere și marine în proporții de 65%, respectiv 48%. Apele tranzitorii au fost caracterizate printr-o dezvoltare mai mare a speciilor aparținând altor grupe, precum cianobacteriile filamentoase *Anabaena spiroides* ($112,7 \cdot 10^3$ cel/l), *Planktolynghya circumcreta* ($157 \cdot 10^3$ cel/l), *Pseudanabaena limnetica* ($54,3 \cdot 10^3$ cel/l), criptofitul *Hillea fusiformis* ($43,7 \cdot 10^3$ cel/l), clorofitul *Dictyosphaerium pulchellum* ($37,4 \cdot 10^3$ cel/l) și crisofitul *Emiliana huxleyi* ($19,2 \cdot 10^3$ cel/l) atingând astfel proporția de 26% din totalul densității medii pentru această zonă.

Figura 2.49 Structura cantitativă a fitoplanctonului pe tipologii de ape, în luna iunie 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



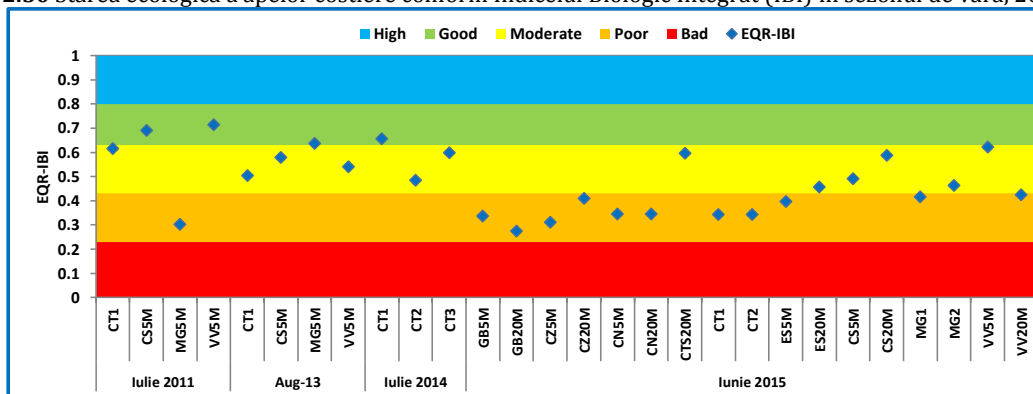
Sezonul de vară 2015 s-a caracterizat printr-o dezvoltare mai mare a comunității fitoplanctonice, comparativ cu ultimul an. Astfel, media anuală a cantităților fitoplanctonice din orizontul de suprafață în iunie a fost de $1036,9 \cdot 10^3$ cel/l și $0,70$ g/m³, față de valorile medii înregistrate în iulie 2014 ($451,6 \cdot 10^3$ cel/l și $0,54$ g/m³).

Pentru definirea stării ecologice a apelor costiere s-a luat în considerare calculul Indicelui Biologic Integrat (IBI). Indicii care se regăsesc în algoritmul de calcul al IBI pentru stabilirea finală a stării ecologice a corpurilor de apă costiere sunt: densitatea (cel/L), biomasa (mg/m³),

indicatori taxonomici - MEC (%), DE (%), indicatori de biodiversitate Menhinick și Sheldon și clorofila *a*.

În urma aplicării IBI pentru datele lunilor de vară, corpul de ape costiere analizat se încadrează în categoria *Poor-Moderate* pentru vara anului 2015, comparativ cu categoria *Moderate-Good* din perioada 2011-2014, ceea ce confirmă caracterul instabil al stării ecologice a ecosistemului costier înregistrat în ultimii ani, funcție de presiunile antropice în continuă schimbare de la litoralul românesc (Fig. 2.50 - Sursa: INCDM Grigore Antipa).

Figura 2.50 Starea ecologică a apelor costiere conform Indicelui Biologic Integrat (IBI) în sezonul de vară, 2011-2015



Înfloriri algale

În cursul anului 2015, 5 specii fitoplanctonice au înregistrat dezvoltări de peste un milion de celule la litru, una dintre specii atingând $15 \cdot 10^6$ cel/l, comparativ cu anul anterior, când maximumul dezvoltării a fost de $9 \cdot 10^6$ cel/l. Dintre speciile cu dezvoltări mai mari, au predominat diatomeele, cărora li s-au alăturat cianobacteria *Pseudoanabaena limnetica* ($1,56 \cdot 10^6$ cel/L) și flagelatul *Eutreptia lanowii* ($1,07 \cdot 10^6$ cel/L) (Tabelul 2.25). Se

remarcă dezvoltarea de mare amploare a diatomeului *Skeletonema costatum*, fenomen care a debutat în ianuarie, a continuat în februarie, cu un maxim de $6,4 \cdot 10^6$ cel/l (2 februarie), pentru a atinge apogeul dezvoltării la începutul lunii martie ($15 \cdot 10^6$ cel/l), urmând un curs descrescător până spre sfârșitul lunii în apele de mică adâncime de la Mamaia.

Tabelul 2.25 Specii importante în comunitatea fitoplanctonică (densitate - 10⁶ cel/L) în anul 2015

Specia	2015	Iunie 2015		
	Mamaia	Ape costiere	Ape tranzitorii	Ape marine
<i>Skeletonema costatum</i>	15,0 (III)	0,068	0,49	0,29
<i>Pseudo-nitzschia delicatissima</i>	0,01 (V)	0,58	0,65	0,87
<i>Chaetoceros socialis</i>	2,5 (XI)	1,07	0,85	2,31
<i>Leptocylindrus minimus</i>	1,46 (XI)			
<i>Pseudanabaena limnetica</i>	1,56 (V)	0,057	0,25	0,054
<i>Proboscia alata</i>	0,01 (X)			
<i>Eutreptia lanowii</i>	1,07 (IX)			

(Sursa: INCDM Grigore Antipa)

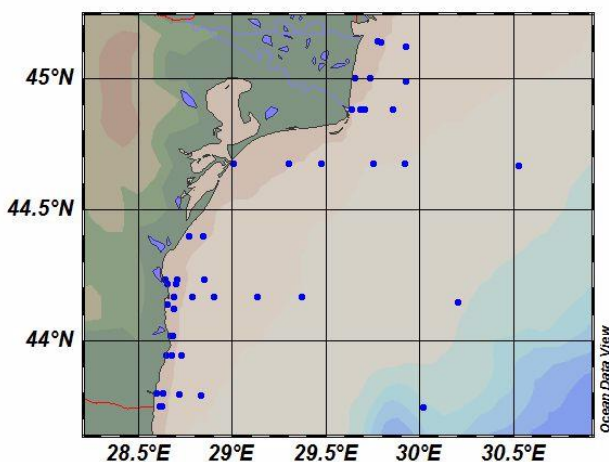
În apele costiere și cele ale platformei continentale, speciile care au avut cele mai importante dezvoltări au fost diatomeele *Skeletonema costatum* (densitatea maximă - $490 \cdot 10^3$ cel/l), *Pseudo-nitzschia delicatissima* ($870 \cdot 10^3$ cel/L), *Chaetoceros socialis* ($1,07 \cdot 10^6$ cel/L) și cianobacteria *Pseudoanabaena limnetica* ($250 \cdot 10^3$ cel/L). Deși dezvoltarea fiecăreia dintre speciile dominante a fost mai redusă în sezonul de vară comparativ cu anul 2014 (cu

excepția înfloririi de primăvară a diatomeului *Skeletonema costatum*), acestea au contribuit la apariția fenomenelor de înflorire multispecifică, media cantităților fitoplanctonice în iunie fiind cu un ordin de mărime mai mare comparativ cu vara anului 2014.

II.3.1.2.2. Zooplancton

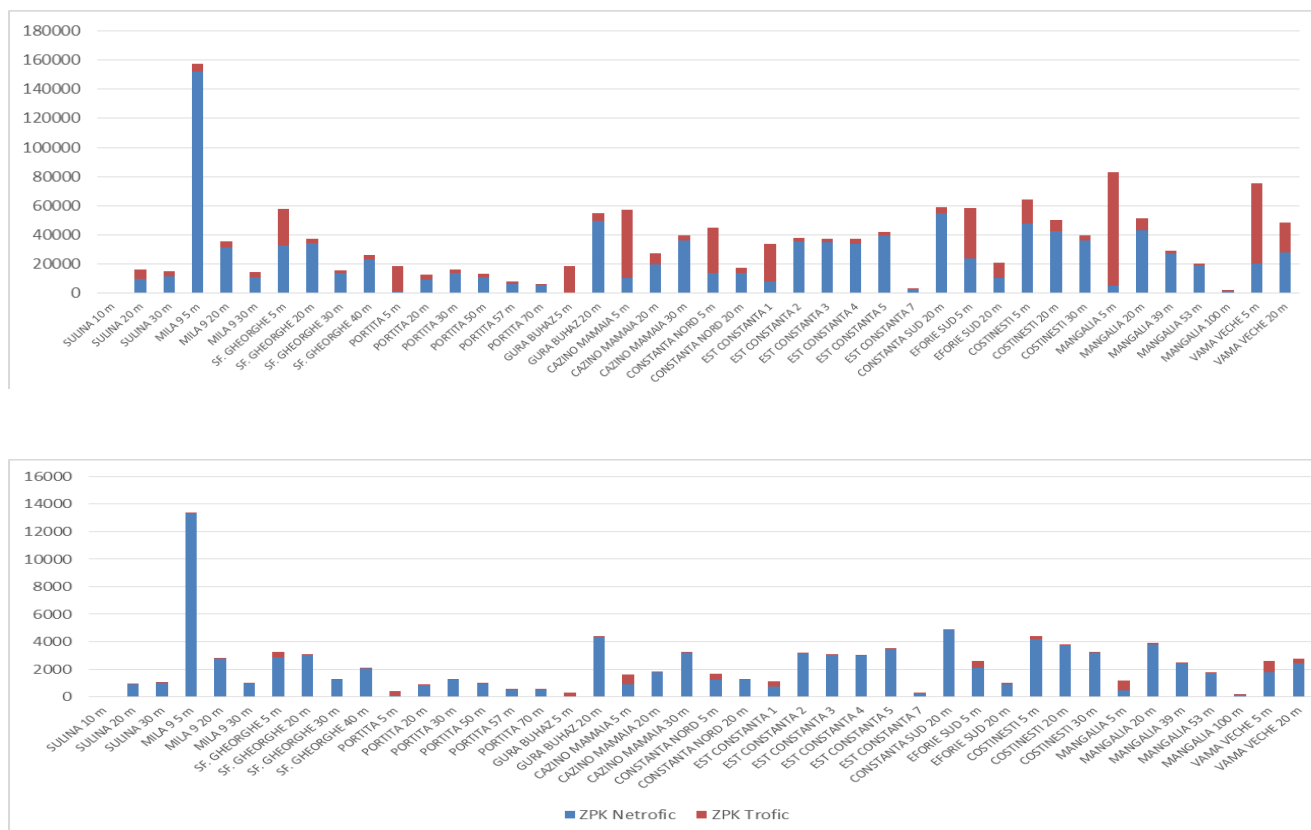
În anul 2015, zooplanctonul este caracterizat în baza unui singur set de probe colectate în luna iunie, set compus din 42 probe care acoperă întreaga platformă continentală românească (Fig.2.51).

Figura 2.51 Harta cu distribuția stațiilor din care s-au colectat probele de zooplancton în iunie 2015
(Sursa: INCDM Grigore Antipa)



În sezonul de vară, zooplanctonul total a fost dominat în proporție de 70% de componenta netrofică. Valorile maxime de densitate și biomasă ale zooplanctonului total din acest sezon s-au întâlnit în zona de nord a litoralului, pe profilul Mila 9, în stația de la 5 m ($157.355 \text{ ind.m}^{-3}$, respectiv 13.406 mg.m^{-3}) (Fig. 2.52). În ceea ce privește componenta trofică, maximumul a fost înregistrat în zona de sud a litoralului, pe profilele Mangalia și Vama Veche (maximumul de densitate în stația Mangalia 5 m - $77.486 \text{ ind.m}^{-3}$ - și maximumul de biomasă - în stația Vama Veche 5 m - $830,03 \text{ mg.m}^{-3}$).

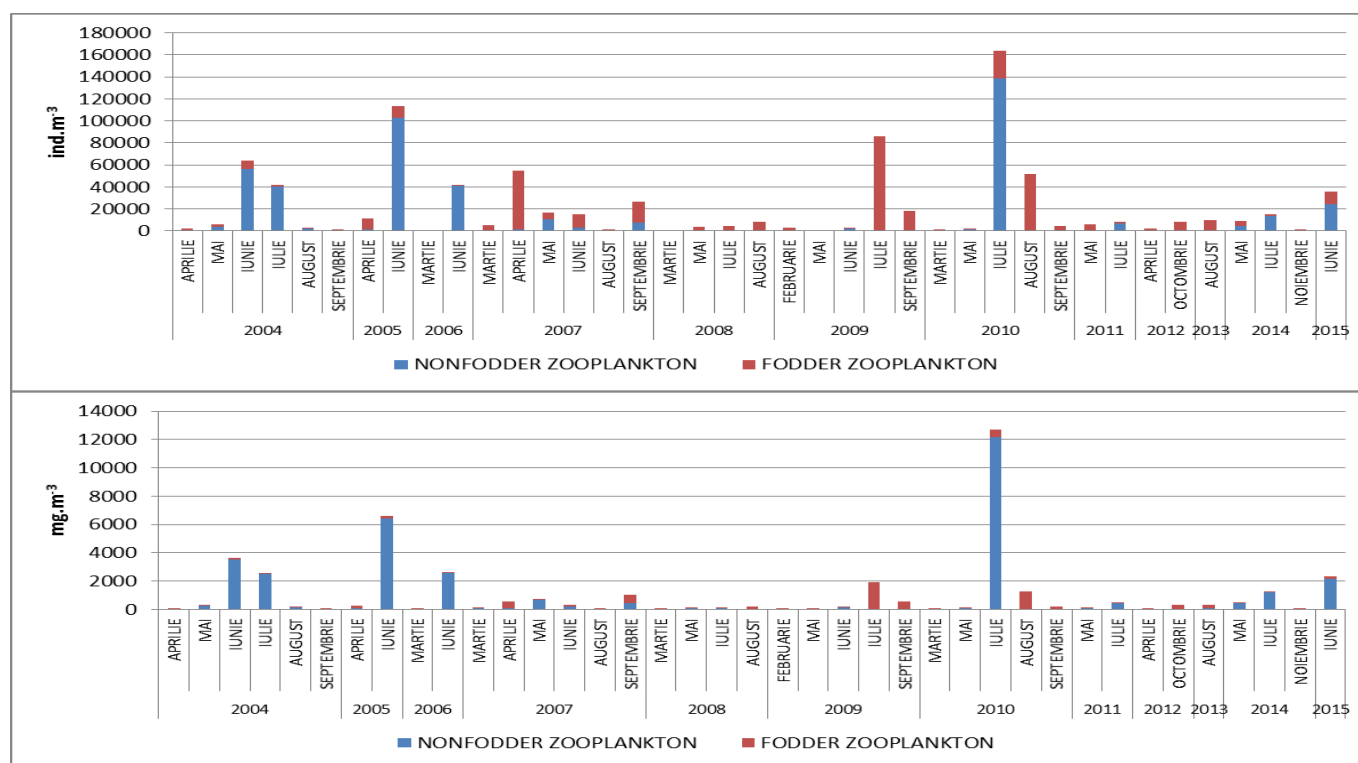
Figura 2.52. Distribuția zooplanctonului total de-a lungul platformei continentale românești în iunie 2015 (sus densități medii ind.m-3, jos biomase medii mg.m-3) (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Din punct de vedere al compoziției calitative și cantitative, zooplanctonul total din iunie 2015 a înregistrat valori mai ridicate față de perioadele de vară din anii precedenți 2011-2014 și valori apropiate de cele din perioada 2009-2010 (Fig. 2.53).

Structura calitativă a zooplanctonului total în iunie 2015 a fost reprezentată de 21 taxoni care aparțin la 11 grupe taxonomice (Tabelul 2.26).

Figura 2.53 Evoluția structurii densităților (sus) și biomase (jos) medii ale zooplanctonului total în perioada 2004 – 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Componenta trofică a zooplanctonului total din iunie 2015 a fost dominată cantitativ de grupul organismelor meroplanctonice, care au înregistrat valori maxime de densitate în stația Mangalia 5 m (5.4013 ind.m⁻³) și biomasă în stația Vama Veche 5 m (729 mg.m⁻³) (Fig. II.54). Acest grup a fost urmat ca importanță de cel al cladocerelor și copepodelor, grupuri care au avut și cel mai mare număr de reprezentanți (cladocerele 5 specii și copepodele 7 specii) (Tabelul 2.26.).

Tabelul 2.26 Lista taxonilor identificați în iunie 2015

Categorie trofică	Categorie generică	Grup taxonomic	Specia
Netrofică		Încr. Dinoflagellata	<i>Noctiluca scintillans</i>
	Trophică	Copepode	Ord. Calanoida
<i>Pseudocalanus elongatus</i>			
<i>Paracalanus parvus</i>			
<i>Centropages ponticus</i>			
<i>Calanus euxinus</i>			
		Ord. Cyclopoida	<i>Oithona similis</i>
		Ord. Harpacticoida	<i>Harpacticida sp.</i>
Cladocera		Cladocera	<i>Penilia avirostris</i>
			<i>Pleopsis polyphemoides</i>
			<i>Bosmina longirostris</i>
			<i>Chidorus sphaerinus</i>
			<i>Daphnia longispina</i>
Meroplancton		Cls. Bivalvia	Larve veligere
	Ord. Sessilia	Larve <i>Balanus</i>	
	Ord. Decapoda	Larve decapode	
	Cls. Polychaeta	Larve polichete	
	Cls. Gastropoda	Larve gastropode	
Alte grupe	Încr. Chaetognatha	<i>Parasagitta setosa</i>	
	Cls. Larvacea	<i>Oikopleura dioica</i>	
	Ord. Mysida	<i>Mesopodopsis slabberi</i>	

(Sursa: INCDM Grigore Antipa)

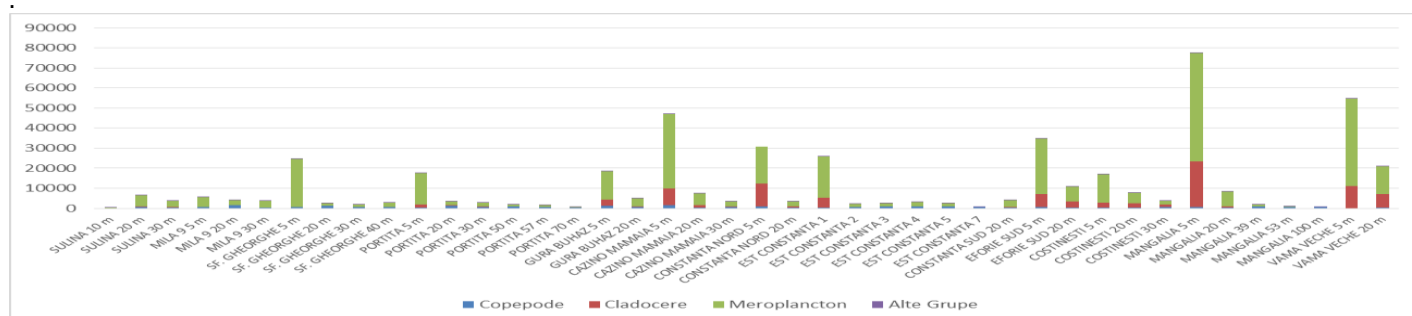
La totalul de 21 specii identificate în decursul anului 2015, se adăugă și speciile zooplanctonice gelatinoase de celenterate *Aurelia aurita* și *Rhizostoma pulmo* precum și speciile gelatinoase ctenofore *Mnemiopsis leidyi*, *Beroe ovata* și *Pleurobrachia rhodopsis*.

Din punct de vedere al compoziției calitative și cantitative, zooplanctonul trofic, la fel ca și în cazul zooplanctonului total, în iunie 2015 a înregistrat valori medii mai ridicate față de perioadele de vară din anii 2011-2014 și valori medii mai apropiate de cele din perioada 2009-2010 (Fig. 2.54).

De asemenea, din punctul de vedere al numărului de specii, anul 2015 este un an mai bogat față de 2014, dar trendul general este în continuare de scădere față de perioada 2007-2012 (Fig. 2.55).

Dintre speciile neindigene au fost semnalate ctenoforele *Mnemiopsis leidyi*, *Beroe ovata* și copepodul *Oithona davisae* (observat în probe colectate în toamna 2015, probe care nu au fost analizate în prezentul raport).

Figura 2.54 Distribuția zooplanctonului trofic de-a lungul platformei continentale românești în iunie 2015 (sus densități medii ind.m⁻³, jos biomase medii mg.m⁻³) (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



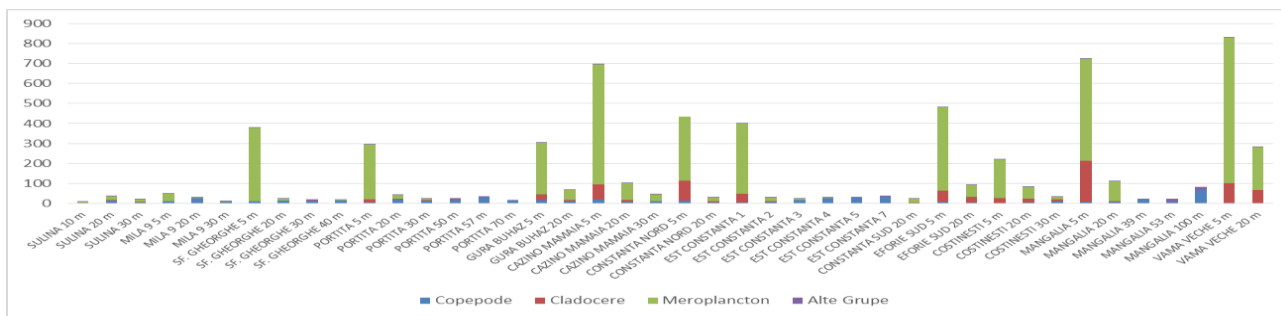
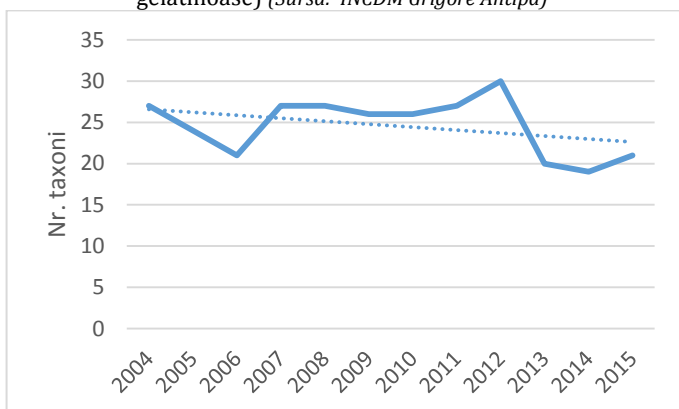
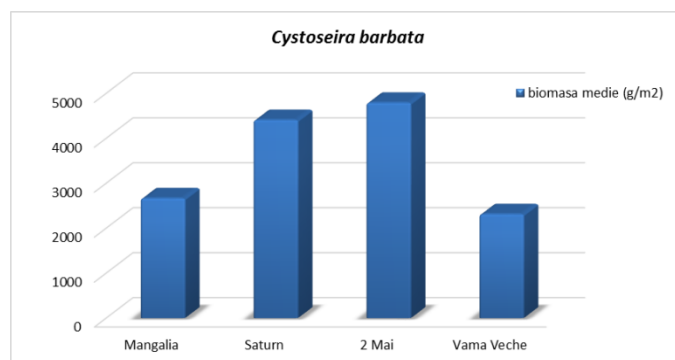


Figura. 2.55 Evoluția numărului de taxoni identificați la litoralul românesc în ultimi 12 ani (nu include speciile de organisme gelatinoase) (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



valorile ridicate de biomasă proaspătă înregistrate susțin ideea formulată în anii anteriori, de regenerare a câmpurilor de *Cystoseira* la litoralul românesc. Câmpuri de *Cystoseira* de dimensiuni variabile au fost identificate către sudul litoralului românesc, respectiv Mangalia, zona Jupiter-Saturn, 2 Mai, Vama Veche.

Figura 2.56 *Cystoseira barbata* - variația biomasei medii în 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



II.3.1.2.3. Fitobentos

La țărmul românesc al Mării Negre, algele marine formează comunități în zona de mică adâncime, fiind cantonate între 0-10 m, ca o consecință a condițiilor locale, substrat pietros limitat și transparență redusă. Fiind situate sub directa influență a factorilor de natură antropogenă, elementele fitobentale pot răspunde la modificările survenite în mediul marin prin modificarea propriei compoziții calitative și cantitative, fiind în acest sens buni indicatori ecologici pentru schimbările care survin în mediul marin. În acest sens, s-a continuat procesul de aplicare a indicelui ecologic EI, în vederea caracterizării stării ecologice a corpurilor de apă.

În 2015, vegetația submersă macrofitică a fost analizată din punct de vedere calitativ și cantitativ, cu observații asupra depozitelor de pe țărm și prelevări de probe de-a lungul litoralului, de la Năvodari la Vama Veche. O atenție deosebită s-a acordat speciilor cu valoare ecologică deosebită, specii cheie, la care s-au urmărit aspectele calitative, cantitative, zonele de distribuție. Datele au fost colectate începând cu luna mai până la începutul lunii octombrie 2015, pentru a surprinde perioadele de maximă dezvoltare a vegetației submerse la litoralul românesc.

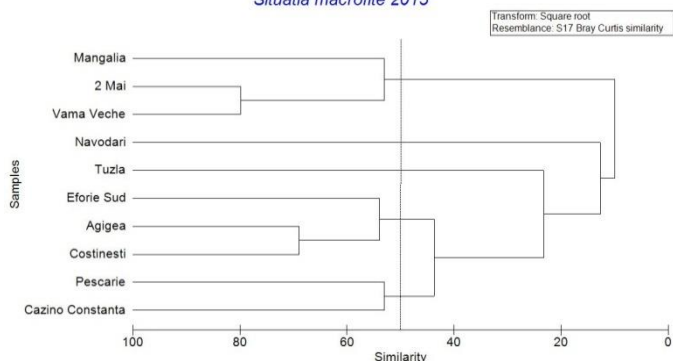
Pe durata sezonului cald a dominat asociația fotofilă caracteristică *Ulva - Cladophora - Ceramium*, cu *Ulva rigida* o prezență constantă la toate stațiile studiate, între 1 și 3 m adâncime și cu biomase variind între 100 - 700 g/m² (cu un maximum la Costinești, în luna iulie, la 2 m adâncime).

În ceea ce privește speciile perene, referindu-ne la *Cystoseira barbata* și fanerogama *Zostera noltei*, acestea sunt cantonate către sudul litoralului românesc. Analizând zonele din sudul litoralului (prin observații și prelevări de probe) unde sunt cantonate câmpurile de *C. barbata*,

Biomasele proaspete medii au fost ridicate la toate aceste stații (variind între 2.300 și 4.700 g/m² - Fig. 2.56), doar aspectul exemplarelor de *Cystoseira* a diferit, astfel: la Mangalia și 2 Mai au fost colectate exemplare mari, bogat ramificate, cu o floră epifită bogată, pe când la Vama Veche acestea au fost tinere, de dimensiuni mici, epifitate doar de alga roșie de dimensiuni reduse *Kylinia secundata* (Lyngbye) Papenfuss, 1947 (specie care a suferit un declin de-a lungul deceniilor la litoralul românesc), de aici și valoarea de biomasă mai redusă.

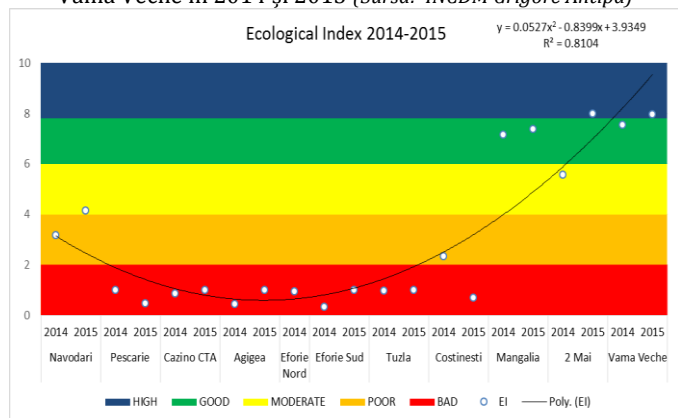
În ceea ce privește fanerogamele, exemplarele de *Zostera* din cele trei pajiști de la Mangalia și cea de la Năvodari au prezentat biomase ridicate și un aspect care confirmă faptul că specia își continuă perioadă de refacere la țărmul românesc (aparitia de rizoizi noi, frunze lungi, de un verde intens, cu epifite puține). Exemplarele colectate în perioada de înmulțire au evidențiat prezența inflorescențelor, a semințelor germinate în care se observă, după secțiune, apariția de plantule tinere. În urma analizei datelor colectate în 2015 se observă o similitudine ridicată între stațiile Mangalia, 2 Mai și Vama Veche, datorită dominanței aceleiași comunități fitobentale (*Cystoseira barbata* - *Ulva rigida*). O similitudine ridicată apare și la nivelul stațiilor dinspre nordul litoralului, respectiv Pescărie și Cazino Constanța, și la Agigea, Costinești, Eforie Sud, datorită comunităților oportuniste prezente la aceste stații în mod dominant pe durata verii (*Ulva-Cladophora*, *Ulva-Ceramium*) (Fig. 2.57).

Figura 2.57 Similitudinea Bray_Curtis în funcție de biomasa macrofitelor (2015) (Sursa: INCDM Grigore Antipa)
Situatia macrofite 2015



Aplicând indicii ecologici, se observă tendința de creștere a valorii indicelui de la nord către sud (către High Ecological Status), cu valori maxime în cadrul Rezervației Vama Veche - 2 Mai. S-a observat o tendință ușoară de creștere a valorii indicelui la majoritatea stațiilor în 2015, comparativ cu 2014 (Fig. 2.58).

Figura 2.58 Starea ecologică pentru zona costieră Năvodari-Vama Veche în 2014 și 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Pe lângă cele două specii cheie pentru litoralul românesc menționate mai sus, a mai fost identificată încă o specie inclusă în Lista Roșie (*Cocotylus truncatus*) în dreptul orașului Constanța, specie a genului *Phyllophora*, semnalată momentan doar sub forma unor taluri răzlețe pe țărni.

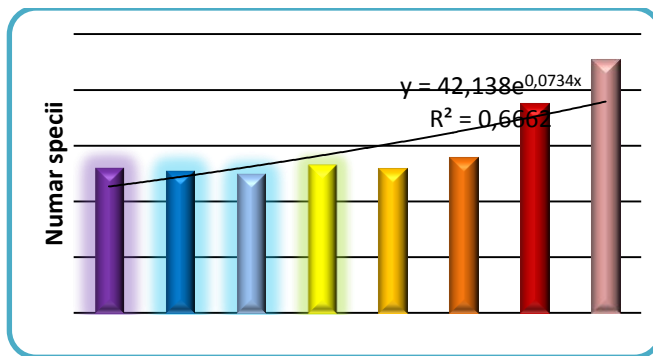
Ca o concluzie, în 2015 cele două specii formatoare de habitate marine, incluse în Lista Roșie, ca fiind periclitate, respectiv *Cystoseira barbata* și *Zostera noltei*, își mențin procesul de refacere, alte aspecte pozitive fiind semnalarea algelor roșii *Cocotylus truncatus* și *Lomentaria clavellosa*, specii cu prezență rară la litoralul românesc și care au suferit un declin de-a lungul anilor.

II.3.1.2.4. Zoobentos

Zoobentosul, indicator de stare a eutrofizării, prezintă în continuare o tendință pozitivă de creștere a biodiversității. Evaluarea calitativ efectuată pe ansamblul corpurilor de apă investigate, tranzitorii, costiere și marine (Sulina - Vama Veche) a condus la identificarea a 86 specii macrozoobentale, tabloul faunistic păstrându-și tendința progresivă de creștere din anii precedenți.

Din evoluția multianuală a numărului de specii identificate în apele litoralului românesc al Mării Negre reiese o ușoară, dar continuă tendință pozitivă de creștere calitativă (Fig. 2.59).

Figura 2.59 Evoluția numărului de specii macrozoobentale din apele sectorului românesc al Mării Negre (Sulina - Mangalia, Est Constanța) (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Evaluările calitative au evidențiat tendința de creștere a numărului de specii macrozoobentale în apele tranzitorii marine și costiere, unde au fost identificate 42 specii, respectiv 36 specii, comparativ cu anii precedenți. Sub aspect cantitativ, în apele tranzitorii marine (profilele Sulina-Portița) s-a observat o ușoară tendință de scădere a abundenței numerice și a biomasei, de aproximativ 1,7 ori față de evaluarea efectuată în 2014. În apele costiere, abundența numerică a speciilor au fost mai mică de 1,6 ori comparativ cu cea înregistrată în 2014, valorile fiind comparabile cu cele obținute în 2013 (3000 ex/m²). Abundența numerică și biomasa macrozoobentosului din apele marine, între izobatele de 30-57 m, au înregistrat valori medii de aproximativ 4 ori, respectiv 1,2 ori mai mici comparativ cu cele înregistrate în 2014, biomasele fiind, însă, ușor mai ridicate (664 g/m²) dacă le raportăm la evaluarea din 2013 (407 g/m²). În sectorul Est-Constanța, valorile de densitate au crescut în medie de cca. 4 ori la toate adâncimile, mai accentuate fiind pe izobata de 30 m, comparativ cu evaluările din 2013-2014, grupul viermilor policheți dominând numeric. De-a lungul litoralului (Sulina-Mangalia), distribuția cantitativă a macrozoobentosului a fost neuniformă, dacă ne referim la densitate, cele mai ridicate valori fiind înregistrate în apele tranzitorii marine (Sulina-Portița) - 45%, și costiere (Cazino Mamaia - Vama Veche) - 40%, cu o reducere semnificativă a abundenței speciilor observată în apele marine (Sulina-Mangalia) - 15%. (Fig. 2.60).

În ceea ce privește distribuția biomasei, cele mai ridicate valori s-au înregistrat în apele costiere, 84g/m² (40%) comparativ cu 57 g/m² (28%) - în apele tranzitorii marine respectiv, 58 g/m² (32%) - ape marine de larg (Fig. 2.61).

Figura 2.60 Distribuția densităților medii macrozoobentale în apele litorale românești, 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

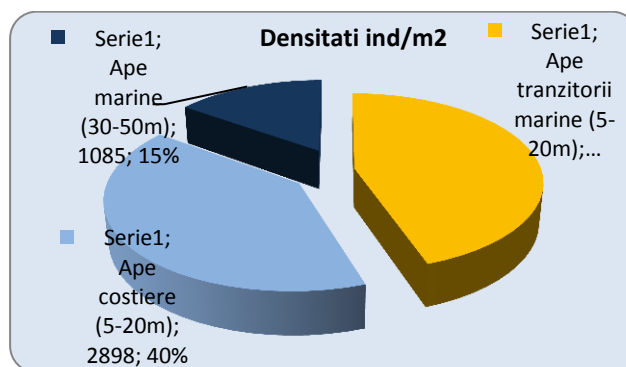
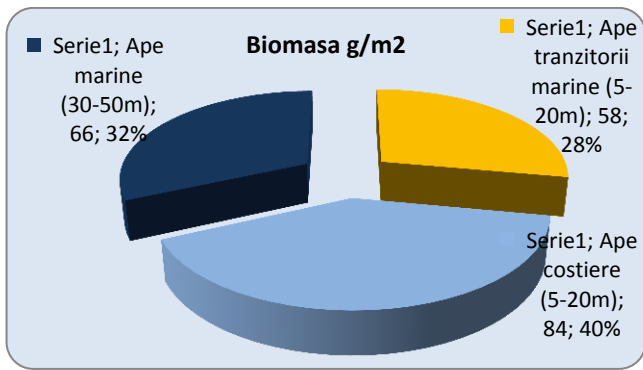


Figura 2.61 Distribuția biomasei medii macrozoobentale în apele litorale românești 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Structura calitativă a meiobentosului din zonele cu substrat sedimentar a fost alcătuită din 14 grupe de organisme meiobentale, dintre care 7 grupe fac parte din categoria meiobentosului permanent (eumeiobentos), iar celelalte 7 grupe din meiobentosul temporar (pseudomeiobentos). Distribuția diversității meiobentosului în cele 32 de stații analizate a fost uniformă, observațiile asupra proporției celor două grupe, eumeiobentice și pseudomeiobentice, arătând faptul că între ele există o corelație pozitivă (Fig. 2.62).

În ceea ce privește structura cantitativă, dominante au fost nematodele (69%), urmate de copepode, harpacticoida (18%), bivalvele (7%) și polichete (2%), celelalte grupe având un aport de sub 2% (Fig. 2.63).

Figura 2.62 Structura calitativă a meiobentosului (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

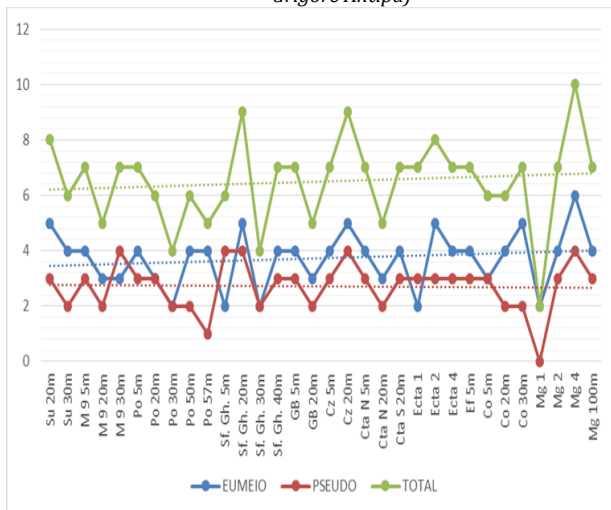
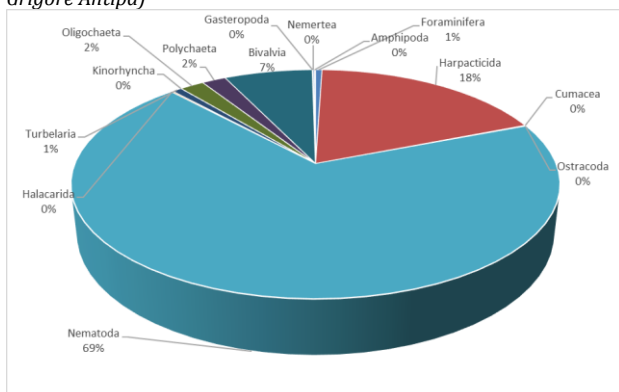


Figura 2.63 Structura cantitativă a meiobentosului (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Analiza repartiției pe cele cinci clase ecologice a celor 86 specii care au alcătuit tabloul faunistic al macrozoobentosului anului 2015 a arătat că taxonii care aparțin grupei ecologice GII au avut procentul cel mai mare (41%), urmate fiind de taxoni din grupa ecologică GIII - specii tolerante la excesul de materie organică (26%), taxoni din grupele ecologice G IV și V - specii oportuniste de rangul doi și întâi (15% -7%).

Se poate face remarcă că taxonii din grupa ecologică GI, specii foarte sensibile la prezența unui conținut ridicat de materie organică în sedimente, au fost prezenți într-un procent de numai 11%, astfel că, pentru a se putea observa o redresare vizibilă a comunităților zoobentale, ar fi nevoie de perioade mai îndelungate cu condiții de mediu ameliorate, ținând cont și de faptul că aceste specii cu un grad redus de toleranță se refac mai greu atunci când presiunile naturale și/sau antropice sunt mai mari.

II.3.1.2.5. Resurse marine vii

În general, atât ihtiofauna Mării Negre, cât și cea din zona costieră românească și în mod particular populațiile de interes comercial în ultimele decenii au cunoscut mutații severe și de cele mai multe ori imprevizibile. Dependent de specificul biologic al fiecărei specii de pești, aceste mutații se manifestă atât în structura și potențialul ihtiofaunei, cât și în aspectele etologice ale populațiilor. Componenta ihtiofaunei Mării Negre, în general și cea de la litoralul românesc în mod special, a suferit modificări majore în ultimii 50 ani, atât în structura calitativă și cantitativă, cât și în comportamentul diferitelor specii. Aceste schimbări sunt consecințe ale activităților antropice, directe - prin presiunea de pescuit - și indirecte - prin deteriorarea condițiilor de mediu, în special în partea de vest a mării, ce reprezintă principalul sector de reproducere și creștere. Pentru majoritatea speciilor de pești de la litoralul românesc, formarea aglomerărilor pescuibile și disponibilitatea peștelui în pescuit sunt puternic influențate de variația condițiilor de mediu. Cu mare atenție trebuie tratate aceste schimbări în disponibilitatea în pescuit, ca să nu fie interpretate ca modificări în mărimea stocurilor, conducând la luarea de decizii incorecte asupra acțiunii de management.

Schimbările în componența ihtiofaunei piscicole de la litoralul românesc se remarcă îndeosebi la nivelul numărului indivizilor în populațiile specifice. Pentru mai multe specii de pești, populațiile au scăzut așa de rapid, încât și-au pierdut importanța din pescuitul comercial, rămânând doar ca reprezentanți zoologici ai speciei. La nivelul anilor '60-'80, studiile efectuate de oamenii de știință ruși au arătat că, în nord-estul Mării Negre, se găsesc aproximativ 166 de specii de pești marini, din care 111 de specii sunt de origine atlantică, 29 de specii pontocaspice, 6 specii aclimatizate, 9 specii de endemice și 23 de specii locale. În prezent, analizând rezultatele obținute de specialiștii din Bulgaria, Turcia, Ucraina, România, Georgia și Rusia, au fost identificate la nivelul întregii Mării Negre un număr de 185 de specii de pești marini, dintre care 75 de specii (40,54%) îl reprezintă speciile de interes comercial care aparțin familiilor:

a. specii pelagice:

Clupeidae: șprot (*Sprattus sprattus* Linnaeus, 1758), sardinela rotundă (*Sardinella aurita* Valenciennes, 1847), sardină (*Sardina pilchardus* Walbaum, 1792), scrumbia de Dunăre (*Alosa immaculata* Bennett, 1835), rizeafcă (*Alosa tanaica* Grimm, 1901), gingirică (*Clupeonella cultriventris* Nordmann, 1840);

Carangidae: stavrid (*Trachurus mediterraneus ponticus* Aleev, 1956), stavrid negru (*Trachurus trachurus* Linnaeus, 1758), lichis (*Lichia amia* Linnaeus, 1758), pește pilot (*Naucrates ductor* Linnaeus, 1758);

Engraulidae: hamsia (*Engraulis encrasicolus* Linnaeus, 1758);

Scombridae: pălămidă (*Sarda sarda* Bloch, 1793); macrou (*Scomber japonicus* Houttuyn, 1782); ton roșu (*Thunnus thynnus* Linnaeus, 1758); ton mic (*Euthynnus alletteratus* Rafinesque, 1810);

Sparidae: sparos (*Diplodus annularis* Linnaeus, 1758); doradă (*Sparus aurata* Linnaeus, 1758); pagel roșu (*Pagellus erythrinus* Linnaeus, 1758); cantar (*Spondylisoma cantharus* Linnaeus, 1758); obladă (*Oblada melanura* Linnaeus, 1758); dentex (*Dentex dentex* Linnaeus, 1758);

Serranidae: biban de mare (*Serranus cabrilla* Linnaeus, 1758);

Sciaenidae: corb de mare (*Sciaena umbra* Linnaeus, 1758); milacop (*Umbrina cirrosa* Linnaeus, 1758);

Mullidae: barbun roșu (*Mullus barbatus* Linnaeus, 1758);

Mugilidae: laban (*Mugil cephalus* Linnaeus, 1758), platarin (*Liza ramada* Risso, 1827), chefal cu ochi roșii (*Mugil soiyuy* Basilewsky, 1855); chefal auriu (*Liza aurata* Risso, 1810);

Pomatomidae: lufar (*Pomatomus saltatrix* Linnaeus, 1766);

Belonidae: zărgan (*Belone belone* Linnaeus, 1761);

b. specii demersale:

Acipenseridae: păstruță (*Acipenser stellatus* Pallas, 1771), morun (*Huso huso* Linnaeus, 1758), nisetru (*Acipenser gueldenstaedtii colchicus* Brandt & Ratzeburg, 1833);

Scophthalmidae: calcan (*Psetta maxima maeotica* Pallas, 1814); calcan mic (*Scophthalmus rhombus* Linnaeus, 1758);

Pleuronectidae cambulă (*Platichthys flesus* Linnaeus, 1758)

Soleidae: limbă de mare (*Solea vulgaris* Quensel, 1806); limbă de mare (*Solea nasuta* Pallas, 1814)

Squalidae: rechin - câinele de mare (*Squalus acanthias* Linnaeus, 1758);

Rajidae: vatos - vulpea de mare (*Raja clavata* Linnaeus, 1758);

Dasyatidae: pisica de mare (*Dasyatis pastinaca* Linnaeus, 1758);

Pleuronectidae: cambula (*Platichthys flesus* Linnaeus, 1758);

Gobiidae: strunghil (*Neogobius melanostomus* Pallas, 1814); hanos (*Mesogobius batrachocephalus* Pallas, 1814) guvid negru (*Gobius niger* Linnaeus, 1758); guvid de baltă (*Neogobius fluviatilis* Pallas, 1814);

Gadidae: bacaliarul (*Merlangius merlangus* Linnaeus, 1758).

Caracteristica principală a ihtiofaunei din sectorul marin românesc este prezența unui număr mare de specii (peste 50), din care de bază sunt speciile de talie redusă și medie (șprot, hamsie, bacaliar, guvizi, calcan, scrumbie de Dunăre). De remarcat este faptul ca ponderea speciilor valoroase (rechin, sturioni, stavrid, zărgan, stavrid, chefal, lufar) continuă să fie scăzută, întrucât stocurile acestora, cu o tendință ușoară de refacere, continuă să se mențină în stare critică. Totuși, datorită tendințelor de redresare a ecosistemului marin, ca urmare a unor reduceri ale amplitudinii înfloririlor algale, semnalate încă din anii '90, în ultima perioadă în sectoarele sudice ale litoralului românesc au reapărut cîrduri izolate de *Sarda sarda* / pălămidă și *Scomber scombrus* / scrumbie albastră. De asemenea, în ultimii ani s-a observat o creștere a populațiilor câtorva specii pelagice mici precum *Atherina boyeri* / aterina, *Clupeonella cultriventris* / gingirică, dar și a unor specii de fund din zona costieră.

În ultimii ani, în sectorului românesc, dominanța a revenit în principal speciilor: șprot / *Sprattus sprattus*, calcan / *Psetta maeotica* și scrumbie de Dunăre / *Alosa pontica*, alături de care au mai apărut speciile tradiționale: hamsie / *Engraulis encrasicolus*, bacaliar / *Merlangius merlangus ponticus*, guvizi / *Gobiidae*, stavrid / *Trachurus mediterraneus ponticus*, rechin / *Squalus acanthias*, chefal / *Mugilidae* și alte specii.

II.3.1.3. Situația privind poluarea mediului marin și de coastă

Nutrienții

Cod indicator România: RO21

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 Negre.

Nutrienții, principala cauză a eutrofizării, au fost investigați în anul 2015, prin analiza probelor (N=129) prelevate din coloana de apă (0-92 m) într-o expediție oceanografică, efectuată în luna iunie de pe rețeaua alcătuită din 45 de stații localizate între transectele Sulina și Vama Veche, care acoperă toate tipologiile incluse în Directivele Cadru Apă (DCA) și Strategie Marină (DCSM) - ape tranzitorii, costiere și marine.

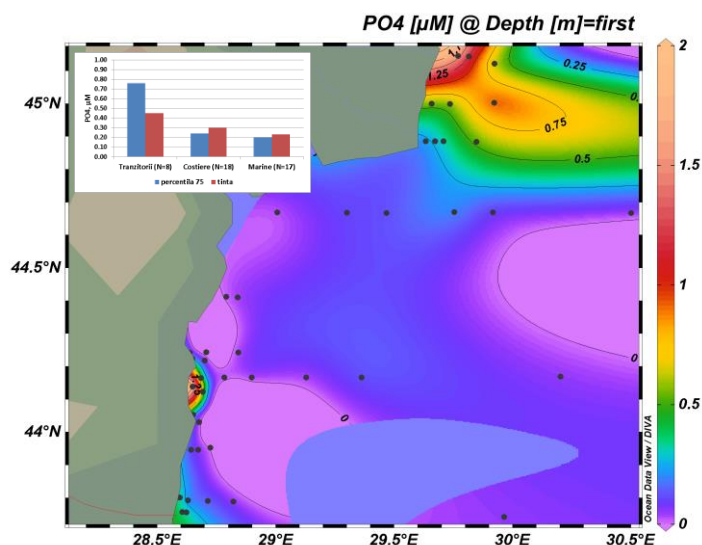
Tendințele de evoluție s-au obținut prin analiza statistică a datelor istorice (1959/1976/1980 - 2014) și a probelor zilnice colectate în anul 2015 din stația Cazino - Mamaia 0 m (N=223).

Concentrațiile **fosfaților**, (PO_4)³⁻, au înregistrat în coloana de apă valori cuprinse între „nedetectabil” - 2,80 μM (media 0,17μM, mediana 0,06μM, deviația standard 0,33 μM). Valorile maxime se regăsesc la suprafață ca urmare a aportului fluvial sau antropic. Astfel, nivelurile ridicate din apele aflate în nordul litoralului (1,98 μM la Sulina 10 m) pot conduce la riscul de a nu atinge valoarea țintă în

contextul Descriptorului 5 (Eutrofizare) din DCSM, necesară obținerii stării ecologice bune (GES) în apele tranzitorii. Concentrația maximă s-a observat în zona aglomerării urbane Constanța (din care se remarcă

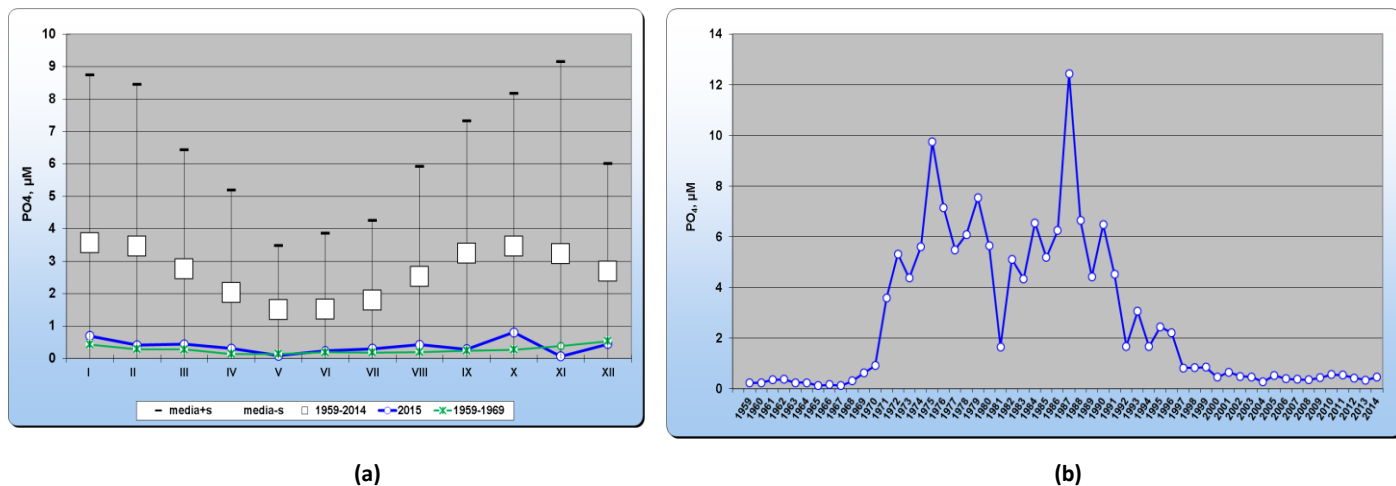
vecinătatea stației de epurare și a portului Constanța Sud) (Fig. 2.64).

Figura 2.64 Variabilitatea spațială a concentrațiilor fosfaților în apele de la litoralul românesc al Mării Negre și situația comparativă cu valorile țintă pentru atingerea stării ecologice bune, iunie 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Pe termen lung, mediile lunare ale anului 2015 diferă **semnificativ** (testul *t*, interval de încredere 95%, $p < 0.0001$, $t = 9,7585$, $df = 22$, *Dev.St. a diferenței = 0,233*) de cele multianuale, 1959-2014, datorită valorilor scăzute înregistrate în 2015 (Fig. 2.65.a.).

Figura 2.65 Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor fosfaților din apa mării la Constanța, între anii 1959 - 2014 și 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



În intervalul 1959-2014, valorile medii anuale ale concentrațiilor fosfaților au oscilat între 0,13 µM (1967) - 12,44 µM (1987), observându-se descreșterea concentrațiilor fosfaților începând cu anul 1987. Valoarea medie din anul 2015, 0,38 µM, se apropie de domeniul caracteristic perioadei de referință a anilor '60, de care încă diferă semnificativ, fiind ușor mai ridicată (Fig. 2.65.b.).

Formele anorganice ale azotului (**azotați, azotiți și amoniu**) au înregistrat valori eterogene de-a lungul întregului litoral românesc al Mării Negre, însumând depășiri ale valorii propuse ca țintă pentru evaluarea stării ecologice bune (Tabelul 2.27).

Tabelul 2.27 Statistica descriptivă a concentrațiilor formelor anorganice ale azotului în apa de suprafață a Mării Negre - iunie 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

N=43	Tranzitorii (N=8)				Costiere (N=18)				Marine (N=17)			
	Min.	Max.	Media	75%	Min.	Max.	Media	75%	Min.	Max.	Media	75%
NO ₃ , µM	1,50	20,89	9,09	14,93	0,87	15,54	4,40	5,81	0,61	23,61	3,53	2,82
NO ₂ , µM	0,14	50,85	10,00	13,86	0,06	12,80	2,24	3,40	0,08	21,50	2,44	1,64
NH ₄ , µM	0,43	11,26	2,11	1,08	0,58	18,65	7,60	12,40	0,64	25,77	8,73	9,73

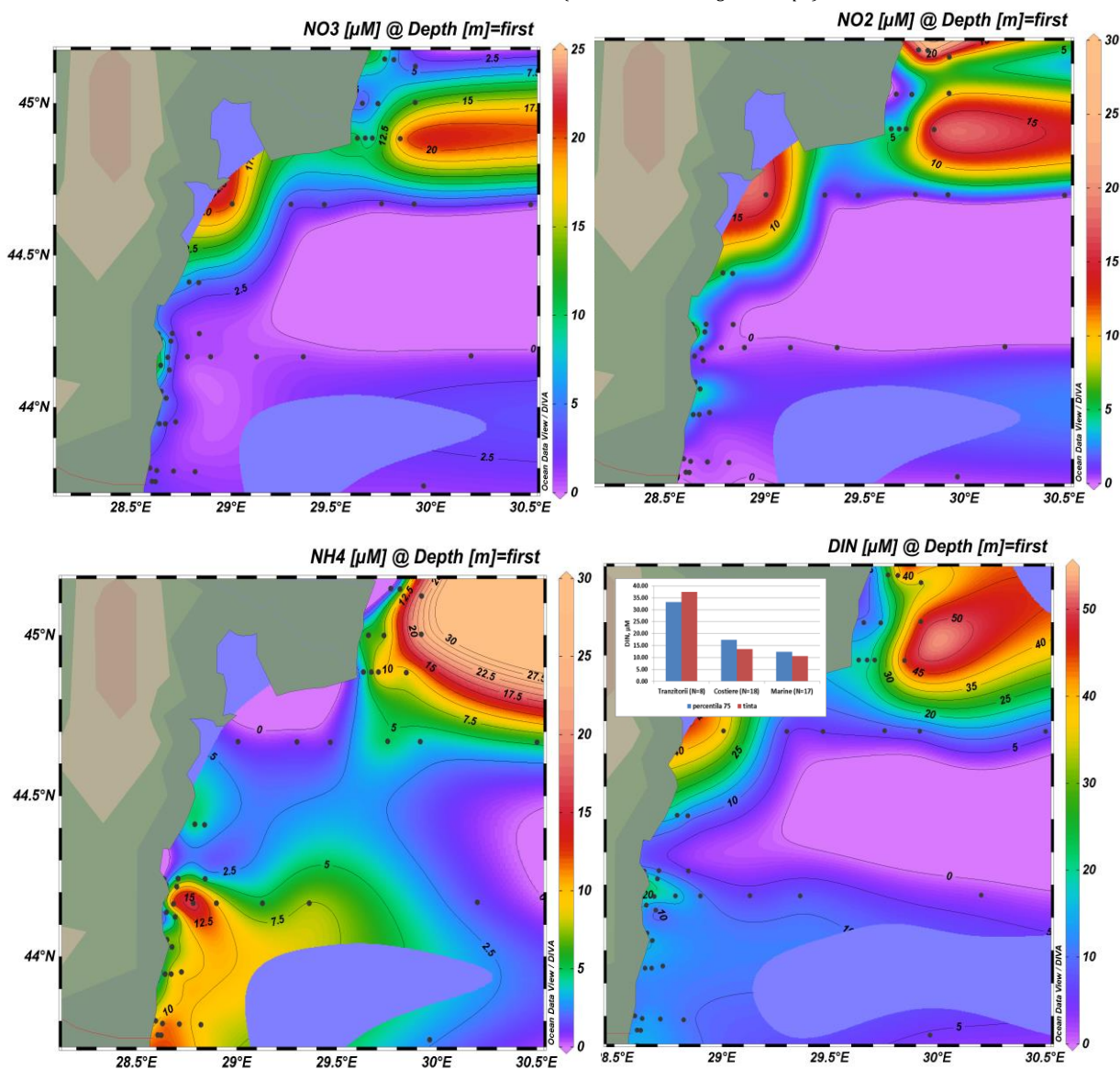
$\Sigma N_{\text{anorganic}}$ (DIN), μM	3,72	54,09	21,19	33,17	4,06	28,92	14,24	17,33*	2,43	50,03	14,69	12,32*
Valoarea țintă GES, DIN μM				37,50				13,50				10,50

*Valorile depășesc valoarea țintă propusă pentru atingerea stării ecologice bune

S-au observat valori extreme, neobișnuit de mari ale azoților, comparabile sau chiar depășind concentrațiile azotaților în zona nordică a litoralului extinse până la izobata de 40 m (Sf. Gheorghe). În aceeași măsură, concentrațiile extreme de amoniu înregistrate în zona marină nordică (stațiile Sulina 30 m, Mila 9 30 m, Sf. Ghe. 30 m și 40 m) contribuie semnificativ la riscul de a nu atinge starea ecologică bună în apele marine. Și apele din zona sudică au fost dominate, de asemenea, de prezența amoniului la concentrații care depășesc concentrația

maxim admisă ($7,14 \mu\text{M}$) de către Ordinul 161/2006 - „Normativul privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă” în stațiile Constanța Nord 20 m, Est Constanța 1, 2, 3 și 5, Eforie 5 m, Costinești 20 m și 30 m, Mangalia 5 m, 20 m, 40 m și 50 m, Vama Veche 5 m și 20 m (Figura 2.66).

Figura 2.66 Variabilitatea spațială a formelor anorganice ale azotului (azotați, azoți, amoniu) în apele de la litoralul românesc al Mării Negre, iunie 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

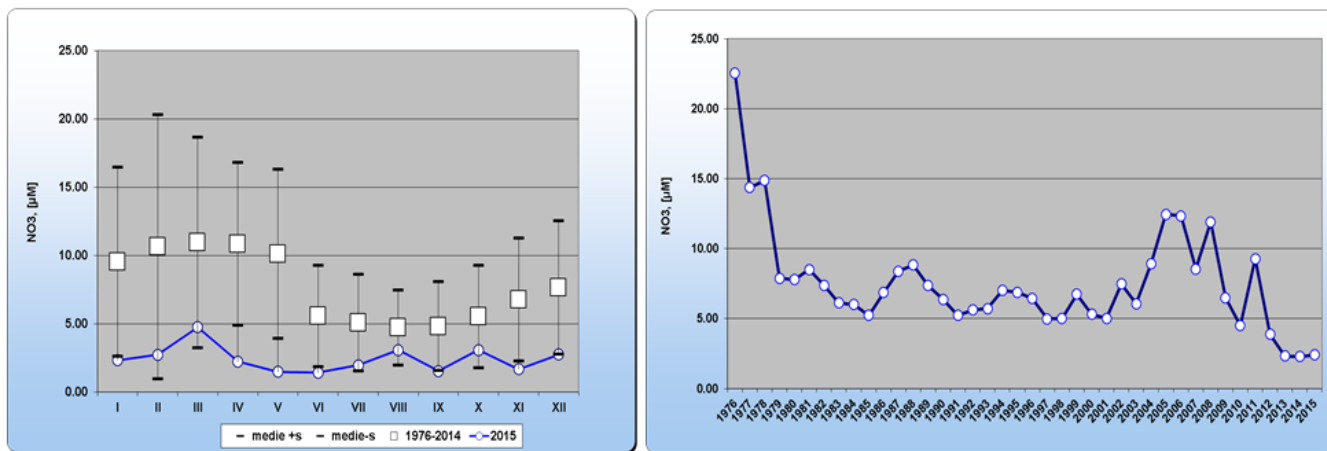


Analiza comparativă a concentrațiilor azotului anorganic în apele de suprafață și valorilor țintă (proapse GES) evidențiază riscul de a nu obține starea ecologică bună în apele costiere și marine (Fig. 2.66).

Tendențe de evoluție

Azotați - Mediile lunare multianuale 1976-2014 și mediile lunare din 2015 diferă **semnificativ** (*testul t, interval de încredere 95%, $p < 0,0001$, $t = 6,6519$, $df = 22$, Dev.St. a diferenței = 0,790*) ca urmare a concentrațiilor scăzute măsurate în anul 2015 (Fig. 2.67-a). Pe termen lung (1976-2015), se observă atingerea, în 2015, a unei valori medii 2,42 μM foarte apropiată de minima anuală istorică, 2,30 μM (2014) (Fig. 2.67-b).

Figura 2.67 Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor azotaților din apa mării la Constanța între anii 1976-2014 și 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

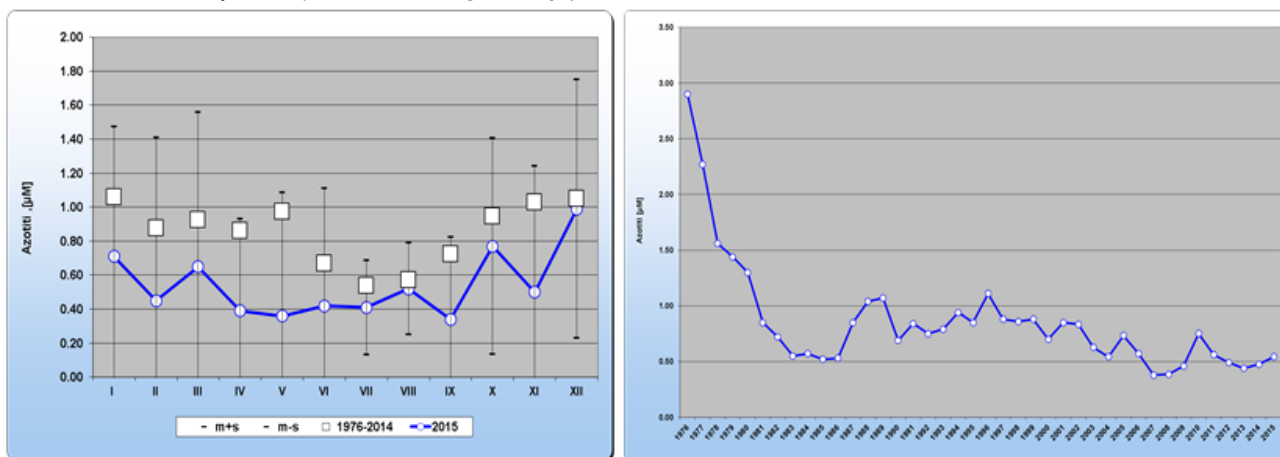


(a)

(b)

Azotiți - Mediile lunare multianuale 1976-2014 și mediile lunare din 2015 diferă **semnificativ** (*testul t, interval de încredere 95%, $p = 0,0007$, $t = 3,9634$, $df = 22$, Dev.St. a diferenței = 0,078*) ca urmare a concentrațiilor mai scăzute din anul 2015 (Fig. 2.68-a). Pe termen lung (1976-2015), se observă atingerea, în 2015, a valorii medii 0,54 μM (Fig. 2.68-b).

Figura 2.68 Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor azotiților din apa mării la Constanța între anii 1976-2014 și 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

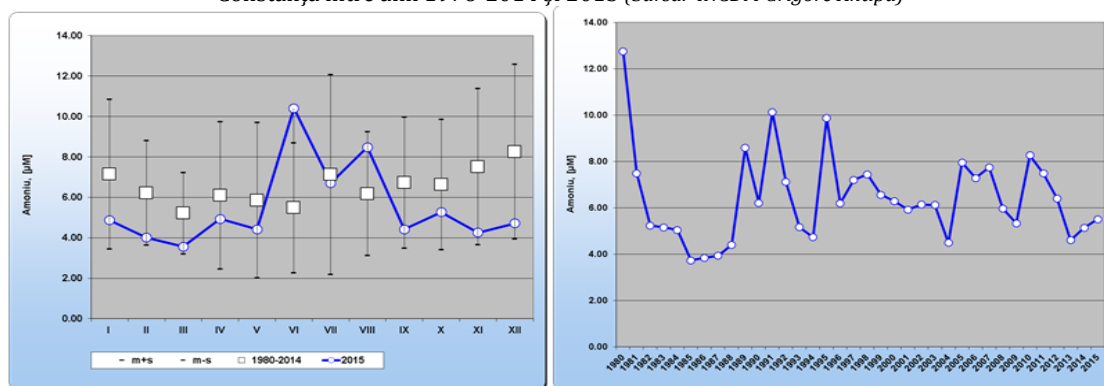


(a)

(b)

Amoniu - Mediile lunare multianuale 1980-2014 și mediile lunare din 2015 sunt comparabile (*testul t, interval de încredere 95%, $p = 0,1226$, $t = 1,6058$, $df = 22$, Dev.St. a diferenței = 0,640*) (Fig. 2.69-a). Pe termen lung (1980-2014), deși nu se identifică o tendință netă de variație a concentrațiilor medii anuale ale amoniului se observă atingerea, în 2015, a unei valori medii (5,50 μM) destul de scăzute (Fig. 2.69-b).

Figura 2.69 Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și din luna decembrie (b) a concentrațiilor amoniului din apa mării la Constanța între anii 1976-2014 și 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



(a)

(b)

Silicații, (SiO_4)⁴⁻, au avut concentrații cuprinse în intervalul 1,3-78,4 μM (media 10,6 μM , mediana 5,6 μM , deviația standard 13,1 μM). Principala sursă de silicați o reprezintă aportul fluvial afirmativ susținută și de corelația semnificativă a concentrațiilor silicaților de la suprafață cu salinitatea ($r = -0,71$) (Fig. 2.70).

Figura 2.70 Variabilitatea spațială a concentrațiilor silicaților în apele de la litoralul românesc al Mării Negre, 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

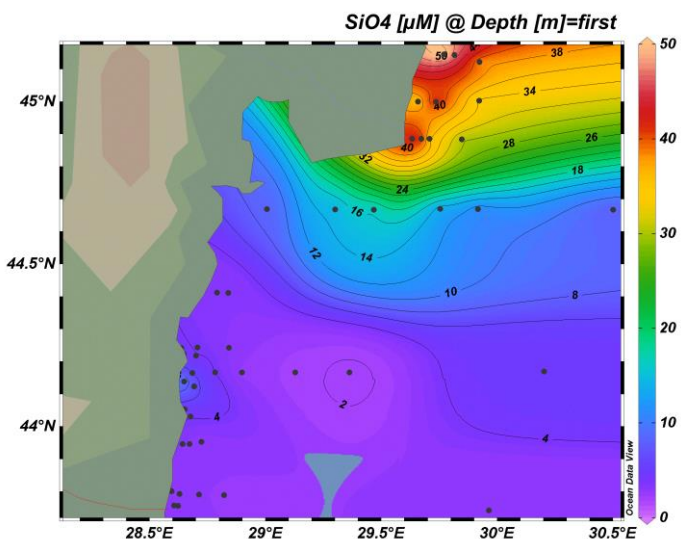
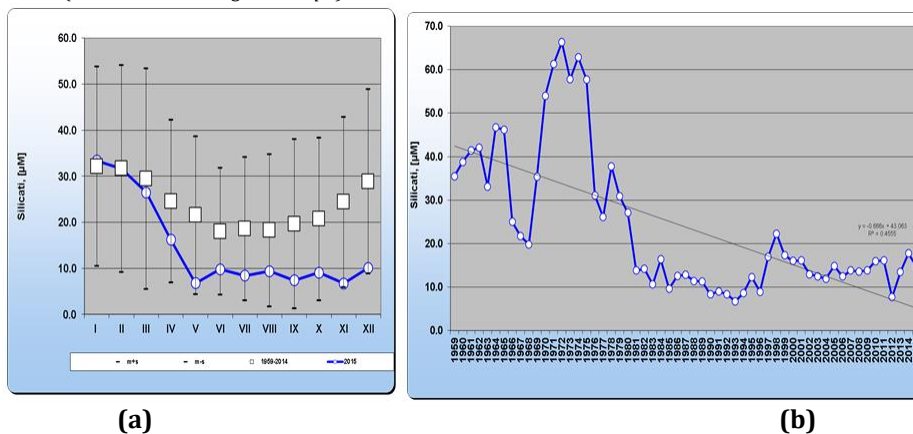


Figura 2.71 Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor silicaților din apa mării la Constanța între anii 1959-2014 și 2015.

La Constanța, mediile lunare multianuale 1959-2014 și mediile lunare din 2015 diferă statistic (*testul t*, interval de încredere 95%, $p = 0,0092$, $t = 2,8537$, $df = 22$, *Dev.St. a diferenței* = 3,271) datorită nivelurilor de concentrațiilor mult scăzute din a doua jumătate a anului 2015 (Fig. 2.71-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 2015 o valoare medie ușor mai scăzută decât a anului trecut, respectiv 14,6 μM (Fig. 2.71-b).

Figura 2.71 Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor silicaților din apa mării la Constanța între anii 1959-2014 și 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Concluzii

Concentrațiile fosfaților din apele costiere de la litoralul românesc prezintă valori apropiate de cele din perioada de referință a anilor '60, fiind ușor mai ridicate.

Concentrațiile formelor anorganice ale azotului (azotați, azotiți, amoniu) în apele costiere se încadrează în domeniile de variabilitate din ultimii ani înregistrând valori reduse față de perioada de intensă eutrofizare.

Silicații, prezintă în continuare, în apele costiere, concentrații scăzute față de perioada de referință a anilor '60.

Pe baza evaluării efectuate în luna iunie 2015, se observă riscul neatingerii valorilor țintă pentru starea ecologică bună a apelor de la litoralul românesc al Mării Negre cu

privire la Descriptorul 5 - Eutrofizare în apele tranzitorii (fosfați) și apele costiere și marine (azot anorganic). Valorile ridicate pot apărea atât ca urmare a influenței fluviale și antropice cât și apariției unor fenomene extreme de natură climatică (regimul hidrologic al Dunării, regimul temperaturii, regimul vânturilor, valorilor, curenților și precipitațiilor) care pot destabiliza sezonier starea ecologică.

Clorofila a

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.

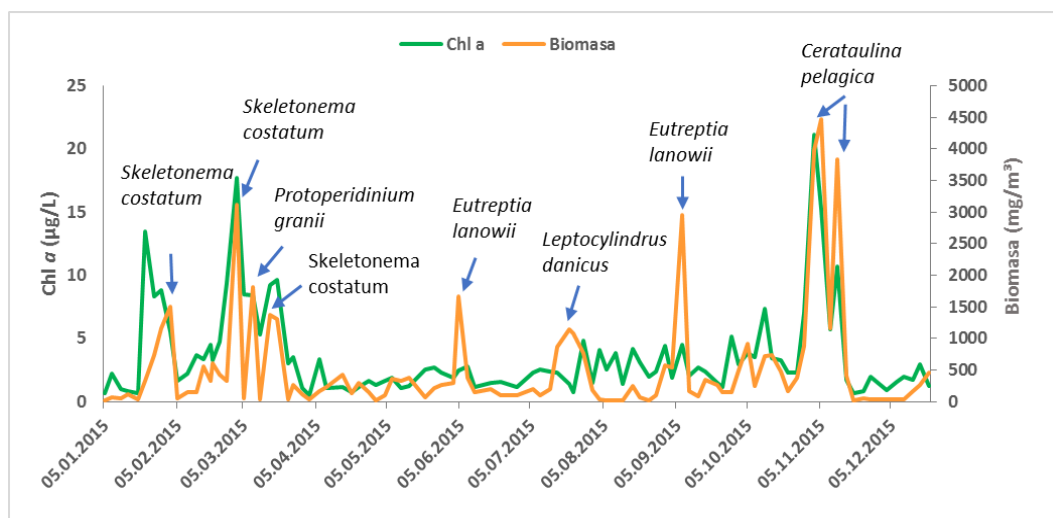
Clorofila a este unul dintre parametri biochimici cei mai frecvent determinați, fiind un indicator al biomasei vegetale și al productivității primare. Datorită importanței sale în ecosistemul marin și a faptului că se măsoară mai ușor decât biomasa fitoplanctonică, clorofila a a fost inclusă pe lista indicatorilor pentru domeniul "Eutrofizare"

din "Directiva-Cadru Ape" a U.E., reprezentând unul dintre parametri de impact care trebuie monitorizați.

Conținutul de clorofilă a determinat în apele de mică adâncime de la Mamaia a variat între 0,54 și 21,16 $\mu\text{g/L}$. Distribuția sezonieră a clorofilei a prezentat valori ridicate la sfârșitul sezonului de iarnă (valori cuprinse între 13,48 și 17,73 $\mu\text{g/L}$), corespunzător dezvoltării speciei de diatomee *Skeletonema costatum*, specie caracteristică sezonului rece (Fig. 2.72). În sezonul de vară, valorile maxime ale clorofilei a s-au înregistrat în luna iulie, odată cu dezvoltarea diatomeului *Leptocylindrus danicus* (4,85 $\mu\text{g/L}$). Atât perioada de sfârșit de primăvară, cât și cea de sfârșit de vară sunt caracterizate în general prin concentrații reduse ale clorofilei a (valori de maxim 2-4 $\mu\text{g/L}$).

Valori ridicate ale clorofilei a s-au înregistrat și în toamnă, în luna noiembrie (21,16 și 10,71 $\mu\text{g/L}$), datorită dezvoltării abundente a speciei de diatomee *Cerataulina pelagica*.

Figura 2.72 Variația sezonieră a clorofilei a ($\mu\text{g/L}$) și a biomasei, în apele costiere românești în 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Concentrațiile medii de clorofilă înregistrate în luna iunie au fost de cca 7-8 ori mai mari în apele tranzitorii comparativ cu apele costiere și marine. Astfel, valorile cele mai ridicate s-au înregistrat în apele din dreptul gurilor Dunării, în stația Sulina, izobata de 20m (56,92 $\mu\text{g/L}$), stația Mila 9, izobata 20m (56,90 $\mu\text{g/L}$), stația Sf.

Gheorghe, izobata 20m (40,70 $\mu\text{g/L}$) și stația Portița 20m (33,82 $\mu\text{g/L}$) (Fig. 2.73). La sud de profilul Cazino Mamaia, valorile clorofilei a au înregistrat un maxim de 7,74 $\mu\text{g/L}$, în apele costiere (stația Est Constanța 2) și un minim de 0,31 $\mu\text{g/L}$, în apele marine (stația Mangalia 6).

Figura 2.73 Distribuția spațială la suprafață a clorofilei a ($\mu\text{g/L}$) în apele sectorului românesc al Mării Negre în luna iunie 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

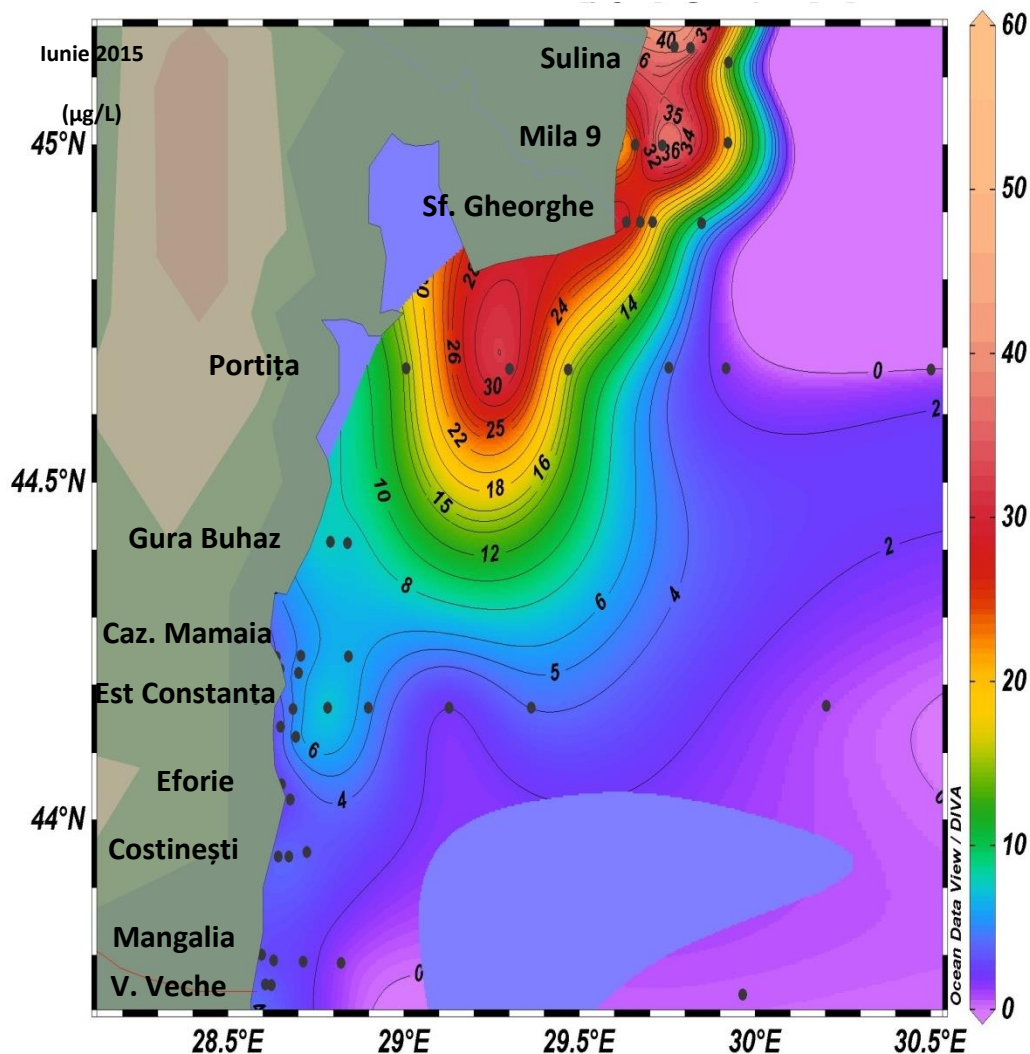
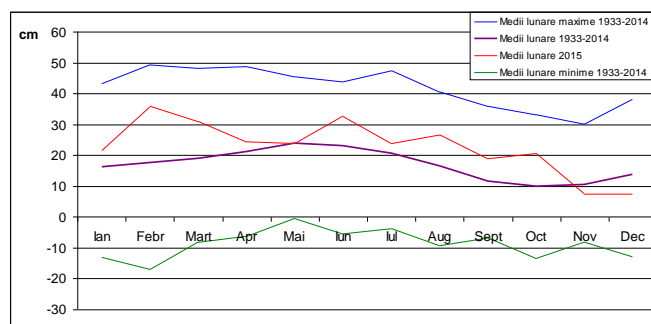


Figura 2.74 Oscilațiile nivelului Mării Negre la litoralul românesc în 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Temperatura

Cod indicator România: RO51
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.

Evoluția temperaturii în stratul activ este determinată de modificările periodice ale bilanțului termic și de dinamica maselor de aer de la interfața aer - apă (Figura 2.75), în

II.3.1.4. Impactul schimbărilor climatice asupra mediului marin și de coastă.

Indicatori fizici ai apei marine

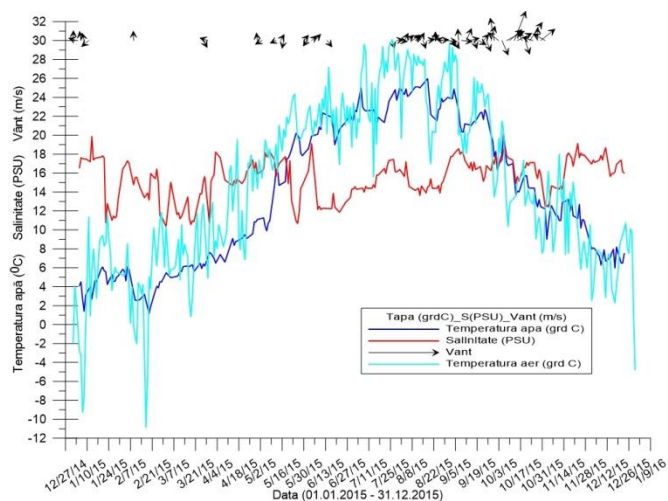
Nivelul mării

Cod indicator România: RO50
Cod indicator AEM: CLIM 12
DENUMIRE: CREȘTEREA NIVELULUI MĂRII LA NIVEL GLOBAL, EUROPEAN NAȚIONAL
DEFINIȚIE: Indicatorul reflectă modificarea nivelului mediu al mării, evoluția absolută a nivelului mării folosind date satelitare.

Nivelul mării, ca unul dintre indicatorii de stare a zonei costiere, a prezentat în 2015 aceeași caracteristică din anul precedent în raport cu mediile lunare multianuale (1933 - 2014) și anume depășirea constantă a acestora. Excepție fac lunile noiembrie și decembrie când mediile lunare au fost cu 2,9 și 6,2 cm mai mici decât valorile multianuale.

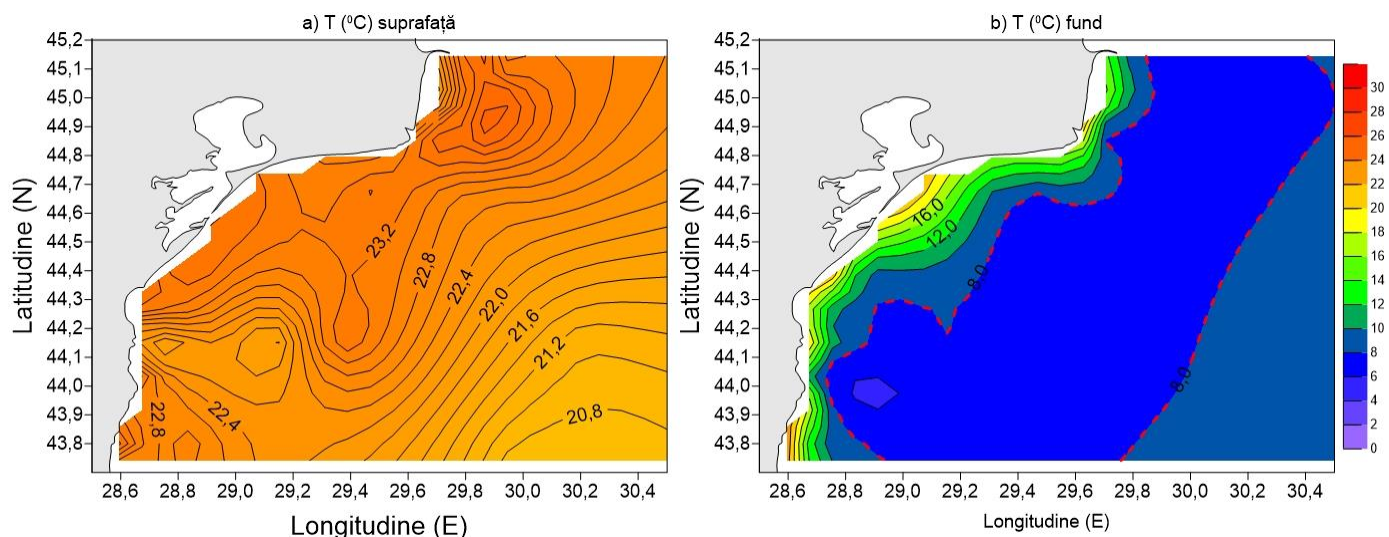
timp ce în straturile de adâncime distribuția pe verticală este menținută prin fluxul geotermic (Figura 2.76).

Figura 2.75 Evoluția zilnică a temperaturii aerului (<http://disc.sci.gsfc.nasa.gov/giovanni>), direcția și viteza vântului modelul NOAA FNMOC-WW3-MEDIT), temperatura apei și salinitatea la Constanța, 01 - 12.2015 (date INCDM Grigore Antipa)



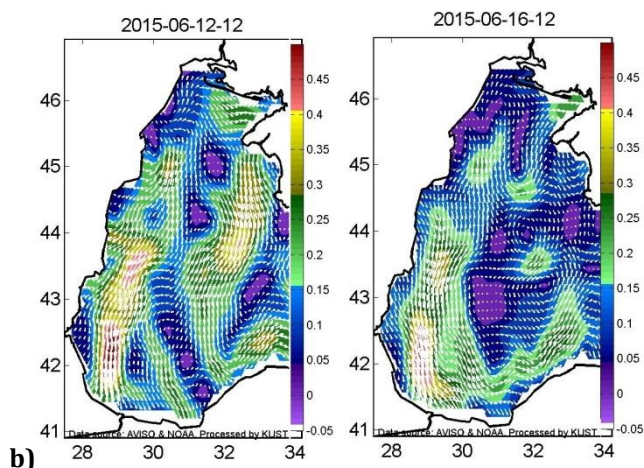
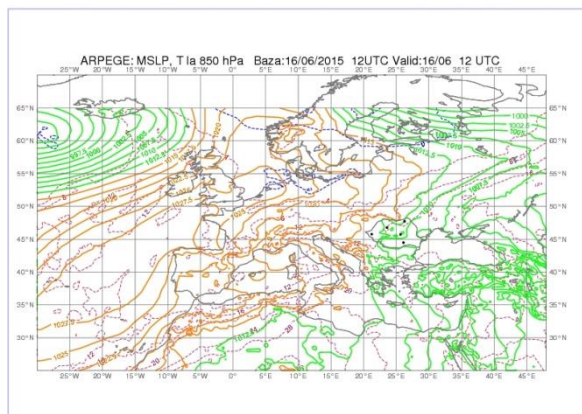
Tendința temperaturii apei în stratul de suprafață pentru perioada 1959 - 2014 este de ușoară creștere cu aproximativ 0,02°C/an. De-a lungul platoului continental de vest al Mării Negre, în întreaga coloană de apă, temperatura apei a înregistrat valori cuprinse între 7,51°C și 25,13°C. Valorile minime aparțin Stratului Intermediar Rece (SIR $\leq 8^\circ\text{C}$) corespunzător stațiilor Sulina 20 m și 30 m la adâncimea de aproximativ 20 m.

Figura 2.76 Distribuția orizontală a temperaturii, a) la suprafață (0m) și b) fund, de-a lungul platoului continental românesc - iunie 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Distribuția neomogenă la suprafață a temperaturii și salinității în partea de nord a platoului se explică datorită interacțiunii dintre cele două medii - aer și apă. Din punct de vedere meteorologic, până la jumătatea lunii iunie 2015, la nivelul solului a predominant un câmp anticiclonic, în cea mai mare parte a Europei, inclusiv în zona țării noastre. Apoi, presiunea a început să scadă în urma pătrunderii unei depresiuni islandeze spre centrul și estul continentului. În 16 iunie, în nord-vestul Mării Negre se închide un nucleu depresionar, cu valori de aproximativ 1007,5 hPa. În interiorul acestui nucleu, vântul prezintă viteze mici (Figura 2.76). La suprafață, mișcarea maselor de apă este determinată de tensiunea tangențială a vântului la suprafața mării ce se transformă în circulație cvasiuniformă în straturile active (Fig. 2.77-b.). Astfel, distribuția temperaturii la suprafață prezintă variații între partea de nord și sud-vest a platoului continental românesc (Fig. 2.77-a.).

Figura 2.77 a) Distribuția fronturilor atmosferice (16.06.2015) (<http://www.meteociel.fr/modeles/arpege.php>) și b) circulația geostrofică a apei marine pentru partea de vest a Mării Negre (12.06.2015 și 16.06.2015) (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



a) Impactul schimbărilor climatice asupra mediului marin și de coastă

Schimbările climatice globale cauzate de efectul de seră "greenhouse effect" se fac resimțite și la litoralul românesc. În condițiile în care atât temperatura aerului, cât și a apei marine înregistrează o ușoară creștere, este de presupus că nivelul crescut s-ar datora expansiunii termale și a precipitațiilor. Conform ultimului raport IPCC din 2014, temperatura apei în stratul de 0 - 75 m adâncime prezintă o tendință de încălzire medie globală de 0,11 [0.09 la 0.13]°C / deceniu până în prezent. Această tendință scade în general de la suprafață în stratul intermediar, cu o reducere la aproximativ 0,04°C pe decadă până la 200 m, și la mai puțin de 0,02°C pe decadă de la 500 m adâncime. Datorită șirului continuu de date (1959 - 2015) s-a determinat tendința temperaturii apei în stratul de suprafață, de ușoară creștere cu aproximativ 0,02°C/an. Fenomenele meteorologice extreme care s-au resimțit în zona litorală în ultimii ani sunt o consecință a încălzirii globale. Ca o consecință a efectului de seră asupra maselor de apă la suprafață și a caracteristicilor parametrilor fizici sunt relevate prin: **anul 2015, din punct de vedere al tendințelor față de perioada de referință 1959 - 2014, prezintă o ușoară creștere a temperaturii apei marine la suprafață cu aproximativ 0,02°C/an; diferența maximă de 5,1°C a fost determinată în luna mai (14,5°C în perioada 1971 - 2014 comparativ cu 19,6°C în anul 2015).**

II.3.2. Situația privind fondul piscicol marin

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.

Starea fondului piscicol marin

Indicatori pentru resurse marine vii

La fel ca și în anii precedenți, și în anul 2015, activitatea de pescuit industrial din sectorul marin românesc, s-a realizat

în două moduri: pescuitul cu unelte active, efectuat cu navele trauler costiere, la adâncimi mai mari de 20 m, și pescuitul cu unelte fixe practicat de-a lungul litoralului, în 18 puncte pescărești, situate între Sulina-Vama Veche, la mică adâncime, 3 - 11 m / taliene, dar și la adâncimi de 20 - 60 m / setci și paragate.

Au fost semnalate următoarele tendințe:

► Evoluția indicatorilor de stare:

● **biomasa stocurilor** pentru principalele specii de pești (Tab. II.3.2.1.) indică:

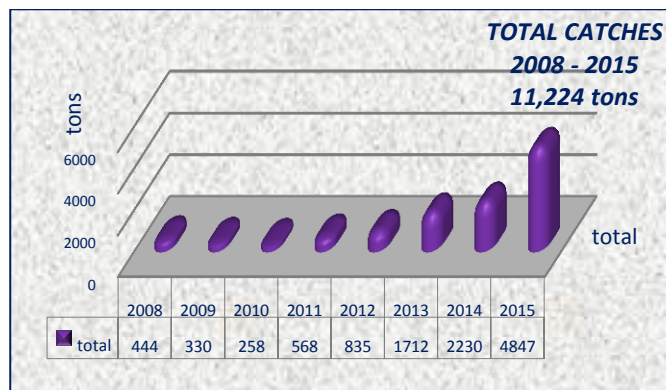
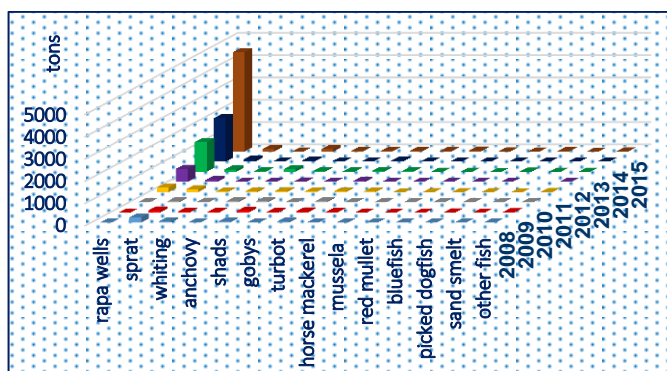
- biomasa populației de **șprot** a fost estimată la circa **48.903** tone, mai mică cu circa 18,5 - 20,0 %, față de perioada ultimilor cinci ani, dar în general prezentă o fluctuație naturală, aproape normală;
- biomasa populației de **bacaliar** a fost estimată la **7.112** tone, de trei ori mai mică decât în perioada 2010 - 2013 și mai mare cu 22,67 %, față de estimările din anul precedent;
- biomasa populației de **calcan** a fost apreciată la circa **1.000** tone, aproape dublu față de estimările din ultimii trei ani, totuși o valoare mai mică cu 33,33 %, față de anul 2009 și cu 14,7 % față de perioada 2010 - 2011;
- biomasa populației de **rechin** a fost apreciată la 1.657 tone, ușor mai mare față de anul precedent, dar mai mică cu 36,96 %, față de anul 2013 și de șase ori mai mică față de cele estimate în perioada 2010 - 2011.

Tabelul 2.28 Valoarea stocurilor (tone) pentru principalele specii de pești din sectorul românesc al Mării Negre (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

Specia	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Șprot	60.059	59.643	60.000	68.887	56.429	60.000	48.903
Bacaliar	11.846	20.948	21.000	5.650	19.797	5.550	7.112
Guvizi	-	500	500	450	300	300	300
Calcan	1.500	1.149	1.147	628	554	298	999
Rechin	2.500	13.051	10.000	1.550	4.483	1.520	1.657
Rapana	-	-	-	-	-	13.000	13.000

● **structura populațională** indică, la fel ca în anii precedenți, prezența în capturi a unui număr mai mare de specii (peste 20), din care de bază au fost atât speciile de talie mică (șprot, hamsie, bacaliar, stavrid, guvizi), cât și cele de talie mai mare (calcan și scrumbie de Dunăre). De remarcat, ponderea redusă a speciilor rechin, zargan, chefal, lufar și reapariția sub formă de exemplare izolate a scrumbiei albastre (macrou) și a pălămidei (Figura 2.78);

Figura 2.78 Structura capturilor (t) principalelor specii de pești pescuite în sectorul marin românesc în perioada 2008 – 2015
(Sursa: INCDM Grigore Antipa)



- **captura totală admisibilă (TAC)**, pentru principalele specii pescuibile de pești, în perioada 2011 - 2015, s-a menținut la același nivel (Tabelul 2.29).

Tabelul 2.29 Valoarea TAC-ului (captura totală admisibilă) pentru principalele specii de pești din sectorul românesc al Mării Negre
(Sursa: INCDM Grigore Antipa)

Specia	TAC (tone)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Șprot	3.443	3.443	3.443	3.443	3.443
Bacaliar	600	500	500	500	500
Guvizi	100	60	30	30	30
Rapana				5.000	5.000
Calcan	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2
Rechin	50	50	50	30	30

► Evoluția indicatorilor de impact:

- **procentul speciilor ale căror stocuri sunt în afara limitelor de siguranță** a fost apropiat de cel din anii precedenți fiind de aproape 90%. Depășirea limitelor de siguranță nu se datorează numai exploatarea din sectorul marin românesc, majoritatea speciilor de pești având o distribuție transfrontalieră, fapt ce necesită un management la nivel regional;
- **procentul speciilor complementare din capturile românești** continuă să se mențină la un nivel asemănător cu cel din ultimii ani, fiind de 20%;
- **schimbări în structura pe clase de mărimi (vârstă, lungime)**, comparativ cu perioada 2010 - 2015, exceptând șprotul, la care se remarcă o întinerire a cârdurilor, datorită unei completări foarte bune, la celelalte specii apărute în capturi, parametrii biologici s-au menținut aproape la aceleași valori.

II.3.3. Presiuni antropice asupra mediului marin și de coastă

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.

► Evoluția indicatorilor de presiune:

- **efortul de pescuit** continuă tendința de reducere semnalată încă din anul 2000. Astfel, în 2015, în pescuitul activ au activat 2 nave (24 - 40 m), utilizând în pescuit: 2 traule pelagice, 4 beam traule, 259 setci de calcan, 1 nava (18 - 24 m), utilizând: 4 beam traule, respectiv 11 nave (12 - 18 m), utilizând: 1 traule pelagic, 16 beam traule, 985 setci de calcan, 54 setci de scrumbie și 115 setci de rechin. În pescuitul staționar, cu unelte fixe, practicat de-a lungul litoralului românesc, au activat un număr de 113 ambarcațiuni, respectiv 12 bărci (sub 6 m) și 101 bărci (6-12 m), fiind utilizate: 29 taliene, 1 traul pelagic, 13 beam traule 1.116 setci de calcan, 265 setci de scrumbie, 153 setci de guvizi, 22 setci de rechin, 4 năvoade de plaja, 67 paragat, 100 cuști, 131 țaparine și 100 volte;

- **nivelul total al capturilor**, în sezonul de pescuit din perioada 2000 - 2014, nivelul capturilor realizate, exceptând anii 2001 și 2002, când s-au realizat la peste 2.000 tone (2.431 to, respectiv 2.116 to), a fost destul de redus, situându-se între 1.390 tone/2006 și 1.940 tone/2005, după care a scăzut vertiginos la 435 t /2007, 177 t / 2008, 331 t / 2009 și 258 t /2010. În ultimi cinci ani, capturile realizate a avut o tendință de creștere, respectiv 568 t / 2011, 835 t / 2012, 1.711 tone / 2013, 2.231 tone în anul 2014 și 4.847 tone în anul 2015 (dublu față de anul precedent) (Fig.2.78). Tendința de creșterea nivelului capturilor din ultimi patru ani nu s-a datorat ihtiiofaunei piscicole, ci apariției interesului agenților economici în recoltarea manuală și cu beam traul a speciei rapana (*Rapana venosa*), care a crescut de la un an la altul, de la circa 65 % / 2012, la 92,1% / 2015, din captura totală. În continuare, nivelul redus al capturilor realizate s-a datorat în principal atât reducerii efortului de pescuit (scăderii numărului de traulere costiere și implicit a personalului angrenat în activitatea de pescuit), cât și influenței condițiilor hidroclimatice asupra populațiilor de pești, precum și creșterii costurilor de producție și a lipsei pieții de desfacere.

Figura 2.79 Captura totală (t) realizată în sectorul românesc al Mării Negre, în perioada 2008 – 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

Acvacultura marină sau maricultura are o dezvoltare relativ recentă în Marea Neagră. În ciuda tuturor dificultăților, există dorința de dezvoltare regională de perspectivă, atât din punct de vedere tehnologic cât și productiv. În România, în perioada 1991-1999 au existat încercări ale unor persoane fizice interesate de a realiza reproducerea midiilor de mici dimensiuni. Legislația inadecvată și lipsa de fonduri necesare investițiilor a dus la stagnarea activității de maricultură. În spațiul marin funcționează în prezent, doar o societate privată, care este situată în partea de sud a municipiului Constanța, având ca

obiect creșterea midiilor *Mytillus galloprovincialis* în apa Mării Negre, cu o producție anuală de doar câteva tone. Această firmă a depus eforturi pentru introducerea în amenajare a stridiei japoneze, *Crassostrea gigas*, aclimatizată și cultivată *off-shore*, cu sprijinul INCDM. În partea de nord a municipiului Constanța (cca. 20 km) a fost construită o fermă de pește marin cu 50 de bazine, special concepute pentru creșterea speciilor calcan și cambulă, prin tehnologia norvegiană, în sistem recirculant.

Tabelul 2.30 Producția din maricultură în România (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

Specia	2011	2012	2013	2014	2015
Midii, stridii	1	9	16	21	35
Calcan	0	0	0	16	0
TOTAL	1	9	16	37	35

Astfel, se poate aprecia că impactul mariculturii asupra mediului marin și costier este neglijabil.

Tabelul 2.31 Flota românească de pescuit marin

Total nave	151	număr	2015
Total tonaj	873.33	tone	2015
Total putere	6031.67	KW	2015
Lungime medie	8.26	metri	2015
Vârsta medie	18	ani	2015

(Sursa: INCDM Grigore Antipa)

Situația flotei marine de pescuit la nivel național în perioada 2008-2015 (Sursa: MADR și date INCDM Grigore Antipa)

Anul	2010	2011	2012	2014	2015
Ambarcațiuni (număr)	429	488	261	157	151
Ambarcațiuni inactive (nr.)	223	288	78	-	-

Cod indicator România: RO34

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.

II.3.4. Managementul integrat al zonelor de coastă și planificarea spațială maritimă

II.3.4.1. Managementul Integrat al Zonei Costiere (ICZM)

Managementul Integrat al Zonei Costiere (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 al zonei costiere 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 vederea promovării unitare a conceptului de management integrat al zonei costiere (MIZC) la nivelul Uniunii Europene (UE), a fost elaborată Recomandarea 2002/413/EC privind implementarea managementului integrat al zonei de coastă în Uniunea Europeană. Această Recomandare introduce o abordare strategică bazată pe integritatea și funcționarea ecosistemului și pe gestionarea durabilă a resurselor naturale în componentele marină și terestră ale zonei costiere. Practica statelor costiere dezvoltate demonstrează că cea mai rezonabilă metodă de a realiza principiile de dezvoltare costieră durabilă este prin management integrat al zonei costiere. Principiile enunțate de Recomandarea Comisiei Europene pentru managementul integrat al zonei costiere se bazează pe:

- o perspectivă largă (tematică și geografică) care ia în considerare interdependența și diferențele și sistemelor naturale și activităților umane cu impact în zonele costiere;
- o perspectivă pe termen lung care ia în considerare principiul precauției și nevoile generațiilor prezente și viitoare;
- un management adaptativ pe parcursul unui proces gradual, presupunând nevoia pentru o bază științifică solidă privind evoluția zonei costiere;
- specificitatea locală și marea diversitate a zonelor costiere europene;
- lucrul cu procesele naturale și respectarea capacității de suportabilitate a ecosistemelor;
- implicarea tuturor părților interesate (parteneri economici și sociali, organizațiile reprezentând rezidenții zonei costiere, ONG-urile și sectorul agenților economici) în procesul de management, prin intermediul acordurilor și pe baza împărțirii responsabilităților;
- sprijinirea și implicarea organismelor administrative relevante la nivel național, regional și local cu scopul îmbunătățirii coordonării diverselor politici existente.
- utilizarea unei combinații de instrumente destinate facilitării coerenței între obiectivele politicilor sectoriale și între planificare și management.

Pornind de la principiile de management integrat al zonei costiere, Statele Membre UE trebuie să dezvolte strategii care să identifice rolurile diferitelor structuri administrative în acest proces și să stabilească instrumentele necesare pentru implementarea principiilor în context național, regional sau local. De asemenea, trebuie să fie identificate politicile și programele care abordează atât zonele terestre, cât și cele marine ale zonei de coastă, să faciliteze participarea publicului, să identifice surse de finanțare pentru măsurile necesare, mecanisme de coordonare, să stabilească și steme de monitoring și diseminare a informației precum și

programe de instruire și educare privind managementul integrat al zonei costiere.

Rezultatele evaluărilor indicatorilor de progres acoperă aproximativ o perioadă de 5 ani, urmează să fie incluse în rapoartele periodice cu privire la punerea în aplicare a BS-SAP, și vor fi prezentate de către Comisia Mării Negre la întâlnirile ministeriale. În același timp, actualizarea operațională a indicatorilor de progres MIZC se dorește să fie efectuate anual în cadrul reuniunilor prupului de lucru.

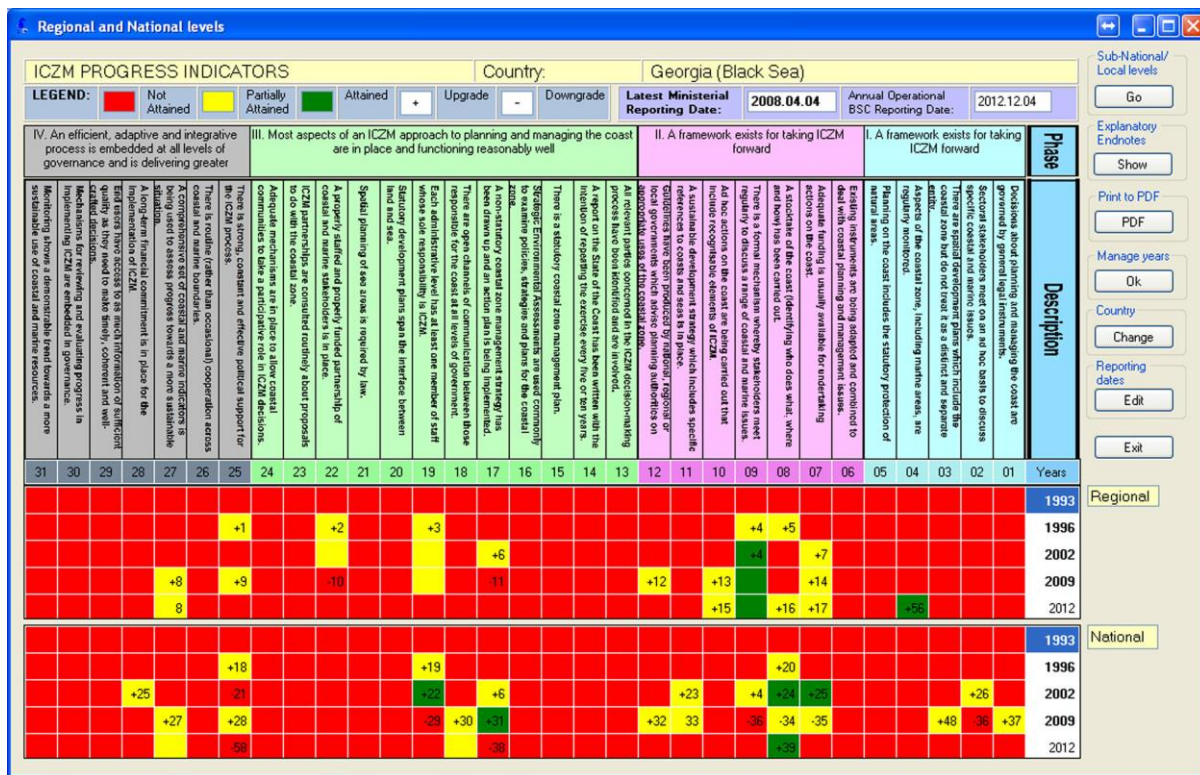
ICZM la nivel regional

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 și este un organism subsidiar al acesteia, oferind 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 Mediului și Reabilitarea Mării Negre, adoptat la 17 aprilie 2009*).

Cea de-a 19-a Reuniune a Grupului Consultativ a fost organizată în perioada 3-4 iunie 2015, la Istanbul, Turcia, în conformitate cu Programul de Lucru al Comisiei Mării Negre. Obiectivele întâlnirii a cuprins următoarele tematici:

- prezentarea proiectelor de rapoarte anuale ICZM (contribuțiile naționale ale fiecărei țări membre a Comisiei Mării Negre - pentru raportul anual al AG pentru Comisie), respectiv progresul înregistrat de la ultima întâlnire din octombrie 2014 (metodologii, legislație, proiecte, inițiative, etc.) până în prezent;
- prezentarea progreselor în domeniul managementului zonei costiere (strategii, manuale, ghiduri etc) - discuții asupra draftului Ghidurilor pentru implementarea ICZM la nivelul bazinului Mării Negre, întocmit ca urmare a deciziilor celei de-a 30-a Întâlniri a Comisiei Mării Negre și a celor din cea de-a 18 Întâlnire ICZM AG din octombrie 2014;
- discuții asupra componenței privind managementul zonei costiere pentru cea mai recentă versiune draft a Programului Integrat de Monitoring și Evaluare pentru Marea Neagră (Black Sea Integrated Monitoring and Assessment Programme (BSIMAP) 2015-2020 - aflat în curs de revizuire, și pentru monitoringul la nivel național;
- recomandările pentru BSIMAP și revizuirea formatului de raportare pentru MIZC (identificarea datelor necesare pentru dezvoltarea/elaborarea indicatorilor MIZC și revizuirea formatului de raportare cu accent pe elaborarea și testarea indicatorilor de stare pentru zona costieră și a indicatorilor de progres).

Figura 2.80 Fereastra principală cu instrumentul software pentru evaluarea indicatorilor de progres a MIZC (vizualizare eșantion)
(Sursa: INCDM Grigore Antipa)



În baza experienței aplicării indicatorilor de progres, în prezent este considerat fezabil ca statele costiere să poată realiza anumiți indicatori de sustenabilitate a zonei costiere. Rezultatele vor contribui la evaluarea regională a procesului MIZC la Marea Neagră.

- cooperarea cu alte organizații, participare la proiecte, în alte inițiative sau în alte anunțuri comune pentru proiecte în domeniul ICZM - Prezentarea proiectului "Integrated Land-use Management Modelling of Black Sea Estuaries (ILMM-BSE)" și posibilitatea aderării la *Global Earth Observation System of Systems (GEOSS)*. În acest context, s-au evaluat avantajele aderării la *Global Earth Observation System of Systems (GEOSS)* și a fost de acord ca să recomande BSC să ia în considerare aplicarea pentru a deveni membru al GEO (solicitarea de recunoaștere ca Organizație Participantă (PO) a GEO putând fi făcută la cea de-a XII-a Sesiune Plenară GEO și Summitul Ministerial GEO planificate să se desfășoare în Mexic, 11-13 noiembrie 2015 (see <http://earthobservations.org/geo12.php>).

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.

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 orice aspect legat de managementul integrat al zonei costiere.

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină „Grigore Antipa” Constanța (INCDM) asigură Secretariatul Tehnic Permanent 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.

Participarea publicului este unul dintre factorii motorii ai ICZM, oferind un cadru pentru implicarea publicului în procesul decizional, pentru obținerea unui consens în vederea dezvoltării economice și sociale sustenabile a zonei costiere. Participarea publicului se concretizează în implicarea și colaborarea cu sectorul privat, ONG-urile, grupurile civice și alte organizații sau persoane interesate

sau afectate de managementul zonei costiere. Planificarea și gestionarea resurselor costiere necesită cel mai mare grad de participare publică posibil.

Figura 2.81 Ședința CNZC din septembrie 2015 (Sursa: INCDM Grigore Antipa)

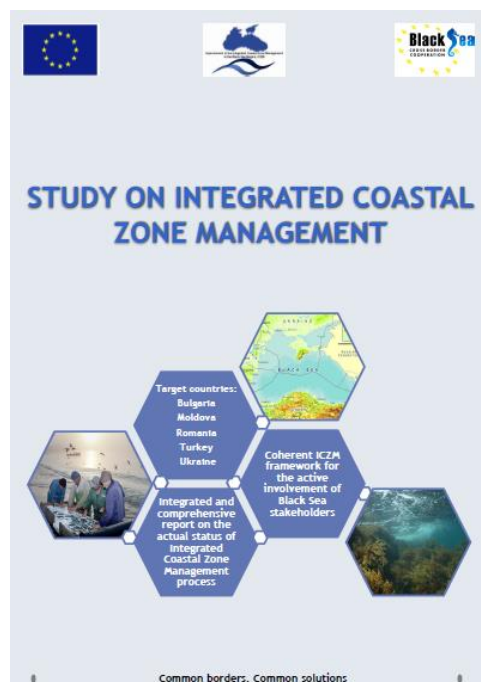


În perioada 2013-2015, un consorțiu de parteneri din România, Bulgaria, Turcia, Ucraina și Moldova a implementat un proiect extrem de relevant pentru zona costieră a Mării Negre, intitulat „Îmbunătățirea Managementului Integrat al Zonei Costiere în Regiunea Mării negre - ICZM”, finanțat în cadrul Joint Operational Programme Black Sea Basin 2007 – 2013, și prevăzut pentru implementarea Acțiunii 14 *“To further strengthen Integrated Coastal Zone Management (ICZM) and Maritime Spatial Planning (MSP) practices on the Western shores of the Black Sea”* pentru Domeniul prioritar 4 al Strategiei UE pentru Regiunea Dunării, *“Refacerea și menținerea calității apelor”*. Pentru această acțiune, România și-a asumat responsabilitatea implementării. Principalul obiectiv al proiectului a fost consolidarea fondului comun de cunoștințe și a bazei informaționale atât de necesare pentru soluționarea problemelor și provocărilor comune în regiunea extinsă a Mării Negre. În cadrul acestui proiect, o echipă de experți din cadrul INCDM „Grigore Antipa” Constanța a elaborat **Studiul privind Managementul Integrat al Zonei Costiere în Regiunea Mării Negre**, o lucrare amplă și comprehensivă, ce cuprinde cadrul legal și instituțional actual pentru cooperare transfrontalieră și internațională, precum și analiza problemelor și a oportunităților de introducere a MIZC în toată regiunea Mării Negre. De asemenea, în conținutul Studiului sunt identificate sugestiile către guvernele naționale privind îmbunătățirea politicilor naționale în domeniul MIZC, precum și sugestiile de

optimizare a cooperării internaționale și interguvernamentale, în vederea unei abordări integrate a MIZC în regiunea Mării Negre, fundamentată pe colaborarea cu factorii interesați din sectoare diferite, niveluri administrative diferite și societatea civilă. Principalul obiectiv al proiectului a fost consolidarea fondului comun de cunoștințe și a bazei informaționale atât de necesare pentru soluționarea problemelor și provocărilor comune în regiunea extinsă a Mării Negre.

Principala dificultate a abordării MIZC a constat în faptul că cele cinci țări se confruntă cu diversitate administrativă și instituțională, lipsă de metodologii și capacitate tehnică insuficientă. Prin urmare, studiul a oferit o platformă de lucru pentru implicarea activă a diferitelor părți interesate din regiunea Mării Negre în implementarea unui cadru de lucru MIZC coerent, care poate reuni abordările naționale ale celor cinci țări participante în conformitate cu procedurile armonizate. De asemenea, un grup de experți externi au creat un set de indicatori și metodologii comune pentru procesul de management integrat al zonei costiere.

Figura 2.82 Studiul privind Managementul Integrat al Zonei Costiere în Regiunea Mării Negre (Sursa: INCDM Grigore Antipa)



Proiecte relevante pentru managementul integrat al zonei costiere:

A. Proiecte naționale

- Lucrări de reabilitare a falezelor, cu următoarele obiective: Protecția și reabilitarea falezelor prin lucrări hidrotehnice de combatere a eroziunii costiere; Protecția biodiversității marine și costiere; Dezvoltarea durabilă a zonei costiere; Elaborarea unui plan de acțiune pentru reabilitarea zonei costiere până în 2030.
- Elaborarea suportului informațional și aducerea la zi a bazei de date pentru elaborarea unei Strategii de Planificare Spațială Maritimă Integrată (2012-2015).
- Caracterizarea ecosistemului marin și promovarea dezvoltării durabile.
- Programul integrat de monitoring fizic, chimic și biologic al parametrilor apelor tranzitorii, costiere și marine.

- Implementarea unui sistem GIS complex pentru un management ecosistemic, prin monitoring integrat și evaluarea stării și tendințelor de evoluție a biocenozelor într-un mediu într-o continuă schimbare - ECOMAGIS (2012-2015).

B. Proiecte internaționale:

- 2nd Call for Proposals Joint Operational Programme "BLACK SEA BASIN 2007-2013" Improvement of the Integrated Coastal Zone Management in the Black Sea Region, ICZM (2013-2015) /Îmbunătățirea Managementului Integrat al Zonei Costiere în Regiunea Mării Negre - ICZM".
 - EC/FP 7: Policy-oriented marine Environmental Research in the Southern European Seas - PERSEUS (2011 - 2015)
 - EC/FP7: Towards COast to COast NETworks of marine protected areas (from the shore to the high and deep sea), coupled with sea-based wind energy potential - CoCoNet (2012-2016);
 - EC/FP 7: European Marine Observation and data Network - EDMODNET
- EC/FP 7: Pan-European infrastructure for Ocean & Marine Data Management SeaDataNet II (2011 - 2015);
- EC/FP7: Co-creating Ecosystem-based Fisheries Management Solutions – MAREFRAME (2014-2018).

II.3.4.2. Planificarea Spațială Maritimă (PSM)

Directiva pentru PSM a fost elaborată, încă din 2014, ca parte integrantă a Politicii Maritime Integrated a UE, vizând dezvoltarea durabilă a mediului marin, fiind în deplină concordanță cu Directiva-Cadru Strategia pentru Mediul Marin 2008/56/CE.

În anul 2015, în România, activitatea de Planificarea Spațială Maritimă a fost legată de:

- Reglementările elaborate de UE referitoare la spațiul maritim, în contextul Directivei pentru Planificarea Spațială Maritimă 2014/89/UE.
- Experiența dobândită în proiecte de cercetare anterioare;
- Noi proiecte care au demarat în 2015;
- Desemnarea autorității naționale pentru Planificarea Spațială Maritimă în România.

În paralel cu desemnarea autorității responsabile pentru PSM, s-a demarat și elaborarea legislației specifice. Se urmărește organizarea autorității naționale și crearea unor grupuri de experți, în vederea implementării acestei directive. S-a început deja colectarea datelor disponibile de la furnizorii de informații (factori interesați din zonele costiere și marine).

Trebuie subliniată contribuția INCDM la proiectul MARSPLAN (DG MARE 2014/24), coordonat de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, extrem de important pentru implementarea Directivei pentru MSP. Principalele obiective și abordarea pentru implementarea MSP și elaborarea unui plan spațial maritim se bazează pe: inventarierea, colectarea și gestionarea datelor; integrarea spațiu maritim-uscat; abordarea și integrarea transfrontaliere; abordarea ecosistemică; schimbările climatice; aspectele juridice ale PSM; instrumente și indicatori pentru PSM; consultarea publicului.

Inventarul activităților din spațiul maritim

- Zona costieră românească este supusă presiunii populației care crește exponențial pe durata sezonului estival, urbanizării în scopuri turistice, transporturilor maritime, eroziunii costiere și poluării, în special cauzată de influența Dunării și noilor zone construite (Figura 2.84).

Date pentru un plan spațial specific

Activitatea de PSM desfășurată de INCDM „Grigore Antipa” a continuat, fiind susținută de infrastructura și expertiza existente, și anume Centrul Național de Date Oceanografice și de Mediu, Centrul de Competență pentru Tehnologii Spațiale COSMOMAR etc. este planificată crearea unui punct focal pentru PSM în cadrul unui nou proiect finanțat prin DG-MARE (DG MARE 2014/23). Cele mai importante domenii de interes sunt schimburile de bune practice, dezvoltarea capacităților în regiunea Mării Negre și atragerea factorilor interesați.

Caracteristicile apelor marine românești, esențiale pentru elaborarea de Planuri Naționale de PSM (Figura 2.83) Lungimea liniei de coastă: 245 km;

- Apele interioare/până la limita mării teritoriale/12 Mm de la linia de bază ≈ 4.084 km²
 - o Apele interioare (de la linia de coastă până la linia de bază): 766 km²
 - o Apele teritoriale (de la linia de bază până la 12 Mm): 3.202 km²
- Zona contiguă (de la 12 Mm până la 24 Mm): ≈ 3.202 km²
- Zona Economică Exclusivă (ZEE): ≈ 22.486 km²
- Numărul de granițe maritime: 8

S-a convenit asupra ZEE și a mării teritoriale cu Ucraina în 2009, după arbitrajul la Curtea Europeană de Justiție (Haga, februarie 2009), iar cu Bulgaria încă nu au fost stabilite ZEE și marea teritorială.

Figura 2.83 Apele marine românești: ape interioare, ape teritoriale și Zona Economică Exclusivă (ZEE). Sursa: INCDM „Grigore Antipa” Constanța, 2016.

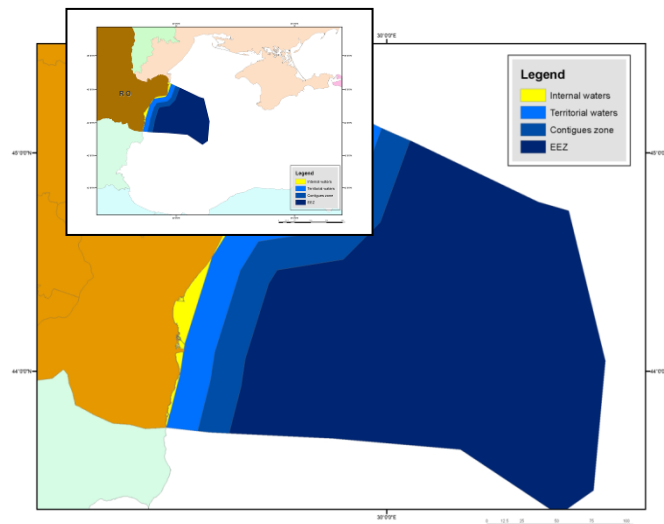
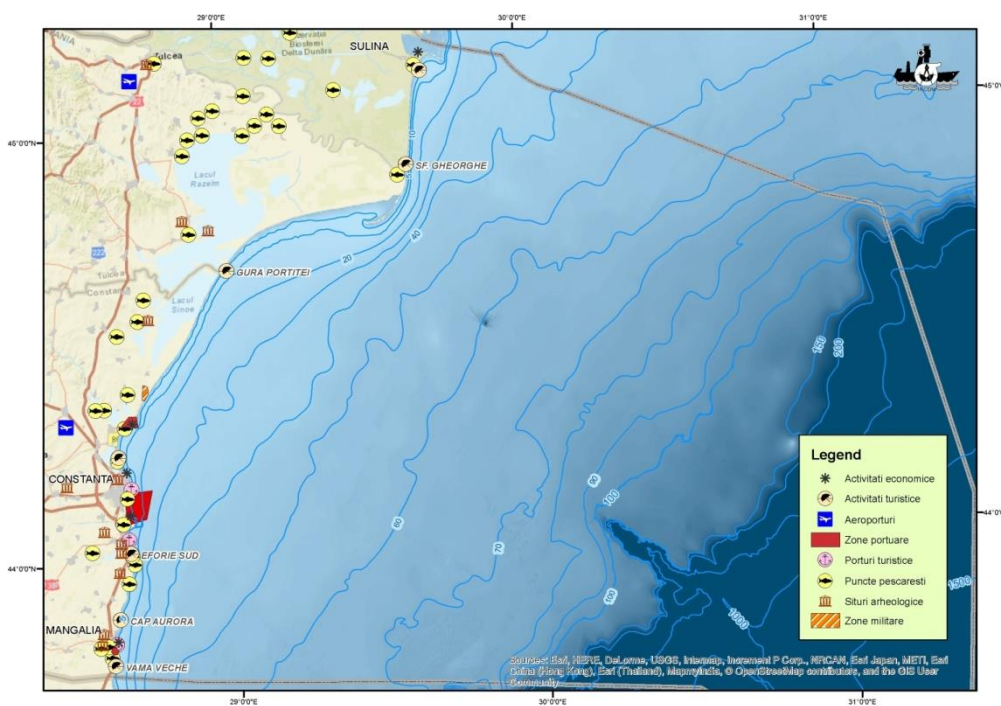
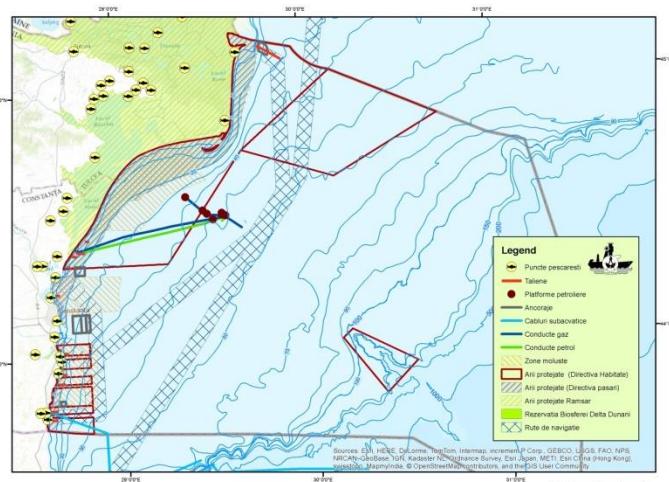


Figura 2.84 Principalele activități din zona costieră românească
 Sursa: INCDM „Grigore Antipa” Constanța, 2016.



- Industriile și construcțiile din zona costieră au avut efecte negative prin distrugerea peisajului natural, degradarea calității apei, a dunelor de nisip, a vegetației și a ecosistemului marin în ansamblul său.
- *Alte activități cu impact:* agricultura; modernizarea și extinderea porturilor turistice existente; porturi și transport naval; construcții portuare și subacvatice; construcția de nave; industria petrochimică, rafinării de petrol; industria minieră: extracția de nisip; industria energiei nucleare; construirea de parcuri eoliene în zona de coastă; transporturile aeriene; industria manufacturieră; industria alimentară; industria prelucrării oțelului; activități militare și de apărare națională.
- *Preocupări:* protejarea naturii în conformitate cu Directiva Habitate;
- *Utilizări viitoare:* interes crescut ca punct nodal din punct de vedere energetic.



Responsabilitățile generale pentru PSM

Încă din 2015, Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice și-a asumat responsabilitatea să elaboreze legislația națională pentru PSM și implementarea Directivei pentru PSM.

Planurile de dezvoltare costieră elaborate anterior se află în prezent în dezbateri publice și așteaptă rezoluția guvernului; acestea au fost elaborate în conformitate cu reglementările UE pentru ICZM. Toate inițiativele de dezvoltare marină și costieră și infrastructurile din această zonă (private sau publice/oficiale) trebuie analizate și aprobate de Comitetul Național al Zonei Costiere (CNZC).

Planificarea Spațială Maritimă încă nu este încă prinsă în legislația românească actuală. În România există un cadru oficial pentru MIZC, în vederea dezvoltării durabile a zonei costiere, și o serie de legi în acest sens. Legea Zonei Costiere (Legea nr. 280 din 24 iunie 2003, ce aprobă Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 202/2002 privind MIZC) pune în practică și planificarea spațială maritimă. Încă din 2008 au fost cartate utilizările actuale și punctele fierbinți de poluare, în vederea elaborării unui Plan Spațial Maritim pentru partea de sud a litoralului românesc al Mării Negre, în cadrul proiectului PLANCOAST (www.plancoast.eu).

Figura 2.85 Harta tematică integrată: linia de coastă, platforme offshore, conducte de gaze și petrol, rute navigație, arii marine protejate sub Directivele Păsări și Habitate, zone desemnate pentru moluște, zone de pescuit pentru unelte fixe, puncte pescărești.
 Sursa: INCDM „Grigore Antipa” Constanța, 2016.

INCDM a implementat o serie de proiecte de cercetare ce au inclus și componenta de PSM (PLANCOAST, CoCoNET, ICZM, CEMAR-NUCLEU). De asemenea, inițiative similare ai fost dezvoltate și de INCD URBAN-INCERC (Cercetarea fundamentală pentru Strategia de Dezvoltare Spațială a României 2030, Planul de Zonare a Zonei Costiere Românești, Metodologia comună de planificare teritorială pentru regiunea transfrontalieră România - Bulgaria), de Universitatea Maritimă din Constanța (ESTADOR), Universitatea „Ovidius” din Constanța, INCD GeoEcoMar (referitoare la hazardele naturale și patrimoniul arheologic submers) și INCD Delta Dunării (PEGASO). Concluziile analizei realizate în cadrul proiectului MISIS (www.misisproject.eu, INCDM), în 2015 nu s-au înregistrat progrese în ceea ce privește legislația privind PSM.

Experiența dobândită în proiectele de PSM

Proiectele derulate de INCDM (PLANCOAST, MARSPLAN, ECORYS și ECOAST) s-au axat/se axează în principal de aspect legate de Planificarea Spațială Maritimă:

- PLANCOAST (CADSES-INTERREG III) (2005-2008) a implementat proiecte-pilot în România, pentru a demonstra utilitatea și puterea instrumentelor de PSM pentru un management eficient al zonei costiere și maritime. Menționăm: studiul de caz Sulina - Gurile Dunării - Brațul Sulina; studiul de caz Constanța - zona portuară; planificarea spațială a ZEE. INCDM a contribuit la Manualul Plancoast cu rezultatele studiilor de caz, lucrare ce conține instrucțiuni și instrumente pentru realizarea planurilor spațiale. Cel mai important document realizat de partenerii români este Raportul național pentru Planificarea Spațială Maritimă, care evidențiază procesul de implementare a MIZC și instrumentelor aferente. Proiectul PLANCOAST a venit în sprijinul acestui proces. Experiența României din PLANCOAST și rezultatele obținute privind starea actuală a PSM și MIZC în zona costieră și maritimă românească incluse în Manualul editat în cadrul proiectului au fost traduse și în limba română și sunt disponibile online la următorul link http://www.nodc.org.ua/ukrncora/index2php?option=com_docman&task=doc.view&gid=77&Itemid=35.

Concluziile experienței PLANCOAST au fost că Planificarea Spațială Maritimă Integrată depinde de cooperarea intersectorială și de scara spațială, fiind prima aplicare a experiențelor de la Marea Baltică și Marea Adriatică la Marea Neagră, ca parte din Bazinul Mediteranean.

- DG-MARE 2014/24, MARSPLAN (2015-2017) este primul proiect de PSM la nivel de bazin al Mării Negre. În cadrul acestuia se realizează o evaluare inițială și cooperarea transfrontalieră pentru PSM între România și Bulgaria. Experiență relevantă în planificarea transfrontalieră a fost dobândită și în cadrul proiectului strategic - Strategia teritorială comună pentru zona transfrontalieră România - Bulgaria (2012-2015) (www.spatial.mdrap.ro).
- Programul Național CEMAR - *Conservarea ecosistemului marin și promovarea utilizării durabile a acestuia* - implementat în perioada 2010-2014, finanțat de Ministerul Educației Naționale și Cercetării Științifice, Proiectul PN 09-320302/2010-2014, „Elaborarea suportului informațional și actualizarea bazei de date în sprijinul Strategiei pentru Planificarea Spațială Maritimă Integrată, nr. contract 32N/27.02.2009 -

<http://www.rmri.ro/Home/Downloads/Programmes.NationalProjects/Raport%20Nucleu%202009-2015.pdf>

- DG-MARE 2014/23, Proiectul ECORYS, *Mecanism de asistență pentru implementarea Planificării Spațiale Maritime* (2015-2016), este o inițiativă nouă, ce a demarat la 17 decembrie 2015, ce oferă asistență tehnică și consultanță pentru implementarea Directivei pentru PSM și elaborarea de planuri, prin intermediul platformei online și al unei rețele de puncte focale, câte unul pentru fiecare bazin - Marea Baltică, Marea Nordului, Atlantic, vestul Mediteranei, estul Mediteranei și Marea Neagră. Punctele focale pentru PSM trebuie să fie la curent cu evoluțiile din bazinul maritim de care sunt responsabile.
- Proiectul COFASP - ECOAST (2016-2019) este tot o inițiativă nouă, demarată în 2015, pe durata 2016-2019. Proiectul ECOAST își propune să identifice, dezvolte și testeze noi metodologii pentru managementul spațial și temporal al pescăriilor și acvaculturii, inclusiv a habitatelor esențiale pentru pești și habitatelor prioritare pentru conservare, precum și sinergiile și conflictele între activitățile umane din spațiul maritim.

În cadrul ECOAST este planificat un Studiu de caz pentru Marea Neagră, care să cuprindă evaluarea amprentei ecologice a acvaculturii și pescăriilor, cartarea zonelor optime pentru astfel de activități, evaluarea compatibilității între pescării, acvacultură și alte activități umane, precum și implementarea de metode holistice și modelarea funcțională a cadrului pentru evaluarea și prognozarea reacțiilor factorilor interesați la opțiunile de planificare spațială integrată. Diferite abordări vor fi cuprinse într-un singur sistem, identificând posibilități spațiale și temporale reale pentru integrarea tuturor activităților din spațiul maritim, în vederea facilitării factorilor decizionali și a celor interesați să evalueze măsurile de management și să ia decizii într-o manieră transparentă. Rezultatele obținute vor veni în sprijinul politicilor UE și naționale, pentru a alocarea a spațiului bazată pe abordarea ecosistemică și utilizarea durabilă a resurselor marine.

Impactul la nivel juridic și cartarea

Proiectul PLANCOAST a fost primul care a introdus domeniul PSM în România. Toate celelalte hărți și planuri ulterioare au devenit posibile în urma primei cartări a spațiului maritim (12 Mm) realizată în cadrul acestuia. PLANCOAST a contribuit la crearea primei infrastructuri GIS și a bazei de date specializate de la litoralul românesc al Mării Negre.

În cadrul proiectului MARSPLAN se elaborează suportul pentru elaborarea legislației pentru PSM, a bazei de date și a planului național, în paralel cu implementarea Directivei pentru PSM.

În perioada 2007 - 2016, experții INCDM „Grigore Antipa” au elaborat diferite hărți tematice, în carul unor proiecte naționale și internaționale dedicate spațiului maritim românesc. Pe baza acestor hărți, au fost create primele planuri regionale maritime, în cadrul Studiului de caz PLANCOAST pentru ZEE, planuri ce au fost îmbunătățite ulterior anual. Hărțile integrate se publică în Rapoartele

anuale privind starea mediului marin și costier/Jurnalul "Cercetări Marine/Recherches Marines".

Planul cuprinde următoarele sectoare:

- Navigație, porturi, extracție de minerale, exploatare petrol și gaz, activități de prelucrare produse petroliere, industria petrochimică, rafinării, producerea de energii regenerabile offshore, pescuit, acvacultură, turism (recreere și activități sportive), protecția naturii, cercetare științifică, cabluri și conducte submarine, extinderea și modernizarea porturilor turistice: dragare, industria energiei nucleare, instalarea de parcuri eoliene în zona de coastă, funcționarea și modernizarea aeroporturilor și a transportului aerian, la care se adaugă construcția de nave, industria manufacturieră, agricultura și industria alimentară;
- Neclar specificate: patrimoniul cultural submers, sectorul militar și de apărare națională;
- Aspecte de interes conexe: protejarea naturii și recreerea, Rezervația Biosferei Delta Dunării, rezervații naturale, situri de importanță comunitară (SCI-uri) sub Directiva Habitatare și situri de protecție specială avifaunistică (SPA-uri) sub Directiva Păsări, zone de protecție Ramsar;
- Utilizări viitoare preconizate: interes crescut ca nod energetic regional.

Planurile spațiale maritime trebuie elaborate și implementate în baza noii legi naționale pentru PSM, care este în curs de elaborare. INCDM a făcut demersuri semnificative în acest sens, inclusiv în contextul proiectelor anterioare sau a celor aflate în derulare.

Coerența cu alte procese

- **Evaluarea Strategică de Mediu**

Evaluarea Strategică de Mediu a fost inclusă în Programul Operațional Național 2007-2013 pentru toate sectoarele economice din România și este parte din planificarea teritorială. Au fost elaborate Metodologiile de evaluare strategică, legislația, ghidul de realizare și baza de date. Protocolul privind Evaluarea Strategică de Mediu ns-a adăugat Convenției pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier din 21.05.2003, ce a intrat în vigoare la 18.11.2009. Textul este publicat în Monitorul Oficial.

<http://lege5.ro/Gratuit/gezdsnzshe/protocolul-privind-evaluarea-strategica-de-mediul-la-conventia-privind-evaluarea-impactului-asupra-mediului-in-context-transfrontiera-din-21052003>.

- **Managementul Integrat al Zonei Costiere (MIZC)**

România este singurul stat riveran Mării Negre și unul dintre puținele la nivel mondial care are un cadru legal și instituțional pentru MIZC (Legea nr. 280/2003), care stipulează sarcinile și responsabilitățile autorităților și instituțiilor centrale și locale relevante, în vederea atingerii obiectivelor MIZC. Pe lângă implementarea recomandării UE pentru MIZC, scopul acestei legi este și facilitarea implementării Directivei-cadru Apă, Directivei-cadru Strategia pentru Mediul Marin, Directivelor Habitatare și Păsări și a altor directive conexe.

- **Directiva-cadru Strategia pentru Mediul Marin (DCSMM)**

România a transpus Directiva-cadru Strategia pentru Mediul Marin în legislația națională în anul 2010

(Ordonanța de Urgență nr. 71/2010), cu contribuția esențială a INCDM. În 2012, s-a realizat o evaluare inițială a stării mediului marin, ce a inclus și o analiză socio-economică. Definirea Stării Ecologice Bune (Good Environmental Status - GES) și stabilirea obiectivelor de mediu sunt aliniate cu Decizia Comisiei privind criteriile comune și standardele metodologice (2010/477/UE). Monitoringul anual al mediului marin realizat de INCDM se bazează pe indicatori biologici, geochimici, de eutrofizare și contaminare, și a fost dezvoltat ulterior în cadrul proiectului FP7 PERSEUS și al programului național de monitoring, sub egida Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor.

Implicarea factorilor interesați

Proiectele de MSP cu finanțare europeană PLANCOAST, MARSPLAN, ECORYS și ECOAST reprezintă puncte de referință în ceea ce înseamnă implicarea factorilor interesați. Întâlniri cu factorii interesați din domeniile profesionale legate de spațiul maritim și grupurile sociale din zona marină și de coastă. Una dintre metodele utilizate pentru implicarea factorilor interesați este *Metoda Sketch Mark* (dezvoltată de INCDDD Tulcea în proiectul PEGASO). În cadrul proiectelor de PSM în derulare sunt planificate metode noi de sprijinire a procesului decizional la nivel administrativ și guvernamental.

Cooperare transfrontalieră

Dezvoltarea durabilă a unei zonei costiere necesită o cooperare strânsă între toate statele riverane la Marea Neagră. În acest sens, a fost elaborat Planul Strategic de Acțiune pentru Reabilitarea și Protecția Mării Negre. Obiectivele generale ale acestuia includ asigurarea unui mediu sănătos pentru populația din regiunea Mării Negre, atât din zonele urbane, cât și din cele rurale; atingerea unei diversități a ecosistemului marin care, din punct de vedere biologic, să conțină populații bazate pe organisme cu o variabilitate și viabilitate naturale ridicate (inclusiv mamifere marine și sturioni), care pot susține un mod de viață construit pe activități durabile, ca pescuitul, acvacultura și turismul, la nivelul tuturor statelor riverane Mării Negre. Programul Operațional de Cooperare Transfrontalieră România - Bulgaria 2007-2013, continuat de perspectiva 2014-2020, a permis o abordare transfrontalieră în toate domeniile de activitate, inclusiv în spațiul maritim.

Evaluarea PSM

Proiectul PLANCOAST a permis realizarea primelor hărți tematice și integrate. În cadrul proiectului MARSPLAN s-a elaborat atât prima versiune în limba română a metodologiei pentru PSM (sub coordonarea URBAN-INCERC și MDRAP), care trebuie aprobată de DG-MARE, cât și cadrul legal și instituțional, ambele cu o contribuție semnificativă a INCDM. Toate hărțile tematice și integrate ale spațiului maritim au fost actualizate și îmbunătățite anual (INCDM Constanța). La finalizarea proiectului MARSPLAN, este planificată elaborarea primei variante a Planului Național pentru PSM. În concluzie, implementarea Directivei pentru PSM rămâne o prioritate atât la nivel guvernamental, cât și la nivelul instituțiilor de cercetare, precum și pentru factorii interesați de mediul marin. Trebuie menționat că pe parcursul anului 2015 s-au demarat primii pași pentru:

- Realizarea inventarului măsurilor existente ce se aplică în zonele costiere;

- Utilizarea instrumentelor existente în dezvoltarea de strategii, în conformitate cu directivele europene;
- Analizarea acțiunilor viitoare pentru managementul activităților costiere și maritime;

Pentru o implementare în condiții optime a PSM, trebuie urmați următorii pași:

- Cartarea distribuției spațiale și temporale a activităților maritime actuale și potențiale;
- Coordonarea planurilor și strategiilor de planificare spațială în vederea implementării, integrării și revizuirii Directivei pentru PSM;
- Consultarea factorilor interesați și a autorităților referitor la planurile și strategiile spațiale maritime, cu rezultate concrete;
- Cooperarea în vederea armonizării cu statele membre UE și non-membre din bazinul Mării Negre, după desemnarea autorității/autorităților responsabile de implementarea PSM.

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. SOLUL

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. Potențialul de producție a terenurilor se clasifică în funcție de sol, relief, climă, apă freatică, pe baza notelor de bonitare naturală pentru arabil, în 5 clase de calitate: clasa I (81-100 puncte), clasa II (61-80 puncte), clasa III (41-60 puncte), clasa IV (21-40 puncte) și clasa V (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 3.1 și în figura 3.1 se prezintă încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de

bonitare medie pe țară, pentru anul 2015, fără aplicarea măsurilor pedoameliorative.

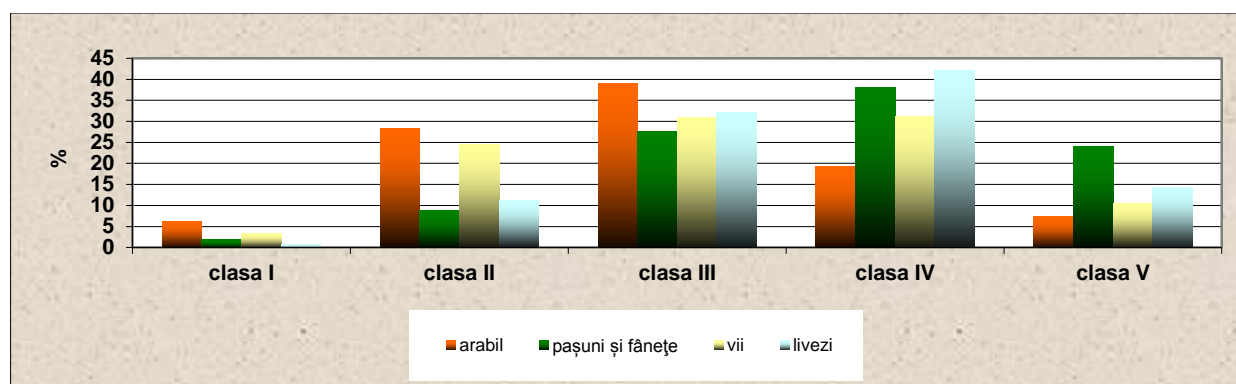
Se remarcă faptul că, în cazul terenurilor arabile, care ocupă 64,05% din suprafața cartată, cele mai multe terenuri se grupează în domeniul claselor de calitate a II-a (28,23%) și a III-a (38,99%). Practic, în clasa I de calitate la arabil intră 6,24% din totalul terenurilor, restul claselor prezentând diferite restricții. În cazul pășunilor și al fânețelor, în clasele a II-a și a III-a se regăsesc 8,7% și respectiv 27,5% din suprafața cartată, iar în clasele a IV și a V-a 62% din suprafața cartată. Circa 86% din suprafața viilor aparțin claselor a II-IV-a, iar 75% din suprafața livezilor, claselor III-IV-a. Pe total suprafață agricolă, 35% din suprafață se încadrează la clasa a III-a, 26% în clasa a IV-a, 21,5% în clasa a II-a, 12,9% în clasa a V-a și 4,6% în clasa I.

Tabelul 3.1. Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare pe țară în 2015

Folosința	Suprafața totală cartată ha/% din total agricol	Din care pe clase de calitate :				
		Clasa I	Clasa a II-a	Clasa a III-a	Clasa a IV-a	Clasa a V-a
		ha/% din total folosință	ha/% din total folosință	ha/% din total folosință	ha/% din total folosință	ha/% din total folosință
Arabil	9243740.59 64.05	577068.34 6.24	2609900.94 28.23	3604394.52 38.99	1777677.82 19.23	674698.97 7.3
Pășuni+Fânețe	4681990.43 32.44	85031.80 1.82	406669.28 8.69	1287644.54 27.50	1784009.53 38.10	1118635.28 23.89
Vii	259158.24 1.80	8314.09 3.21	63653.57 24.56	79841.37 30.81	80568.38 31.09	26780.83 10.33
Livezi	246741.67 1.71	1860.73 0.75	27303.21 11.07	78942.66 31.99	103586.72 41.98	35048.35 14.20
Total agricol	14431630,93 100					

Sursa : I.C.P.A.

Figura 3.1. Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare pe țară (ha/% din total folosință) în 2015



Sursa : I.C.P.A.

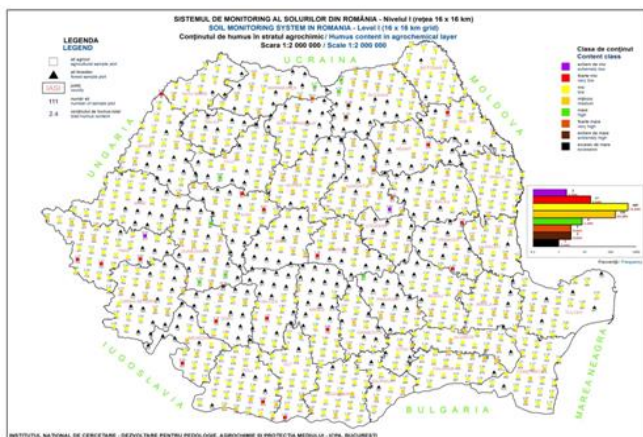
III.1.2. Terenuri afectate de diverși factori limitativi

Din inventarierea executată de către I.C.P.A. în colaborare cu 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.

Carbonul organic din sol influențează fertilitatea solului, capacitatea de reținere a apei, rezistența la compactare, biodiversitatea precum și sensibilitatea la acidifiere sau alcalinizare.

Conținutul de humus (H, %) determinat în stratul agrochimic al siturilor agricole de monitoring din rețeaua 16x16 km la nivel de țară, 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 3.2.). Poluarea fizico-chimică și chimică a solului afectează circa 0,9 mil. ha; efecte agresive deosebit de puternice asupra

Figura 3.2. Distribuția spațială a valorilor conținutului de humus în stratul agrochimic al siturilor agricole în rețeaua de monitorizare 16x16 km



Influențele dăunătoare ale restricțiilor 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.

solului produce poluarea cu metale grele (mai ales Cu, Pb, Zn, Cd) și dioxid de sulf, identificată în special în zonele critice precum Baia Mare, Zlatna și Copșa Mică. În total, poluarea cu substanțe purtate de vânt afectează 0,363 mil. ha. Deși, în ultimii ani, o serie de unități industriale au fost închise iar altele și-au redus activitatea, poluarea solului se menține ridicată în zonele puternic afectate. Poluarea cu petrol și apă sărată de la exploatarea petroliere, rafinare și transport, este prezentă pe circa 50 000 ha.

Degradarea solului prin diverse lucrări de excavare afectează circa 24000 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. Principalele restricții ale calității solurilor agricole sunt prezentate în tabelul nr. 3.2.

- Seceta se poate manifesta pe circa 7,1 milioane ha, din care pe cea mai mare parte a celor 3,2 milioane ha amenajate anterior cu lucrări de irigație; în anii 2006-2007 au fost înregistrate ca fiind afectate de secetă.
- Excesul periodic de umiditate în sol afectează circa 3,8 milioane ha, din care o mare parte din perimetrele cu lucrări de desecare-drenaj, care nu funcționează cu eficiența scontată. Periodic sunt inundate o serie de perimetre din areale cu lucrări de îndiguire 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, cunoscându-se faptul 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 3.2. Suprafața terenurilor agricole afectate de diverși factori limitativi ai capacității productive

Denumirea factorului	Suprafața afectată mii ha	
	Total	Arabil
Secetă	7100	-
Exces periodic de umiditate în sol	3781	-
Eroziunea solului prin acțiunea apei (eroziunea hridrică)	6300	2100
Alunecări de teren	702	-
Eroziunea solului prin acțiunea vântului (eroziunea eoliană)	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 și 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	-
- deteriorarea solului prin diverse excavări	24	-
Acoperirea terenului cu deșeuri și reziduuri solide	18	-

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, sau în alte areale cu potențial de sărăturare secundară, care însumează încă 0,6 mil. ha.
- ✚ 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;
- ✚ asigurare slabă a solului cu azot, pe aproximativ 5,1 mil. ha teren agricol;
- ✚ asigurare 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.

Acoperirea solului cu deșeuri și reziduuri solide a determinat scoaterea din circuitul agricol a circa 18000 ha de terenuri agricole. Datele menționate sunt evidențiate și de rezultatele reinventarierii terenurilor afectate de diferite procese prezentate în sinteză în tabelul 3.3.

Tabelul 3.3. Situația generală a solurilor din România afectate de diferite procese

Denumire generală 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

	4.Substanțe purtate de aer.	215737	99494	29436	18030	1615	364348
	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.Deșeuri, reziduuri agricole și forestiere	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	220939	104176	31490	20130	33350	410121	
II.Soluri afectate de procese de pantă și alte procese	10. Eroziune de suprafață, de adâncime, alunecări	944.763	1.013.854	749420	454150	210729	3372916
	15. Compactare primară și/sau secundară	543371	544556	251268	125555	88526	1553276
	15. Compactare primară și/sau secundară	4088	2389	4808	1178	836	13299
	16. Poluare prin sedimente produse de eroziune (colmatare)	1492222	1560799	1005496	580883	300091	4939491
	TOTAL II	944.763	1.013.854	749420	454150	210729	3372916
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. Excesul sau deficitul de elemente nutritive și de materie organică	8358147	11604450	7549319	3306533	1373196	32191645
	TOTAL III	29343	14687038	8738809	3728902	1627791	39811883
Total General	12742504	16352013	9775795	4329915	1961232	45161495	

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

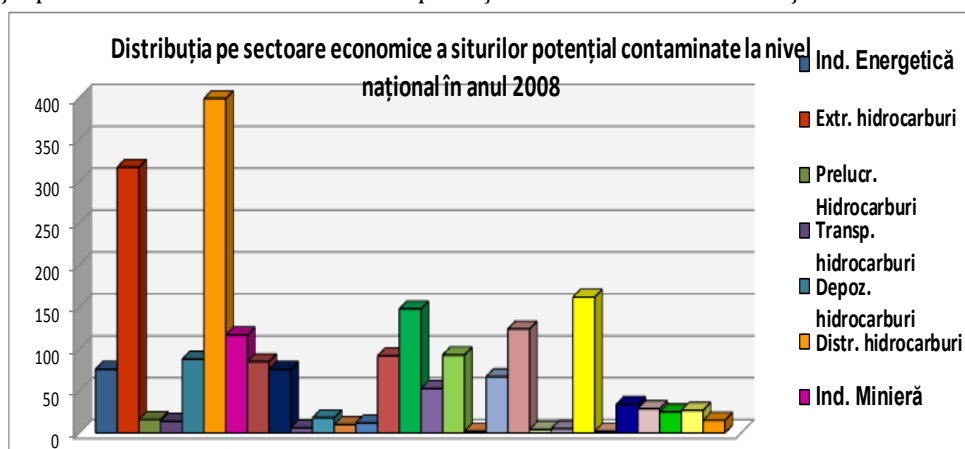
III.2.1. Situri contaminate de procese antropice

Gestionarea siturilor contaminate are ca scop ameliorarea oricărui efect advers suspectat sau dovedit de degradare a mediului și reducerea potențialelor amenințări asupra sănătății umane, a corpurilor de apă, solului, habitatelor, produselor alimentare și biodiversității.

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. Conform acestui inventar, în România există 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, activități nucleare).

Figura 3.3. Distribuția pe sectoare economice a siturilor potențial contaminate la nivel național în anul 2008



Sursa: ANPM

Pentru anul 2015, în concordanță cu situația prezentată în Strategia Națională și Planul Național pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din România, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 683/2015, situația sintetică este reprezentată grafic în figurile 3.4 și 3.5. Conform acestui inventar în România există un număr de 1183 situri potențial contaminate repartizate pe sectoare economice după cum urmează :

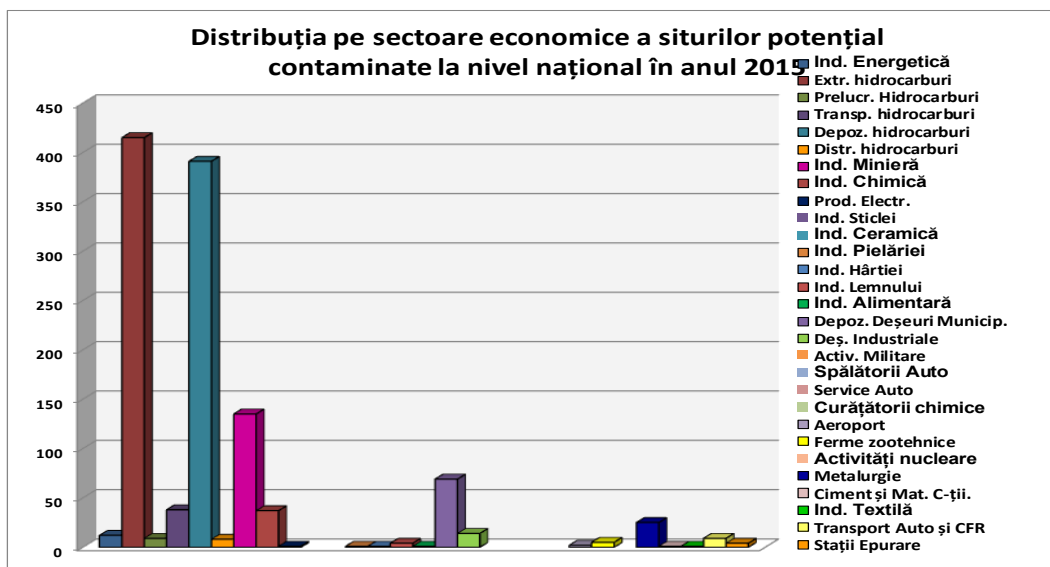
- 160 situri potențial contaminate din industria minieră și metalurgică;

- 861 situri potențial contaminate din industria petrolieră;

- 37 situri potențial contaminate din industria chimică;

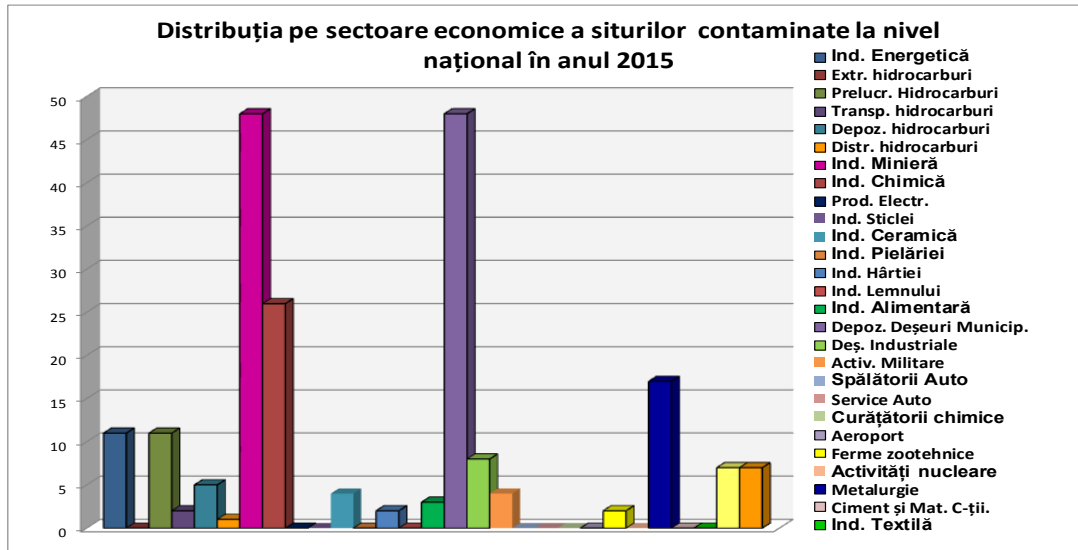
- 125 situri potențial contaminate din alte activități (activități specifice industriilor: energetică, electrotehnică și electronică, sticlă, ceramică, textilă și pielărie, celuloză și hârtie, lemn, ciment, construcții de mașini, alimentară, activități militare, activități specifice de transport terestru, aeroporturi, activități specifice agricole și zootehnice, activități nucleare).

Figura 3.4. Distribuția la nivel național pe sectoare economice în anul 2015 a siturilor potențial contaminate



Sursa: ANPM

Figura 3.5. Distribuția pe sectoare economice a siturilor contaminate la nivel național în anul 2015

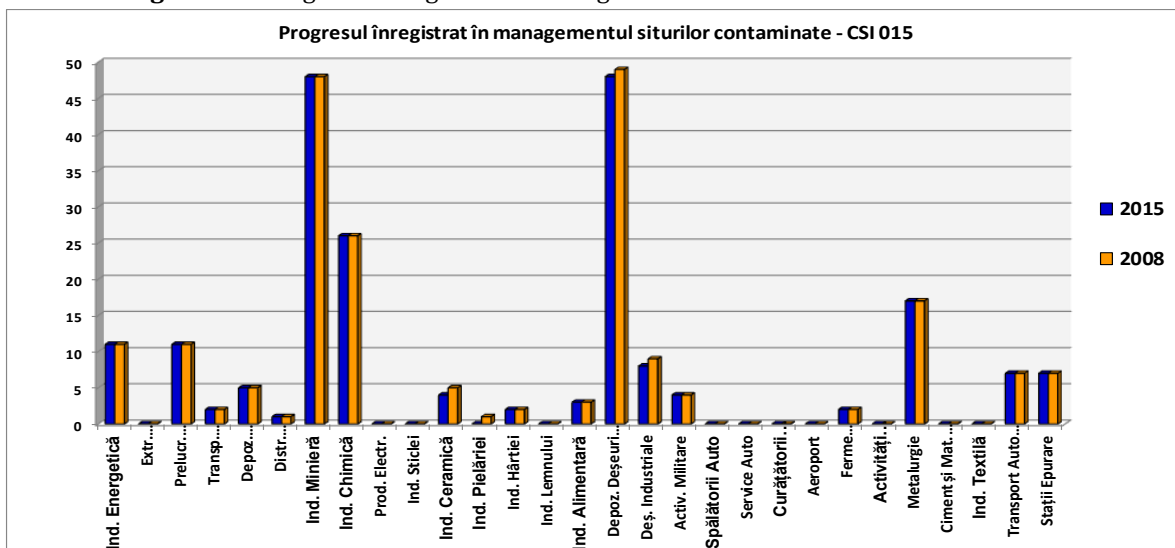


Sursa: ANPM

Acest inventar a fost un prim pas, numărul total de situri, pentru unele domenii de activitate, se așteaptă să crească în urma realizării investigării fostelor platforme industriale, a zonelor pe care s-au desfășurat activități agricole, depozitelor de deșeuri periculoase, transport, etc., iar pentru alte domenii de activitate, prin implementarea măsurilor de minimizare a impactului asupra mediului, numărul de situri pot să scadă după cum este reprezentat în figura nr. 3.6, conform indicatorului AEM: CSI 015 - Progresul înregistrat în managementul siturilor contaminate. Astfel, pentru industria energetică

se constată o diminuare semnificativă a numărului de situri potențial contaminate, la extracția de hidrocarburi se constată o creștere prin dezvoltarea activității de explorare - exploatare de noi zăcăminte de hidrocarburi. Pentru industriile chimică, electrotehnică, ceramică, etc. se constată o diminuare a numărului de situri potențial contaminate din cauza restrângerii activității economice din aceste domenii la care se adaugă și lucrările de ecologizare realizate în județele Arad (deșeuri municipale) și Bihor (ceramică, tăbăcărie și deșeuri industriale).

Figura 3.6. Progresul înregistrat în managementul siturilor contaminate - CSI 015



Sursa: ANPM

În luna august 2015 Guvernul României a aprobat, prin hotărâre, Strategia Națională și Planul Național pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din România, document ce stabilește necesarul de investiții și prioritățile de finanțare pentru sectorul situri contaminate aferente perioadei de finanțare 2014-2020.

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) privind 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,

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 3.4).

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 (2003) (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 sol nepoluat, fie prin depășirea în diferite proporții a pragurilor stabilite prin Ordinul nr. 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 degradarea solului pe suprafețe întinse produsă de exploatarea minieră „la zi” pentru extragerea cărbunelui (lignit). În acest fel 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 distruse astfel 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

Directiva Consiliului European (79/409/EEC) cu privire la protejarea păsărilor sălbatice, Directiva Consiliului (92/43/EEC) referitoare la conservarea habitatelor și a florei și faunei sălbatice, etc. O directivă UE legată de protecția solului și subsolului nu este în vigoare, dar există o abordare generală comună a problemelor legate de contaminarea solului și subsolului. Această abordare se bazează pe analiza riscurilor în gestionarea contaminării solului - „Risk-Based Land Management” (RBLM). Costurile estimative pentru evaluarea riscurilor și investigarea celor 1183 situri potențial contaminate se ridică la 7,145 mld. Euro, pentru cele 210 situri contaminate, se ridică la un total de 1,264 mld. Euro, costuri care pot fi asigurate prin accesarea de fonduri structurale UE, prin finanțare de stat, dar și prin finanțări externe și investiții din sectorul privat.

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 deșeuri 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 industria siderurgică și 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 04. Poluarea cu substanțe purtate de aer (hidrocarburi, etilenă, amoniac, dioxid de sulf, cloruri, fluoruri, oxizi de azot, compuși cu plumb etc.). De asemenea, suprafețe importante sunt afectate de emisiile din zona combinatelor de îngrășăminte, de pesticide, de rafinare a petrolului, cum este cazul în județul Bacău, unde sunt afectate slab-moderat 104.755 ha de terenuri agricole, precum și al combinatelor de lianți și azbociment. În cazul metalurgiei neferoase (Baia Mare, Copșa Mică, Zlatna) au fost afectate în diferite grade de conținutul de metale grele și de emisia de dioxid de sulf, 198.624 ha, care produc maladii oamenilor și animalelor din zonele învecinate pe o rază de 20-30 km. Poluarea aerului cu substanțe care produc ploii acide (SO₂, NO_x etc.), cum este cazul combinatelor de îngrășăminte chimice, termocentralelor etc., afectează calitatea aerului, mai ales în cazul metalurgiei neferoase; acestea contribuie la acidificarea solurilor în diferite grade, determinând levigarea bazelor din sol spre adâncime și reducerea drastică a conținutului de elemente nutritive, în special de fosfor mobil. Un alt tip de poluare cu substanțe purtate de aer este cea produsă de combinatele de lianți și azbociment care, pe lângă impurificarea aerului, acoperă plantele cu pulberi conținând calciu, care în prezența apei formează hidroxidul de calciu, determinând dereglări ale aparatului foliar. Spulberarea cenușilor din haldele de termocentrale pe cărbune impurifică aerul, se depun pe soluri „îmbogățindu-le” în metale alcaline și alcalino-pământoase, care pot ajunge în apa freatică în cazul amplasării acestor depozite pe terenuri cu nivelul redus al acestora. În total sunt afectate de poluarea cu substanțe purtate de aer 364.348 ha, din care puternic-excesiv 49.081 ha și moderat 99.494 ha. Peste 87,3% din suprafețele afectate sunt situate în regiunile Centru (43%), regiunea Nord-Est (28,8%), regiunea Sud-Vest Oltenia (15,5%).

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. Sunt afectate 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 1140 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 animaliere. Aceasta constă în dereglarea compoziției chimice a solului prin îmbogățirea

cu nitrați, care pot avea efecte toxice și asupra apei freactice. Sunt afectate în diferite grade 4.973 ha, din care moderat puternic-excesiv 1.097 ha.

Cod 09. Poluarea cu dejecții umane. Este sondată doar în 4 județe și 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 țigări. Prin acest tip de poluare este dereglat echilibrul ecologic al solului și apelor freactice pe 2.654 ha, din care puternic-excesiv, pe 1.205 ha. Conținutul ridicat de apă sărată, în cazul unor „erupții”, schimbă drastic chimismul solurilor, în sensul pătrunderii sodiului în complexul adsorbiv, cu efecte toxice pentru plante, susținând flora specifică sărăturilor și impurificând apa freatică. În cazul terenurilor în pantă apar alunecări de teren. De asemenea, poate fi dereglată compoziția apelor freactice, 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 din cauza activității de extracție a petrolului constau în deteriorarea 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 70-80cm 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 2015, la nivelul întregii țării, s-au raportat 399 incidente de mediu. Pentru intervalul 2011-2015,

repartiția pe principalii factori de mediu a incidentelor de mediu este redată în tabelul nr. 3.4 și figura nr. 3.7.

Tabelul 3.4. Repartiția pe principalii factori de mediu a incidentelor de mediu (Sursa: statistică ANPM)

Factori de mediu/Ani	2011	2012	2013	2014	2015
Aer	12	115	27	24	34
Apa	46	46	53	49	58
Apa/Sol	14	3	3	5	10
Sol	122	343	359	345	297

La nivelul regiunilor de dezvoltare economică, situația se prezintă astfel:

REGIUNEA 1 NORD-EST – Bacău 6, Botoșani 0, Iași 2, Neamț 1, Suceava 2, Vaslui 0 – total 11 incidente, cauzate în principal de scurgeri din conductele de transport țigei, emisii de amoniac, deversări/scurgeri de ape uzate menajere și industriale în albiile râurilor și pânda freatică, accidente rutiere transport combustibili, incendii, etc. Nu au fost înregistrate incidente de mediu în anul 2015 în județele Botoșani și Vaslui.

REGIUNEA 2 SUD-EST – Brăila 1, Buzău 0, Constanța 39, Galați 1, Tulcea 1, Vrancea 0 – total 42 incidente-predominat fiind județul Constanța cu 39 de evenimente, ce au constat în principal din scurgeri de țigei și produse petroliere din conducte cauzate de fisurări/spargerii acestora sau din cauza unor accidente portuare rezultând scurgeri de produse petroliere sau ape reziduale în rada portului Constanța. Factorii de mediu afectați au fost apa sau solul. În celelalte județe situația evenimentelor înregistrate a fost : Brăila - 1, Tulcea - 1, Galați -1 și au constat în: incendii, scurgeri de produse petroliere sau substanțe chimice. În județele Buzău, Vrancea nu s-au înregistrat evenimente de mediu în anul 2015.

REGIUNEA 3 SUD MUNTENIA – Argeș 182, Călărași 0, Dâmbovița 20, Giurgiu 2, Ialomița 4, Prahova 28, Teleorman 7 – total 243 incidente, predominant fiind județul Argeș cu 182 evenimente cu efecte punctuale asupra solului, majoritatea evenimentelor fiind cauzate de poluarea cu produse petroliere din conductele de transport/injecție ale unor schele petroliere aparținând OMV Petrom și în mică măsură cauzate de incendii accidentale sau necontrolate de vegetație uscată/deșeuri/depozite de materiale sau transportului în condiții neadecvate de substanțe periculoase, apoi în ordine: Prahova - 28 evenimente, Dâmbovița - 20 evenimente, Teleorman - 7 evenimente, Giurgiu - 4 evenimente și Ialomița 2 - evenimente, în principal poluări cu produse petroliere sau apă sărată din conducte fisurate care au afectat apa sau solul, scurgeri din cisterne datorate accidentelor rutiere.. În județul Călărași nu s-au înregistrat evenimente de mediu în anul 2015.

REGIUNEA 4 SUD-VEST OLTENIA - Dolj 3, Gorj 1, Mehedinți 2, Olt 40, Vâlcea 2 – total 48 incidente, predominant fiind județul Olt cu 40 de evenimente cauzate în principal coroziiunilor conductelor de transport din zona de producție ce aparține OMV Petrom (acestea au generat poluarea solului cu produse petroliere, apa sărată și/sau hidrocarburi în diverse circumstanțe). În celelalte județe situația evenimentelor înregistrate a fost următoarea: Dolj – 3 evenimente, Gorj – 1eveniment, Mehedinți – 2 evenimente, Vâlcea - 2 evenimente, majoritatea fiind poluări cu produse petroliere sau deversări de ape uzate în receptori naturali.

REGIUNEA 5 VEST – Arad 2, Caraș-Severin 7, Hunedoara 4, Timiș 0 – 13 incidente fără impact major asupra mediului, astfel: în județul Caraș-Severin - 7 evenimente, majoritatea cu impact asupra aerului datorită antrenării particulelor de pulberi/praf de steril din iazul de decantare Boșneag în perioadele cu vânt puternic, plus incidentul din data de 11.02.2015 – când s-a scufundat un șlep în fluviu Dunărea/Portul Moldova Veche, încărcat cu îngrășământ chimic complex ambalat în saci de plastic impermeabili, incident ce poate avea evoluție necontrolabilă, deoarece până la data prezentei raportări, încărcătura de îngrășământ chimic complex (NPK 8:16:24) nu a putut fi recuperată. În județul Arad – 2 evenimente cauzate de deversări de ape uzate, în județele Hunedoara - 4 evenimente ce au avut loc în urma unor incendii locale și scurgeri de ape uzate în receptori naturali. În județul Timiș nu s-au înregistrat evenimente de mediu în anul 2015.

REGIUNEA 6 NORD-VEST - Bihor 3, Bistrița-Năsăud 1, Cluj 1, Maramureș 0, Satu-Mare 1, Sălaj 0 – total 13 incidente. La nivelul județelor situația incidentelor înregistrate a fost următoarea: în județul Bihor – 3 evenimente cauzate de incendii locale și deversări accidentale de nămoluri, în județul Bistrița-Năsăud - 1 eveniment ce a constat în deversarea de ape uzate; în județul Cluj- 1 eveniment iar în județul Satu-Mare – 1 eveniment, cauzate de accident CFR –deraiere vagoane cisterna, respectiv incendiu. În județele Maramureș și Sălaj nu s-au înregistrat evenimente de mediu în anul 2015.

REGIUNEA 7 CENTRU - Alba 3, Braşov 15, Covasna 2, Harghita 2, Mureş 7, Sibiu 0 – total 29 incidente, dintre care: 3 evenimente în judeţul Alba cauzate de deversări de apă de mină şi/sau ape uzate în albiile unor cursuri de apă în urma ploilor torenţiale; 15 evenimente în judeţul Braşov cauzate de deversări de ape uzate sau deşuri neidentificate în albiile de râu şi scurgeri de combustibili/substanţe chimice din cisterne în urma unor accidente rutiere şi CFR; în judeţul Covasna 2 evenimente cu efect asupra apei, factori necunoscuţi, în judeţul Harghita 2 evenimente în urma scurgerilor/deversărilor

apelor de mină şi/sau apelor uzate în albiile unor cursuri de apă, în judeţul Mureş 7 evenimente, majoritatea fiind cauzate de scurgeri/deversări de ape reziduale şi/sau ape uzate în albiile râurilor/pârâielor. În judeţul Sibiu nu s-au înregistrat evenimente de mediu în anul 2015.

REGIUNEA 8 BUCUREŞTI-ILFOV - 7 incidente, din care: 2 în municipiul Bucureşti cauzate de incendii locale, fără impact semnificativ asupra factorilor de mediu, respectiv 5 în judeţul Ilfov, scurgeri de ţiţei şi produse petroliere din conducte de transport în urma fisurării acestora.

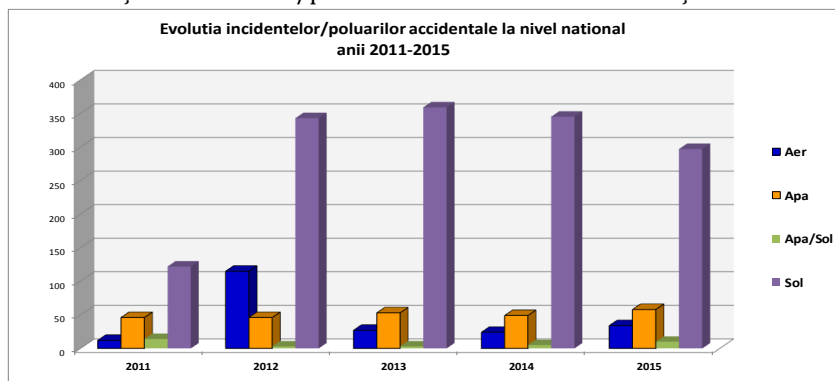
CONCLUZII:

- Se constată o scădere nesemnificativă (cu 6,4%) a evenimentelor, 396 evenimente raportate în 2015 faţă de cele raportate în 2014, 423 evenimente, iar faţă de anul 2013 (442 evenimente) cu 10,4%. Raportat la anul 2012 (507 evenimente) se înregistrează o scădere cu 21,9% a evenimentelor de mediu înregistrate la nivel naţional în anul 2015 (vezi grafic).
- Peste 50% din evenimentele de mediu înregistrate la nivel naţional în anul 2015 sunt cauzate de activităţile de extracţie/exploatare a zăcămintelor de hidrocarburi şi transportului de produse petroliere, cauzele fiind ca şi în anul precedent: vechimea, degradarea, fisurarea conductelor, tentative de furt din conductele de transport ţiţei şi produse petroliere.
- Alte incidente repetitive, la nivel de ţară, au fost raportate: incendii, accidente în transportul şi

manipularea substanţelor chimice sau combustibililor, poluări cu pulberi în suspensie din haldele de steril cauzate de condiţiile atmosferice, deversări de ape uzate sau substanţe poluante în albiile râurilor, incendii accidentale ale depozitelor de deşuri, de materii prime, etc. Un eveniment deosebit este cel din portul Moldova Veche, apărut în urma scufundării în rada portului a unui şlep cu încărcătură de îngrăşăminte chimice complexe, aceasta fiind un real pericol de poluare majoră al Dunării în perimetrul Moldova Veche, în cazul deteriorării sacilor de ambalaj ai îngrăşământului.

- Nu s-a raportat un impact major asupra factorilor de mediu sau sănătăţii umane pentru evenimentele de mediu înregistrate în anul 2015.

Figura 3.7. Evoluţia incidentelor/poluărilor accidentale la nivel naţional anii 2011-2015



Sursa: ANPM

III.2.2. Zone afectate de procese naturale

III.2.2.1. Degradarea solurilor din cauza proceselor de pantă

După cum s-a prezentat situaţia factorilor restrictivi în tabelul III.1.2.2, la nivel de ţară se estimează că suferă în diferite grade de pe urma proceselor de pantă următoarele suprafeţe: eroziunea prin acţiunea apei 6.300.000 ha, prin acţiunea vântului 378.000 ha, iar alunecările de teren de diverse tipuri se manifestă diferit pe 702.000 ha.

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 suprafaţa raportată se situează în regiunea Nord-Est, suprafeţe importante afectate de eroziune şi alunecări se găsesc şi în regiunile Sud-Est (20,4%-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 nu 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

În tabelul 3.5. și în figura 3.8. se prezintă situația aplicării fertilizanților chimici pe solurile agricole în etapa 1999-2015, din care se remarcă o creștere a suprafeței fertilizate de la 3.640.900 ha la 6.574.741 ha. Comparativ cu anul 1999, cantitățile totale de NPK au crescut de la 35,4 kg la 56,7 kg pe terenurile arabile. Din totalul îngrășămintelor utilizate, cele pe bază de N reprezintă 67%, cele cu fosfor 25%, iar cele pe bază de potasiu 8%. Oricum, aceste cantități sunt mult mai reduse decât necesarul culturilor, astfel că acestea consumă din rezerva solului, așa cum a rezultat și din datele obținute în cadrul rețelei de monitoring de nivel I. Cantitatea de îngrășăminte naturale (tabelul 3.6. și figura 3.9.) aplicate în anul 2014 este apropiată de cea utilizată în anul 1999, suprafața pe care s-au aplicat a crescut cu 27 %, înregistrându-se 17.6 t/ha.

În anul 2015 numai 9.2% din terenurile cultivabile sunt fertilizate cu îngrășăminte naturale, ceea ce, coroborat și cu datele fertilizării minerale, indică faptul că este necesară o echilibrare a balanței nutritive a acestor terenuri pentru a se realiza recolte sigure și stabile.

III.3.1.1. Amendamente

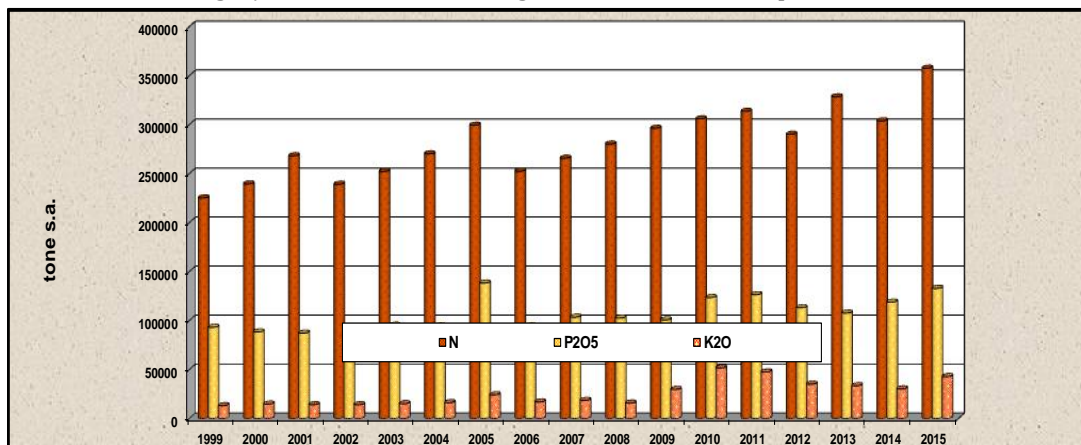
În tabelul 3.5 este redată situația aplicării amendamentelor în anul 2015. Au fost aplicate amendamente pe o suprafață de 28.016 ha, însumând o cantitate totală de 140102 t, iar cantitatea medie la hectar a fost de 2.24 t. Comparativ cu anul anterior, au crescut ușor suprafața amendată (cca 730 ha) și a scăzut cantitatea totală aplicată (22%).

Tabelul 3.5. Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultura României în perioada 1999-2015

Anul	Îngrășăminte chimice folosite (tone substanță activă)				N+P ₂ O ₅ +K ₂ O (kg.ha ⁻¹)		Suprafața 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

Sursa : MADR

Figura 3.8. Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultura României în perioada 1999-2015



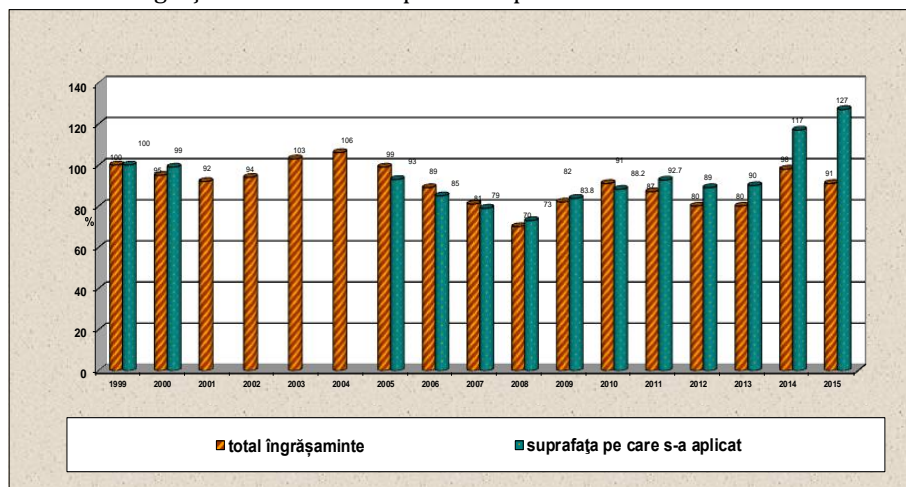
Sursa de informații: MADR

Tabelul 3.6. Cantitatea de îngrășămintele naturale aplicate în perioada 1999-2015

Anul	Total îngrășămintele		Suprafața pe care s-a aplicat		Pondere suprafeței de aplicare față de suprafața cultivată	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	674.2	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	575.79	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	6,7	23.02	94	0,99	88
2012	13.292.617	80	605694	89	6,48	21,95	89,5	0,91	81
2013	13.282,877	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

Sursa : MADR

Figura 3.9. Cantitatea de îngrășăminte naturale aplicate în perioada 1999-2015



Sursa : MADR

Tabelul 3.7. Date privind amendarea solurilor agricole în anul 2015

Tipul tratamentului	Suprafața (ha)	Cantitatea (t)	Cantitatea medie (t/ha)
Total	28016	628777	2.24

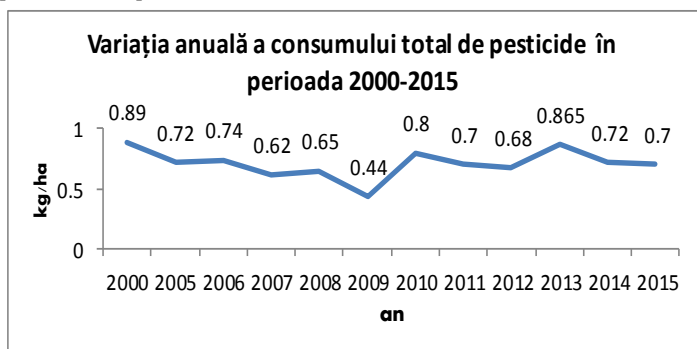
Sursa: MADR

III.3.2 Consumul de produse pentru protecția plantelor

Consumul mediu de produse de uz fitosanitar în țara noastră la hectar de teren arabil a scăzut de la 1,18 kg s.a./ha în anul 1999 la 0,70 kg s.a./ha în anul 2015 (tabelul 3.8. și în figurile 3.10 și 3.11).

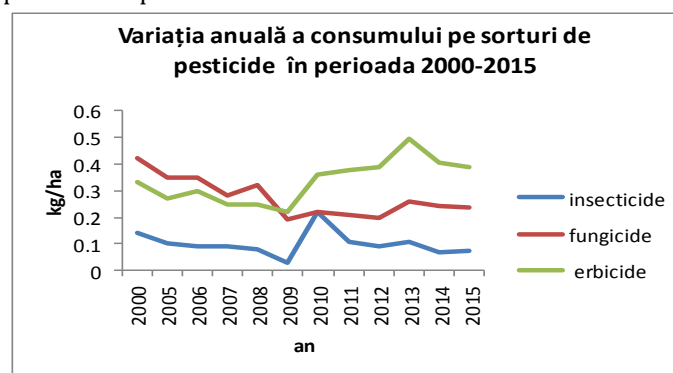
În anul 2015 comparativ cu anul 2014-2013 s-a constatat scăderea consumului de fungicide (0.239t/ha arabil) și erbicide (0.388t/ha arabil).

Figura 3.10. Variația anuală a consumului total de pesticide în perioada 2000-2015



Sursa: MADR

Figura 3.11. Variația anuală a consumului pe sorturi de pesticide în perioada 2000-2015



Sursa: MADR

Tabelul 3.8. Situația consumului produselor de protecție a plantelor în perioada 2000-2015

Specificare	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<i>Suprafață arabilă, mii ha</i>	9381,1	9420,2	9427,3	9423,3	9415,9	9409,3	9405	9352,3	9352,3	9392,3	9392,3	9395,3
<i>Consum pesticide</i>												
Total (t. s.a.), din care:	8.341,64	6.790,4433	6.994,3475	5.883,579	6.120,020	4.167,6112	7.545.894	6.582.935	6.366.074	6566,378	6723,793	6608037
- insecticide	1.343,05	968,9147	858,8815	841,4090	718,0175	313,5112	2.061,336	993,324	827,801	822,953	635,076	716308
- fungicide	3.959,16	3.304,7896	3.263,149	2.626,998	3.041,010 3	1811,8567	2.066.323	1.989.229	1905,005	1987,348	2293,286	2246188
- erbicide	3.039,43	2.513,254	2.857,754	2.394,142	2.344,524	2041,1925	3.418.235	3.600.382	3633268	3756,077	3795,431	3645541
Regulatori de creștere	-	0,357	-	0,350	-	-	-	-	-	-	-	-
Produse diverse		3,128	14,5630	20,6800	16,469	1,051	-	-	-	-	-	-
<i>Revin pe 1 ha arabil</i>												
Total (kg s.a.) din care:	0,89	0,72	0,74	0,62	0,65	0,44	0,80	0,70	0,68	0,865	0,72	0,70
- insecticide	0,14	0,10	0,09	0,09	0,08	0,03	0,22	0,11	0,09	0,108	0,07	0,076
- fungicide	0,42	0,35	0,35	0,28	0,32	0,19	0,22	0,21	0,20	0,262	0,244	0,239
- erbicide	0,33	0,27	0,30	0,25	0,25	0,22	0,36	0,38	0,39	0,495	0,404	0,388

Sursa: MADR

III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare

Amenajările de îmbunătățiri funciare sunt administrate în cea mai mare parte de către A.N.I.F. În anul 2015, comparativ cu anul 2014, au crescut suprafețele amenajate cu lucrări de desecare-drenaj cu 94 ha și cele amenajate cu lucrări de combaterea eroziunii solului cu 2238 ha. (tabelul nr. 3.9 și figura nr. 3.12).

Suprafața amenajată cu diverse lucrări în fondul agricol (administrată de ANIF și factori locali) în anul 2015 este de 8.408.858 ha, cu 10.462 ha mai mult decât în anul 2010. Ponderea principalelor tipuri de amenajări este următoarea:

- ✦ suprafața amenajată pentru irigații are teoretic o pondere de 36,76 % din totalul amenajărilor, scăzând cu 3.571 ha față de anul 2010;
- ✦ suprafața amenajată cu lucrări de desecare-drenaj cuprinde 36,70% din totalul amenajărilor și a crescut în anul 2015 cu 422 ha față de anul 2010;
- ✦ suprafața amenajată cu lucrări antierozionale este de 26,54 % din totalul amenajărilor și a crescut în anul 2015 cu 13.611 ha față de anul 2010.

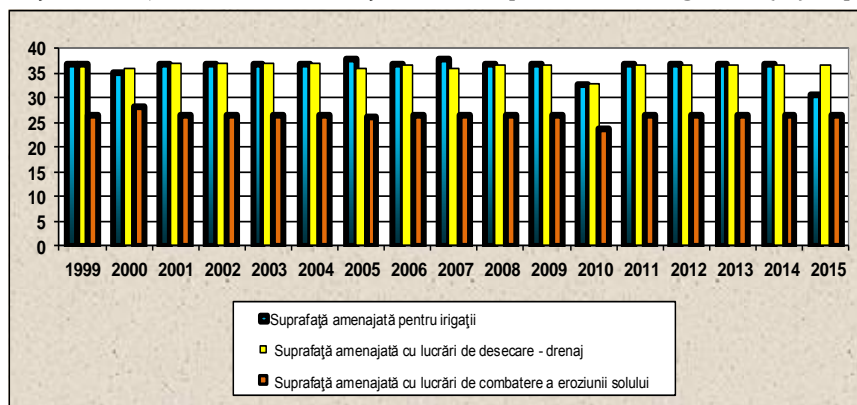
Suprafețele irigate cu cel puțin o udare au avut un trend crescător, în perioada 2010-2013, în anul 2015 suprafața irigată fiind de 166.484 ha (tabelul nr. 3.10).

Tabelul 3.9. Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole în perioada 1999-2015

Anul	Suprafața		Suprafața amenajată			
	amenajată pentru irigații ²		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	26,50
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	36,70	2231356	26,54
±	-88.528		-115.413		-47891	

Sursa: MADR

Figura 3.12. Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole (%) în perioada 1999-2015



Sursa : MADR

Tabelul 3.10. Suprafața efectiv irigată (cu cel puțin o udare) în perioada 2000-2015

Suprafața	Anii					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
mii ha	83	102	164	180	145.2	166.4
%	100	123	198	217	175	208

Sursa : Anuarul Statistic al României

III.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PENTRU AMELIORAREA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR

III.4.1. Suprafața destinată agriculturii ecologice

Producția ecologică este un sistem global de gestiune agricolă și de producție alimentară care combină cele mai bune practici de mediu, un nivel înalt de biodiversitate, conservarea resurselor naturale, aplicarea unor standarde înalte privind bunăstarea animalelor și e metodă de producție care respectă preferințele anumitor consumatori pentru produse obținute cu ajutorul unor substanțe și procese naturale. Astfel, metoda de producție ecologică joacă un dublu rol social, deoarece, pe de o parte,

alimentează o piață specifică ce răspunde cererii consumatorilor pentru produse ecologice, iar pe de altă parte, furnizează bunuri publice, contribuind la protecția mediului și la bunăstarea anumitor grupuri, precum și la dezvoltarea rurală. Se urmărește reducerea la minim a organismelor modificate genetic și a produselor chimice sintetice de tipul fertilizatorilor, pesticidelor și a promotorilor regulatorilor de creștere (tabelul nr. 3.11, figura nr. 3.13 și tabelul nr. 3.12).

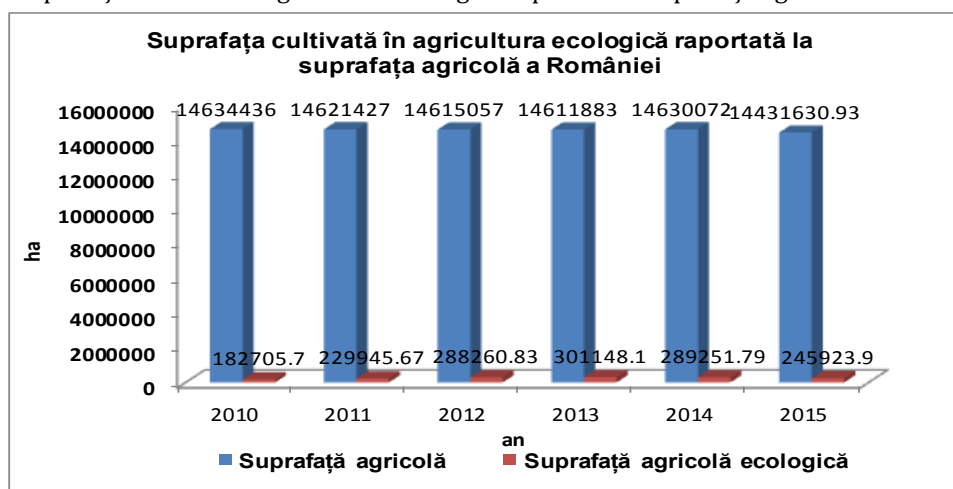
Tabelul 3.11. Dinamica operatorilor și a suprafețelor în agricultura ecologică

Indicator	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Număr operatori certificați în agricultura ecologică	3155	9703	15544	15194	14470	12231
Suprafața totală în agricultura ecologică (ha)	182705,7	229945,67	288260,83	301148,1	289251,79	245923,9
Cereale (ha)	72297,78	79166,95	105148,5	109105,3	102531,47	81439,5
Leguminoase uscate și proteaginoase pentru producția de boabe (inclusiv semințe și amestecuri de cereale și leguminoase) (ha)	5560,22	3147,36	2764,04	2397,34	2314,43	1834,352

Plante tuberculifere și rădăcinoase total (ha)	504,36	1074,981	1124,915	740,75	626,99	667,554
Culturi Industriale (ha)	47815,07	47879,68	44788,73	51770,78	54145,17	52583,11
Plante recoltate verzi (ha)	10325,4	4788,49	11082,93	13184,14	13493,53	13636,48
Alte culturi pe teren arabil (ha)	579,61	851,44	27,77	263,95	29,87	356,22
Legume (ha)	734,32	914,08	896,32	1067,67	1928,36	1210,08
Culturi permanente (ha) livezi viță- de- vie	3093,04	4166,62	7781,33	9400,31	9438,53	11117,26
Culturi permanente (ha) pășuni și fânețe	31579,11	78197,51	105835,57	103701,5	95684,78	75853,57
Teren necultivat (ha)	10216,78	9758,554	8810,734	9516,33	9058,66	7225,852
Colectare din flora spontană (ha)	77294,35	338051	1082138	944546,2	1787548,25	-

Sursa : MADR

Figura 3.13. Suprafața cultivată în agricultura ecologică raportată la suprafața agricolă a României



Sursa: MADR

Tabelul 3.12. Evoluția efectivelor de animale certificate ecologic

Indicator	U.M	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bovine animale (total)	capete	5358	6894	7044	20113	33782	29313
Bovine pentru sacrificare	capete	0	314	745	1101	244	491
Vaci de lapte	capete	3026	3599	2643	10088	23906	21667
Alte bovine animale	capete	2332	2981	3656	8924	9632	7155
Porcine total	capete	320	414	344	258	126	86
Porci pentru îngrășare	capete	0	201	212	125	18	43
Scroafe de reproducție	capete	30	89	42	77	33	14
Alți porci	capete	290	124	90	56	75	29
Ovine total	capete	18883	27389	51722	72193	114843	

							85419
Ovine, femele de reproducție	capete	11285	21945		47472	96737	-
Alte ovine	capete	7598	5444		24721	18106	-
Caprine (total)	capete	1093	801	1212	3032	6440	5816
Caprine , femele de reproducție	capete	966	596			5637	-
Alte caprine	capete	127	205			803	-
Păsări total	capete	21580	46506	60121	74220	57797	107639
Pui de carne	capete	0	150	37	-	-	-
Găini ouătoare	capete	21580	46356	60064	-	57797	-
Păsări de reproducție	capete	-	-	-	-	-	-
Alte păsări	capete	-	-	20	-	-	--
Curcani	capete	-	-	20	-	-	-
Rațe	capete	-	-	-	-	-	-
Gâște	capete	-	-	-	-	-	-
Altele	capete	-	-	-	-	-	-
Ecvine	capete	284	282	142	200	626	485
Albine (în număr de stupi)	familii de albine	64836	77994	85225	81772	81583	-
Alte animale	capete	0	0	5217	4878	2667	79654

Sursa: MADR

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 4.1. și figura 4.1 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 3.15. se prezintă repartiția 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%).

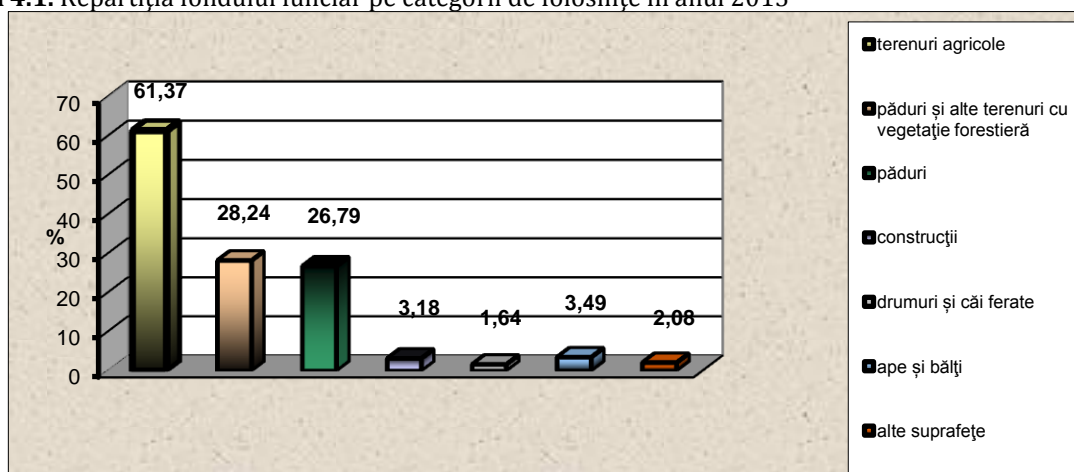
După structura proprietății la sfârșitul anului 2014, proprietatea agricolă privată însuma 93,64 % din suprafața agricolă totală și era constituită din: proprietatea privată a statului, a unităților administrativ teritoriale, a persoanelor juridice și a persoanelor fizice. Ca urmare a creșterii indicelui 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.

Tabelul 4.1. Repartiția fondului funciar pe categorii de folosințe în anul 2014

Categorია 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 (terenuri neproductive)	495,4	2,08
Total	23.839.1	100

Sursa: Anuarul Statistic al României, anul 2015

Figura 4.1. Repartiția fondului funciar pe categorii de folosințe în anul 2013



Sursa : Anuarul Statistic al României, anul 2015

Tabelul 4.2. Repartiția terenurilor agricole pe tipuri de folosință în anul 2014

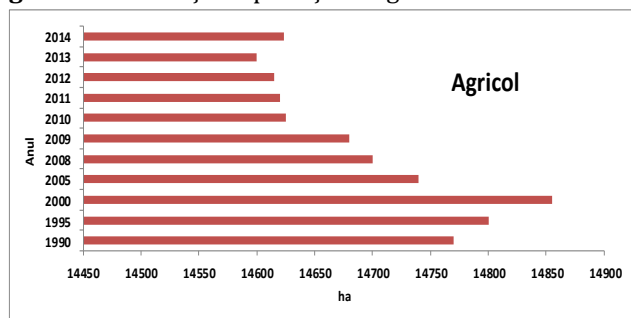
Tipul de folosință	Suprafața,	
	mii ha	%
Total agricol	14.630,1	100
Arabil	9395.3	65.2
Pășuni	3272.2	20.8
Fânețe	1556.3	11.1
Vii	209,4	1.5
Livezi	196.9	1.40
Din care proprietate privată	13699.7	93.64

Sursa: Anuarul Statistic al României, 2015

IV.1.2. Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor

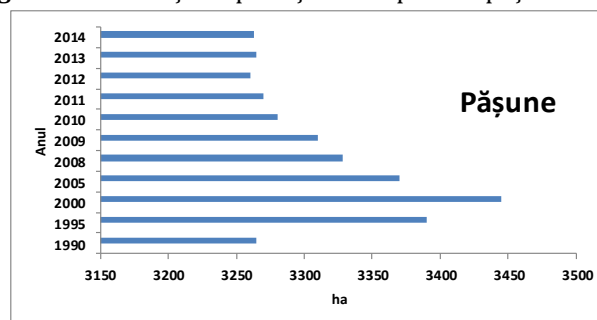
Suprafața agricolă din țara noastră a înregistrat un trend descrescător constant în perioada 2000-2014 (figura nr. 4.2). Terenurile arabile, cele ocupate cu vii și livezi au înregistrat, de asemenea, scăderi comparativ cu anul 1990 (figura nr. 4.3, 4.6., 4.7). În cazul suprafețelor ocupate cu pășuni s-au constatat creșteri în perioada 1990-2000, după care, de asemenea, au scăzut constant (figura nr. 4.4). Suprafețele ocupate cu fânețe, în perioada 1990-2014, au înregistrat un trend crescător cu un maxim la nivelul anului 2014 (figura nr. 4.5).

Figura 4.2. Evoluția suprafețelor agricole



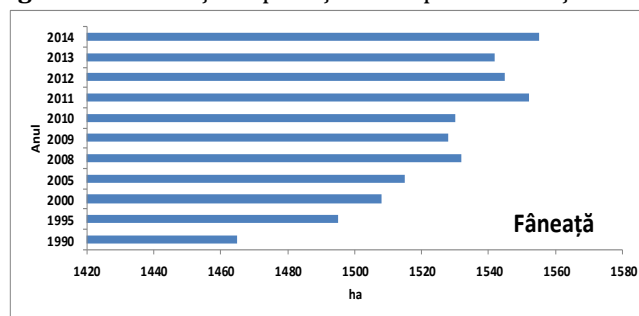
Sursa : I.C.P.A.

Figura 4.4. Evoluția suprafețelor ocupate de pășuni



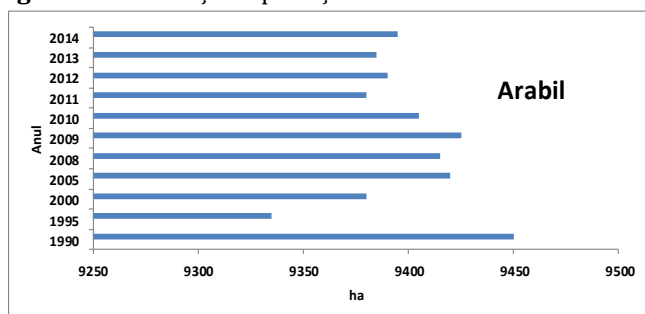
Sursa : I.C.P.A.

Figura 4.5. Evoluția suprafețelor ocupate de fânețe



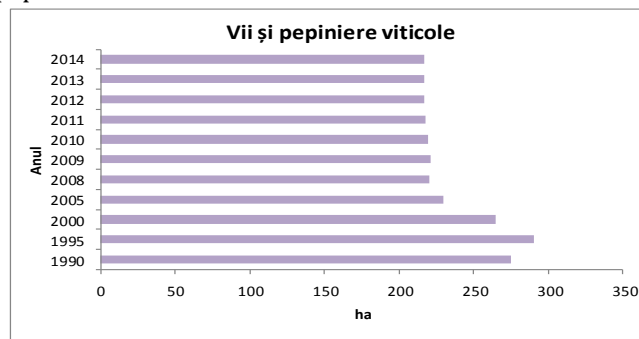
Sursa : I.C.P.A.

Figura 4.3. Evoluția suprafețelor arabile



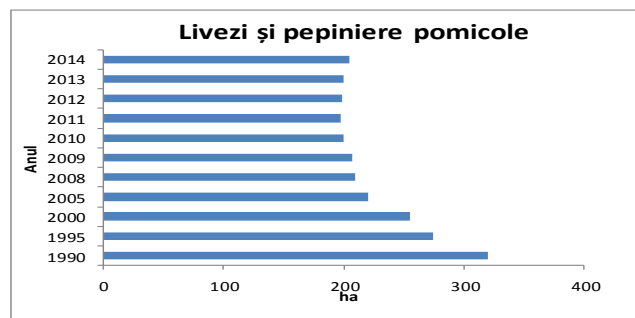
Sursa : I.C.P.A.

Figura 4.6. Evoluția suprafețelor ocupate de vii și pepiniere viticole



Sursa : I.C.P.A.

Figura 4.7. 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 în ultimii 5 ani sunt redată în tabelul 4.3. Pentru anul 2015 INS urmează să publice informații pentru acest capitol astfel

încât în cele ce urmează vom ilustra situația până în anul 2014.

Tabelul 4.3. Repartizarea fondului funciar pe categorii de folosință în intervalul 2010 - 2014

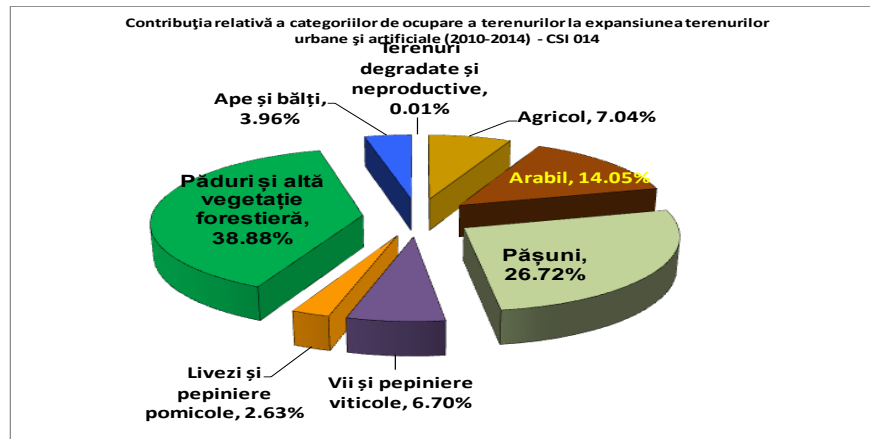
Mod de folosința a fondului funciar	Hectare pe ani				
	2010	2011	2012	2013	2014
Agricolă	14634436	14621427	14615057	14611883	14630072
Arabilă	9404008	9379489	9392262	9389254	9395303
Pășuni	3288725	3279251	3270610	3273961	3272165
Fânețe	1529561	1554680	1544957	1541854	1556246
Vii și pepiniere viticole	213571	211347	210475	210270	209417
Livezi și pepiniere pomicele	198571	196660	196753	196544	196941
Terenuri neagricole total	9204635	9217644	9224014	9227188	9208999
Păduri si alta vegetație forestiera	6758097	6759140	6746906	6742056	6734003
Ocupata cu ape, bălți	833949	822202	836856	835997	831495
Ocupata cu construcții	728261	749386	752361	758303	758285
Cai de comunicații si cai ferate	388903	388194	388262	389895	389795
Terenuri degradate si neproductive	495425	498722	499629	500937	495421

Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

Din prelucrarea datelor, în reprezentarea din figura nr. 4.8, 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.

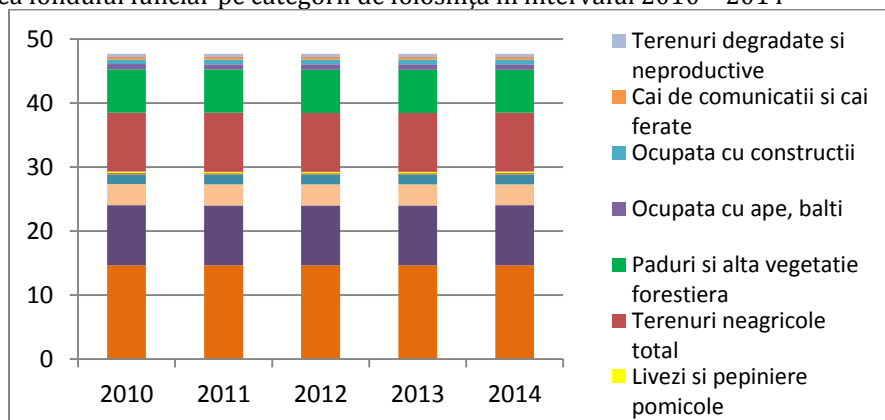
În ceea ce privește suprafața arabilă, presiunea asupra acesteia a crescut ca urmare a migrării forței de muncă din sectorul agricol în alte state comunitare și prin degradarea și lipsa investițiilor în sistemul de irigații. În sectorul viilor și al pepinierele viticole, presiunea exercitată a fost cauzată de îmbătrânirea culturilor viticole și înlocuirea acestora de culturi tinere.

Figura 4.8. Contribuția relativă a categoriilor de ocupare a terenurilor la expansiunea terenurilor urbane și artificiale (2010-2014) - CSI 014



Sursa de informații: INS, Baza de date TEMPO-Online

Figura 4.9. 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

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. FACTORI DETERMINANȚI AI SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR

IV.3.1. Modificarea densității populației

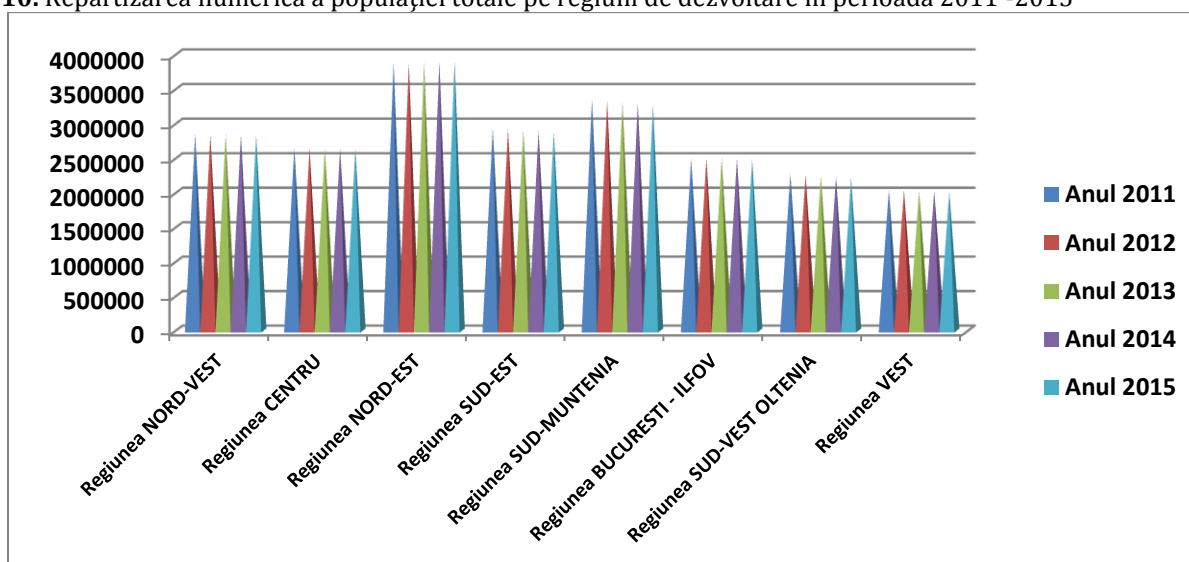
Modificarea populației la nivel național pe regiuni de dezvoltare, conform datelor statistice disponibile (ultimii

cinci ani), este prezentată mai jos în tabelul 4.4 și figura 4.10.

Tabelul 4.4. Repartizarea numerică a populației totale pe regiuni de dezvoltare în perioada 2011 - 2015

Populație națională pe regiuni de dezvoltare	2011	2012	2013	2014	2015
Regiunea NORD-VEST	2850614	2847763	2844387	2841110	2838651
Regiunea CENTRU	2648936	2646270	2643673	2641067	2638707
Regiunea NORD-EST	3883093	3879911	3885934	3899889	3918985
Regiunea SUD-EST	2931355	2921160	2912373	2900677	2887747
Regiunea SUD-MUNTENIA	3353951	3337516	3320102	3300634	3282123
Regiunea BUCUREȘTI - ILFOV	2491806	2498698	2500564	2498984	2487485
Regiunea SUD-VEST OLTENIA	2277990	2264978	2251542	2237651	2223112
Regiunea VEST	2042854	2037445	2032403	2026166	2021443

Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

Figura 4.10. Repartizarea numerică a populației totale pe regiuni de dezvoltare în perioada 2011 -2015

Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

IV.3.2. Expansiunea urbană

Expansiunea urbana 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

La nivelul anului 2014 suprafața fondului funciar a fost acoperită cu următoarele categorii de folosință a terenurilor conform tabelului nr. 4.5 și a figurii nr.4.11.

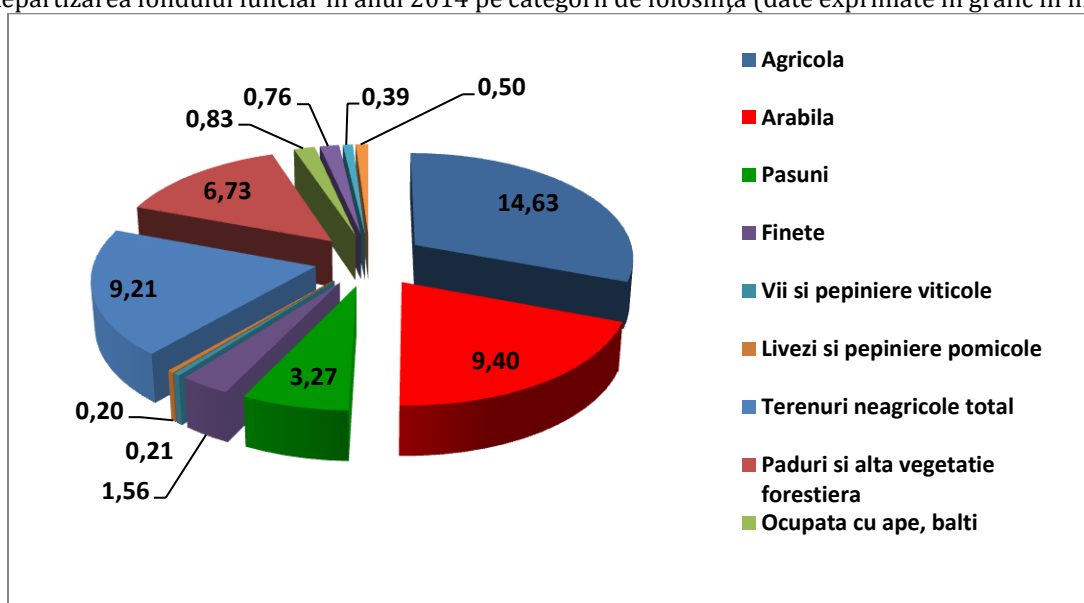
Tabelul 4.5. Repartizarea fondului funciar în anul 2014 pe categorii de folosință

Suprafața fondului funciar după modul de folosință	Hectare
Agricolă	14630072

Arabilă	9395303
Pășuni	3272165
Fânețe	1556246
Vii și pepiniere viticole	209417
Livezi și pepiniere pomicole	196941
Total terenuri neagricole	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.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=AGR101A>

Figura 4.11. Repartizarea fondului funciar în anul 2014 pe categorii de folosință (date exprimate în grafic în milioane de ha)



Sursa: INS

IV.3.2.2. Ocuparea terenurilor prin infrastructura de transport

Infrastructura de transport în România, în intervalul 2011 - 2015, conform datelor statistice naționale disponibile,

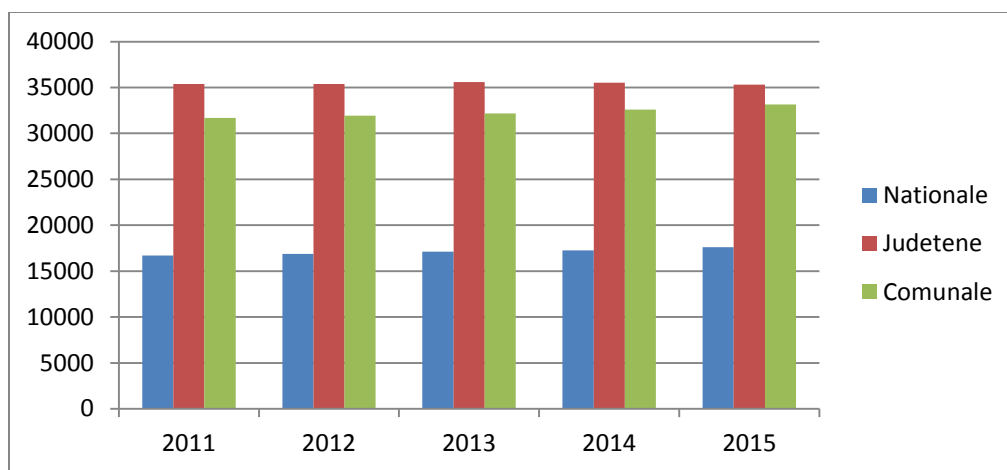
prezintă o creștere nesemnificativă (tabelele 4.6, 4.7 și figurile 4.12 și 4.13).

Tabelul 4.6. Infrastructura de transport rutier în România în intervalul 2011 - 2015

Categoriile de drumuri	Lungime kilometri pe ani				
	2011	2012	2013	2014	2015
naționale	16690	16887	17110	17272	17606
Județene	35374	35380	35587	35505	35316
Comunale	31674	31918	32190	32585	33158

Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

Figura 4.12. Infrastructura de transport rutier în România în intervalul 2011 - 2015



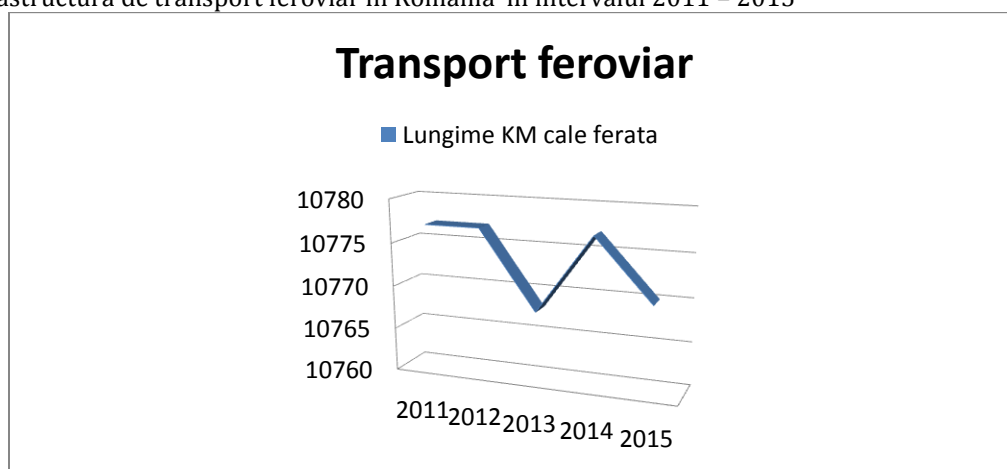
Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

Tabelul 4.7 Infrastructura de transport feroviar în România în intervalul 2011 – 2015

Transport feroviar	Anul				
	2011	2012	2013	2014	2015
Lungime KM cale ferata	10777	10777	10768	10777	10770

Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

Figura 4.13. Infrastructura de transport feroviar în România în intervalul 2011 – 2015



Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

IV.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTEPRINSE 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 aprobat[prin H.G. nr. 1460/2008;
- ✦ Programul Național pentru Protecția Mediului;
- ✦ Strategia Națională de Management al Riscului la Inundații pe termen lung și mediu aprobată prin H.G. nr. 846/2010;
- ✦ Programul Național de Reabilitare a Pășunilor;
- ✦ Strategia de Dezvoltare a Silviculturii;
- ✦ Programul Național de Dezvoltare Rurală;
- ✦ Planul Național de Dezvoltare.
- ✦ Strategia și Planul Național în domeniul Schimbărilor Climatice, aprobat prin H.G. nr. 739/2016. Începând din luna noiembrie 2007 agricultorii din România beneficiază de prevederile unui „Cod de Atitudini 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. Amenințări pentru biodiversitate și presiuni exercitate
asupra biodiversității**

**V.3. Protecția naturii și biodiversitatea: prognoze și acțiuni
întreprinse**

V. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA

Biodiversitatea din țara noastră este una dintre cele mai bogate din Europa și cu o importanță deosebită la nivel global, regional, național și local.

“*Varietatea organismelor vii de orice origine, inclusiv a ecosistemelor terestre, marine și a altor ecosisteme acvatice și a complexelor din care fac parte*”, reprezintă definiția biodiversității, conform Convenției privind Diversitatea Biologică ratificată în 1992 la Rio de Janeiro cunoscută și ca CBD sau Convenția de la Rio. Cu alte cuvinte prin biodiversitate se înțelege varietatea de expresie a lumii vii, variabilitatea organismelor vii din toate sursele, inclusiv, a ecosistemelor terestre, marine și a altor ecosisteme acvatice și a complexelor ecologice în care acestea se regăsesc.

Acest capitol tratează starea și tendințele biodiversității, presiunile exercitate asupra acesteia și măsurile întreprinse pentru îmbunătățirea calității componentelor biodiversității, în conformitate cu indicatorii selectați.

Ținta principală a Strategiei Europene a Biodiversității până în anul 2020 este stoparea scăderii biodiversității și degradării ecosistemelor. În prezent în Europa doar 17% dintre habitate și 11% dintre ecosistemele cheie protejate de legislația europeană sunt în stare favorabilă de conservare. Presiunile și amenințările au rămas constante sau au crescut ca intensitate, acestea fiind în principal: schimbarea utilizării terenurilor, exploatarea excesivă a biodiversității și a componentelor sale, răspândirea speciilor alogene invazive, poluarea și schimbările climatice. La acestea se adaugă factorii indirecti, cum ar fi creșterea numărului populației, conștientizarea limitată asupra valorii economice a biodiversității pentru a fi integrată în strategii și politici. Această nouă Strategie are ca obiectiv dezvoltarea unei economii „verzi”, care să utilizeze eficient resursele naturale. Viziunea pentru 2050 este protecția și refacerea biodiversității și a serviciilor ecosistemelor, astfel încât să fie evitate modificările catastrofale cauzate de pierderea biodiversității.

Indicatorii de biodiversitate reprezintă componenta de bază a cadrului integrat pentru monitorizarea, evaluarea și raportarea privind implementarea Strategiei. Indicatorii folosesc date cantitative pentru a măsura diferite aspecte ale biodiversității, ecosistemelor și serviciilor acestora etc., pentru a înțelege modificările temporare și spațiale ale biodiversității, cauzele modificării și modul în care sunt afectate ecosistemele, funcțiile acestora, precum și calitatea vieții oamenilor.

Agenția Europeană de Mediu a dezvoltat 27 de indicatori pentru biodiversitate, dintre care 3 sunt din setul de bază (Core Set Indicators–CSI), iar 24 sunt indicatori specifici (Streamlining European Biodiversity Indicators–SEBI). Pentru țara noastră au fost selectați și tratați în capitolul 5, secțiunile 5.1 și 5.3 din raportul Starea Mediului, indicatorii pentru care există date relevante pentru anul 2015, conform tabelului de mai jos:

Tabelul 5.1. 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 de interes comunitar desemnate conform Directivei Habitat și Directivei Păsări	RO 42	SEBI 008	R
Arii protejate desemnate la nivel național	RO 41	SEBI 007	R

V.1. STAREA DE CONSERVARE ȘI TENDINȚELE COMPONENTELOR BIODIVERSITĂȚII

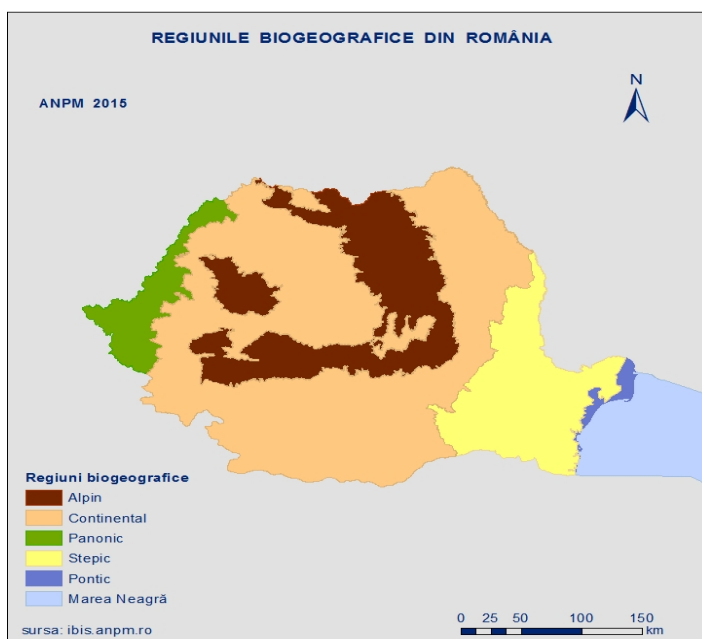
În România, ecosistemele naturale și seminaturale reprezintă aproximativ jumătate din suprafața țării, cealaltă jumătate fiind ocupată de ecosistemele agricole, construcții și infrastructură.

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.

Pe teritoriul țării noastre se reunesc cinci regiuni biogeografice, așa cum se poate vedea în figura 5.1., ponderea fiecăreia din suprafața țării fiind următoarea:

- continentală (53%)
- alpină (23%);
- stepică (17%);
- panonică (6%);
- pontică (1%)

Figura 5.1. Regiunile biogeografice din România



În vederea îndeplinirii obligațiilor de raportare, statele membre au obligația de a transmite regulat către Comisia Europeană datele referitoare la statutul de conservare al habitatelor și speciilor de interes european, conform prevederilor articolului 17 din Directiva Habitate (92/43/CEE).

În acest sens, Statele Membre ale UE trebuie să monitorizeze starea de conservare a habitatelor de interes european. 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 care sunt asociate habitatelor.

V.1.1. Tendințe privind starea de conservare a ecosistemelor și habitatelor

Indicatori specifici

Cod indicator România: RO 40

Cod indicator AEM: SEBI 005

Denumire: Habitate de interes european

Indicatorul prezintă evoluția statutului 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. Statutul de conservare al speciilor și habitatelor de interes comunitar este evaluat la nivel național și biogeografic, raportat la o scară pe 3 niveluri, cunoscută sub numele de „semafor”, astfel:

- **Statut de conservare favorabil: indicator verde** – orice presiune sau amenințare care influențează habitatul nu este semnificativă, iar habitatul este viabil pe termen lung;
- **Statut de conservare nefavorabil neadecvat: 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;
- **Statut de conservare nefavorabil total neadecvat: 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 informațiile raportate de România în cadrul raportului de țară, în conformitate cu articolul 17 din Directiva Habitate, aferente perioadei de raportare 2007-2012. România a pregătit și transmis către Comisia Europeană, în 2013, primul raport privind statutul de conservare al habitatelor de interes comunitar.

Informațiile care au stat la baza realizării acestui raport au fost furnizate de către experții din cadrul Proiectului „Monitorizarea stării de conservare a speciilor și

habitatelor din România în baza articolului 17 din Directiva Habitate”, implementat de către Institutul de Biologie al Academiei Române, București. 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.

Aria de localizare a proiectului mai sus menționat a cuprins întreg teritoriul național, atât în interiorul cât și în afara ariilor naturale protejate.

Prin Proiectul de Asistență Tehnică 2007.19343.04.03 „Stabilirea Registrului Național Integrat al speciilor de floră, faună sălbatică și al habitatelor naturale de interes comunitar din România” a fost dezvoltată aplicația online cunoscută sub numele de RNI-IBIS, disponibilă la adresa <http://ibis.anpm.ro>, care, într-un modul dedicat „Articolul 17”, cuprinde formatul de raportare către Comisie conform obligației de raportare. Aceasta aplicație a fost actualizată prin proiectul Sistemul Integrat de Mediu implementat de ANPM, în cadrul componentei Conservarea Naturii (SIM-CN), prin implementarea noului format de raportare stabilit de Comisie. Modulul Articolul 17 din IBIS a reprezentat un instrument util și eficient în procesul de pregătire a raportului de țară din 2013. Formatul de raportare utilizează cele trei niveluri privind starea de conservare, „semafor”, mai sus menționate.

În procesul de evaluare a habitatelor 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 este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabelul 5.2. Numărul de habitate raportate conform Anexei I din Directiva Habitate

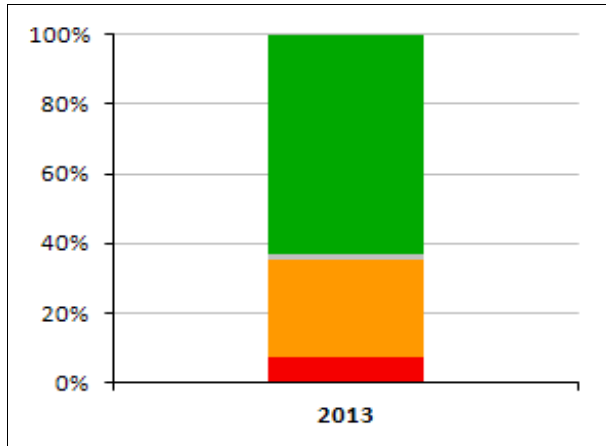
Bioregiune	HABITATE	
	Anexa I	
	Neprioritare	Prioritare
Număr de habitate din România	60	25
	85	
Alpină (ALP)	37	11
Marea Neagră Pontică (BLS)	18	3
Continentală (CON)	34	17
Panonică (PAN)	11	5
Stepică (STE)	18	6
Marea Neagră (MBLS)	6	

Sursa: ibis.anpm.ro și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Pentru indicatorul RO40 sunt relevante graficele care urmează privind statutul de conservare al 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 graficul de mai jos.

Figura 5.2. Evaluarea globală a statutului de conservare a habitatelor



Sursa: *ibis.anpm.ro* și *National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC*

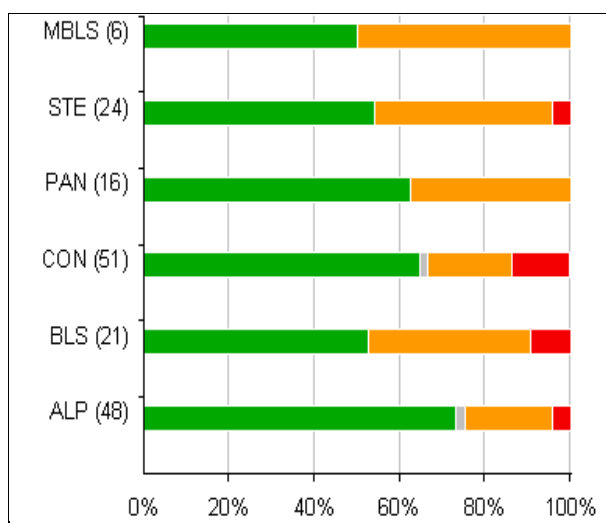
Legenda

- 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-un statut de conservare favorabil și aproximativ 7% dintre ele au fost evaluate cu „statut total nefavorabil”.

Distribuția pe regiuni biogeografice a statutului de conservare a habitatelor de interes european din România este evidențiat în figura de mai jos.

Figura 5.3. Statutul de conservare a habitatelor de interes european din România pe regiuni biogeografice, perioada de raportare 2007-2012 (%)

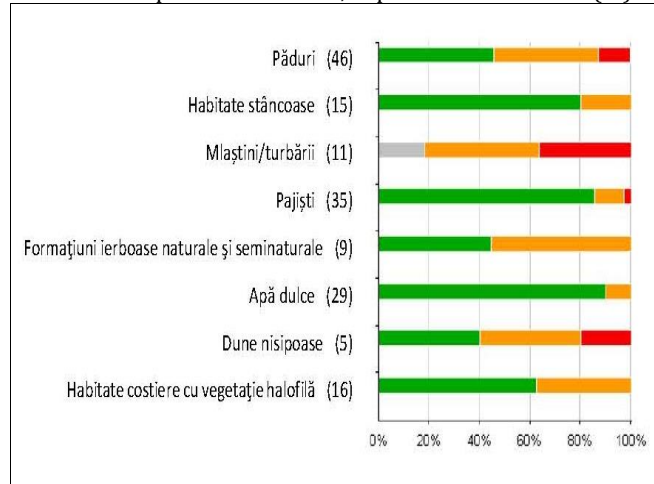


Sursa: *ibis.anpm.ro* și *National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 EC*

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 al căror statut de conservare este favorabil, regiune urmată în ordine de regiunile biogeografice: continentală, panonică, stepică, pontică.

Figura 5.4. Statutul de conservare pe clase de habitate de interes european din România, în perioada 2007-2012 (%)

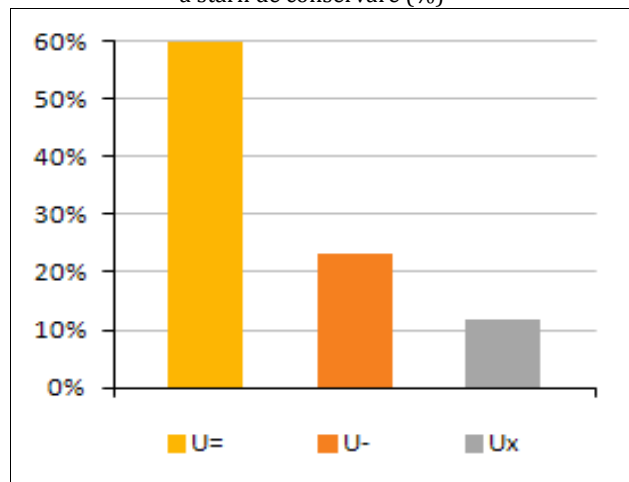


Sursa: *ibis.anpm.ro* și *National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC*

Notă: Numărul din fiecare paranteză corespunde numărului de evaluări pentru perioada 2007-2012.

Un alt aspect îngrijorător îl constituie clasa de habitate a mlaștinilor și turbăriilor, evaluată într-un procent foarte ridicat cu statut de conservare nefavorabil (peste 80%). Tendințele de îmbunătățire/deteriorare pentru habitatele cu o stare de conservare nefavorabilă (U1 și U2) sunt prezentate procentual în figura de mai jos.

Figura 5.5. 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 stabilă
- (U-) = nefavorabilă cu tendință de înrăutățire
- (Ux) = nefavorabilă cu tendință necunoscută

V.1.2. Tendințe privind situația speciilor prioritare

Indicatori specifici

Cod indicator România: RO 07

Cod indicator AEM: CSI 007

Denumire: Specii de interes european

În conformitate cu prevederile Directivei Habitate, statele membre au obligația să asigure conservarea și refacerea speciilor de floră și faună sălbatică de interes comunitar, într-un statut de conservare favorabil, pentru a contribui la menținerea biodiversității.

Indicatorul RO07 arată schimbările în statutul de conservare al speciilor de interes european, pe baza datelor colectate în cadrul obligațiilor de monitorizare în conformitate cu Art. 11 din Directiva Habitate.

Statutul de conservare al speciilor este evaluat 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 5.1.1.

Indicatorul se referă la speciile considerate a fi de interes european (enumerare în Anexele II, IV și V din Directiva Habitate) și în prezent este limitat la speciile non-aviare din Anexele II, IV și V ale Directivei Habitate. Pe termen lung, ca urmare a discuțiilor dintre Statele Membre și Comisia Europeană privind raportarea în temeiul Art. 12 din Directiva Păsări, este posibil să se includă și speciile de păsări în indicator.

Acest indicator prezintă modul de implementare și progresul Directivei Habitate și este extrem de relevant pentru statele membre și pentru politica de conservare a naturii. Rezultatele sunt reprezentative pentru statele membre ale UE și pot fi integrate la nivel european.

De asemenea, se estimează statutul de conservare total pe perioada de raportare și tendințele generale ale statutului de conservare (calificative: îmbunătățit „+”, în declin „-”, stabil „=”, necunoscut „x”).

Indicatorul se bazează pe numărul de specii din cele 3 categorii și pe modificările lor în timp.

Cu excepția marilor zone agricole și a unor ecosisteme terestre și acvatice, aflate sub impactul negativ al unor surse de poluare în care se înregistrează modificări ale structurii și dinamicii diversității biologice, restul mediului natural se păstrează în parametri naturali de calitate.

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”.

Datorită poziției geografice, România contribuie în Europa cu o biodiversitate bogată și unică, atât la nivelul ecosistemelor și speciilor, cât și la nivel genetic. La nivel național au fost identificate 283 de specii de animale și plante, de interes european, din care 57 de specii de mamifere, 16 specii de amfibieni, 19 specii de reptile, 60 de specii de pești, 69 de specii de nevertebrate și 62 de specii de plante, distribuite în cele 5 regiuni biogeografice:

Numărul de specii din fiecare Anexă a Directivei Habitate pe regiuni biogeografice pentru care au fost transmise rapoarte către Comisie, conform articolului

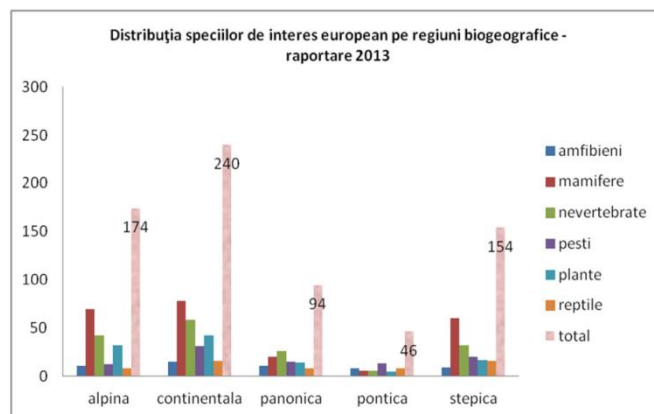
17 din Directiva Habitate, este prezentat în tabelul de mai jos.

Tabelul 5.3. 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 5.6. Distribuția speciilor de interes european pe regiuni biogeografice

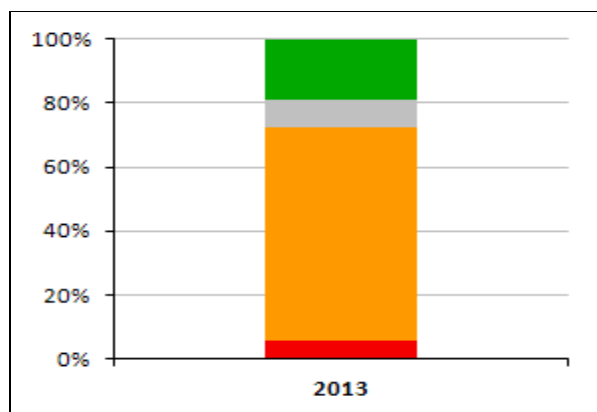


Sursa: ibis.anpm.ro și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

După cum se poate observa, regiunile cele mai bogate în 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 5.7. Evaluarea globală a statutului de conservare a speciilor, perioada de raportare 2007-2012 (%)



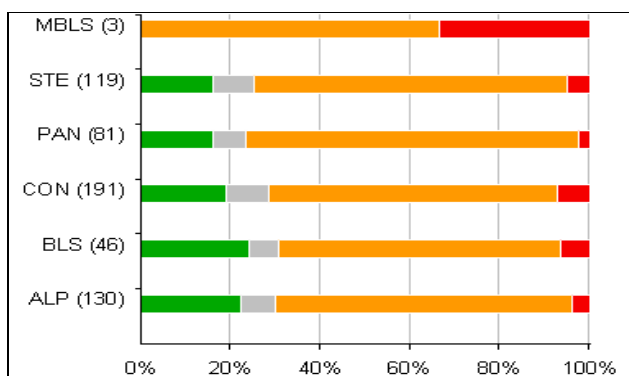
Sursa: *ibis.anpm.ro* și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Legenda

- FV - Favorabil
- NA - Neraportat
- XX - Necunoscut
- U1 - Nefavorabil inadecvat
- U2 - Nefavorabil rău

Conform datelor raportate, se estimează că un procent mare (67%) din totalul speciilor evaluate prezintă un statut inadecvat nefavorabil de conservare, în timp ce 5% au un statut total nefavorabil. Astfel, cu o valoare globală de 72% statut de conservare nefavorabil pentru speciile de interes comunitar, România se plasează mult peste media europeană (54% în UE-25 -SOER 2010). Un statut favorabil îl au 18% din speciile evaluate (comparativ cu 17% media UE), iar procentul speciilor neevaluate în România este mai mic comparativ cu media UE.

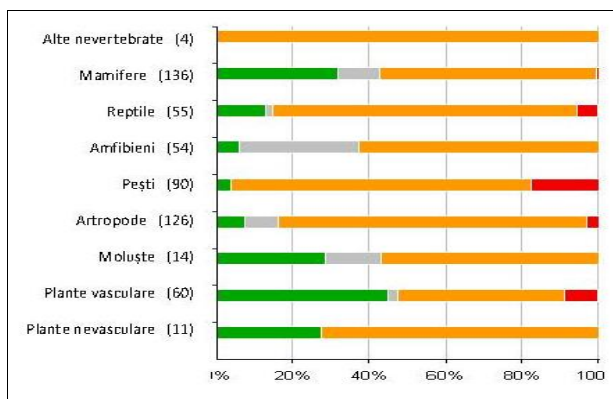
Figura 5.8. Statutul de conservare a speciilor de interes european din România pe regiuni biogeografice, perioada de raportare 2007-2012 (%)



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 5.9. Statutul de conservare a speciilor de interes european din România pe grupe taxonomice, pentru perioada 2007-2012 (%)



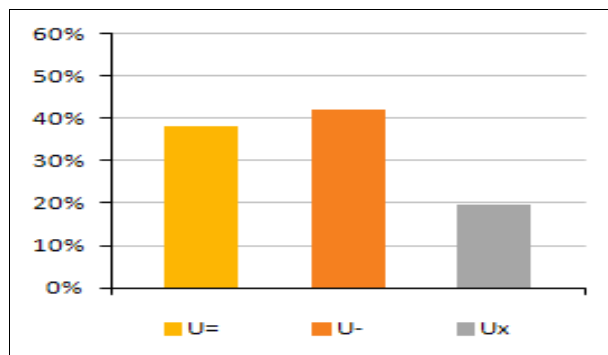
Sursa: *ibis.anpm.ro* și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Note: Numărul din fiecare paranteză reprezintă numărul de evaluări biogeografice corespunzătoare perioadei de raportare 2007-2012

Din datele raportate se constată că dintre speciile evaluate peștii prezintă cel mai scăzut statut favorabil de conservare, urmați de amfibieni și artropode, apoi de reptile, moluște, mamifere și plante.

Conform datelor raportate, tendințele de îmbunătățire/deteriorare pentru speciile cu o stare de conservare nefavorabilă (U1 și U2) sunt prezentate procentual în graficul de mai jos.

Figura 5.10. 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

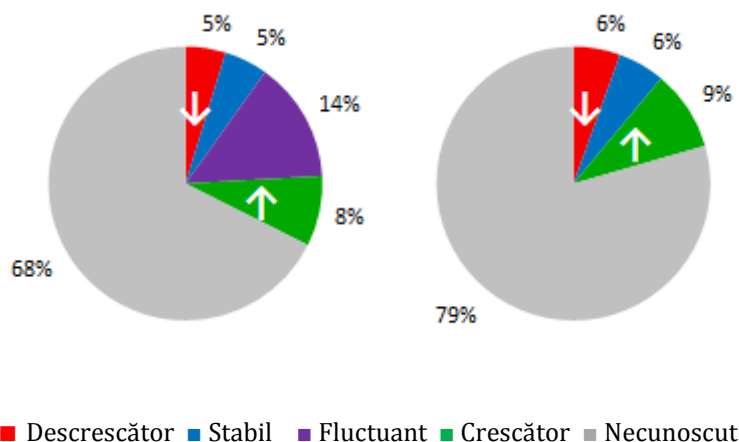
Notă:

- (U=) = nefavorabilă stabilă
- (U-) = nefavorabilă cu tendință de înrăutățire
- (Ux) = nefavorabilă cu tendință necunoscută

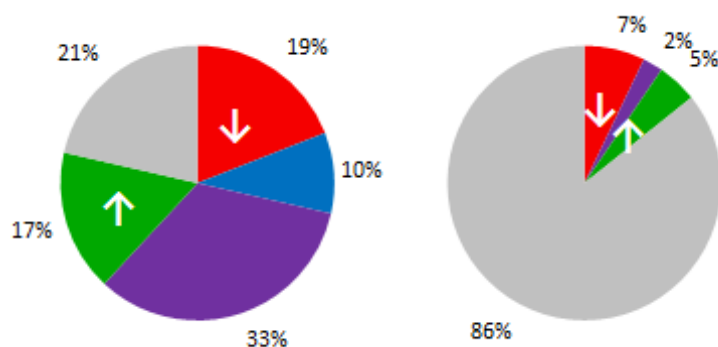
Relevante pentru indicatorul privind speciile de interes european ar fi și informațiile privind numărul speciilor de păsări și populațiile acestora, furnizate de către experții din proiectul „Sistemul național de gestiune și monitorizare a speciilor de păsări din România în baza articolului 12 din Directiva Păsări”, implementat de către Fundația Centrul Național pentru Dezvoltare Durabilă (CNDD) și raportate de România în 2014 la Comisia Europeană, în conformitate cu Articolul 12 din Directiva Păsări. Proiectul este finanțat de Programul Operațional Sectorial „Mediu” (POS Mediu), axa prioritară 4, și se derulează în parteneriat cu Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor - Direcția Biodiversitate.

Figura 5.11. Tendințe ale populației de păsări pe termen lung

Reproducere



Oaspete de iarnă



Sursa: National Summary for Article 12 by EC, perioada 2008-2012

V.2. AMENINȚĂRI PENTRU BIODIVERSITATE ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA BIODIVERSITĂȚII

V.2.1. Speciile invazive

SPECII ALOGENE INVAZIVE	
Tema/Sector: Biodiversitate/specii invazive, ecosisteme	Cod indicator România: RO 43 Codul indicatorului: SEBI 010
Tipul indicatorului: A – indicator descriptiv	Categoria indicatorului: P – indicator de presiune

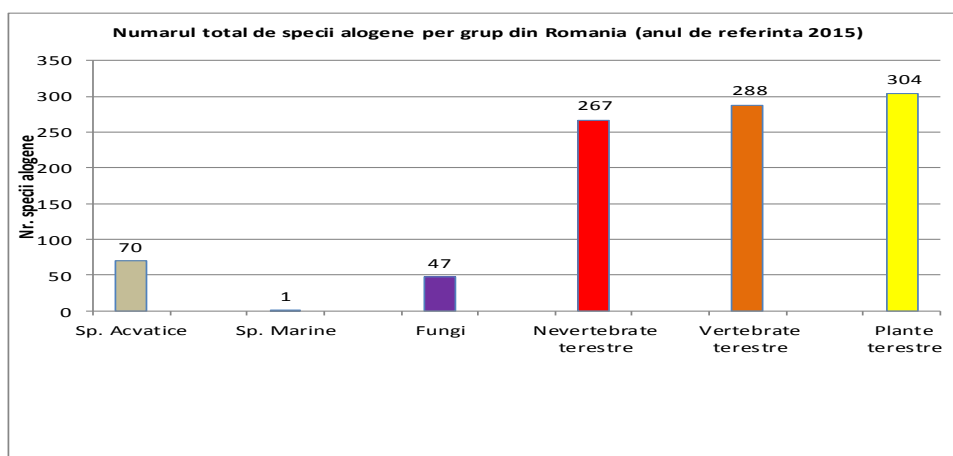
Speciile alogene invazive (SAI) sunt specii care sunt transportate inițial ca urmare a acțiunii umane, în afara mediului natural al acestora, depășind barierele ecologice și care apoi supraviețuiesc, se reproduc și se

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 12 000 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.

Prin Strategia privind biodiversitatea pentru 2020, Uniunea s-a angajat să stopeze declinul biodiversității până în 2020, în conformitate cu angajamentele internaționale adoptate de părțile semnatare ale Convenției privind Diversitatea Biologică - Nagoya, Japonia, 2010. Întrădevăr, problema privind SAI nu se limitează la Europa, ci se manifestă la nivel mondial.

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".

Figura 5.13. Numărul total de specii alogene per grup din Romania (anul de referință 2015)



Lista celor mai dăunătoare specii alogene invazive care amenință biodiversitatea în România face o distincție a celor mai nocive specii alogene invazive din țară, pe ecosisteme și grupe taxonomice, cu privire la impactul acestora asupra biodiversității naționale și la

schimbarea abundenței sau răspândirii. Lista celor mai dăunătoare specii alogene invazive care amenință biodiversitatea în România conform proiectului DAISIE – sursa DAISIE (Figura 5.14. Lista celor mai dăunătoare specii alogene invazive din România)

Figura 5.14. Lista celor mai dăunătoare specii alogene invazive din România – sursa DAISIE

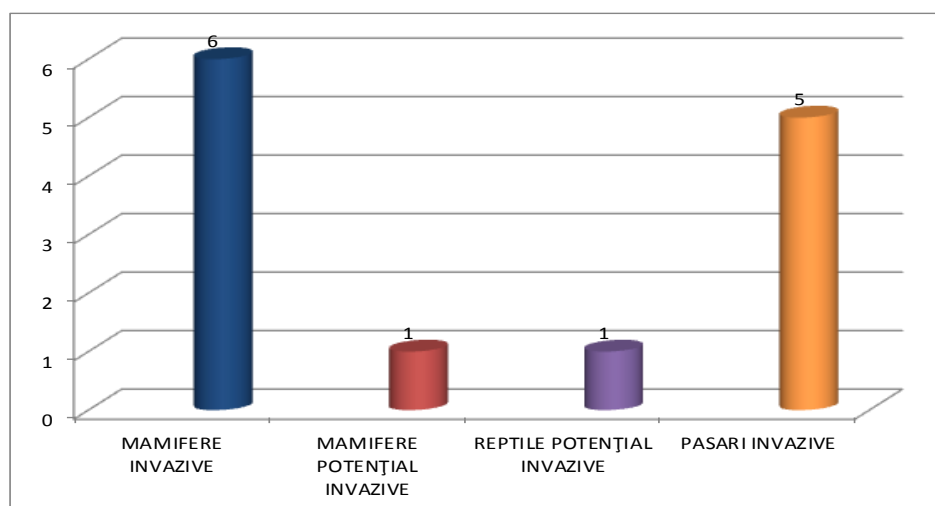
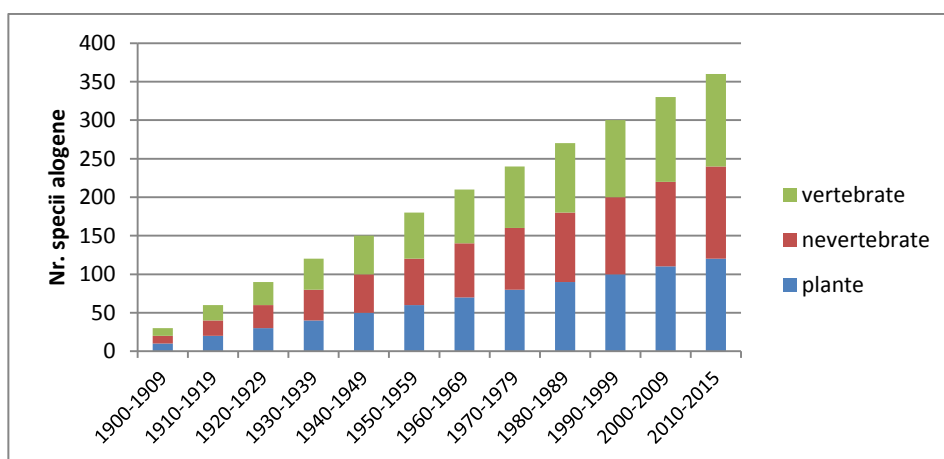


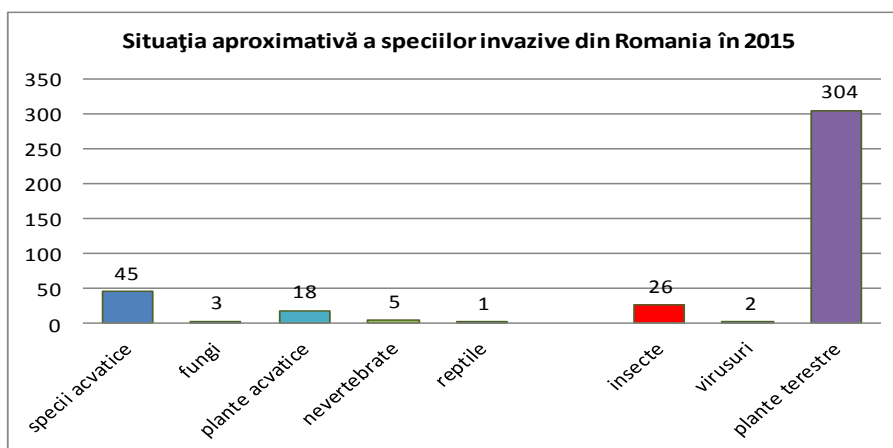
Figura 5.15. Evoluția speciilor alogene din România – sursa DAISIE



În conformitate cu datele transmise de unele dintre Agențiile de Protecția Mediului s-a stabilit un număr aproximativ de 253 specii invazive (specii acvatice

45, fungi 3, plante acvatice 18, nevertebrate 5, reptile 1, insecte 26, virusuri 2, plante terestre 304) - Figura 5.16 Situația aproximativă a speciilor invazive din România (anul de referință 2015).

Figura 5.16. Situația aproximativă a speciilor invazive din Romania (anul de referință 2015)



Apariția unor specii alogene, fie animale, plante, ciuperci sau microorganisme, 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 și asupra serviciilor ecosistemice aferente, precum și alte efecte sociale și economice, care ar trebui prevenite.

Amenințarea la adresa biodiversității și a serviciilor ecosistemice aferente pe care o reprezintă speciile alogene invazive ia diferite forme, având inclusiv efecte negative grave asupra speciilor indigene și asupra structurii și funcționării ecosistemelor prin modificarea habitatelor, a prădării, a concurenței în rândul speciilor, prin transmiterea de boli, înlocuirea speciilor indigene într-o parte semnificativă a ariei de răspândire și prin efecte genetice cauzate de hibridizare. Mai mult, speciile alogene invazive pot avea, de asemenea, un efect dăunător semnificativ asupra sănătății umane și a economiei.

Anumite specii alogene invazive sunt incluse în anexa B la **Regulamentul (CE) nr. 338/97 al Consiliului (1)**, iar importul acestora în Uniune este interzis deoarece caracterul lor invaziv a fost recunoscut, iar introducerea lor în Uniune 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 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 Uniunii, 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 Specii \(EASIN\)](http://easin.jrc.ec.europa.eu/) 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 ultimii ani, speciile străine invazive au devenit o problemă tot mai mare, la nivel mondial. 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.

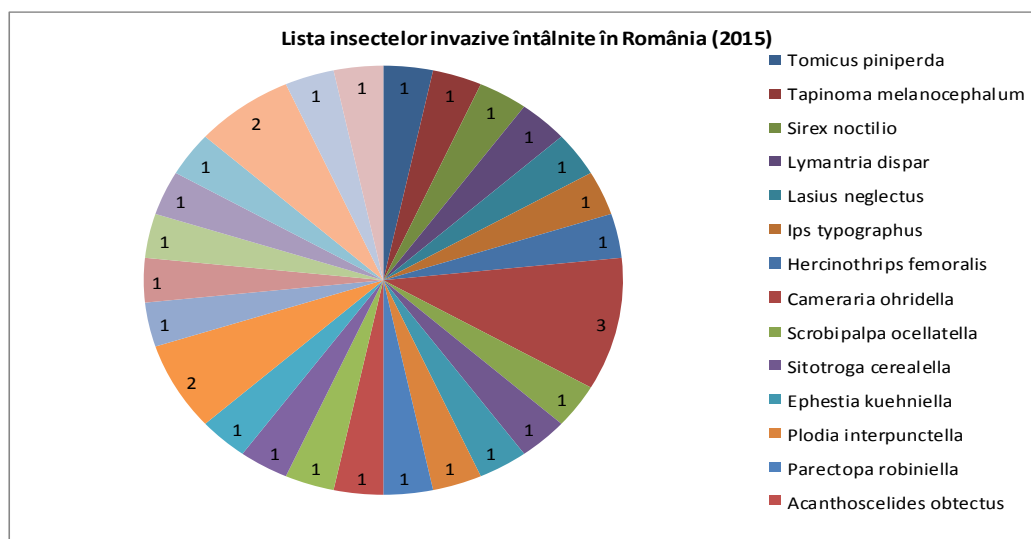
Impactul speciilor invazive non-native de pești asupra mediului este, în principiu, aproximativ același cu cel general al speciilor invazive, fie ele animale, plante, microorganisme sau fungi. Speciile de pești cu potențial invaziv ajunse dincolo de limitele arealului natural pot găsi condiții propice 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.

Speciile invazive modifică ecosistemele naturale prin degradarea fertilității, prin modificarea proprietăților fizico-chimice ale solului, prin degradarea caracteristicilor cantitative și calitative ale covorului vegetal ce fac concurență agresivă cu speciile native pentru apă, lumină, spațiu.

Figura 5.17. Lista insectelor invazive întâlnite în România (2015)

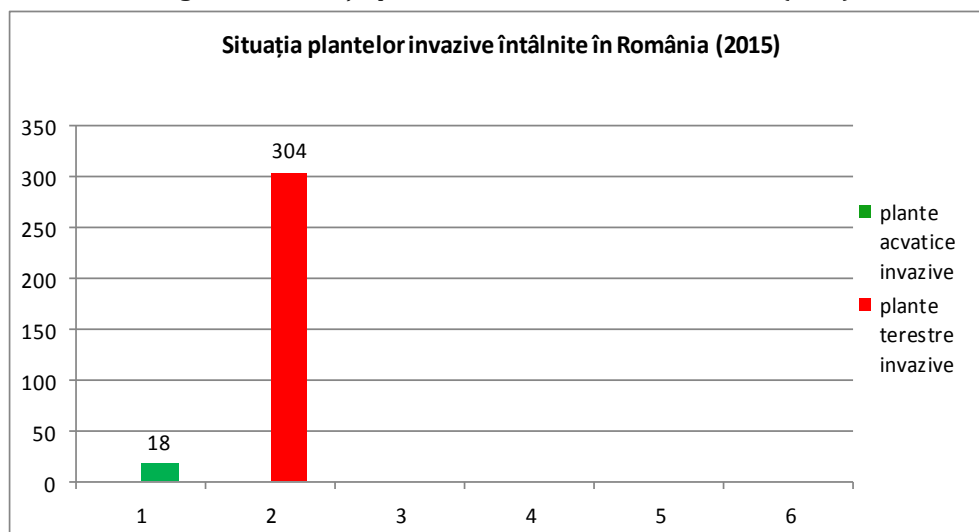


Plantele străine invazive reprezintă speciile de plante naturalizate, care produc urmași în efective mari și pe suprafețe extinse, răspândirea lor în natură amenințând biodiversitatea.

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 furajare (folosite pentru hrana animalelor domestice) - Figura 5.18. - Situația plantelor invazive întâlnite în România (2015.)

Figura 5.18. Situația plantelor invazive întâlnite în România (2015)



Datorită abandonării terenurilor, care nu mai sunt lucrate de către localnici, mii de hectare sunt invadate de specii străine, de exemplu, în zona Podișului Hartibaciului 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.

Figura 5.19. Lista cu cele mai răspândite plante acvatice invazive în România (2015)

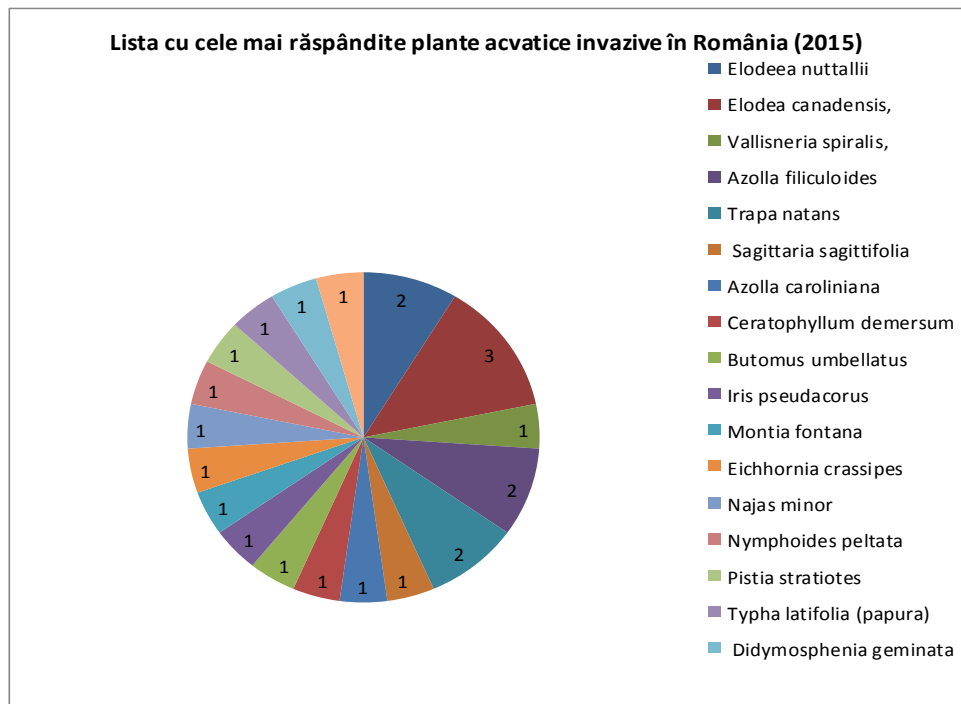
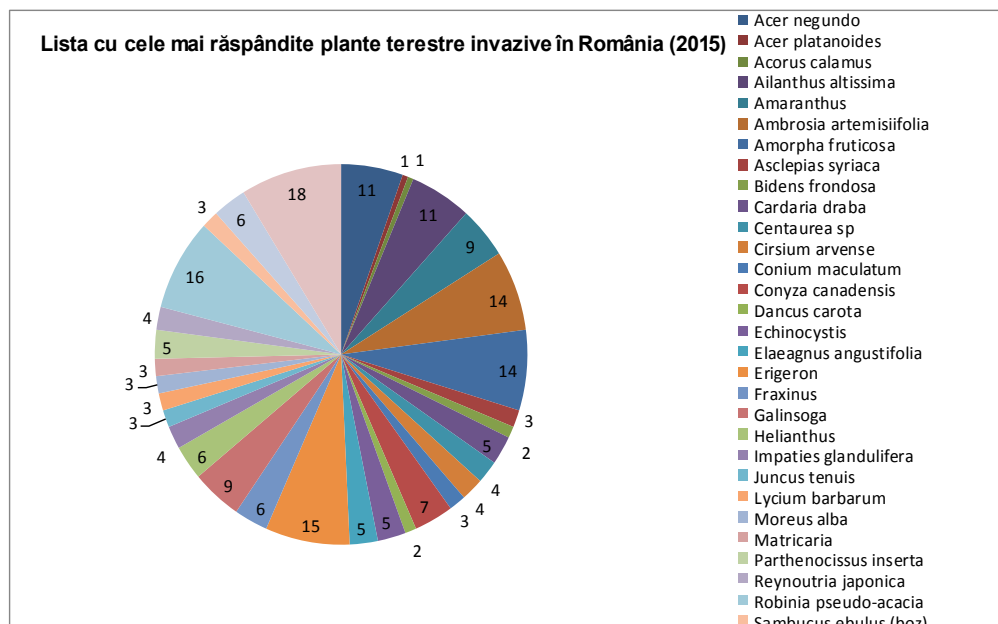


Figura 5.20. Lista cu cele mai răspândite plante terestre invazive în România



Speciile invazive pot cauza pierderi majore de biodiversitate, putând determina, în unele cazuri, eliminarea speciilor native ce ocupă aceeași nișă ecologică.

De exemplu, în situl Natura 2000 ROSCI0200 Platoul Vașcău din județul Bihor există plantații de pâlcuri de salcâm în interiorul pădurilor de fag și stejar.

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 și în județul Sibiu: *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 virgifera*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Harmonia axyridis*.

În județul Alba *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.

Specia *Impatiens glandulifera* este întâlnită pe Valea Sebeșului, ajungând să pătrundă inclusiv în ROSCI0085 Frumoasa. Această specie concurează specia autohtonă *Impatiens noli-tangere*.

Lista neagră a florei este constituită din speciile alohtone, adventive (*adventivus*=imigrant), întâlnite în cuprinsul Parcului Natural Putna-Vrancea. Unele din speciile de mai jos (de ex., *Solidago virgaurea*) sunt considerate invazive, datorită adaptării extraordinare la noile habitate, unde dezvoltă populații viguroase ce tind să domine și să înlocuiască speciile autohtone. În urma observațiilor realizate, au fost identificate 18 taxoni adventivi, din care 8 aparțin familiei Asteraceae: *Amaranthus blitoides* S. Watson, *Ambrosia artemisiifolia* L., *Chamomilla suaveolens*, *Conyza canadensis*, *Dracocephalum moldavica* L., *Erigeron annuus*, *Erigeron annuus* (L.) Pers. subsp. *strigosus* (Muhl. ex Willd.) Wagenitz, *Galinsoga ciliata*, *Galinsoga parviflora* *Inula helenium* L., *Juncus tenuis* Willd., *Oxalis stricta* L., *Physalis alkekengi* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Sisyrinchium montanum* Greene, *Solidago Canadensis* L., *Xanthium spinosum* L.

În decursul anului 2015 a fost demarat un proiect cu rol în eliminarea speciilor invazive străine (Amorfă și Cenușer) în Situl Natura 2000 **Lunca Siretului Inferior** care are o suprafața de 36492 ha se suprapune pe teritoriul a 31 UAT din 3 județe (Vrancea, Galați, Brăila) cu circa 140 000 locuitori. Zona are și statut de SCI (ROSCI0162 Lunca Siretului Inferior - 25081 ha.

Unele dintre obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- 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 custodele ariilor protejate 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 introduse în circuitul agro-turistic. Certificarea va fi realizată de custodele sitului Natura Lunca Siretului Inferior în parteneriat cu autoritățile de mediu, de asemenea, până la finalul proiectului vom certificata

demonstrativ 3 proprietăți din circuitul agro-turistic.

Deși controlul speciilor invazive străine este reglementat printr-o serie de acte normative europene și naționale, acestora nu li se acordă importanța cuvenită, neexistând strategii 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.

În cadrul sitului Natura 2000 Lunca Siretului Inferior este prezent pe suprafețe mari, lângă terasamentele drumurilor, în zonele umede cu apă puțin adâncă precum și pe lângă localități. Deoarece este un arbore melifer, populația nu îl percepe ca fiind invaziv decât atunci când ocupă terenurile agricole, dar în această fază de invazie este greu de combătut.

Din studiile efectuate până în prezent în vederea elaborării planurilor de management ale ariilor naturale protejate, în habitatele de interes comunitar din siturile Natura 2000 caracteristice regiunii biogeografice continentale din județul Cluj (Suatu-Cojocn-Crairât, Făgetul Clujului, Dealurile Clujului Est, etc), principalele specii de plante invazive identificate până în prezent în județul Cluj sunt: *Hippophae rhamnoides*, *Ailanthus altissima*, *Conyza canadensis*, *Cardaria draba*, *Robinia pseudacacia*, *Sambucus ebulus* și *Xanthium strumarium*.

Introducerea de specii exotice în heleștee, 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. (Sursa de date: raportul anual de activitate elaborat de Romsilva-Direcția Silvică Bihor-Administrația Parcului Natural Apuseni).

Speciile alohtone și invazive de plante, identificate în județul Mureș ca posibilă problemă în viitorul apropiat în jurul localităților, mai ales de-a lungul râurilor sunt: *Impatiens glandulifera*, *Rudbeckia laciniata*, Sora soarelui (*Helianthus tuberosus*), Napii porcești (*Helianthus decapetalus*), Boroșteanul (*Reynoutria japonica*), *Erigeron annuus*, Pleoasca (*Echinocystis lobata*) - specie cățărătoare.

Comunitățile de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la câmpie și din etajul montan până în cel alpin - ca habitat de interes comunitar- prezente în forma fâșiilor de 5-10 m lățime de-a lungul pâraielor sunt afectate pe mai multe văi. Sunt invadate de specii ruderales precum *Urtica dioica* sau de neofite invazive la munte (mai ales *Impatiens glandulifera* sau *Helianthus tuberosus*).

Dintre speciile autohtone invazive putem aminti stuful (*Phragmites australis*) și crețușca (*Filipendula ulmaria*), care afectează mlaștinile ocrotite de pe raza județului Harghita.

În situl Natura 2000 ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru au fost identificate ocuparea terenurilor de către speciile invazive *Amorpha fruticosa*, *Echinocystis lobata*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Ailanthus altissima*.

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 aranee care își găsesc aici adăpost. Deasemenea 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 umbrat 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 azi relativ larg răspândite, și în multe cazuri replantate. Arboretele sunt monodominante de salcâm, echine, iar stratul ierbos lipsit de diversitate, dominat de specii ruderales. Astfel de plantații se găsesc la nord-vest de Batoși, și în zona localităților Pătulele – Cioroboreni – Jiana Mare – Jiana Veche.

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 jud. Mehedinți.

APM Caraș Severin în perioada 2011-2016 a derulat Proiectul Life 10nat/Ro/740 „Îmbunătățirea Stării de Conservare a Speciilor și Habitatelor Prioritare în Zona Umedă Porțile De Fier” finanțat prin Programul Life+. În cadrul proiectului s-a realizat “Studiul vegetației ierboase acvatice și palustre din Parcul Natural Porțile De Fier”, unde în evaluarea impactului un interes deosebit s-a acordat speciilor alohtone și autohtone cu caracter invaziv.

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* – Șvinita; *Polygonum orientale* - Liubcova, *Tagetes patula* – Șvinița (Anastasiu *et al.*, 2007).

Alte specii invazive observate în zonele umede cercetate: *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron strigosus*, *Euphorbia maculata*, *Asclepias syriaca* (ceara albinei), *Ailanthus altissima*.

Speciile native problematice întâlnite în județul Mehedinți sunt: scaietele popii (*Xanthium strumarium*) larg răspândit prin păduri, zăvoaie, lunci și terenuri deschise, locuri ruderaie, uneori realizând pâlcuri monodominante, trestioara (*Calamagrostis epigeios*) răspândit sporadic prin plantații de salcâm și pajști degradate; *Phalaroides arundinacea* - ocurențe izolate în pajști, 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 Nebulosus*).

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 pârauului Blahnița și în porțiunea inferioară a pârauului 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. APM Iași a efectuat în anul 2015 cartarea parțială a speciei *Ambrosia artemisiifolia* și semnalează prezența acestei specii în vecinătatea orașului Iași (în zona Lacului Chirița, pe râul Cacaina, în zona Miroslava și în zona Dobrovăț).

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 conduce la o productivitate mai mică a celor ce muncesc. În județul Botoșani nu este întâlnită în culturile agricole datorita efectuării lucrărilor de agrotehnică specifice, dar poate fi observată pe marginea drumurilor și a căilor ferate, în apropierea dărâmăturilor pe șantier

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 invazii 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, extreme 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 extreme 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 vânatoare din județul Bacău și Botoșani 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 în anul 2015 în județul Botoșani, în afara arealului de distribuție al speciei, fiind identificată pe fondurile de vânatoare Ștefănești, Hănești, Vlăsinești, Românești de gestionarii acestor fonduri. Este o specie extraordinar de versatilă atunci când vine vorba de adaptarea la condițiile de mediu. 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.

În județul Constanta s-au identificat următoarele grupe de organisme alohtone și invazive:

• Specii acvatice marine și dulcicole :

- alge - 6 specii;
- nevertebrate – 44specii;
- pești - 38 specii;
- reptile - 2 specii;
- mamifere - 2 specii;

• Specii terestre:

- nevertebrate - 2 specii
- plante superioare -140 specii

Acțiuni de prevenire și combatere

Ca un prim pas ar trebui să se acorde prioritate speciilor alogene invazive care sunt prezente pe teritoriul României sau se află într-un stadiu incipient de invazie, precum și speciilor alogene invazive care pot avea cel mai important efect dăunător.

Conform **Regulamentului CE 1143/2014 privind prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive** până la 2 ianuarie 2016, statele membre care dețin structuri deplin funcționale trebuie să efectueze controale oficiale necesare pentru prevenirea introducerii intenționate în Uniune a unor specii alogene invazive de interes pentru Uniune.

Realizarea de către autoritatea centrală de protecția mediului a unei campanii de conștientizare privind speciile alogene invazive. Creșterea conștientizării asupra fenomenului de invazie a plantelor și speciilor străine prin realizarea de materiale informative (broșuri, pliante) prin intermediul cărora persoanele fizice, instituțiile sau grupurile interesate pot lua măsuri de prevenire și combatere.

Realizarea de seminarii, conferințe sau 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.

O bună informare a comercianților de animale, ciuperci, plante, precum și lărgirea listei cuprinzând organismele de carantină ar putea fi eficiente în prevenirea introducerii de noi specii invazive.

Minimizarea contaminării bunurilor, mărfurilor, vehiculelor și echipamentelor, cu exemplare din specii

alogene invazive, inclusiv măsuri de combatere a transportului de specii alogene invazive din țări terțe.

Prevenirea răspândirii acestor specii invazive ar fi conștientizarea localnicilor și eradicarea speciei/speciilor din localitățile unde plantele invazive sunt utilizate ca specii ornamentale și reprezintă o sursă importantă pentru răspândirea în arii naturale/seminaturale.

Curățarea și igienizarea comunităților ruderaale aflate de-a lungul drumurilor sunt urgente deoarece acestea constituie habitate tranzitorii ale speciilor invazive către habitatele naturale. Fiecare specie, fără excepție, apare în aceste comunități ruderaale 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*.

Se propun trei tipuri de intervenție:

• **prevenire:** România va trebuie să organizeze controale pentru a preveni introducerea intenționată a unor specii care prezintă motive de îngrijorare. Trebuie precizat însă ca numeroase specii ajung în Uniunea Europeană în mod neintenționat, sub forma de contaminanți în produse sau de „pasageri clandestini” în containere. Va trebui ca țara noastră să întreprindă acțiuni de identificare a acestor căi de introducere și să adopte măsuri corective;

• **avertizare timpurie și reacție rapidă:** în momentul în care se depistează o specie care prezintă motive de îngrijorare la nivelul României și care s-a naturalizat deja, conform <http://easin.jrc.ec.europa.eu/> țara noastră va trebui să propună și să ia măsuri imediate pentru eradicarea speciei respective;

• **gestionarea speciilor alogene invazive care prezintă motive de îngrijorare:** în cazul unei largi răspândiri a unor specii care prezintă motive de îngrijorare la nivelul țării, va trebui ca România să introducă măsuri de reducere la minimum a prejudiciilor cauzate de speciile respective.

Concluzii referitoare la impactul speciilor invazive asupra ecosistemelor naturale:

- *eliminarea speciilor rare ori amenințate din flora autohtonă de către speciile de plante invazive,*
- *competiția speciilor invazive cu vegetația nativă pentru spațiu, lumină, apă și nutrient,*
- *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.*

Speciile invazive pot deteriora infrastructura și dotările recreative, 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 dăunătoare acestora. De cele mai multe ori, însă, mediul are de suferit.

Speciile invazive reprezintă o problemă actuală reprezentativă pentru întreaga lume. Impactul acestora nu poate fi cuantificat într-o singură direcție, de aceea o estimare preliminară a acestuia este în van, mai ales că o astfel de estimare necesită o analiză îndelungată și o însumare de mai multe viziuni științifice și nu numai. Fie că este vorba de impactul ecologic, cel economic sau social, acesta afectează în cea mai mare măsură firească dezvoltare a ecosistemelor care se leagă în mod direct de confortul și sănătatea publică.

Datorită unui număr foarte mare de factori implicați în dereglarea unui ecosistem, relația dintre invazie și dezechilibru rămâne neexplicată. 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 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.

În concluzie, situația actuală în România poate fi caracterizată prin:

- *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 locale și comunitățile locale.*

În conformitate cu metodologia elaborată de către INCDPM București, pe baza cerințelor Directivei Cadru Apă, nutrienții includ următoarele elemente fizico-chimice: N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, P-PO₄, P_{total}. 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).

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 mediul 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.

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. Fosfatul monocalcic poate proveni în apă mai ales prin mineralizarea resturilor vegetale sau animale. Fosfatul monocalcic este solubil în apă și reprezintă o formă de fosfor asimilabil. Concentrații mai mari de fosfați în apele de suprafață determină 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.

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. De exemplu, 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.

Eutrofizarea apelor (lacuri, ape marine) constă în dezvoltarea excesivă a algelor planctonice, ceea ce conduce la creșterea acumulării de materie organică. Această acumulare poate fi asociată cu modificări în compoziția speciilor, alterând astfel funcționarea lanțurilor trofice.

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 undei de viitură, controlului biologic al populațiilor de dăunători pentru culturile agricole, reîncălcării 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. Multe bazine hidrografice au fost torențializate.
- 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 inputurile materiale și energetice comerciale.

- Destructurarea și reducerea capacității productive a componentelor biodiversității din sectorul agricol.

În **județul Alba**, două schimbări majore în agricultură au modificat echilibrul său cu biodiversitatea. Acestea sunt, pe de-o parte, intensificarea producției și pe de altă parte, proasta utilizare a terenurilor. Specializarea, concentrarea și intensificarea producției agricole din ultimele decenii sunt recunoscute acum ca factori care amenință conservarea biodiversității. Numeroase specii sunt direct legate de agricultură (spre exemplu, specii de păsări, care se așează și se hrănesc pe terenurile agricole).

Totuși, este dificil să izolăm efectele proastei utilizări a terenurilor de cele ale urbanizării și ale extinderii infrastructurii, care apar și în zonele rurale.

În județul Alba, au fost identificate 32 localități vulnerabile la nitrați: Arieșeni, Avram Iancu, Blandiana, Bucium, Ciugud, Ciuruleasa, Crăciunelu de Jos, Cricău, Galda de Jos, Gârda de Sus, Ighiu, Livezile, Lunca Mureșului, Meteș, Mihalț, Mirăslău, Noșlac, Abrud, Cugir, Ocna Mureș, Teiuș, Poiana Vadului, Rădești, Râmeț, Roșia Montană, Sântimbru, Scărișoara, Șibot, Sohodol, Stremț, Vidra și Vințu de Jos, dintre care 12 se suprapun cu arii naturale protejate.

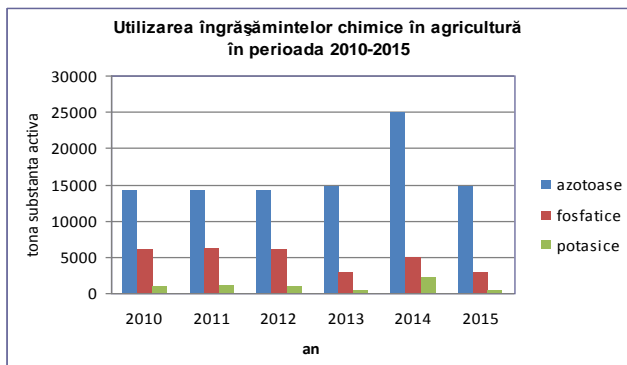
La nivelul **județului Buzău**, nitrații și fosfații rezultați din dejecțiile animaliere, infiltrați în exces în sol, au condus la modificarea structurii vegetației locale și implicit la dispariția habitatelor caracteristice anumitor specii, situație semnalată și în aria naturală protejată Dealul Istrița, 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.

La nivelul **județului Călărași**, există 52 de localități identificate și aprobate conform Ordinului comun Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile, respectiv Ministrului Agriculturii și Dezvoltării Rurale nr. 1.552/743/2008 pentru aprobarea listei localităților pe județe unde există surse de nitrați din activități agricole. Proiectul „Controlul Integrat al Poluării cu Nutrienți” a finanțat în județul Călărași trei investiții care sunt finalizate în prezent – platforme comunale de depozitare pentru gunoi de grajd la Budești, Sohatu și Vasilați, împreună cu echipamentul necesar – încărcătoare frontale, tractoare cu remorcă, cisternă vidanță, mașini de împrăștiat gunoi și europubele, în valoare de 1,26 milioane de lei prima, 1,24 milioane lei a doua, respectiv 1,35 milioane de lei cea de-a treia.

Deasemenea, au fost plantate perdele de protecție (136.500 de bucăți puieti de salcâm) în localitățile Budești, Sohatu, Vasilați, Alexandru Odobescu, Independența, Lehliu, Vîlcelele și Dragos Vodă. (*Sursa: www.inpcp.ro*)

În ceea ce privește utilizarea îngrășămintelor chimice în județul Călărași în perioada 2010 - 2015 se constată creșterea consumului de îngrășămintă azotoase și a celor potasice în anul 2014, urmate de o scădere în anul 2015 și scăderea consumului de îngrășămintă fosfatice în anul 2013 cu o creștere în anul 2014, urmată de o revenire la aproximativ același consum din anul 2013.

Figura 5.21. Evoluția utilizării îngrășămintelor chimice în agricultură în perioada 2010-2015.



În **județul Constanța**, concentrațiile fosfaților din apele costiere de la litoralul românesc prezintă valori apropiate de cele din perioada de referință a anilor '60, fiind ușor mai ridicate.

Concentrațiile formelor anorganice ale azotului (azotați, azotiți, amoniu) în apele costiere se încadrează în domeniile de variabilitate din ultimii ani înregistrând valori reduse față de perioada de intensă eutrofizare.

Silicații prezintă în continuare, în apele costiere, concentrații scăzute față de perioada de referință a anilor '60.

Pe baza evaluării efectuate în luna iunie 2015, se observă riscul neatingerii valorilor țintă pentru starea ecologică bună a apelor de la litoralul românesc al Mării Negre cu privire la Descriptorul 5 – Eutrofizare în apele tranzitorii (fosfați) și apele costiere și marine (azot anorganic). Valorile ridicate pot apărea atât ca urmare a influenței fluviale și antropice, cât și apariției unor fenomene extreme de natură climatică (regimul hidrologic al Dunării, regimul temperaturii, regimul vânturilor, valurilor, curenților și precipitațiilor) care pot destabiliza sezonier starea ecologică.

În **județul Covasna** au fost identificate 28 de localități cu zone vulnerabile la poluarea cu nitrați din care 16 sunt incluse total sau parțial în situri de importanță comunitară sau situri de interes avifaunistic.

În **județul Ialomița** se desfășoară trei zone vulnerabile: Lunca Dunării, Ialomița Inferioară și Mostiștea.

Referitor la îngrășămintele organice naturale utilizate la nivelul județului, din evidențele Direcției pentru Agricultură Județeană Ialomița rezultă aplicarea a 42.630 tone în cursul anului 2015. Reprezentarea în substanță activă a îngrășămintelor folosite la nivelul anului 2015 este următoarea: N-12.759 Kg/ha, P2O5 – 5.821 Kg/ha, K2O-447 Kg/ha, ceea ce reprezintă un total de 19.063 Kg/ha.

De asemenea din situația utilizării produselor fitosanitare în anul 2015, rezultă o cantitate de 179,079 to din care 21,124 to insecticide, 97,275 to erbicide și 60,680 to fungicide.

În **județul Iași** se desfășoară 5 zone vulnerabile, reprezentate de comunele: Voinești, Grajduri, Cotnari, Deleni și Scânteia.

La nivelul **județului Ilfov** au fost identificate 40 zone vulnerabile la poluarea cu nitrați din activități agricole, conform Ordinului 1552/2008 – pentru aprobarea listei localităților pe județe unde există surse de nitrați din activități agricole: 1 Decembrie, Afumați, Balotești, Berceni, Bragadiru, Brănești, Bufta, Cernica, Chiajna,

Chitila, Ciolpani, Ciorogârla, Clinceni, Copăceni, Corbeanca, Cornetu, Dărăști-Ilfov, Dascălu, Dobroești, Domnești, Dragomirești-Vale, Găneasa, Glina, Grădiștea, Gruuiu, Jilava, Măgurele, Moara Vlăsiei, Mogoșoaia, Nuci, Otopeni, Pantelimon, Periș, Petrăchioaia, Popești-Leordeni, Snagov, Ștefăneștii de Jos, Tunari, Vidra, Voluntari.

În **județul Prahova** au fost identificate 39 de localități care sunt incluse în Planul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din agricultură, aprobat în anul 2013. Dintre acestea, 19 comune au pe teritoriul administrativ arii naturale protejate.

O situație deosebită se întâlnește 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 păsărilor de apă.

Începând cu anul 2012, au fost purtate discuții cu APIA Prahova, care coordonează acordarea de subvenții agricole fermierilor. S-a ajuns astfel că, în colaborare cu APIA, APM Prahova să furnizeze un set de măsuri de conservare care să fie incluse în seria de condiții impuse fermierilor pentru a putea beneficia de subvenție. Una dintre măsuri s-a referit la 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.

Alte condiții au fost: interzicerea depozitării deșeurilor pe malurile zonelor umede, interzicerea cu desăvârșire a incendierii 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 ROSCI0013 Bucegi și ROSCI0038 Ciucaș, problemele încărcării cu nutrienți pe pajiștile alpine se datorează în mare parte activităților de creștere a animalelor (oi și capre). În acest caz, s-a colaborat de asemenea cu APIA Prahova, 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 administrației siturilor, interzicerea executării de lucrări mecanizate sau deschiderea și amenajarea de drumuri de acces pe pajiști.

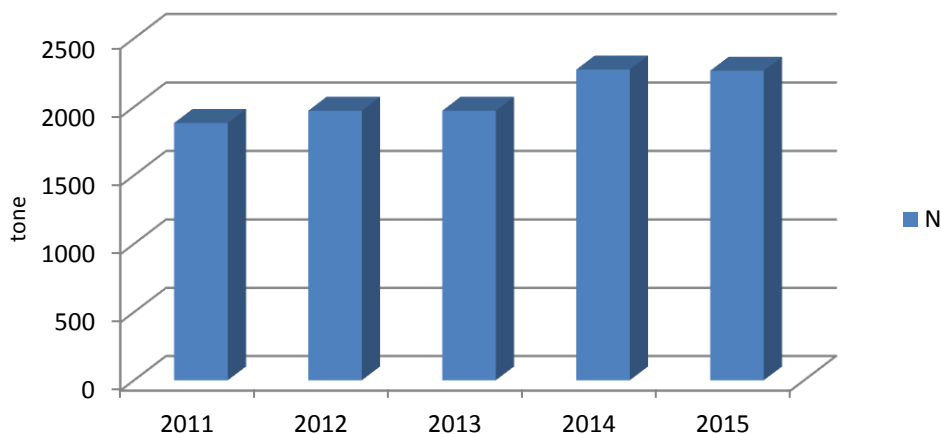
În **județul Mureș**, în anul 2015, râul Mureș în siturile Natura 2000 a avut o încărcare mare cu substanțe organice în timpul verii, mai ales în perioadele secetoase. De la limita județului, orașul Toplița cu stație de epurare depășită poluează râul Mureș din Defileul Mureșului.

În celelalte situri Natura 2000 pe râul Mureș, încărcarea cu substanțe organice exprimate prin CBO₅ și CCO-Cr este mai evidentă în aval de orașele Reghin și Târgu Mureș. Eutrofizarea lacurilor este frecventă vara, prin dezvoltarea excesivă a algelor planctonice, ceea ce conduce la creșterea acumulării de materie organică și

modificări în compoziția speciilor, alterând astfel funcționarea lanțurilor trofice.

La nivelul **județului Sălaj** au fost identificate 13 localități cu zone vulnerabile la poluarea cu nitrați. În perioada 2011–2015, tendința anuală privind utilizarea și consumul de îngrășăminte (azotoase) se observă în figura următoare:

Figura 5.22. Utilizarea și consumul de îngrășăminte (azotoase), la nivelul județului Sălaj



După cum se poate observa în Figura 5.22., la nivelul județului Sălaj, în anul 2015, se constată o ușoară

creștere privind utilizarea și consumul de îngrășăminte (azot) cu 20,23%, față de anul 2011.

V.2.3. Schimbările climatice

Biodiversitatea este afectată de schimbările climatice, cu consecințe negative pentru umanitate. În același timp, biodiversitatea, prin serviciile de ecosistem pe care le susține, are o contribuție importantă atât la atenuarea, cât și la adaptarea la schimbările climatice.

Schimbările climatice reprezintă un proces complex și continuu de modificare a elementelor climatice (ex.: temperatura, precipitațiile etc.). Acest fenomen este cauzat cu precădere de emisiile de gaze cu efect de seră, rezultate din activitățile umane (industrie, transport etc.), care au condus la apariția unor dezechilibre în atmosferă și au favorizat declanșarea efectului de seră. Schimbările climatice conduc la o pierdere globală a speciilor pe măsură ce condițiile abiotice încep să depășească limitele de toleranță ale speciilor.

Modificările climatice majore constau din:

- creșterea temperaturii medii a oceanelor și atmosferei,
- modificarea cantității și regimului precipitațiilor,
- modificarea cantității evaporăției.

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.

Clima României este influențată de poziția pe glob (străbătută de paralela de 45° lat. N), precum și de poziția sa geografică pe continent. Aceste particularități conferă climei din România un caracter temperat continental. Deși extinderea teritoriului țării pe latitudine (5°) este mai mică decât cea pe longitudine (10°), există diferențieri mai mari între sudul și nordul țării în ceea ce privește temperatura, decât între vest și est.

Convenția - cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice (UNFCCC) și Protocolul de la Kyoto.

Eforturile internaționale în combaterea schimbărilor climatice se desfășoară sub egida **Convenției - Cadru a Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice (UNFCCC)** adoptată în 5 iunie 1992, care are ca principal obiectiv stabilizarea concentrațiilor de gaze cu efect de seră în atmosferă la un nivel care să prevină orice dereglare antropogenică a sistemului climatic. În 2013, s-a convenit asupra unei strategii a UE pentru adaptarea la schimbările climatice.

Strategia sprijină o abordare integratoare (procesul prin care preocupările de adaptare sunt integrate în politicile sectoriale existente ale UE) și finanțarea acțiunilor de adaptare întreprinse de țări.

Până în iunie 2014, 21 de țări europene adoptaseră strategii naționale de adaptare, iar 12 elaboraseră și un plan național de acțiune ("Mediul European, starea și perspectiva 2015").

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. Pentru România, conform INMH – București, această creștere este de 0,3 °C, mai mare în regiunile de sud și est (0,8 °C) și mai mică în regiunile intracarpatică (0,1 °C). Încălzirea climei este mai pronunțată după anii 1961 și cu deosebire după anul 2000 (2003, 2005) când frecvența zilelor tropicale (maxima zilnică > 30 °C) a crescut îngrijorător de mult și zilele de iarnă (maxima zilnică < 0 °C) a scăzut substanțial. Drept urmare, mai multe zone din țara noastră prezintă un risc ridicat de secetă și deșertificare în special cele unde temperatura medie anuală este mai mare, de 10 °C; suma precipitațiilor atmosferice anuale este sub 350 – 550 mm; precipitații din intervalul aprilie – octombrie sunt sub 200 – 350 mm iar rezerva apă din sol 0 – 100 cm la 31 martie este mai mică de 950 – 1500 mc/ha.

Conform Convenției Națiunilor Unite pentru Combaterea Deșertificării (UNCDD) **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 ETP pentru stepă și silvostepă este de 400 – 900 mm și pentru zona montană de 300 mm de apă.

În al patrulea raport (2007) al Comitetului Internațional pentru Schimbări Climatice (IPCC), pentru perioada 2020 – 2030, față de anul 2000, într-o variantă optimistă, se estimează o creștere globală a temperaturii medii cu 0,5 °C și într-o variantă mai pesimistă cu 1,5 °C iar în perioada 2030 – 2100 creșterea în cele două variante se situează între 2,0 °C și 5,0 °C, ceea ce este extrem de mult. Dacă am lua nivelul anului 2070 cu o creștere de numai 3°C față de nivelul actual, atunci 68 % din teritoriul României situat sub 500 m altitudine va fi supusă aridizării și deșertificării, respectiv o suprafață mai mult decât dublă cea a zonei montane actuale.

Proгноza 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.

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 evaporării 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 5.4.

Tabelul 5.4. Modificarea etajelor bioclimatice și de vegetație la o creștere a temperaturii medii a aerului cu 3 °C (prognoză anul 2070, după Marușca, 2007)

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) (Silvostepa) (Stepă)	Gradienți pentru 100 m alt.	-0,5 OC	-0,5 OC	+ 45 mm	+ 45 mm	(Subumed uscate) (Semiaride) (Aride - deșerturi)

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 va duce la reducerea naturală cu 40 – 70 % a suprafețelor de pădure actuale cu consecințe și mai dramatice asupra echilibrului hidrologic și al precipitațiilor.

Proгноza modificărilor solului montan

Schimbările climatice vor modifica și proprietățile fizico – chimice ale solurilor (Tabelul 5.5.). 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 5.5. Modificarea condițiilor de sol la o creștere a temperaturii medii a aerului cu 3 OC (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 %

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 al culturilor agricole să fie destul de scăzută cu toate condițiile mai favorabile de căldură care vor fi pe viitor la altitudini mai înalte.

Impactul schimbărilor climatice asupra biodiversității unui teritoriu implică analiza impactului asupra tuturor ecosistemelor existente pe teritoriul respectiv și al relațiilor dintre acestea, iar acest impact se suprapune peste presiunile exercitate deja în ceea ce privește distrugerea habitatelor și poluarea factorilor de mediu. Perturbarea factorilor de mediu, într-o manieră drastică, are efect direct asupra evoluției ființelor vii, inițial asupra capacității acestora de adaptare și ulterior asupra capacității de supraviețuire, putând constitui, în cazuri extreme, factori de eliminare a anumitor specii din rețelele trofice cu consecințe drastice asupra evoluției biodiversității la nivel local și cu impact la nivel general. Activități cum ar fi defrișarea și

supraexploatarea pășunatului pot conduce la exacerbarea efectelor schimbărilor climatice.

Majoritatea speciilor de păsări din lume sunt foarte sensibile la schimbările climatice. Unele populații de păsări s-au confruntat cu o scădere a efectivului de până la 90%, iar altele au fost incapabile să se reproducă din cauza acestor modificări de climă. Dispariția sau schimbarea distribuției geografice a unor specii de păsări pot avea efecte devastatoare asupra unor habitate. Pierderea habitatului reprezintă o problemă majoră pentru păsări. Dincolo de influența directă a omului (despăduriri, transformarea în terenuri agricole, asanări etc), multe habitate dispar sau se modifică din cauza schimbărilor climatice.

Schimbările climatice asociate și cu pierderea sau fragmentarea habitatului și poluarea pun în pericol orice vietate de pe Glob.

Efectele schimbărilor climatice se concretizează prin:

- modificări de comportament ale speciilor, ca urmare a stresului indus asupra capacității 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 evapo-transpirației 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 dispariția 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.

În ceea ce privește biodiversitatea, factorii de mediu nu acționează izolat, ci în strânsă legătură unul cu celălalt și se cumulează cu alte presiuni cum sunt degradarea habitatelor și pierderea de specii autohtone sau introducerea de specii exotice. Se poate observa că factorii care controlează stabilitatea și evoluția biodiversității acționează în sinergie cu schimbările climatice și conduc la creșterea presiunii asupra speciilor spontane (Mackey B., 2007).

Oscilațiile față de mediile multianuale de temperatură la nivel anual, sezonier și diurn duc la apariția stresului pentru speciile native și afectează rezistența acestora în relație cu speciile invazive. Perturbările generate de incendii, inundații, furtuni, valuri de căldură și secete, ca și rezultat direct al schimbărilor climatice, favorizează răspândirea speciilor invazive sau a celor cu valențe naturale reduse. Creșterea cantităților de CO₂ eliberate în atmosferă defavorizează, în același timp, flora și fauna spontană dar și elementele adventive și invazive. (Capdevila - Argüelles L., Zilletti B., 2008)

Schimbările climatice reprezintă una din cele mai mari provocări cu care ne confruntăm. Activitățile umane (arderea combustibililor fosili, schimbarea folosinței terenurilor, etc.) contribuie semnificativ la creșterea concentrațiilor emisiilor de gaze cu efect de seră în atmosferă (dioxid de carbon, metan, protoxid de azot, hidrofluorocarburi, perfluorocarburi, hexafluorura de sulf), determinând schimbarea compoziției acesteia și încălzirea climei. Impactul schimbărilor climatice se reflectă în: creșterea temperaturii medii cu variații semnificative la nivel regional, diminuarea resurselor de apă pentru populație, modificarea ciclului hidrologic, modificări în desfășurarea anotimpurilor, creșterea

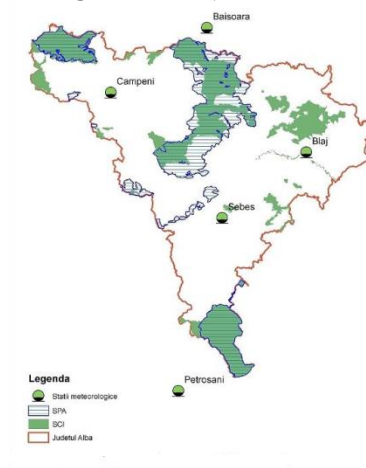
frecvenței și intensității fenomenelor climatice extreme, reducerea biodiversității.

Cea mai importantă componentă a schimbărilor globale o reprezintă modificarea climei, datorită creșterii concentrației gazelor cu efect de seră, care va avea un impact important asupra mediului înconjurător. Fenomenul de încălzire globală a condus la creșterea frecvenței evenimentelor extreme, alternanța rapidă între caniculă severă/ secetă accentuată și precipitații abundente/ inundații, fiind din ce în ce mai evidentă.

Concentrațiile actuale de CO₂ în atmosferă sunt aproape cu 40% mai mari decât cele de la începutul revoluției industriale și au atins nivelul cel mai înalt înregistrat în ultimele 2 milioane de ani. Gazele cu efect de seră altele decât CO₂ sunt, de asemenea, responsabile de schimbările climatice și joacă un rol din ce în ce mai important în acestea. În absența unor măsuri decisive, schimbările climatice ar putea costa lumea cel puțin 5% din PIB în fiecare an și până la 20% după unele scenarii. Variabilitatea climatică va avea efecte directe asupra unor sectoare precum agricultura, silvicultura, gestionarea resurselor de apă, va conduce la modificarea perioadelor de vegetație și la deplasarea liniilor de demarcație dintre păduri și pajiști, va determina creșterea frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice extreme (furtuni, inundații, secete). Agricultura reprezintă cel mai vulnerabil sector la efectele schimbărilor climatice. În zonele împădurite, joase și deluroase, se preconizează o scădere considerabilă a productivității pădurilor după anul 2040, datorită creșterii temperaturilor și a scăderii volumului precipitațiilor.

În cadrul **județului Alba**, biodiversitatea poate fi puternic afectată de impactul direct al schimbărilor climatice asupra acestora. Impactul schimbărilor climatice asupra biodiversității implică analiza impactului asupra tuturor ecosistemelor existente pe teritoriul județului și al relațiilor dintre acestea.

Stațiile meteorologice de la care au fost luate în considerare datele meteorologice cu relevanță privind influența schimbărilor climatice asupra biodiversității județului Alba sunt următoarele: Câmpeni, Băișoara, Sebeș, Blaj, Petroșani. Localizarea acestor stații meteorologice și a ariilor naturale protejate de interes comunitar, respectiv situri de importanță comunitară (SCI) și arii de protecție specială avifaunistică este redată în figura de mai jos.



Influența temperaturii medii a aerului asupra biodiversității

Temperatura medie a aerului prezintă exclusiv tendințe de creștere semnificative statistic pe întreg cuprinsul României în timpul primăverii și verii; există de asemenea tendințe de creștere a temperaturii aerului în timpul iernii. Toamna este singurul anotimp stabil din punct de vedere al temperaturii.

Tendințele temperaturii medii a aerului pentru perioada 1961-2013, conform datelor Administrației Naționale de Meteorologie, prezentate în lucrarea *“Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare”* sunt redată în tabelele nr. 5.6. și 5.7.

Tabelul 5.6. - Temperatura medie a aerului în perioada 1961 – 2013 în sezonul de vară

Nr. crt.	Stația meteorologică	Tendința temperaturii medii a aerului
1	Câmpeni	creștere
2	Blaj	creștere
3	Sebeș	creștere
4	Băișoara	creștere
5	Petroșani	creștere

Tabelul 5.7. - Temperatura medie a aerului în perioada 1961 – 2013 în sezonul de iarnă

Nr. crt.	Stația meteorologică	Tendința temperaturii medii a aerului
1	Câmpeni	stabilă
2	Blaj	stabilă
3	Sebeș	stabilă
4	Băișoara	creștere
5	Petroșani	creștere

Temperatura medie a aerului în județul Alba la nivelul anului 2015 este redată în Tabelul 5.8.

Tabelul 5.8. Temperatura medie a aerului în județul Alba la nivelul anului 2015

Nr. crt.	Stația meteorologică	Temperatura medie anuală (°C)
1	Alba Iulia	11.6
2	Blaj	10.6
3	Câmpeni	8.9
4	R. Montana	7.4
5	Sebeș	11.3

Posibilele consecințe asupra biodiversității județului Alba, datorate creșterii temperaturii medii a aerului, sunt redată în tabelul 5.9. Ariile naturale protejate de interes comunitar în care se poate observa influența schimbărilor climatice sunt: ROSPA0087 Munții Trascăului, ROSCI0211 Podișul Secașelor, ROSPA0043 Frumoasa, ROSCI0085 Frumoasa, ROSCI0382 Râul Târnavă Mare între Copșa Mică și Mihalț.

Tabelul 5.9. - Influența temperaturii medii a aerului asupra biodiversității

Număr de arii protejate afectate	5	
Schimbări fenologice	Păsări	Calendarul de migrație se modifică
	Amfibieni	Reducerea habitatelor propice pentru reproducere
	Mamifere	Reducerea surselor de apă din habitatele de pădure datorită secetei forțează mamiferele sălbatică să găsească surse de apă în zonele antropizate și riscând astfel să fie lovite pe drumurile publice.
	Plante	S-a observat înflorirea timpurie la majoritatea speciilor de plante. În ultimii ani nu au mai fost văzute speciile de plante <i>Liparis loeselii</i> și <i>Cypripedium calceolus</i> .
	Ciuperci	Creșterea duratei sezonului de fructificație. Întârzierea fructificației în sezonul de toamnă.
Habitat forestiere	Carpenu este favorizat în etajul colinar în competiția cu fagul. Se poate observa creșterea ponderii foioaselor în etajul de vegetație specific coniferelor.	
Habitat de pajiști	Degradarea pajiștilor datorită conținutului scăzut de apă în sol asociat cu suprapășunatul și lipsa lucrărilor de combatere a speciilor invazive rezistente la secetă.	
Reducerea populațiilor unor specii	În ultimii ani nu au mai fost văzute speciile de plante <i>Liparis loeselii</i> și <i>Cypripedium calceolus</i> .	

Influența fenomenelor meteorologice extreme asupra biodiversității

Modul de manifestare, durata, intensitatea și consecințele fenomenelor meteorologice extreme sunt determinate de interacțiunea dintre dinamica atmosferei și suprafața activ-subiacentă a țării, cu rol important pentru județul Alba fiind barajul orografic al Carpaților. Fenomenele meteo-climatice de risc sunt cu atât mai periculoase, cu cât contrastul termo-baric este mai mare și cu cât se produc mai mult în afara sezonului lor caracteristic.

Aceste fenomene s-au manifestat cu preponderență pe culoarul Mureșului, cu excepția căderilor de grindină care au avut o concentrare mai mare în zona Câmpeni, Baia de Arieș. Pentru pădurile de rășinoase ploile torențiale însoțite de vânt puternic au cauzat doborâturi și rupturi în arboretele de pe Valea Sebeșului, în vecinătatea barajului de la Oașa. Ploile torențiale favorizează apariția fenomenului de eroziune cu consecințe negative asupra biodiversității, fiind afectat atât covorul vegetal cât și microfauna din sol. Ariile naturale protejate de interes comunitar afectate de ploile torențiale sunt ROSCI0253 Trascău și ROSCI0211 Podișul Secașelor.

Eroziunea solului pe terenurile degradate este accelerată de fenomenele de ploi torențiale făcând și mai dificilă reconstrucția ecologică a acestora. Descărcările electrice nu au produs incendii de proporții în ariile naturale protejate de interes comunitar.

Figura 5.23. Zonele de risc la doborâturi de vânt

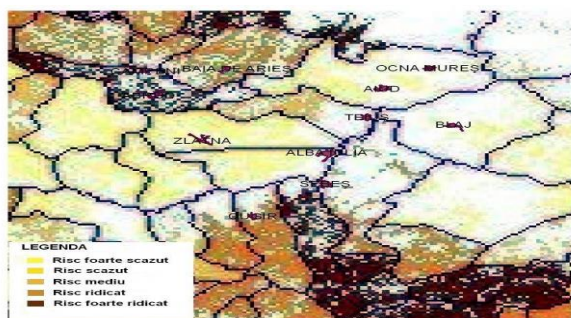


Figura V.1.3.6. Riscul la doborâturi de vant

Zonele de habitate de pădure cu risc mai mare la doborâturile de vânt sunt localizate pe raza administrativ teritorială a localităților Șugag și Avram Iancu. În figura 5.23. sunt redată zonele de risc la doborâturi de vânt, conform studiului realizat de I.C.A.S. Brașov. În anul 2015 nu au fost înregistrate doborâturi de vânt pe raza județului Alba.

Efectele negative ale schimbărilor climatice pentru **județul Bihor** reies din rapoartele de activitate ale custozilor și datele de monitorizare, unde au fost semnalate aspecte care privesc scăderea accentuată a debitelor surselor de apă, care pot afecta în mod negativ speciile de amfibieni și reptile și unele specii de insecte:

- Desecarea brațelor moarte ale râului Barcău (sursa de date Asociația pentru Protecția Păsărilor Grupul Milvus);
- Au apărut zone cu calcare la suprafață și expoziție însoțită, fenomenul de uscare a arborilor, cel mai probabil din cauza factorilor climatici (seceta), în special a secetei prelungite și temperaturilor ridicate din anii precedenți. (Sursa de date Administrația Parcului Natural Apuseni);

- Multe surse de apă din aria protejată ROSCI00200 Platoul Vașcău au fost secate în vara anului 2015, ceea ce poate afecta speciile de amfibieni și insecte (sursa de date: Raport de activitate anual CJ Bihor – custode Platoul Vașcău);
- Amenințări asupra biodiversității, ecosistemelor forestiere sunt prezente în special în ariile protejate din zonele împădurite, unde în ultimii ani au avut loc doborâturi de vânt, inclusiv în pădurile aflate în zona de protecție integrală;
- Desecarea zonelor umede prin canalizare de-a lungul râurilor, pe zone de șes; reglarea cursurilor râurilor (ROSCI 0049 Crișul Negru cu suprapunere ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb Crișul Negru).

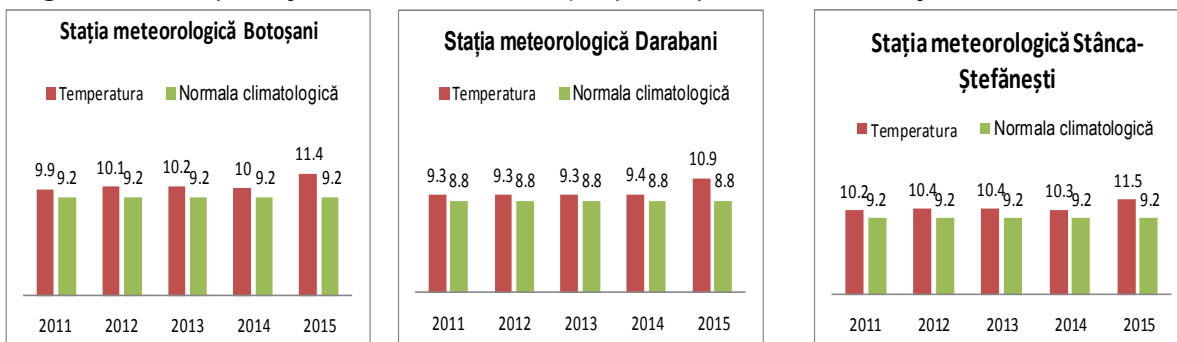
În **județul Botoșani**, temperatura aerului a fost monitorizată la stațiile Botoșani, Darabani și Stâncă Ștefănești, în perioada 2011 - 2015, înregistrându-se următoarele valorile din tabelul 5.10.:

Tabelul 5.10. Temperaturile medii anuale (°C) înregistrate în perioada 2011 –2015 la stațiile meteorologice din județ și normalele climatologice corespunzătoare

Temperatura medie anuală (°C)					
Stația meteorologică Botoșani					
Anul	2011	2012	2013	2014	2015
Temperatura	9,9	10,1	10,2	10,0	11,4
Normala climatologică	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
Stația meteorologică Darabani					
Temperatura	9,3	9,3	9,3	9,4	10,9
Normala climatologică	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Stația meteorologică Stâncă-Ștefănești					
Temperatura	10,2	10,4	10,4	10,3	11,5
Normala climatologică	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2

Sursa: ANM, Centrul meteorologic Regional Moldova

Figura 5.24. Evoluția temperaturilor medii anuale în județul Botoșani 2011- 2015, comparativ cu normala climatologică



Sursa: APM Botoșani

Din analiza datelor din tabelul 5.10. și figura 5.24. în perioada 2011- 2015, se constată că regimul termic mediu anual a fost în creștere la toate cele trei stații meteorologice din județ. Încălzirea medie anuală față de normala climatologică a fost cu 0,7°C - 2,2°C la Stația meteorologică Botoșani, cu 0,5°C - 2,1°C la Stația meteorologică Darabani și cu 1°C - 2,3°C la Stația meteorologică Stâncă - Ștefănești.

Situația semnalată în Rezervația naturală Arinișul de la

Horlăceni, afectată de secetele prelungite din ultimii ani, se menține și în anul 2015. Habitatul de zonă umedă care a favorizat dezvoltarea arboretului de *Alnus glutinosa* și-a modificat pe parcurs caracteristicile datorită secetelor din ultimii ani care au produs scăderea umidității din sol, astfel încât acum constatăm că rădăcinile "buchetelor" de arini, altădată situate complet în apă, sunt vizibile pe solul uscat.

Starea de sănătate a arboretului este afectată datorită acestor condiții de biotop, fiind prezent fenomenul de uscare la unii arbori.

Un alt fenomen favorizat de secetele din județ din ultimii ani este infestarea progresivă a arboretului de molid din județ cu dăunătorul de scoarță *Ips duplicatus*. La sfârșitul anului 2015 suprafața arboretelor de rășinoase infestate cu Ipsidae a fost de 105 ha (Sursa: Direcția Silvică Botoșani). De asemenea, au existat 2 ha foioase infestate cu dăunătorul *Stereomychus fr.* (Sursa: O.S. Silva Bucovina).

În anul 2015, seceta a afectat în județul Botoșani 314.000 ha teren agricol. (Sursa: *Oficiul de studii pedologice și agrochimice Botoșani, date din studiile pedologice efectuate în perioada anilor 1989 - 2015, anual efectuându-se studii pedologice pe maxim 10.000 ha*).

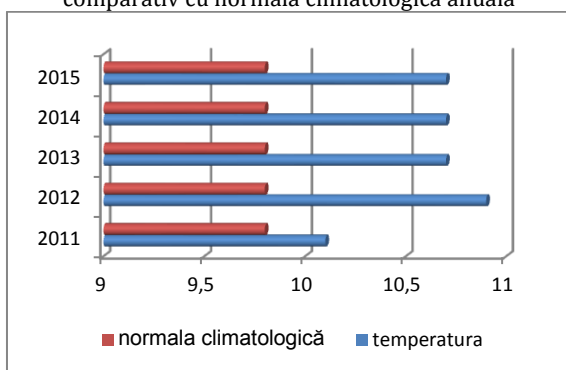
În **județul Dâmbovița**, temperatura aerului a fost monitorizată la stațiile meteorologice Târgoviște și Titu, înregistrându-se în perioada 2011-2015 următoarele valori:

Tabelul 5.11. Temperatura medie anuală (°C) înregistrată în perioada 2011-2015 la stațiile meteorologice din județ și normalele climatologice corespunzătoare (1961 - 1990)

Temperatura medie anuală (°C)					
Stația meteorologică Târgoviște					
Anul	2011	2012	2013	2014	2015
Temperatura	10.1	10.9	10.7	10.7	10.7
Normala climatologică (1961-1990)	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8
Stația meteorologică Titu					
Temperatura	10.4	11.4	11.4	11.3	11.3
Normala climatologică (1961-1990)	10	10	10	10	10

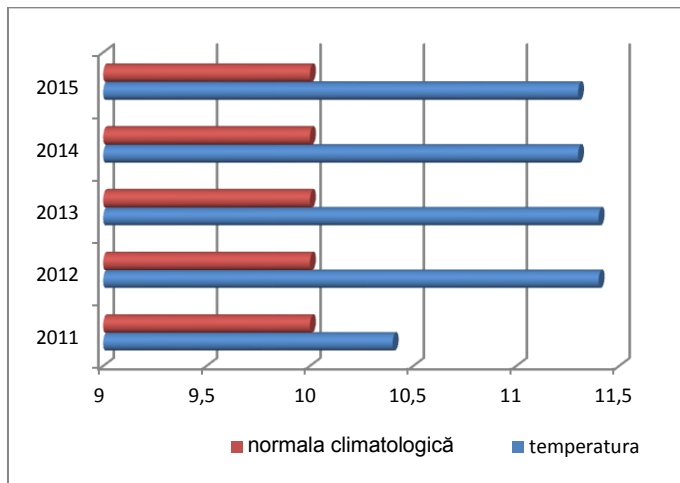
Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Figura 5.25. Temperatura medie anuală (°C) înregistrată în perioada 2011-2015 la stația meteorologică Târgoviște comparativ cu normala climatologică anuală



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Figura 5.26. Temperatura medie anuală (°C) înregistrată în perioada 2011-2015 la stația meteorologică Titu comparativ cu normala climatologică anuală



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Se constată că regimul termic mediu anual a fost în creștere, apoi s-a menținut constant la cele două stații meteorologice din județ. Încălzirea medie anuală a fost cu 0,3^o- 1,1^oC față de normala climatologică la stația Târgoviște, respectiv cu 0,4^o- 1,4^oC față de normala climatologică la stația Titu.

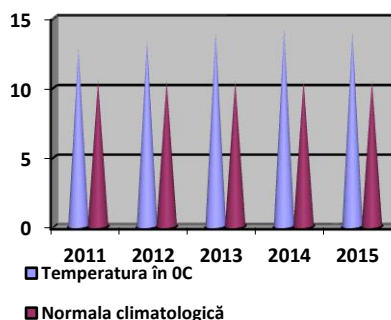
În **județul Ialomița**, temperatura aerului a fost monitorizată la stația de meteorologie Slobozia, înregistrându-se în perioada 2011 - 2015 următoarele valori:

Tabelul 5.12. Temperatura medie anuală (°C) înregistrată în perioada 2011 - 2015 la stația meteorologica Slobozia și normalele climatologice corespunzătoare

Temperatura medie anuală (°C)					
Stația meteorologică Slobozia					
Anul	2011	2012	2013	2014	2015
Temperatura °C	12,8	13,4	14	14,2	14
Normala climatologică(1961-1990)	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Figura 5.27. Temperatura medie anuală (°C) înregistrată în perioada 2011-2015 la stația meteorologică Slobozia comparativ cu normala climatologică anuală



Se constată că regimul termic mediu anual a fost în creștere cu 1.4 °C în perioada analizată. Încălzirea medie anuală a fost cu 2.3 - 3.7°C față de normală climatologică.

Pe raza **judetului Iași**, migrarea recentă spre nord a unor specii sudice, cum ar fi de exemplu *Lactuca tatarica* (lăptucă), *Gypsophila trichotoma*, *Sorghum halepense* (*costrei*), ar putea fi pusă și pe seama schimbărilor climatice, dar cauza în aceste exemple ar putea fi și procesul de antropizare (speciile date ca exemplu preferând habitatele perturbate). Pentru a demonstra influențele semnificative în dinamica florei sau vegetației sub influența schimbărilor climatice, ar trebui făcute studii de lungă durată, în ploturi permanente, cu rezultate asigurate statistic (consultări prof. univ. Culiță Sîrbu, USAMV Iași). Alte aspecte privind influența schimbărilor climatice asupra speciilor de plante pot fi cele legate de înflorirea și fructificarea timpurie sau târzie a unor taxoni, ca rezultat al perturbărilor de temperatură și umiditate, atât la nivelul atmosferei cât și la nivelul solului. Aceste perturbări pot afecta, în consecință, și fauna legată trofic de anumite specii vegetale dar și producția agricolă.

În **judetul Ilfov**, schimbarea climatică se evidențiază în datele de observație obținute de la stația București-Filaret, prin tendințe crescătoare ale valorilor temperaturii lunare, sezoniere și anuale. Aceste tendințe ale temperaturilor medii sunt însoțite de tendințe de creștere a temperaturilor extreme, mai ales în anotimpurile de vară și iarnă.

Tendința liniară a temperaturii medii anuale pentru stația București-Afumați, pe intervalul 1961 - 2015 (Figura 5.28.) este de creștere (aproximativ 0,03°C pe an). Pe același interval, tendința liniară de creștere a sumei anuale a precipitațiilor este de 0,44 mm pe an (Figura 5.29.).

Tendința liniară a temperaturii medii anuale pentru stația București-Băneasa, pe intervalul 1961 - 2015 (Figura 5.30.) este de creștere (aproximativ 0,01°C pe an). Pe același interval, tendința liniară de creștere a sumei anuale a precipitațiilor este de 0,83 mm pe an (Figura 5.31.).

Tendința liniară a temperaturii medii anuale pentru stația București-Filaret, pe intervalul 1961 - 2015 (Figura 5.32.) este de creștere (aproximativ 0,02°C pe an). Pe același interval, tendința liniară este de creștere a sumei anuale a precipitațiilor este de 0,30 mm pe an (Figura 5.33.).

În ceea ce privește tendințele viitoare, experimente numerice realizate cu un ansamblu de 6 modele climatice regionale din cadrul Programului EuroCORDEX sugerează că în orizontul temporal 2021 - 2050, creșterea temperaturii medii anuale în zona în care este situat orașul București ar putea fi în jur de 1,5°C, comparativ cu media multianuală a intervalului de referință 1971 - 2000, în condițiile scenariului moderat de creștere a concentrației globale gazelor cu efect de sera (RCP 4.5). În condițiile scenariului de creștere puternică a concentrației globale a gazelor cu efect de sera (RCP8.5) creșterea temperaturii medii anuale ar putea atinge valori în jur de 1,6°C. În cazul sumei anuale a precipitațiilor, estimările realizate folosind rezultatele experimentelor numerice cu același ansamblu de 6 modele climatice regionale sugerează, pentru zona în care este situat Bucureștiul, o schimbare

a sumei anuale a precipitațiilor între -2% și 4 %, comparativ cu valorile intervalului de referință 1971-2000, în funcție de scenariul analizat (RCP 4.5 și RCP 8.5).

Figura 5.28. Evoluția temperaturii medii anuale (în °C) și tendința la stația meteorologică București - Afumați, în intervalul 1961-2015.

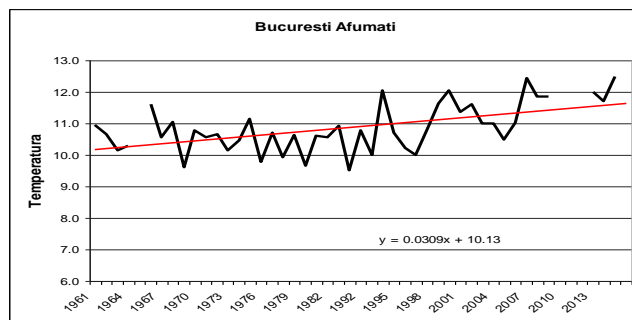


Figura 5.29. Evoluția sumei anuale a precipitațiilor (în mm) și tendința la stația meteorologică București - Afumați, în intervalul 1961-2015.

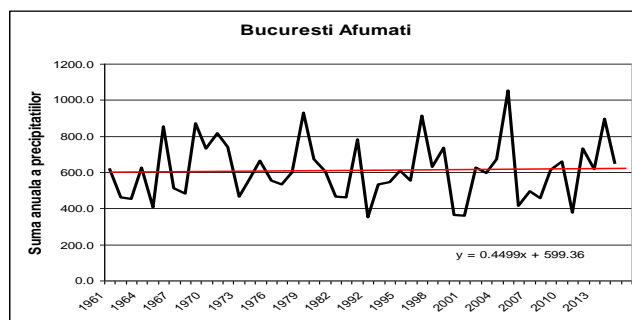


Figura 5.30. Evoluția temperaturii medii anuale (în °C) și tendința la stația meteorologică București - Băneasa, în intervalul 1961-2014.

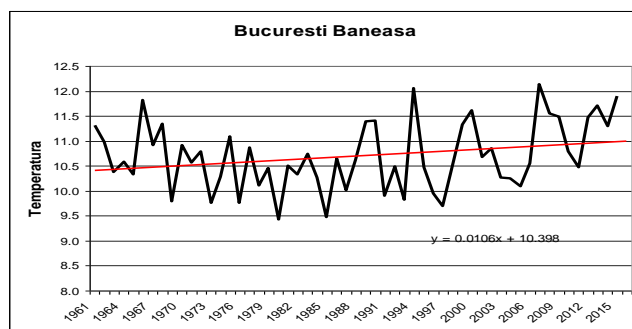


Figura 5.31. Evoluția sumei anuale a precipitațiilor (în mm) și tendința la stația meteorologică București - Băneasa, în intervalul 1961-2015.

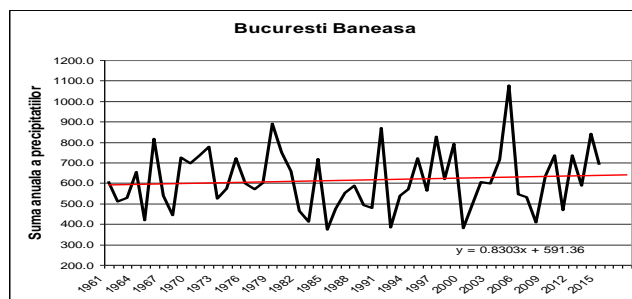


Figura 5.32. Evoluția temperaturii medii anuale (în °C) și tendința la stația meteorologică București - Filaret, în intervalul 1961 - 2015.

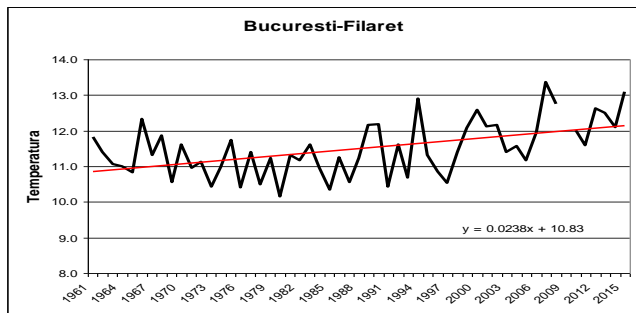
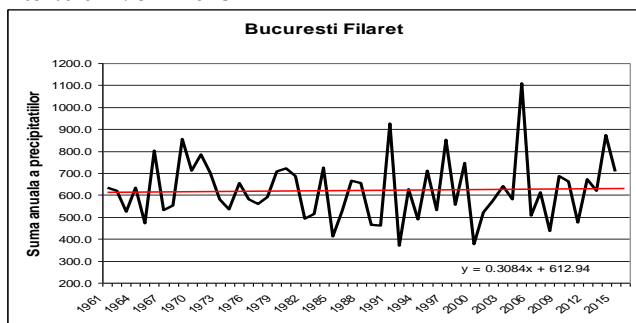


Figura 5.33. Evoluția sumei anuale a precipitațiilor (în mm) și tendința la stația meteorologică București - Filaret, în intervalul 1961 - 2015.



În cadrul **judetului Mures**, schimbările climatice sunt accentuate de modul de gospodărire a pădurilor deoarece se aplică tratamentele de regenerare necorespunzătoare. Se observă în continuare schimbarea lentă și continuă a ecosistemului de păduri, amestec rășinoase - foioase în făgete pure, în situl Natura 2000 Călimani - Gurghiu - Defileul Mureșului. Ultimele monitorizări arată fenomenul pe valea Schwartz (Neagra) și valea Sălard, fenomen ce conduce la pierderea habitatului de interes comunitar *Păduri acidofile de Picea abies din regiunea montana* - cod P410. De asemenea, și în **judetul Olt** se manifestă o tendință clară de intensificare și extindere a fenomenului de secetă și deșertificare din cauze naturale, dar și din cauze antropice (defrișări, distrugerea și stemului de irigații etc.). În prezent, în județul Olt, fenomenul de deșertificare se manifestă pe cca. 15 000 de hectare. Unii specialiști afirmă că, dacă nu se vor lua măsuri în timp util, este foarte probabil ca populația din sudul României să fie nevoită să migreze, în următoarele două decenii, către zonele din nord, zece județe sudice fiind serios amenințate de deșertificare. Cele mai afectate zone sunt partea de sud și sud-vest a Olteniei.

În județul Olt, arealul cuprins între Urzica - Stefan Cel Mare - Ianca și fluviul Dunărea, în suprafață de 15 000 hectare, prezintă cel mai tipic aspect de zonă semiaridă cu accente de aridizare și chiar de deșertificare din România, fenomenul fiind favorizat, în special, de prezența solurilor nisipoase.

Biodiversitatea, agricultura, resursele de apă, silvicultura, infrastructura, energia, turismul și sănătatea populației sunt numai câteva dintre domeniile ce vor fi masiv afectate de schimbările eco-climatice. Zonele urbane vor deveni tot mai dificil de locuit, infrastructura va fi tot mai expusă efectelor produse de diverse intemperii, căderile abundente de zăpadă și de

ploi, furtunile, inundațiile vor deteriora grav terenurile și se vor produce mari modificări de relief. În zonele puternic afectate de secetă se va produce o reorientare a culturilor agricole, așa încât numărul speciilor de plante exotice va crește. O consecință directă a secetei va fi scăderea debitelor râurilor, ceea ce va determina reducerea producției de energie în hidrocentrale, în condițiile în care, până în anul 2030, cererea de energie pe perioada verii va crește cu 28%, din cauza temperaturilor ridicate.

Efectele acestor schimbări sunt tot mai vizibile și în județul Olt. Regimul climatic a suferit și încă va mai suferi transformări radicale, ce vor determina schimbarea netă a caracteristicilor definitorii pentru numeroase așezări umane de pe teritoriul județului. Între măsurile urgente care se impun se numără strămutarea gospodăriilor situate încă în zonele inundabile, și inițierea unor acțiuni de limitare a procesului de deșertificare și aridizare a terenurilor agricole din sudul județului, prin recuperarea și extinderea și stemului de irigații.

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 totuși natura nu se poate adapta atât de rapid ritmului accelerat de încălzire globală, iar multe habitate și implicit speciile caracteristice vor dispărea definitiv.

În **judetul Prahova**, dintre amenințările semnificative se exemplifică:

- modificări de comportament ale speciilor, ca urmare a stresului indus asupra capacității acestora de adaptare (reducerea perioadei de hibernare a animalelor, 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 evapo-transpirației plantelor, modificări esențiale ale rizosferei plantelor care pot conduce la dispariția acestora); în acest sens un bun exemplu sunt urșii bruni care ies din hibernare mai devreme, căutând hrană în localitățile din apropierea habitatelor lor-vezi cazul stațiunilor montane Sinaia, Bușteni, Azuga, Cheia, dar și în localități din zona submontană.

Fenomenele extreme reprezintă o amenințare la adresa biodiversității din zonele unde se produc. De exemplu, deși în ultimii 40-50 ani s-au mai produs viituri importante în majoritatea bazinelor hidrografice, niciodată în ultimii 100 ani viiturile nu s-au întins pe o durată atât de mare de timp (din februarie și până în septembrie) și pe un areal atât de mare față de anul 2005.

Viitura de pe râul Ialomița este a doua mare viitură, după cea produsă în anul 1975, iar cea înregistrată pe râul Cricovul Sărat din jud. Prahova este cea mai mare din șirul cronologic de date înregistrate.

Trebuie menționat că aceste fenomene au afectat și zone aflate în interiorul sau în vecinătatea actualului sit Natura 2000 ROSCI0290 Coridorul Ialomiței declarat pentru unele specii legate de apă, cum ar fi castorul sau pentru habitatele de pădure de pe terasele râurilor. Este de presupus că aceste elemente au fost afectate de viiturile ce au loc în fiecare an.

Studiile și rapoartele elaborate de instituțiile de profil din România și de către ONU-FAO demonstrează că și țara noastră este afectată de secetă, care în situații prelungite, duce la apariția aridizării (adâncirea nivelului freatic), iar în unele areale, chiar la deșertificare (lipsa covorului vegetal), însă nu de tip saharian.

Seceta tinde să devină, alături de poluare și de exploatarea irațională, unul dintre factorii de presiune asupra pădurii atât pe plan mondial, cât și în țara noastră. Specialiștii în silvicultură apreciază că România se încadrează în rândul țărilor europene cu păduri moderat afectate, fenomenul cel mai răspândit fiind cel de defoliere. Cel mai avansat grad de vătămare al pădurilor se înregistrează în sudul și vestul țării, datorită deficitului hidric și excesului termic, unde se constată extinderea procesului de aridizare (Strategia Națională și Programul de acțiune privind combaterea deșertificării, degradării terenurilor și secetei, 2000). În anii secetoși, pe lângă uscarea arborilor, se înregistrează și cele mai numeroase incendii forestiere. Acestea sunt determinate atât de factori naturali (descărcări electrice, autoaprindere pe fondul temperaturilor înalte), cât și antropici (neglijențe, acțiuni intenționate) și sunt favorizate de efectele secetelor prelungite din vară și din toamnă.

Un caz tipic sunt incendiile ce se produc anual în situl Natura 2000 ROSCI0235 Stânca Tohani, uneori pe pajiște și în habitatul de tufărișuri, alteori afectând pâlcurile de pini de pe versanții dealurilor. Este evident că acest fenomen repetat periodic conduce la o anumită compoziție a pajiștilor, iar dispariția pinilor (rezultați din cultură) favorizează extinderea pajiștii.

În ultimii 100 de ani, temperatura medie anuală la nivel global a crescut cu 1° Celsius, iar cercetările arată că această creștere a fost accelerată în ultimii 20 de ani. Majoritatea speciilor faunistice din lume sunt foarte sensibile la schimbările climatice. Unele populații de păsări s-au confruntat cu o scădere a efectivului de până la 90%, iar altele au fost incapabile să se reproducă din cauza acestor modificări de climă. Schimbările climatice asociate cu pierderea sau fragmentarea habitatului și cu poluarea pun în pericol orice specie de pe Glob. Se estimează că până în 2100, 10% dintre speciile actuale de plante și animale nu vor mai exista, iar cele mai pesimiste surse afirmă că acest declin se va produce până în 2050.

De-a lungul evoluției, păsările au reușit să se adapteze condițiilor de mediu mereu schimbătoare, însă acum ritmul prea avansat în care clima și mediul înconjurător se alterează le depășește aceste capacități.

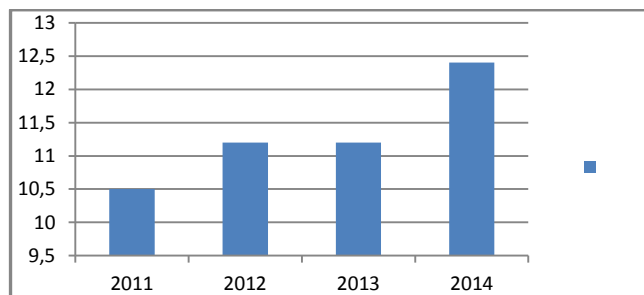
În **judetul Sălaj**, temperatura aerului a fost monitorizată la stația meteorologică Județeană Zalău, înregistrându-se în perioada 2011 - 2015 următoarele valori (Tabel 5.13):

Tabelul 5.13. Temperatura medie anuală a aerului (°C), în perioada 2011 – 2015.

Stația meteo	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015
Temperatura medie anuală (°C)	10,5	11,2	11,2	12,4	11,7

Se constată că regimul termic mediu anual la nivelul județului Sălaj a fost în creștere cu 1.2°C în perioada analizată (Figura 5.34).

Figura 5.34. Temperatura medie anuală (°C) înregistrată în perioada 2011 – 2015.



V.2.4. Modificarea habitatelor

Diversitatea biologică este într-o continuă amenințare datorită intensificării activităților economice ce exercită presiuni puternice asupra mediului. Presiunile antropice se manifestă prin creșterea gradului de ocupare a terenurilor, a numărului populației, dezvoltarea agriculturii și economiei, modificarea peisajelor și a ecosistemelor, distrugerea spațiului natural, utilizarea nerațională a solului, supraconcentrarea activităților pe zone sensibile cu valoare ecologică ridicată.

Deteriorarea capitalului natural este un proces real cu manifestării 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, despăduri.

Principalele cauze care determină modificarea structurilor habitatelor sunt reprezentate de:

- dezvoltarea zonelor rezidențiale,
- tăieri ilegale de arbori,
- sisteme învechite de epurarea deversărilor menajere, care duc la poluarea apelor,
- modificarea morfologiei terenurilor datorită activității de exploatare a unor resurse minerale,
- schimbarea categoriei de folosință a terenurilor (extinderea intravilanului, scoaterea temporară sau definitivă din circuitul silvic);
- aplicarea necorespunzătoare a tehnologiilor agricole;
- folosirea pesticidelor;
- turismul necontrolat în zonele de agrement.

Diversificarea și globalizarea activităților umane (activităților economice) generează deteriorarea accelerată a capitalului natural datorită presiunii puternice asupra mediului, fiind necesare măsuri de protecție și conservare a diversității biologice. 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 (raportate de custozi):

- 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 ar putea 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 periclitare;
- Pescuitul sportiv în masă deranjează păsările migratoare (sursa de date: Aqua Crisius).

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.

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.

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.

Infrastructura de transport (existență și extindere) poate și ea constitui o sursă de fragmentare și alterare a unor habitate. Modificarea și distrugerea habitatelor sunt considerate cele mai importante cauze ale erodării biodiversității.

Conform împărțirii României în regiuni biogeografice, **judetul Brașov** se află la interferența a două zone biogeografice: alpină și continentală.

Habitatul este o suprafață de teren ocupată de un individ sau de o populație pe care acesta își desfășoară activitatea. În anul 2015 habitatele naturale din județul Brașov au avut o evoluție relativ normală. Alternanța perioadelor umede cu cele secetoase nu a dezechilibrat evoluția firească a habitatelor. Nu s-au semnalat degradări majore ale habitatelor.

Turismul dezorganizat, pune totuși în pericol menținerea unui echilibru ecologic al habitatelor, în mod special prin prezența deșeurilor depozitate sau abandonate haotic pe mari suprafețe în zonele protejate, parcuri naturale sau naționale.

Habitatele naturale întâlnite în județ sunt caracteristice ecosistemelor terestre, acvatice cât și subterane.

Ca exemplu, despădurirea aproape completă a câmpiei din **judetul Dolj** și luarea în exploatare agricolă a terenurilor, inclusiv a celor nisipoase, au condus la modificări negative, semnificative în ceea ce privește stabilitatea ecosistemelor naturale, asupra terenurilor nisipoase, distrugându-se tocmai ceea ce asigura stabilitatea nisipurilor, pe suprafețe întinse producându-se o reactivare a acestora sub acțiunea vântului.

Ca orice activitate umană în mediul natural, și activitatea agricolă lasă o anumită amprentă asupra mediului - un impact ambiental pozitiv sau negativ, determinat de tipul de agricultură implementat: gospodărească, semiintensivă, intensivă sau practica agricolă de tip ecologică.

Orice construcție cu caracter de producție agricolă sau animalieră, de depozitare sau prelucrare; are un anumit impact asupra mediului, determinat de:

- prezența a însăși obiectivului respectiv care schimbă aspectul ambiental;
- prin procesele tehnologice care implică oameni, animale, deplasările acestora modifică profund mediul exterior.

Marile transformări suferite în ultima vreme în Lunca Dunării cum ar fi: îndiguirile, desecările și irigațiile au schimbat în totalitate aspectul acesteia.

Rezervația ornitologică de la Ciuperceni-Desa ocupă o porțiune în zona inundabilă a Dunării care nu a fost îndiguită și care are ca habitat major habitat de apă dulce/zone umede. În Rezervația Ornitologică Ciuperceni-Desa se găsește un număr impresionant de specii de păsări protejate, cum ar fi: Egretta garzeta, Egretta alba, Pelecanus crispus, Pelecanus onocrotalus, Phalacrocorax pygmeus, motiv pentru care a fost inclusă în ROSPA0013 Calafat – Ciuperceni - Dunăre.

Acumularea agro - piscicolă Dunăreni – Bistreț situată în sudul județului Dolj, la cca. 4 Km distanță de Dunăre, cu o suprafață totală de 1916 ha a atras atenția ornitologilor, mai ales după lucrările de îndiguire și sistematizare a Luncii Dunării, care au modificat profund vechile ecosisteme din zona inundabilă a Luncii Dunării.

Procesul de modificare a habitatelor poate să aibă atât cauze naturale cât și cauze antropice. Dintre cauzele naturale, în judetul Harghita se pot exemplifica:

a. Succesiunea naturală a tipurilor de habitate.

Succesiune a tipurilor de habitate, deși este un fenomen natural, în cele mai multe cazuri este indus de activitatea umană. Fenomenul apare mai ales în cazul trecerii naturale a habitatelor de tip pășune și pajiște către împădurire.

b. Eutrofizarea zonelor umede.

Acest fenomen natural afectează toate zonele umede din județ, unele fiind foarte valoroase din punct de vedere peisagistic și conservativ.

Cele mai valoroase zone umede din ariile protejate afectate de eutrofizare sunt:

- *Lacul Roșu din Parcul Național Cheile Bicazului - Hășmaș*. Consiliul Local Gheorgheni a inițiat un proiect de prevenire a eutrofizării și decolmatăre a lacului, care este în fază de autorizare.

- *Lacul Sfânta Ana*. Custodele desemnat al sitului a făcut demersuri în vederea frânării fenomenelor de eutrofizare, prin reglementarea activităților de pe malul lacului (campare, aprinderea focului etc.) și mijloace mecanice de oprire a colmatării (diguri și baraje pe ogașe etc.)

- *Tinovul Mohoș*. Ochiurile de lac au ajuns într-o fază avansată de eutrofizare, mai ales prin scăderea nivelului apei freatică din tinov. Custodele a depus eforturi pentru frânarea pierderii nivelului de apă prin montarea barajelor din lemn pe pâraul Roșu, dar acțiunile de desecare din începutul secolului trecut încă au efect și în momentul de față, cu toate că, canalele de desecare sunt parțial colmatate.

- *Lacul Rat*. Lacul a ajuns într-o fază avansată de eutrofizare, cauzele fiind naturale, nu pot fi influențate prin acțiuni de prevenire.

c. Schimbări de peisaj cauzate de eroziune

Fenomenul apare mai ales în zonele montane prin spălarea solului fertil de pe versanții fără vegetație forestieră.

d. Schimbări de peisaj cauzate de calamități naturale, inundații, furtuni, avalanșe, etc.

Cauzele antropice pot fi:

a. Schimbarea destinației terenurilor

Peisajul și ecosistemele sunt afectate mai ales prin urbanizare continuă sau discontinuă, transformare din pășune în arabil, împădurirea spontană a pășunilor, transformarea fânețelor în pășuni sau alte schimbări în categoria de utilizare a terenurilor.

b. Acțiuni de desecări, drenări ale zonelor umede

În anul 2014 în județ au fost continuate acțiunile de decolmatăre a canalelor de desecare. Acestea au fost realizate în anii 70-80 mai ales în zonele depresionare, pe lunca râurilor Olt, Mureș, Târnava Mare etc.

S-a realizat de asemenea renovarea digurilor pe malul Oltului, în zonele Dănești, Sâncrăieni, Sânsimion, Tușnad.

În unele cazuri aceste acțiuni au afectat zonele umede ocrotite cum sunt mlaștinile din Bazinul Ciucului de Jos, prin reducerea nivelului apei freatică.

c. Abandonarea metodelor tradiționale de gospodărire pe terenurile agricole

Fenomenul afectează mai ales fânețele și pășunile din județul Harghita, adeseori incluse în situri Natura 2000

pe baza habitatului cu cod 6510. Datorită scăderii numărului de animale (vacă de lapte) cerința de fân a scăzut considerabil în ultima perioadă, conjunctură care cauzează abandonarea acestor terenuri de către proprietari. Fenomenul este mai evident în zona Odorheiului, zona Ciucului, zonele nordice și mai puțin evident în zonele mai puțin dezvoltate, cum este zona Ghimeșului sau Cașinilor. Fânețele abandonate sunt transformate în pășune sau suferă un proces de împădurire.

d. Apariția unor noi culturi agricole: cultivarea plantelor energetice, a afinelor etc.

Cultivarea plantelor energetice a fost începută în Bazinul Ciucului de Jos în zona Miercurea Ciuc și Sâncrăieni, la o scară mai redusă, utilizând salcia energetică (*Salix viminalis*). Extinderea în viitor a acestor culturi la scară largă ar putea afecta negativ biocenozele naturale sau seminaturale din zonă, fiind vorba de o specie cu rezistență mare care are tendința de a deveni o specie invazivă pe seama speciilor de salcie autohtone.

Prin necesarul ridicat de apă a acestor culturi pot contribui la afectarea zonelor umede, și pot înlocui fânețele umede de valoare ecologică ridicată.

e. Apariția unor noi tipuri de utilizări de terenuri cu impact semnificativ asupra peisajului (pârții de schi, piste de ciclism, sporturi motorizate, etc.)

f. Realizarea de micro-centrale hidroelectrice pe cursurile superioare ale râurilor și pâraielor din zona montană, au și efecte negative asupra ecosistemelor.

În judetul Hunedoara, schimbările peisajelor și ecosistemelor sunt influențate negativ din cauza omului și sunt mult mai vizibile și mai de durată în ariile naturale protejate:

- cele mai frecvente rămân deșeurile menajere pe care turiștii ocazionali le lasă în urma trecerii lor prin natură (în ariile protejate Vârful Poieni, Dealul Cetății Deva, Parcul Național Retezat, Parcul Natural Grădiștea Muncelului Cioclovina, Pădurea Bejan, Pădurea Slivuț, Pădurea Chizid, Arboretumul Simeria);

- s-a constatat prezența depozitelor necontrolate de deșeuri menajere în rezervațiile naturale Vârful Poieni, Locul fosilifer cu dinozauri de la Sânpetru, Tufurile calcaroase din Valea Bobâlna, Pădurea Bejan și Pădurea Slivuț;

- depozite neautorizate de deșeuri apar uneori la limita rezervațiilor naturale care au neșansa să se învecineze cu așezări umane (Pădurea Chizid, Pădurea Bejan);

- urmele trecerii turiștilor ocazionali s-au remarcat și prin deteriorarea panourilor de informare, înmulțirea potecilor și vetrelor de foc ilegale din ariile protejate (Dealul Cetății Deva, Pădurea Bejan, Calcarele din Dealul Măgura);

- în Pădurea Chizid, datorită lucrărilor de mobilizare a solului executate în anii cu fructificație la gorun și cer, s-a reușit stimularea instalării regenerării naturale;

- colectarea de către turiști a unor specii protejate de floră sălbatică (flori de Rhododendron, muguri de jneapăn, floare de colț, fire de Ruscus aculeatus, etc.) Zonele cele mai afectate sunt: Parcul Național Retezat, Fânețele cu narcise Nucșoara.

- În *Parcul Natural Grădiștea Muncelului Cioclovina* principalele influențe antropice constau în depozitarea necontrolată de deșeuri în imediata apropiere a cursurilor de apă și a șoselelor comunale sau naționale ce trec prin aria naturală protejată (DN66, zona Bănița, Dealul Murgoiului, drumul forestier spre Lunca Ponorici); identificarea unor aspecte negative și anume tăieri ilegale de arbori fără ca acest fenomen să fie unul de amploare; identificarea unor gunoaie și deșeuri aduse de apă pe parcursul Văii Anineșu de la confluența sa cu Valea Grădiștei până la cabana silvică Goala, pe Valea Grădiștei în apropiere de satul Grădiștea de Munte, precum și în zona Valea Belia, aspecte ce reclama necesitatea ecologizării acestor văi;

- Administrația ROSCI0129 *Nordul Gorjului de Vest*, Camera de Comerț și Industrie România – Japonia, a semnalat că în ceea ce privește activitățile antropice acestea au un impact semnificativ în aria naturală protejată, prin existența unui număr de 7 cariere, situate pe valea Porcului, toate având permis de exploatare. Exploatarea forestieră care se face în baza amenajamentelor silvice constituie și ele o activitate cu impact semnificativ asupra ariei naturale protejate. La nivelul **judetului Iași** există presiuni în creștere asupra habitatelor de pajiști ponto-sarmatice, pajiști de luncă (asociații cu *Cnidion dubii*) și asupra habitatelor prioritare de tufărișuri ponto-sarmatice edificate de specia *Prunus spinosa*. Presiunile se referă atât la fragmentarea acestor habitate cât și la reducerea lor în suprafață sau reducerea capacității de reziliență a acestora ca urmare a modificărilor antropice. Scăderea rezistenței/ rezilienței habitatelor poate interveni prin reducerea diversității biologice (scăderea abundenței și dominanței speciilor spontane prin pătrunderea de specii alohtone sau prin supraexploatarea speciilor spontane ca rezultat al pășunatului, a colectării abuzive de specii vegetale etc.). Astfel, scade capacitatea de replicare a indivizilor din speciile autohtone, iar speciile de animale care depind de speciile vegetale afectate suferă în relație cu acestea.

Pentru o serie de habitate, cum sunt cele ponto-sarmatice există riscul insularizării datorită activităților, în special agricole care nu sunt evaluate integrat în vederea instituirii de coridoare ecologice. Tendința de insularizare a unor habitate ponto - sarmatice din vestul Iașului conduce la potențialul de apariție a metapopulațiilor (cu reziliență scăzută), pentru speciile cu mare valoare conservativă (*Spermophilus citellus*, *Sicista subtilis*, *Vipera ursinii moldavica*, *Mormus funereus*, *Arytrura musculus*, *Callimorpha quadripunctaria* etc.).

În **judetul Mehedinți**, după construirea barajului pentru crearea lacului de acumulare Porțile de Fier I, s-au produs schimbări majore în ceea ce reprezintă ecosistemele acvatice și trecerea lor de la ecosistem de apă curgătoare la cel de lac. Acest fenomen a condus la dispariția multor specii (*Accipenseridae*, fauna bentică) și apariția altora, caracteristice ecosistemului de lac, multe dintre ele invazive (cum ar fi *Carasius sp.*).

Diversitatea ecosistemică a județului prezintă o evoluție ce a fost și este încă sub o foarte puternică influență antropică.

Astfel, ca urmare a condițiilor pedologice, climatice și de expoziție, a exploatării din trecut a pădurilor precum și a influenței speciilor venite din zona illirică și

submediteraneană, în sud-vestul județului, în zona Parcului Natural Porțile de Fier, s-au instalat ecosisteme de șibleacuri, cu o mare biodiversitate, asociații vegetale tipice pentru zona Clisurii Dunării. Edificatori principali ai acestor ecosisteme sunt: *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Cotinus coggygria*, *Syringa vulgaris*.

Majoritatea ecosistemelor de zone umede sunt localizate în zona de sud-vest a județului, și s-au creat ca urmare a construirii sistemelor hidroenergetice «Porțile de Fier I și II» și inundării permanente a suprafețelor agricole limitrofe. Aceste ecosisteme reprezintă spații de tranzit pentru multe specii de păsări aflate în migrație.

Zonele cu soluri mai bogate și care s-au pretat activităților agricole, au fost remodelate printr-o activitate antropică intensă, ceea ce a condus la apariția unor ecosisteme artificiale (agroecosisteme), și a peisajelor cultivate, element definitoriu în ceea ce privește peisajul general al jumătății sudice a județului.

V.2.4.1. Fragmentarea ecosistemelor

Fragmentarea habitatelor este procesul prin care o suprafață mare și continuă a unui habitat este divizată în două sau mai multe fragmente.

Fragmentarea habitatelor nu este datorată 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.

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

Valoare	2006	2012	Schimbare %
Numărul fragmentelor (buc)	1448	1283	88,60
Mărimea medie a fragmentelor (ha)	489,4	509,02	104,00
Lungimea totală a perimetrelor (km)	26 433	25 284	104,54

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 consecventă conduce la utilizarea nejudicioasă a zonelor destinate pentru construcții și extinderea acestora în detrimentul celor naturale.

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 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. 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. De exemplu, acestea pot fi zone în care agricultura, silvicultura, activitățile de recreare și conservarea ecosistemelor funcționează toate în același spațiu.
- Urmele trecerii turiștilor ocazionali s-au remarcat și prin deteriorarea panourilor de informare, înmulțirea potecilor și vetrelor de foc ilegale din ariile protejate. Un alt aspect negativ îl constituie colectarea de către turiști a unor specii protejate de floră sălbatică cum ar fi: flori de Rhododendron, muguri de jneapăn, floare de colț, fire de *Ruscus aculeatus*, etc. Prin implementarea planurilor/proiectelor aprobate/în curs se vor realiza schimbări în peisaj prin apariția unor componente antropice noi, care vin în completarea celor deja existente.

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. Conversia terenurilor în scopul dezvoltării urbane, industriale, agricole, turistice sau pentru transport, poate determina degradarea, distrugerea și fragmentarea habitatelor. Se reduce astfel spațiul pentru habitate și ecosisteme care furnizează servicii importante, cum ar fi reglarea echilibrului apei și protecția împotriva inundațiilor.

Fragmentarea reprezintă separarea unei zone naturale anterior continuă în unități naturale mai mici, izolate

una de alta prin terenuri care au fost transformate pentru producția economică sau dezvoltarea infrastructurii, cum ar fi construcția de drumuri (IUCN 2012: Ecological Restoration for Protected Areas).

Fragmentarea ecosistemelor 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 (CE, 2010: Infrastructura verde).

Plantele și animalele sălbatice trebuie să poată să circule, să migreze, să se disperseze și să facă schimb de populații între zonele protejate pentru a-și asigura supraviețuirea pe termen lung. 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 (CE, 2010: Infrastructura verde).

Extinderea urbană, practicile agricole sau silvice intensive și rutele de transport reprezintă obstacole semnificative și uneori de netrecut în calea circulației speciilor. De asemenea, acestea determină ca mediul în ansamblu să devină mai ostil și inaccesibil faunei (CE, 2010: Infrastructura verde).

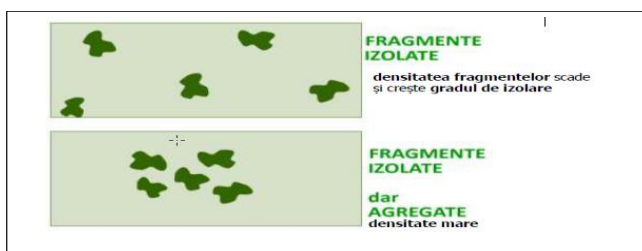
Crearea unei infrastructuri verzi contribuie la îmbunătățirea conectivității între zonele naturale existente pentru a contracara fragmentarea și pentru a accentua coerența ecologică a acestora, precum și la restabilirea legăturilor între zonele naturale existente, de exemplu prin coridoare de trecere a animalelor sau alte locuri de trecere și pasaje ecologice, îmbunătățind, de asemenea, calitatea ecologică generală a mediului în ansamblu pentru ca acesta să respecte mai mult fauna și circulația animalelor sălbatice (CE, 2010: Infrastructura verde).

Cel mai adesea fragmentarea apare ca urmare a reducerii severe a suprafeței habitatului sau prin divizarea indusă de drumuri, căi ferate, canale, linii electrice, garduri, conducte de petrol, bariere de protecție împotriva incendiilor sau alte tipuri de obstacole, ce împiedică mișcarea liberă a speciilor. Oamenii se constituie în factorul generator al fragmentării unui habitat prin construirea unui drum în cadrul unui peisaj natural astfel disecându-l. Următorul pas este constituit de perforarea peisajului prin transformarea unor ecosisteme naturale în terenuri agricole. Prin extinderea terenurilor agricole, ecosistemele naturale devin izolate unele față de altele, generând astfel stadiul de fragmentare. Această transformare va face ca ecosistemele naturale să devină din ce în ce mai reduse ca întindere și mai îndepărtate rezultând degradarea acestora.

Fragmentarea este dependentă de scară (poate avea o altă aranjare spațială sau poate avea efecte diferite). Atribute ale distribuției fragmentelor: densitate, grad de izolare, formă, mărime, agregare și tipul marginilor.

Gradul de izolare crește odată cu scăderea densității fragmentelor. Fragmentele mici sunt mai puternic influențate de matricea ce le înconjoară. În cazul unei agregări a fragmentelor gradul de izolare al acestora este mai redus (Fig. 5.35.).

Figura 5.35. Fragmentarea și agregarea



Sursa: <http://www.eed.usv.ro>

Tipuri de fragmentare:

- fragmentarea geografică - o arie este divizată în mai multe fragmente intacte de mari dimensiuni (Figura 5.36.).
- fragmentarea structurată - fragmentele rămase sunt foarte mici (chiar la scară individuală) și sunt înglobate într-o matrice heterogenă (Figura 5.37.).

Fragmentarea geografică corespunde unui peisaj cu un tipar grosier, fiind asociat ecosistemului forestier, iar fragmentarea structurată corespunde unui peisaj cu un tipar fin, fiind întâlnit în situații diferite.

Fragmentarea are ca rezultat următoarele

- crește vulnerabilitatea pâlcurilor (Figura 5.38).
- sporește perimetrul (marginile) habitatelor și crește riscul prădătorismului.
- reduce răspândirea speciilor specializate, favorizând speciile generaliste.

Managementul peisajului implică estimarea valorii peisajului și găsirea unor criterii de evaluare a componentelor acestuia.

Figura 5.36. Fragmentare geografică



Sursa: <http://www.eed.usv.ro>

Figura 5.37. Fragmentare structurată



Sursa: <http://www.eed.usv.ro>

Figura 5.38. Fragmentarea și dispariția unor habitate - scenarii posibile



Sursa: <http://www.eed.usv.ro>

Consecințele majore asupra biodiversității se regăsesc într-o serie de modificări semnificative de ordin calitativ și cantitativ în structura și funcționarea ecosistemelor. Astfel, principalele consecințe, din perspectiva principiilor și obiectivelor de conservare și utilizare durabilă a componentelor biodiversității, sunt: dispariția sau reducerea efectivelor unor specii, în special mamifere și păsări; fragmentarea habitatelor; 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); destructurarea și reducerea capacității productive a componentelor biodiversității din sectorul agricol; impactul asupra peisajului.

Intervențiile umane cu impact negativ asupra peisajului, în funcție de gravitate, sunt:

a) *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;

b) *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;

c) *Agresiuni* - acțiuni punctuale cu impact major la nivelul tuturor componentelor. Acestea sunt cauzate de activitățile economice și turistice, precum cariere, balastiere, exploatarea forestieră. Turismul necontrolat practicat intens creează impact negativ de intensitate prin deteriorarea și degradarea florei sălbatice, deranjarea speciilor de animale, câmpări 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.

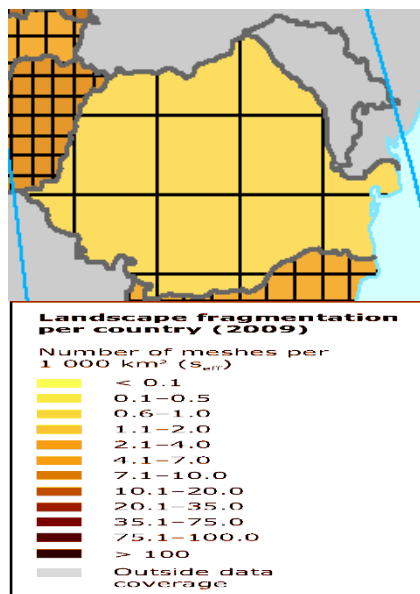
Ecosistemele naturale și seminaturale reprezintă aproximativ 47% din suprafața țării, 45% reprezintă ecosistemele agricole, restul de 8% este reprezentat de construcții și infrastructură. Categoriile majore de tipuri de ecosisteme sunt următoarele: ecosisteme forestiere, ecosisteme de pajiști, ecosisteme de apă dulce și salmastră, ecosisteme marine și de coastă și ecosisteme subterane.

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 alese aleatoriu în regiune să fie conectate. Cu cât numărul ochiurilor de rețea este mai mare cu atât peisajul este mai fragmentat. În harta de mai jos teritoriului României îi corespunde un interval între 0.1 și 0.5 de ochiuri de rețea/ 1000km², ceea ce înseamnă o fragmentare redusă a habitatelor.

Figura 5.39. Nivelul de fragmentare a terenului în România



Sursa: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/illustration-of-the-level-of>

La nivelul **judetului Buzău**, reducerea ecosistemelor forestiere și presiunile exercitate asupra ecosistemelor acvatică reprezintă cauze importante ale fragmentării habitatelor.

Există exemple în acest sens chiar în cadrul siturilor Natura 2000. Activitatea numeroaselor balastiere, regularizările de albie, barajele amenajate pe cursul râului Buzău dar și intervenția prin recoltarea florei sălbatice, abandonarea practicilor tradiționale (pășunatul) sau tendințele de extindere a intravilanului localităților au determinat fragmentări în distribuția speciilor și habitatelor de interes comunitar pentru care situl ROSCI0103 Lunca Buzăului a fost desemnat:

- trei dintre cele patru specii de pești de interes conservativ ale sitului (*Gobio uranoscopus*, *Cobitis*

taenia, *Gobio kessleri*) au o distribuție fragmentată determinată în principal de barajul Berca și pragurile deversoare de la Mărăcineni;

- în arealul Pârscov-Săgeata, suprafața habitatului 92D0 (tufărișuri de cătină roșie) este intens fragmentată ca urmare a distrugerii intenționate a cătinei, de către localnici;

- habitatul prioritar 1530 - fragmentare datorată abandonării practicilor tradiționale – pășunat în zonele Gura Călnăului și Bentu;

- regularizările râului Buzău, dispariția unor zone umede și brațe moarte, dispariția unor habitate de tip mostiște (Costei) au condus la reducerea conectivității și fragmentarea habitatelor propice speciilor de amfibieni *Emys orbicularis* (broasca țestoasă europeană de baltă) și *Bombina bombina* (buhaiul de baltă cu burta roșie). (Plan de management ROSCI0103 Lunca Buzăului, U.E.B., 2014)

În perimetrul ariei naturale protejate "Platoul Meledic", habitatul prioritar 40C0* (Tufărișuri de foioase ponto-sarmatice) are aspect insular, fiind format din mai multe fragmente foarte apropiate dar delimitate de cărări deschise prin vegetație, ca urmare a deplasărilor frecvente și regulate ale turmelor de oi. (Plan de management ROSCI0199 Platoul Meledic, U.E.B., 2014)

De exemplu, la nivelul **judetului Caraș-Severin** în anii 2010, 2011, 2012, 2014 și 2015 nu au fost înregistrate cazuri referitoare la suprafață de teren acoperită cu pădure convertită în alte clase de terenuri.

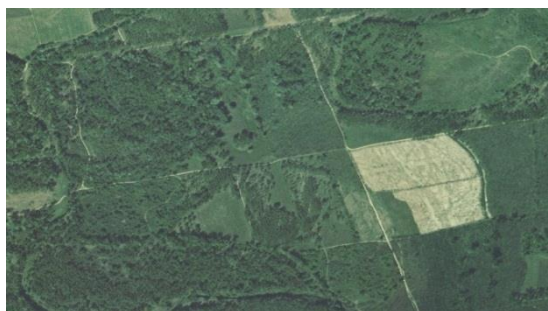
Numai în anul 2013 s-a înregistrat o suprafață de pădure de 0,0052 ha care a fost convertită în altă categorie de teren respective - Drumuri/ Căi ferate. (Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin).

În județul Caraș-Severin există o tendință de conversie a terenurilor din ariile naturale protejate în scopul dezvoltării infrastructurii urbane, industriale, agricole, turistice.

De asemenea se intensifică și fenomenul de schimbare a categoriei de folosință a terenurilor în vederea exploatării resurselor neregenerabile (ex. centralele eoliene, microcentrale pe cursurile de ape etc.).

În **judetul Vrancea**, habitatele naturale din ariile protejate sunt degradate și datorită fragmentării acestora prin construcția unor căi de acces, rețele de comunicații, etc. Astfel de tipuri de fragmentare a habitatelor sunt întâlnite în SPA Lunca Siretului Inferior în rezervațiile naturale Pădurea Neagră (5.40), Pădurea Merișor – Cotul Zatuanului (5.41.). În toate aceste zone s-au deschis drumuri de acces prin defrișarea vegetației forestiere. Fragmentarea habitatelor specifice pădurilor de șleau din SPA *Lunca Siretului Inferior* este vizibilă și în zona localității Braniștea (Figura 5.42.).

Figura 5.40-5.42 Tipuri de fragmentare a habitatelor



Conceptul de fragmentare

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. Fragmentarea antropică a habitatelor are loc mai ales prin conversia terenurilor agricole, urbanizare, poluare, despăduriri și introducerea de specii alogene.

Migrația între aceste fragmente este posibilă pentru unele specii, pentru altele însă este împiedicată parțial sau total. Această situație influențează prin două căi populațiile existente în această zonă. Prin reducerea suprafeței totale a habitatului inițial este influențată negativ mărimea 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.

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.

Efectele ecologice ale fragmentării sunt foarte complexe. Cu toate că specia de urs este o specie foarte oportunistă și adaptabilă la schimbările ce au loc în cadrul habitatului să natural, efectele ecologice generale ale fragmentării pot influența negativ starea de conservare a speciei. Aceste efecte sunt următoarele:

- fragmentarea reduce extinderea tipurilor de habitate cu un grad de ridicat de potrivire cu nevoile ecologice a speciei urs;
- fragmentarea poate împiedica dispersia liberă a speciei, 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.

Se estimează că în preistorie aproximativ 70-80% din suprafața României era acoperită de păduri. Se putea merge din Carpații Meridionali până la Dunăre doar prin păduri. De exemplu, Teleorman înseamnă în turca veche "pădure nebună", deși acum pădurile ocupă doar 10% din suprafața județului. Pădurile au rămas doar pe 27% din teritoriul țării, adică doar o treime din suprafața inițială împădurită. Distrugerea pădurilor a fost accentuată de degradarea parcelelor de pădure rămase și de fragmentarea acestora.

Cauzele și consecințele fragmentării

Consecințele fragmentării depind de o serie de factori, principalii fiind mărimea fragmentelor și gradul de izolare al parcelelor rămase precum și modificarea raportului suprafață/ perimetru.

Efectele fragmentării variază în raport cu scara de timp și spațiu. Astfel, la nivelul regiunilor biogeografice efectele fragmentării apar după sute, chiar mii de ani. Cel mai adesea se manifestă prin intensificarea procesului de speciație, prin dezvoltarea unor faune și flore specifice.

Fragmentarea internă a unui ecosistem sau complex de ecosisteme are efecte rapide, în intervale de timp de ordinul lunilor și anilor. Fragmentarea are efecte multiple asupra speciilor.

Dintre acestea menționăm pe cele mai importante:

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.

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
---------------------------------	--

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 avea ca efect izolarea unor specii până la reducerea la minim a mărimii viabile a unei populații, aceasta fiind în pericol de extincție.

Există și situații în care populația unei specii poate să crească într-un habitat fragmentat, deoarece este specie dominantă sau pentru că au fost eliminate alte specii prin fragmentare.

Cauzele clasice ale fragmentării ecosistemelor și habitatelor sunt reprezentate de inserția infrastructurii (șosele și căi ferate) dar, în sens mai larg, fragmentarea poate surveni prin orice factor care limitează schimbul de gene pentru speciile prezente într-un areal. Cel mai important în acest sens este așa numitul efect de margine, în sensul că odată cu secționarea unui habitat/areal preexistent, conturul inițial al celor două areale rezultate crește foarte mult, iar zonele marginale care se extind expun aceste areale factorilor extremi (pătrunderea mai facilă a speciilor invazive, apariția habitatelor disturbate și a zonelor de ecoton), factori care acționează în sensul degradării zonelor interne, inițial bine conservate.

Creșterea densității infrastructurii și perspectiva dezvoltării infrastructurii și spațiului locuit în viitor trebuie evaluate și din punct de vedere al fragmentării habitatelor pentru a evita situații ca cele din țările Europei centrale și vestice, unde, după construirea șoselelor și autostrăzilor au fost necesare fonduri bănești extrem de mari pentru refacerea unor populații din fauna reprezentativă (bursuc, iepure de câmp etc.). Fragmentarea habitatelor este răspunzătoare și de reducerea până la dispariție a polenizării, dispariție cu implicații directe în agricultură și, pe cale de consecință, în economie.

Uneori, investiții minime de genul unei conducte transversale subterane sau a unui podeț de traversare pot schimba radical situația și menține sănătatea pajiștilor, a fânețelor sau tufărișurilor. Toate aceste habitate constituie rezervor de resurse pentru activități antropice curente, specifice modului de viață tradițional și nu numai, iar menținerea integrității habitatelor și ecosistemelor nu constituie doar o problemă de protecție a naturii ci și a resurselor și surselor de venituri. De asemenea, perdelele forestiere sau marcajele cu arbori, arbuști sau zone înlăburate între parcele agricole mai mari de 4 hectare, între trupuri de pădure sau între diferite alte habitate și ecosisteme pot conduce la creșterea diversității biologice și deci la menținerea în bune condiții a resurselor exploatabile.

Principalele cauze care pot determina modificarea structurii biocenozelor, a capacității productive și de suport a ecosistemelor și implicit diminuarea biodiversității, sunt reprezentate de:

- tăieri ilegale de arbori, mai ales datorită schimbării regimului juridic;
- 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);
- schimbarea categoriei de folosință a terenurilor (extinderea intravilanului, scoaterea temporară sau definitivă din circuitul silvic);
- aplicarea necorespunzătoare a tehnologiilor agricole (folosirea pesticidelor);
- împădurirea de-a lungul timpului cu alte specii decât cele edificatoare pentru o anumită zonă sau introducerea de specii invazive;
- turismul necontrolat.

Privind fragmentarea ecosistemelor, se poate exemplifica prin următoarele:

În **judetul Bihor**, din analiza proiectelor/ activităților reglementate de Agenția pentru Protecția Mediului Bihor pentru anul 2015, există probabilitatea ca următoarele cauze să conducă la fragmentarea habitatelor:

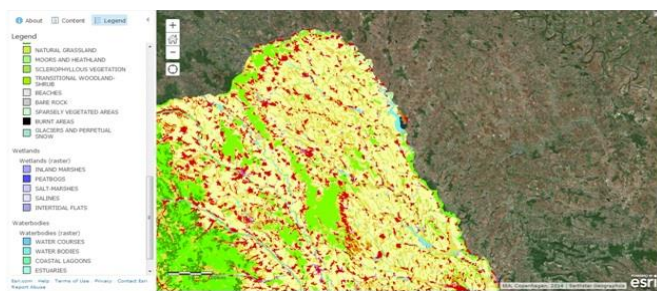
- Transformarea pajiștilor în teren arabil;
- Realizarea parcurilor fotovoltaice pe pajiști, ceea ce reduce considerabil suprafața habitatelor de hrănire pentru păsări sălbatice și alte animale sălbatice - ROSPA 0067 Lunca Barcăului;
- Degradarea habitatelor cauzate de practicarea agriculturii intensive (transformarea parcelor mari în tarlale mari, utilizarea îngrășămintelor chimice și pesticidelor);
- Degradarea habitatelor de pajiște prin suprapășunat, aratul pajiștilor;
- Desecarea brațelor moarte ale râului Barcău.

În **judetul Botoșani**, sub aspectul biodiversității, indicatorul **Fragmentarea arealelor naturale și semi-naturale** are relevanță furnizând informații cu privire la evoluția suprafețelor 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.

Deși zonele naturale valoroase în elemente de biodiversitate sunt acum în mare măsură protejate în cadrul Rețelei ecologice europene Natura 2000, speciile încă trebuie să poată circula între aceste zone pentru a supraviețui pe termen lung.

În Figura 5.43. este prezentat un extras din Harta Gradului de acoperire a terenurilor din România pentru județul Botoșani.

Figura 5.43. Gradul de acoperire al terenurilor în județul Botoșani



Sursa: Corine Land Cover Romania

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.

În județul Botoșani, în perioada 2011- 2015 nu au fost înregistrate cazuri referitoare la suprafața de teren acoperită de pădure convertită în alte clase de terenuri (Sursa: Direcția Silvică Botoșani).

La nivelul județului Botoșani, au fost identificate o serie de presiuni antropice cu intensități diferite de acțiune asupra ecosistemelor:

- transformarea unor ecosisteme naturale sau seminaturale în terenuri arabile și aplicarea tehnologiilor de producție intensivă (zona limitrofă Rezervației naturale Bucecea Bălțile-Siretului, transformată în teren arabil);
- exploatarea agregatelor minerale - modalitățile de exploatare a balastului și a nisipului determină degradarea habitatelor acvatice și distrug zonele umede, afectând speciile ce își au habitatele în aceste zone. La nivelul anului 2015, au existat 13 solicitări pentru localizarea perimetrelor de exploatare ale nisipurilor și pietrișurilor din albiile minore ale râurilor Prut, Siret, Gârla Hutanelor, în raport cu ariile naturale protejate.
- dezvoltarea unui turism neorganizat și în special a celui de week-end, care nu ține cont de valorile naturale și nu realizează valorificarea optimă a întregului potențial turistic al județului, este o amenințare în continuă creștere. Prezența turiștilor în mod neorganizat (inclusive camparea, aprinderea focurilor de tabără, poluarea fonică) în anumite zone în care sunt afectate habitate sau specii floristice și faunistice generează treptat degradarea acestora.

În **judetul Brăila**, s-au manifestat în anii trecuți cu predilecție extinderea și intensificarea sistemelor de producție agricolă prin transformarea unor ecosisteme naturale sau semi-naturale în terenuri arabile și amenajarea lor pentru aplicarea tehnologiilor de producție intensivă. Astfel, Lunca Dunării a fost parțial îndiguită și transformată în ecosisteme agricole, ca și o mare parte din pășunile cu vegetație de stepă pe terenuri cu exces de umiditate, care au fost asanate.

Consecințele îndiguirii sunt:

- modificarea regimului hidrologic al Dunării prin creșterea amplitudinii viiturilor;
- reducerea capacității de retenție a nutrienților de către zonele inundabile;
- sărăturarea terenurilor desecate din cauza fluctuațiilor nivelului pânzei freatice din sol;
- reducerea zonelor de reproducere a speciilor de pești semimigratori;
- reducerea capturilor de pește.

Secarea multor ecosisteme acvatice ca efect al adâncirii cu ani în urmă, în scop piscicol, a canalelor de comunicare cu Dunărea, a produs modificări în regimul de circulație al apei.

În mod natural Dunărea inundă uscatul și alimenta bălțile, iar după stoparea viiturii luciile de apă se mențineau o perioadă mult mai îndelungată, putând fi afectate doar de evapotranspirația excesivă pe timp de secetă. Realizarea canalelor în scop piscicol determină în prezent scurgerea prematură a apei către Dunăre, fenomen favorizat și de faptul că, în timp, fundul bălților s-a ridicat prin depunerea aluviunilor aduse de fluviu.

Modificarea ecosistemelor a fost cauzată și de utilizarea unor metode și tehnici agricole inadecvate precum folosirea pesticidelor, pășunatul intensiv sau neorganizat, arderea miriștilor, ș.a.

Substituirea pădurilor aluviale naturale din Balta Brăilei prin culturi uniclonale plopicele și salicicole, îndiguirile, desecările și întinsele monoculturi agricole practicate în ultimele decenii au dus la profunde modificări calitative și cantitative asupra biodiversității județului.

La nivelul **județului Buzău**, reducerea ecosistemelor forestiere și presiunile exercitate asupra ecosistemelor acvatică reprezintă cauze importante ale fragmentării habitatelor. Există exemple în acest sens chiar în cadrul siturilor Natura 2000. Activitatea numeroaselor balastiere, regularizările de albie, barajele amenajate pe cursul râului Buzău dar și intervenția prin recoltarea florei sălbatice, abandonarea practicilor tradiționale (pășunatul) sau tendințele de extindere a intravilanului localităților au determinat fragmentări în distribuția speciilor și habitatelor de interes comunitar pentru care situl ROSCI0103 Lunca Buzăului a fost desemnat:

- trei dintre cele patru specii de pești de interes conservativ ale sitului (*Gobio uranoscopus*, *Cobitis taenia*, *Gobio kessleri*) au o distribuție fragmentată determinată în principal de barajul Berca și pragurile deversoare de la Mărăcineni;

- în arealul Pârscov-Săgeata, suprafața habitatului 92D0 (tufărișuri de câtină roșie) este intens fragmentată ca urmare a distrugerii intenționate a cătinei, de către localnici;

- habitatul prioritar 1530 - fragmentare datorată abandonării practicilor tradiționale - pășunat în zonele Gura Călnăului și Bentu;

- regularizările râului Buzău, dispariția unor zone umede și brațe moarte, dispariția unor habitate de tip mostiște (Costei) au condus la reducerea conectivității și fragmentarea habitatelor propice speciilor de amfibieni *Emys orbicularis* (broasca țestoasă europeană de baltă) și *Bombina bombina* (buhaiul de baltă cu burta roșie). (*Plan de management ROSCI0103 Lunca Buzăului, U.E.B., 2014*).

În perimetrul ariei naturale protejate "Platoul Meledic", habitatul prioritar 40C0* (Tufărișuri de foioase ponto-sarmatice) are aspect insular, fiind format din mai multe fragmente foarte apropiate dar delimitate de cărări deschise prin vegetație, ca urmare a deplasărilor frecvente și regulate ale turmelor de oi. (*Plan de management ROSCI0199 Platoul Meledic, U.E.B., 2014*).

La nivelul **județului Galați** au fost identificate o serie de presiuni antropice din care rezultă fragmentarea habitatelor:

- transformarea unor ecosisteme naturale sau semi-naturale în terenuri arabile și aplicarea tehnologiilor de producție intensivă (luncile inundabile au fost îndiguite și transformate în ecosisteme agricole intensive, perdelele forestiere și multe corpuri de pădure din zona de câmpie sau din luncile râurilor au fost defrișate, drenarea pajiștilor umede, etc.) conduc la degradarea, fragmentarea habitatelor și declinul populațiilor naturale;
- procesele de producție în special în sectorul metalurgiei feroase antrenează pe lângă creșterea consumului de resurse neregenerabile și poluarea aerului, solului, a apelor de suprafață și subterane;
- exploatarea agregatelor minerale - modalitățile de exploatare a balastului și a nisipului interioare determină degradarea habitatelor acvatică și distrug zonele umede. Prezența utilajelor, modificarea albiei minore, adâncirea talvegului și implicit al freaticului dependent pe nivelul Siretului, rețeaua de drumuri care fragmentează habitatele, traficul mașinilor grele, praful, zgomotul, depozitele de refuz de ciur, deversarea levigatului direct în emisar fără decantare duc la degradarea continuă a habitatelor existente.
- exploatarea necontrolată a pădurilor datorită retrocedărilor și întârzierii reorganizării fondului silvic;
- tăierile necontrolate fragmentează habitatele și conduc la eroziunea solului sau alunecări de teren;
- lucrările hidrotehnice executate în scopul prevenirii inundațiilor, regularizarea râurilor și distrugerea ecosistemelor aluviale; pe râul Siret vegetația forestieră este puternic afectată de construcția barajelor de la Movileni și Călimănești fiind totodată semnalată adâncirea talvegului de curgere a văii Siret pe mai multe sectoare
- creșterea capacității de producție a energiei electrice atât centrale termoelectrice, hidrotehnice (pe teritoriul județului Galați, există o amenajare hidroenergetică pe râul Siret la Cosmești-Movileni) cât și eoliene;
- conversia terenurilor în scopul dezvoltării urbane a condus la creșterea suprafețelor construite, reducerea spațiilor verzi, extinderea infrastructurii de transport, etc.; proiectul „*Lucrări privind varianta de ocolire Galați*”, propus a fi realizat pe teritoriile administrative ale municipiului Galați și comunelor Vânători, Braniștea, Șendreni și Smârdan, la nord de orașul Galați (cca. 33,6 km) se suprapune cu ROSPA0121 Lacul Brateș, ROSPA0071 Lunca Siretului Inferior și se învecinează cu ROSCI 0162 Lunca Siretului Inferior și Parcul Natural Lunca Joasă a Prutului Inferior. Procedura de reglementare, prin elaborarea studiului de evaluare adecvată a fost finalizată în anul 2014.

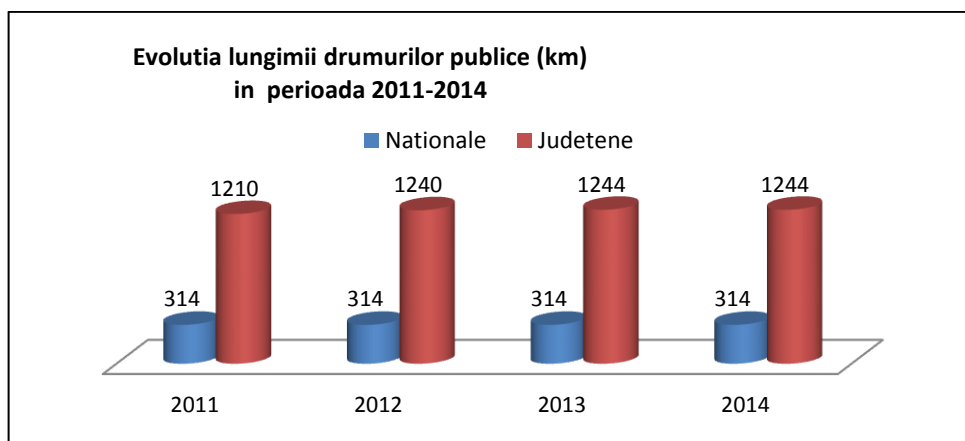
Evoluția lungimii drumurilor publice de la nivelul județului Galați, în perioada 2010-2014, conform datelor Institutului Național de Statistică (INS) este prezentată în tabelul 5.14. și figura 5.44.

Tabelul 5.14. Evoluția lungimii drumurilor publice de la nivelul județului Galați

Categoriile de drumuri publice	Anul 2011 (Km)	Anul 2012 (Km)	Anul 2013 (Km)	Anul 2014 (Km)
Naționale	314	314	314	314
Județene și comunale	1210	1240	1244	1244
Total	1524	1554	1558	1558

Sursa de date: Institutul Național de Statistică (INS)

Figura 5.44. Evoluția lungimii drumurilor publice de la nivelul județului Galați



Evoluția suprafeței intravilanului reprezentată de suprafața teritoriului inclusă în perimetrul construibil al

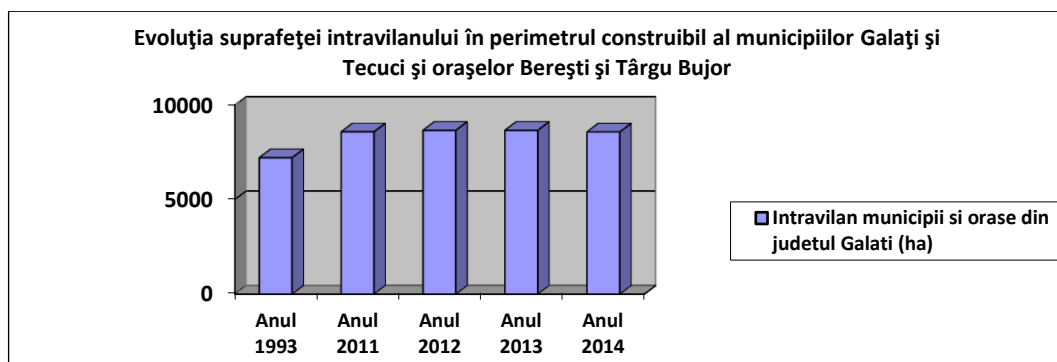
municipiilor Galați și Tecuci și orașelor Berești și Târgu Bujor, este reprezentată în tabelul 5.15.

Tabelul 5.15. Evoluția suprafeței intravilanului în perimetrul construibil al municipiilor Galați și Tecuci și orașelor Berești și Târgu Bujor

Municipii și orașe	Anul 1993 (ha)	Anul 2011 (ha)	Anul 2012 (ha)	Anul 2013 (ha)	Anul 2014 (ha)
Municipiul Galați	4978	5763	5763	5763	5769
Municipiul Tecuci	1550	1638	1638	1638	1638
Orașul Berești	236	325	408	408	316
Orașul Târgu Bujor	450	858	858	858	858
Total	7214	8584	8667	8667	8581

Sursa de date: Institutul Național de Statistică (INS)

Figura 5.45. Evoluția suprafeței intravilanului în perimetrul construibil al municipiilor Galați și Tecuci și orașelor Berești și Târgu Bujor



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. Pierderea zonelor naturale are repercusiuni care se extind dincolo de dispariția speciilor rare.

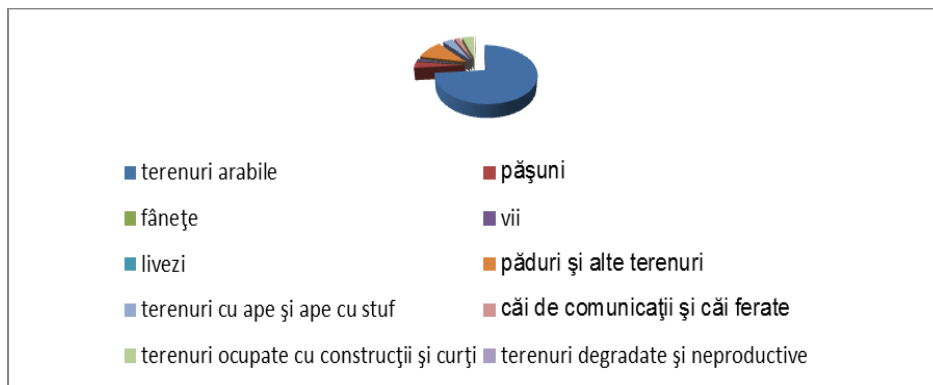
Ecosistemele, care sunt stimulate de diversitatea vieții din cadrul lor, oferă societății o serie de bunuri și servicii valoroase, importante din punct de vedere economic, precum purificarea apei, fertilizarea solului, stocarea carbonului, etc.

În ceea ce privește suprafața de pădure convertită în alte clase (drumuri, căi ferate, construcții, pășuni, zone umede, așezări, etc.) din datele furnizate de Direcția Silvică Galați, nu au fost astfel de situații în perioada

2011-2015, însă o suprafață de 31,2 ha a fost raportată de Ocolul Silvic privat Oriolus, la nivelul județului Galați. Această suprafață de pădure a fost convertită în alte categorii de terenuri decât drumuri, căi ferate, construcții, pășuni, zone umede, așezări.

În **județul Giurgiu**, suprafața fondului funciar (ha), după modul de folosință în județul Giurgiu, în anul 2015 este redată în diagrama următoare.

Figura 5.46. Suprafața fondului funciar, după modul de folosință (ha)



Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Giurgiu

Analiza de fragmentare, schimbarea în timp a gradului de fragmentare a habitatelor în **județul Harghita**.

Pentru a avea o imagine generală asupra decurgerii în timp a proceselor de fragmentare a habitatelor s-a utilizat metoda comparării matematice a celor două baze de date GIS de acoperire a terenurilor, Corine Land Cover disponibile, datele din 2000 fiind considerate baza de comparație.

Rezultatele comparării se prezintă astfel:

Tabelul 5.16.

Valoare	Situație în 2000	Situație în 2006	Schimbare %
Numărul fragmentelor (buc)	5 919	6 893	116%
Mărimea medie a fragmentelor (ha)	263,02	225,81	86%
Lungimea totală a perimetrelor (km)	74 400	81 038	109%

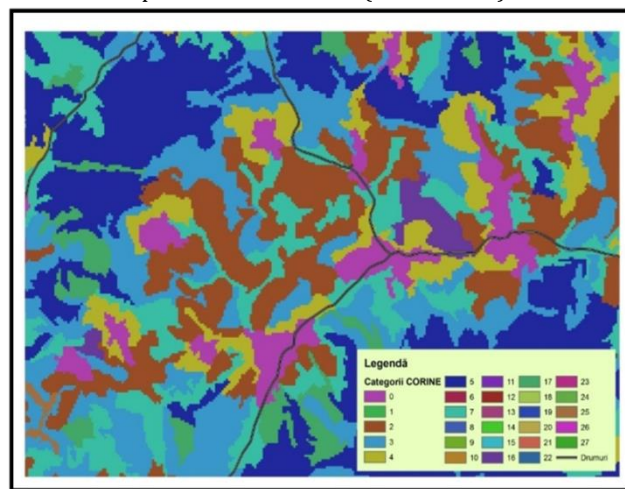
Din acest tabel se pot formula următoarele concluzii:

- datele matematice confirmă faptul că în perioada de studiu a avut loc o accentuare a fragmentării habitatelor. Numărul fragmentelor a crescut la 116% față de situația anterioară, și în mod evident aceste fragmente sunt din ce în ce mai mici, mărimea lor medie scăzând de la 263,02 ha la 225,81 ha.

- lungimea totală a perimetrelor fragmentelor de asemenea a crescut de la 74,40 mii km la 81,03 mii km. Acest fapt indică accentuarea efectelor fenomenului de margine.

În grafica de mai jos este prezentat un exemplu de habitat cu grad mare de fragmentare în zona Cristuru Secuiesc:

Figura 5.47. Habitat cu grad înalt de fragmentare în zona proiectului LifeUrsus (2010 - 2013)



Județul Iași este relativ puțin expus fragmentării habitatelor, dacă ne referim la mediile europene în acest sens. Există totuși situații locale ce trebuie supravegheate îndeaproape (ex. pajiștile de la vest de orașul Iași).

Creșterea densității infrastructurii și perspectiva dezvoltării infrastructurii și spațiului locuit în viitor trebuie evaluate și din punct de vedere al fragmentării habitatelor, pentru a evita situații ca cele din țările Europei centrale și vestice, unde, după construirea șoselelor și autostrăzilor au fost necesare fonduri bănești extrem de mari pentru refacerea unor populații din fauna reprezentativă (bursuc, iepure de câmp etc.).

Fragmentarea habitatelor este răspunzătoare și de reducerea până la dispariție a polenizării, dispariție cu implicații directe în agricultură și, pe cale de consecință, în economie.

Uneori, investiții minime de genul unei conducte transversale subterane sau a unui podeț de traversare pot schimba radical situația și menține sănătatea pajiștilor, a fânețelor sau tufărișurilor. Toate aceste habitate constituie rezervor de resurse pentru activități antropice curente, specifice modului de viață tradițional și nu numai, iar menținerea integrității habitatelor și ecosistemelor nu constituie doar o problemă de protecție a naturii, ci și a resurselor și surselor de venituri. De asemenea, perdelele forestiere sau marcajele cu arbori, arbuști sau zone înierbate între parcele agricole mai mari de 4 hectare, între trupuri de pădure sau între diferite alte habitate și ecosisteme pot conduce la creșterea diversității biologice și deci la menținerea în bune condiții a resurselor exploatabile.

În cea mai mare parte a **judetului Mehedinți** s-au identificat următoarele presiuni antropice, cu intensități diferite de acțiune asupra ecosistemelor:

- tendința de dezvoltare a unor activități economice cu impact negativ asupra mediului care pot conduce la atingerea peisajelor și chiar la modificarea microreliefului (cariere de piatră) și nu implică o folosire durabilă a resurselor naturale;
- tendința de urbanizare declanșată cu puțin timp în urmă, defectuos gestionată de către autoritățile locale.
- dezvoltarea unui turism haotic, neorganizat și în special a celui de week-end, care nu ține cont de valorile naturale și nu realizează valorificarea optimă a întregului potențial turistic al județului;
- braconajul, pescuitul industrial, suprapășunatul;
- traficul pe drumuri asfaltate și de pământ cauzează mortalitatea ridicată în zona acestora a mai multor grupe de animale (provocată de coliziunea cu autovehicule): specii de fluturi și insecte (inclusiv coleopterele de desemnare a siturilor), amfibieni (broaștele de pământ), reptile (țestoasa lui hermann, țestoasa de apă, gușter, șopârle, șarpele de alun), micromamifere (popândău, șoareci), chiar păsări (cucuvea, sfrâncioc, șorecar).

Construcția drumului național DN 56B în zona de sud a județului (între localitățile Hinova și Batoți) a dus la antropizarea malului stâng al Dunării (mal betonat și întărit cu bolovani, împotriva inundațiilor și eroziunii), precum și în izolarea parțială a brațului Dunărea Veche și a terenurilor zonei Ostrovul Corbului de fluviu, iar drumul național DN 56A fragmentează Pădurea Stârmina (de-a lungul acestuia se observă accentuat efectele negative enumerate anterior: răspândirea speciilor invazive și ruderales, mortalitatea animalelor cauzat de coliziuni).

Canalizarea și devierea cursurilor de apă au afectat profund habitatele acvatice ale cursurilor de apă Blahnița și Orevița asupra cărora s-a intervenit prin decolmatare, dragare, îndiguire și regularizare, ceea ce a cauzat modificarea calității apei atât în râuri, dar și în bălțile și lacurile din luncile lor. Această activitate a fost probabil cauza principală a diminuării până la dispariție a țiparului (*Misgurnus fossilis*) dar și a diminuării populațiilor celorlalte specii de pești.

Apariția barierelor de migrare este consecutivă regularizării cursurilor de apă și se explică prin împiedicarea pătrunderii peștilor din râuri în lacuri pentru reproducere sau hrănire, dar și deplasările în sens invers. În Dunăre, amenajarea barajului de la Porțile de Fier a cauzat întreruperea căii de migrație pentru numeroase specii de pești, dintre care amintim sturionii și scrumbia de Dunăre.

În **judetul Mureș**, fragmentarea ecosistemelor este cauza cea mai importantă a distrugerii biodiversității, prin reducerea bogăției de specii și a diversității taxonomice, respectiv prin reducerea funcțiilor ecosistemelor.

Sunt presiuni mari la urbanizare, chiar în situri Natura 2000, prin tendințe de extindere a intravilanului în zonele:

- ROSCI0019 Călimani – Gurghiu – Lunca Bradului (Ilva, Sălard, Neagra), Stînceni (Gudea), Răstolița (Iod, Răstolița, Andreneasa), Eremitu (Câmpu Cetății), Sovata - Săcădat, Deda - semiinsula a pârâului Bistrei la confluența cu râul Mureș,
- ROSCI0227 Sighișoara - Târnava Mare - în extravilan Sighișoara (Angofa).

Există fragmentare a cursurilor de apă în siturile Natura 2000 – pe pâraiele Iod, Ilva, Fâncel, Secuieu, Nirajul Mare, Nirajul Mic, Sebeș, râul Mureș la Brâncovenesti.

Barajele existente întrerup migrările și prin urmare reproducerea peștilor, determină modificarea habitatelor și a dinamicii acestora. Scăderea sub debitul de servitute poate duce la dispariția unor specii de interes comunitar (ex. *Gobio uranoscopus*).

Extinderea urbană, practicile agricole sau silvice intensive și rutele de transport prezintă obstacole semnificative și uneori de netrecut în calea circulației speciilor. De asemenea, acestea determină ca mediul în ansamblu să devină mai ostil și inaccesibil faunei.

Amenajarea teritoriului poate ghida dezvoltarea de infrastructuri în afara siturilor sensibile, reducând astfel riscul fragmentării suplimentare a habitatelor. De asemenea, aceasta poate identifica modalități de a reconecta la nivel spațial zonele naturale rămase, de exemplu încurajând proiectele de restaurare a habitatelor în zone importante din punct de vedere strategic sau integrând elemente de conectivitate ecologică (de exemplu ecoducte sau locuri de trecere naturale) în noile scheme de dezvoltare. Dezvoltarea infrastructurii pentru sporturile de iarnă (pârții de schi și instalații de transport pe cablu) în zona montană creează culoare de defrișare prin trupurile de pădure, generând de asemenea fragmentarea habitatelor.

În **judetul Prahova**, extinderea urbană, practicile agricole sau silvice intensive și rutele de transport prezintă obstacole semnificative și uneori de netrecut în calea circulației speciilor. De asemenea, acestea determină ca mediul în ansamblu să devină mai ostil și inaccesibil faunei. Un exemplu îl constituie numărul crescut al exemplarelor de urs brun care au murit prin accidente auto pe Valea Prahovei, în zona Sinaia-Bușteni deoarece traficul intens de pe DN1 nu permite animalelor să traverseze dinspre pădurile de pe versanții Munților Bucegi spre râul Prahova și Munții Baiului aflați de cealaltă parte. Habitatelor au fost fragmentate de infrastructură fără a se crea măcar un singur pasaj pentru faună.

Amenajarea teritoriului poate ghida dezvoltarea de infrastructuri în afara siturilor sensibile, reducând astfel riscul fragmentării suplimentare a habitatelor. De asemenea, aceasta poate identifica modalități de a reconecta la nivel spațial zonele naturale rămase, de exemplu încurajând proiectele de restaurare a habitatelor în zone importante din punct de vedere strategic sau integrând elemente de conectivitate ecologică (de exemplu ecoducte sau locuri de trecere naturale) în noile scheme de dezvoltare. Dezvoltarea infrastructurii pentru sporturile de iarnă (pârții de schi și instalații de transport pe cablu) în zona montană creează culoare de defrișare prin trupurile de pădure, generând de asemenea fragmentarea habitatelor. Stațiunile montane Sinaia și Cheia continuă să dezvolte sau de abia acum intenționează să creeze un domeniu schiabil.

În județul Prahova, situl Natura 2000 Câmpia Gherghiței, din categoria SPA, declarat pentru protejarea păsărilor și a mediului lor de viață, este un bun exemplu de conservare a habitatelor din jurul lacurilor, mai ales a stufului, a canalelor de legătură dintre bălți, a pâlcurilor și a arborilor răzleți. Acest lucru a fost realizat prin impunerea unor măsuri de conservare în procedura de autorizare a firmelor ce dețin crescătoriile de pește și fermierilor ce cultivă terenurile învecinate cu luciile de apă. S-au păstrat astfel toate suprafețele naturale ce servesc pentru refugiu, hrănirea și cuibărirea pasărilor, existând și o buna conexiune între acestea.

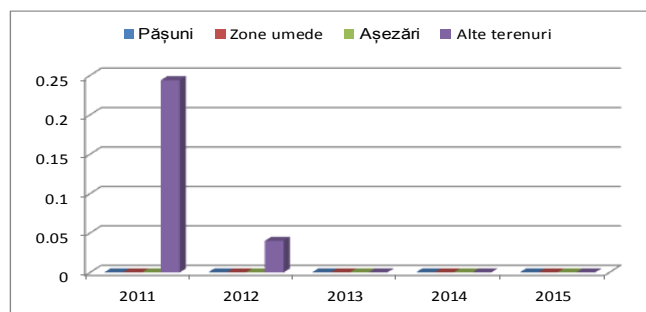
În **județul Satu Mare**, o cauză principală a fragmentării arealelor naturale și semi-naturale este reprezentată de conversia terenurilor în scopul dezvoltării infrastructurii urbane, industriale, agricole, turistice sau de transport. Aceasta reprezintă cauza principală a pierderii de biodiversitate, ducând la degradarea, distrugerea și fragmentarea habitatelor și implicit la declinul populațiilor naturale.

Tabelul 5.17. Suprafața de păduri (ha) convertită în alte clase, în perioada 2011-2015

Anul	Suprafața de păduri convertită (ha)			
	Pășuni	Zone umede	Așezări	Alte terenuri
2011	0	0	0	0,244
2012	0	0	0	0,04
2013	0	0	0	0
2014	0	0	0	0
2015	0	0	0	0

Sursa: Garda Forestieră Oradea; DS Satu Mare

Figura 5.48. Suprafața de păduri (ha) convertită în alte clase, în perioada 2011-2015



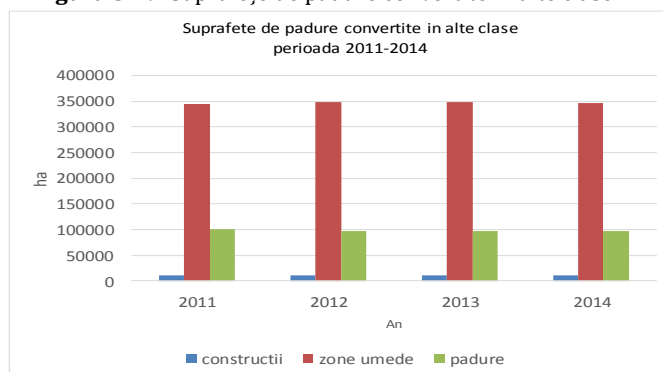
Sursa: Garda Forestieră Oradea; DS Satu Mare

În județul Satu Mare, în perioada 2011 – 2015, s-au convertit suprafețe mici de păduri în clasa alte terenuri numai în anul 2011 (0,244 ha) și 2012 (0,04 ha)

Evoluția fondului forestier în **județul Tulcea** în ultimii 5 ani este pozitivă ocupând o suprafață totală de 104,20 mii ha în anul 2015, în creștere cu 0,10 mii ha față de anul precedent, iar evoluția suprafețelor ocupate efectiv cu pădure este și ea în creștere față de anul trecut, valorile din ultimii 5 ani nu au evidențiat pierderi la suprafețele de pădure din fondul forestier datorate procesului de conversie sau fragmentare a terenului.

Dacă ne referim la întreaga suprafață de pădure a județului, și din interiorul și din afara fondului forestier, la nivel de județ pe perioada 2011-2014 suprafețele de pădure au scăzut foarte puțin iar suprafețele ocupate cu ape, bălți și cu construcții au crescut nesemnificativ. În concluzie putem discuta despre conversia suprafețelor de pădure în suprafețe ocupate de construcții și/ sau în zone umede într-o proporție foarte redusă, și mai degrabă de menținerea aproximativ constantă a acestor suprafețe. Aceasta evoluție este reprezentată Figura 5.49.

Figura 5.49. Suprafețe de pădure convertite în alte clase



Sursa :INS-DJS Tulcea

V.2.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale

Noțiunea de "habitat natural", așa cum este definită în *Directiva Habitat nr.92/43/CEE* privind conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, se referă la zone terestre sau acvatice ce se disting prin caracteristici geografice, abiotice și biotice, în întregime naturale sau seminaturale.

Habitatele naturale și seminaturale, întâlnite la nivel județean caracterizează mediul acvatic și terestru:

- habitate acvatice – de apă dulce: râuri, lacuri, mlaștini;

- habitate terestre – habitat de pădure, de pajiști, pășuni;

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.

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.

În general, reducerea suprafețelor acoperite de habitate naturale și semi-naturale s-a datorat unor factori cum sunt creșterea acoperirii terenurilor, creșterea populației, schimbarea peisajelor și ecosistemelor.

Utilizarea terenurilor și schimbarea utilizării terenurilor afectează în mod direct schimbul de gaze cu efect de seră între ecosistemele terestre și atmosferă. În multe cazuri, clima, tehnologia, și economia sunt factorii determinanți ai schimbării utilizării terenurilor la diferite scări spațiale și temporale. Suprafața de teren cultivată a scăzut, pajiștile au înlocuit câmpurile cu cereale, transhumanța a dispărut, presiunea efectivelor de animale a scăzut mult. Consecința a fost o reevaluare a utilizării terenului din văi, în cazul în care cea mai mare parte a furajelor

necesare pentru hrana animalelor în timpul iernii se cultivă în apropiere în aceste zone. Alte consecințe au fost construirea infrastructurii de irigații, producția de energie, îmbunătățirea drumurilor, dezvoltarea turismului, inclusiv urbanizarea și construcția de hoteluri, stațiuni de schi etc. Diferitele utilizări, spațiul limitat, contribuie la generarea unui stres suplimentar cu privire la modul tradițional de viață.

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 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. Exploatarea excesivă a unor resurse naturale și fragmentarea unor habitate duc la periclitarea vieții sălbatice. Toate investițiile amplasate în zone naturale, trebuie să țină seama, în primul rând, de impactul negativ asupra florei și a faunei sălbatice prin ocuparea de noi suprafețe de teren. În acest sens se impun studii de impact bine documentate, elaborate de către specialiști în domeniu, punându-se accent pe efectele pe termen mediu și lung.

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 reduce 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.

❖ 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.

Turismul necontrolat practicat intens creează impact negativ de intensitate prin deteriorarea și degradarea florei sălbatice, neliniștirea speciilor de animale, degradarea solurilor în pantă prin nerespectarea traseelor marcate, precum și prin campări și focuri deschise în locuri nepermise, aruncarea de deșuri menajere oriunde și oricum. Toate acestea au determinat o mare presiune asupra cadrului natural, ducând la degradarea acestuia, fiind necesară astfel implementarea conceptului de ecoturism, nu numai în ariile naturale protejate. Activitățile care au parcurs procedura de reglementare din punct de vedere al mediului s-au supus măsurilor de protecție și conservare impuse, astfel încât impactul să fie diminuat. Extinderea intravilanului în interiorul ariilor naturale protejate sau în imediata vecinătate a acestora generează o presiune uriașă asupra ariilor naturale protejate.

Pentru **reducerea habitatelor naturale și semi - naturale**, se pot exemplifica următoarele:

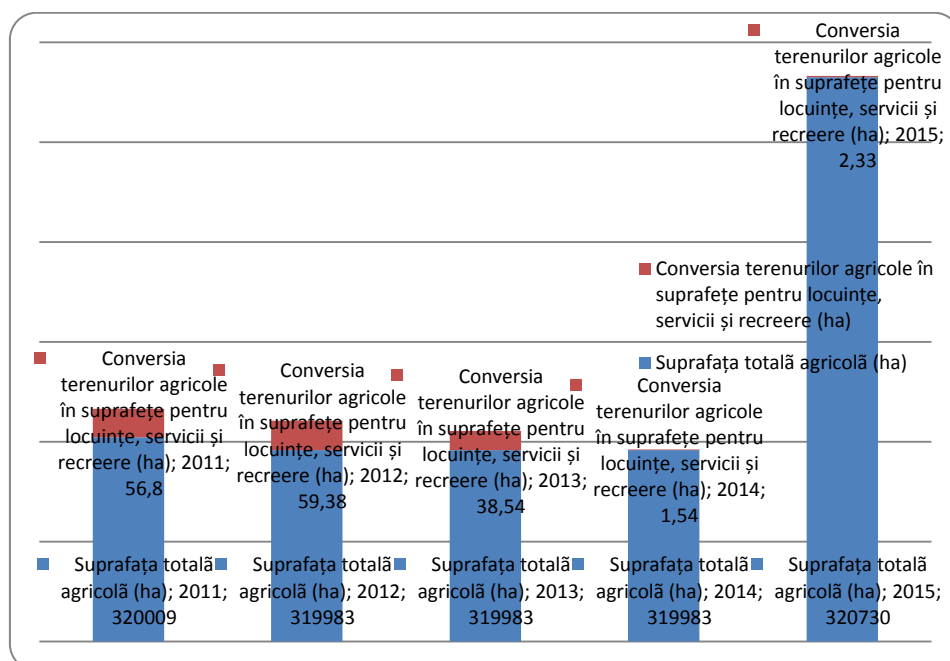
În **judetul Bacău**, ponderea terenurilor agricole convertite în suprafețe artificiale se menține relativ constantă în anii 2010, 2011, 2012, raportat la suprafața agricolă totală și este în medie de aproximativ 0,01782%. Începând cu anul 2012 suprafața agricolă totală a rămas constantă în schimb procentul de conversie în alte categorii de terenuri a scăzut semnificativ până la 0,0005%.

Tabelul 5.18. Conversia terenurilor agricole în suprafețe artificiale pe tip de sector

Conversia terenurilor agricole	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața totală agricolă (ha)	320009	319983	319983	319983	320730
Conversia terenurilor agricole în suprafețe pentru locuințe, servicii și recreere (ha)	56,80	59,38	38,54	1,54	2,33
Conversia terenurilor agricole în suprafețe pentru drumuri și căi ferate (ha)	-	-	-	-	156,39
Suprafața totală convertită (ha)	56,80	59,38	38,54	1,54	158,72
Suprafața de teren agricol convertită exprimată ca procent din suprafața totală agricolă (%)	0,02	0,02	0,01	0	0,0494
Ponderea suprafețelor ocupate de locuințe, servicii și recreere în suprafața totală convertită	100%	100%	100%	100%	1,4680%
Ponderea drumurilor și căilor ferate în suprafața totală convertită	-	-	-	-	98,5320%

SURSA: OSPA BACĂU

Figura 5.50. Ponderea terenurilor agricole convertite în suprafețe artificiale



Ponderea terenurilor agricole convertite în suprafețe artificiale se menține relativ constantă în anii 2011, 2013, 2014 raportat la suprafața agricolă totală și este în medie de aproximativ 0,01782%.

Începând cu anul 2012 suprafața agricolă totală a rămas constantă în schimb procentul de convertire în alte categorii de terenuri a scăzut semnificativ până la 0,0005%.

În **judetul Bihor**, Asociația pentru Protecția Liliiecilor din România a identificat următoarele presiuni antropice asupra habitatelor din peșteri:

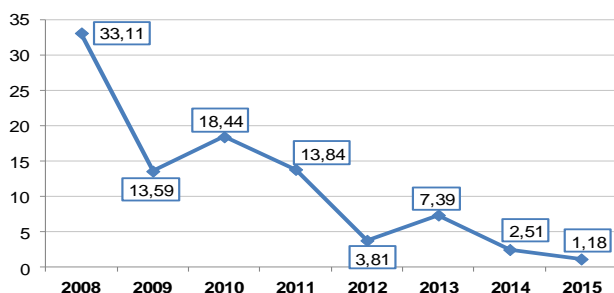
- Existența unui flux turistic necontrolat în adăposturile subterane
- Zgomotul și folosirea luminilor puternice în peșteri.
- Poluarea peșterilor cu deșeuri menajere sau periculoase.
- Amenajarea peșterilor turistice în mod neadecvat cu poteci care trec pe sub coloniile de lilieci sau lumini orientate spre colonii.
- Distrugerea sau modificarea compoziției locurilor în care se hrănesc liliicii.
- Defrișări excesive în zonele montane reduc habitatele de hrănire a coloniilor de lilieci.
- Agricultură intensivă, utilizarea pesticidelor.
- Poluarea apelor.
- Modificarea adăposturilor antropice fără a ține cont de prezența liliiecilor (ex. izolarea termică a clădirilor, a caselor de locuit).
- Folosirea substanțelor toxice în tratarea materialelor lemnoase din clădiri.
- Construcția fermelor eoliene pe rutele de migrație ale liliiecilor.
- Vandalismul datorat miturilor și concepțiilor greșite despre lilieci.

(Sursa de date: Rapoartele de activitate al custozilor și baza de date a APM Bihor).

În **judetul Bistrița – Năsăud**, de-a lungul ultimilor ani se constată o scădere a suprafețelor definite ca habitate naturale și/sau seminaturale, ca urmarea a modificării dinamicii economice, creșterii mobilității și a schimbării modului de viață a populației. Presiunea imobiliară apare atât în concentrările urbane cât și în zonele cu potențial turistic ridicat din județ și este produsă pe lângă construire de locuințe rezidențiale și de dezvoltarea și construcția spațiilor cu destinație turistică, sezonieră sau permanentă, în zone ca Piatra Fântânele, Colibița, Bistrița Bârgăului, Valea Cormaia, Rodna, Valea Mare, Figa. Conversia terenurilor în scopul dezvoltării infrastructurii urbane, industriale, agricole, turistice sau de transport, reprezintă una dintre cauzele pierderii biodiversității, având ca și consecință în timp degradarea, distrugerea și fragmentarea habitatelor naturale, precum și degradarea funcțiilor solului.

Conform datelor furnizate de Direcția pentru Agricultură Județeană Bistrița – Năsăud în anul 2015 s-au scos definitiv din circuitul agricol 1,18 ha (Figura 5.51.), având ca principală cauză construirea caselor de locuit, a caselor de vacanță, zonelor de recreere sau adăposturilor pentru animale. De-a lungul ultimilor ani, se constată o tendință de scădere a suprafețelor scoase din circuitul agricol atât din intravilanul, cât și din extravilanul localităților.

Figura 5.51. Evoluția suprafețelor scoase din circuitul agricol în județul Bistrița-Năsăud (ha)



Sursa: Direcția pentru Agricultură Județeană Bistrița-Năsăud

Diversitatea biologică este într-o continuă amenințare datorită intensificării activităților economice ce exercită presiuni puternice asupra mediului. Presiunile antropice se manifestă prin creșterea gradului de ocupare a terenurilor, a numărului populației, dezvoltarea agriculturii și economiei, modificarea peisajelor și a ecosistemelor, distrugerea spațiului natural, utilizarea irațională a solului, supraconcentrarea activităților pe zone sensibile cu valoare ecologică ridicată.

În **județul Botoșani**, presiunile antropice asupra habitatelor 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. La acestea se adaugă presiunile cauzate de factori naturali asupra terenurilor cum ar fi degradarea terenurilor (alunecările de teren, eroziunea).

În această secțiune vor fi prezentate date și informații cu privire la ocuparea anuală a terenurilor pe mai multe tipuri de activități antropice, în perioada 2011 - 2015, în județul Botoșani.

În figura 5.52. este prezentată o zonă de pășune degradată de alunecări de teren, situată în nordul teritoriului administrativ al orașului Bucecea.

Figura 5.52. Pășune degradată de alunecări de teren



Sursa: P.U.G oraș Bucecea, geoportul A.N.C.P.I.

Expansiunea zonelor rezidențiale și a construcțiilor este cauza principală de creștere în aria de acoperire a terenurilor urbane la nivel European. Zonele agricole și, în mai mică măsură pădurile și zonele naturale și seminaturale dispar în favoarea dezvoltării de suprafețe artificiale. Acest lucru afectează biodiversitatea, deoarece scade numărul habitatelor și reduce arealele de distribuție ale unor specii, producând fragmentarea habitatelor. Diversitatea biologică este într-o continuă

amenințare datorită intensificării activităților economice ce exercită presiuni puternice asupra mediului.

Presiunile antropice se manifestă prin creșterea gradului de ocupare a terenurilor, a numărului populației, dezvoltarea agriculturii și economiei, modificarea peisajelor și a ecosistemelor, distrugerea spațiului natural, utilizarea irațională a solului, supraconcentrarea activităților pe zone sensibile cu valoare ecologică ridicată. În tabelele de mai jos sunt prezentate evoluțiile suprafețelor categoriilor de folosință ale terenurilor agricole și neagricole în perioada 2011-2015.

Tabelul 5.19. Evoluția categoriilor de folosință ale terenului agricol în perioada 2011 - 2015

Teren agricol pe categorii de folosință	Suprafața (ha)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Arabil	298739	298747	298742	298741	298738
Pășuni și Fânețe	89781	89781	89781	89781	89781
Vii	1690	1690	1680	1680	1680
Livezi și pepiniere pomicole	2559	2559	2559	2559	2559
TOTAL suprafețe agricole	392769	392767	392762	392761	392758

Sursa: Direcția Agricolă Botoșani

Tabelul 5.20. Evoluția categoriilor de folosință ale terenului neagricol în perioada 2011 - 2015

Teren neagricol pe categorii de folosință	Suprafața (ha)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Păduri și altă vegetație forestieră	58363	58370	58370	58370	58370
Ocupată cu ape, bălți	13797	13797	13797	13797	13797
Ocupată cu construcții	11624	11626	11631	11632	11635
Căi comunicații și căi ferate	8396	8396	8396	8396	8396
Terenuri degradate și neproductive	13620	13613	13613	13613	13613
TOTAL suprafețe neagricole	105800	105802	105807	105808	105811

Sursa: Direcția Agricolă Botoșani

Se observă că în perioada analizată 2011-2015, tendința evoluției suprafețelor pe categorii de folosință ale terenurilor este următoarea:

- stabilă pentru pășuni și fânețe, livezi și pepiniere pomicole, terenuri ocupate cu ape, bălți, căi comunicații și căi ferate;

- fluctuantă - la terenul arabil în anul 2015 suprafața a scăzut cu 1 ha față de anul 2011; la terenurile cultivate cu vii, suprafața a scăzut cu 10 ha; la terenurile acoperite cu păduri și altă vegetație forestieră observăm o creștere de 7 ha; la terenurile degradate și neproductive suprafața a scăzut cu 7 ha; la terenuri ocupate de construcții suprafața a crescut cu 11 ha.

Concluzionăm că suprafața agricolă a județului Botoșani în perioada analizată, a scăzut cu 11 ha, iar suprafața terenului neagricol a crescut cu 11 ha față de anul de referință 2011.

Multe localități și-au extins intravilanul, datorită construcției de noi zone rezidențiale, în defavoarea habitatelor naturale. În tabelul 5.21. se prezintă evoluția suprafețelor intravilane din județul Botoșani.

Tabelul 5.21. Evoluția suprafețelor intravilane din județul Botoșani

Orașe/ munic.	Ani				
	2011	2012	2013	2014	2015
	U.M.(ha)				
Municipiul Botoșani	1968,00	1950,00	1950,00	2036,82	2036,82
Municipiul Dorohoi	1208,00	1208,00	1208,00	1146,60	1146,60
Oraș Bucecea	682,50	748,68	748,68	748,68	748,68
Oraș Darabani	1015,00	1015,00	1015,00	986,78	1017,00
Oraș Flămânzi	1596,00	1850,00	1850,00	1850,00	1850,00
Oraș Săveni	575,07	575,07	575,07	575,07	575,07
Oraș Ștefănești	1110,14	1110,14	1110,14	1110,14	1110,14
TOTAL	8154,71	8456,89	8456,89	8454,09	8484,31

Sursa: INSSE; PUG-uri localități; Primăriile orașelor și municipiilor din județul Botoșani

Din analiza datelor din tabel pentru perioada 2011-2015, se constată că suprafața intravilană a județului Botoșani a crescut cu 329,6 ha în anul 2015 față de anul 2011.

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.

Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale apare 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 consecventă conduce la utilizarea nejudicioasă a zonelor destinate pentru construcții și extinderea acestora în detrimentul celor naturale, provocând pierderea spațiilor verzi din orașe și din apropierea lor.

De multe ori efectele acțiunilor antropice sunt greu sesizabile, însă în unele împrejurări, când afectează biocenoză întregi, pot fi de-a dreptul catastrofale pentru existența populațiilor umane, din zonele respective. Dispariția sau scăderea până la un nivel critic a speciilor este cauzată de supraexploatare (vânătoare, pescuit, suprapășunat), însă, de multe ori, este consecința distrugerii habitatului lor prin construirea diverselor obiective urbane și industriale. Exploatarea excesivă a unor resurse naturale, precum și fragmentarea unor habitate naturale, duc la periclitarea vieții sălbatice.

În **București**, Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale apare 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

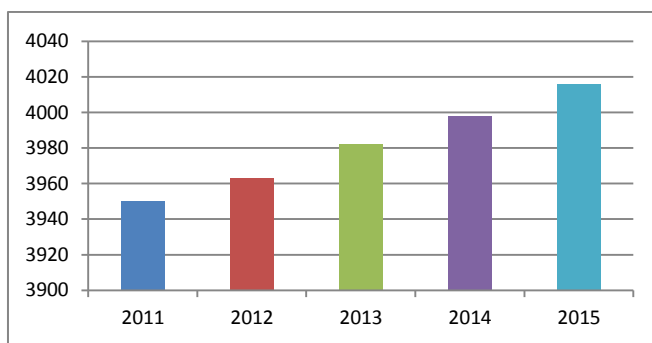
urbanism coerentă și consecventă, conduce la utilizarea nejudicioasă a zonelor destinate pentru construcții și extinderea acestora în detrimentul celor naturale, provocând pierderea spațiilor verzi din orașe și din apropierea lor.

Tabelul 5.22. Suprafața locuibilă existentă în Municipiul București în perioada 2010 - 2015 (Ha)

	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața locuibilă (ha)	3950	3963	3982	3998	4016

Sursa: INS-Baze de date statistice – TEMPO - online serii de timp

Figura 5.53. Suprafața locuibilă existentă în Municipiul București în perioada 2011-2015 (Ha)



Datorită procesului de extindere a zonelor rezidențiale, comerciale și industriale (în special în zona de Nord a capitalei), există o presiune continuă asupra zonelor împădurite și spațiilor verzi și afectează starea de sănătate a populației.

În **județul Buzău**, conform informațiilor deținute în planurile de management ale siturilor de interes comunitar, se situează astfel:

- reducerea habitatului specific speciei *Spermophilus citellus* (popândău), ca urmare a pășunatului redus și neuniform – în lungul râului Buzău (aval Cislău, mal drept; Gălbinași, mal drept; Bentu, mal drept; Beilic, mal stâng; aval Găvănești, mal stâng; Cilibia, mal drept; Găvănești-Movilița, mal stâng);
- tendință de reducere a suprafeței habitatului prioritar 62C0* (Stepe ponto-sarmatice) prin înlocuirea treptată a acestuia cu tufărișuri – în interiorul ariei naturale protejate Dealul Istrița;
- reducerea habitatului disponibil speciei *Lycaena dispar* (fluturele roșu de mlaștină), ca urmare a cosirii în întregime a vegetației în pajiștile umede – aria naturală protejată Platoul Meledic.

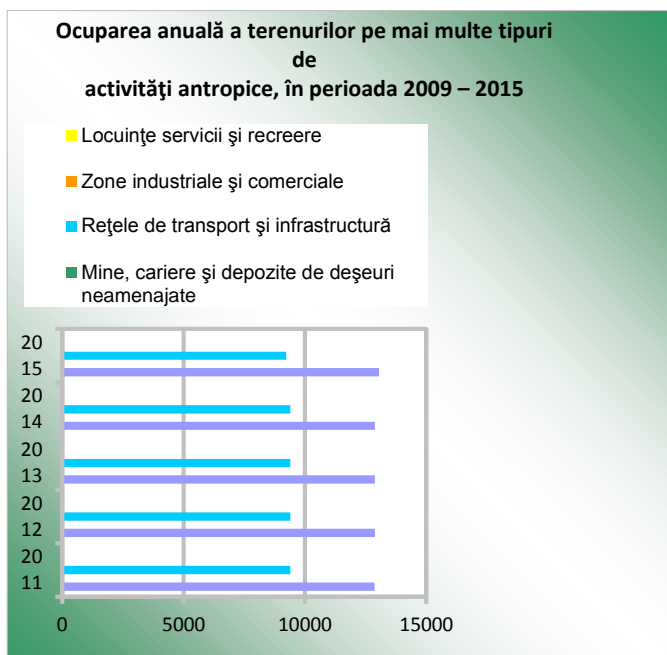
Din datele disponibile, la nivelul **județului Caraș-Severin**, ocuparea anuală a terenurilor pe mai multe tipuri de activități antropice, precum și modificările nete ale acoperirilor de teren, în perioada 2011 – 2015, se remarcă faptul că după anul 2011 principalul factor determinant al ocupării de noi terenuri este expansiunea suprafețelor de construcții. În același timp, în ceea ce privește rețelele de transport și infrastructură se remarcă o ușoară scădere în ocuparea terenurilor (preluate de pe <http://statistici.insse.ro>).

Tabelul 5.23. Ocuparea anuală a terenurilor pe mai multe tipuri de activități antropice, în perioada 2011 – 2015.

Ocuparea anuală a terenurilor pe mai multe tipuri de activități antropice (ha/an), din care:	2011	2012	2013	2014	2015
Construcții	12869	12880	12882	12882	13057
Mine, cariere și depozite de deșuri neamenajate	0	0	0	0	0
Rețele de transport și infrastructură (Căi de comunicații și căi ferate)	9403	9403	9403	9403	9232
Zone industriale și comerciale	0	0	0	0	0
Locuințe servicii și recreere	0	0	0	0	0

Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin

Figura 5.54. Ocuparea anuală a terenurilor pe mai multe tipuri de activități antropice, în perioada 2009-2015



În ariile naturale protejate (Parcul Natural Porțile de Fier) s-a remarcat o scădere a suprafețelor ocupate de vegetația riverană ca urmare a creșterii numărului de construcții (pensiuni, vile de vacanță, pontoane), dar, mai ales a concesionării malurilor Dunării, aceasta, reprezentând una dintre principalele forme de impact identificate asupra habitatelor acvatice și palustre din Parcul Natural Porțile de Fier. (Sursa: Proiectul Life 10nat/Ro/740 „Îmbunătățirea Stării De Conservare A

Speciilor și Habitatelor Prioritare In Zona Umedă Porțile De Fier” Finanțat Prin Programul Life+...).

Referitor la modificările nete ale acoperirilor de teren în perioada 2011- 2015 la nivelul județului Caraș-Severin, după cum se observă în tabelul nr. V.2.4.2.7., putem menționa următoarele:

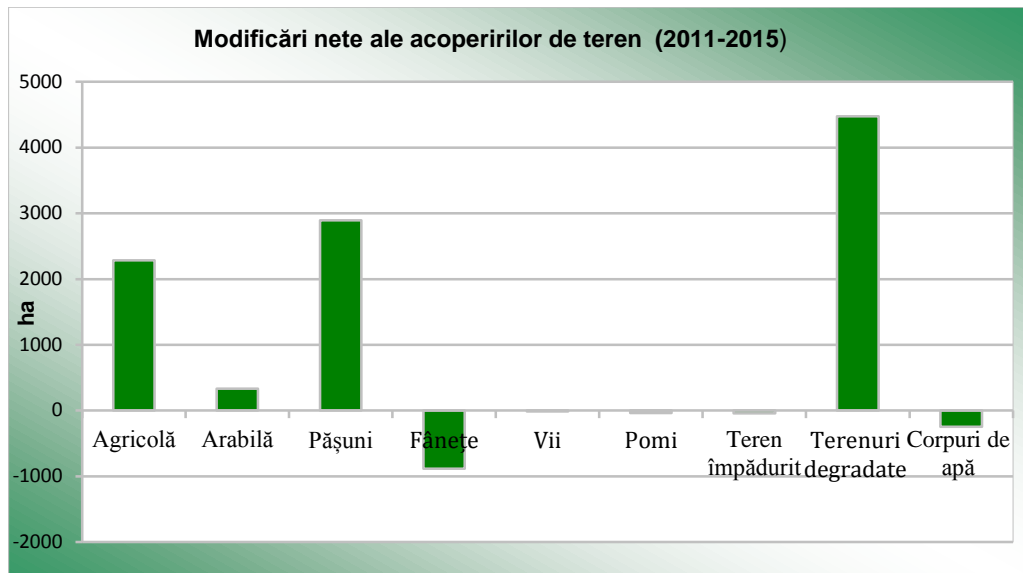
- suprafața agricolă s-a redus cu 2286 ha din 2011, până în 2015,
- suprafața arabilă s-a redus cu 331 ha;
- suprafața de pășuni s-a redus cu 2891 ha;
- suprafața de fânețe a crescut cu 886 ha;
- suprafața de vii și pepiniere viticole a crescut cu 14 ha;
- suprafața de livezi și pepiniere pomicole a crescut cu 36 ha;
- suprafața de teren împădurit a crescut cu 40 ha;
- suprafața de terenuri degradate și neproductive s-a redus cu 4473 ha;
- suprafața de corpuri de apă (ape, bălți) a crescut cu 217 ha.

Tabelul 5.24. Modificările nete ale acoperirilor de teren în perioada 2011-2015, la nivelul județului Caraș-Severin

Modificări nete ale acoperirilor de teren, din care:	2011	2012	2013	2014	2015
Agricolă	396928	396917	396915	396915	394642
Arabilă	129646	129633	129628	129628	129315
Pășuni	179358	179349	179349	179349	176467
Fânețe	76393	76393	76392	76392	77279
Vii și pepiniere viticole	772	772	772	772	786
Livezi și pepiniere pomicole	10759	10770	10774	10774	10795
Teren împădurit	206	254	210	275	246
Terenuri degradate și neproductive	12551	12551	12551	12551	8078
Corpuri de apă (ape, bălți)	8835	8835	8835	8835	9082

Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin, Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin

Figura 5.55. Modificări nete ale acoperirilor de teren (2011-2015)

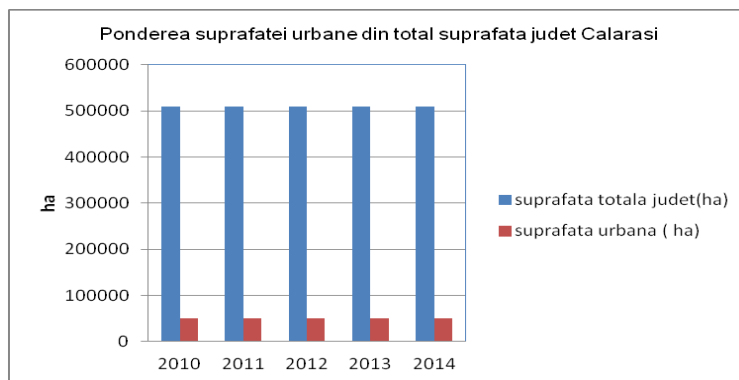


În perioada 2011-2015 la nivelul județului Caraș-Severin ocuparea terenurilor prin extinderea zonelor cu construcții reprezintă cauza principală a creșterii gradului de ocupare a terenului urban.

Din datele disponibile se remarcă o evoluție descrescătoare a suprafețelor ocupate de terenurile agricole dar și a terenurilor degradate și neproductive, în timp ce, suprafața terenurilor împădurite are o evoluție ușor crescătoare în intervalul 2011-2015.

În **județul Călărași**, ocuparea terenurilor urbane consumă cea mai mare parte din suprafața terenurilor agricole, și reduce 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.

Figura 5.56. Ponderea suprafeței urbane din total suprafața județului Călărași



Sursa de date : TEMPO ONLINE

Se constată din tabelul prezentat mai sus modificări nesemnificative ale suprafeței localităților urbane din județul Călărași, deci nu se poate vorbi de expansiune urbană.

În ceea ce privește structura terenurilor in județul Călărași, se constată modificări nesemnificative în perioada 2010-2015 , fără efecte asupra habitatelor.

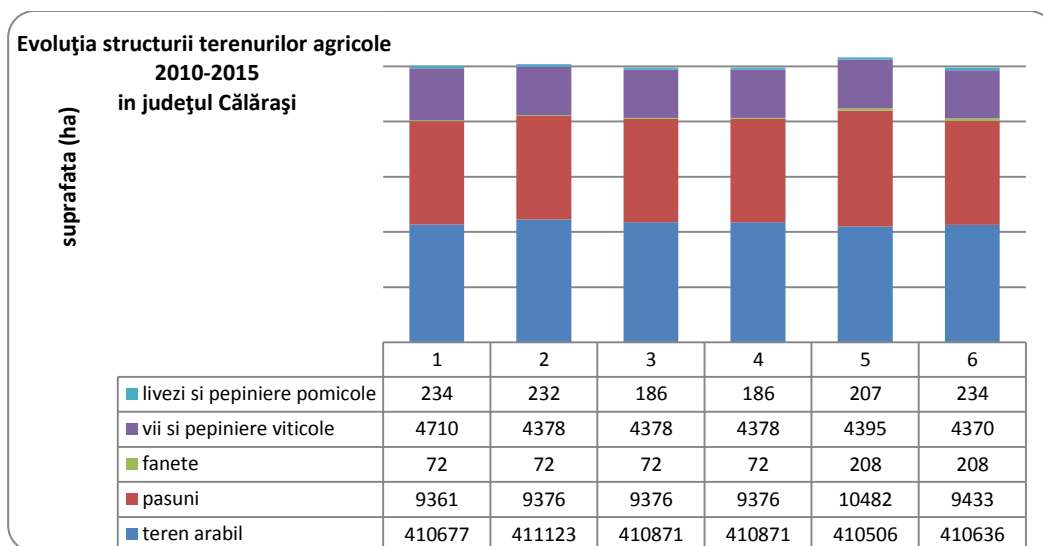
Ponderea suprafeței urbane din total suprafața județului Călărași este relativ constantă în perioada anilor 2010-2014.

Tabelul 5.25. Schimbări în acoperirea terenurilor

Suprafața (ha)						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total	508785	508785	508785	508785	508785	508785
Terenuri agricole, din care :	425054	425181	424883	424883	425798	424927
- teren arabil	410677	411123	410871	410871	410506	410636
- pășuni	9361	9376	9376	9376	10482	9433
- fânețe	72	72	72	72	208	208
- vii si pepiniere viticole	4710	4378	4378	4378	4395	4370
- livezi si pepiniere pomicole	234	232	186	186	207	234
păduri si alta vegetație forestieră	22295	22295	22345	22345	22156	22000
ape și bălți	28291	28142	28142	28142	27270	27270
construcții	18269	18265	18532	18532	18570	18570
cai de comunicații si cai ferate	12517	12528	12528	12528	12566	12566
terenuri degradate si neproductive	2359	2374	2355	2355	2425	2425

Sursă: INS-TEMPO-Online și Direcția pentru Agricultură a județului Călărași

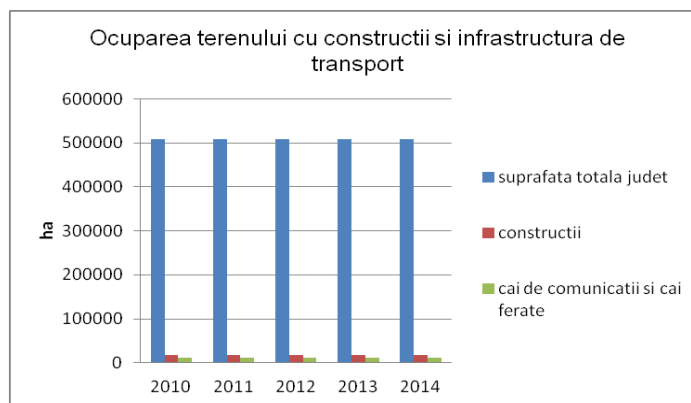
Figura 5.57. Evoluția structurii terenurilor agricole 2010-2015 în județul Călărași



Sursă: INS-TEMPO-Online și Direcția pentru Agricultură a județului Călărași

Terenurile ocupate de suprafețele construite și infrastructura pot fragmenta habitatele.

Figura 5.58. Ocuparea terenului cu construcții și infrastructura de transport



Sursă date: INS-TEMPO-Online

Comparativ cu suprafața județului, suprafața ocupată cu construcții și infrastructura de transport este redusă. Ca pondere, s-a menținut aproximativ constantă în

perioada 2010-2014, fără influențe asupra habitatelor existente.

În tabelul 5.26. este reflectată suprafața fondului funciar la nivelul **judetului Constanța** pentru perioada 2011-2015. Așa cum se observă și din figura 5.59., suprafețele agricole, păduri și alte terenuri cu vegetație forestieră au valori constante pentru perioada 2011-2015.

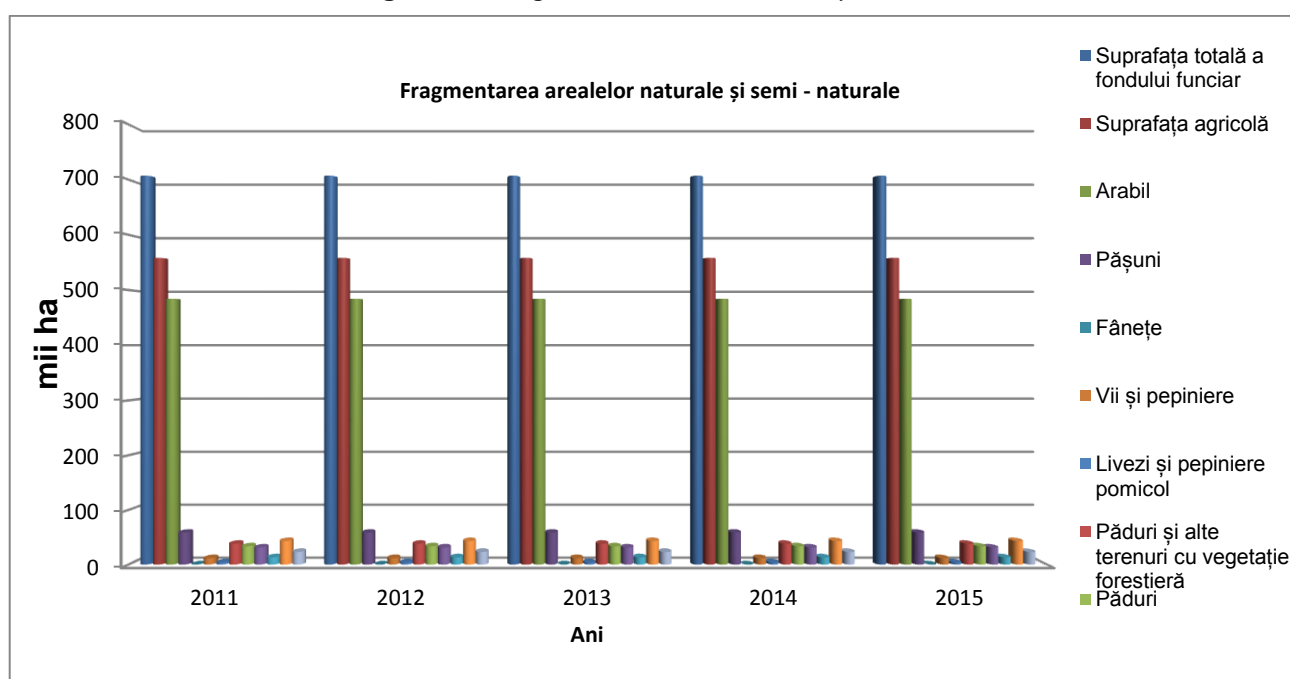
Tabelul 5.26. Fondul funciar, după modul de folosință (mii hectare)

	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața totală a fondului funciar	707.1	707.1	707.1	707.1	707.1
Suprafața agricolă	558.2	558.2	558.2	558.2	558.2
Arabil	484.1	484.1	484.1	484.1	484.1
Pășuni	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7
Fânețe	0	0	0	0	0

Vii și pepiniere	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6
Livezi și pepiniere pomicole	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
Păduri și alte terenuri cu vegetație forestieră	38.2	38.2	38.2	38.2	38.2
Păduri	33.5	33.8	34	34	34
Construcții	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3
Drumuri și căi ferate	13.1	13.1	13.1	13.1	13.1
Ape și bălți	43.2	43.2	43.2	43.2	43.2
Alte suprafețe	23.1	23.1	23.1	23.1	23.1

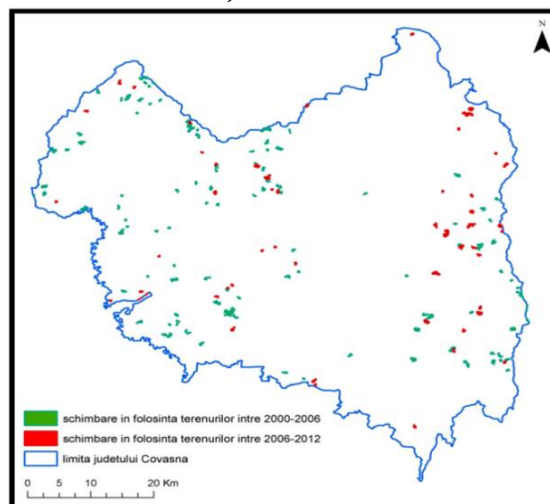
Sursa: INS – Anuarul statistic al județului Constanța 2015

Figura 5.59. Fragmentarea arealelor naturale și semi-naturale



În **judetul Covasna**, Harta schimbărilor majore a fost realizată prin compararea datelor de utilizare a terenurilor din baza de date CORINE Land Cover realizate în anii 2006 și 2012. Suprafața totală de terenuri care au suferit schimbări majore în județul Covasna a fost de 806,1 ha.

Figura 5.60. Schimbarea folosinței terenurilor în perioadele 2000-2006 și 2006-2012

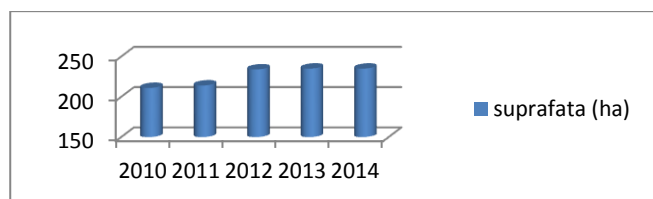


În **judetul Dâmbovița** au fost scoase suprafețe din fondul forestier, definitiv sau temporar, pentru obiective precum: amplasare/ exploatare sonde petrol și/ sau gaze naturale, conducte și reabilitare pod peste râul Argeș.

Ocuparea terenurilor

Suprafețele ocupate de spațiile verzi din mediul urban (Târgoviște, Pucioasa, Fieni, Moreni, Găești, Răcari și Titu) sunt prezentate în Figura 5.61.

Figura 5.61. Suprafața spațiilor verzi din mediul urban (ha) în perioada 2010-2014



Sursa: Anuarul Statistic al Județului Dâmbovița

Se constată o tendință de creștere a suprafeței ocupate de spațiile verzi în mediul urban.

Evoluția terenurilor agricole pe tipuri de folosințe în **judetul Galați** în perioada 2010 - 2014, conform datelor Institutului Național de Statistică este redată în tabelul de mai jos (tabelul 5.27.), iar din analiza acestor date se constată însă o ușoară creștere a suprafețelor cultivate comparativ cu anul 2013.

Tabelul 5.27. Evoluția suprafețelor agricole după modul de folosință în perioada 2010 - 2014

Modul de folosință	Anul 2010 (ha)	Anul 2011 (ha)	Anul 2012 (ha)	Anul 2013 (ha)	Anul 2014 (ha)
Arabilă	293043	292949	292887	292858	292926
Pășuni	43663	43663	43663	43663	43612
Fânețe	656	656	656	656	656
Vii și pepiniere viticole	19316	19316	19316	19316	19397
Livezi și pepiniere pomice	1716	1716	1716	1716	1720
Terenuri agricole total	358394	358300	358238	358209	358311

Sursa de date: Institutul Național de Statistică (INS), Direcția pentru Agricultură Galați

Evoluția terenurilor neagricole pe tipuri de folosințe în județul Galați în perioada 2010 - 2014, conform datelor Institutului Național de Statistică este redată în tabelul de mai jos (Tabelul 5.28.), iar din analiza acestor date se

constată însă o ușoară scădere a suprafeței terenurilor neagricole comparativ cu anul 2013.

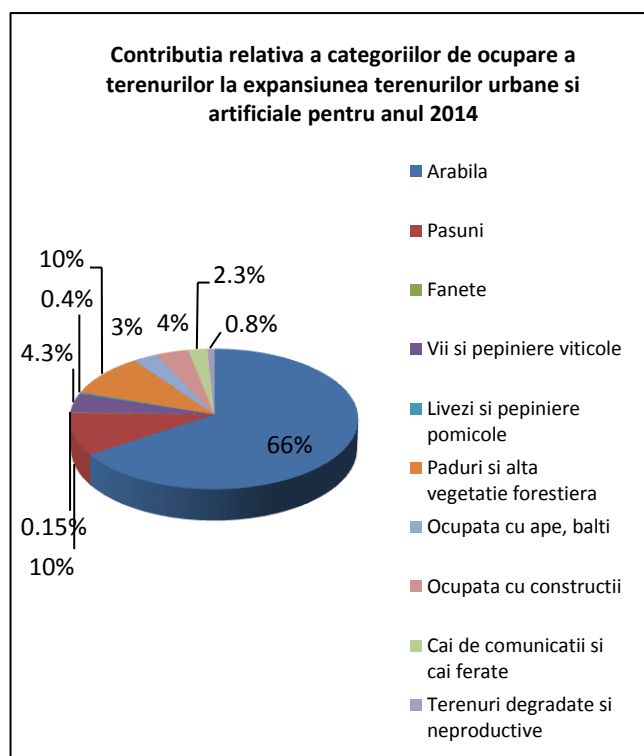
Tabelul 5.28. Evoluția suprafețelor neagricole după modul de folosință în perioada 2010 - 2014

Modul de folosință	Anul 2010 (ha)	Anul 2011 (ha)	Anul 2012 (ha)	Anul 2013 (ha)	Anul 2014 (ha)
Păduri și altă vegetație forestieră	43824	43824	43824	43824	43814
Ocupată cu ape, bălți	13412	13412	13412	13412	13231
Ocupată cu construcții	17089	17183	17245	17274	17397
Căi de comunicații și căi ferate	10461	10461	10461	10461	10325
Terenuri degradate și neproductive	3452	3452	3452	3452	3554
Terenuri neagricole total	88238	88332	88394	88423	88321

Sursa de date: Institutul Național de Statistică (INS)

Contribuția relativă a categoriilor de ocupare a terenurilor la expansiunea terenurilor urbane și artificiale pentru anul 2014 este redată în figura de mai jos (Figura 5.62.).

Figura 5.62. Contribuția relativă a categoriilor de ocupare a terenurilor la expansiunea terenurilor urbane și artificiale (2010-2014)



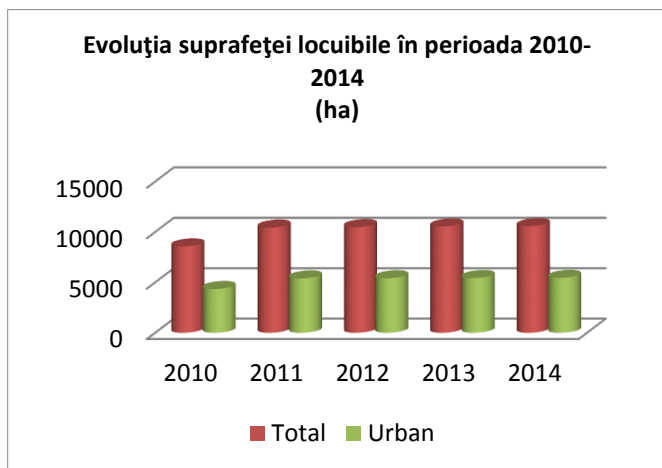
În ceea ce privește suprafața locuibilă existentă în județul Galați se constată o creștere a acesteia în perioada 2010-2014, cu aproximativ 19%, iar în mediul urban cu aproximativ 25% (Tabelul 5.29., Figura 5.63.).

Tabelul 5.29. Evoluția suprafeței locuibile în județul Galați (2010-2014)

Suprafața locuibilă	Anul 2010 (ha)	Anul 2011 (ha)	Anul 2012 (ha)	Anul 2013 (ha)	Anul 2014 (ha)
Urban	4350,660	5398,226	5418,778	5437,554	5449,504
Total	8575,636	10437,969	10489,392	10545,380	10588,596

Sursa de date: Institutul Național de Statistică (INS)

Figura 5.63. Evoluția suprafeței locuibile în județul Galați (2010-2014)



Din analiza datelor privind evoluția suprafeței locuibile în județul Galați se poate constata o creștere de aproximativ 18%, în perioada 2010-2011 și o creștere de aproximativ 0,5% pentru fiecare dintre perioadele 2011-2012 și 2012-2013.

Ca urmare a evaluării stării de conservare a habitatelor Natura 2000 din **județul Gorj** pentru câteva dintre ele se observă modificări substanțiale.

Habitatul 1530* - Pajiști și mlaștini sărăturate panonice
Habitat în stare de conservare favorabilă, cu suprafață relativ stabilă, deși pe alocuri porțiuni de dimensiuni reduse pot fi cultivate agricol sau invadate de *Amorpha fruticosa*, în special în zonele marginale. În anumite porțiuni, habitatul este degradat prin pășunat sau specii invazive, dar în ansamblu este stabil ca structură și funcții. Efectul cumulativ al impacturilor antropice este redus, viabilitatea pe termen lung a habitatului este asigurată în condițiile unui minim control al impacturilor antropice și al speciilor invazive. Se impune menținerea categoriei de folosință a terenurilor, respectiv a suprafeței actuale a habitatului.

Habitatul 6120* - Pajiști xerice și calcifile pe nisipuri
Habitat în stare de conservare nefavorabilă-inadecvată, larg răspândit. Este afectat de pășunatul intens și evoluția biocenotică naturală, favorizată de perioadele secetoase. La nivelul acestui habitat se observă o modificare a structurii fitocenozelor xerice prin schimbarea raportului dintre specii și anume creșterea dominanței speciei *Dasyphyrum villosum* în defavoarea speciilor furajere. În unele zone, dominanța acesteia se apropie de 90%.

Habitatul 6230* Pajiști bogate în specii de *Nardus*, pe substraturile silicioase ale zonelor montane.

O modificare se constată în cazul habitatului de interes comunitar 6230* corespondent al habitatului românesc R3608 Pajiști sud-est carpatice de *Scorzonera rosea* și *Festuca nigrescens*, unde datorită contactului cu

comunitățile vegetale arbustive aparținând habitatului 4060, în structura acestor pajiști pătrund o serie de specii arbustive : *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea* etc., care deși realizează o acoperire redusă, în timp, datorită proceselor dinamice naturale și a competitivității ridicate a acestor specii, abundența - dominanța lor ar putea crește, ducând la înlocuirea habitatelor de pajiști cu habitate de tufărișuri.

În vederea refacerii și / sau menținerii într-o stare favorabilă pentru conservare a pajiștilor de *Nardus stricta* este necesară identificarea surselor de finanțare și a protocoalelor necesare a se întocmi și respecta pentru aplicarea măsurilor de management propuse în studiul realizat pentru habitate, respectiv : reconstrucția habitatului prin pășunat, cosirea tradițională (manuală), cosirea mecanică și îndepărtarea materialului vegetal, controlul utilizării fertilizanților, controlul aplicării amendamentelor cu calciu, controlul speciilor invazive, inclusiv al celor lemnoase.

Habitatul 6240* - Pajiști stepice subpanonice

Habitat în stare de conservare nefavorabilă-inadecvată, datorită în primul rând presiunilor manifestate prin pășunat intens care pe suprafețe destul de mari determină modificarea covorului vegetal și afectează structura habitatului.

Habitatul 6260* - Stepe panonice pe nisipuri

Habitat în stare de conservare nefavorabilă-inadecvată, bine reprezentat. Este afectat de pășunatul intens și de evoluția biocenotică naturală, favorizată de perioadele secetoase. Este favorizată astfel specia *Dasyphyrum villosum* care ajunge să fie abundentă în unele zone. Deși este un habitat cu grad mare de recuperare naturală este suprasolicitat de animale în multe locuri, iar perioadele prea aride îi accentuează gradul de deteriorare. Este un habitat supus unui pericol permanent de a fi transformat în zonă agricolă.

Habitatul 6430 - Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin

Habitatul are o stare de conservare favorabilă în ciuda suprafeței relativ reduse pe care o ocupă. Este un habitat stabil în ceea ce privește structura și funcțiile ecologice. Presiunile sunt reduse ca intensitate, cea mai importantă fiind reprezentată de invaziile de specii alohtone care afectează habitatul în unele porțiuni.

Conform datelor statistice, acoperirea terenurilor din **județul Harghita** (conform categoriilor Corine) este redată în tabelul următor (Tabelul 5.30.):

Tabelul 5.30. acoperirea terenurilor din județul Harghita

Cod CLC	Suprafața (ha)	Categorie de acoperire a terenurilor	Procentul ocupat
112	24 037	Zone urbanizate	3,62%
121	1 529	Zone industriale, comerciale sau pentru transport	0,23%
122	32	Drumuri, căi ferate	0,00%
131, 132, 133	476	Zone de extracție miniere, halde de steril, construcții	0,07%
142	404	Sport, recreație	0,06%
211	81 474	Arabil neirigat	12,26%
222	2 435	Livezi, vii	0,37%
231	125 045	Fâneață, pajiște	18,81%
242	25 757	Terenuri cu utilizare complexă	3,87%
243	38 879	Terenuri agricole cu vegetație naturală	5,85%
311	63 995	Păduri foioase	9,63%
312	152 986	Păduri conifere	23,02%
313	59 915	Păduri mixte	9,01%
321	13 890	Pajiști naturale	2,09%
322, 324	72254	Zone de tranziție	10,74%
333	156	Stâncării	0,02%
411, 412	926	Mlaștini, tinoave	0,14%
512	519	Corpuri de apă	0,08%

Din datele dinamice reiese o creștere a ponderii zonelor urbanizate, a celor ocupate de zone industriale, comerciale, dar și a zonelor cu extracției miniere, halde de steril.

Pentru **județul Iași** reducerea habitatelor este în prezent nesemnificativă, comparativ cu media europeană, însă se observă o tendință de accelerare începând cu 2010 și până în prezent. Cele mai mari reduceri ale habitatelor apar în zona periurbană a Iașului, prin extinderea accelerată a intravilanului (*urban sprawl*). În agricultură, tendința este de coagulare a parcelelor mici și de aglutinare spre parcele tot mai mari, astfel că o serie de coridoare ecologice rămase între tarlale în anii anteriori (1990-2000) se reduc.

În cadrul acțiunilor de supraveghere a siturilor Natura 2000, în **județul Mureș** s-a constatat fenomenul de deteriorarea pe suprafețe semnificative a pajiștilor

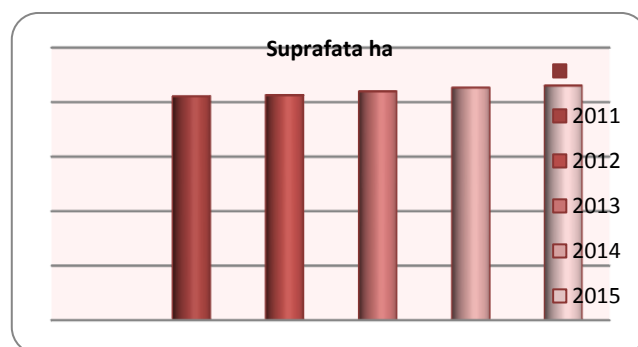
montane (îndeosebi fâneațe, pe suprafețe importante), datorită pășunatului intensiv, abandonului de terenuri, depunerilor de steril de la cariera de piatră în lunca Mureșului, exploatărilor de masă lemnoasă cu drumuri de colectare prin pajiști.

Păduri acidofile de Picea abies din regiunea montana - modul de gospodărire a pădurilor, cu aplicarea tratamentelor de regenerare necorespunzătoare, combinat cu încălzirea globală, reduce lent, dar continuu, habitatele de molid de interes comunitar, în care există în amestec mai redus și fag. Regenerarea și viitorul pădurii este asigurată prin transformarea habitatelor cu molid în făgete - Defileul Mureșului, între Răstolița și Lunca Bradului, Valea Ilișoara - Ursu, valea Sălard.

Stejăratele de stejar pufos se fragmentează și îi sunt reduse suprafețele datorită pășunatul abuziv, care a restrâns posibilitatea de regenerare, precum și datorită unor tăieri ilegale.

Și în **județul Olt** extinderea spațială a orașelor și nevoia satisfacerii optime a cerințelor de locuire, deservire și recreere a generat idei și practici noi în domeniul urbanismului dintre care rămâne în actualitate zona de locuit sau cartierul. După cum se observă, la nivelul județului Olt, trendul de mărire a intravilanului localităților la nivelul județului este ascendent în ultimii 5 ani.

Figura 5.64. Evoluția suprafeței intravilanului în județul Olt (ha)

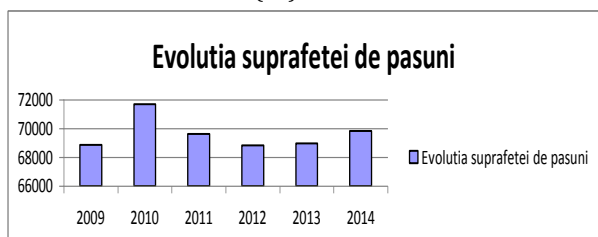


Supraexploatarea (sau exploatarea excesivă) resurselor naturale apare datorită recoltării nesustenabile a resurselor valoroase, cum ar fi de apa, plante și animale. Supraexploatarea resurselor naturale este legata de biodiversitate, putând duce la dispariția multor specii de animale. De-a lungul anilor, multe specii de animale au fost vâdate de către oameni, iar acestea au dispărut într-un timp relativ scurt.

În **județul Prahova**, suprafața de teren aflat în circuitul agricol a înregistrat o regresie de la 279119 ha în anul 1990 la 274162 ha în anul 2010, suprafața cultivată efectiv înregistrând, de asemenea, o micșorare de la 136685 ha în 2009 la 132096 ha în 2013, apoi a înregistrat brusc o evoluție crescătoare până în 2015:

Pășunile, aflate în mare parte în zona montană și sub-montană, având o mare valoare din punctul de vedere al biodiversității, au înregistrat o scădere a suprafeței de la 71836 ha în 2004 la 68978 ha în 2013, apoi înregistrând o creștere.

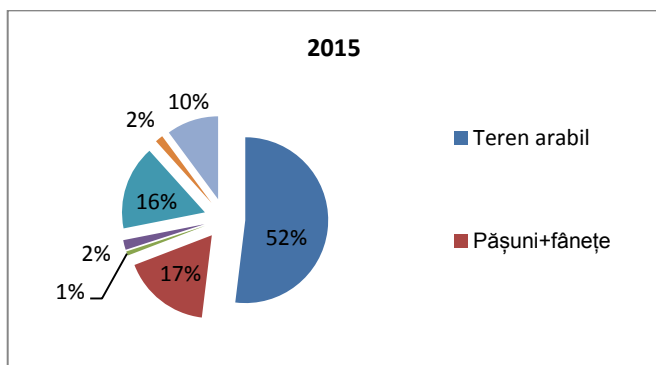
Figura 5.65. - Evoluția suprafeței de pășuni în județul Prahova (ha)



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

În **județul Satu Mare**, 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 reduce 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 infrastructura densă conectează așezările umane și fragmentează peisajele. Acest lucru fiind, de asemenea, o sursă importantă de poluare a apei, solului și a aerului.

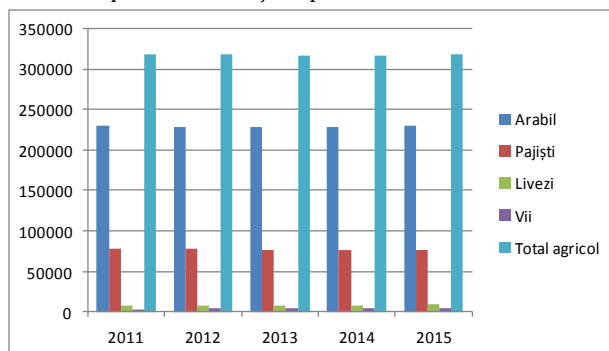
Figura 5.66. Categoriile de ocupare a terenurilor (%), pe categoriile de folosință, în anul 2015



Sursa: D.A.D.R. Satu Mare

Cea mai mare suprafață din teritoriul județului Satu Mare este ocupată de către terenurile agricole, respectiv 71,89% din care 52 % terenuri arabile, 17% pășuni și fânețe, 1% vii și pepiniere viticole și 2 % livezi și pepiniere pomicele. Pădurile ocupă numai 16% din suprafața județului fapt pentru care județul Satu Mare se încadrează ca și zonă deficitară în păduri. Alte categorii de terenuri ocupă circa 10% din suprafața județului (construcții, căi de comunicație și căi ferate, terenuri degradate și neproductive).

Figura 5.67. Evoluția repartiției terenurilor agricole (ha) pe tipuri de folosință în perioada 2011 - 2015



Sursa: D.A.D.R. Satu Mare

În **județul Sălaj**, în perioada 2010-2014, evoluția terenurilor agricole pe tipuri de folosință, conform datelor Institutului Național de Statistică, este redată în tabelul de mai jos.

Tabelul 5.31. Evoluția suprafețelor agricole, după modul de folosință, în județul Sălaj.

Modul de folosință	Anul 2010 (ha)	Anul 2011 (ha)	Anul 2012 (ha)	Anul 2013 (ha)	Anul 2014 (ha)
Arabil	120553	120588	120528	120428	120559
Pășuni	74379	74672	74519	74521	74340
Fânețe	36608	36781	36606	36604	36659
Vii	2564	2500	2533	2533	2529
Livezi	4323	4425	4688	4827	4863
Terenuri agricole total	238427	238966	238874	238913	238950

Din analiza acestor date, în anul 2014 față de anul 2010, se constată o ușoară creștere a suprafeței terenurilor agricole (0,2%) pe seama creșterii suprafeței ocupate de terenuri arabile, fânețe și livezi. De asemenea se observă o tendință de scădere a suprafețelor acoperite de pășuni și vii.

Evoluția terenurilor neagricole pe tipuri de folosință, la nivelul județului Sălaj, în perioada 2010 - 2014, conform datelor Institutului Național de Statistică, este prezentată în tabelul următor.

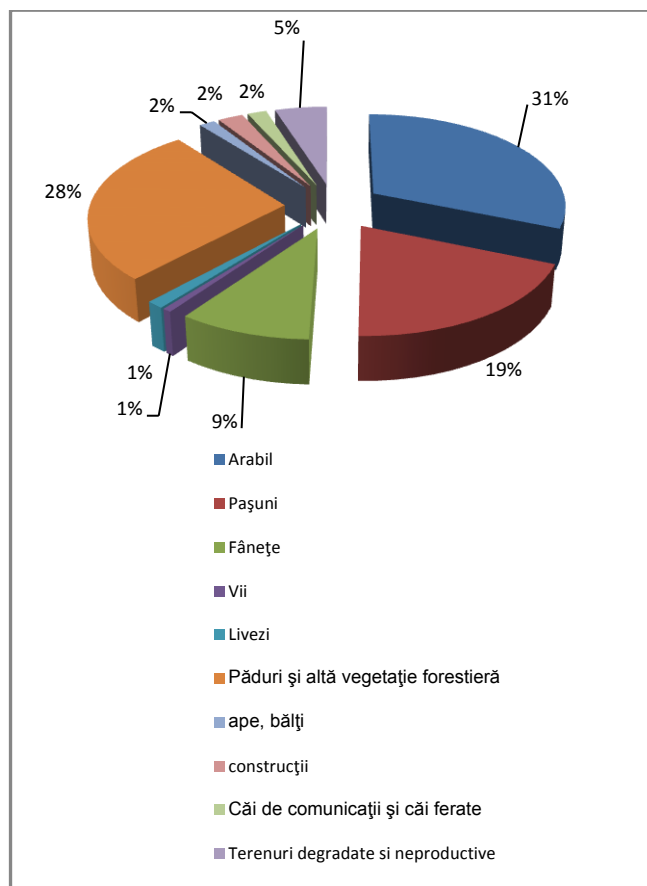
Tabelul 5.32. Evoluția suprafețelor neagricole, după modul de folosință, în județul Sălaj.

Modul de folosință	Anul 2010 (ha)	Anul 2011 (ha)	Anul 2012 (ha)	Anul 2013 (ha)	Anul 2014 (ha)
Păduri și altă vegetație forestieră	106075	106947	106977	106987	106336
Ocupată cu ape, bălți	6547	5794	5788	5822	5797
Ocupată cu construcții	9268	9299	9215	9224	9293
Căi de comunicații și căi ferate	6989	7001	6993	6993	7018
Terenuri degradate și neproductive	19132	18431	18591	18499	19044
Terenuri ne-agricole total	148011	147472	147564	147525	147488

În ceea ce privește evoluția suprafețelor neagricole după modul de folosință în anul 2014 față de anul 2010, se constată o ușoară scădere a suprafeței terenurilor neagricole (0,3%). De asemenea se observă o creștere nesemnificativă a suprafețelor terenurilor acoperite cu păduri și altă vegetație forestieră, a suprafețelor ocupate cu construcții și a suprafețelor ocupate cu căi de comunicații și căi ferate.

Repartizarea terenurilor agricole și neagricole (fondul funciar) în anul 2014, după modul de folosință, în județul Sălaj, este redată în figura următoare:

Figura 5.68. Repartizarea terenurilor pe categorii de folosințe, în anul 2014.



Din figura 5.68. se remarcă faptul că, în anul 2014, ponderea principală o dețin terenurile agricole (61%) din care: 31% terenuri arabile, 19% pășuni, 9% fânețe, 1% vii și 1% livezi. Pădurile și alte terenuri cu vegetație forestieră ocupă 28% din suprafața județului.

Acoperirea terenurilor la nivelul **județului Tulcea**, pe perioada 2011 – 2014, a parcurs următoarea evoluție:

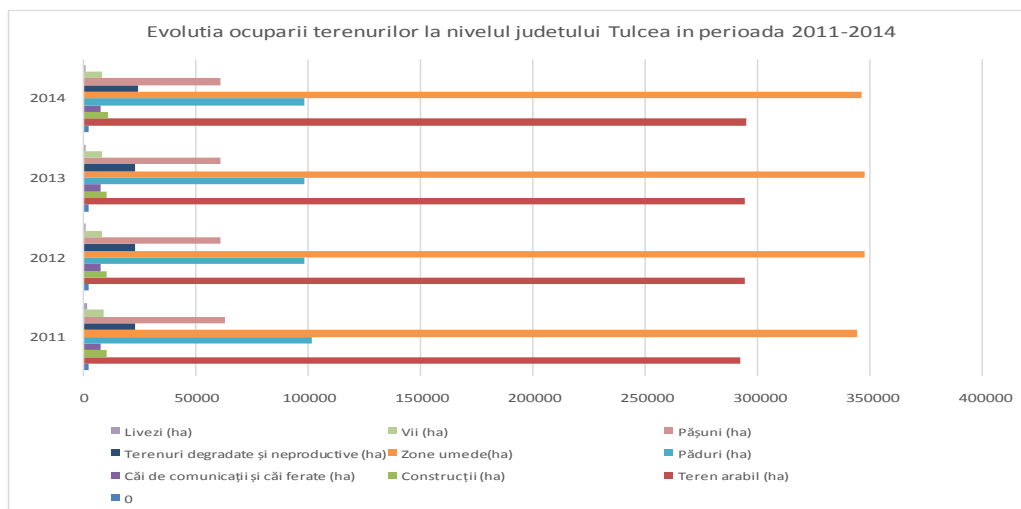
- terenurile încadrate ca fânețe au rămas constante;

- suprafețele de pășune, pădure, vii și pepiniere viticole, livezi și pepiniere pomicele și căi de comunicație au scăzut;

- suprafețele ocupate cu teren arabil, construcții, și terenuri degradate și neproductive au crescut.

Evoluția ocupării terenurilor la nivelul județului Tulcea în perioada 2011 - 2014 este redată în Figura 5.69.

Figura 5.69. Evoluția ocupării terenurilor la nivelul județului Tulcea



Sursa: INS-DJS Tulcea

În **judetul Vrancea** aria protejată afectată de schimbarea utilizării terenurilor este Parcul Natural Putna – Vrancea. Schimbarea utilizării terenului pe suprafețe așa de mari a fost generată de producerea unor alunecări de teren situate în ecosisteme forestiere. Ariile protejate din județul Vrancea nu au fost lipsite de astfel de activități antropice. În zona montană, ariile protejate învecinate sau chiar suprapuse unor localități sunt asaltate în permanență de solicitări pentru extinderea suprafețelor construibile sau pentru extinderea rețelei de comunicații și transport. În cazul Parcului Natural Putna-Vrancea, creșterea suprafețelor construibile se realizează atât în intravilanul cât și în extravilanul localităților turistice Lepșa și Greșu. Habitatele de tipul fânețelor montane și pășuni împădurite pierd anual suprafețe de ordinul zecilor de hectare. Realizarea și extinderea infrastructurii de transport, alimentare cu apă, transport de energie și chiar a realizării unei pârtii de schi se face în detrimentul habitatelor naturale din această arie protejată.

Figura 5.70. Schimbarea utilizării terenurilor (suprafețe mai mari de 5 ha)



Schimbări ale utilizării terenurilor sunt frecvent întâlnite în Aria Specială de protecție Avifaunistică Lunca Siretului Inferior. În cadrul acestei arii protejate, habitatele naturale specifice pădurilor de șleau sunt înlocuite cu zone de extracție, sortare și depozitare a agregatelor minerale.

Pe lângă fenomenul de distrugere integrală a habitatelor, apare și cel de pulverizare prin drumuri, terenuri agricole, medii urbane ori construcții. Fragmentarea habitatelor este procesul prin care o suprafață mare și continuă a unui habitat este divizată în două sau mai multe fragmente. Când un habitat este distrus, pot rămâne fragmente ale acestuia, adeseori izolate unul de altul printr-un peisaj puternic modificat sau degradat.

Cel mai adesea fragmentarea apare ca urmare a reducerii severe a suprafeței habitatului ori prin divizarea indusă de drumuri, căi ferate, canale, linii electrice, garduri, conducte de petrol, bariere de protecție împotriva incendiilor sau alte tipuri de obstacole, ce împiedică mișcarea liberă a speciilor.

În aria protejată Poiana Muntiorul, o suprafață de cca 3 ha din habitatul de fâneață montană bogată în specii de orhidee a fost degradată total prin construirea unei mânăstiri, a anexelor și prin înființarea unor livezi și heleștee pentru creșterea peștilor.

În multe cazuri, fragmentările de habitat apar ca insule ale habitatelor inițiale în peisaje ostile, dominate de elemente antropice. Fragmentarea habitatelor este recunoscută ca o amenințare majoră la adresa biodiversității, cel mai adesea speciile nefiind capabile să supraviețuiască în aceste condiții alterate.

V.2.5. Exploatarea excesivă a resurselor naturale

APM Botoșani

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.”

Deși conceptul de durabilitate este mai ușor de înțeles în cazul resurselor regenerabile, el are implicații majore și pentru resursele neregenerabile: „Resursele neregenerabile ale planetei trebuie exploatate în așa fel încât să se evite pericolul epuizării lor viitoare și să se asigure că beneficiile acestui tip de exploatare sunt împărțite de întreaga omenire.” – Principiul 5, Conferința de la Stockholm.

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.

Activitățile care pot constitui o sursă de impact antropic prin supraexploatarea resurselor naturale sunt:

- agricultura intensivă;
- vânătoarea și pescuitul, braconajul piscicol;
- supraexploatarea masei lemnoase și tăierile ilegale din păduri;
- supraexploatarea pădurilor care duce la modificarea structurii covorului vegetal;
- suprapășunatul ce are un impact negativ semnificativ asupra fitocenozelor, cauzând descreșterea biomasei vegetale și a numărului de specii cu valoare nutritivă;
- creșterea populației – cauzează 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 necontrolat practicat intens, creează impact prin deteriorarea și degradarea florei sălbatice;
- recoltarea de plante și animale din flora și fauna sălbatică;
- activități extractive – prin exploatarea agregatelor minerale - nisip, pietriș.

Menționăm mai jos câteva date despre activitățile din județul Botoșani care pot constitui o sursă de impact antropoc prin supraexploatarea resurselor naturale:

Activități extractive – prin exploatarea agregatelor minerale - nisip, pietriș .

În anul 2015, s-au solicitat 13 puncte de vedere din partea compartimentului nostru în vederea localizării perimetrelor de exploatare (râurile Siret , Prut, Garla Huțanilor) în raport cu ariile naturale protejate. Pentru proiectele noi care erau situate în situri Natura 2000, s-a parcurs procedura de evaluare adecvată, conform Ordinului nr 19/2010.

Pescuitul – manifestat prin pescuit organizat în amenajări piscicole, pescuitul sportiv și comercial în Acumularea Stânca Costești. Monitorizarea legalității în care se desfășoară pescuitul revine custozilor pentru ROSPA0058 Lacul Stânca- Costești și ROSPA0049Iazurile de pe valea Ibanesei-Bașeului-Podrigăi, Poliției de Frontieră(după caz), CNM-Serviciul Comisariatul Județean, A.N.P.A.

În județul Botoșani, în anul 2015 pescuitul sportiv s-a practicat mai mult pe râurile Prut și Siret , dar și în iazurile și acumulările Cal Alb, Hănești, Negreni, Stânca Costești, Havârna, Tătărașeni.

Tăieri ilegale în fondul forestier constituie o amenințare pentru biodiversitatea ecosistemului forestier. În anul 2015, conform datelor furnizate de Direcția Silvică Botoșani, au fost identificate 18 cazuri de tăieri ilegale și 107 cazuri de contravenții. Volumul total al tăierilor ilegale a fost de 456mc din care 70 mc din infracțiuni, 203 mc din contravenții și 183 mc nejustificat. Valoarea amenzilor pentru tăieri ilegale aplicate de Direcția Silvică Botoșani în anul 2015 a fost de 182600lei.Referitor la pășunatul în fond forestier, au fost identificate 14 contravenții.

Suprapășunatul – care duce la diminuarea populațiilor unor specii de plante rare, dar și de insecte. Nu deținem date privind cazuri de suprapășunat în județul Botoșani.

Incendierea miriștilor - În județul Botoșani s-a practicat și în anul 2015 obiceiul de ardere a miriștilor pentru curățarea terenurilor agricole, fără respectarea prevederilor legale. CNM-Serviciul Comisariatul Județean Botoșani a identificat un caz la Șendriceni, s-a aplicat sancțiune contravențională de 3000 lei. Acest obicei prezintă pericol atât pentru biodiversitate cât și pentru pădurile din apropiere care sunt vulnerabile la propagarea unui incendiu provocat de arderea miriștilor .

Turismul - Turismul necontrolat practicat intens, creează impact prin deteriorarea și degradarea florei sălbatice, a speciilor de animale, degradarea solurilor în pantă prin nerespectarea traseelor marcate, precum și prin campări și focuri deschise în locuri nepermise, aruncarea de deșeurii menajere în locuri neamenajate. Toate acestea pot determina o mare presiune asupra cadrului natural, ducând la degradarea acestuia, fiind necesară astfel implementarea conceptului de ecoturism, nu numai în ariile naturale protejate.

În județul Botoșani, s-au organizat excursii de vizitare a ariilor naturale protejate , prin instituțiile de învățământ și ONG-uri, atât în scop recreativ cât și didactic. Pe parcursul deplasării în ariile naturale protejate din fond forestier, grupurile au fost însoțite de un reprezentant al Direcției Silvice Botoșani, care a atenționat vizitatorii asupra regulilor de vizitare(interdicția culegerii speciilor de floră

sălbatice protejate, depozitării eventualelor ambalaje de la dulciuri sau hrană în locuri neamenajate, perturbării intenționate a animalelor sălbatice, mai ales în perioadele de cuibărit și creștere a puilor).Nu a fost identificat impact antropoc datorat turismului în ariile naturale protejate dar, și pentru anul 2015, putem afirma ca turismul de weekend generează depozități necontrolate de deșeurii în zonele cu potențial turistic (ex. Baisa, Pădurea Rediu, Lacul de la Ipotești).

APM Brașov

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).

Supraexploatarea speciilor se face prin:

- vânătoare și pescuit în exces, despădurire, suprapășunat;
- efectul supraexploatării speciilor este reducerea marcată a efectivului lor până la dispariție.

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.

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 n 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.

APM București

În ceea ce privește exploatarea de resurse, presiunile antropice asupra ariilor naturale protejate și a biodiversității în general, se manifestă prin exploatarea forestieră, 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.

APM Dolj

Având în vedere condițiile pedologice și climatice specifice județului Dolj, dar și procentul foarte mic de împădurire (circa 11,6% din suprafața județului), pentru pădurile județului Dolj funcția principală nu este cea de producție a masei lemnoase, ci cea de protecție. Principalele funcții de protecție pe care le au pădurile Doljului sunt: de protecție a solurilor împotriva eroziunilor (eoliană, pluvială, la malurile Dunării și a râului Jiu și a eroziunii gravitaționale de pe versanți), păduri care au funcții sociale (de protecție a unor așezări umane, de protecție împotriva unor noxe industriale, de protecție a unor căi de comunicație etc.). Pentru a vedea dacă la nivelul județului Dolj există un deficit de suprafață cu vegetație forestieră și a-l aprecia, este suficient să raportăm suprafața păduroasă (87.600 ha) la suprafața totală a județului (741.500 ha) și rezultă un procent mediu de împădurire de 11,6%.

E mult sau e puțin?

Pentru a primi răspuns la această întrebare, să arătăm că procentul mediu de împădurire al României este de 27%, iar al Europei (fără Federația Rusă) este de 36%. Dacă luăm în considerare și suprafața păduroasă a Federației Ruse (cu imensele sale păduri siberiene), atunci procentul de împădurire european ajunge la circa 47%.

Rezultă că procentul de împădurire al județului Dolj este foarte mic. Este aceasta și una din cauzele care determină anomalii climatice care se manifestă în județ (lungi perioade de secetă, vânturi frecvente și puternice, lungi intervale de arșiță).

Disponibilități de împădurire există la nivelul județului, dacă avem în vedere existența a peste 30.000 de ha terenuri inapte culturilor agricole (râpe, coaste abrupte, nisipuri sterile ș.a.). Dacă măcar acestea ar fi împădurite, ar duce la creșterea procentului de împădurire a județului cu 4%. Fără a se mai pune la socoteală terenurile agricole cu randament productiv foarte scăzut, dintre care multe ar fi propice împăduririi. Din păcate pentru sectorul silvic, suprafețele de mai sus

se află în proprietate privată și fără acordul proprietarilor nu se poate face nimic.

Din întreaga suprafața a județului (considerat deficitar cu vegetație forestieră în ansamblul său), zonele cu cel mai scăzut grad de împădurire se afla în partea de sud a județului, în silvostepa din Câmpia Olteniei (Ss), unde preponderent se găsesc atât nisipuri neconsolidate, cât și nisipuri mobile.

Zona „Nisipurilor din sudul Olteniei”, reprezintă una din zonele țării expusă în cea mai mare măsură secetei și aridizării și în același timp, deloc întâmplător, are și unul dintre cele mai slabe grade de împădurire din țară. Aceste terenuri, caracterizate prin climat arid stepic, deficit de apă în sol în perioada estivală, cel mai înalt grad de insolație la nivelul solului din țară, oferă condiții dintre cele mai dificile de instalare și menținere și pentru vegetația forestieră, ceea ce impune atenție sporită, atât în ceea ce privește alegerea speciilor pentru împădurire, cât și aplicarea corespunzătoare a tehnologiilor de pregătire a terenului și solului, ca și a lucrărilor de întreținere a culturilor.

Oportunitatea împăduririlor constă în ameliorarea condițiilor climatice locale, diminuarea proceselor de degradare a terenurilor și implicit în îmbunătățirea progresivă a condițiilor staționale și de mediu, protecția așezărilor omenești și a altor obiective din zonă, lărgirea bazei melifere, ameliorarea aspectului peisagistic, obținerea de masă lemnoasă într-o zonă puternic deficitară în lemn, îmbunătățirea condițiilor de trai al locuitorilor.

Așa cum s-a arătat mai sus în vederea creșterii indicelui de împădurire, și implicit a suprafeței ocupată de păduri, au fost constituite încă din 2006 plantații forestiere (perimetre de ameliorare).

Identificarea suprafețelor ce pot fi împădurite, și constituirea acestora în perimetre de ameliorare, având ca scop lucrări de construcție ecologică, se face conform legislației în vigoare, și are caracter permanent.

APM Galați

Utilizarea nesustenabilă a resurselor naturale și supra-exploatarea lor, care apare când consumul depășește puterea de reproducere a plantelor și animalelor, este una din amenințările majore pentru biodiversitate.

Pescuitul excesiv, gestiunea forestieră nesustenabilă și agricultura intensivă au un efect negativ asupra biodiversității.



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.

APM Gorj

Supraexploatarea (sau exploatarea excesivă) resurselor naturale apare datorită recoltării nesustenabile a resurselor valoroase, cum ar fi apa, resursele minerale, lemnul, etc.... Supraexploatarea resurselor naturale este legată de biodiversitate, putând duce la dispariția multor specii de animale.

Apa reprezintă una dintre cele mai importante resurse naturale, iar un exemplu elocvent în acest sens îl constituie amenajarea hidroenergetică a râului Jiu.

În anul 2003 au fost începute lucrările de execuție pentru proiectul "Amenajarea hidroenergetică a râului Jiu pe sectorul Livezeni – Bumbesti" (acord de mediu nr. GJ - 51/ 18.04.2003). Analizându-se documentația tehnică care însoțește studiul de impact realizat în anul 2002 se pot distinge date deosebit de importante care arată amploarea **impactului potențial negativ** al acestei investiții asupra mediului acvatic al râului Jiu. Impactul negativ al investiției este dat de reducerea drastică a debitului și anume : din debitul mediu multianual 18,8 mc/sec. înregistrat la intrarea în defileu și respectiv 22,8 mc/s la ieșire, la finalizare lucrărilor de amenajare se va păstra un debit de servitute de 2,7 mc/s. Distanța pe care râul Jiu este afectat de captarea apei este de 30 km și având în vedere această distanță pe care se desfășoară proiectul de amenajare hidroenergetică a râului Jiu, se poate deduce faptul că cea mai mare parte a habitatelor ocupate de speciile reofile (pești și nevertebrate benthice) cât și de habitatele ripariene, care se află în sectorul defileului, vor fi afectate în mod sigur de această investiție.

Se intenționează totodată captarea afluenților de pe malul drept, respectiv pârul Dumitra și Bratcu, fără a se asigura debit de servitute producându-se astfel ruperea legăturii directe cu râul Jiu. Prin această întrerupere va fi afectată populația de salmonide existentă în acești afluenți. Fluctuațiile de nivel ale apei, cauzate de lacul de acumulare, vor influența negativ fauna acvatică și habitatele din zonă. Alături de fluctuațiile de nivel ale apei se produc și fluctuații termice, modificându-se astfel microclimatul zonei, cu efecte insuficient cunoscute în prezent.

În perioada 2012 - 2015, lucrările au fost sistate. Lucrările de construcție care au impact negativ asupra mediului au fost efectuate în procent de cca. 70 - 80%, rămânând de efectuat lucrări punctuale de construcții (construirea corpurilor centralelor electrice, montarea echipamentelor, lucrări de conservare, ...). În județul Gorj se observă o creștere a numărului de exploatări de resurse minerale (piatră, nisip), a celor de masă lemnoasă și a solicitărilor pentru valorificarea de ciuperci, plante medicinale și fructe de pădure.

APM Mehedinți

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 acvatică, zonele umede sunt un rezervor major pentru metale grele, acestea fiind immobilizate 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.

APM Teleorman

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.

În cazul conceptului de dezvoltare durabilă, problematica mediului și a resurselor naturale își pune amprenta asupra redefinirii și determinării conținutului lor real, în condițiile evoluției sistemelor naturale.

Introducerea sintagmei „dezvoltare durabilă”, în vocabularul uzual al științei economice a reprezentat o necesitate obiectivă, ca răspuns la criza economică și ecologică pe care lumea a parcurs-o la sfârșit de secol XX și continuă să o parcurgă la început de mileniu. 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. *Exploatarea nelimitată a resurselor naturale, fără luarea în considerare a factorilor de mediu, a echilibrului ecologic a provocat efecte negative asupra solului, aerului, apei, faunei, florei, etc.*, cu mari pierderi în economie. A apărut astfel necesitatea reconsiderării problemelor reproducției condițiilor de mediu și a resurselor naturale, a redimensionării raportului nevoi - resurse prin combinarea optimă a factorilor cantitativi cu cei calitativi.

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.

Evoluția raportului nevoi - resurse pune în evidență contradicția dintre nevoile sociale în creștere și resursele naturale într-un cadru național dat. Dinamica contradicției depinde de nivelul factorilor de producție atrași, nivel capabil să asigure satisfacerea optimă a nevoilor de consum. Nevoile de resurse naturale și de menținere a unui mediu natural sănătos trebuie corelate cu rezervele cunoscute exploatabile, iar ca perspectivă cu cele probabile.

În concluzie, pe măsura dezvoltării economice, trebuie trecut la o creștere calitativă structurată în care factorii eficienței economice să aibă o pondere importantă, care să contribuie la realizarea unei dezvoltări economice durabile.

APM Pitești

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).

Supraexploatarea speciilor se face prin:

- vânătoare și pescuit în exces, despădurire, suprapășunat;

- efectul supraexploatării speciilor este reducerea marcată a efectivului lor până la dispariție;

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 îngrășăminte 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.

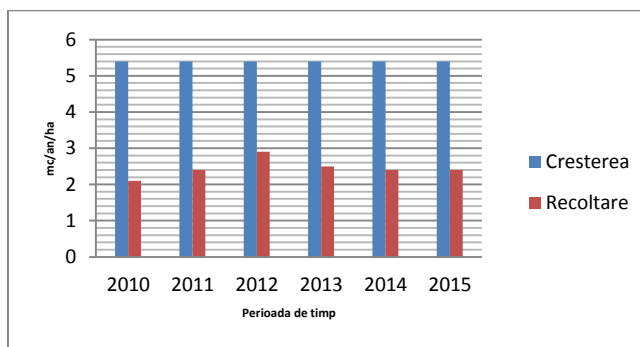
Fără a ține seama de necesitățile generațiilor viitoare, exploatarea excesivă a unor resurse naturale și fragmentarea unor habitate naturale periclitează viața sălbatică. Drept urmare, conservarea biodiversității trebuie realizată în baza unui management eficient și durabil al componentelor capitalului 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.

V.2.5.1. Exploatarea forestieră

APM Argeș

Comparație între evoluția creșterii fondului forestier și tăierii masei lemnoase în județul Argeș

Figura 5.71.



APM Bacău

Tabelul 5.33. Creșterea anuală a fondului forestier din județul Bacău

	2011	2012	2013	2014	2015
Creșterea anuală netă a fondului forestier (mc/ha/an) (mii m ³ /an)	1158,9	1131,2	1130,2	1125,4	1117,3
Recoltare anuală de masă lemnoasă (mii mc/an)	665,0	668,0	639,0	570,0	592,3

Sursa: Direcția Silvică Bacău

Creșterea anuală a fondului forestier (m³/ha/an) = suprafața x creșterea medie anuală (corect 4-8 m³/ha/an pentru păduri naturale; 2-18 m³/ha/an pentru plantații de pădure); **pentru pădurile din județul Bacău, creșterea medie anuală este de 6,9 m³/an/ha.**

Evoluția suprafețelor de păduri regenerate la nivelul județului Bacău are în general o tendință crescătoare, determinată în special de asigurarea condițiilor propice pentru regenerarea naturală a pădurilor, prin tratamentele aplicate în conformitate cu prevederile amenajamentelor silvice.

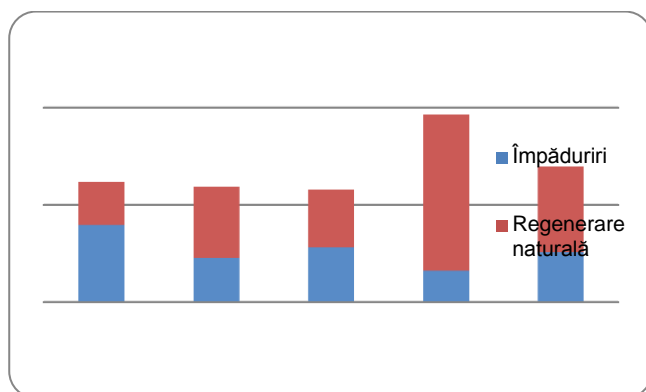
În anul 2014 se înregistrează o creștere cu 53,43% a pădurilor regenerate natural, față de media anilor anteriori iar în anul 2015 o creștere a regenerărilor artificiale față de anul 2014 cu 60,25%.

Tabelul 5.34. Evoluția suprafețelor de păduri regenerate la nivelul județului Bacău

ha	2011	2012	2013	2014	2015
Împăduriri	398	228	283	161	258
Regenerare naturală	620	593	579	967	699
TOTAL	1018	821	862	1128	957

Sursa: Inspekția Silvică și de Vânătoare Bacău

Figura 5.72. Evoluția suprafețelor de păduri regenerate la nivelul județului Bacău

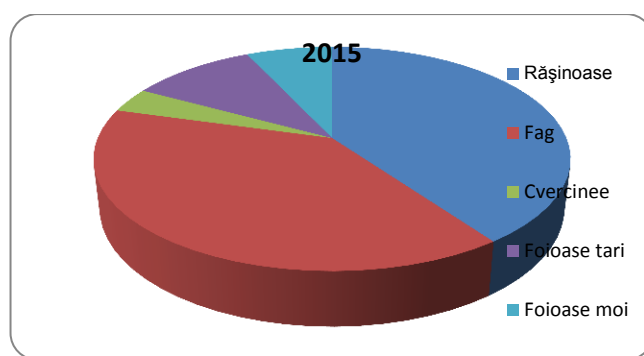


Tabelul 5.35. Evoluția volumului de masă lemnoasă recoltat în ultimii cinci ani, pe principalele specii (mii metri cubi)

Grupa de specii	2011	2012	2013	2014	2015
Rășinoase	293,6	280,0	370,5	364,2	356,2
Fag	389,5	434,9	385,6	326,9	349,1
Cvercinee	42,5	36,9	31,5	31,1	31,9
Foioase tari	87,3	95,8	95,7	89,0	89,8
Foioase moi	57,9	73,1	67,4	59,2	62,1
TOTAL	870,8	920,7	950,7	870,4	889,1

Sursa: Inspekția Silvică și de Vânătoare Bacău

Figura 5.73. Evoluția volumului de masă lemnoasă recoltat în 2015, pe principalele specii



Evoluția volumului de masă lemnoasă recoltat în 2015 înregistrează o creștere cu 2,15% față de anul 2014 însă față de media anilor anteriori volumul de masă lemnoasă recoltat în anul 2015 se situează la un nivel de 98,44%.

Se observă o tendință de creștere a volumului de masă lemnoasă de rășinoase recoltat la nivelul anului 2013, urmată de o ușoară scădere în anii 2014-2015, iar la fag cele mai mari cantități recoltate sunt în anul 2012, urmate de scăderi progresive ale volumelor în anii 2013-2015.

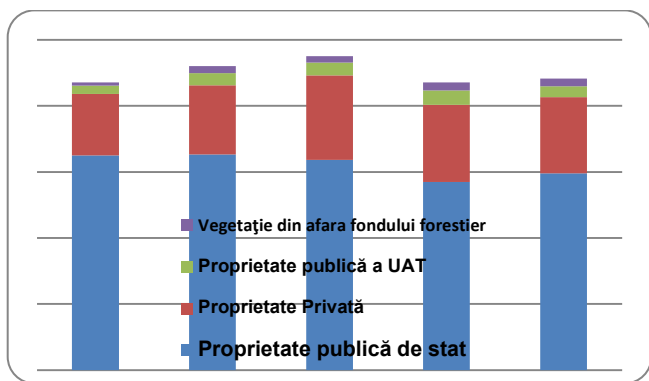
La cvercinee tendința volumului de masă lemnoasă recoltat este în scădere.

Tabelul 5.36. Structura volumului de masă lemnoasă recoltat în ultimii cinci ani, pe forme de proprietate (mii metri cubi)

Forma de proprietate	2011	2012	2013	2014	2015
Proprietate publică de stat	649,6	652,9	636,6	569,2	595,5
Proprietate Privată	186,8	209,3	255,8	233,5	230,5
Proprietate publică a UAT	24,6	37,1	38,5	43,6	33,5
Vegetație din afara fondului forestier	9,8	21,4	19,8	24,1	22,7

Sursa: Inspekția Silvică și de Vânătoare Bacău

Figura 5.74. Structura volumului de masă lemnoasă recoltat în ultimii cinci ani, pe forme de proprietate

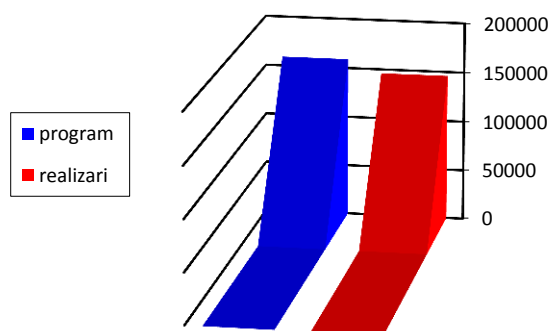


Analizând graficul volumului de masă lemnoasă recoltat pe forme de proprietate, se observă o tendință de scădere a acestuia la pădurile proprietate de stat și una de creștere la pădurile proprietate privată, la cele proprietate publică a UAT și la vegetația din afara fondului forestier. Această tendință este legată de creșterea ponderii pădurilor proprietate privată, ca urmare a procesului de retrocedare.

Oricum cele mai mari volume de masă lemnoasă (65,4%) sunt asigurate tot de pădurile proprietate de stat care ocupă 62,02 din total fond forestier.

APM Bihor

Figura 5.75. – Graficul realizări/program 2015 la recoltare Masă lemnoasă



Sursa de date Direcția Silvică Bihor

Custozii raportează în anul 2015 o stare generală de conservare neschimbată față de anul 2014, dar este posibil ca presiunile antropice, dacă persistă, să conducă pe termen mediu și lung la un proces de degradare în lipsa aplicării unor măsuri de protecție și conservare.

Tabelul 5.37. Evoluția cantităților de floră autorizate pentru recoltare din flora 2013-2015 avizate de Academia Română

An recoltare	Cantități autorizate pentru recoltare din flora spontană(kg)
2013	6 644 900
2014	7 846 050
2015	8 792 200

Managementul fondului forestier

160. Managementul silvic

162. Plantarea artificială

164. Tăierea controlată

166. Eliminarea arborilor morți (Tăiere de igienizare)

Exploatarea planificată a resurselor forestiere se face cu respectarea regimului silvic. În unele cazuri, lucrările de exploatare forestiere, aplicate neconform normelor tehnice în vigoare, au afectat habitate cu valoare ridicată de conservare, fiind afectată preponderent funcția de protecție a pădurii. De exemplu, pădurea aflată în bazinul de recepție al Turbăriei Molhașurile de la Izbuțe, a cărei exploatare ar putea pune în pericol regimul hidric al habitatelor de mlaștină. Tăierile și extragerile materialului lemnos rezultat s-au făcut și se mai fac uneori cu utilaje și metode inadecvate care afectează solul, semințișul, albiile apelor curgătoare, motivele invocate de executanții lucrărilor sau gestionarii fondului forestier fiind lipsa drumurilor sau proceduri legale.

Tăierile ilegale reprezintă una dintre principalele amenințări asupra habitatelor forestiere din PNA și siturile Natura 2000 conexe, la fel și abandonarea rumegușului rezultat din prelucrarea lemnului la marginea drumurilor și aruncarea lui în cursurile de apă.

Amplasarea materialului lemnos rezultat din prelucrare (cherestea, etc) de-a lungul drumurilor din ariile naturale protejate, precum și păstrarea în aceste locații pentru o perioadă mai lungă de timp, aduce grave prejudicii ansamblului peisagistic din PNA și siturile Natura 2000 conexe. Exploatarea forestiere au condus în unele locuri la extinderea eroziunii solului și implicit la decopertarea lapiezurilor, formarea unor ravene și colmatarea unor ponoare (inclusiv datorită abandonării deșeurilor lemnoase) în zona Padiș, Gârda, Bătrâna, Ic Ponor, care au dus uneori la modificări ale regimului hidrologic. S-a constatat și faptul că atacurile de *Ipidae Ips* sp. au scăzut în intensitate comparativ cu anii precedenți, măsurile aplicate, în principal, de către administratorii fondului forestier, pentru controlul și reducerea populațiilor acestora fiind amplasarea de curse feromonale, dar și extragerea arborilor infestați din fondul forestier situat în afara zonelor de conservare specială, protecție strictă, protecție integrală.

APM Bistrița - Năsăud

Una din amenințările majore pentru biodiversitate este utilizarea nesustenabilă și supraexploatarea resurselor naturale, care apare când consumul depășește puterea de reproducere/regenerare a plantelor și animalelor. Produsele lemnoase ale fondului forestier care se recoltează pot fi:

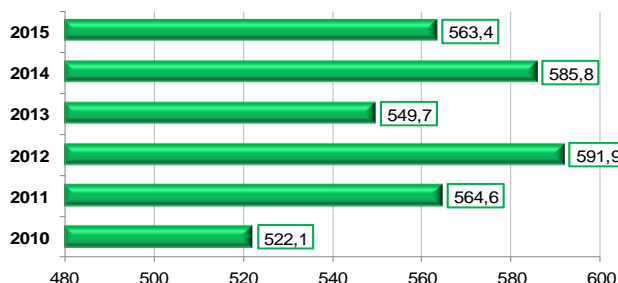
- produse principale, rezultate din tăieri de regenerare a pădurilor;
- produse secundare, rezultate din tăieri de îngrijire a arboretelor tinere;
- produse accidentale, rezultate în urma calamităților și din defrișări de pădure legal aprobate;
- produse de igienă, rezultate din procesul normal de eliminare naturală;
- alte produse: arbori și arbuști ornamentali, răchită, puieți și diferite produse din lemn.

Volumul maxim de masă lemnoasă ce se poate recolta anual din păduri este în limita posibilității stabilite prin

amenajamentele silvice pe fiecare unitate de producție și pe natura produselor și recoltarea se face pe bază de autorizație de exploatare.

Evaluarea, estimarea acestor produse se face prin acte de punere în valoare (APV) întocmite de unitățile silvice și se valorifică pe bază de licitații, cu excepția celor exploatare în regie proprie de unitățile private.

Figura 5.76. Evoluția cantității de masă lemnoasă exploatare (mii mc) în județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Garda Forestieră Cluj, Garda Forestieră Județeană Bistrița-Năsăud

APM Botoșani

Managementul forestier este în momentul actual unul bazat pe principiul utilizării durabile a resurselor. Cu toate acestea, exploatarea necontrolată a masei lemnoase și tăierile ilegale reprezintă o amenințare la adresa biodiversității.

A. Indicatori specifici

Cod indicator	Cod indicator România: RO 45 Cod indicator AEM: SEBI 017
Denumire	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).
Definiție	PĂDURI: fond forestier, creșterea și recoltarea masei lemnoase

Raportul dintre creșterea și tăierea arborilor arată sustenabilitatea producției de masă lemnoasă în timp, cât și disponibilitatea actuală a masei lemnoase și potențialul acesteia.

Pentru o dezvoltare durabilă, tăierile anuale nu trebuie să depășească creșterea anuală netă. Creșterea fondului forestier este o indicație a maturizării pădurilor. Raportul dintre creștere și tăieri în pădurile de exploatare este cel mai bun indicator pentru potențialul producției de masă lemnoasă și pentru starea biodiversității, a sănătății și a funcțiilor pădurilor

(sursa: http://www.rosilva.ro/articole/silvica__p_160.htm).

Fondul forestier scade când raportul este sub 100%.

În tabelul 5.38. se prezintă valorile creșterii nete a fondului forestier, ale tăierilor anuale în m³ /ha/an și raportul dintre creșteri și tăieri.

Tabelul 5.38. Raportul Creștere netă FF/Tăieri

An	Creșterea netă(m ³ /ha/an)	Tăieri(m ³ /ha/an)	Creștere netă/Tăieri(%)
2011	6	2,02	297
2012	6,1	2,15	283
2013	6,1	2,72	224
2014	6,1	2,99	204
2015	6,2	2,56	242

Sursa :APM Botoșani, Direcția Silvică Botoșani, O.S. Silva Bucovina. OS Iri Focșani, OS Privat Fălticeni

Se observă că, în perioada analizată, 2011-2015, raportul dintre creșterea anuală netă și tăieri nu este sub 100%, deci fondul forestier nu scade.

Rata de utilizare a pădurilor este fracția de tăieri anuale din creșterea anuală.

În tabelul 5.39. este precizată rata de utilizare a pădurilor

Tabelul 5.39. Rata de utilizare a pădurilor

An	Tăieri(m ³ /ha/an)	Creșterea netă(m ³ /ha/an)	Rata de utilizare a pădurilor(%)
2011	2,02	6	34
2012	2,15	6,1	35
2013	2,72	6,1	45
2014	2,99	6,1	49
2015	2,56	6,2	41

Sursa: APM Botoșani, Direcția Silvică Botoșani, O.S. Silva Bucovina. OS Iri Focșani, OS Privat Fălticeni

Din analiza datelor din tabel, în perioada 2011-2015, rata de utilizare a pădurilor a avut o evoluție fluctuantă, astfel:

- 2011-2014 crescătoare de la 34% până la 49%
- 2014-2015 descrescătoare de la 49% la 41%.

Tendință **Indicator specific RO 45** pozitivă

Menționăm că în anul 2015, A.P.M. Botoșani a participat la Conferințele de amenajare ale Ocoalelor silvice care dețineau fond forestier inclus în siturile Natura 2000 constituie integral sau parțial pe teritoriul județului, înaintând Măsurile minime de conservare avizate de MMAP ale siturilor respective, pentru a fi luate în vedere la elaborarea amenajamentelor silvice.

În decursul anului 2015, pe raza județului Botoșani, exploatarea forestieră s-a desfășurat conform reglementărilor silvice (amenajamentelor silvice) și conform reglementărilor impuse prin legislația de mediu.

APM Brăila

Raportul dintre creșterea și tăierea arborilor poate oferi o imagine asupra sustenabilității producției de masă lemnoasă în timp, cât și asupra disponibilității actuale a masei lemnoase și potențialul acesteia. Pentru o dezvoltare durabilă, tăierile anuale nu trebuie să depășească creșterea anuală netă. Creșterea fondului forestier este o indicație a maturizării pădurilor. Raportul dintre creștere și tăieri în pădurile de exploatare este cel mai bun indicator pentru potențialul producției de masă lemnoasă și pentru starea biodiversității, a sănătății și funcțiilor pădurilor.

Suprafața fondului forestier al județului Brăila este de 28026 ha, ceea ce reprezintă numai 5,88 % din suprafața județului, din care cea mai mare parte este

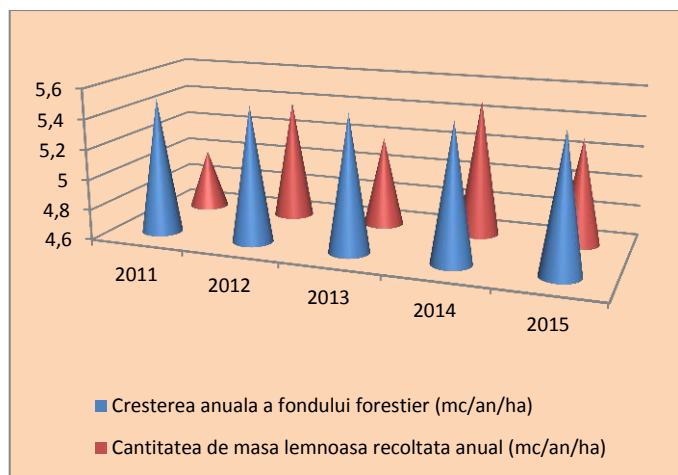
proprietate de stat. Potrivit Codului silvic (*Legea nr. 46/2008*) județul Brăila este zonă deficitară în păduri deoarece suprafața acestora reprezintă mai puțin de 16% din suprafața totală a județului. În aceste condiții modul de planificare a producției devine un aspect foarte sensibil al planificării gestionării pădurilor de care trebuie ținut cont la momentul proiectării și aprobării amenajamentelor silvice.

Tabelul 5.40. Evoluția creșterii fondului forestier comparativ cu tăierea masei lemnoase la nivelul județului Brăila în perioada 2011-2015 (mc/an/ha)

Anul	Creșterea anuală a fondului forestier (mc/an/ha)	Cantitatea de masa lemnoasă recoltată anual (mc/an/ha)
2011	5,5	5,0
2012	5,5	5,4
2013	5,5	5,2
2014	5,5	5,5
2015	5,5	5,3

Pentru pădurile din județul Brăila cantitatea de masă lemnoasă recoltată anual s-a situat sub valoarea stabilită de creșterea anuală, excepție fiind anul 2014 în care cantitatea recoltată a fost egală cu creșterea anuală.

Figura 5.77. Evoluția creșterii fondului forestier comparativ cu tăierea masei lemnoase la nivelul județului Brăila în perioada 2011-2015 (mc/an/ha)



Ca urmare, în județul Brăila nu se poate vorbi de o supraexploatare a fondului forestier.

APM Brașov

Tabelul 5.41. Situație masă lemnoasă exploataată în anul 2015, județul Brașov

Administrator fond forestier	Suprafață fond forestier administrată (ha)	Număr autorizații de exploatare emise	Volum masă lemnoasă exploataată* (mc)	Număr contravenții/ infracțiuni silvice	Volum masă lemnoasă tăiată ilegal (mc)
RNP ROMSILVA D.S. BRASOV- O.S. Brașov, OS Teliu, OS Făgăraș	38971	894	130240	163	344
RPLP PIATRA	13030	118	44253	3	187

CRAIULUI RA ZARNESTI					
R.P.L. O.S. PĂDUREA BOGĂȚII R.A.	7689.7	57	27523	5	7644
OS CIUCAȘ RA	5986.6	57	27313	118	136
RPLP SĂCELE RA	12687	110	48166	156	1035
RPL OS PĂDURILE FĂGĂRAȘULUI RA	23	358	67065	5	66
RPLP MAIERUS RA	12656	291	77300	39	55
RPL OS BUCEGI PIATRA CRAIULUI RA	13148	266	71500	69	219
OS AL ORAȘULUI RĂȘNOV RA	7059	67	24266	1	11
RPL OS PĂDURILE ȘINCII RA	17258	302	132000.8	6	32
OS MUNTENIA	1945	21	5771	2	0.860
OS CODRII CETATILOR RA CODLEA	9143.87	143	53924	21	0
RPLP STEJARUL R.A.	9495	102	35700	63	362
RPLP KRONSTADT R.A.	14647.5	107	60965	15	22

Sursă: Administratori fond forestier

*NOTA: VOLUM MASA LEMNOASĂ EXPLOATATĂ ÎN REGIE PROPRIE SI TERȚI

Conform datelor din tabelul de mai sus se poate constata că un volum de 800215.8 mc de masă lemnoasă a fost exploatat în baza a 638 de autorizații de exploatare, totodată fiind constatat un număr total de 638 de contravenții și infracțiuni și un volum de masă lemnoasă tăiată ilegal de 10047mc.

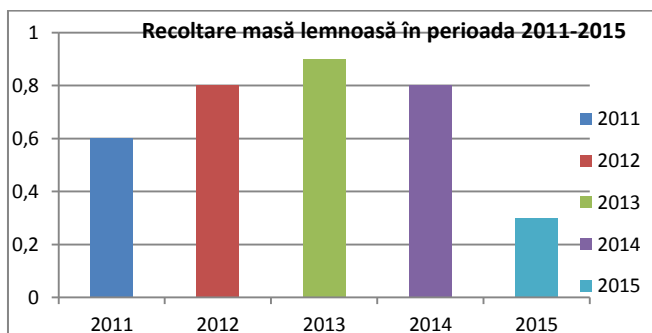
APM București

Tabelul 5.42. Evoluția masei lemnoase recoltate în raza Municipiului București în perioada 2011 - 2015.

Nr. Crt.	Anul	Suprafața fondului forestier din raza de competență a D. S. Ilfov în raza Mun. București Total (ha)	Volum Recoltat Total (mii mc)	Revin mc/ha
1	2011	632	0.4	0.6
2	2012	632	0.5	0.8
3	2013	633	0.6	0.9
4	2014	633	0.5	0.8
5	2015	633	0.2	0.3

Sursa: Direcția Silvică Ilfov

Figura 5.78. Evoluția masei lemnoase recoltate în raza Municipiului București în perioada 2011-2015 (mc/ha)



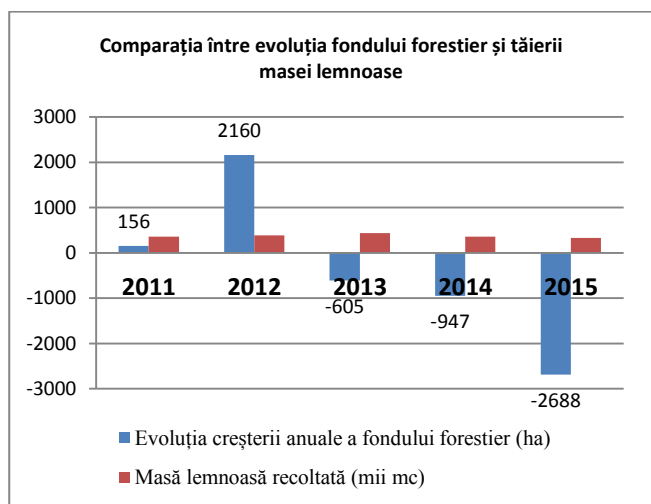
Proportia lemnului mort în suprafața de fond forestier aflată în competența administrativ - teritorială a Direcției Silvice Ilfov din raza Mun. București în ultimii 5 ani este foarte mică, cantitatea acestui lemn fiind nesemnificativă, neputându-se în prezent cuantifica într-o cantitate (volum) de masă lemnoasă la hectar.

APM Buzău

Raportul dintre creșterea și tăierea arborilor arată sustenabilitatea producției de masă lemnoasă în timp, cât și disponibilitatea actuală a masei lemnoase și potențialul acesteia. Pentru o dezvoltare durabilă, tăierile anuale nu trebuie să depășească creșterea anuală netă. Creșterea fondului forestier este o indicație a maturizării pădurilor. Raportul dintre creștere și tăieri în pădurile de exploatație este cel mai bun indicator pentru potențialul producției de masă lemnoasă și pentru starea biodiversității, a sănătății și funcțiilor pădurilor.

Comparația între evoluția fondului forestier și tăierea masei lemnoase la nivelul județului Buzău este prezentată în Figura 5.79.

Figura 5.79. Comparația între evoluția fondului forestier și tăierea masei lemnoase la nivelul județului Buzău

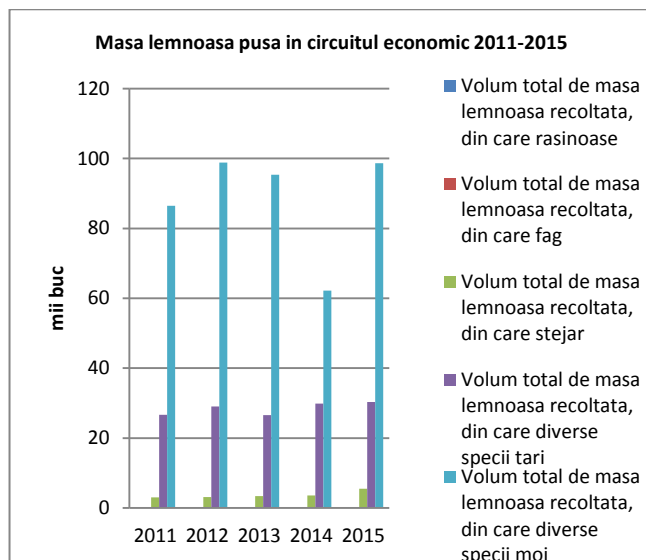


Sursa: Garda Forestieră Focșani

APM Călărași

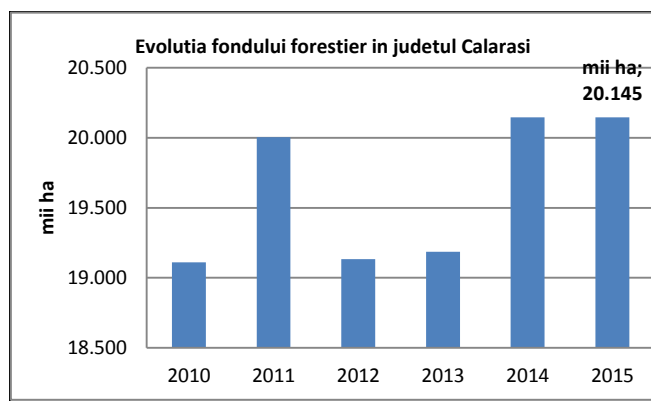
Raportul dintre creșterea și tăierea arborilor arată sustenabilitatea producției de masă lemnoasă în timp, cât și disponibilitatea actuală a masei lemnoase și potențialul acesteia. Pentru o dezvoltare durabilă, tăierile anuale nu trebuie să depășească creșterea anuală netă. Creșterea fondului forestier este o indicație a maturizării pădurilor. Raportul dintre creștere și tăieri în pădurile de exploatație este cel mai bun indicator pentru potențialul producției de masă lemnoasă și pentru starea biodiversității, a sănătății și funcțiilor pădurilor.

Figura 5.80. Evoluția volumului de masă lemnoasă pe principalele specii 2011-2015



Sursă de date: Direcția Silvică Călărași

Figura 5.81. Evoluția fondului forestier în județul Călărași 2010-2015



Sursă de date: Direcția Silvică Călărași

APM Caraș - Severin

Raportul dintre creșterea și tăierea arborilor arată sustenabilitatea producției de masă lemnoasă în timp, cât și disponibilitatea actuală a masei lemnoase și potențialul acesteia. Pentru o dezvoltare durabilă, tăierile anuale nu trebuie să depășească creșterea anuală netă.

Creșterea fondului forestier este o indicație a maturizării pădurilor. Raportul dintre creștere și tăieri în pădurile de exploatație este cel mai bun indicator pentru potențialul producției de masă lemnoasă și pentru starea biodiversității, a sănătății și funcțiilor pădurilor.

În această secțiune vor fi prezentate date și informații cu privire la evoluția tăierilor și diferența între creșterea fondului forestier și tăieri.

Tabelul 5.43. Evoluția tăierilor de masă lemnoasă în județul Caraș-Severin, (m³/ha/an), în perioada 2010-2014

	2011	2012	2013	2014	2015
Tăierile de masă lemnoasă în jud. CS	17.71	21.64	24.39	24.93	26

Sursa: Inspekția Silvică și de Vânătoare Caraș-Severin

Figura 5.82. Evoluția tăierilor de masă lemnoasă în județul Caraș-Severin (m³/ha/an) în perioada 2011-2015

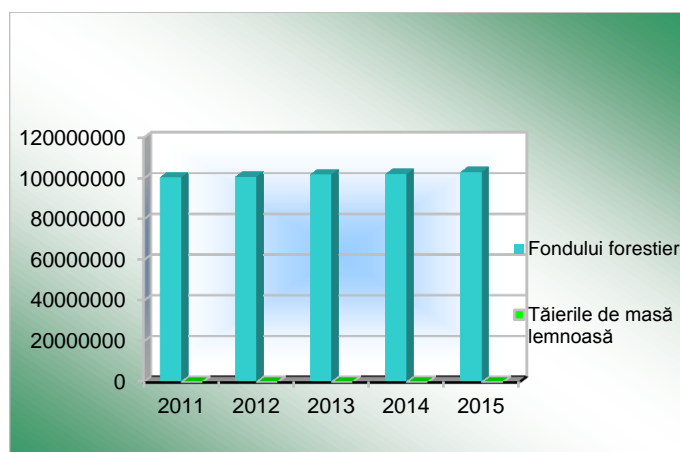


Tabelul 5.44. Comparație între evoluția creșterii fondului forestier și tăierii masei lemnoase, (m³/ha/an), în județul Caraș-Severin

	2011	2012	2013	2014	2015
Fondului forestier în județul CS	100627800	100850100	102035700	102208600	103221300
Tăierile de masă lemnoasă în județul CS	18	22	24	25	26

Sursa: *Inspekția Silvică și de Vânătoare Caraș-Severin*

Figura 5.83. Comparație între evoluția creșterii fondului forestier și tăierii masei lemnoase, (m³/ha/an). În județul Caraș-Severin



În perioada de analiză (2011-2015), fondul forestier al județului Caraș-Severin a cunoscut o evoluție pozitivă, astfel că în anul 2015 suprafața acestuia s-a majorat față de anul 2011 cu cca 10,5 mii ha.

Cantitatea de masă lemnoasă recoltată în anul 2015 este mai mare cu 8,29 m³/ha față de anul 2011, conform tabelului 5.43., iar prin reprezentarea grafică a acestuia se poate observa diferența dintre creșterea fondului forestier și tăierile de masă lemnoasă și faptul că volumul de lemn tăiat anual a fost mai mic decât ceea ce s-a plantat în anul respectiv.

Tendință Indicator specific RO 45 pozitivă. Suprafața fondului forestier din județul Caraș - Severin este în ușoară creștere în anul 2015 comparativ cu anul 2011. Acest fapt se datorează tendinței de păstrare a suprafețelor de fond forestier și extinderea acestora, prin evitarea defrișărilor ilegale și realizarea planului de împăduriri, atât în proprietățile de stat cât și private.

APM Cluj

Indicatorul prezintă evoluția fondului forestier, creșterea anuală netă și tăierile anuale, ca și rată de utilizare a pădurilor (fracția de tăieri anuale din creșterea anuală).

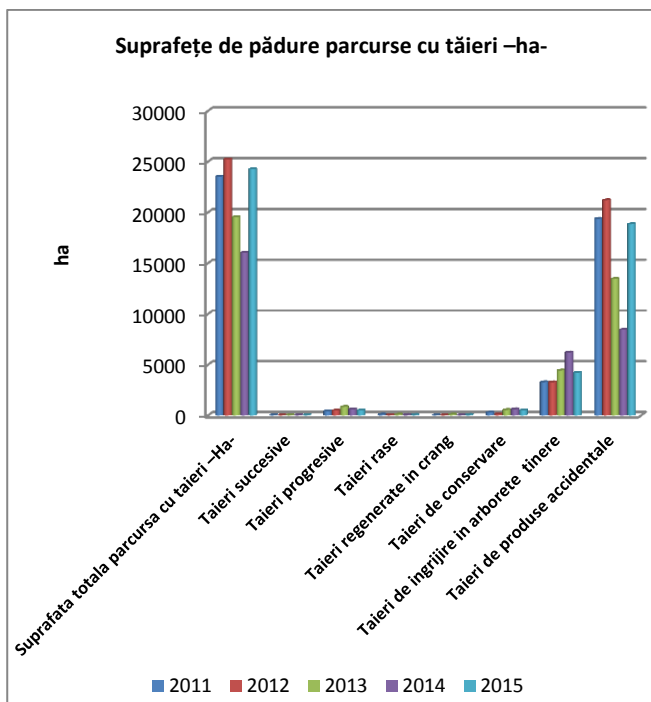
Masa lemnoasă recoltată reprezintă volumul brut de masă lemnoasă pe picior, recoltat până la sfârșitul anului, destinat persoanelor juridice atestate și persoanelor fizice, conform reglementărilor legale.

Conform datelor furnizate de Inspectoratul Teritorial de Regim Silvic și de Vânătoare Cluj-Napoca, în perioada 2010-2014 suprafețele din fondul forestier parcursă cu tăieri la nivelul județului Cluj sunt prezentate în tabelul 5.45.

Tabelul 5.45. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri, în județul Cluj (ha)

	2011 -ha-	2012 -ha-	2013 -ha-	2014 -ha-	2015 -ha-
Suprafața totală parcursă cu tăieri	23537	25237	19538,8	16031	24258,8
Tipuri de tăieri					
Tăieri succesive	33	26	47	37	53
Tăieri progresive	423	489	850,9	619	499,8
Tăieri rase	93	57	95	62	69
Tăieri regenerate în crâng	26	37	101	28	70
Tăieri de conservare	289	137	554	632	501
Tăieri de îngrijire în arborete tinere	3292	3284	4436	6215	4219
Tăieri de produse accidentale	19381	21207	13454,9	8441	18847

Figura 5.84. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri, județul Cluj (ha)

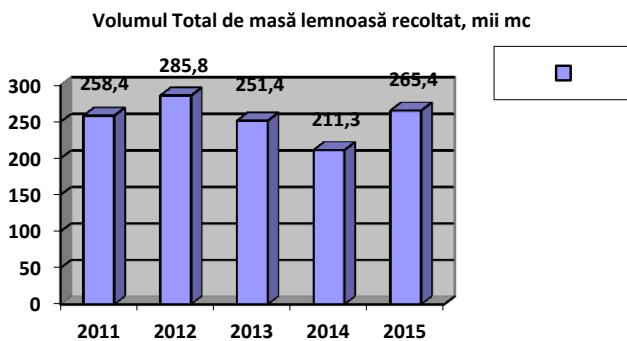


Din Figura 5.84. se observă că în anul 2015, Inspectoratul Teritorial pentru Regim Silvic și Vânatoare Cluj s-a preocupat mai ales de tăieri de igienă și curățire a pădurilor.

Alte date și informații specifice

Evoluția volumului de masă lemnoasă recoltat

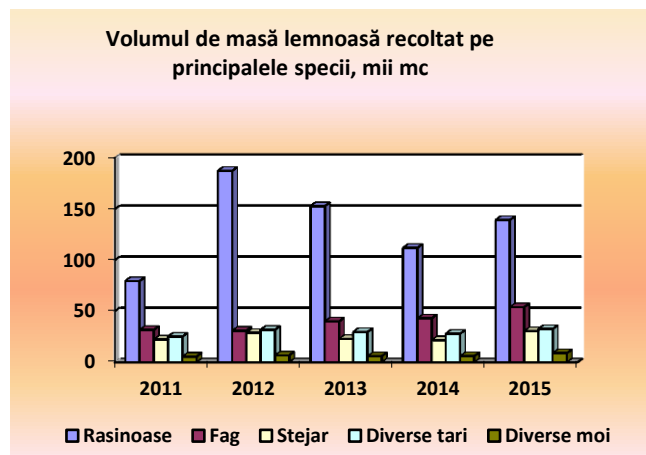
Figura 5.85. Volumul total de masă lemnoasă recoltat, mii mc



Tabelul 5.46. Volum de masă lemnoasă recoltat, în județul Cluj (mii mc)

Volumul recoltat (mii mc)	2011	2012	2013	2014	2015
Volumul total de masă lemnoasă recoltat	258,4	285,8	251,4	211,3	265,5
Rășinoase	79,6	187,6	153	112,1	139,4
Fag	31,7	30,9	40	43	54
Stejar	22,3	28,8	22,9	21,6	30,5
Diverse tari	25,1	31,8	29,6	27,9	32,6
Diverse moi	5,5	6,7	5,9	6	8,9

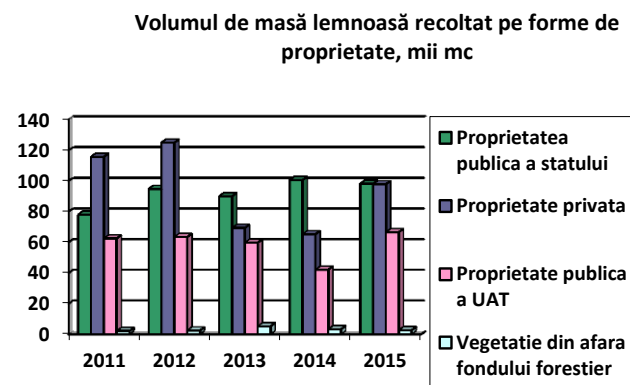
Figura 5.86. Volumul de masă lemnoasă recoltat, pe principalele specii (mii mc), în județul Cluj în perioada 2011-2015



Tabelul 5.47. Volum de masă lemnoasă recoltat, în județul Cluj (ha)

Volumul recoltat (ha)	2011	2012	2013	2014	2015
Proprietate publică a statului	78	94,8	90	100,6	98,2
Proprietate privată	115,7	125	96,4	65,3	97,9
Proprietatea publică a UAT	62,5	63,5	59,8	42,1	66,6
Vegetație din afara fondului forestier	2,2	2,5	5,2	3,3	2,7

Figura 5.87. Volumul de masă lemnoasă recoltat, pe forme de proprietate (mii mc), în județul Cluj în perioada 2011-2015



APM Constanța

Amenințări și presiuni exercitate asupra pădurilor
Principalele amenințări care afectează pădurile din județul Constanța sunt:

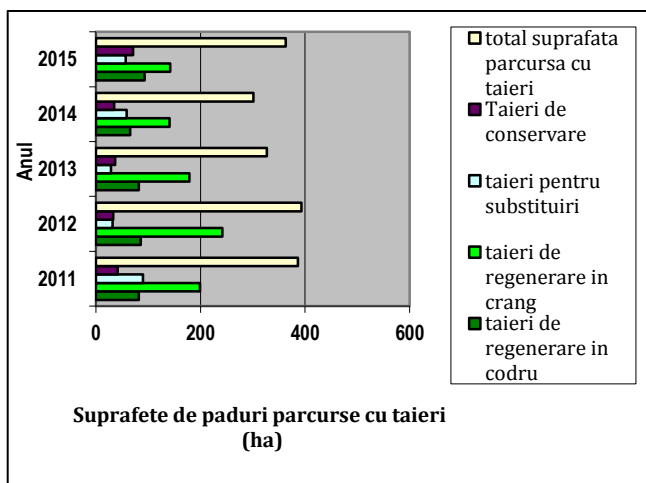
- fragmentarea ecosistemelor forestiere, proces care a început în trecut, cu aproximativ 200 de ani în urmă când părți importante din păduri au fost defrișate pentru a fi transformate în pășuni și teren arabil; abia în perioada recentă s-a reușit stoparea și inversarea fenomenului, astfel din 1980 până în prezent s-au inclus în fondul forestier și s-au împădurit peste 10 000 ha terenuri preluate din agricultură;

- schimbările climatice, care au provocat o accentuare a uscării unor specii de arbori din pădurile județului;
 - tăierile ilegale, care afectează însă pădurea într-o măsură mai mică decât media pe țară datorită valorii mici a lemnului, folosit cu precădere ca și combustibil pentru foc în gospodării.

Tabelul 5.48. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri în perioada 2011 – 2015

	Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri (ha)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața totală parcursă cu tăieri	386	393	327	301	363
Tăieri de regenerare în codru, Total din care:	90	86	82	66	93
- succesive	0	2	0	0	0
- progresive	18	9	2	7	7
- grădinarite	0	0	0	0	0
- rase pe parchete mici	72	75	80	59	86
Tăieri de regenerare în crâng	199	242	179	141	142
Tăieri pentru substituiri - refaceri	55	32	29	59	57
Tăieri de conservare	42	33	37	35	71

Figura 5.88. Suprafețe de păduri parcurse cu tăieri (ha)

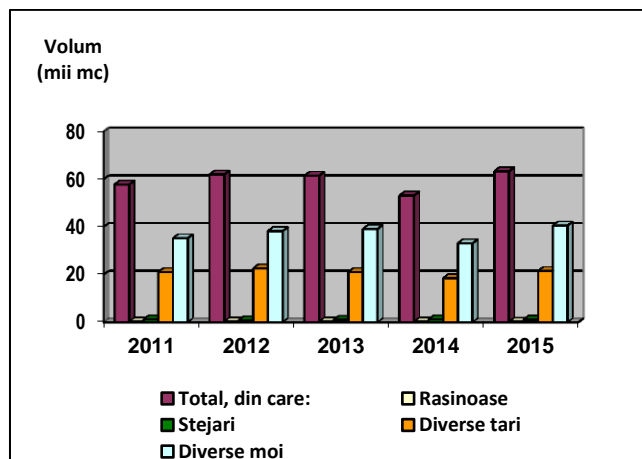


Sursa date RNP ROMSILVA DS Constanța

Tabelul 5.49. Volumul de masă lemnoasă recoltat pe grupe de specii

Grupe de specii	Volum (mii mc)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Total, din care:	57,7	61,9	61,4	53,1	63,3
Rășinoase	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
Stejari	1,2	0,8	1,0	1,2	1,1
Diverse tari	21,0	22,6	21,0	18,5	21,5
Diverse moi	35,2	38,2	39,1	33,1	40,5

Figura 5.89. Volumul de masă lemnoasă recoltat pe grupe de specii



Sursa date RNP ROMSILVA DS Constanța

APM Covasna

Raportul dintre creșterea și tăierea arborilor arată sustenabilitatea producției de masă lemnoasă în timp, cât și disponibilitatea actuală a masei lemnoase și potențialul acesteia. Pentru o dezvoltare durabilă, tăierile anuale nu trebuie să depășească creșterea anuală netă. Creșterea fondului forestier este o indicație a maturizării pădurilor.

Volumul rezultat din creșterea anuală medie pe țară (6,5 mc/an/ha) este peste volumul recoltat în anul 2015 (4,88 mc/an/ha) deci se exploatează 62% din creșterea anuală.

Figura 5.90. Evoluția tăierilor în jud. Covasna, în mc/ha/an

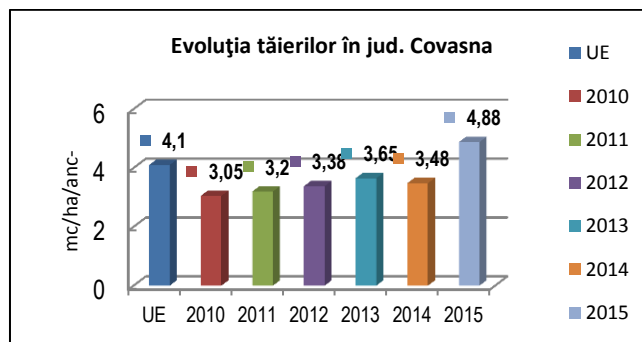
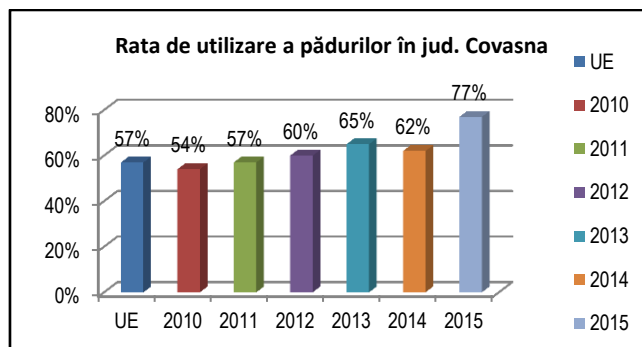


Figura 5.91. Rata de utilizare a pădurilor în jud. Covasna, în %



APM Dâmbovița

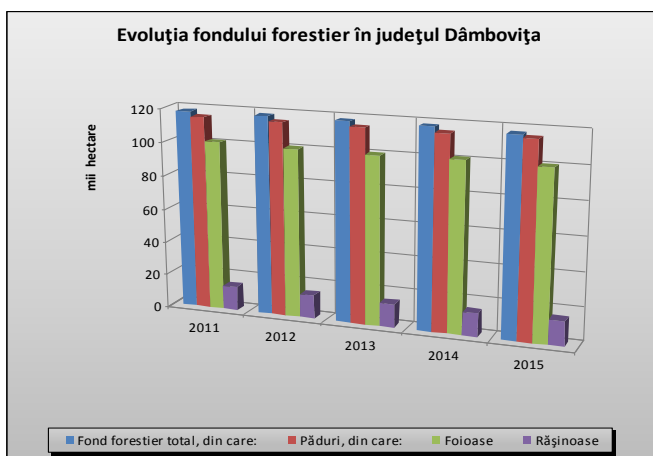
În anul 2015, suprafața ocupată de fondul forestier în județul Dâmbovița a fost de 117.490 ha (28,98% din suprafața județului), din care 115.018 ha (28,37% din suprafața județului) reprezintă suprafața ocupată de pădure.

Tabelul 5.50. Evoluția fondului forestier în județul Dâmbovița, în perioada 2011-2015

An	Fond forestier (ha)	Pădure (ha)	Foioase (ha)	Rășinoase (ha)
2011	118.316	115.404	101.021	14.383
2012	117.652	114.742	100.359	14.383
2013	117.635	114.720	100.337	14.383
2014	118.443	115.497	101.107	14.390
2015	117.490	115.018	100.441	14.577

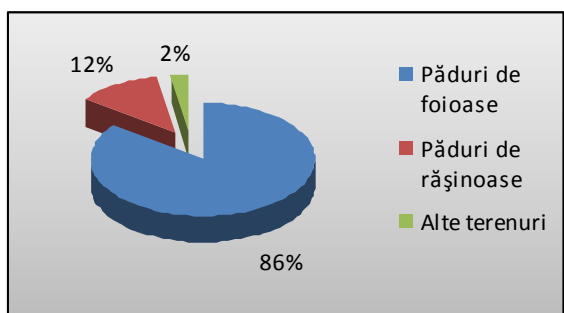
Sursa: Direcția Silvică Dâmbovița, Garda Forestieră Ploiești

Figura 5.92. Evoluția fondului forestier în județul Dâmbovița



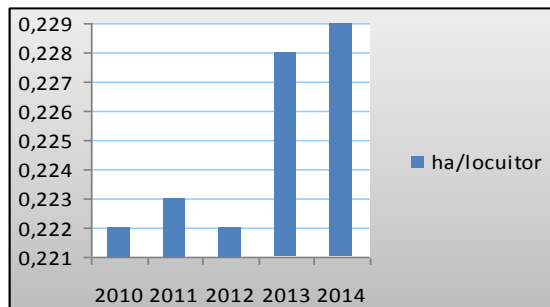
Sursa: Direcția Silvică Dâmbovița, Garda Forestieră Ploiești

Figura 5.93. Ponderea compoziției fondului forestier în județul Dâmbovița



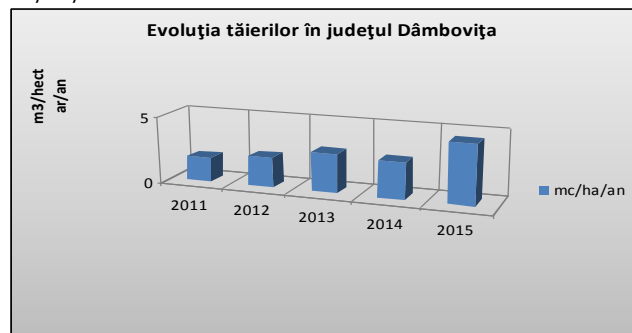
Sursa: Direcția Silvică Dâmbovița, Garda Forestieră Ploiești

Figura 5.94. Evoluția fondului forestier în județul Dâmbovița, ha/locuitor



Sursa: Direcția Silvică Dâmbovița, Garda Forestieră Ploiești, INS

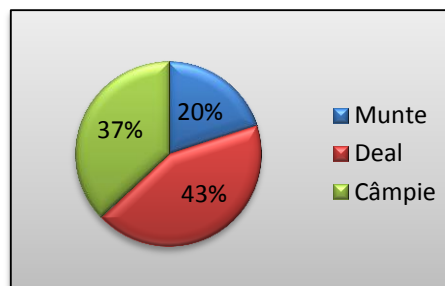
Figura 5.95. Evoluția tăierilor în județul Dâmbovița, mc/ha/an



Sursa: Direcția Silvică Dâmbovița, Garda Forestieră Ploiești

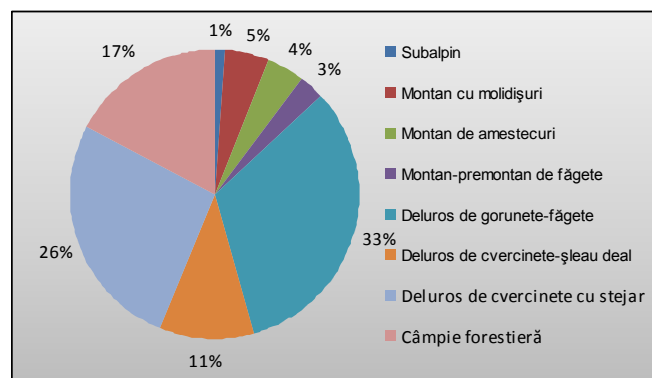
Distribuția pădurilor după principalele forme de relief

Figura 5.96. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief, în anul 2015



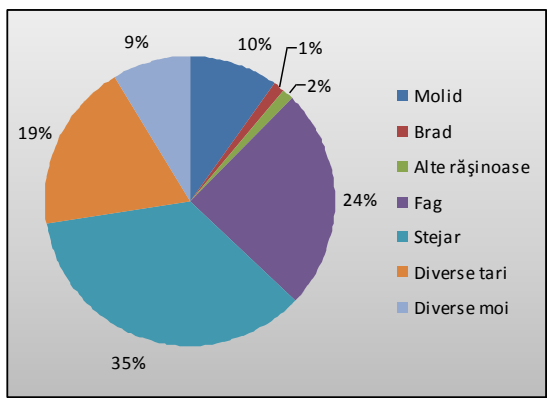
Sursa: Direcția Silvică Dâmbovița, Garda Forestieră Ploiești

Figura 5.97. Distribuția pădurilor pe etaje fitoclimatice



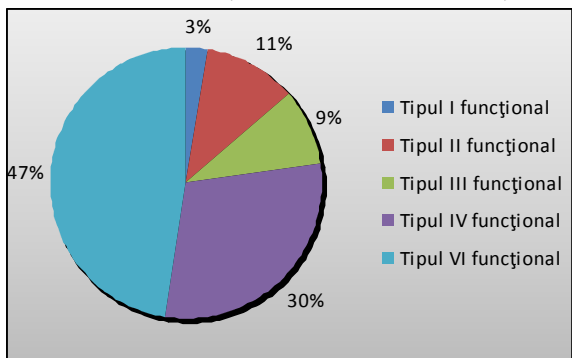
Sursa: Direcția Silvică Dâmbovița

Figura 5.98. Distribuția pădurilor pe specii și grupe de specii



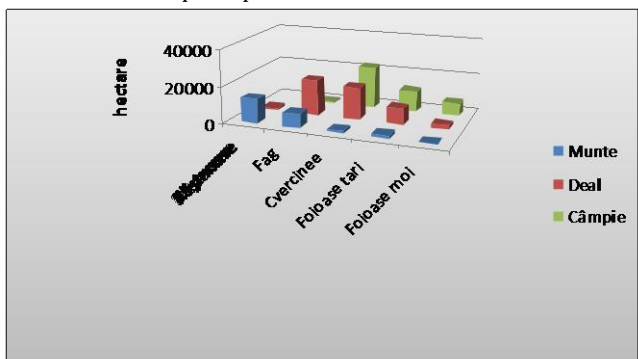
Sursa: Garda Forestieră Ploiești

Figura 5.99. Distribuția pădurilor pe tipuri funcționale



Sursa: Direcția Silvică Dâmbovița

Figura 5.100. Distribuția pădurilor, grupe de specii, după principalele forme de relief



Sursa: Direcția Silvică Dâmbovița, Garda Forestieră Ploiești

Un indicator important al calității habitatelor forestiere îl reprezintă masa lemnoasă uscată ("lemn mort"), reprezentând volumul de lemn mort sub formă de copaci uscați sau doborâți, după tipul de pădure. Lemnul mort din păduri indică menținerea, conservarea și creșterea biodiversității în ecosistemele de pădure. Lemnul mort din păduri reprezintă un sistem de microhabitate care evoluează continuu în timp, are un rol important în regenerarea speciilor de plante și este un indicator pentru biodiversitatea nevertebratelor. Masa lemnoasă uscată reprezintă habitatul pentru o varietate de organisme, iar în urma procesului de transformare în humus devine o componentă importantă a solului forestier. Anumite specii, dependente în anumite perioade de un astfel de habitat, pot fi periclitare în lipsa acestuia. Pe lângă funcția de biotop, masa lemnoasă uscată mai este și substrat pentru

mușchi și licheni, pentru dezvoltarea fungilor, ferigilor și semințelor unor specii de arbori.

Masa lemnoasă uscată/moartă influențează fluxul de materie, energie și nutrienți în ecosistem având un rol important în reciclarea nutrienților și a materiei organice.

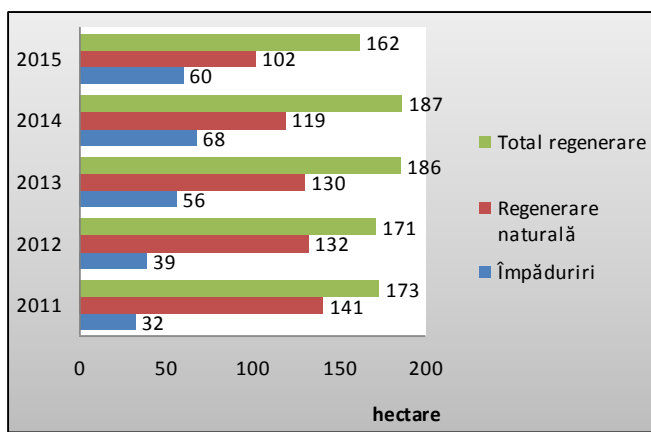
La nivelul anului 2015, în județul Dâmbovița nu există o estimare referitoare la volumul de lemn mort existent în păduri.

Monitoringul forestier (evoluția stării de sănătate a pădurilor sub aspectul defolierii/decolorării frunzișului) nu se mai execută după anul 2009 de către direcțiile silvice județene, ci de către Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare în Silvicultură Marin Dracea, București.

Suprafețe regenerare în fond forestier proprietate publică a statului

Direcția Silvică Dâmbovița a efectuat în anul 2015 lucrări de regenerare pe o suprafață de 162 ha în fond forestier proprietate publică a statului. Din totalul regenerărilor realizate 102 ha au fost regenerări naturale, iar 60 ha împăduriri integrale.

Figura 5.101. Evoluția suprafețelor de păduri regenerare în fond forestier proprietate publică a statului

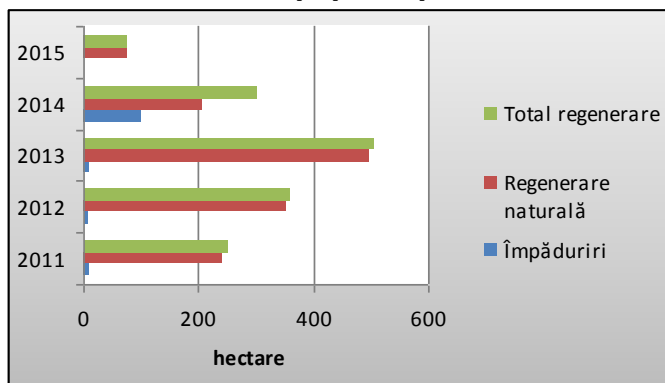


Sursa: Direcția Silvică Dâmbovița

Suprafețe regenerare în fond forestier proprietate privată

Din datele comunicate de Garda Forestieră Ploiești, în anul 2015 în fond forestier proprietate privată s-au produs regenerări naturale pe o suprafață de 76 ha.

Figura 5.102. Evoluția suprafețelor de păduri regenerare în fond forestier proprietate privată



Sursa: Garda Forestieră Ploiești

Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire

Județ	Procent de ocupare cu păduri
Dâmbovița	28,37 %

Programul de regenerare a pădurilor cuprinde și lucrări de reconstrucție ecologică forestieră, pe terenuri degradate. Conform datelor primite de la Garda Forestieră Ploiești, situația la sfârșitul anului 2015 este următoarea:

- în anul 2010 au fost constituite perimetrele de ameliorare Runcu, Călugăreni, Bezdead unde s-au efectuat lucrări de reconstrucție ecologică forestieră pe o suprafață de 68,9 ha; în prezent, lucrările de întreținere sunt stopate deoarece nu s-au mai făcut plăți
- la începutul anului 2013 a fost constituit perimetrul de ameliorare Horoaia, com. Râu Alb, cu suprafața de 72,5 ha; au fost realizate lucrări de împădurire în anul 2013, în prezent lucrările de întreținere sunt stopate deoarece nu s-au mai făcut plăți, termenul de finalizare este 2017.

Principalele amenințări și presiuni exercitate asupra pădurilor sunt:

- defrișările (în exces, în scopuri industriale, pentru obținerea de energie sau biocombustibili, ilegale, conversia pădurilor la terenuri agricole)
- fragmentarea ecosistemelor
- degradarea pădurilor, din cauza dăunătorilor, bolilor sau speciilor invazive
- schimbări climatice, inclusiv incendii de păduri
- turism negestionat

Conform informațiilor de la Direcția Silvică Dâmbovița, în anul 2015 suprafața de pădure tratată pentru combaterea bolilor și dăunătorilor a fost de 1360 ha din care 821 ha în fond forestier proprietate publică a statului și 539 ha în fond forestier proprietate privată.

Principalele tipuri de lucrări de tăiere a arborilor, efectuate în anul 2015 au fost:

- *tăieri de regenerare*: tăieri de regenerare în codru (tăieri progresive și tăieri rase) și în crâng, tăieri de substituiri – refacere a arboretelor slab productive și degradate, tăieri de conservare;
- *tăieri de produse accidentale*;
- *operațiuni de igienă și curățire a pădurilor*;
- *tăieri de îngrijire în păduri tinere* (degajări, curățiri, rărituri).

Tabelul 5.52. Suprafața parcursă cu tăieri, în fond forestier proprietate publică a statului, proprietate publică a UAT și proprietate privată (hectare)

An	Tip tăiere Formă de proprietate	Tăieri de regenerare	Tăieri de produse accidentale	Operațiuni de igienă și curățire a pădurilor	Tăieri de îngrijire în păduri tinere	Total	
2011	Prop. publică a statului	944	2374	4731	2647	10696	18746
	Prop. publică a UAT	21	96	144	-	261	
	Prop. privată	429	1555	4568	1237	7789	
2012	Prop. publică a statului	947	2000	5588	3707	12242	25394
	Prop. publică a UAT	11	24	221	34	290	
	Prop. privată	627	2659	7698	1878	12862	
2013	Prop. publică a statului	999	1273	8307	3185	13764	27055

Aceste lucrări au urmărit: creșterea capacității de protecție a factorilor de mediu, precum și a producției de masă lemnoasă; păstrarea și ameliorarea stării de sănătate a arboretelor; conservarea și ameliorarea biodiversității; sporirea rezistenței arboretelor la acțiunea factorilor dăunători.

Tabelul 5.51. Suprafața parcursă cu tăieri, în fond forestier proprietate publică a statului (hectare)

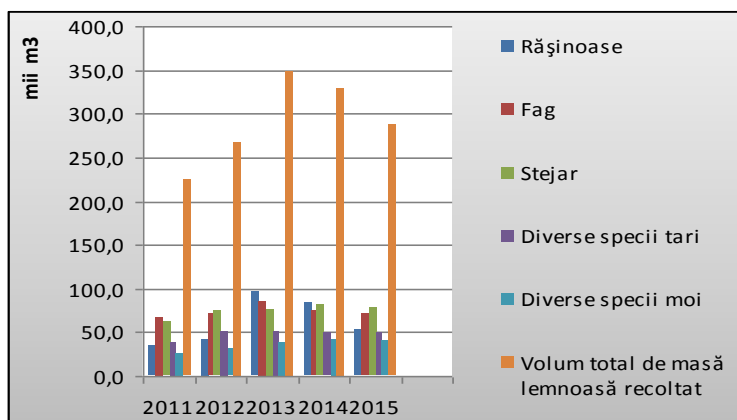
Tipuri de tăieri	Suprafața parcursă de tăieri (hectare)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Tăieri de regenerare în codru, din care:	677	818	897	832	840
-tăieri succesive	7	22	3		-
-tăieri progresive	639	741	827	829	829
-tăieri grădinarite	16	17	51		-
-tăieri rase	15	38	16	3	11
Tăieri de regenerare în crâng	82	55	53	58	58
Tăieri de substituiri-refacere a arboretelor slab productive și degradate	6	26	22	31	31
Tăieri de conservare	179	48	27	89	89
Tăieri de produse accidentale	2374	2000	1273	1552	1552
Operațiuni de igienă și curățire a pădurilor	4731	5588	8307	6844	8633
Tăieri de îngrijire în păduri tinere (degajări, curățiri, rărituri)	2647	3707	3185	3152	3148
TOTAL	10696	12242	13764	12558	14351

Sursa: Direcția Silvică Dâmbovița

	Prop.publică a UAT	18	147	276	26	467	
	Prop.privată	568	2318	8294	1644	12824	
2014	Prop.publică a statului	1010	1552	6844	3152	12558	25866
	Prop.publică a UAT+prop.privata	622	1297	9098	2291	13308	
2015	Prop.publică a statului	1018	1552	8633	3148	14351	29169
	Prop.publică a UAT	107	55	318	42	522	
	Prop.privată	510	2700	10046	1040	14296	

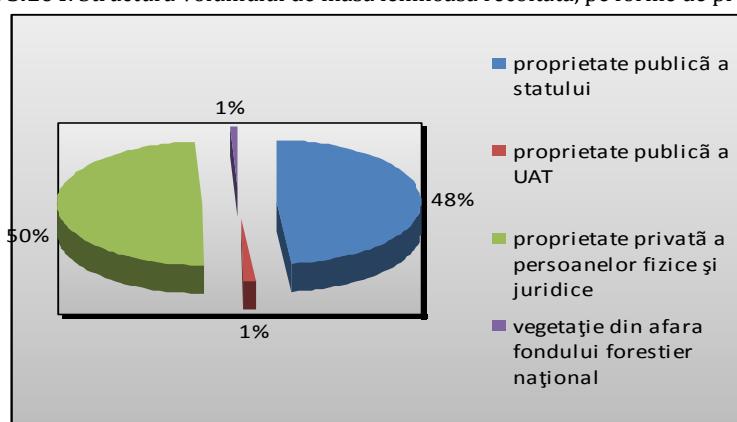
Sursa: Direcția Silvică Dâmbovița și Garda Forestieră Ploiești

Figura 5.103. Evoluția volumului de masă lemnoasă recoltată, pe principalele specii



Sursa: Direcția Silvică Dâmbovița și Garda Forestieră Ploiești

Figura 5.104. Structura volumului de masă lemnoasă recoltată, pe forme de proprietate



Sursa: Direcția Silvică Dâmbovița și Garda Forestieră Ploiești

APM Dolj

Din pădurile statului a fost exploatată masă lemnoasă în anul 2015, 154,2 mii m.c., sub nivelul posibilității de recoltare de 164,0 mii m.c. stabilită prin amenajamentele silvice.

APM Galați

Raportul dintre creșterea și tăierea arborilor arată sustenabilitatea producției de masa lemnoasă în timp, cât și disponibilitatea actuală a masei lemnoase și potențialul acesteia. Pentru o dezvoltare durabilă, tăierile anuale nu trebuie să depășească creșterea anuală netă. Creșterea fondului forestier este o indicație a maturizării pădurilor. Raportul dintre creștere și tăieri în pădurile de exploatare este cel mai bun indicator pentru potențialul producției de masă lemnoasă și

pentru starea biodiversității, a sănătății și funcțiilor pădurilor.

Județul Galați se numără printre cele în care pădurea ocupă suprafețe reduse. Astfel, suprafața fondului forestier ocupă în Galați 8,15%, respectiv 36399 ha, din care suprafețe de stat 202212 ha, iar 7814 ha suprafețe private aflate în contracte de pază cu ocoalele silvice din Direcția Silvică Galați.

Creșterea medie a pădurilor se evidențiază în amenajamentele silvice, la începutul aplicării acestora pentru o perioadă de 10 ani, după care anual, are valori diferite influențate de dinamica fondului forestier (intrări, ieșiri, suprafețe exploatate).

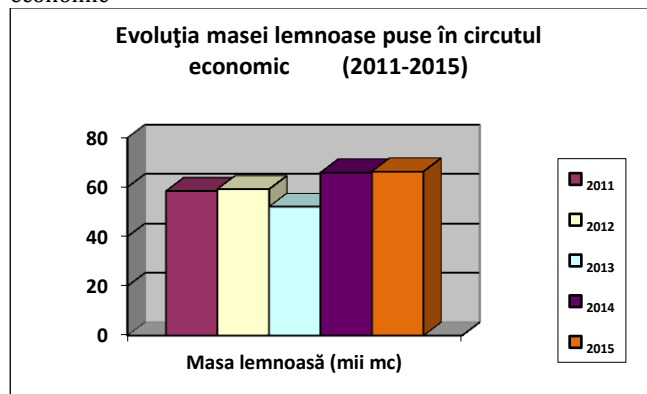
Pentru fondul forestier proprietate publică a statului, amenajamentele sunt întocmite la nivelul fiecărui ocol silvic, în ani diferiți, iar pentru celelalte categorii de deținători la nivel de proprietar. Pentru cca. 25% din fondul forestier existent la nivelul județului nu există amenajamente silvice, respectiv 9099,75 ha.

Evoluția masei lemnoase pusă în circuitul economic, de la nivelul suprafeței administrate de Direcția Silvică Galați (conform datelor furnizate de Direcția Silvică Galați) în perioada 2010-2015, este prezentată în Tabelul 5.53. și Figura 5.105..

Tabelul 5.53. Evoluția masei lemnoase pusă în circuitul economic

Anul	Masa lemnoasă (mii mc)
2010	54.7
2011	58.4
2012	59.2
2013	52.1
2014	65.9
2015	66,4

Figura 5.105. Evoluția masei lemnoase pusă în circuitul economic



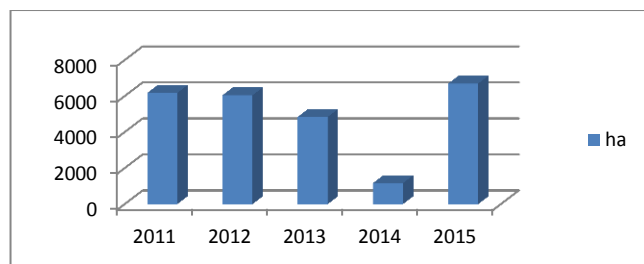
APM Giurgiu

Fondul forestier cuprinde păduri și alte terenuri împădurite, clasificat în funcție de tipul de pădure și de disponibilitatea de furnizare a lemnului. Fondul forestier național cuprinde totalitatea pădurilor, a terenurilor destinate împăduririi, a terenurilor cu destinație forestieră și neproductivă, cuprinse în amenajamentele silvice. Cel mai important factor care contribuie la crearea fondului forestier este managementul pădurilor.

Menținerea tăierilor sub nivelul creșterii producției de masă lemnoasă este una din condițiile necesare pentru dezvoltarea durabilă a pădurilor. Volumul de lemn ce poate fi recoltat din păduri este cel prevăzut de amenajamentele silvice. Amenajamentele silvice se întocmesc pentru perioade de 10 ani, cu excepția pădurilor din specii rapid crescătoare (plop, salcie, etc.) la care amenajamentele silvice au valabilitate de numai 5 ani.

Pe teritoriul județului Giurgiu *Evoluția suprafețelor parcurse cu tăieri* este redată în diagrama următoare:

Figura 5.106. Evoluția suprafețelor parcurse cu tăieri



Sursa: Direcția Silvică Giurgiu

Fondul forestier este o verigă importantă a biodiversității. Pentru o dezvoltare durabilă a fondului forestier (păduri și alte terenuri împădurite) tăierile anuale nu trebuie să depășească creșterea anuală netă.

APM Gorj

În județul Gorj, Direcția Silvică Gorj administrează un fond forestier în suprafața totală de 108,744 ha, în scădere față de anul precedent ca urmare a aplicării legilor retrocedării. Suprafețele din fondul forestier care au fost parcurse cu tăieri în cursul anului 2015 se ridică la 5332 ha din care:

- tăieri de regenerare - 722 ha
- tăieri de îngrijire în păduri tinere - 1.162 ha
- tăieri de produse accidentale - 3240 ha
- tăieri de igienă - 208 ha

APM Ialomița

Resursele forestiere trebuie gestionate astfel încât să satisfacă nevoile sociale, economice, ecologice și culturale ale generațiilor prezente și viitoare. Conștientizarea publicului privind distrugerea și degradarea pădurilor a condus la cerința acestuia ca prin cumpărarea de produse din lemn să nu contribuie la distrugerea pădurilor ci, dimpotrivă, să aibă garanția că generațiile viitoare vor putea beneficia de această resursă valoroasă. Certificarea a apărut și s-a dezvoltat ca răspuns la această cerință.

În 1993, la inițiativa organizațiilor forestiere profesionale, companiilor de exploatare și prelucrare a lemnului, proprietarilor de pădure, organizațiilor de mediu și a celor pentru protejarea populațiilor indigene, a fost înființată Forest Stewardship Council (Consiliul pentru Gospodărirea Pădurilor), organizație internațională non-guvernamentală, independentă, și non-profit. Scopul FSC este de a sprijini gestionarea durabilă și responsabilă din punct de vedere ecologic, social și economic a pădurilor globului. Pentru a atinge acest scop, membrii FSC au stabilit standarde de certificare a modului de gestionare a pădurilor și de comercializare a lemnului, care includ 10 principii și 56 criterii de natură ecologică, socială și economică.

Prin acest proces se urmărește îmbunătățirea modului de gospodărire a pădurilor, prin măsuri care să protejeze în mod durabil atât mediul înconjurător cât și personalul care își desfășoară activitatea în sectorul forestier.

FSC își propune să promoveze un management forestier responsabil din punct de vedere al mediului, benefic din punct de vedere social și viabil din punct de vedere economic. În procesul de certificare au fost incluse

suprafețele de fond forestier, proprietate publică a statului, administrate de Direcția Silvică Ialomița.

În ceea ce privește componenta de mediu, standardul FSC urmărește adoptarea unor măsuri care să conducă la o mai bună protecție a mediului înconjurător prin: restrângerea folosirii substanțelor chimice de combatere, identificarea și protejarea pădurilor cu valoare ridicată de conservare (PVRC), a speciilor rare, amenințate, periclitate, conservarea biodiversității, a resurselor de apă, a solurilor, peisajelor și ecosistemelor unice sau fragile, și prin acestea să fie menținute funcțiile ecologice și integritatea pădurii.

Certificarea managementului forestier este un act voluntar, procesul de certificare putând fi așadar demarat numai la solicitarea proprietarului/administratorului pădurii respective și reprezintă evaluarea modului de administrare și gospodărire a unei păduri în raport cu un standard acreditat.

În accepțiunea generală, termenul cel mai utilizat în definirea certificării managementului forestier este cel de "certificarea pădurilor".

Acțiunea de evaluare a managementului forestier în vederea certificării este derulată de un auditor independent, pe baza unor standarde clar definite.

În vederea certificării, Forest Stewardship Council (FSC) a elaborat un set de 10 Principii și 56 Criterii, care sunt considerate general valabile în managementul responsabil al unei păduri și fac referire la aspectele de mediu, sociale și economice ale managementului forestier.

Pe baza acestora, s-au dezvoltat standarde de certificare naționale care detaliază principiile și criteriile generale de management forestier, prin elaborarea de indicatori și verificali specifici.

Marca FSC identifică pădurile care au fost certificate în concordanță cu regulile Forest Stewardship Council și amprenta acesteia va fi aplicată, însoțită de sintagma „FSC 100%”, după obținerea certificatului, pe toate documentele emise de Direcția Silvică Ialomița și de ocoalele silvice din subordinea sa.

Preocuparea Direcției Silvice Ialomița de obținere a certificărilor menționate dau garanția că exploatarea rațională a pădurilor precum și monitoringul adecvat (care trebuie stabilit de așa natură încât să ofere date precise despre starea actuală a pădurii, a producției forestiere, lanțul de custodie, managementul activităților și impactul lor social și de mediu) vor conduce la o stare bună a fondului forestier.

În anul 2013 RNP Romsilva a obținut certificarea a 23 de direcții silvice cu 154 ocoale silvice, printre care și Direcția Silvică Ialomița. Certificatul are valabilitatea de 5 ani, respectiv până în anul 2018.

Certificatul asigură monitorizarea periodică (de obicei anuală) a organizațiilor certificate, pentru a evalua:

1. Modul de rezolvare a condițiilor emise cu ocazia elaborării certificatului.
2. Problemele ridicate de factorii interesați.
3. Dificultățile apărute în obiectul certificatului (suprafața, proprietatea, produsele incluse în certificat)
4. Conformitatea cu noile cerințe ale standardului (periodic, standardele de certificare sunt actualizate/completate cu prevederi specifice).
5. Conformitatea continuă cu prevederile standardelor de certificare.

APM Ilfov

Pădurile administrate de Direcția Silvică Ilfov sunt păduri încadrate în grupa I funcțională și au de îndeplinit ca funcție de protecție cea corespunzătoare categoriei de agrement recreere. Anual din acestea se poate exploata masa lemnoasă în conformitate cu prevederile amenajamentelor în vigoare în conformitate cu posibilitatea decenala stabilită de amenajamentele silvice. Volumul de masă lemnoasă ce se poate extrage este stabilit funcție de posibilitatea pădurii, posibilitate consemnata în amenajamentele silvice. Posibilitatea anuală a pădurilor reactualizată pentru anul 2015 a fost de 70,2 mii mc din care 48,6 mii mc produse principale, 15,7 mii mc produse secundare și 5,9 mii mc produse de igienă. Recoltarea masei lemnoase ce rezultă din produsele principale se realizează prin aplicarea de tratamente intensive cu regenerare sub masiv, în cazul arboretelor de cvercinee și prin aplicarea de tratamente extensive pentru arboretele de crâng. Dintre tratamentele intensive cel mai reprezentativ și des aplicat este tratamentul tăierilor progresive în ochiuri iar din cele extensive tratamentul tăierilor în crâng simplu și căzănire pentru zăvoaie și salcâmete.

Valorificarea lemnului este o prestație foarte importantă a gestiunii pădurilor de pe raza Direcției Silvice Ilfov, cotele anuale de masă lemnoasă stabilite, au fost realizate integral și sunt în concordanță cu posibilitatea pădurilor.

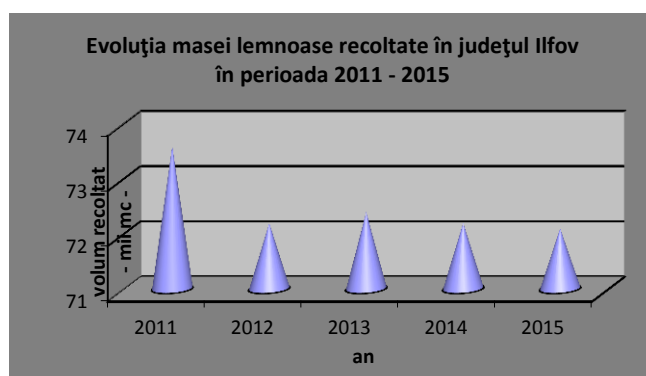
În 2015, 45,7 mii mc au fost valorificați conform volumului stabilit către agenții economici ca masă lemnoasă pe picior, 24,8 mii mc către populație - masă lemnoasă exploatată în regie.

Din cele 18785 ha păduri proprietate a statului de pe raza *Județului Ilfov* s-au recoltat 70,2 mii mc masă lemnoasă din care: 28,0 mii mc stejar, 21,4 mii mc. div tari și 20800 diverse specii moi.

Tabelul 5.54. Evoluția masei lemnoase recoltate în județul Ilfov în perioada 2011 – 2015

Nr. crt.	Anul	Suprafata fondului forestier din raza de competenta a D. S. Ilfov in raza jud. Ilfov Total (ha)	Volum recoltat Total (mii mc)	Revin mc/ha	din care			
					Proprietatea statului (ha)	Volum recoltat (mii mc)	Proprietate particulara (ha)	Volum recoltat (mii mc)
1	2011	22280	73,6	3,30	19001	72,9	3279	0,7
2	2012	22285	72,2	3.24	18891	71.3	3394	0.9
3	2013	22284	72,4	3.25	18811	71	3473	1.4
4	2014	22284	72,2	3.24	18785	71.1	3499	1.1
5	2015	22284	72,1	3.24	18785	70,2	3499	1.9

Figura 5.107. Evoluția masei lemnoase recoltate în județul Ilfov în perioada 2011 – 2015



APM Maramureș

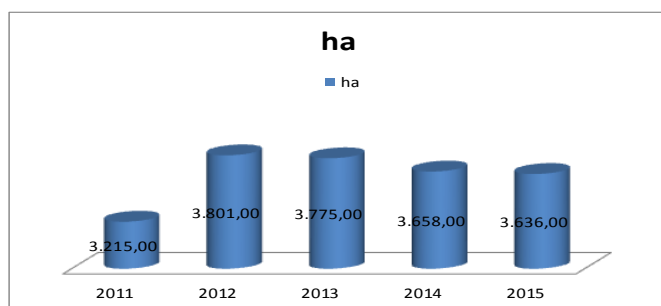
În cursul anului 2015, suprafețele fondului forestier din județul Maramureș parcurse de tăieri au fost de 3636 ha, în scădere cu 23 ha față de anul 2014, când suprafața parcursă cu tăieri a fost de 3658 ha.

Evoluția tăierilor în județul Maramureș pe perioada 2010 – 2015 este reprezentată în Tabelul 5.55. și Figura 5.108.

Tabelul 5.55. Evoluția suprafețelor parcurse cu tăieri în județul Maramureș

Nr. crt.	Anul	Suprafața fondului forestier parcursă cu tăieri (ha)
1.	2011	3215
2.	2012	3801
3.	2013	3775
4.	2014	3658
5.	2015	3636

Figura 5.108. Evoluția suprafețelor parcurse cu tăieri în județul Maramureș

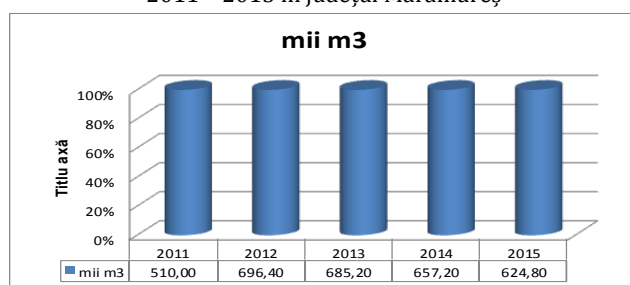


Analizând tabelul și graficul se poate observa o tendință de scădere a tăierilor, deși în anul 2012 a fost o creștere a acestora la nivel de județ comparativ cu anul 2011 și 2013.

În cursul anului 2015 la nivelul județului Maramureș a fost recoltată o cantitate de 624,8 mii m³ masă lemnoasă, mai puțin cu 32,4 mii m³ comparativ cu anul 2014, în care cantitatea de masă lemnoasă recoltată a fost de 657,2 mii m³.

În figura de mai jos este reprezentată evoluția masei lemnoase recoltate în perioada 2011 – 2015 în județul Maramureș :

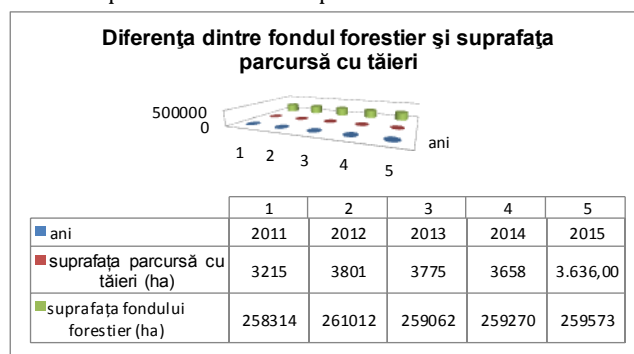
Figura 5.109. Evoluția masei lemnoase recoltate în perioada 2011 – 2015 în județul Maramureș



În anul 2012 s-a înregistrat o creștere de 186,4 mii m³ masă lemnoasă recoltată față de 2011, tendința în anii următori este de scădere a cantității de masă lemnoasă recoltată la nivelul județului Maramureș.

În ceea ce privește evoluția fondului forestier, comparativ cu suprafața parcursă de tăieri, în perioada 2011 – 2015 se poate observa din graficul de mai jos o tendință de creștere a suprafeței fondului forestier și tendință de scădere a suprafețelor parcurse cu tăieri la nivelul fondului forestier din județul Maramureș, cu excepția anului 2012 unde se poate observa pe grafic atât o creștere a suprafeței fondului forestier cât și o creștere a suprafeței parcurse cu tăieri:

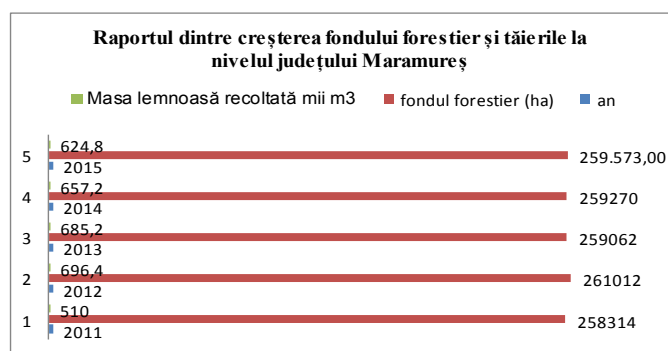
Figura 5.110. Diferența dintre fondului forestier și suprafața parcursă cu tăieri în perioada 2011 - 2015



Analizând ultimii 2 ani, respectiv anul 2014 comparativ cu anul 2015, se poate observa o tendință de creștere a suprafeței fondului forestier la nivelul județului Maramureș, după ce în anul 2013 a scăzut în comparație cu anul 2012, scăzând de asemenea și suprafața de fond forestier parcursă cu tăieri.

De asemenea raportul dintre creșterea fondului forestier și tăieri se poate observa și în Figura 5.111.:

Figura 5.111. Raportul dintre creșterea fondului forestier și tăierile la nivelul județului Maramureș



În concluzie, tendința este de creștere a fondului forestier și de scădere a cantității de masă lemnoasă, având în vedere valorile anului 2015.

APM Mehedinți

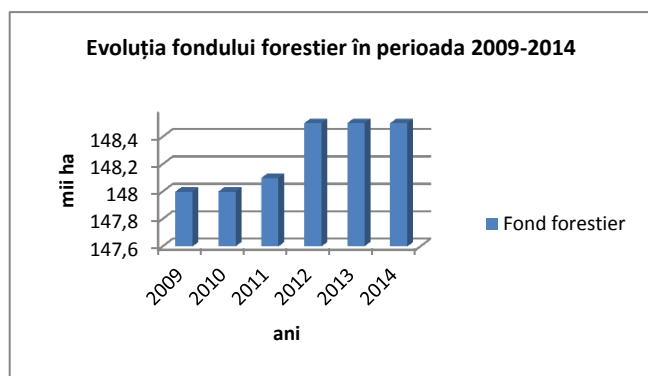
Pădurile administrate de Direcția Silvică Mehedinți ocupă un teritoriu geografic ce se întinde din Lunca Dunării și până în golul alpin al Munților Godeanu, cuprinzând arborete cu o mare varietate de specii, de la zăvoaie de plop și salcie în Lunca Dunării, până la arboretele de molid situate la limita golului alpin, suprafața acestora însumând 123.617 ha.

Evoluția fondului forestier la nivelul județului Mehedinți se prezintă astfel:

Tabelul 5.56. Evoluția fondului forestier în perioada 2009-2014

An	Suprafața pădurilor (mii ha)
2009	144,9
2010	144,9
2011	145
2012	145,4
2013	145,3
2014	148,5

Figura 5.112. Evoluția fondului forestier în perioada 2009-2014



Sursa: Prelucrare după date INS

APM Olt

Lemnul este un material excelent din punct de vedere funcțional, ecologic și estetic. Este regenerabil, poate fi refolosit și reciclat în anumite aplicații și este biodegradabil în altele, fiind utilizat sub diferite forme în producția unei game largi de produse, precum și ca sursă de energie.

Lemnul reprezintă o parte importantă din activitatea economică a comercianților cu amănuntul.

Lemnul și fibrele pe bază de lemn sunt utilizate în produsele pe care aceștia le vând (de exemplu, mobilă, materiale pentru bricolaj și construcții, papetărie, cărți, accesorii de bucătărie, hârtie igienică șervețele de hârtie etc.), în ambalarea produselor (ambalare primară: de exemplu, cutii pentru băuturi; ambalaj secundar și de transport: de exemplu, cutii din carton), în materialele de comunicare (de exemplu, broșuri și cataloage) și în documentare.

În ciuda avantajelor ecologice menționate mai sus, pentru a evalua dacă un produs din lemn este durabil,

este important să se aibă în vedere ciclul de viață al acestuia (origine-proaspăt tăiat sau reciclat; prelucrare; transport și etapele post-consum (refolosire/reciclare/prevenirea generării deșeurilor). Durata de funcționare/utilă a unui produs este, de asemenea, importantă, mai ales în cazul produselor cu o durată mare de funcționare precum mobila sau clădirile. Impacturile reduse asupra mediului și de altă natură în cursul acestei etape pot fi încorporate în etapa de concepere.

Cu toate acestea, prezentul document se axează doar pe etapele origine, prelucrare și transport, întrucât acestea sunt etapele pe care comercianții cu amănuntul și furnizorii acestora le pot influența cel mai direct

Exploatarea forestieră este sursa principală pentru întreaga cantitate de lemn și prezintă potențialul unei amprente semnificative asupra mediului. Silvicultura durabilă (de exemplu, utilizarea limitată a biocidelor, respectarea biodiversității, capacitatea de regenerare etc.) este esențială pentru disponibilitatea și accesibilitatea pe termen lung a lemnului și a produselor din lemn durabile.

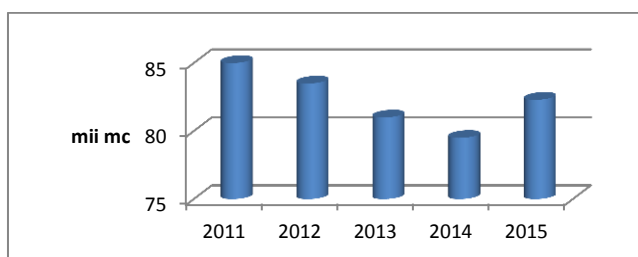
Schemele de certificare independente pot atesta gestionarea durabilă a pădurilor și, atunci când criteriile de evaluare ale acestora includ conformitatea legală și sunt monitorizate de-a lungul lanțului de aprovizionare, acestea pot fi utilizate drept indicator al legalității produselor din lemn.

În Europa, cele două scheme cel mai frecvent utilizate (FSC 1și PEFC 2) includ conformitatea legală A operațiilor forestiere ca o cerință de bază. Respectarea legalității, deși diferită de durabilitate, are o legătură puternică cu impactul exploatării forestiere asupra mediului. Exploatarea forestieră ilegală este o infracțiune gravă care poate avea consecințe ecologice, sociale și economice serioase, amenințând biodiversitatea, contribuind la defrișări, accelerând schimbările climatice prin creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) și reducând rezervoarele de carbon ale pădurilor, periclitanț drepturile populațiilor dependente de existența pădurilor, privând guvernele și, prin urmare, societatea de venituri și creând o concurență neloială pe piețele mondiale și europene

Tabelul 5.57. Evoluția masei lemnoase recoltate în județul Olt

Anul	Volum recoltat – mii mc
2011	85
2012	83,5
2013	81
2014	79,5
2015	82,3

Figura 5.113. Evoluția masei lemnoase recoltate în județul Olt



APM Prahova

Se constată că procentul de împădurire al actualului spațiu geografic al României a scăzut treptat de la aproximativ 80, cât a fost în trecutul îndepărtat (Giurgiu, 1978, 1982, 2004; Doniță *et al.*, 1981), la 55-60 la începutul secolului al XIX-lea (Popescu-Zeletin, 1975) și la 27 atât cât este în prezent (INS, 2009) (Fig. 1). S-a produs astfel o considerabilă deteriorare a mediului, inclusiv o incredibilă îngustare a biodiversității la toate nivelurile. Procentul de împădurire „funcțional” este doar de aproximativ 22, respectiv pe jumătate față de procentul de împădurire optim calculat pentru țara noastră, care este de 45. S-a ajuns astfel la o gravă destructurare ecologică. Suprafețele parcurse cu tăieri în fondul forestier național și privat din județul Prahova, în anul 2015 au fost:

Nr. crt.	Denumire indicator	Suprafața (ha)
1	Tăieri de regenerare	2383
2	Tăieri de produse accidentale	14542
3	Operațiuni de igienă și curățire a pădurilor	10055
4	Tăieri de îngrijire în păduri tinere (degajări, curățări, rărituri)	3744

Față de această situație, creșterea suprafeței împădurite în fondul forestier național se prezintă astfel:

Anul	Suprafața totală de pădure regenerată (ha)	Suprafața împăduriri artificiale (ha)	Suprafața regenerări naturale (ha)
2014	267	69	198
2015	304	71	233

În ultimii ani s-a înregistrat o creștere a masei lemnoase recoltate și datorită extinderii exploatării în bazine forestiere altădată inaccesibile prin construirea unor drumuri forestiere. De remarcat este faptul că astfel de drumuri presupun totuși pierderea definitivă a unei suprafețe de pădure (habitate) care trebuie defrișată, având loc și o schimbare a categoriei de folosință a terenului forestier.

În conformitate cu Codul Silvic, volumul de lemn ce se poate recolta anual din păduri nu poate depăși posibilitatea anuală stabilită pe baza amenajamentelor silvice. În acest sens, pentru județul Prahova s-a urmărit ca în amenajamentele silvice întocmite pentru fondul forestier național sau privat să fie incluse măsuri de conservare cu privire la ariile naturale protejate, limitele acestora, precum și prevederile Planurilor de Management aprobate, acolo unde a fost cazul- siturile Natura 2000 Pădurea Plopeni, Bucegi, Pădurea Glodeasa, Ciucaș, Stâncă Tohani. Totodată, s-a desfășurat o campanie de informare a proprietarilor de păduri cu privire la obligativitatea de a obține un aviz de mediu asupra amenajamentului silvic întocmit.

APM Sălaj

Exploatarea forestieră au cunoscut o intensificare în ultimii ani, lucru care duce la reducerea arealului de răspândire a unor specii precum și la afectarea și diminuarea suprafețelor unor habitate naturale protejate.

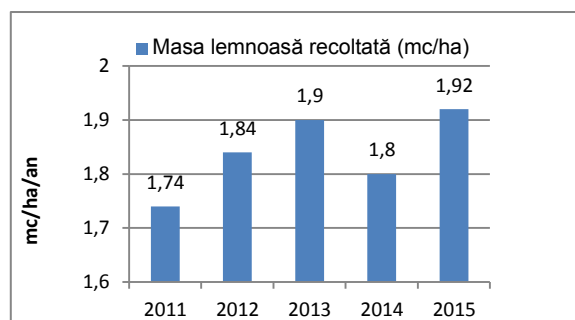
Defrișarea irațională conduce la crearea unor mari dezechilibre în natură. Printre cele mai negative efecte se remarcă scăderea biodiversității la nivel planetar și distrugerea habitatelor a milioane de specii de floră și faună.

În ceea ce privește exploatarea forestieră, raportul dintre creșterea și tăierea arborilor arată sustenabilitatea producției de masă lemnoasă în timp cât și disponibilitatea actuală a masei lemnoase și potențialul acesteia. Menținerea tăierilor sub nivelul creșterii producției de masă lemnoasă este o condiție necesară dar insuficientă pentru dezvoltarea durabilă a pădurilor.

În județul Sălaj suprafața fondului forestier în anul 2015, față de anul precedent, a rămas constantă, aceasta fiind 95.876 ha. Suprafața pădurilor reprezintă 98,7% din fondul forestier al județului Sălaj.

În perioada 2011 - 2015, evoluția tăierilor de masă lemnoasă, pe teritoriul județului Sălaj, se observă în figura următoare:

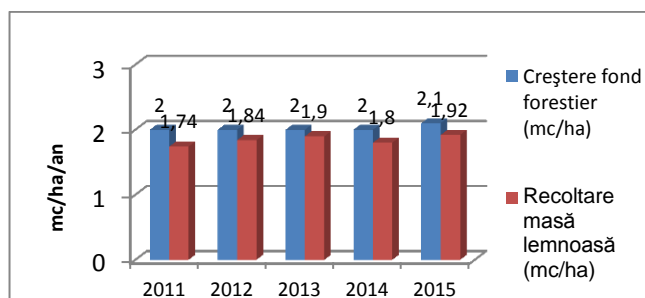
Figura 5.114. Evoluția masei lemnoase recoltate, în județului Sălaj.



După cum se poate observa în Figura 5.114., în anul 2015, masa lemnoasă recoltată a crescut cu 6,6% comparativ cu anul precedent.

În perioada 2011-2015, la nivelul județului Sălaj, diferența dintre creșterea fondului forestier și masa lemnoasă recoltată, se prezintă astfel.

Figura 5.115. Diferența dintre creșterea fondului forestier și masa lemnoasă recoltată, la nivelul județului Sălaj.

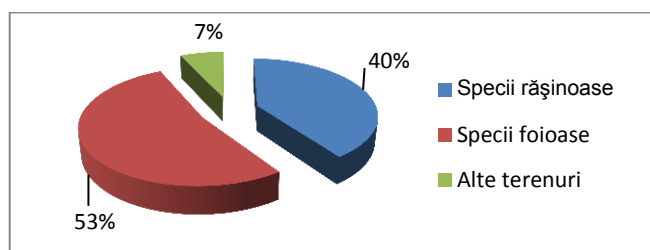


Din Figura 5.115. se constată o ușoară creștere a masei fondului forestier în anul 2015, față de anul 2014.

Din punct de vedere al structurii pe grupe forestiere fondul forestier se prezintă astfel:

- ✚ specii rășinoase (6706 ha),
- ✚ specii foioase (8802 ha)
- ✚ alte terenuri (1158 ha).

Figura 5.116. Structura fondului forestier pe grupe de specii forestiere, în anul 2015.



La nivelul județului Sălaj, s-au realizat lucrări de regenerare a pădurilor pe o suprafață de 584,9 ha, cu 6,5 % mai mult față de anul 2014.

Comparativ cu anul 2012 se constată o scădere a suprafeței fondului forestier cu 170 de ha.

APM Satu Mare

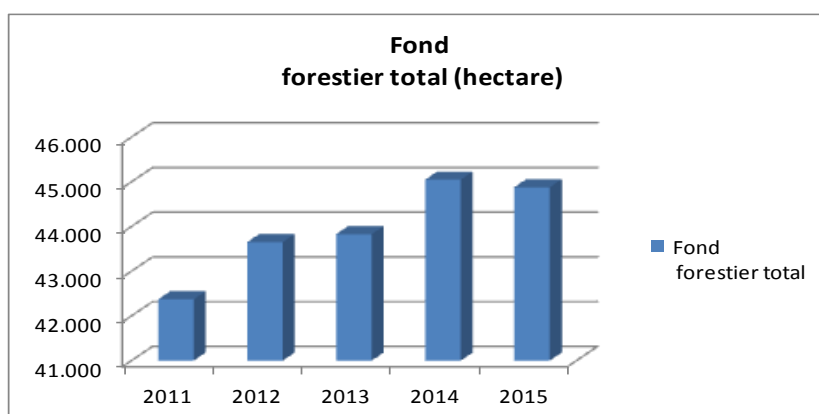
Totalitatea pădurilor, a terenurilor destinate împăduririi, a celor care servesc nevoilor de cultură, producție sau administrație silvică, a iazurilor, a albiilor pâraielor, a altor terenuri cu destinație forestieră și neproductive, cuprinse în amenajamentele silvice la data de 1 ianuarie 1990 sau incluse în acestea ulterior, în condițiile legii, constituie, indiferent de natura dreptului la proprietate, fondul forestier național (Legea nr. 46 din 19/03/2008 - Codul Silvic al României).

Fondul forestier la nivelul județului Satu Mare are o pondere de cca 17% din suprafața județului fiind mult mai mică decât cea înregistrată la nivelul țării (26,7%).

Tabelul 5.58. Suprafața fondului forestier (hectare)

Categoría de folosință	Suprafața fondului forestier (hectare)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Fond forestier total	42.370	43650	43828	45048	44878
Suprafața pădurilor, din care:	28.842	28.164	27.788	26.884	26.683
- rășinoase	1,631	1,718	1,672	1,760	1,753
- foioase	27.773	27.086	27.786	25.954	25913
Alte terenuri din fondul forestier	813	794	755	777	768

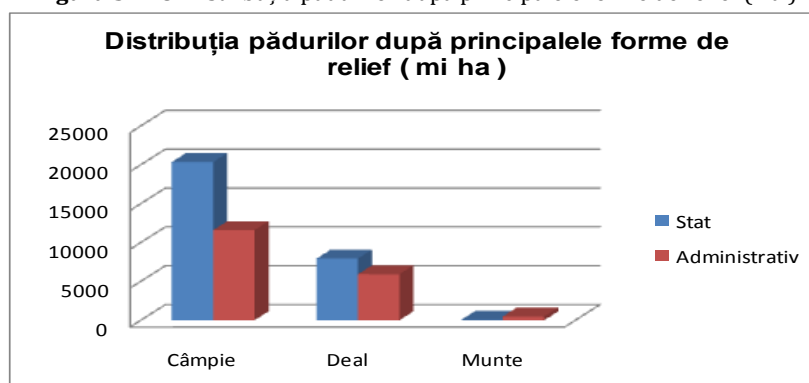
Figura 5.117. Suprafața fondului forestier (hectare)



Tabelul 5.59. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief (ha)

	câmpie	deal	munte
Stat	20349	7.939	68
Administrativ	11.593	5923	494
TOTAL	31942	13862	562

Figura 5.118. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief (ha)



Tabelul 5.60. Volumul de lemn mort (mc/ha), în funcție de tipul de pădure – an de referință 2015

Ocol Silvic	Tip de pădure					TOTAL mc
	rășinoase mc	făgete mc	stejărete mc	diverse tari mc	Diverse moi mc	
O.S.ARDUD R.A.	0,1	0,5	1,9	0,3	0,2	3,0
O.S. AS. SALCĂMUL CIUMEȘTI	0	0,37	0,44	0,84	0,29	2,1
O.S. CODRII SĂTMARULUI	1,7		0,5	0,5	1,0	4,7
TOTAL	0,7	0,3	1,3	0,5	0,5	3,3

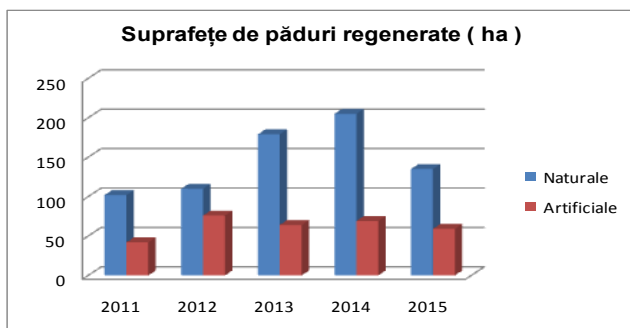
Tabelul 5.61. Evoluția volumului de lemn mort (mc/ha) în perioada 2011, 2012, 2013, 2014, 2015

Ocol Silvic	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL mc
O.S.ARDUD R.A.	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
O.S. AS. SALCĂMUL CIUMEȘTI	2,2	1,9	2,1	2,1	2,1	2,1
O.S. CODRII SĂTMARULUI				3,0	3,0	1,2
TOTAL	1,7	1,9	1,7	2,7	2,7	1,3

Tabelul 5.62. Suprafețe de păduri regenerare (ha)

Anul	Naturale	Artificiale	Total
2011	102	42	144
2012	110	76	186
2013	179	64	243
2014	205	69	274
2015	135	59	194

Figura 5.119. Suprafețe de păduri regenerare (ha)



Județul Satu Mare este deficitar în păduri, suprafața ocupată de păduri este 15,2% din suprafața județului față de 30% recomandată. Mărirea suprafețelor împădurite se poate face pe suprafețe deluroase unde agricultura nu este posibilă s-au suprafețele sunt ocupate de vegetație necultivată.

Tabelul 5.63. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri

Tipuri de tăieri	Suprafața parcursă cu tăieri (ha)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața totală parcursă cu tăieri	469	495	540	674	607
Tăieri de regenerare în codru, din care:	393	328	411	453	416
- Tăieri succesive	0	4	0	0	0
- Tăieri progresive	382	312	401	430	407
- Tăieri grădinarite	0	0	0	0	0

Tipuri de tăieri	Suprafața parcursă cu tăieri (ha)				
	2011	2012	2013	2014	2015
- Tăieri rase	11	12	10	23	9
Tăieri de regenerare în crâng	11	7	13	15	19
Tăieri de substituire-refacere a arborelor slab productive și degradate	2	2	3	0	12
Tăieri de conservare	63	158	113	206	160

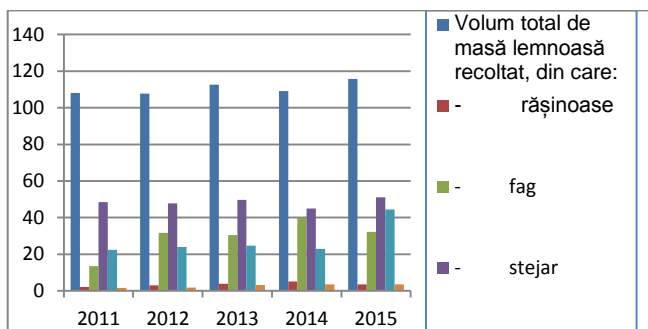
Alte date și informații specifice

Evoluția volumului de masă lemnoasă recoltat în ultimii cinci ani, pe principalele specii (mii mc volum brut) în perioada 2011-2015.

Tabelul 5.64. Volumul de masă lemnoasă recoltat (mii metri cubi – volum brut)

Specii lemnoase	Volumul de masă lemnoasă recoltat (mii metri cubi – volum brut)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Volum total de masă lemnoasă recoltat, din care:	108	107,8	112,6	109,1	115,7
- rășinoase	2,1	3,0	3,8	5,0	3,41
- fag	13,5	31,6	30,4	39,9	32,2
- stejar	48,5	47,8	49,6	45,0	51,0
- diverse specii tari	22,4	24,0	24,6	22,9	44,4
- diverse specii moi	1,5	1,8	3,1	3,4	3,4

Figura 5.120. Volumul de masă lemnoasă recoltat (mii metri cubi – volum brut)



APM Sibiu

Masa lemnoasă recoltată în cadrul DS Sibiu, în cursul anului 2015, a fost de 307,2 mii mc, din care 189,0 mii mc din pădurile proprietate publică a statului, 97,7 mii mc din pădurile proprietate publică a UAT-urilor și 20,5 mii mc din pădurile proprietate privată a persoanelor fizice și juridice.

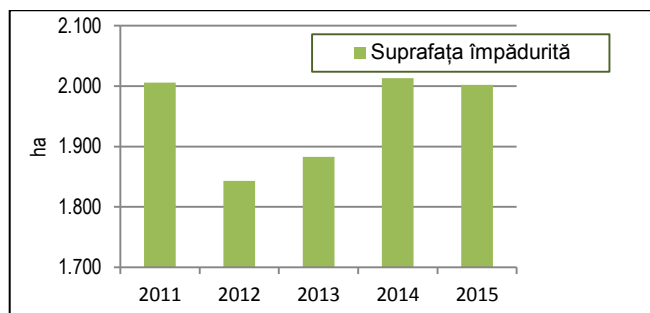
APM Suceava

Prin termenul de resurse naturale se înțelege totalitatea elementelor naturale ale mediului înconjurător ce se utilizează în activitatea umană. Aceste elemente înglobează resurse neregenerabile – minerale și combustibili fosili, resurse regenerabile – apă, aer, sol, floră, faună sălbatică și resurse permanente – energie solară, eoliană, geotermală. Utilizarea nesustenabilă a resurselor naturale și supra-exploatarea lor care apare când consumul depășește puterea de reproducere a plantelor și animalelor, este una din amenințările majore pentru biodiversitate.

În ceea ce privește exploatarea forestieră raportul dintre creșterea și tăierea arborilor arată sustenabilitatea producției de masă lemnoasă în timp cât și disponibilitatea actuală a masei lemnoase și potențialului acesteia.

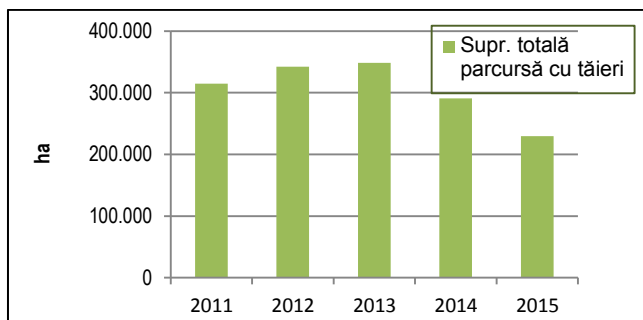
Cel mai important factor care contribuie la crearea fondului forestier este managementul pădurilor. Menținerea tăierilor sub nivelul creșterii producției de masă lemnoasă este o condiție necesară dar insuficientă pentru dezvoltarea durabilă a pădurilor.

Figura 5.121. Evoluția suprafețelor împădurite (ha) în jud. Suceava în perioada 2011- 2015



Sursa: Garda Forestieră Suceava

Figura 5.122. Suprafața totală parcursă cu tăieri la nivelul jud. Suceava în perioada 2011 – 2015



Sursa: Garda Forestieră Suceava

APM Teleorman

Exploatarea forestieră sau procesul de producție al exploatării lemnului, simplificat exploatarea lemnului, reprezintă ansamblul activităților silvice, tehnice și economice ce au ca scop și efect introducerea în circuitul economic a produselor rezultate din verificarea biomasei lemnoase a pădurilor. Exploatarea lemnului implică atât o fază inițială, reprezentată de procesul de producție din cultura pădurilor, cât și o fază cu caracter tehnico-industrial, care are ca efect atât transformarea masei lemnoase în produse brute sau semifinite, cât și transportul acestora pentru consum sau prelucrare ulterioară.

Fondul forestier necesită însă o gospodărire rațională (ceea ce este unul dintre scopurile silviculturii) pentru a evita defrișările excesive. Pentru a evita defrișările excesive exploatarea forestieră trebuie să se realizeze în concordanță cu legislația în vigoare și în funcție de cerințele din amenajamentul silvic. De asemenea, trebuie avut în vedere și planul de management al ariei naturale protejate dacă exploatarea are loc în cadrul unui sit Natura 2000.

În anul 2015, la nivelul județului Teleorman, s-au recoltat 48,9 mii metri cubi (volum brut) de lemn, rășinoasele reprezentând 0 % din volumul total de masă lemnoasă recoltată, stejarul 28,8%, diverse specii tari (salcâm, paltin, frasin, nuc etc.) 34,7% și diverse specii moi (tei, salcie, plop etc.) 36,5%.

În anul 2015, s-a recoltat un volum total de masă lemnoasă de 48,9 mii metri cubi din care 41,1 mii metri cubi reprezintă - pădurile proprietate publică a statului și 7,4 mii metri cubi reprezintă proprietate privată. Volumul total de lemn recoltat în anul 2015 a crescut cu 6,5 mii metri cubi față de anul 2014. Volumul de lemn recoltat în anul 2015 din pădurile proprietate privată a crescut față de anul 2014 cu 6,4 mii metri cubi, iar cel din pădurile proprietate publică a crescut cu 3,1 mii metri cubi și vegetația din afara fondului forestier a scăzut cu 0,4 mii metri cubi.

La nivelul APM Teleorman, situația emiterii autorizațiilor pentru desfășurarea activității de exploatare forestieră este următoarea:

- 2009 – 0 autorizații
- 2010 – 4 autorizații
- 2011 – 1 autorizații
- 2012 – 1 autorizații
- 2013 – 2 autorizații
- 2014 – 0 autorizații
- 2015 – 0 autorizații

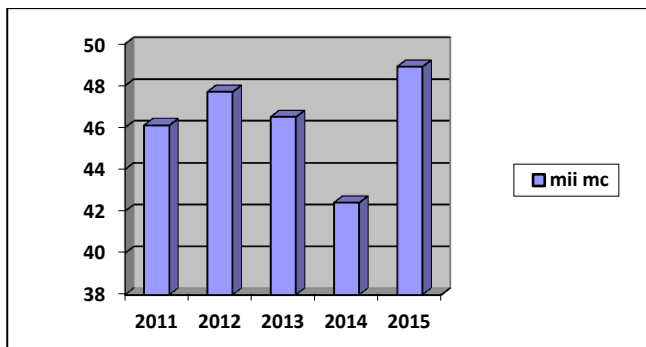
Tabelul 5.65. Volumele de lemn recoltate la nivelul județului Teleorman

Nr.crt.	Județ	Anii	Volumul de lemn recoltat/mii m ³
1.	Teleorman	2011	45,5
2.	Teleorman	2012	47,7
3.	Teleorman	2013	46,5
4.	Teleorman	2014	42,4
5.	Teleorman	2015	48,9

Sursa: RNP ROMSILVA- Direcția Silvică Teleorman

Din analiza datelor de mai sus se observă o creștere a volumului de lemn recoltat în perioada 2011 - 2012 urmată de o scădere în perioada 2013-2014, urmând ca în 2015 să se înregistreze din nou o creștere.

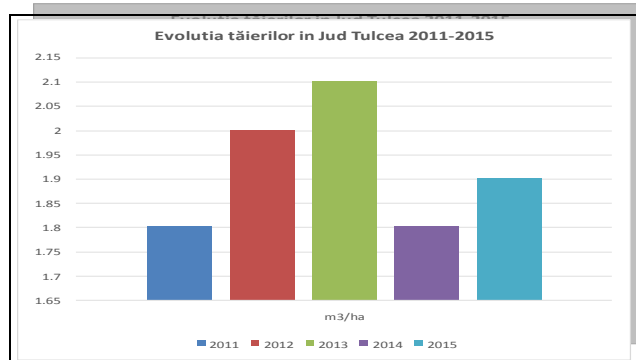
Figura 5.123. Volumele de lemn recoltate la nivelul județului Teleorman, în perioada 2011-2015



APM Tulcea

Managementul forestier practicat în momentul de față este unul bazat pe principiul utilizării durabile a resurselor. Cu toate acestea, exploatarea necontrolată a masei lemnoase și tăierile ilegale reprezintă o amenințare la adresa biodiversității. Aceste situații sunt mai frecvente în pădurile de curând retrocedate și care nu sunt în prezent administrate. Tăierile necontrolate fragmentează habitatele și conduc la eroziunea solului sau alunecări de teren.

Figura 5.124. Evoluția tăierilor în perioada 2011 - 2015



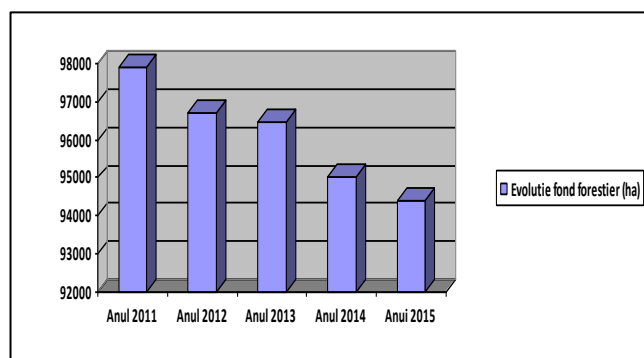
APM Vâlcea

Pădurile sunt localizate în partea de nord a județului Vâlcea și sunt constituite în cea mai mare parte din pădurile de foioase și rășinoase ce alcătuiesc fondul forestier al județului Vâlcea. Conform datelor de la Direcția Silvică Râmnicu Vâlcea, în județul Vâlcea fondul forestier totalizează o suprafață de 265.332 ha, din care 95.031 ha aparține fondului forestier de stat și este administrat de către RNP - Romsilva prin Direcția Silvică Vâlcea, iar 170.301 ha aparține fondului forestier reprezentat de pădurile proprietate publică a unităților administrativ teritoriale și proprietate privată și este administrat printr-un număr de 9 ocoale silvice private. Din suprafața totală a fondului forestier, o mare parte este acoperită cu pădure, diferența constituind-o alte terenuri cu destinație silvică (pepiniere, drumuri, răchitării, terenuri destinate împădurii), 220.819 ha sunt păduri cu rol deosebit de protecție (grupa I funcțională), iar 44.503 ha sunt în grupa a II a funcțională (păduri cu rol de producție și protecție). Evoluția suprafeței fondului forestier de stat este reprezentată în Tabelul 5.66. În anul 2011 se administrau 97.889 ha pădure proprietate publică a statului, în 2012 - 96.707 ha, în 2013 - 96.459 ha, în 2014 - 95.031 ha iar în 2015 - 94.383 ha (Figura 5.125.)

Tabelul 5.66. Evoluția suprafeței fondului forestier de stat

	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015
Evoluție fond forestier (ha)	97889	96707	96459	95031	94383

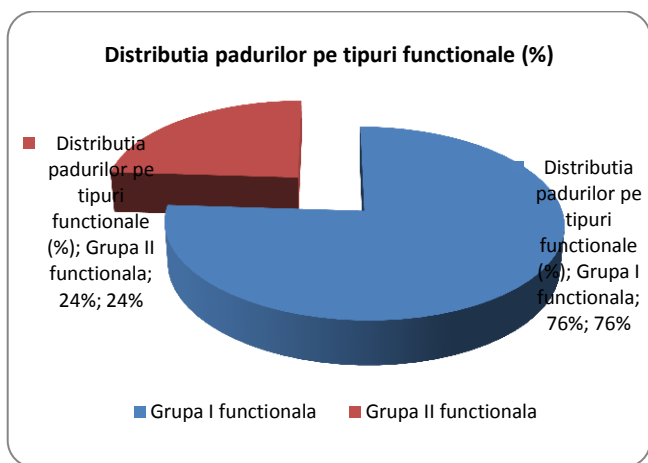
Figura 5.125. Evoluția suprafeței fondului forestier



Sursa: RNP - Direcția Silvică Vâlcea

Din cele 94383 ha acoperite cu pădure de stat la nivelul județului Vâlcea, 76% fac parte din grupa I funcțională – păduri cu rol deosebit de protecție, iar restul de 24% din grupa a II-a funcțională, respectiv păduri cu rol de producție și protecție (Figura 5.126.).

Figura 5.126. Distribuția pădurilor pe tipuri funcționale



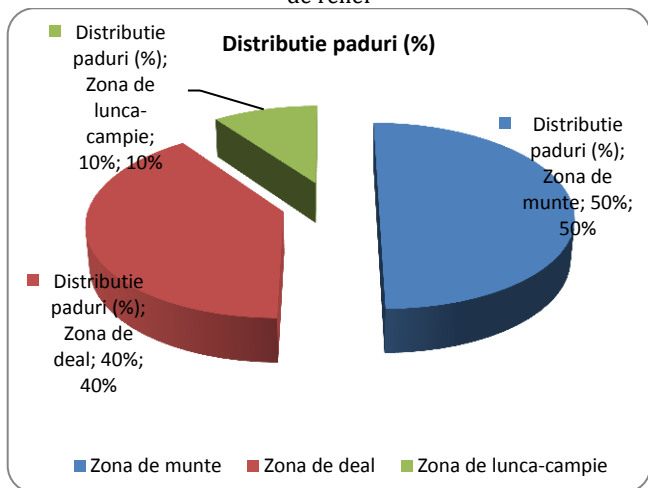
Sursa: RNP – Direcția Silvică Vâlcea

În principal, funcția economică a pădurii decurge din masa lemnoasă exploatată și alte produse secundare ale pădurii (ciuperci comestibile, fructe de pădure, plante medicinale). Pădurea constituită ca genofond valoros, poate deveni un furnizor de material genetic și totodată se constituie ca habitat al speciilor de animale de interes cinegetic (urs, lup, râs, mistreț, cerb, căprioară). În funcție de principalele forme de relief estimăm următoarea distribuție a pădurilor: cca. 50 – 55% în zona de munte, 40 % în zona de deal și 5 - 10 % în zona de câmpie – luncă (Tabel 5.67.; Figura 5.127.)

Tabelul 5.67. - Distribuția pădurilor după principalele forme de relief

	Zona de munte	Zona de deal	Zona de lunca-câmpie
Distribuție păduri (%)	50%	40%	10%

Figura 5.127. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief



Sursa : RNP – Direcția Silvică Vâlcea

unitățile de vegetație fiind dispuse în fâșii ce se succed, în linii generale de la S la N.

Zona pădurilor de foioase formată din cerete și gârnițe, în mare parte defrișată, alternează cu culturi și pajiști stepizate. Etajul pădurilor de foioase este cel mai extins, fiind alcătuit din gorunete întâlnite în zona colinară din dreapta Oltului, în mare parte înlocuite cu livezi, păduri de fag și gorun, păduri amestecate ce cuprind zona subcarpatică și versanții munților.

Etajul pădurilor de molid apare fragmentat pe masive montane, local întâlnindu-se pâlcuri de zadă.

În cadrul acestor etaje, datorită climatului blând de adăpost se întâlnește o mare varietate de elemente sudice precum: nucul, castanul bun, cărpinița, mojdreanul.

Din aceeași cauză limita coniferelor urca mult în altitudine până la 1300 m.

Etajele subalpin și alpin ocupă arealele cele mai reduse fiind alcătuite din pajiști de coroană, părușcă și subarbuști.

Ponderea compoziției fondului forestier în județul Vâlcea se prezintă astfel: 60% păduri de rășinoase; 30% păduri de foioase și 2% alte.

Referindu-ne doar la pădurile de stat, se poate afirma că starea de sănătate a acestora este bună.

Pentru a menține această stare de sănătate, în cursul anului 2015 Direcția Silvică Vâlcea a făcut unele eforturi financiare pentru combaterea dăunătorilor defolieri (*Lymantria dispar*) pe 2099 ha.

Referitor la bolile și/sau dăunătorii care au acționat asupra fondului forestier privat din județul Vâlcea aflat în evidențele ocoalelor silvice private, putem spune că acestea nu au depășit limitele normale înregistrate în fiecare an. Același lucru poate fi precizat și despre fenomenul de uscare, acesta fiind contracarat prin inventarierea și punerea în valoare cu prioritate a materialului lemnos uscat din diferite cauze.

În fondul forestier de stat, administrat de către Direcția Silvică Vâlcea, asigurarea unei stări de sănătate normale a pepinierelor silvice, arboretelor și culturilor tinere s-a realizat prin efectuarea următoarelor lucrări de protecția fondului forestier (Tabelul 5.68.):

Diversitatea condițiilor fizico-geografice determină o mare varietate a învelișului vegetal din spațiul județului,

Tabelul 5.68. Lucrări de protecția fondului forestier

		2010	2011	2012	2013	2014
		Realizat	Realizat	Realizat	Realizat	Realizat
0	1	3	5	7	9	10
A. PEPINIERE						
combatere insecte	ha	27	32	38,6	37	12
combatere paraziți vegetali	ha	29	29	51	47	13
combatere rozătoare	ha			0,4		
Total A	ha	56	61	90	84	25
B. ARBORETE						
combatere ipidae	ha	792	1385	1385	1385	1385
	arb.c	368	681	1281	465	603
	curs.f.	308	430	430	430	430
combatere Hylobius	ha	67	59	59	59	87
combatere insecte defoliatoare	ha	55	60	76	1486	75
combatere div. alte insecte	ha	51	56	58	55	20
combatere paraziți vegetali	ha	574	638	721	527	594
combatere rozătoare (inclusiv vânat)	ha	0			0	0
Total B	ha	1539	2198	2299	3512	2074
Tratarea semințelor	to	10	10	10	10	5
Tratarea puieților	mb	591	631	640	643	636
Sant împotriva pășunatului	km	0	0	0	0	0
Gard viu împotriva pășunatului	km	0	0	0	0	0
Total C		0	0	0	0	0
TOTAL GENERAL(A+B+C)		1595	2259	2389	3596	2099

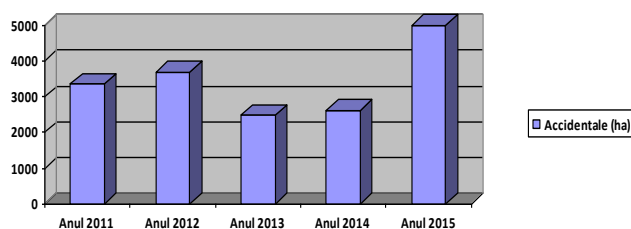
În pădurile administrate de Direcția Silvică Vâlcea, în anul 2015 au fost parcurse cu tăieri accidentale(uscături, doborâturi), 4984 ha, iar evoluția

tăierilor accidentale pe perioada 2011 – 2015 este prezentată în tabelul 5.69 și figura 5.128.

Tabelul 5.69. Suprafețe de păduri parcurse de tăieri accidentale

Fel tăiere	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015
Accidentale (ha)	3348	3695	2476	2624	4984

Figura 5.128. Suprafețe de păduri parcurse de tăieri accidentale (uscături, doborâturi)



Sursa RNP – Direcția Silvică Vâlcea

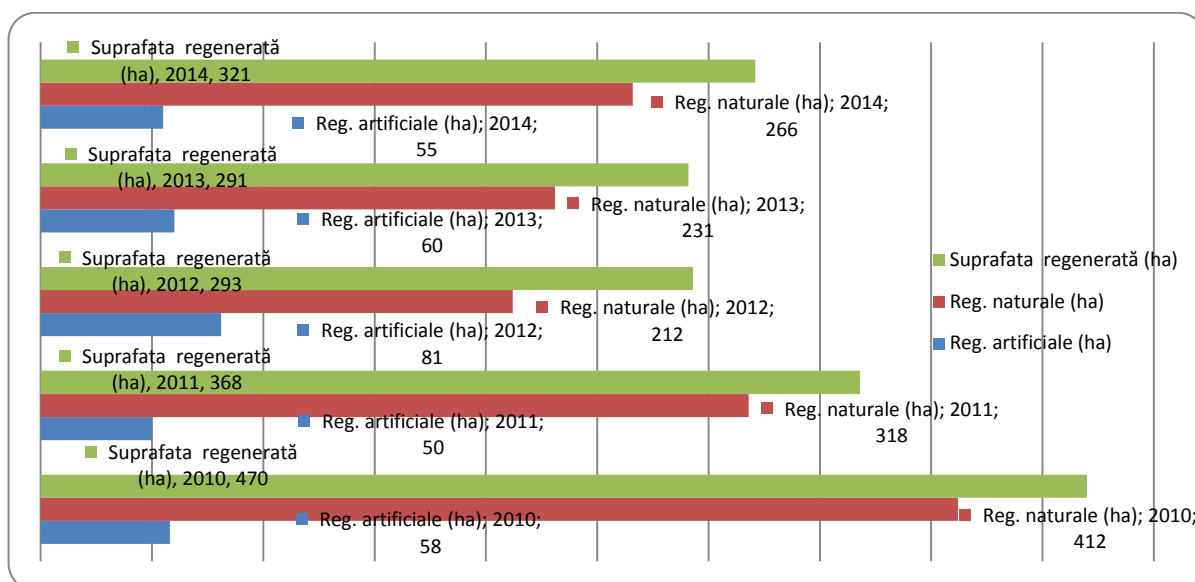
În anul 2015 au fost regenerare pe cale naturală 201 ha, iar artificial prin împăduriri 85 ha.

În pădurile administrate de către RNP Romsilva, situația suprafețelor regenerare în ultimii 5 ani se prezintă astfel (Tabelul 5.70.; Figura 5.129.):

Tabelul 5.70. Suprafețe de păduri regenerare

Suprafețe regenerare (ha)	Anul				
	2011	2012	2013	2014	2015
Reg. artificiale	50	81	60	55	85
Reg. naturale	318	212	231	266	201
Supr. regenerată	368	293	291	321	286

Figura 5.129. Suprafețe de păduri regenerare



Sursa RNP – Direcția Silvică Vâlcea

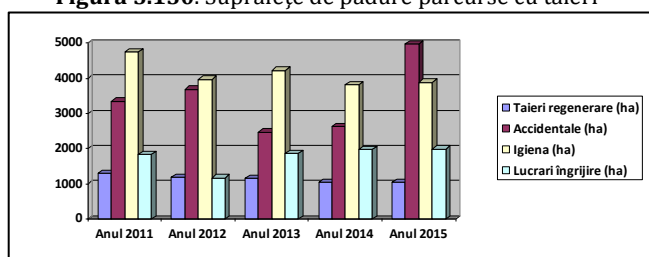
În zona de sud a județului se simte deficitul de vegetație forestieră, existând terenuri inapte folosințelor agricole, care sunt pretabile pentru împăduriri, de aceea Direcția Silvică Vâlcea furnizează celor interesați puiți forestieri și asistență tehnică contra cost. Astfel suprafața de păduri din județ poate fi sporită atât prin ameliorarea terenurilor degradate, cât și prin efectuarea primei împăduriri a terenurilor agricole.

În pădurile administrate de Direcția Silvică Vâlcea au fost parcurse cu tăieri de regenerare 1036 ha, tăieri de conservare aplicate în pădurile cu rol deosebit de protecție pe suprafața de 641 ha, tăieri accidentale pe 4984 ha, tăieri de igienă pe 3892 ha, iar lucrări de îngrijire a arboretelor tinere pe 1993 ha, toate efectuate conform prevederilor amenajamentelor silvice. Suprafețe de pădure parcurse cu lucrări pe perioada 2011 – 2015 (Tabelul 5.71.; Figura 5.130.):

Tabelul 5.71. Suprafețe de pădure parcurse cu lucrări pe perioada 2011 – 2015

Fel tăiere	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015
Tăieri regenerare (ha)	1302	1186	1160	1047	1036
Accidentale (ha)	3348	3695	2476	2624	4984
Igienă (ha)	4758	3976	4224	3820	3892
Lucrări îngrijire (ha)	1840	1174	1867	1976	1993

Figura 5.130. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri



Sursa RNP – Direcția Silvică Vâlcea

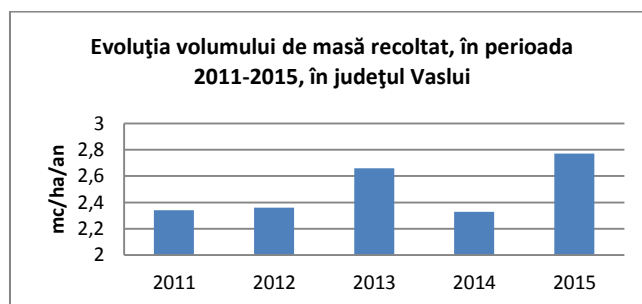
În cursul anului 2015 au fost scoase definitiv din fondul forestier terenuri în suprafață de 0,6586 ha.

În anul 2015 în pădurile statului nu au fost fragmentate ecosistemele forestiere.

APM Vaslui

Exploatarea forestieră sau procesul de producție al exploatării lemnului reprezintă ansamblul activităților silvice, tehnice și economice ce au ca scop și efect introducerea în circuitul economic a produselor rezultate din valorificarea biomasei lemnoase a pădurilor.

Figura 5.131. Evoluția tăierilor din județul Vaslui, în perioada 2011-2015



APM Vrancea

Practic tehnicile silvice din prezent nu urmăresc menținerea unei compoziții variate și specifice a pădurilor, ci urmăresc realizarea unei dominante a speciilor cu valoare economică ridicată (brad, molid, fag). Exploatarea masei lemnoase de către firme prea puțin specializate face că aplicarea tehnologiilor de extragere a masei lemnoase să aibă un dublu caracter distructiv: prin extragerea arborilor cu valoare ridicată și prin degradarea solului, a patului albiilor minore, vătămarea arborilor rămași „pe picior”, deschiderea unor noi drumuri forestiere, abandonarea unor deșeuri sau utilaje în ecosisteme forestiere, etc.

Pe raza ariilor protejate degradarea sau distrugerea habitatelor naturale este mai redusă datorită restricțiilor impuse de legislația în vigoare. Cu toate acestea, în ariile protejate în care legislația permite exploatarea resurselor naturale (Parcul Natural Putna-Vrancea și Siturile Natura 2000), degradarea habitatelor forestiere este un proces care se accelerează datorită tehnicilor de exploatare și a lipsei unor entități de administrare a ariilor protejate. Cele mai expuse habitate sunt cele situate aproape de căile de comunicație, așezări umane sau în care accesibilitatea reliefului permite utilizarea unor echipamente grele (tractoare forestiere, autoplatforme).

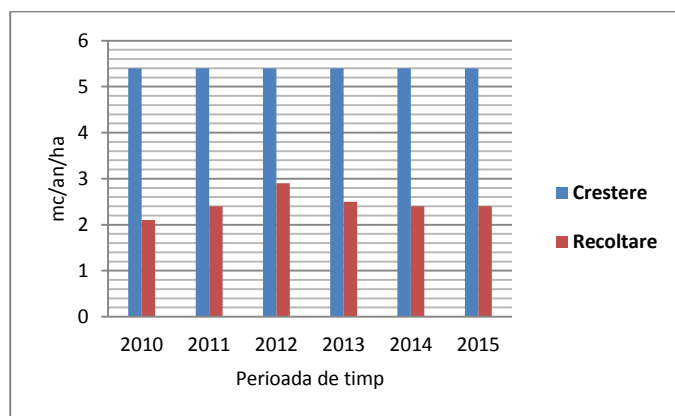
În această categorie se încadrează exploatarea pădurilor, cu nerespectarea normelor tehnice silvice, cu toate că legislația în domeniu prevede și reglementează restricții pentru combaterea și prevenirea degradării solului din ecosistemele forestiere care, în prezent, datorită regimului de proprietate privată, sunt tot mai puțin aplicate. În acest context se poate afirma că majoritatea tehnicilor utilizate pentru exploatarea masei lemnoase generează un impact considerabil asupra solului, prin degradarea unor suprafețe însemnate.

Tăierile „la ras”, transportul buștenilor prin târâre de la locul de tăiere până la rampa de încărcare, utilizarea tractoarelor forestiere și organizarea unor rampe de depozitare și încărcare a buștenilor pe suprafețe umede sunt numai câteva din practicile silvice actuale care duc la o puternică degradare a solurilor în ariile protejate și în vecinătatea acestora.

Administrarea ecosistemelor forestiere se realizează în baza unor amenajamente silvice realizate de instituții specializate sau firme particulare agreate. Faptul că aceste studii sunt finanțate de beneficiarul final (ocol silvic) duce către promovarea prin aceste studii a unor tehnici și tratamente silvice favorabile creșterii valorii economice a respectivelor suprafețe forestiere. În acest context, administratorul fondului forestier respectiv, exploatează în primul rând arboretele forestiere cu valoare economică ridicată și promovează după tăiere tratamente silvice care au ca scop eliminarea speciilor considerate “fără valoare” (mesteacăn, sălcie, plop, carpen) și creșterea ponderii speciilor valoroase (brad, molid, fag).

APM Argeș

Figura 5.132. Comparație între evoluția creșterii fondului forestier și tăierii masei lemnoase în județul Argeș



Realizarea unor arborete forestiere monospecifice, dominate de specii aflate uneori în afara stațiunii optime duce la apariția unor atacuri în masă a insectelor dăunătoare, propagarea unor doborâturi de vânt pe suprafețe extinse, ruperea vârfurilor arborilor tineri (sub greutatea zăpezilor târzii).

În zonele în care potențialul ecologic impune restrictivității refacerii pe cale naturală a ecosistemelor naturale specifice, sunt realizate plantații cu specii alohtone (salcâm, pin negru, plop euroamerican, oțetar). Toleranța ridicată față de restrictivitățile impuse de factorii abiotici, fac ca aceste specii să devină rapid invazive, denaturând astfel compoziția și structura învelișului vegetal.

Astfel de cazuri de degradare a habitatelor naturale sunt întâlnite în aproape toate ariile naturale protejate de pe raza județului Vrancea, remarcându-se cele situate în zona de câmpie (Pădurea Neagră, Pădurea Dumbrăvița, Pădurea Merișor - Cotul Zatuanului) unde pădurile de șleau au fost parțial înlocuite cu plantații de sălcioară, glădiță, salcâm, oțetar, nuc, plop euroamerican. În zona montană și subcarpatică, ariile protejate afectate de schimbări ale compoziției și structurii habitatelor sunt Muntele Goru, Muntele Condratu, Lacauti-Izvoarele Putnei, unde au fost înființate monoculturi de molid (*Picea excelsa*), afectate în prezent de numeroase doborâturi de vânt în masiv, atacuri ale insectelor defoliatoare și alunecări de teren.

În zona subcarpatică, în ariile protejate (Râpă Roșie, Algeanu, Bozu, Groapa cu Pini, terenurile afectate de procese de modelare actuala (alunecări, ravenari, torontialitate) au fost stabilizate prin plantații de pin (*Pinus sylvestris*), specie capabilă să fixeze astfel de terenuri, dar care din păcate se afla în afara arealului de răspândire natural. Odată cu schimbarea vegetației naturale se produce și o acidifiere a solului, proces care duce și la schimbarea vegetației ierboase caracteristice arealului. Schimbarea compoziției statului de vegetație ierboasă este deschisă căii de infiltrare a apelor din precipitații, care umectând stratele instabile redeclanșează procesele de degradare. Un astfel de caz este cel petrecut în anul 2007 în aria protejată Gropa cu Pini. Situată pe o veche alunecare de teren, a cărei râpă de desprindere a fost plantată cu pin, acesta arie protejată este în prezent afectată de o alunecare de teren de peste 5 ha.

APM Timiș

Suprafața fondului forestier administrat la nivelul județului Timiș, pentru anul 2015, este:

- Direcția Silvică Timiș 82 962 ha:
 - proprietate publică a statului 77 521 ha;
 - proprietate publică a unităților administrative teritoriale administrate: 2516 ha;
 - proprietate privată administrată: 2 925 ha
- R.P.L. R.A. Ocolul Silvic Stejarul 8812 ha:
 - proprietate publică a unităților administrative teritoriale administrată 7933 ha;
 - proprietate privată administrată 879 ha

Raportul dintre creșterea medie anuală și volumul recoltat în anul 2015 este prezentat în tabelul alăturat:

Tabelul 5.72. Raportul dintre creșterea medie anuală și volumul recoltat în anul 2015

Direcția Silvică Timiș	R.P.L. R.A. Ocolul Silvic Stejarul
Creșterea medie anuală: 6,1mc/an/ha	Creșterea medie anuală: 5,4mc/an/ha
Volum recoltat în anul 2015: 248400mc	Volum recoltat în anul 2015: 20500mc

APM Mureș

În siturile Natura 2000 ROSCI0019 Călimani - Gurghiu (suprafață de 136.657 ha), ROSCI0227 Sighișoara - Târnava Mare (suprafața 85 000 ha) și ROSCI0297 Dealurile Târnavii Mici - Biches (suprafața 37 000 ha), ca urmare a exploatărilor forestiere intense se semnalează intensificarea tendinței de pierdere de habitate forestiere și afectarea unor specii de interes comunitar (carnivore mari, păsări sălbatice, insecte). Cauzele care generează impactul negativ și asupra cărora sunt necesare măsuri de remediere/limitare sunt: imposibilitatea implementării măsurilor minime de conservare a speciilor și habitatelor de interes comunitar, deoarece amenajamentele silvice din ariile naturale protejate amintite nu se supun procedurii de obținere a avizului de mediu. Această condiție este impusă de H.G. nr. 1076/ 2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, care transpune Directiva 2001/42/EC în legislația națională. Relevantă în acest sens este situația Defileului Mureșului, unde de 6 ani se exploatează în fondul forestier fără amenajamente silvice aprobate conform legislației în vigoare. O amenințare la adresa pădurilor o constituie perspectiva supraexploatării pădurilor și depășirii

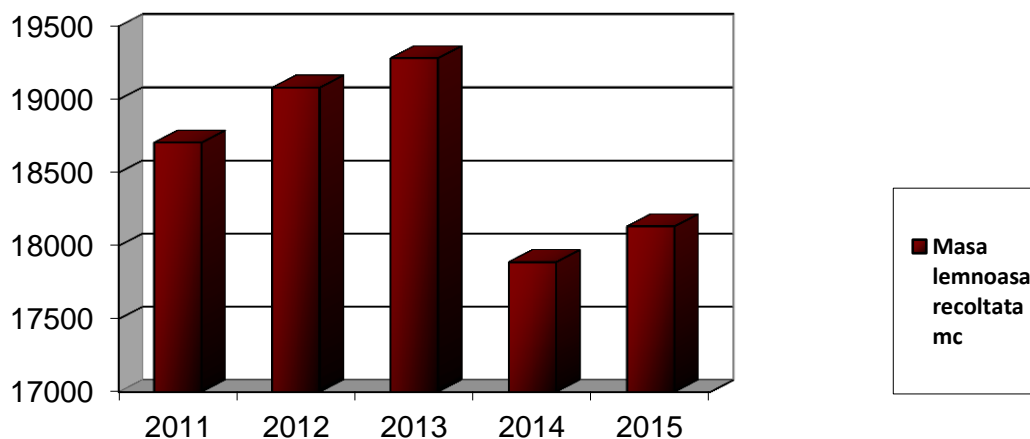
posibilității stabilite prin amenajamentele silvice în contextul unei cereri tot mai mari de masă lemnoasă atât pentru industria de prelucrare a lemnului cât și pentru producerea energiei regenerabile. La toate acestea se adaugă și tendința de export a lemnului sub formă brută, neprelucrată cu efect 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 influențarea mecanismului economic de valorificare a 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, datorită 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. În anul 2015 volumul de masă lemnoasă recoltată a crescut cu 1,3% față de anul 2014.

Tabelul 5.73. Volumul de masă lemnoasă recoltată în perioada 2011-2015 (sursa INS)

Anul	produse principale	produse secundare	produse de igiena	Total
2011	13152	3584	1969	18705
2012	13082	4071	1928	19081
2013	12803	4162	2317	19282*
2014	13082	4071	1928	19081
2015	12045	3889	2199	18133

Figura 5.133. Volumul de masă lemnoasă recoltată în perioada 2011-2015 (sursa INS)



Principalul pericol la care sunt supuse pădurile din România îl constituie fenomenul tăierilor necontrolate. 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 ca efect o creștere constantă a presiunilor exercitate asupra pădurilor. Referitor la volumul de lemn recoltat din păduri trebuie menționată o situație nou apărută ca urmare a finalizării primului ciclu al Inventarului Forestier Național (IFN) care cuprinde informații care au suscitât dezbateri intense și au impus o analiză temeinică din partea factorilor de decizie din cadrul autorității publice centrale care răspunde de silvicultură. Astfel, dacă volumul mediu anual recoltat legal în perioada 2008-2014, comunicat de Institutul Național de Statistică este de 17.9 milioane m³, conform IFN volumul mediu anual recoltat din fondul forestier național și din vegetația forestieră din afara acestuia a fost de 26,69 milioane m³. Având în vedere faptul că între cele două raportări, INS și IFN, se constată o diferență medie de cca 8.8 mil mc. anual, există suspiciunea că acest volum de masă lemnoasă a fost recoltat ilegal. În aceste condiții se impune o regândire a sistemului informațional din silvicultură astfel încât raportările statistice să conțină date cât mai conforme cu realitatea din teren.

Confruntată cu pericolul real al degradării ireversibile a unor mari suprafețe de pădure, pentru prevenirea și combaterea tăierilor ilegale dar și pentru

V.3. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA: PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE

Prin **Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru Conservarea Biodiversității**, România își propune, pe termen mediu (2010-2020), următoarele direcții generale de acțiune:

1. Stoparea declinului diversității biologice reprezentate de resursele genetice, specii, ecosisteme și peisaj și refacerea sistemelor degradate;
2. Integrarea politicilor privind conservarea biodiversității în toate politicile sectoriale;
3. Promovarea cunoștințelor, practicilor și metodelor inovatoare tradiționale și a tehnologiilor curate, ca măsuri de sprijin pentru conservarea biodiversității și suport al dezvoltării durabile;
4. Îmbunătățirea comunicării și educării în domeniul biodiversității.

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, parcuri naturale;
- b) de interes internațional: situri naturale ale patrimoniului natural universal, geoparcuri, zone

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 comisiunilor 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.

umede de importanță internațională, rezervații ale biosferei;

c) de interes comunitar sau situri „Natura 2000”: situri de importanță comunitară, arii speciale de conservare (SCI), 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 Starea Mediului sunt tratate categoriile de arii naturale protejate menționate la punctele a-c.

Indicatori specifici

Cod indicator România: RO 41

Cod indicator AEM: SEBI 007

Denumire: Arii naturale protejate desemnate la nivel național

În conformitate cu raportarea EIONET - CDDA (Common Database on Designated Areas) către Agenția Europeană de Mediu (EEA) din 15 martie 2016, în anul 2015 existau 944 arii naturale protejate de interes național. În anul 2015 nu a mai fost desemnată nicio arie naturală protejată de interes național, iar diferența în ceea ce privește numărul de arii naturale protejate raportate la EEA în anii anteriori se explică prin reconsiderarea celor 27 de arii de protecție specială avifaunistică care au devenit situri Natura 2000, respectiv SPA (arii de protecție avifaunistică) în conformitate cu Anexa 3-Lista ariilor de protecție specială avifaunistică declarate anterior la Hotărârea Guvernului nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, dar și ca urmare a rezultatelor

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” implementat la sfârșitul anului 2015 de MMAP.

În 2015 Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (MMAP) a implementat proiectul mai sus amintit, realizat în scopul analizării limitelor ariilor naturale protejate, în urma colectării de date din teren având la bază documentația existentă. În cazul în care au fost identificate inadvertențe între trasarea limitelor și obiectivele de protecție ale ariilor naturale protejate, au fost propuse ajustări/corectări/modificări ale limitelor, toate în acord cu prevederile pentru ariile naturale protejate din Directiva și Regulamentele aferente INSPIRE.

Ca urmare, modificările datelor privind ariile naturale protejate față de anul precedent sunt în conformitate cu rezultatele proiectului mai sus amintit.

Informațiile cu privire la ariile naturale protejate pot fi consultate în serviciul INSPIRE (WFS 2.0 spațial data service) pus la dispoziție de către MMAP la adresa:

Baza legală privind declararea ariilor naturale protejate de interes național este reprezentată până la nivelul anului 2015 de: Legea nr. 5/2000 privind amenajarea teritoriului național, secțiunea III, zone protejate; H.G. nr. 2.151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone; H.G. nr. 1.581/2005 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone; HG nr. 1.143/2007 privind instituirea de noi arii naturale protejate; H.G. 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.

Procesul de desemnare a ariilor naturale protejate a început în România din anul 1926 prin desemnarea rezervației naturale Bucegi (EUNIS biodiversity database), cu o suprafață de 1716,9 ha. Numărul acestora a crescut până la 425 în anul 1990, cel mai mare număr de arii naturale protejate de interes național desemnate înregistrându-se în perioada 2000-2007. În prezent sunt desemnate peste 1500 de arii naturale protejate, dintre care aproximativ 2/3 sunt de interes național, iar distribuția acestora pe județe și pe regiunile biogeografice este prezentată în graficele, tabelele și hărțile de mai jos:

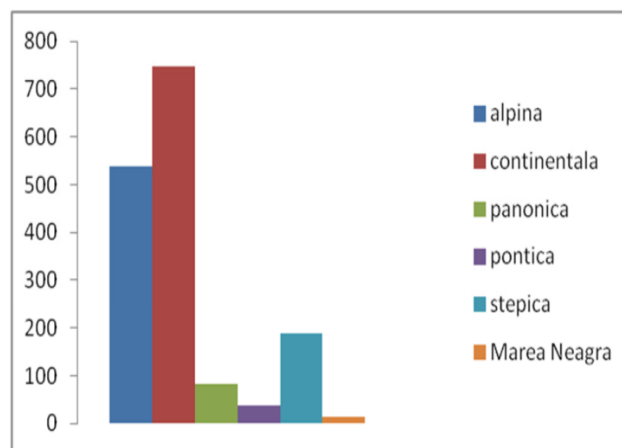
http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetFeature&typename=ps:ProtectedSite

În tabelul de mai jos sunt cuprinse datele referitoare la categoriile de arii naturale protejate la nivelul anului 2015.

Tabelul 5.74. Categoriile de arii naturale protejate din România la nivelul anului 2015

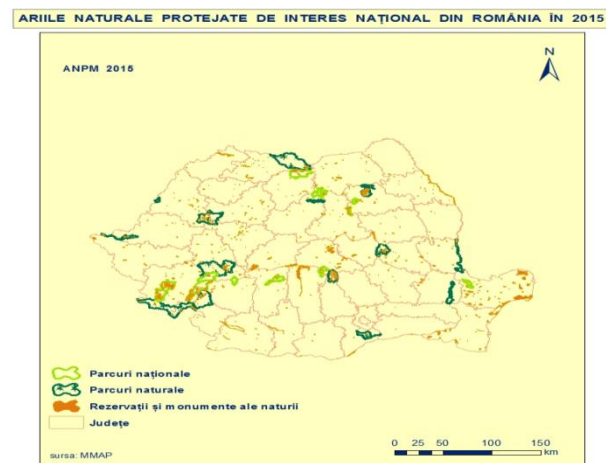
Categoriile de arii naturale protejate	Număr	Suprafața (ha)
Rezervații științifice, monumente ale naturii, rezervații naturale	916	307973.06
Parcuri naționale	13	317419.19
Parcuri naturale	15	769841.81
Arii de protecție specială avifaunistică (SPA)	148	3702474.24
Situri de importanță comunitară (SCI)	383	4147368
Rezervații ale biosferei	3	661939.33
Zone umede de importanță internațională (situri RAMSAR)	19	1096640.01
Situri naturale ale patrimoniului natural universal	1	311915.88

Figura 5.134. Distribuția ariilor naturale protejate de interes național pe regiuni biogeografice



Sursa: *ibis.anpm.ro*; MMAP

Figura 5.135. Distribuția la nivel național a ariilor de interes național



Tabelul 5.75. Parcurile naționale în România în anul 2015

Denumire	Județ	Suprafața (ha)
Total		317419.19
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
Defileul Jiului	Gorj, Hunedoara	10976.39
Munții Măcinului	Tulcea	11247.02
Ceahlău	Neamț	7763
Cheile Bicazului-Hășmaș	Harghita, Neamț	6912.82
Buila-Vânturarița	Vâlcea	4478.7

Sursa: MMAP

Tabelul 5.76. Parcurile naturale în România în anul 2015

Denumire	Județ	Suprafața (ha)
Total		769841.81
Apuseni	Alba, Bihor, Cluj	76054.97
Porțile de Fier	Caraș-Severin, Mehedinți	128101.71
Grădiștea Muncelului-Cioclovina	Hunedoara	38106.85
Bucegi	Prahova, Brașov, Dambovița	32519.7
Balta Mică a Brăilei	Brăila	20665.48
Vânători-Neamț	Neamț	30705.62
Lunca Mureșului	Arad, Timiș	17397.39
Lunca Joasă a Prutului Inferior	Galați	8109.96
Comana	Giurgiu	25107
Geoparcul Dinozaurilor-Țara Hațegului	Hunedoara	100049.66
Munții Maramureșului	Maramureș	133450.43
Geoparcul Platoul Mehedinți	Mehedinți	106376.34
Putna-Vrancea	Vrancea	38060.18
Defileul Mureșului Superior	Mureș	10158.58
Cefa	Bihor	4977.94

Sursa: MMAP

În anul 2015 ANPM a continuat implementarea proiectului *Sistem Integrat Informatic de Mediu (SIM)* în cadrul căruia este dezvoltată componenta Conservarea Naturii disponibilă la adresa <http://ibis.anpm.ro> sau <http://natura.anpm.ro>, în care un modul este dedicat ariilor naturale protejate de interes național.

Indicatori specifici

Cod indicator România: RO 42

Cod indicator AEM: SEBI 008

Denumire: Arii naturale protejate de interes comunitar desemnate conform Directivelor Habitatare și Păsări

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* și SPA- *Arii de protecție specială avifaunistică*. Această rețea de situri este menită să asigure menținerea sau restabilirea tipurilor de habitate naturale și a habitatelor speciilor într-o stare de conservare favorabilă, pe cuprinsul ariilor lor de răspândire naturală.

În anul 2007 în România au fost desemnate 273 situri de importanță comunitară prin *OM 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* și 108 arii de protecție specială avifaunistică prin *HG 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România*, reprezentând împreună 17,84% din suprafața țării.

Ca urmare a declanșării în anul 2008 a procedurii de infrigement pentru desemnarea insuficientă de arii de protecție specială avifaunistică, în perioada următoare au fost desemnate noi situri Natura 2000 și au fost extinse unele dintre cele existente. Astfel, prin desemnarea de noi situri prin *Ordinul nr. 2387 din 29 septembrie 2011 pentru modificarea Ordinului ministrului mediului și dezvoltării durabile 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 și Hotărârea nr. 971 din 5 octombrie 2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România*, astfel că la sfârșitul anului 2015 în România numărul de SCI-uri era de 383 și numărul de SPA-uri de 148.

Prin desemnarea noilor situri, suprafața acoperită de siturile Natura 2000 a crescut astfel:

- de la 12,5% din suprafața țării SPA-uri în 2007 la 15,5% în 2012,
- de la 13,8% din suprafața țării SCI-uri în 2007 la 17,4% în 2012.

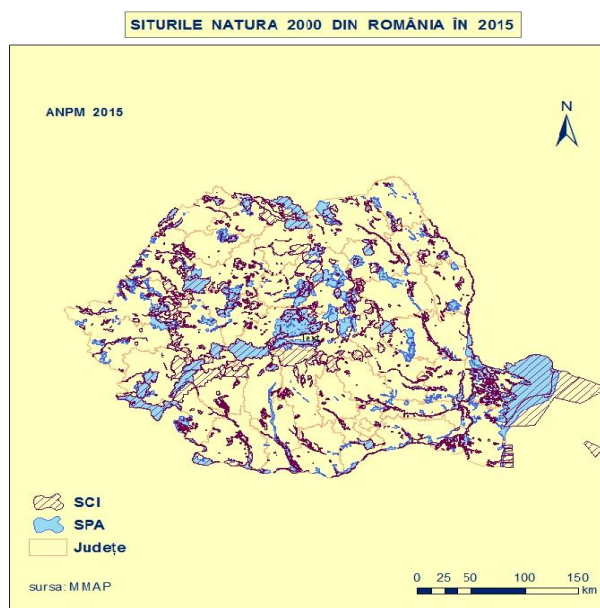
Procentul total ocupat de siturile Natura 2000 a crescut de la 17,84%, la 23,38% din suprafața țării.

Prin proiectul implementat la nivelul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor „*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*”, au fost aduse îmbunătățiri limitelor siturilor Natura 2000, prin definirea unei mai bune precizii.

De asemenea, în cursul anului 2015, Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor prin Institutul Național de Cercetare-Dezvoltate Delta Dunării, a demarat implementarea proiectului *Consolidarea Rețelei Natura 2000 având drept scop îndeplinirea obligațiilor ce revin României ca stat membru al Uniunii Europene, în domeniul protecției naturii, cu privire la implementarea Directivelor Habitare și Păsări, prin asigurarea suficienței siturilor Natura 2000*. Proiectul își propune să rezolve calificativele de insuficiență primite de România în cadrul seminariilor biogeografice organizate în anul 2012 la București și acest lucru presupune și desemnarea de noi situri de importanță comunitară. Informațiile rezultate în cadrul acestui proiect sunt colectate în aplicația IBIS și vor reprezenta suportul raportării către Comisie.

În hărțile de mai jos este prezentată distribuția la nivel național a SCI-urilor și SPA-urilor oficiale la nivelul anului 2015.

Figura 5.136. Distribuția la nivel național a siturilor Natura 2000



Proiectul de Asistență Tehnică 2007.19343.04.03 „*Stabilirea Registrului Național Integrat al speciilor de floră, faună sălbatică și al habitatelor naturale de interes comunitar din România*”, implementat de ANPM, care a avut ca rezultat realizarea unei aplicații online cunoscută sub numele de RNI-IBIS disponibilă la adresa

ibis.anpm.ro are și un modul dedicat siturilor Natura 2000 care cuprinde informațiile din formularele standard Natura 2000.

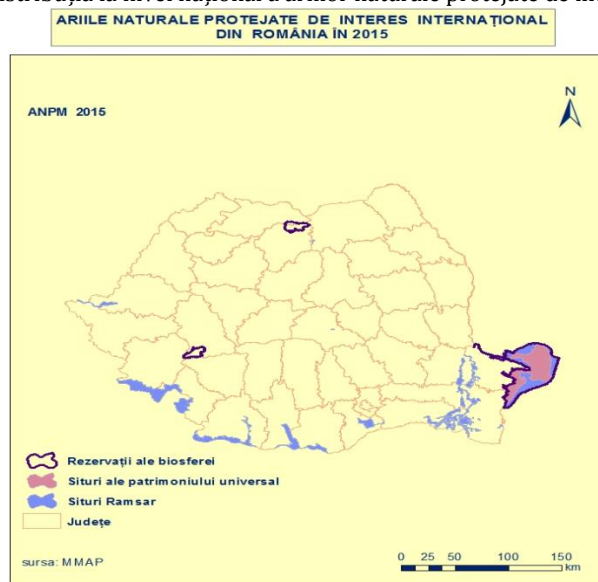
Așa cum s-a precizat și în secțiunea aferentă ariilor naturale de interes național, în anul 2015 la ANPM a continuat implementarea proiectului *Sistem Integrat*

Informatic de Mediu (SIM) în cadrul căruia se realizează subsistemul Conservarea Naturii, care a dezvoltat mai departe modulul *Natura 2000* creat în aplicația RNI-IBIS. Formatul Formularului Standard *Natura 2000* actualizat de Comisie, a fost implementat în modulul *Natura 2000*, în acest fel modulul răspunzând noilor necesități de raportare. Aplicația respectivă este destinată utilizării, atât de către ANPM/APM, cât și de MMAP și instituții de cercetare pentru colectarea de informații noi și

actualizarea celor existente care să susțină raportările către Comisie.

O altă categorie de arii naturale protejate o reprezintă ariile de interes internațional, respectiv rezervațiile 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 5.136. Distribuția la nivel național a ariilor naturale protejate de interes internațional



Rezervații ale biosferei.

În România au fost declarate trei Rezervații ale Biosferei – Delta Dunării (1991), Pietrosul Rodnei (1979), Retezat (1979).

În conformitate cu rezultatele proiectului implementat de MMAP referitor la limitele ariilor naturale protejate, amintit mai sus, în tabelul și harta de mai jos sunt prezentate informații cu privire la suprafețele acestora, precum și la distribuția la nivel național a acestor arii naturale protejate.

Tabelul 5.77. Rezervațiile biosferei în anul 2015

Denumire	Județ	Suprafața (ha)
Total		661939.33
Delta Dunării	Tulcea, Constanța	576421.07
Pietrosul Rodnei	Maramureș, Bistrița-Năsăud,	47202.31
Retezat	Caraș-Severin, Hunedoara, Gorj	38315.95

Din rețeaua națională de arii naturale protejate, **Delta Dunării** se distinge, atât ca suprafață, cât și ca nivel al diversității biologice, având triplu statut internațional: Rezervație a Biosferei, Sit Ramsar (zonă umedă de importanță internațională), Sit al Patrimoniului Mondial Natural și Cultural. Conceptul și denumirea de „Rezervație a Biosferei” au fost promovate cu peste 25 de ani în urmă (1971), prin Programul „*Om și Biosferă*” (MAB), sub auspiciile UNESCO. Prin acest concept s-a avut în vedere conservarea unor zone naturale

caracteristice, ecosisteme reprezentative capabile de menținere și extindere a unor specii de plante și animale pe cale de dispariție sau în pericol.

Delta Dunării propriu-zisă este cea mai mare componentă a rezervației și are o suprafață totală de circa 4.178 km², din care, cea mai mare parte se găsește pe teritoriul României (circa 82%), restul (circa 18%), fiind situată pe partea stângă a brațului Chilia, inclusiv delta secundară a acestuia, în Ucraina.

Conform statutului de organizare a rezervației, se delimitează trei categorii de zone caracteristice:

- zone cu regim de protecție integrală (au fost delimitate 18 zone naturale, a căror suprafață totală este de circa 50.600 ha, care reprezintă 8,7% din suprafața totală a rezervației);
- zone tampon (cu o suprafață totală de circa 223.000 ha, care reprezintă 38,4% din suprafața totală a rezervației);
- zone economice sau zone de tranziție (cu o suprafață de circa 306.100 ha, care reprezintă 52,9% din suprafața rezervației); în această categorie sunt incluse și zonele degradate de impactul antropic, destinate reconstrucției ecologice (circa 11.425 ha – 2%).

Pe teritoriul rezervației există o mare varietate de specii de floră și faună sălbatică, cu importanță economică și socială, fiind un adevărat muzeu al biodiversității, cu 30 tipuri de ecosisteme, 5.137 specii, dintre care, 1.689 specii de floră și 3.448 specii de faună. Din rândul acestora, unele specii sunt protejate prin Convenția de la Berna. Delta Dunării este un adevărat paradis pentru păsări, fiind un loc de popas natural pentru păsările migratoare, unele dintre ele fiind specii rare, amenințate cu dispariția în alte zone ale lumii: pelicanul creț, barza

albă, egreta mare, egreta mică, gâsca cu gât roșu, cormoranul mic.

Pelicanul comun este pasărea cea mai reprezentativă din zona Deltei Dunării, el fiind răsfațatul acestui paradis al păsărilor.

Parcul Național Retezat, fiind și Rezervație a Biosferei, inclus în rețeaua internațională a rezervațiilor biosferei de către Comitetul UNESCO „*Omul și Biosfera*” (1979), este localizat în partea vestică a României (este cel mai vechi parc național din România, fiind astfel declarat prin lege în anul 1935). Acest parc este destinat conservării frumuseților acestor munți și a florei endemice de aici. Altitudinile variază între 794 m și 2.509 m. Inima rezervației este cercul glaciatic al Bucurei, unde s-a înființat, în 1955, o zonă științifică (rezervație integrală), în care pășunatul, pescuitul, vânatoarea și exploatarea forestieră sunt interzise.

Parcul Retezat este renumit prin diversitatea floristică, adăpostind aproape 1.190 de specii de plante superioare din cele peste 3.450 cunoscute în România. Fauna este reprezentată de cerb, căprioară, capra neagră, marmota, mistrețul, ursul, jderul, pisica sălbatică, cocoșul de munte, ierunca, vulturul sur, acvila de munte.

În arealele calcaroase se întâlnește vipera. Păstrăvii populează lacurile și râurile. În parc se fac cercetări asupra florei, vegetației, faunei agropastorale și cinegetice.

Parcul Național Munții Rodnei reprezintă cea mai mare arie protejată localizată în grupul nordic al Carpaților Orientali, acoperind o suprafață de peste 46.399 hectare, dintre care 900 de hectare au fost declarate, în 1979, ca Rezervație a Biosferei, în cadrul programului UNESCO-MAB.

Rezervația a fost înființată în anul 1932 – la început fiind protejată numai golul de munte din jurul Vârfului Pietrosu (183 ha). Mai târziu, suprafața rezervației a fost extinsă ajungând la 3.300 ha. În prezent, Rezervația Biosferei are o suprafață de 44.000 ha, dintre care, cu suprafața de 8.200 ha, este zonă de protecție integrală, cu suprafața de 11.800 ha este zonă tampon și cu suprafața de 24.000 ha, este zonă de tranziție. În ce privește baza legală actuală, Rezervația Biosferei se suprapune pe aceeași suprafață cu Parcul Național Munții Rodnei, care are 46.399 ha.

Situri 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.

Data de 2 februarie a fost stabilită ca Zi Mondială a Zonelor Umede prin semnarea la Ramsar, în Iran, în 1971, a Convenției asupra zonelor umede de importanță internațională, în special ca habitat al păsărilor acvatice. La nivelul anului 2015, România deținea 19 situri Ramsar enumerate în tabelul de mai jos, suprafețele lor fiind determinate la o precizie mai bună prin proiectul „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”:

Tabelul 5.78. Situri Ramsar în România în 2015

Denumire	Județ	Suprafața (ha)
Total		1096640.01
Delta Dunării	Tulcea, Constanța	576517.86
Parcul Natural Porțile de Fier	Caraș-Severin, Mehedinți	128101.71
Ostroavele Dunării-Bugeac-Iortmac	Călărași, Constanța, Ialomița	81407.92
Confluența Olt-Dunăre	Olt, Teleorman	45541.16
Blahnița	Mehedinți	46028.43
Calafat-Ciuperceni-Dunăre	Dolj	29379.25
Bistreț	Dolj	27241.59
Dunărea Veche - Brațul Măcin	Brăila, Tulcea, Constanța	24069.34
Parcul Natural Comana	Giurgiu	25107
Brațul Borcea	Călărași, Ialomița	21529.98
Confluența Jiu-Dunăre	Dolj	19257.46
Suhaia	Teleorman	19707.1
Parcul Natural Balta Mică a Brăilei	Brăila	20665.48
Parcul Natural Lunca Mureșului	Arad, Timiș	17397.39
Canaralele de la Hârșova	Ialomița, Constanța	7304.79
Iezerul Călărași	Călărași	5008.69
Lacul Techirghiol	Constanța	1272.26
Tinovul Poiana Stampei	Suceava	695.93
Coplexul Piscicol Dumbrăvița	Brașov	406.67

Unele dintre cele mai relevante situri Ramsar sunt:

Insula Mică a Brăilei este o zonă complexă, situată în vestul și sud - vestul Bălții Brăilei, între Dunăre la vest și brațul Vâlcu la est, fiind parte integrantă a Sistemului Dunării Inferioare. Acest sit este un complex regional de sisteme ecologice ce include: două ecoregii, 16 tipuri majore de componente (complexe locale), cel puțin 67 de tipuri de ecosisteme și 35 de compartimente abiotice și module trofodinamice în structura ecosistemelor, ce asigură menținerea a peste 1.688 de specii de plante și 3.735 de specii de animale.

Parcul integrează toate cele 10 ostroave situate între brațele Dunării: Vărsătura, Popa, Crăcănel (Chiciul), Orbul, Calia (Lupului), Fundu Mare, Arapu, precum și brațele adiacente ale Dunării. Se poate spune că este o deltă interioară pe traseul inferior al Dunării de Jos.

În ciuda modificărilor survenite, atât în structura sistemelor ecologice integratoare, cât și la nivelul ei, Balta Mică a Brăilei conservă importante valori ecologice, fiind o importantă componentă a Sistemului Dunării Inferioare, situată în amonte de Rezervația Biosferei Delta Dunării. Este singura zonă rămasă în regim hidrologic natural (zonă inundabilă), după îndiguirea, în proporție de circa 75%, a fostei Bălți a Brăilei și crearea incintei agricole Insula Mare a Brăilei. Datorită atributelor sale, de zonă umedă în regim hidrologic natural, complex de ecosisteme în diferite stadii succesionale și zonă tampon, Balta Mică a Brăilei reprezintă un sistem de referință a fostei delte interioare și baza pentru reconstrucția ecologică în Sistemul Dunării Inferioare. Din suprafața totală, circa 53,6% o ocupă pădurile aluviale, 6% pășunile, 12,84% zonele umede și 27,5% lacurile (iezere, bălți).

Această zonă este bine cunoscută pentru importanța ei ornitologică, deoarece se situează pe cel mai important culoar de migrație a păsărilor din bazinul inferior al Dunării de Jos, la jumătatea rutelor de migrație, între locurile de cuibărit din nordul Europei și refugiile de iernat din Africa. A fost observat un mare număr de păsări, dintre care 169 de specii protejate pe plan internațional, prin Convențiile de la Berna, Bonn și Ramsar, acestea reprezentând jumătate din speciile de păsări migratoare caracteristice României. Pentru că o mare parte dintre acestea sunt păsări acvatice, în anul 2001 Balta Mică a Brăilei a fost declarată sit Ramsar (poziția 1.074 pe lista Ramsar), al doilea după Delta Dunării.

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 plop, 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 râzători, 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, 11.800 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.

Complexul piscicol Dumbrăvița, situat pe teritoriul județului Brașov, a fost declarat sit Ramsar, în data de 2 februarie 2006.

Importanța acestui sit constă în speciile și populațiile de păsări sălbatice care se întâlnesc aici pe parcursul anului, dar și în peisajele mirifice ce amintesc de un colț al Deltei Dunării. Zona a fost denumită pe bună dreptate „Delta Brașovului” sau „Delta dintre munți”. Scopul declarării sale ca arie protejată a fost în primul rând bogăția speciilor de păsări, însă s-a ținut cont și de alte componente de mediu, precum flora, alte specii de animale, existența unor habitate importante etc.

Această arie naturală protejată se compune din două sectoare principale, care se află în prelungire, respectiv un lac de acumulare și un complex de eleșteie piscicole. Așadar, originea sitului este în mare parte antropică, păstrându-se însă și elemente ale ecosistemelor naturale existente înaintea intervențiilor antropice.

Lacul și eleșteiele Dumbrăvița sunt așezate între partea centrală a Depresiunii Bârsei, în lunca Homorodului Perșanilor (Hamaradia) și au o orientare relativă est-vest. Administrativ, zona aparține comunei Dumbrăvița din județul Brașov.

Atât fauna nevertebrată, cât și cea vertebrată sunt bine reprezentate. Dintre nevertebrate se remarcă prezența în număr mare a scoicii de lac (*Anodonta cygnea*). Vertebratele cuprind reprezentanți ai mai multor clase de animale, dintre care cele mai importante sunt păsările. Dintre speciile de păsări, pentru care zona a fost desemnată ca arie protejată de interes avifaunistic, fac parte în primul rând acelea care cuibăresc (buhaiul de baltă, stârcul pitic, stârcul roșu etc.). Dintre speciile de pasaj importante sunt: fundacul cu gușă roșie, fundacul polar, egreta mică, egreta mare etc.

Din punct de vedere al vegetației, doar malul vestic este înconjurat de un „brâu” de stuf și papură. În această parte, vegetația se întinde sub formă de fâșii, de suprafețe diferite. În partea nord-vestică a lacului s-a format o mlaștină eutrofă unde trăiesc și specii rare de plante, precum: daria (*Pedicularis sceptrum-carolinum*), trifoiștea (*Menyanthes trifoliata*), șapte degete (*Comarum palustre*), bulbuci (*Troilus europaeus*) etc.

Dintre cele mai importante tipuri de habitate pentru păsări fac parte: luciul de apă, vegetația emersă inundată (mai ales stufărișul și păpurișul), sectoarele de

mâl apărute în perioadele recoltării peștelui (în special toamna), fânețele umede și mlaștinile.

Parcul Natural Comana este 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. În urmă cu jumătate de secol, specialiștii au vrut să delimiteze, în vederea protejării, două arii floristice și faunistice unice în România. Academicienii le-au numit „Rezervația științifică de ghimpe” și „Rezervația științifică de bujor”. În 2004, Balta Comana a fost declarată rezervație naturală și zonă de protecție avifaunistică, reunind cele două zone de protecție. Chiar dacă este o arie protejată, suprafața parcului include și cinci sate: Comana, Vlad Țepeș, Budeni, Falaștoaca și Grădiștea. Din acest motiv, o mare parte a parcului e folosită pentru pășunat și pentru terenuri agricole. Sătenii nu au voie să cultive însă decât în zonele admise de lege și au mare grijă unde își lasă animalele la păscut. Cunoscută mai ales pentru evenimentele istorice petrecute aici, zona are un farmec aparte. Pădurile de stejar și de frasin cuprind exemplare unice, vechi de sute de ani. Arealul rezervației cuprinde multe specii de plante și de animale protejate prin convenții internaționale.

Parcul Natural Porțile de Fier, desemnat ca sit Ramsar în 18 ianuarie 2011 se afla 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 Almajului și în sud-vestul Podișului Mehedinți.

În sudul Munților Locvei, între Balta Nera și Ostrovul Moldova Veche se desfășoară o succesiune de zone umede rezultate în urma ridicării nivelului Dunării după construirea Sistemului Hidroenergetic și de Navigație Porțile de Fier I. Aceste zone umede (mlaștini, bălți) au o importanță deosebită pentru populațiile de păsări de baltă care cuibăresc sau ierneză în această zonă.

Un număr mare de pasări acvatice pot fi observate în perioada de iarnă-primăvara pe suprafața lacului și în zonele umede limitrofe acestuia: cormoranul mic (*Phalacrocorax pygmaeus*), cormoranul mare (*Phalacrocorax carbo*), stârcul cenușiu (*Ardea cinerea*), egretă mică (*Egretta garzetta*), egretă mare (*Egretta alba*), rața mică (*Anas crecca*), rața cârâitoare (*Anas querquedula*), rața sulițar (*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 mlaștinoase) 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 nr. 2003 în 2012 pe o arie de 640 de hectare. Prima desemnare a fost ca rezervație botanică prin Hotărârea Consiliului de Miniștri 1625 din 1955, apoi a fost inclusă în Legea 5 /2000, 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 fânețe și păduri, iar în zona mlaștinoasă 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 ploi 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 reprezintă un mozaic de diverse habitate incluzând Lacul Bistreț, fluviul Dunărea, complexe lagunare și de pescuit, pajiști, 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 freatică. 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. În anii 60 a fost supus unor modificări artificiale în scopul exploatarea sale ca fermă piscicolă. Iezerul este alimentat cu apă din Dunăre prin canale artificiale. Pe malul lacului se află un brâu de stof și papură de peste 4 hectare. În jurul Iezerului se întind pajști 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 gârliță 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 - un lac de luncă, situat 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*) [https://ro.wikipedia.org/wiki/Suhaia_\(sit_SPA\)](https://ro.wikipedia.org/wiki/Suhaia_(sit_SPA)) - cite note-6 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 și prezența unui mozaic vast și complex a unui ecosistem de zonă umedă, unic, atât la nivel european, cât și la nivel internațional, având și o valoare culturală specială.

Managementul acestui sit se realizează în conformitate cu regulamentele și planurile proprii de ocrotire și conservare, cu respectarea prevederilor Convenției privind protecția patrimoniului mondial cultural și natural, de sub egida UNESCO.

V.3.2 Managementul ariilor naturale protejate

Managementul ariilor naturale protejate a continuat în 2015 în conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență 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, ale HG nr. 1000/2012 privind reorganizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Protecția Mediului și a instituțiilor publice aflate în subordinea acesteia și OM nr. 1052/2014 privind Metodologia de atribuire în administrare și custodie a ariilor naturale protejate, cu modificările și completările ulterioare.

La sfârșitul anului 2015 exista un număr de 29 planuri de management aprobate de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor pentru: Parcul Național Ceahlău, Parcul Național Călimani, Parcul Național Piatra Craiului, Parcul Național Munții Măcinului, Parcul Natural Balta Mică a Brăilei, Parcul Natural Bucegi, Parcul Natural Grădiștea Muncelului-Cioclovina, Parcul Natural Porțile de Fier, Rezervația Biosferei Delta Dunării, ROSCI0007 Bazinul Ciucului de Jos, RONPA0412 Balta Cilieni - Băilești, RONPA0400 Izvorul de la Corbii Ciungi, ROSCI0164 Pădurea Plopeni, ROSPA0063 Lacurile de Acumulare Buhuși-Bacău-Berești, ROSCI003 Arboretele de castan comestibil de la Baia Mare, ROSCI0117 Movila lui Burcel, ROSCI0203 Poiana cu Narcise de la Negrași, ROSCI0096 Lacul Bâlbâitoarea, ROSPA0137 Pădurea Radomir, ROSCI0209 Racăș-Hida, ROSCI0153 Pădurea Glodeasa, ROSPA0072 Lunca Siretului Mijlociu, ROSCI0138 Pădurea Bolintin, ROSCI0235 Stâncă Tohani, ROSCI0330 Osești - Bârzești, ROSCI0359 Prigoria-Bengești, RONPA0341 Cariera Corabia, RONPA0936 Muzeul Trovanților.

În cadrul proiectului *Sistem Integrat Informatic de Mediu (SIM)* a fost implementat subsistemul Conservarea Naturii care cuprinde un modul dedicat Administrării Rețelei de Arii naturale protejate din România cu scopul de a păstra evidența convențiilor de custodie și a contractelor de administrare aflate în vigoare sau reziliate pentru ariile naturale protejate. De asemenea, în anul 2015, la ANPM a continuat implementarea proiectului POS Mediu Axa prioritară 4 „Sistem Integrat de Management și Conștientizare în România a Rețelei Natura 2000” - SINCRO care are ca obiectiv specific eficientizarea managementului siturilor Natura 2000 prin implementarea unui registru național de evidență a planurilor de management care va permite creșterea transparenței modului de luare a

deciziilor de protejare a patrimoniului natural, cultural și istoric adoptate de către administratorii ariilor naturale protejate.

În conformitate cu prevederile Hotărârii de Guvern 1000/2012 privind reorganizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Protecția Mediului și a instituțiilor publice aflate în subordinea acesteia și a Ordinului de Ministru 1052/2014 privind aprobarea Metodologiei de atribuire în administrare și custodie a ariilor naturale protejate, Agenția Națională pentru Protecția Mediului este autoritatea responsabilă pentru a organiza sesiuni de atribuire în custodie a ariilor naturale protejate și pentru a încheia convenții de custodie cu factorii interesați care depun dosare de candidatură și sunt eligibile conform evaluării.

În anul 2015 nu a fost organizată nicio sesiune de atribuire în custodie, însă au fost prelungite un număr de 97 convenții de custodie și reziliate 59 convenții de custodie.

Astfel că, la finalul anului 2015 se apreciază un număr de 258 convenții de custodie în vigoare și 38 de contracte de administrare pentru arii naturale protejate de interes național și situri Natura 2000.

Situația pe regiuni a convențiilor de custodie la sfârșitul lui decembrie 2015 este evidențiată în tabelul de mai jos.

Tabelul 5.79. Convenții de custodie în 2015

Regiune	Total convenții custodie preluate de ANPM în august 2014	Atribuite în 2014	Reziliate în 2014	Prelungite în 2015	Reziliate în 2015	Total convenții custodie în vigoare la 31 decembrie 2015
NE	63	0	0	24	13	50
SE	52	0	0	15	0	52
S	24	0	0	2	1	23
SV	23	0	0	6	11	12
V	32	1	0	5	18	15
NV	58	0	3	16	6	49
Centru	63	0	0	28	9	54
București-Ilfov	4	0	0	1	1	3
Total	319	1	3	97	59	258

Prin atribuirea în custodie și administrare a ariilor naturale protejate se urmărește promovarea unui management eficient și totodată asigurarea unei protecții și conservări durabile a biodiversității din ariile naturale protejate.

Custozii și administratorii au obligația de a elabora un set de măsuri de conservare pentru habitatele naturale, speciile de floră și faună, inclusiv pentru

păsările aflate în ariile protejate administrate, precum și regulamentul și planul de management pe baza cărora sunt gestionate ariile naturale protejate respective.

Prin acțiunea de elaborare a planului de management se promovează ariile protejate respective și se conștientizează populația despre valorile naturale existente în zonele protejate.

VI. PĂDURILE

VI.1. Fondul forestier național: stare și consecințe

VI.2. Amenințări și presiuni exercitate asupra pădurilor

VI.3. Tendințe, prognoze și acțiuni întreprinse privind gestionarea durabilă a pădurilor

VI. PĂDURILE

VI.1. Fondul forestier național: stare și consecințe

Conform definiției din Legea nr. 46/2008 - Codul silvic, republicată, cu modificările ulterioare, art. 1, alin (1), fondul forestier reprezintă „totalitatea pădurilor, a terenurilor destinate împăduririi, a celor care servesc nevoilor de cultură, producție sau administrație silvică, a iazurilor, a albiilor pâraielor, a altor 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, constituie, indiferent de forma de proprietate, fondul forestier național”.

Obiectivele silviculturii sunt numeroase și variate în raport cu întinderea și starea resurselor forestiere pe de o parte, dar și cu capacitatea acestor resurse de a susține nevoile socio-umane și mediogene aflate în continuă schimbare. Între oferta ecosistemelor forestiere și cerințele de produse și servicii reclamate de societate este obligatorie menținerea unui echilibru durabil, ca o condiție decisivă pentru păstrarea stabilității și perenității fondului forestier, precum și a eficacității sale polifuncționale. În concordanță cu dezvoltarea social-economică de ansamblu se urmărește creșterea ponderii fondului forestier și a vegetației forestiere, concomitent cu o mai bună repartizare a vegetației forestiere pe mari zone fizico-geografice; pentru aceasta va fi necesar ca cea mai mare parte din terenurile degradate și slab productive pentru agricultură să fie împădurite, iar ponderea spațiilor verzi intravilane și a altor asociații forestiere din afara fondului forestier să crească într-un viitor apropiat.

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, a solurilor, a lacurilor de acumulare, a celor de interes cinegetic, științific, peisagistic, a celor din bazinele hidrografice torențiale, 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, de conservare eficientă a pădurilor supuse regimului special de conservare sau de ocrotire integrală.

Din statisticile elaborate sub egida FAO rezultă că suprafața actuală a fondului forestier planetar este de circa 3,9 miliarde hectare, reprezentând aproximativ 30% din suprafața uscatului. Raportată la populația globului rezultă în medie 0,6 ha/locuitor. 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.

Se estimează că, în trecut, pe teritoriul țării noastre pădurile au ocupat 80% din suprafața, restul fiind ocupat de vegetație stepică (15%) și vegetație alpină, subalpină, acvatică și palustră (5%). Se apreciază, că pădurile de stejari pure și cele în amestec, care se găseau în silvostepă până în regiunile deluroase aveau cea mai mare întindere 56% și lor le urmau fâgetele 18%, amestecurile de fag și rășinoase 8%, molidișurile 8% și pădurile din câmpia inundabilă 10%.

VI.1.1. Evoluția suprafeței fondului forestier

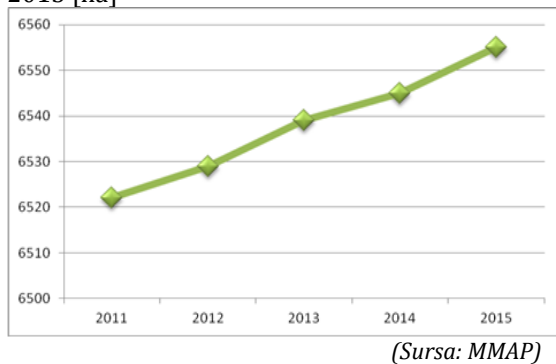
Fondul forestier național al României ocupa la sfârșitul anului 2015, o suprafață de 6555 mii hectare, care reprezintă 27,5% din suprafața țării. Suprafața fondului forestier, la 31 decembrie 2015, comparativ cu aceeași dată a anului 2014, a înregistrat o creștere de 0,2% datorată în principal reamenajării pășunilor împădurite și introducerii în fondul forestier a terenurilor degradate, în condițiile Legii nr. 46/2008 privind Codului silvic, republicată.

Tabelul 6.1. Evoluția suprafeței fondului forestier, pe categorii de folosință și specii, în perioada 2010 – 2015

Categoriile de folosință	2011	2012	2013	2014	2015
	(mii hectare)				
Fondul forestier total	6522	6529	6539	6545	6555
Suprafața pădurilor, din care:	6365	6373	6381	6387	6399
-rășinoase	1949	1945	1937	1930	1931
-foioase	4416	4428	4444	4457	4468
Alte terenuri din fondul forestier	157	156	158	158	156

(Sursa: MMAP)

Figura 6.1. Evoluția fondul forestier în perioada 2011-2015 [ha]



Distribuția fondului forestier pe regiuni de dezvoltare indică o concentrare într-o proporție însemnată a acestuia în regiunile de dezvoltare CENTRU (19,3% din totalul fondului forestier) și NORD-EST (18,2%), urmate de regiunile de dezvoltare VEST (16,0%), NORD-VEST (15,1%), SUD-VEST-OLTENIA (12,4%), SUD-MUNTENIA (10,1%), SUD-EST (8,4%) și BUCUREȘTI-ILFOV (0,4%). Județele cu cea mai mare pondere de pădure, însumând aproximativ 1/3 din suprafața fondului forestier sunt Suceava (6,5%), Caraș-Severin (6,3%), Bacău (4,1%), Harghita (4%), Neamț (4%), Maramureș(4%) și Gorj (3,8%).

Figura 6.2. Distribuția fondul forestier, pe regiuni de dezvoltare, la sfârșitul anului 2015 [ha]

(Sursa: MMAP)

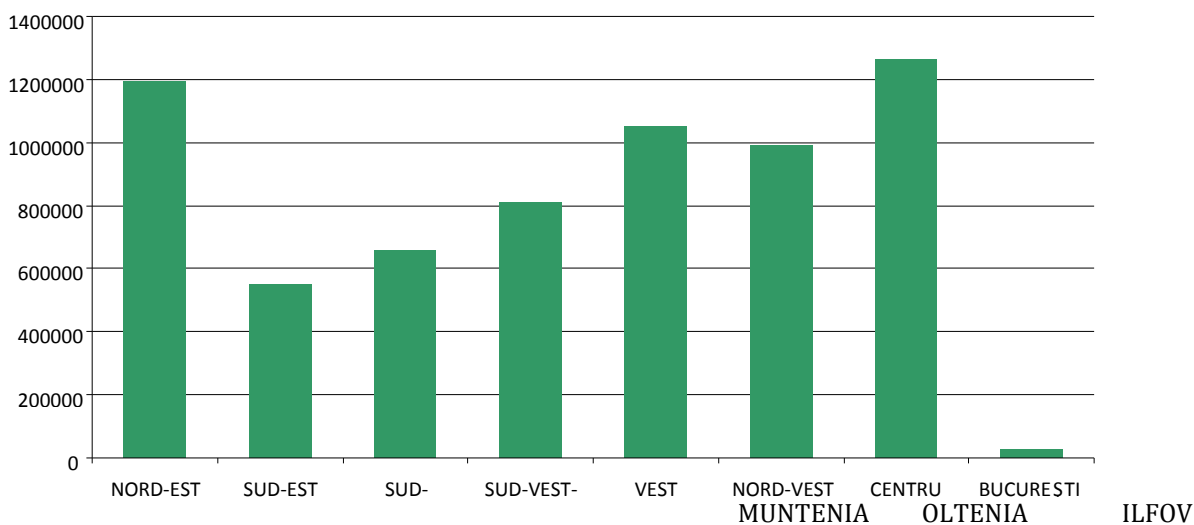
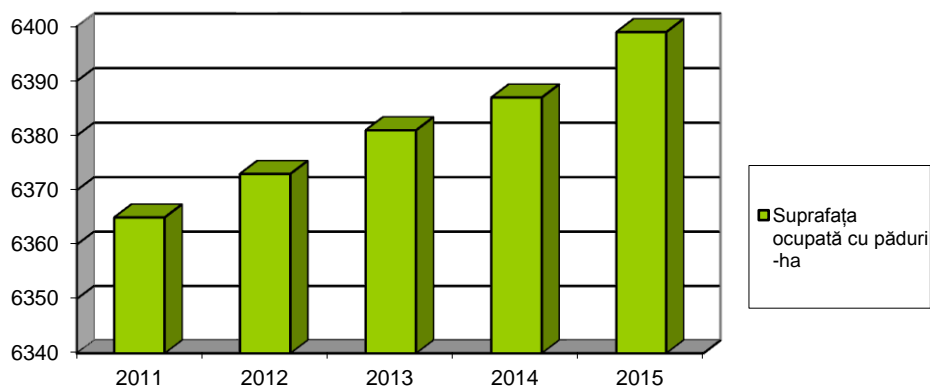


Figura 6.3. Evoluția suprafețelor ocupate de păduri în perioada 2011-2015 [ha]

(Sursa: MMAP)



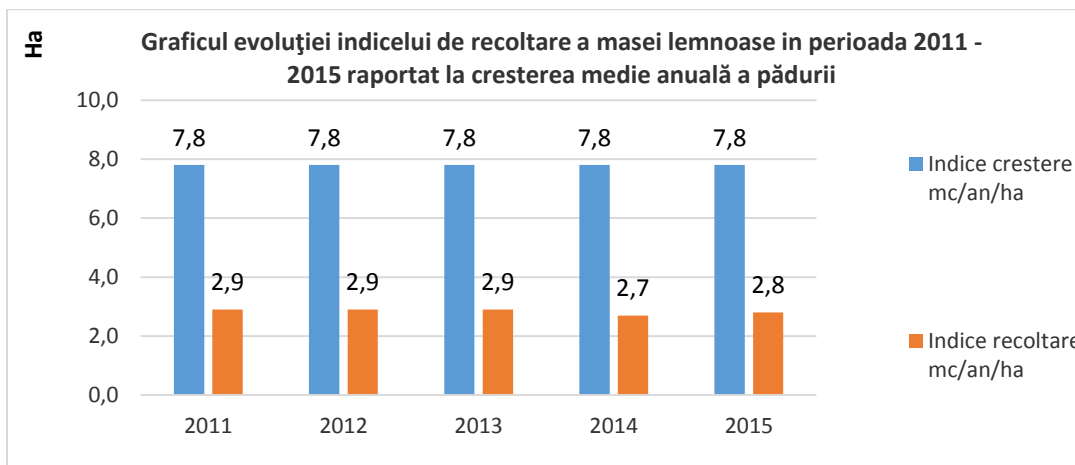
Suprafața de pădure pe locuitor a fost de la 0,29 ha/loc în anul 2015 (la 1 ianuarie 2015 populația României a fost de 22.298.253 locuitori-populație rezidentă), apropiată de cea europeană care este de 0,31 ha/loc.

Creșterea medie anuală, la nivelul anului 2015, a fost de 7,8 mc/an/ha (conform datelor fumizate de Inventarul fondului Forestier), peste media europeană de 4,4 mc/an/ha.

Tabelul 6.2. Indice recoltare masa lemnoasă - mc/an/ha în perioada 2011-2015

Anul	2011	2012	2013	2014	2015
Indice recoltare masa lemnoasă - mc/an/ha	2.9	2.9	2.9	2.7	2.8

(Sursa: MMAP)

Figura 6.4. Graficul evoluției de recoltare a masei lemnoase în perioada 2011-2015 raportate la creșterea medie anuală a pădurii (Sursa: MMAP)**VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief**

Inventarul forestier național 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.

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.

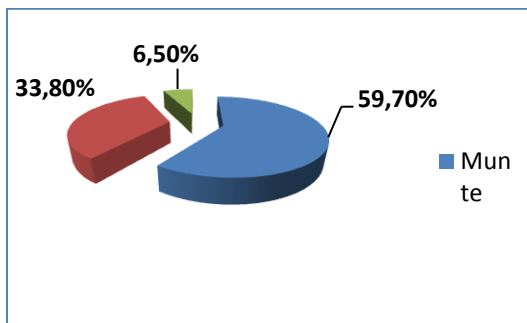
Raportat la distribuția lor pe forme de relief s-au identificat 435.381 ha în zona de câmpie, 2.378.572 ha în zona de deal și 4.087.009 ha în zona montană (Tabelul nr. 6.3).

Tabelul 6.3. 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

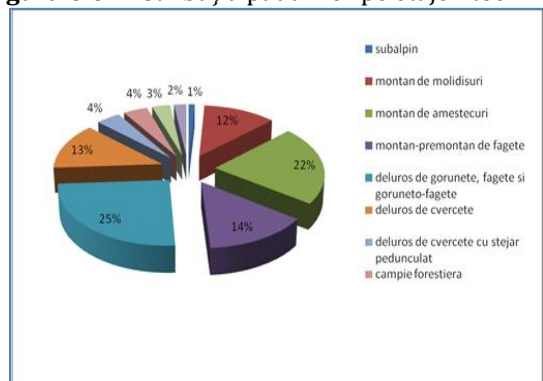
(Sursa: MMAP)

Figura 6.5. Distribuția pădurilor pe forme de relief



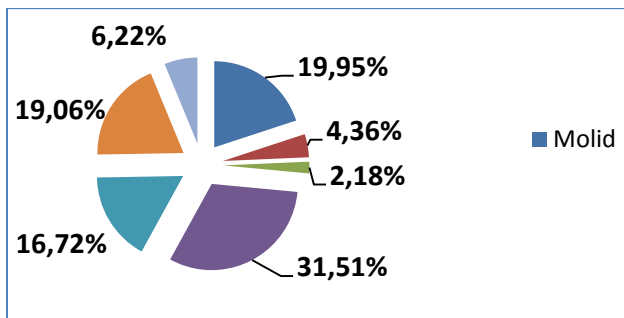
Sursa: IFN

Figura 6.6. Distribuția pădurilor pe etaje fitoclimatice*



Sursa: IFN

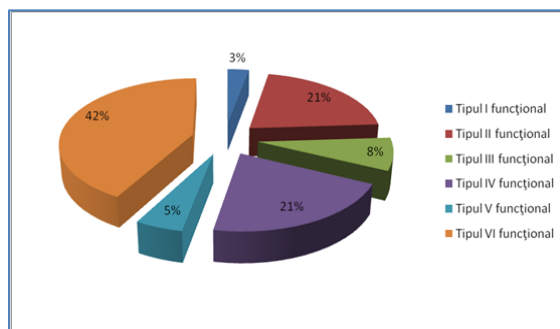
Figura 6.7. Distribuția pădurilor pe specii si grupe de specii



Sursa: IFN

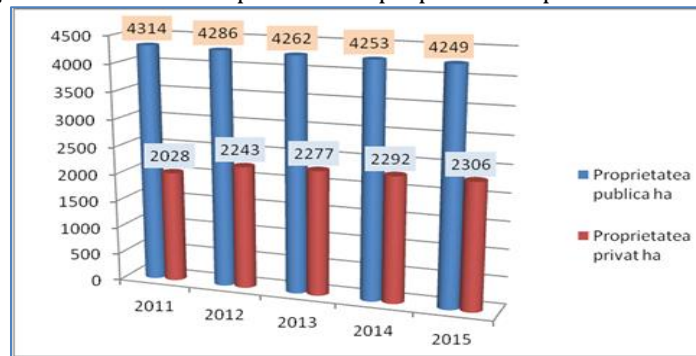
Obiectivele ecologice, economice și sociale se exprimă prin natura produselor și serviciilor de protecție ori social-culturale, definite în raport cu cerințele societății și sunt determinate de strategia de dezvoltare a sectorului forestier, de programele naționale în domeniul forestier, de studiile și proiectele cu impact major asupra ecosistemelor forestiere (lacuri de acumulare, zone și unități industriale, autostrăzi, căi ferate, etc). Tipurile funcționale I și II cuprind păduri cu funcții de protecție absolută, fiind excluse 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 în care se aplică întreaga gamă de lucrări silvotehnice.

Figura 6.8. Distribuția pădurilor pe tipuri funcționale



Sursa: IFN

Figura 6.9. Distribuția suprafeței fondului forestier pe forme de proprietate în perioada 2011-2015 -ha



Sursa: MMAP

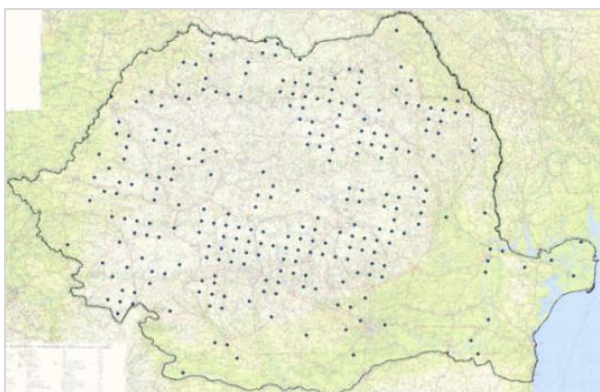
VI.1.3. Starea de sănătate a pădurilor, evaluată prin activitatea de monitorizare forestieră

Starea de sănătate a pădurilor din România este evaluată anual în cadrul rețelei pan-europene de sondaje permanente (Nivel I), amplasată sistematic în toate pădurile Europei, având o densitate de 16 x 16 km (un sondaj la 25600 ha) (figura nr. 6.10.).

Evaluarea stării de sănătate a pădurilor în rețeaua transnațională (Nivel I) s-a realizat, la nivelul anului 2015, în cadrul a 242 de sondaje permanente, pentru un număr de 5808 arbori, dintre care 1103 din specii de rășinoase și 4705 din specii de foioase.

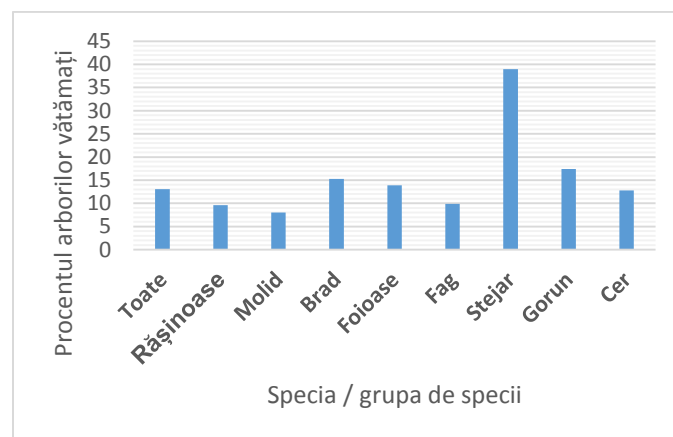
Cu ocazia evaluărilor efectuate în teren au fost înregistrate vătămarile fiziologice, respectiv defolierea și decolorarea frunzișului din coroana arborilor. Evaluarea s-a realizat conform metodologiei specifice ICP-Forests (International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests) de către personalul specializat al Institutului Național de Cercetare Dezvoltare în Silvicultură (INCDS).

Figura 6.10. Rețeaua pan-europeană de supraveghere a stării de sănătate a pădurilor (16x16 km -Nivel I)



Cu privire la rezultatele obținute la nivelul anului 2015, procentul arborilor vătămați (Def>25% - clasele de defoliere 2 - 4) la nivel național este de 13,1% în creștere cu 0,8 procente față de anul 2014. La rășinoase se observă o reducere a procentului mediu al arborilor vătămați de la 13,7% (2014) la 9,6% (2015), comparativ cu foioasele unde se observă o creștere a procentului arborilor vătămați de la 12,7% în 2014 la 13,9% în 2015.

Figura 6.11. Procentul arborilor vătămați (Def>25%) pentru principalele specii și grupe de specii în anul 2015



Sursa: MMAP

În cazul rășinoaselor, molidul a înregistrat cea mai bună stare de sănătate, cu 8,0% din arbori situați în clasele de defoliere 2-4 (def. > 25%) iar bradul 15,3%. Dintre principalele specii de foioase, fagul prezintă cele mai reduse valori ale proporției arborilor vătămați (9,9%). Speciile cele mai afectate fiind reprezentate de stejar și gorun (39,0% și respectiv 17,4%).

Rezultatele evaluărilor efectuate în ultimii ani (perioada 2010-2015) indică o tendință de îmbunătățire a stării de sănătate a pădurii, (exprimată prin procentul arborilor cu o defoliere a coroanei mai mare de 25%), ce înregistra la

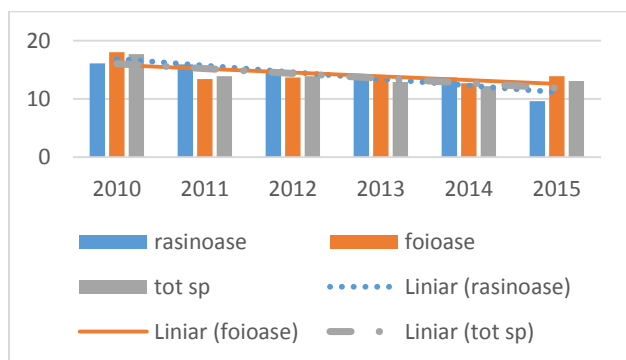
nivelul anului 2010 o valoare de 17,7 % cu 4,6 procente mai mare decât cea din anul 2015. Raportat la valorile înregistrate la nivel de grupe de specii, procentul mediu al defolierii coroanelor arborilor evaluați scade, atât în cazul rășinoaselor (de la 16,1% în 2010 la 9,6% în 2015), cât și în cel al foioaselor (de la 17,7% în 2010 la 15,7% în 2015),

cu mici creșteri în anii secetoși (2012 și 2015) (tabelul nr. 6.4 și figura nr. 6.12).

Tabelul 6.4. Dinamica procentului arborilor sănătoși (Def≤25) și vătămați (Def>25)

Grupa de specii	Rășinoase			
	Anul	Nr arb	Pondere%	Def≤25%
2010	1082	18.9	84	16.1
2011	1104	19.0	84.1	15.9
2012	1100	19.0	85.1	14.9
2013	1103	19.1	86.1	13.9
2014	1103	19.1	86.3	13.7
2015	1103	19	90.4	9.6
	Foioase			
2010	4654	81.1	81.9	18.0
2011	4704	81.0	86.6	13.4
2012	4684	81.0	86.3	13.7
2013	4681	80.9	86.4	13.6
2014	4681	80.9	87.3	12.7
2015	4705	81	86.1	13.9
	Tot specii			
2010	5736	100	82.3	17.7
2011	5808	100	86.1	13.9
2012	5784	100	86.1	13.9
2013	5784	100	86.4	12.9
2014	5784	100	86.5	12.3
2015	5808	100	86.9	13.1

Figura 6.12. Procentul arborilor vătămați (defoliere >25%) pentru perioada 2010-2015



Cu toate că rezultatele obținute nu sunt reprezentative la nivel național, deoarece rețeaua transnațională de Nivel I (16x16km) este asigurată statistic doar la nivel european, în țara noastră aceasta indică la nivelul fiecărui an tendința de evoluție a stării de sănătate a pădurilor (de însănătoșire sau declin) față de anii anteriori.

Astfel, tendința de însănătoșire a stării de sănătate a pădurilor țării, observată la nivelul ultimilor ani (2010-2015), poate fi explicată prin creșterea regimului de precipitații în partea de sud și sud-est a țării unde procentul arborilor vătămați (defolierea coroanei arborilor >25%) a înregistrat valori ușor mai reduse.

VI.1.3.1. Protecția pădurilor

În anul 2015, suprafața totală a pădurilor infestate de boli și dăunători forestieri, a fost de 373.983 ha. Din această suprafață, pe 173.286 ha reprezentând arborete, regenerări naturale, artificiale și pepiniere, au fost executate lucrări preventive și curative.

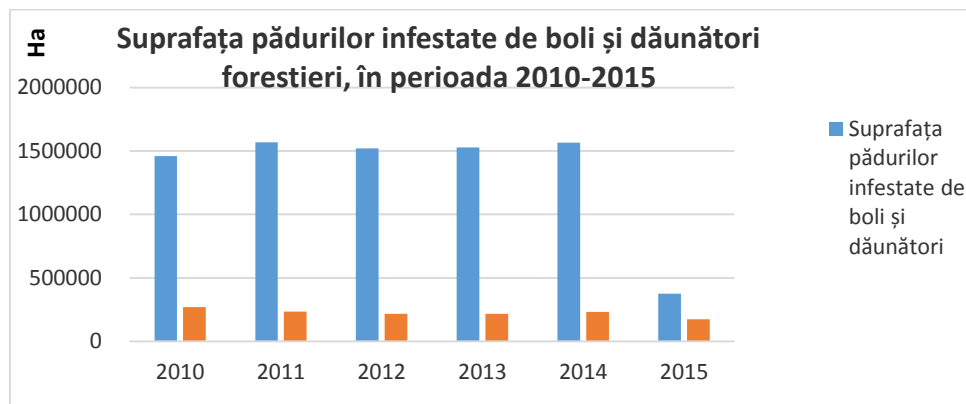
Situația centralizatoare a suprafețelor pădurilor infestate de boli și dăunători forestieri, în perioada 2010-2015, se prezintă în tabelul 6.5 și în figura 6.13.

Tabelul 6.5. Situația pădurilor infestate de boli și dăunători forestieri, în perioada 2010-2015

Caracteristică	Anul					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața pădurilor infestate de boli și dăunători (ha)	1460946	1568126	1520335	1529263	1565578	373.983
Suprafața pădurilor în care s-au aplicat lucrări de combatere a bolilor și dăunătorilor (ha)	268207	233866	215932	216162	230404	173286

Sursa www.romsilva.ro

Figura 6.13. Suprafața pădurilor infestate de boli și dăunători forestieri, în perioada 2010-2015



Cu toate că rezultatele obținute nu sunt reprezentative la nivel național, deoarece rețeaua transnațională de Nivel I (16x16km) este asigurată statistic doar la nivel european, în țara noastră aceasta indică la nivelul fiecărui an tendința de evoluție a stării de sănătate a pădurilor (de însănătoșire sau declin) față de anii anteriori. Astfel, tendința de

Principalii defolieri depistați în pădurile de foioase au fost: Tortrix Viridana, Geometridae, Lymantria dispar, Stereonichus fraxini, Nycteola asiatica și Pyagera anastomosis. Dintre bolile și dăunătorii specifici vegetației forestiere din România, infestări anuale pe suprafețe însemnate de pădure sunt produse de insectele defoliatoare în cazul pădurilor de foioase, iar în cazul arboretelor de rășinoase principalele specii sunt gândacii care atacă între scoarță și lemn (ipide) și defoliatorul Lymantria monacha. Insectele defoliatoare ale foioaselor cu cea mai mare arie a infestărilor sunt: Lymantria dispar, Tortrix viridana și speciile de Geometridae.

Din evaluările făcute pe teren în pădurile parcurse cu lucrări de combatere rezultă că în anul 2015 eficacitatea tratamentelor a fost foarte bună în toate arboretelor și la toți dăunătorii combătuți, procentele de mortalitate a insectelor dăunătoare fiind cuprinse între 95 și 100%. În paralel cu aceste acțiuni, a continuat promovarea

însănătoșire a stării de sănătate a pădurilor țării, observată la nivelul ultimilor ani (2010-2015), poate fi explicată prin creșterea regimului de precipitații în partea de sud și sud-est a țării unde procentul arborilor vătămați defolierii coroanei arborilor >25%) a înregistrat valori ușor mai reduse.

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 au fost executate lucrări de combatere pe 160.270 ha.

În plantațiile tinere de rășinoase dăunătorii Hylobius abietis și Hylastes au fost combătuți pe 3287 ha. În pepiniere au fost combătute insectele pe 596 ha, paraziții vegetali pe 503 ha și rozătoarele pe 112 ha.

În regenerările naturale și artificiale de cvercinee s-au aplicat tratamente împotriva paraziților vegetali pe 4.196 ha. Pentru prevenirea pășunatului ilegal au fost instalați 11,4 km de gard viu și au fost executat șanț de minim sanitar pe o lungime de 36 km.

VI.1.3.2. Evoluția fenomenului de uscare anormală a arborilor

Una dintre cauzele majore care au determinat apariția și evoluția fenomenului de uscare 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 2015 s-a caracterizat prin existența a două perioade opuse: perioada ianuarie-iunie bogată în precipitații și perioada iulie-decembrie cu deficit de precipitații și temperaturi peste mediile multianuale specifice acestor luni. Un fenomen care tinde să se repete în țara noastră este ploaia înghețată (freezing rain), fenomen ce a produs pagube însemnate în arboretele din județele Brașov, Vrancea și Bacău. 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 2013-2015 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 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.

Comparativ cu anii precedenți, procentul de uscare a bradului s-a menținut la un nivel relativ constant, respectiv 10% din suprafața fondului forestier ocupată de această specie (față de 12% în anul 2013 și 11% în anul 2014), cauza principală a acestui fenomen fiind seceta prelungită. 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 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, cvercineele se confruntă cu fenomene de uscare pe suprafețe mai întinse, respectiv 22.493 ha (4% din suprafața fondului forestier ocupată de aceste specii). Dintre cvercinee, mai sensibil s-a dovedit a fi stejarul pedunculat, însă și stejarul brumăriu, gorunul, cerul și gârnița manifestă fenomene de uscare.

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 fondul debilitării speciei, au avut loc atacuri agresive produse de dăunători (în special *Stereonichus fraxini*) și de agenți criptogamici (*Hymenoscyphus fraxineus*). Studiile efectuate la nivel european indică faptul că *Hymenoscyphus fraxineus* are un potențial foarte mare de înmulțire și răspândire iar arborii infestați cu această ciupercă sunt predispuși la uscare. La momentul actual nu au fost identificate metode de prevenire a apariției și de combatere a bolii produse de *Hymenoscyphus fraxineus*.

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.).

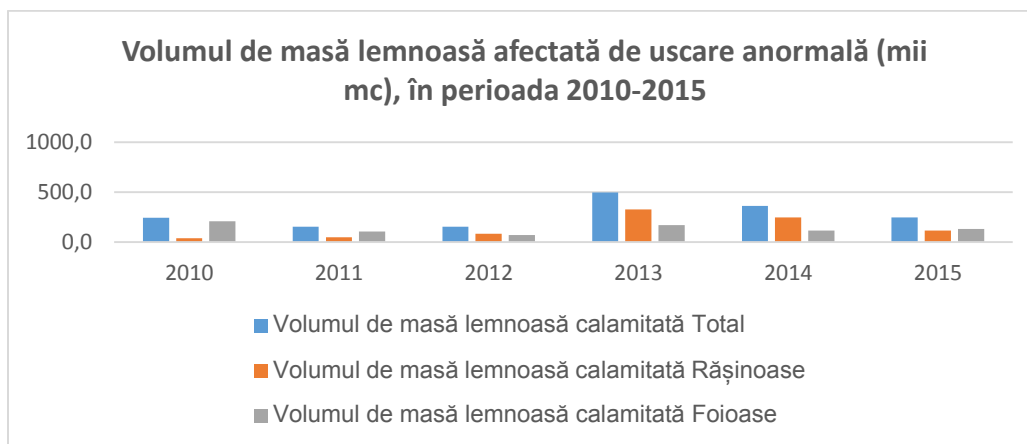
Evoluția volumului de masă lemnoasă afectată de uscare anormală, în perioada 2010-2015, se prezintă în tabelul 6.6 și figura 6.14.

Tabelul 6.6. Volumul de masă lemnoasă afectată de uscare anormală (mii mc) în perioada 2010-2015

Nr. crt.	Anul	Volumul de masă lemnoasă afectată de uscare anormală (mii mc)		
		Total	Rășinoase	Foioase
1	2010	244,2	38,1	206,1
2	2011	151,9	45,9	106,0
3	2012	152,3	82,4	69,9
4	2013	496,5	327,5	169,0
5	2014	360,9	245,1	115,8
6	2015	247,2	115,8	131,4

Sursa: MMAP

Figura 6.14. Volumul de masă lemnoasă afectată de uscure normală (mii m³), în perioada 2010-2015
Sursa: MMAP



VI.1.3.3. Prevenirea și stingerea incendiilor

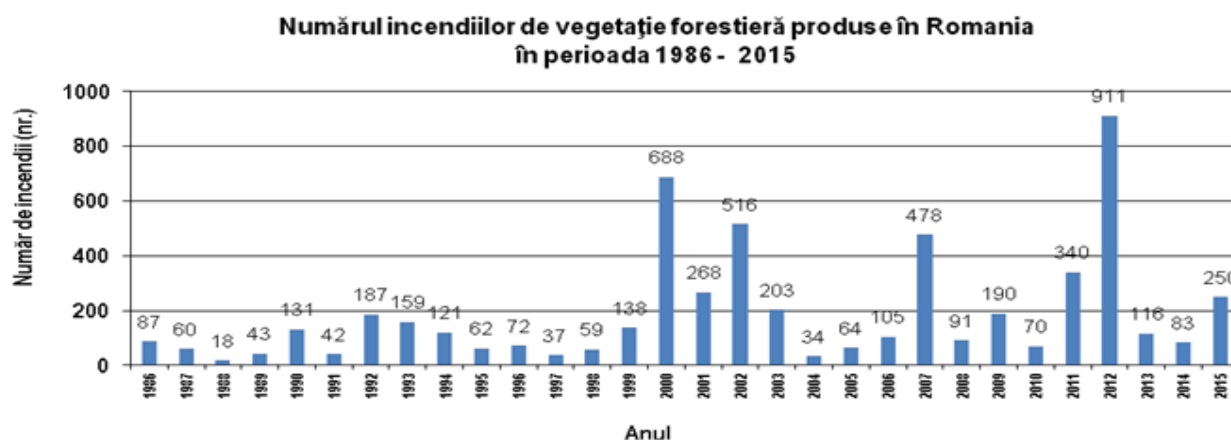
În anul 2015 au fost înregistrate 280 incendii de vegetație forestieră, care au afectat o suprafață totală de 1804,57 ha. În urma acestor incendii au fost estimate pagube materiale în valoare totală de 1768 mii lei, produse prin arderea unui număr de 511 mii puiți din plantații și regenerări naturale și a unei cantități de 30 mc material lemnos.

După forma de proprietate a terenului forestier pe care au fost consemnate incendiile acestea se pot clasifica după cum urmează:

- Proprietate publică a statului – 183 incendii pe 1377,3 ha
- Proprietate publică a UAT – 36 incendii pe 131,47 ha
- Proprietate privată - 61 incendii pe 295,8 ha

Situația grafică a numărului de incendii produse în România în perioada 1986 – 2015 și a suprafețelor afectate se prezintă în figura 6.15.:

Figura 6.15. Numărul incendiilor de vegetație forestieră 1986-2015 (Sursa: ROMSILVA – MMAP)



Din graficul suprafețelor afectate de incendii de vegetație forestieră se observă faptul că în 2015 a existat o creștere îngrijorătoare a numărului incendiilor și a suprafeței afectate, după ce în 2014 a fost consemnată o situație mult mai bună, apropiată de una normală.

Este evident faptul că principala cauză a incendiilor de vegetație forestieră este propagarea focului din terenurile agricole, prin:

- arderile de curățare a pășunilor, preponderent în sezonul de intrare în vegetație, care în cea mai mare parte sunt nesupravegheate sau se scapă de sub control și se produc în perioade cu intensificări ale vântului
 - arderile miriștilor după recoltarea produselor agricole, în perioada lunilor iulie – august.
- Se face precizarea și că toate aceste practici nu sunt în conformitate cu Codul GAE.

VI.1.4. Suprafețe de păduri regenerare

Regenerarea pădurii este unul din procesele cele mai importante din viața pădurii, care încheie un ciclu de vegetație și este în același timp începutul unui nou arboret. Regenerarea pădurilor este un proces de înnoire sau de refacere a generațiilor de arbori în locul celor exploatate sau distruse din diferite cauze (de exemplu doborâturile de vânt, etc). Regenerarea se impune ca o verigă obligatorie, un mijloc permanent de evoluție a vegetației arborescente, care asigură continuitatea pădurii în timp și spațiu.

Continuitatea suprafeței pădurilor se face prin regenerarea tuturor suprafețelor de pădure de pe care s-a recoltat masă lemnoasă, ca urmare a aplicării tăierilor de produse principale și împădurirea terenurilor fără vegetație forestieră, care nu au alte folosințe atribuite prin amenajament. Extinderea suprafeței ocupate de păduri contribuie la reconstrucția ecologică a terenurilor afectate de fenomene de degradare.

Asigurarea regenerării suprafețelor de fond forestier de pe care s-a recoltat masa lemnoasă urmare 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.

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.

Creșterea suprafețelor de pădure se realizează prin lucrări de împădurire a terenurilor din afara fondului forestier național și a terenurilor cu destinație agricolă, în vederea îmbunătățirii condițiilor de mediu și a optimizării peisajului, a asigurării și creșterii recoltelor agricole, a prevenirii și combaterii eroziunii solului, a protejării căilor de comunicație, a digurilor și a malurilor, a localităților și a obiectivelor economice, sociale și strategice, urmărindu-se împădurirea unor terenuri cu altă destinație decât cea silvică.

Una din modalitățile de creștere a suprafețelor ocupate cu păduri o reprezintă împădurirea terenurilor degradate, indiferent de forma de proprietate, care pot fi ameliorate prin lucrări de împădurire, în vederea protejării solului, a refacerii echilibrului hidrologic și a îmbunătățirii condițiilor de mediu.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 100/2010 privind împădurirea terenurilor degradate, inventarierea terenurilor degradate constituie o obligație permanentă, iar identificarea, delimitarea și constituirea perimetrelor de ameliorare la nivelul localităților se fac de către o comisie stabilită prin ordin al prefectului, la propunerea directorului executiv al direcției pentru agricultură și dezvoltare rurală.

Regulamentul privind stabilirea grupelor de terenuri care intră în perimetrele de ameliorare, funcționarea și atribuțiile comisiilor de specialiști, constituite pentru delimitarea perimetrelor de ameliorare a fost aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.1257/2011.

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, în calitate de coordonator tehnic al acțiunilor de împădurire a terenurilor degradate finanțează de la bugetul de stat, din Fondul de ameliorare a fondului funciar cu destinație silvică și din Fondul pentru Mediu întocmirea documentațiilor tehnico-economice, lucrările de împădurire și întreținere a terenurilor degradate, precum și paza respectivelor lucrări, până la declararea închiderii stării de masiv.

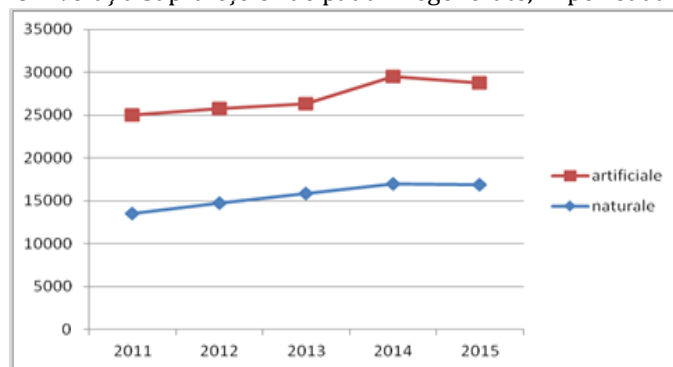
Referitor la împădurirea zonelor afectate de despăduriri trebuie precizat că, deși conform Codului silvic, obligația realizării lucrărilor de regenerare revine proprietarilor fondului forestier prin intermediul structurilor silvice care asigură administrarea pădurilor, având în vedere faptul că mulți proprietari nu-și pot îndeplini aceste obligații din cauza situației materiale precare, autoritatea publică centrală care răspunde de silvicultură are în vedere identificarea de noi surse de finanțare pentru împăduriri cum ar fi utilizarea sumelor provenite din contravaloarea certificatelor de emisii de carbon dar și atragerea fondurilor europene.

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 definitivă.

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 2015, s-au efectuat lucrări de regenerare a pădurilor pe 28.750 hectare, cu 755 hectare mai puțin față de anul 2014. Din totalul suprafețelor din fondul forestier parcurse cu tăieri de regenerare, 58,8% (16.904 ha) au fost regenerări naturale, cu 0,5% mai puțin față de anul 2014, iar 41,2% (11.846 ha) le-au reprezentat împăduririle (regenerări artificiale), cu 5,2% mai puțin decât în anul precedent.

Figura 6.16. Evoluția suprafețelor de păduri regenerare, în perioada 2011-2015



Sursa: MMAP

Tabelul 6.7. Evoluția suprafețelor regenerare, pe categorii de terenuri, în perioada 2011 – 2015 (Sursa: MMAP)

Categoriile de terenuri	Suprafețe regenerare (hectare)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Total regenerări	25.000	25.727	26.285	29.505	28.750
Regenerări naturale, din care:	13.501	14.701	15.848	16.997	16.904
-în fondul forestier	13.501	14.618	15.848	16.997	16.903
-în alte terenuri din afara fondului forestier	0	83*	0	0	1
Regenerări artificiale (împăduriri), din care:	11.499	11.026	10.437	12.508	11.846
-în fondul forestier	10.331	10.088	9.902	10.077	11.260
-în terenuri preluate în fond forestier	425	106	33	76	61
-în alte terenuri din afara fondului forestier	743	832	502	2.355	525

* terenuri preluate în fondul forestier și terenuri din afara fondului forestier

În anul 2015, cea mai mare parte din regenerări, respectiv 98,0 % (28.750 ha) s-au efectuat pe terenuri din fondul forestier și numai 1,8% (525ha) pe terenuri din afara fondului forestier și numai 0,2% (62 ha) pe terenuri preluate în fondul forestier.

Față de anul 2014, suprafața împădurită în anul 2015 cu specii de foioase a fost mai mică cu 1.570 ha iar cea cu specii de rășinoase mai mare cu 815 ha.

La nivelul Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva suprafețele de pe care se recoltează anual masa lemnoasă urmare aplicării tratamentelor prevăzute de amenajamentele silvice se parcurg cu lucrări de regenerare, urmărindu-se promovarea regenerării naturale și creșterea ponderii acesteia în totalul suprafeței arboretelor regenerare.

În perioada 2010 – 2015, suprafața totală pe care au fost regenerare pe cale naturală și artificială arboretelor parcurse cu tăieri însumează 97368 ha, iar 59,9% (58308 ha) sunt regenerare natural.

Datele referitoare la evoluția suprafeței arboretelor regenerare în perioada 2010 – 2015 sunt prezentate în graficele de mai jos, separat pentru fondul forestier proprietate publică a statului administrat de Romsilva și separat pentru fondul forestier privat pe care îl administrează Romsilva (figurile 6.17 și 6.18).

Figura 6.17. Evoluția suprafețelor de păduri regenerare în fond forestier proprietate publică a statului

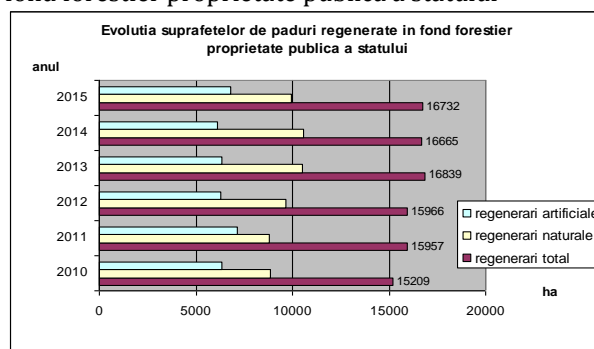
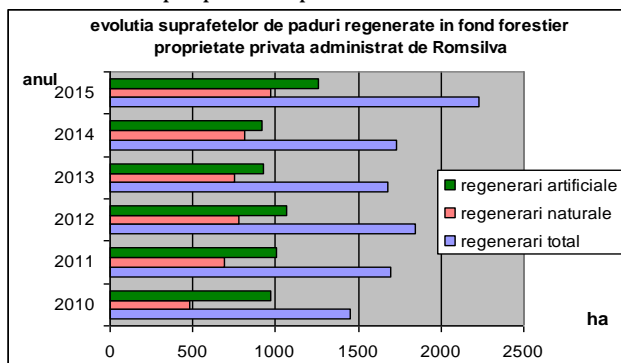


Figura 6.18. Evoluția suprafețelor de păduri regenerare în fond forestier proprietate privată administrat de Romsilva



VI.1.5. Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire

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 tabelul nr. 6.8. 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.

În anul 2015, în urma modificării și completării Legii nr. 46/2008-Codul silvic, zonele deficitare în păduri sunt acele județe în care suprafața fondului forestier reprezintă mai puțin de 30% din suprafața totală a acestuia.

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.

Tabelul 6.8. Județe deficitare în păduri 2015 -% din suprafața județului cu pădure

Nr.	Județul	%
1	Municipiul București	3
2	Călărași	4
3	Teleorman	5
4	Brăila	6
5	Constanța	6

6	Ialomița	6
7	Galați	8
8	Olt	10
9	Botoșani	11
10	Giurgiu	11
11	Tulcea	12
12	Dolj	12
13	Timis	12
14	Vaslui	14
15	Satu Mare	16
16	Ilfov	16
17	Iași	18
18	Cluj	24
19	Sălaj	25
20	Buzău	26
21	Arad	27
22	Bihor	28
23	Dâmbovița	29

Sursa:MMAP

VI.2. AMENINȚĂRI ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA PĂDURILOR

Situația aplicării prevederilor legilor fondului funciar referitoare la reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor cu vegetație forestieră, la data de 31.12.2015. Până la data de 31.12.2015 a fost validat dreptul de proprietate pentru suprafața de 3.294.902 ha și a fost pusă în posesie suprafața de 3.150.512 ha, conform tabelului 6.9.

Tabelul 6.9. Situația aplicării prevederilor legilor fondului funciar 2015

Forme de proprietate	Suprafața validată (ha)	Suprafața pusă în posesie (ha)	Suprafața nepusă în posesie (ha)
Persoane fizice	1.402.338	1.299.147	103.191
Unități administrative-teritoriale	946.991	933.953	13.038
Unități de învățământ	7.511	7.325	186
Unități de cult	129.492	123.493	5.999
Forme	788.694	768.176	20.518

asociative de proprietate			
Academia Română	16.887	16.412	475
Fundația Elias	2.989	2.006	983
Alte persoane juridice	0	0	0
TOTAL	3.294.902	3.150.512	144.390

Sursa:MMAP

Notă: În situația prezentată mai sus nu sunt incluse terenurile forestiere retrocedate de fostul Institut de Cercetări și Amenajări Silvice București, în prezent Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea”, aflat în subordinea Ministerului Educației și Cercetării Științifice.

Motivul nepunerii în posesia persoanelor fizice/juridice a terenurilor forestiere validate ca drept de proprietate de către comisiile județene de fond funciar sunt:

- s-a validat dreptul de proprietate doar ca întindere, fără să se întocmească/valideze anexele cu amplasamentul cadastral și amenajistic al acestora, pentru a putea fi puse la dispoziția comisiilor locale de fond funciar;

- se perpetuează practica 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 reclamanților dreptul de proprietate, ca întindere, 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;

- sunt deschise acțiuni de contestare, la instanțele de judecată, a hotărârilor de validare emise de comisiile județene de fond funciar, cu încălcarea prevederilor legilor fondului funciar;

- lipsa cadastruștilor autorizați de la comisiile locale de fond funciar care să efectueze măsurarea terenurilor forestiere supuse retrocedării;

- neîntocmirea planurilor parcelare de către comisiile locale de fond funciar, pe baza cărora să se realizeze delimitarea în teren a terenurilor forestiere supuse retrocedării;

- nealocarea de la bugetul statului a fondurilor necesare efectuării măsurătorilor terenurilor forestiere supuse retrocedării.

Pădurea este considerată sănătoasă atunci când are capacitatea de a se menține din punct de vedere ecologic și social. Ecologic, pădurea este sănătoasă atunci când își menține diversitatea biologică, procesele naturale, structura, compoziția și funcțiile de bază. Social, o pădure sănătoasă poate să asigure necesitățile oamenilor în valori, produse și servicii.

Pădurea este, totuși, un sistem dinamic, fiind în continuă schimbare ca răspuns la condițiile mediului și factorilor perturbatori. Există însă și situații în care ecosistemul forestier aflat sub presiunea factorilor externi nu se poate autoregla și atunci dispare ca ecosistem. Menținerea echilibrului dintre durabilitatea pădurii și producția unui spectru larg de bunuri și servicii este o adevărată provocare pentru deținătorii de terenuri silvice.

Regenerarea pădurii este unul din fenomenele cele mai importante din viața pădurii, care încheie un ciclu de vegetație și este în același timp începutul unui nou arboret. Regenerarea pădurilor este un proces de înnoire sau de refacere a generațiilor de arbori în locul celor exploatate sau distruse din diferite cauze (ex. doborâturi de vânt, etc). Regenerarea se impune ca o verigă obligatorie, un mijloc permanent de evoluție a vegetației arborescente, care asigură continuitatea pădurii în timp și spațiu.

Continuitatea suprafeței pădurilor se face prin regenerarea tuturor suprafețelor de pădure de pe care s-a recoltat masă lemnoasă, ca urmare a aplicării tăierilor de produse principale și împădurirea terenurilor fără vegetație forestieră, care nu au alte folosințe atribuite prin amenajament. Extinderea suprafeței ocupate de păduri contribuie la reconstrucția ecologică a terenurilor afectate de fenomene de degradare.

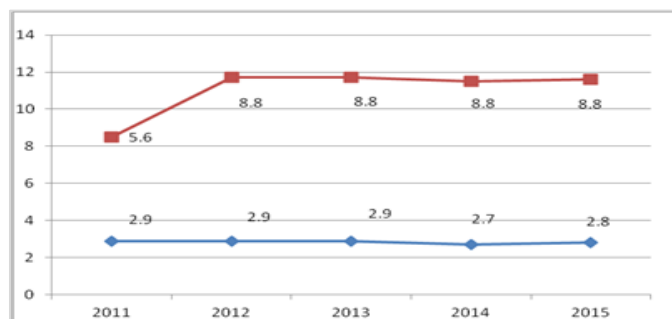
VI.2.1. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri

Evoluția societății a adus cu sine și apariția unor numeroase tipuri de produse care să satisfacă nevoile tot mai mari ale diferitelor industrii, respectiv apariția diversilor înlocuitori pentru lemn, însă presiunea asupra ecosistemelor forestiere este în continuare foarte mare pentru furnizarea majorității sortimentelor și nu se prevede o reducere a acestei cereri.

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 sunt foarte căutate pe piețele de profil, astfel încât chiar societatea prin nevoile sale de consum și de dezvoltare pune presiune foarte mare.

Asupra ecosistemelor forestiere acționează elemente care provin din zona schimbărilor climatice, din cea a economiei și a societății care dorește satisfacerea cât mai rapidă a nevoilor de consum și a profitabilității (proprietarii de păduri doresc un profit maxim în cel mai scurt timp care intră în contradicție cu disponibilitatea și capacitatea de regenerare a ecosistemelor forestiere.

Figura 6.19. Evoluția tăierilor de masă lemnoasă mc/an/ha, perioada 2010-2015
Sursa: MMAP

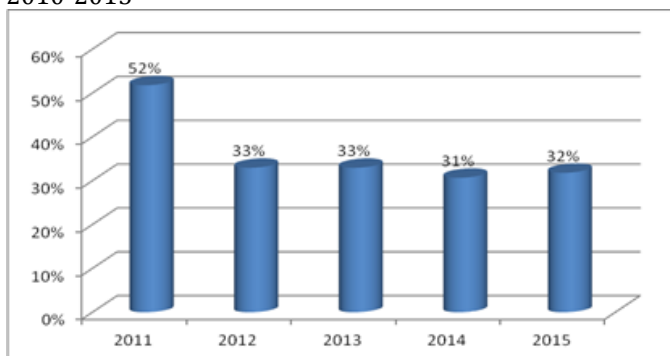


Tabelul 6.8. Evoluția suprafețelor de pădure parcurse cu tăieri, în perioada 2010-2015 (Sursa:MMAP)

Tipuri de tăieri		An				
		2011	2012	2013	2014	2015
Tăieri de regenerare, din care:	tăieri de regenerare în codru-ha	78536	78528	78618	71914	69791
	tăieri de regenerare în crâng-ha	4565	4318	4054	3642	3665
	tăieri de substituie-ha	1088	958	1133	1002	776
	tăieri de conservare-ha	23501	25811	25933	24423	24221
	Total	107690	109615	109738	100981	98453

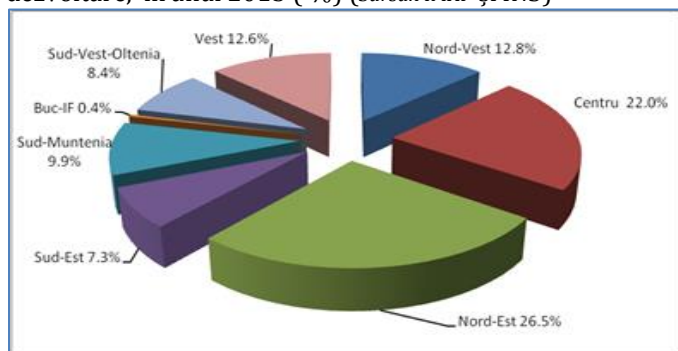
Evoluția creșterii fondului forestier și recoltării masei lemnoase în România este ilustrată de rata de utilizare a pădurilor (raportul între tăierea arborilor și creșterea arborilor).

Figura 6.20. Rata de utilizare a pădurilor în perioada 2010-2015



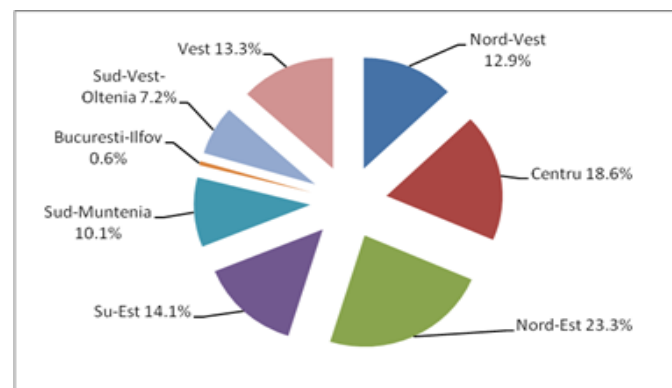
(Sursa:MMAP și INS)

Figura 6.21. Masa lemnoasă recoltată, pe regiuni de dezvoltare, în anul 2015 (%) (Sursa:MMAP și INS)



Cel mai mare volum de masă lemnoasă s-a recoltat în regiunea de dezvoltare NORD-EST cu 4811,1 mii mc (26,5% din totalul volumului de masă lemnoasă recoltată), urmată de regiunea de dezvoltare CENTRU cu 3989,5 mii mc (22%) și o pondere mai redusă s-a înregistrat în regiunile de dezvoltare VEST cu 2277,9 mii mc (12,6%), NORD-VEST cu 2323,7 (12,8%), SUD-MUNTENIA cu 1802,4 mii mc (9,9%), SUD-VEST OLTENIA cu 1526,2 mii mc (8,4%), SUD-EST cu 1327,9 mii mc (7,3%) și BUCUREȘTI-ILFOV cu 74,4 mii mc(0,4%). Sursa www.insse.ro

Figura 6.22. Lucrări de regenerare a pădurilor, pe regiuni de dezvoltare, în anul 2015 [ha]



(Sursa:MMAP și INS)

Cele mai mari suprafețe pe care s-au realizat lucrări de regenerare a pădurilor s-au înregistrat în regiunile de dezvoltare NORD-EST cu 6702 ha (23,3% din suprafața totală regenerată) și CENTRU 5355 ha (18,6%), urmate de

regiunile de dezvoltare SUD-EST cu 4048 ha (14,1%), NORD-VEST cu 3696 ha (12,9%), VEST cu 3816 ha (13,3%), SUD-MUNTENIA cu 2905 ha (10,1%), SUD-VEST-OLTENIA cu 2059 ha (7,2%) și BUCUREȘTI-ILFOV cu 169 ha (0,6%). Sursa www.insse.ro

VI.2.2. Schimbarea utilizării terenurilor

VI.2.2.1. 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 unei continue transformări prin reducerea locală a suprafețelor forestiere și creșterea în suprafață a 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.

Din această cauză, în ultimii ani, s-a pus un accent deosebit pe protejarea și conservarea ecosistemelor forestiere, în scopul creșterii procentului de reîmpădurire și reducerii nivelului de fragmentare.

Cauză principală a fragmentării ecosistemelor forestiere o reprezintă schimbarea radicală a formelor de proprietate asupra terenurilor forestiere. Astfel, de la proprietatea statului asupra întregului fond forestier, după anul 1990, prin aplicarea legilor fondului funciar, s-a ajuns la situația în care terenurile forestiere se găsesc în diverse forme de proprietate (publică a unităților teritorial – administrative, privată a persoanelor fizice, privată a persoanelor juridice). În aplicarea regimului silvic, deținătorii terenurilor forestiere au obligații și responsabilități specifice. În ceea ce privește pădurile aflate în proprietatea privată a persoanelor fizice trebuie menționat faptul că în prezent se estimează că sunt aprox. 900.000 proprietari. Dacă la acest număr se mai adăuga și faptul că un mare număr de proprietăți aparent individuale sunt în fapt, până la dezbateră succesiunilor, mici proprietăți colective, avem o imagine asupra dificultăților majore întâmpinate de autoritatea publică centrală care răspunde de silvicultură în procesul de elaborare a unor politici forestiere de gospodărire unitară a întregului fond forestier național dar și în ceea ce privește controlul respectării regimului silvic. De asemenea, fragmentarea fondului forestier apare frecvent și în cazul construcției de locuințe izolate care necesită ulterior căi de acces și utilități.

VI.2.3. Schimbările climatice

Schimbările climatice prezintă câteva amenințări asupra dezvoltării și productivității pădurilor precum 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.

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 UE 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 UE, care intră sub incidența politicii industriale a UE. Lemnul este considerat, de asemenea, o sursă importantă de materii prime pentru bioindustriile emergente.

Măsurile în sectorul forestier din cadrul regulamentului privind dezvoltarea rurală constituie baza financiară a strategiei (90 % din totalul finanțării UE în sectorul forestier). În conformitate cu planurile actualizate, în 2007-2013 au fost alocate pentru măsurile în sectorul forestier 5,4 miliarde EUR din Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală. Ne putem aștepta ca nivelul cheltuielilor în 2014-2020 să fie similar cu cel din perioada curentă, deși acest lucru va depinde de planurile de dezvoltare rurală ale statelor membre. Aceste cheltuieli ar trebui să contribuie la realizarea obiectivelor prezentei strategii și în special să asigure că pădurile din UE sunt gestionate conform principiilor de gestionare durabilă a pădurilor, acest lucru putând fi demonstrat.

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.*

Notă: Institutul Național de C-D în Silvicultură "Marin Drăcea" nu a putut furniza informații pentru anul 2015, referitoare la Capitolul "Pădurile".

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

VII.1.1. 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 la 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.

Pentru ca societatea modernă să devină durabilă pe termen lung, produsele care produc cel mai mic efect negativ asupra mediului trebuie să devină standardul acceptat. Cel mai important pas constă în eliminarea treptată a produselor care utilizează energie și resurse naturale în exces sau care conțin substanțe periculoase sau eliberează emisii nocive. Următorul pas constă în promovarea produselor eficiente din punctul de vedere al energiei și al resurselor și cu o bună performanță de mediu. Aceasta înseamnă că trebuie să se pornească de la faza de proiect. Se estimează că 80 % din ansamblul efectelor asupra mediului legate de produse se stabilesc în această fază. Cerințele în materie de proiectare ecologică pentru produse constituie un instrument important pentru îndeplinirea obiectivelor politice prevăzute de documentele strategice elaborate la nivelul UE referitoare la producția și consumul durabile.

VII.1.1.1. Evoluția consumului de resurse materiale

Consumatorii joacă un rol important în protejarea mediului prin intermediul alegerilor pe care le fac în momentul în care cumpără produse. În pofida creșterii conștiinței ecologice, majoritatea persoanelor întâmpină dificultăți în raportarea obiceiurilor personale de consum la problemele de mediu existente la nivel mondial, cum ar fi necesitatea conservării resurselor. Aceasta și pentru că prețurile pieței nu reflectă încă în întregime costurile de mediu ale producției și consumului, de-a lungul ciclului de viață al unui produs, inclusiv pentru gestionarea acestuia când devine deșeu (spre exemplu costul pe care îl generează impactul schimbărilor climatice asociate cu emisiile de gaze cu efect de seră, al pierderii biodiversității ca rezultat al dezvoltării urbane necontrolate, al diminuării resurselor naturale ca urmare a utilizării în exces, al problemelor de sănătate cauzate de poluare etc.).

De cele mai multe ori, consumatorii nu aleg produse cu o performanță mai bună din perspectiva ciclului de viață, din cauza costurilor inițiale adesea foarte ridicate și, în anumite cazuri, din lipsă de informare cu privire la efectele și beneficiile viitoare ale acestora. Nivelurile scăzute ale cererii nu încurajează întreprinderile să investească într-o proiectare a produselor care să reducă efectele negative asupra mediului asociate producției, utilizării și eliminării produselor respective. Provocarea constă în transformarea acestui cerc vicios într-unul virtuos. În acest scop, trebuie

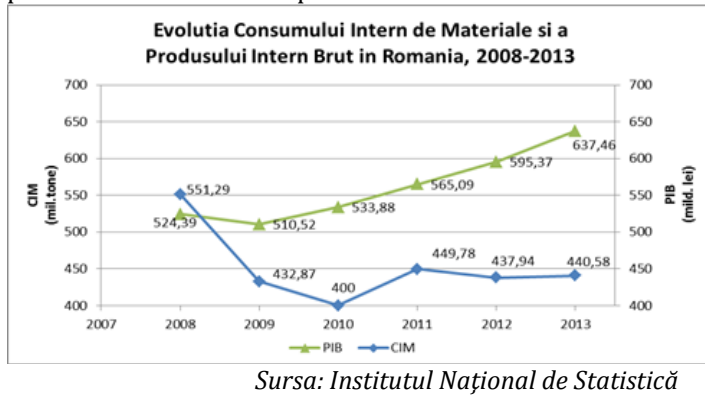
îmbunătățită performanța generală de mediu a produselor pe toată durata ciclului lor de viață, trebuie promovată și stimulată cererea de produse și tehnologii de producție mai bune, iar sistemul de etichetare trebuie să devină mai simplu și mai coerent, pentru a ajuta consumatorii să facă alegeri mai bune.

Comisia Europeană a lansat o serie de acțiuni și programe de educare și conștientizare a populației cu privire la diferența pe care o poate face în viața oamenilor un comportament de utilizare eficientă a resurselor și la beneficiile unui consum ecologic. Inițiativa emblematică „*O Europă eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor*” din cadrul strategiei Europa 2020 are ca scop să sprijine trecerea la o economie care să fie eficientă prin modul de utilizare a tuturor resurselor, să separe în mod absolut creșterea economică de consumul de resurse și energie și de impacturile sale asupra mediului, să reducă emisiile gazelor cu efect de seră, să crească competitivitatea prin eficiență și inovare și să promoveze o mai mare securitate energetică. Foaia de parcurs către o Europă eficientă din punct de vedere energetic și Foaia de parcurs pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon sunt elemente esențiale ale inițiativei, care stabilesc cadrul pentru acțiuni viitoare care să ducă la atingerea acestor obiective.

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 și a măsurilor bazate pe piață 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 Uniunea Europeană, gestionarea în condiții de siguranță a deșeurilor periculoase și reducerea generării acestora, eradicarea transporturilor ilegale de deșeurii și eliminarea obstacolelor de pe piața internă care împiedică desfășurarea activităților de reciclare care respectă cerințele și standardele privind protecția mediului.

Figura 7.1. Evoluția consumului intern de materiale și a produsului intern brut în perioada 2008 – 2013



După cum se observă din graficele de mai sus, indicatorii care permit evidențierea modului în care se realizează decuplarea utilizării resurselor naturale de creșterea

Aspectele menționate mai sus sunt cu atât mai evidente în România, unde nivelul de trai relativ redus, precum și insuficienta implementare a tehnologiilor curate influențează în mod negativ eficiența utilizării resurselor. În cele ce urmează este prezentată evoluția indicatorilor reprezentativi, după cum urmează:

- ✚ Consumul intern de materiale - cuprinde cantitatea totală de materiale utilizate direct în economie;
- ✚ Produsul intern brut - este egal cu suma valorilor adăugate brute ale diferitelor sectoare instituționale sau ale diferitelor ramuri de activitate, la care se adaugă impozitele și se scad subvențiile pe produse (care nu sunt repartizate pe sectoare și ramuri de activitate);
- ✚ Eficiența materială - măsoară intrările de materiale în economie în relație cu PIB-ul;
- ✚ Productivitatea materială - se calculează ca raport între PIB și consumul de materiale.

Figura 7.2 Evoluția eficienței materiale și a productivității materiale în perioada 2008 – 2013



economică au o evoluție generală din care rezultă că în ultimii ani, în România, s-a înregistrat o creștere a eficienței utilizării resurselor.

VII.2 Generarea și gestionarea deșeurilor: tendințe, impacturi și prognoze

VII.2.1. Generarea și gestionarea deșeurilor municipale

În conformitate cu prevederile Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020, "deșeurile municipale sunt reprezentate de totalitatea deșeurilor menajere și similare acestora generate în mediul urban și rural din gospodării, instituții, unități comerciale și de la operatori economici, deșeurii stradale colectate din spații publice, străzi, parcuri, spații verzi, la care se adaugă și deșeurii din construcții și demolări rezultate din amenajări interioare ale locuințelor colectate de operatorii de salubritate".

Colectarea deșeurilor municipale intră în responsabilitatea municipalităților, care își pot realiza aceste atribuții fie direct (prin serviciile de specialitate din

cadru Consiliilor Locale), fie indirect (prin delegarea acestei responsabilități pe bază de contract, către firme specializate și autorizate pentru desfășurarea serviciilor de salubritate).

În anul 2014, cantitatea de deșeurii municipale colectată prin intermediul serviciilor proprii specializate ale primăriilor sau ale firmelor de salubritate a fost de 4981 mii tone. Față de evoluția din anii anteriori, se observă că în anul 2014 cantitatea de deșeurii municipale colectată a crescut ușor față de anul anterior.

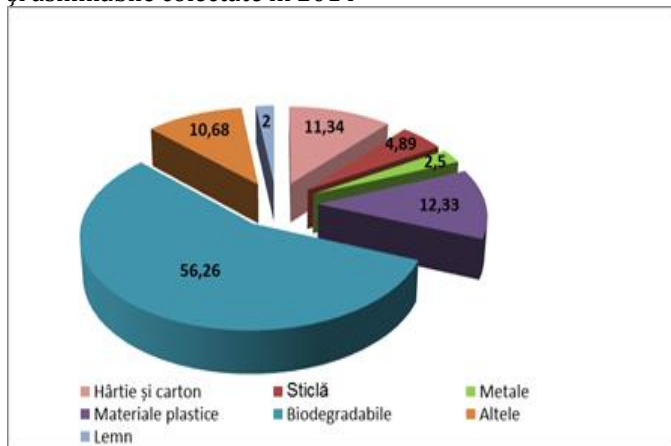
Din cantitatea totală de deșeurii municipale colectată de operatorii de salubritate, 79 % este reprezentată de deșeurii menajere și asimilabile.

Tabelul 7.1. Deșeuri colectate de municipalități în anul 2014

Deșeuri colectate	Cantitate colectată - mii tone -	Procent %
deșeuri menajere	3921	78,72
deșeuri din servicii municipale	638	12,81
deșeuri din construcții/demolări	422	8,47
TOTAL	4981	100%

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

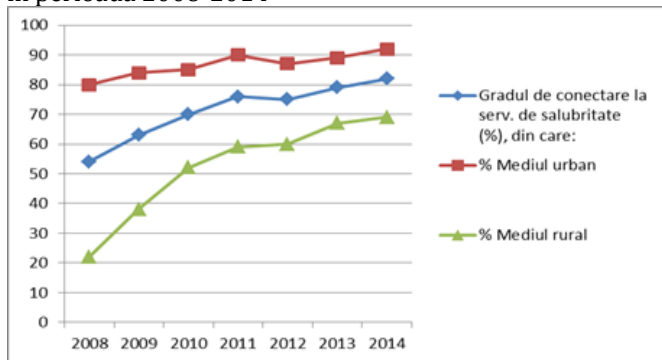
Figura 7.3. Compoziția procentuală a deșeurilor menajere și asimilabile colectate în 2014



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Trebuie menționat faptul că, la nivel național, colectarea deșeurilor municipale nu este generalizată. În figura de mai jos se prezintă evoluția gradului de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2008-2014.

Figura 7.4. Gradul de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2008-2014



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Sunt excluse:

Din informațiile de mai sus se observă o creștere, de la an la an, a gradului de conectare la serviciul de salubritate, în special în mediul rural.

Cantitățile de deșeuri generate de populația care nu este deservită de servicii de salubritate se calculează utilizând următorii indici de generare: 0,9 kg/loc/zi pentru mediul urban și 0,4 kg/loc/zi pentru mediul rural.

Gestionarea deșeurilor municipale presupune colectarea, transportul, valorificarea și eliminarea acestora, inclusiv monitorizarea depozitelor de deșeuri după închidere.

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, tratarea, valorificarea și eliminarea finală a acestor deșeuri.

La nivelul anului 2014, cca 66 % din cantitatea de deșeuri municipale colectată de operatorii de salubritate a fost eliminată prin depozitare, circa 7 % (include C&D și inerte) fiind trimis direct la valorificare materială sau energetică. Diferența până la 100% reprezintă deșeuri municipale colectate de operatorii de salubritate care ajung inițial în stațiile de sortare, iar ulterior partea reciclabilă este trimisă la reciclare.

Eliminarea deșeurilor municipale se realizează exclusiv prin depozitare. Până în prezent, în România nu au fost puse în funcțiune instalații pentru incinerarea deșeurilor municipale.

La sfârșitul anului 2014, erau autorizate și în operare 34 de depozite conforme pentru deșeuri municipale, 25 depozite neconforme pentru deșeuri municipale, 133 instalații de sortare și/sau transfer și 26 instalații și platforme pentru compostarea deșeurilor biodegradabile municipale.

Indicatori de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale

În conformitate cu recomandările EUROSTAT (Ghidul privind colectarea datelor referitoare la deșeurile municipale), deșeurile municipale reprezintă deșeuri menajere și asimilabile, generate din gospodării, instituții, unități comerciale și de la operatori economici.

Sunt incluse deșeurile voluminoase (inclusiv DEEE provenite de la populație) și deșeurile din parcuri, grădini și de la curățenia străzilor, inclusiv conținutul coșurilor de gunoi stradale.

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.
- ✚ Nămolurile de la epurarea apelor uzate orășenești;

- ✚ Deșeurile din construcții și demolări.
Indicatorii de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale se referă la:
- ✚ Deșeuri municipale generate;
- ✚ Deșeuri municipale tratate prin: incinerare, valorificare energetică, depozitare, reciclare, (exclusiv compostare și digestie anaerobă), compostare.

De asemenea, ghidul EUROSTAT recomandă ca fluxurile de deșeuri reciclabile (hârtie, plastic, metal etc.) care rezultă din instalațiile de sortare și care sunt ulterior trimise către instalații de reciclare să fie luate în calcul ca fiind reciclate. Având în vedere cele de mai sus, au fost calculați următorii indicatori privind deșeurile municipale, la nivel național:

➤ **Deșeuri municipale generate - 4956075 tone în anul 2014**

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;
- 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, sticla, lemn, biodegradabil, textile, DEEE, deșeuri de baterii și acumulatori).

➤ **Deșeuri municipale reciclate (inclusiv compostare) - 647536 tone în anul 2014**

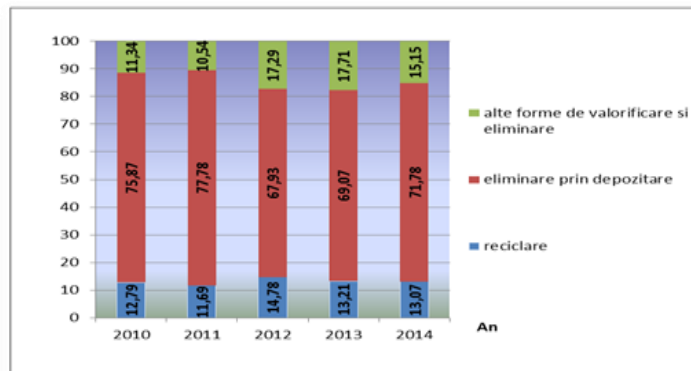
Valoarea a fost calculată prin însumarea cantităților reciclate pentru următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri menajere și asimilabile și din servicii municipale colectate de operatorii de salubritate;
- 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, sticla, lemn, biodegradabil, textile, DEEE, deșeuri de baterii și acumulatori).

➤ **Gradul de reciclare realizat pentru deșeurile municipale în anul 2014 - 13,07%**

Figura 7.5. Ponderea principalelor activități de gestionare a deșeurilor municipale în perioada 2010 - 2014



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

VII.2.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale

Evoluția cantităților de deșeuri nepericuloase generate de principalele activități economice, cu excepția industriei extractive, în perioada 2008 - 2014, este prezentată în tabelul 7.2.

Evoluția cantităților de deșeuri periculoase generate de principalele activități economice, în perioada 2008 - 2014, este prezentată în tabelul nr. 7.3.

Tabelul 7.2. Deșeuri nepericuloase generate de principalele activități economice în perioada 2008 - 2014 (mii tone)

Activitatea economică	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Industria prelucrătoare	10.678,66	7.780,74	7.010,46	7.215,96	5.689,61	6.573,05	6.572,24
Producția, transportul și distribuția de energie electrică și termică, gaze și apă	7.055,92	6.103,45	5.886,20	6.547,9	9.042,52	6.921,88	7.090,85
Captarea, tratarea și distribuția apei	20,58	12,85	17,62	28,11	65,24	135,13	71,76
Alte activități	506,52	739,25	514,9	912,97	1.016,44	2.429,11	1.928,72
Total	18.261,68	14.636,29	13.429,18	14.704,94	15.813,81	16.059,17	15.663,57

Tabelul 7.3. Deșeuri periculoase generate de principalele activități economice, în perioada 2008 – 2014 (mii tone)

Activitate economică	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Industria extractivă	31,11	87,79	146,27	110,39	147,34	207,28	206,857
Industria de prelucrare a țițeiului, cocsificarea cărbunelui	114,53	125,91	157,51	145,16	189,04	80,64	54,725
Fabricarea substanțelor și produselor chimice	54,02	24,55	22,01	8,9	8,16	6,45	7,18
Industria metalurgică	150,78	99,64	71,53	64,01	17,52	47,08	33,226
Industria de mașini și echipamente	28,58	25,36	24,63	18,62	16	8,71	10,01
Industria mijloacelor de transport	13,33	12,11	12,05	18,89	20,74	16,83	24,21
Alte activități	42,59	63,22	80,32	53,33	51,7	93,96	95,506
Total	434,94	438,58	514,32	419,3	450,5	460,95	431,714

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

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 coincinerare) sau eliminare (depozitare și incinerare).

VII.2.3. Fluxurile speciale de deșeuri

➤ VII.2.3.1. Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)

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 deșeuri, pentru a reduce, în cea mai mare măsură, cantitatea de deșeuri 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 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. Până la sfârșitul anului 2015, s-au înregistrat 2543 de producători de echipamente electrice și electronice (EEE).

Evoluția cantităților de EEE introduse pe piață în perioada 2008-2014 este prezentată în tabelul nr. 7.4.

Tabelul 7.4. EEE introduse pe piață

Categorie	Cantități de EEE (tone)						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1 - Aparate de uz casnic de mari dimensiuni	161964.55	68265.88	74328.96	69456.21	74755.61	81810.67	84995.17
2 - Aparate de uz casnic de mici dimensiuni	18080.61	8812.54	17484.70	14422.82	14641.71	13655.46	10466.12

3 - Echipamente informatice și de telecomunicații	19715.01	11139.41	31944.22	14349.97	12423.31	13759.41	13400.46
4 - Echipamente de larg consum	22659.92	11605.67	12908.06	13348.15	12267.52	11704.91	14832.53
5 - Echipamente de iluminat	3926.90	3609.1575	4594.26	5747.56	6052.09	6363.55	5350.9
6 - Unelte electrice și electronice	9918.45	6517.07	7669.82	6728.90	7556.19	7339.87	7727.25
7 - Jucării, echipamente sportive și de agrement	466.23	627.54	953.61	744.09	812.9	654.42	999.47
8 - Dispozitive medicale (cu excepția tuturor produselor implantate și infectate)	5605.49	6952.94	275.92	472.57	423.57	416.79	394.51
9 - Instrumente de supraveghere și control	934.14	6040.86	769.82	2981.97	1245.3	750.14	938.16
10 - Distribuitoare automate	457.48	249.48	387.30	261.21	369.85	348.97	482.54
TOTAL	243728.78	123820.54	151316.67	128513.45	130548.1	136804.2	139587.1

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

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 ANPM la capitolul Deșeuri – Deșeuri de echipamente electrice și electronice.

Începând cu anul 2008, ținta de colectare a DEEE-urilor este de cel puțin 4 kg deșeu/locuitor/an. Cu toate eforturile întreprinse de autorități și operatorii economici responsabili, până în prezent nu a fost atinsă ținta de colectare anuală de 4 kg/locuitor/an.

Evoluția cantităților de DEEE colectate în perioada 2008-2014 este prezentată în tabelul nr. 7.5.

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 nr. 7.6.

Tabelul 7.5. DEEE colectate

Categorie	Cantități de DEEE (tone)						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1 - Aparate de uz casnic de mari dimensiuni	8923.68	21385.59	14119.93	9987.33	11398.81	20315.61	20465.24
2 - Aparate de uz casnic de mici dimensiuni	735.82	1489.54	913.64	673.18	864.21	977.49	1021.16
3 - Echipamente informatice și de telecomunicații	6252.69	9103.73	6459.84	5446.3	4976.01	4886.16	4803.3
4 - Echipamente de larg consum	5175.38	5061.14	3567.23	3199.49	3513.5	4671.74	3513.27
5 - Echipamente de iluminat	206.20	177.41	182.660	291.95	776.99	837.26	1140.05
6 - Unelte electrice și electronice	321.83	674.57	625.81	743.07	691.64	702.87	815.37
7 - Jucării, echipamente sportive și de agrement	32.80	111.78	62.73	94.57	59.84	89.82	65.6
8 - Dispozitive medicale (cu excepția tuturor produselor implantate și infectate)	16.49	41.78	19.86	20.51	58.19	28.44	34.07

9 - Instrumente de supraveghere și control	39.66	594.99	215.41	464.17	686.63	505.58	236.42
10 - Distribuitoare automate	13.85	118.97	79.50	87.69	56.94	149.78	64.51

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Tabelul 7.6. Obiective de valorificare pentru DEEE

Categorie	Obiectiv de valorificare prevăzut de legislație (%)	Obiective valorificare realizate						
		2008 (%)	2009 (%)	2010 (%)	2011 (%)	2012 (%)	2013 (%)	2014 (%)
1 - Aparate de uz casnic de mari dimensiuni	80	84	93	93	91	89	93	93
2 - Aparate de uz casnic de mici dimensiuni	70	76	84	84	89	88	89	88
3 - Echipamente informatice și de telecomunicații	75	77	84	86	86	86	85	87
4 - Echipamente de larg consum	75	88	86	89	87	87	88	88
5 - Echipamente de iluminat	80	63	84	88	85	84	92	93
6 - Unelte electrice și electronice	70	75	85	87	90	89	88	91
7 - Jucării, echipamente sportive și de agrement	70	68	71	73	84	83	84	84
8 - Dispozitive medicale (cu excepția tuturor produselor implantate și infectate)	neaplicabil	neaplicabil	neaplicabil	neaplicabil	neaplicabil	neaplicabil	neaplicabil	neaplicabil
9 - Instrumente de supraveghere și control	70	77	85	85	86	86	86	88
10 - Distribuitoare automate	80	89	90	91	91	90	92	93

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

➤ VII.2.3.2. Deșeurile de ambalaje

În baza legislației în vigoare, operatorii economici cu responsabilități raportează datele privind ambalajele și

deșeurile de ambalaje gestionate. Analiza și interpretarea datelor a fost efectuată în ANPM. În continuare, sunt prezentate și analizate rezultatele obținute.

Tabelul 7.7. Ambalaje introduse pe piață (tone), pe tipuri de material, 2008-2014

Tip de material	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	tone	tone	tone	tone	tone	tone	tone
Sticlă	193000	179727	160334	139730	160259	149205	164521
Plastic	332600	293801	281145	278810	298042	290279	336818
Hârtie și carton	352100	271557	265982	293100	303108	311578	388017
Metal	75700	63378	55214	55230	58333	54406	65666
Lemn	215500	188352	211875	225540	239774	248660	289691
Altele	1800	1872	390	100	41	11	24
TOTAL	1170700	998687	974940	992510	1059557	1054139	1244737

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Tabelul 7.8. Deșeurile de ambalaje valorificate, pe tipuri de material, 2008-2014

Tip materiale	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%
sticla	66900	34.66	86553	48.16	91031	56.78	83790	59.97	106192	66.26	73467	49.24	89103	54.16
plastic	68300	20.54	83802	28.52	86945	30.93	120370	43.17	154778	51.93	158218	54.51	155353	46.12
hârtie/carton	242200	68.79	199131	73.33	194751	73.22	199340	68.01	212648	70.16	239745	76.95	325024	83.77
metal	38600	50.99	35719	56.36	36267	65.68	34410	62.30	32398	55.54	28732	52.81	42147	64.18
lemn	59800	27.75	60781	32.27	62033	29.28	101950	45.20	102696	42.83	73886	29.71	90680	31.30
altele	1100	61.11	804	42.95	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	476900	40.74	466790	46.74	471027	48.31	539860	54.39	608712	57.45	574048	54.46	702307	56.42

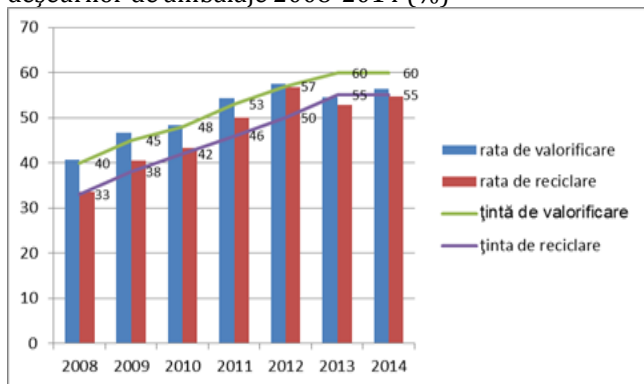
Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Tabelul 7.9. Deșeurile de ambalaje reciclate, pe tipuri de material, 2008-2014

Tip materiale	2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014	
	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%
sticla	66900	34.66	86553	48.16	91031	56.78	83790	59.97	106192	66.26	73467	49.24	89103	54.16
plastic	51500	15.48	69811	23.76	79391	28.24	112460	40.34	152852	51.29	149940	51.65	149769	44.47
hârtie/carton	217000	61.63	186537	68.69	177636	66.78	191990	65.50	211698	69.84	232580	74.65	323556	83.39
metal	38600	50.99	35720	56.36	36267	65.68	34410	62.30	32398	55.54	28732	52.81	42147	64.18
lemn	17800	8.26	24784	13.16	38451	18.15	73390	32.54	98660	41.15	71902	28.92	77071	26.60
altele	500	27.78	803	42.90	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	392300	33.51	404208	40.47	422776	43.36	496040	49.98	601800	56.80	556621	52.80	681646	54.76

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura 7.6. Tendința ratelor de valorificare și reciclare a deșeurilor de ambalaje 2008-2014 (%)



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

➤ VII.2.3.3. Vehicule scoase din uz

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 data de 1 ianuarie 2007, operatorii economici sunt obligați să asigure realizarea următoarelor obiective, luând în considerare masa medie la gol:

- ✦ reutilizarea și valorificarea a cel puțin 75% din masa medie pe vehicul și an, a vehiculelor fabricate înainte de 01 ianuarie 1980;
- ✦ reutilizarea și valorificarea a cel puțin 85% din masa medie pe vehicul și an, a vehiculelor fabricate după 01 ianuarie 1980;
- ✦ reutilizarea și reciclarea a 70% din masa medie pe vehicul și an, a vehiculelor fabricate înainte de 01 ianuarie 1980;
- ✦ reutilizarea și reciclarea a 80% din masa medie pe vehicul și an, a vehiculelor fabricate începând cu data de 01 ianuarie 1980.

Începând cu 1 ianuarie 2015, operatorii economici vor fi 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.

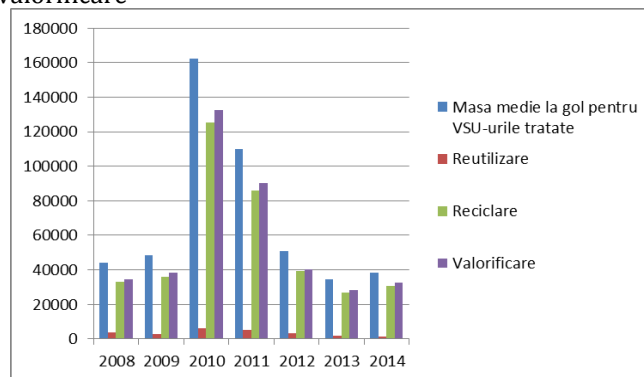
Tabel 7.10. VSU colectate și tratate în perioada 2008 - 2014

Număr VSU	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	bucăți	bucăți	bucăți	bucăți	bucăți	bucăți	bucăți
VSU colectate	53912	52360	197445	124299	55374	37340	43351
VSU tratate	51577	55875	190790	128839	57950	37989	42138

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

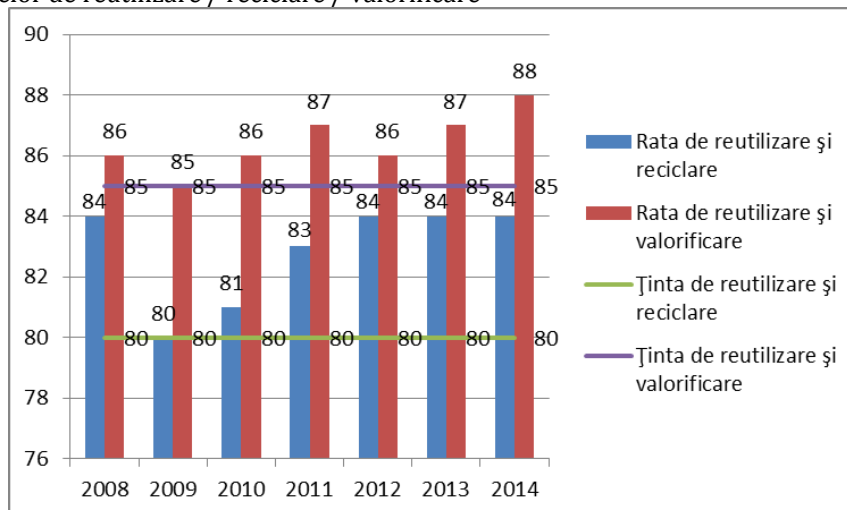
Diferența dintre numărul de vehicule scoase din uz colectate și numărul de vehicule scoase din uz tratate se datorează vehiculelor scoase din uz în anii anteriori și rămase în stoc.

Figura 7.7. Evoluția gradului de reutilizare / reciclare / valorificare



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura 7.8. Tendința ratelor de reutilizare / reciclare / valorificare



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

VII.2.4. Impacturi și presiuni privind 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 durata 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 deșeuri 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.

Directiva cadru privind deșeurile (2008/98/CE) a deschis deja drumul către o nouă gândire în ceea ce privește gestionarea deșeurilor. Aceasta stabilește o răspundere extinsă a producătorului și descrie factori puternici și inovatori de stimulare a unei producții sustenabile, ținând seama de întregul ciclu 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. Producătorii trebuie încurajați să se implice în crearea de puncte de acceptare a produselor scoase din uz. Aceștia pot să se angajeze în gestionarea deșeurilor și să își asume responsabilitatea financiară pentru activitatea respectivă. De asemenea, ei vor pune la dispoziția publicului informații cu privire la posibilitățile de reutilizare sau de reciclare a unui produs. Se vor lua măsuri corespunzătoare prin care să se încurajeze proiectarea de produse care să aibă un impact mai mic asupra mediului și care să genereze mai puține deșeuri în cursul producției și al utilizării ulterioare. 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.

Directiva Cadru privind Deșeurile impune Statelor Membre să realizeze programe de prevenire a generării deșeurilor. Aceste programe includ obiective specifice de prevenire ce trebuie implementate la nivelul corespunzător și care trebuie făcute publice.

Unele efecte asupra mediului produse de nivelurile și modelele noastre de consum nu sunt vizibile la început. Câți dintre noi, ne gândim că producerea de curent electric pentru încărcarea telefoanelor mobile și congelarea alimentelor noastre determină emisii de dioxid de carbon în atmosferă, contribuind astfel la schimbările climatice. Sau că mijloacele de transport cu care călătorim zilnic eliberează poluanți în atmosferă, precum oxizi de sulf și oxizi de azot, care dăunează sănătății umane.

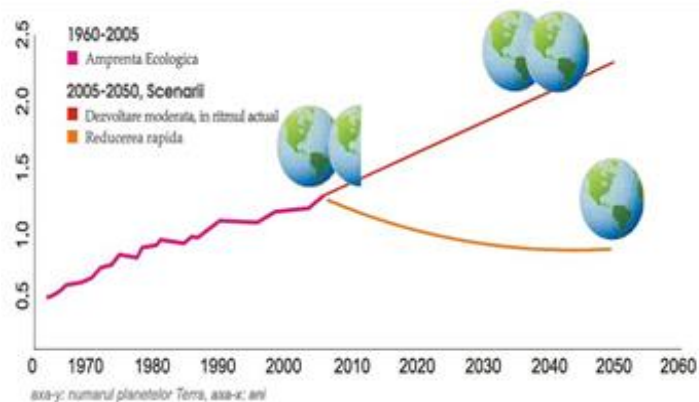
În viața de zi cu zi, când alegem anumite bunuri sau servicii, nu ne gândim la „ampranta” pe care acestea o lasă asupra mediului. Prețurile la raft nu reflectă aproape niciodată adevăratul lor cost din acest punct de vedere.

Ampranta ecologică (Ecological Footprint) este un indicator obiectiv ce exprimă 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. Ampranta ecologică a unei țări include suprafața de 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. Acest lucru este posibil însă numai prin diminuarea disponibilului de consum al locuitorilor de pe alte continente.

Conceptul de *amprentă ecologică globală* a fost utilizat întâia oară în anul 1992, de către ecologul canadian William Rees de la Universitatea Britanică din Columbia.

Amprenta ecologică se poate referi atât la consumul global, cât și la impactul pe care comunități locale sau chiar indivizi le au asupra ecosistemelor locale sau asupra biosferei în general. Acest impact este exprimat în termeni precum: amprenta de carbon, amprenta tipului de hrană, amprenta locuinței, amprenta bunurilor și serviciilor. Rezultatul final al unei cercetări pe tema amprentei ecologice exprimă de obicei numărul de planete Pământ necesare pentru a susține populația la nivelul de consum rezultat din datele acestui studiu.



Astăzi, umanitatea folosește echivalentul a 1.3 planete pentru a furniza resursele de care avem nevoie și a absorbi deșeurile pe care le producem. Aceasta înseamnă că acum, Pământul are nevoie de 1 an și 4 luni pentru a regenera ce folosim noi într-un an. *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!*

VII.2.5. Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor

În conformitate cu prevederile legislative în vigoare, este în curs de elaborare Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, care va stabili măsuri și acțiuni pentru punerea în practică a obiectivelor stabilite prin Strategia Națională

de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020. Pentru elaborarea acestui plan se vor realiza diferite studii, inclusiv referitoare la prognozele privind generarea și gestionarea deșeurilor municipale și industriale.

VII.3. Politici și acțiuni privind utilizarea resurselor materiale și deșeurile

Abordarea UE în ceea ce privește gestionarea deșeurilor se bazează pe trei direcții principale de acțiune:

- ✚ **Prevenirea generării deșeurilor** - factor considerat a fi extrem de important în cadrul oricărei strategii de gestionare a deșeurilor, direct legat atât de îmbunătățirea metodelor de producție cât și de determinarea consumatorilor să își modifice obiceiurile de consum, generând astfel cantități mai reduse de deșeuri;
- ✚ **Reciclarea și valorificarea** - încurajarea unui nivel ridicat de recuperare a materialelor componente,

În anul 2010, Comisia Europeană a lansat Strategia **Europa 2020** – o strategie pentru creștere inteligentă, ecologică și favorabilă incluziunii, cu scopul de a ghida dezvoltarea economică a UE în următorii zece ani. Noua strategie are ca obiectiv general transformarea UE într-o economie

preferabil prin reciclare materială. În acest sens sunt identificate câteva fluxuri de deșeuri pentru care reciclarea materială este prioritară: deșeurile de ambalaje, vehicule scoase din uz, deșeuri de baterii, deșeuri din echipamente electrice și electronice;

- ✚ **Eliminarea finală a deșeurilor** - în cazul în care deșeurile nu pot fi valorificate, acestea trebuie eliminate în condiții de siguranță pentru mediu și sănătatea umană, cu un program strict de monitorizare.

inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii, pentru a oferi un nivel ridicat al ocupării forței de muncă, al productivității și pentru a asigura coeziunea economică, socială și teritorială a Uniunii.

În anul 2013, Guvernul României a adoptat Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020, prin care își propune următoarele direcții de acțiune principale:

- ✦ Prioritizarea eforturilor în domeniul gestionării deșeurilor în linie cu ierarhia deșeurilor.
- ✦ Dezvoltarea de măsuri care să încurajeze prevenirea generării de deșeuri și reutilizarea, promovând utilizarea durabilă a resurselor.
- ✦ Creșterea ratei de reciclare și îmbunătățirea calității materialelor reciclate, lucrând aproape cu sectorul de afaceri și cu unitățile și întreprinderile care valorifică deșeurile.
- ✦ Promovarea valorificării deșeurilor din ambalaje.
- ✦ Reducerea impactului produs de carbonul generat de deșeuri.
- ✦ Încurajarea producerii de energie din deșeuri pentru deșeurile care nu pot fi reciclate.

- ✦ Organizarea bazei de date la nivel național și eficientizarea procesului de monitorizare.

- ✦ Implementarea conceptului de "analiză a ciclului de viață" în politica/ de gestiune a deșeurilor.

De asemenea, se dorește îmbunătățirea serviciilor către populație și sectorul de afaceri prin:

- ✦ Încurajarea investițiilor verzi.
- ✦ Susținerea inițiativelor care premiază și recompensează populația care reduce, reutilizează și reciclează deșeurile din gospodărie.
- ✦ Colaborarea cu autoritățile administrației publice locale pentru creșterea eficienței și calității deșeurilor colectate, făcându-le mai ușor de reciclat.
- ✦ Colaborarea cu autoritățile administrației publice locale și sectorul de afaceri pentru îmbunătățirea sistemelor de colectare a deșeurilor.

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 reducerea emisiilor de GES și adaptarea la schimbările climatice

VIII.1. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SISTEMELOR NATURALE ȘI ANTROPICE

Aspecte internaționale

Recunoscând importanța abordării sistematice a fenomenului schimbărilor climatice, în anul 1988, Organizația Meteorologică Mondială (WMO) și Programul Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP) au instituit Grupul Interguvernamental privind Schimbările Climatice (IPCC). Principalul rol al IPCC este acela de a evalua într-o manieră obiectivă și transparentă informația științifică relevantă pentru înțelegerea fenomenului schimbărilor climatice la nivel global. Până în prezent, IPCC a realizat și publicat cinci rapoarte.

Al cincilea raport al IPCC publicat în anul 2014 a scos în evidență influența factorului uman în modularea regimului climatic, punctând faptul că încălzirea accelerată a climatului este datorată îndeosebi creșterii concentrației gazelor cu efect de seră în atmosferă, generată de activitatea umană. Schimbările climatice recente au un impact pe scară largă asupra sistemelor naturale și umane. Perioada 1986-2005 a fost cu aproximativ 0,61°C mai caldă decât perioada 1850-1900. Încălzirea sistemului climatic este fără echivoc, iar din 1950, multe dintre schimbările observate sunt fără precedent a lungul deceniilor. Emisiile totale de gaze cu efect de seră au continuat să crească în perioada 1970-2010, cu creșteri absolute mai mari între 2000 și 2010, în ciuda unui număr tot mai mare de politici de atenuare a efectelor schimbărilor climatice. În anul 2010 emisiile totale de GES au ajuns la aproximativ 49 Gt de CO₂

echivalent. Datorită efectelor secundare asociate schimbărilor climatice, apar o serie de riscuri: riscuri privind sănătatea și mijloacele de trai ale oamenilor, evenimentele meteorologice extreme, insecuritatea alimentară și apă, pierderea ecosistemelor și a biodiversității. Raportul este prezentat ca o sinteză a celor mai noi date și metodologii în domeniu, fiind elaborat de către 259 autori proveniți din 39 de țări. De menționat este faptul că, față de raportul anterior elaborat în anul 2007, rezoluția modelelor climatice utilizate este mult mai bună, de 50 km, comparativ cu rezoluția grosieră utilizată în raportul din 2007 (110 km). Acest aspect determină o mai bună estimare a evoluției globale a climatului atât pe termen scurt, cât și pe termen mediu și lung. Al Cincilea Raport Global de Evaluare (AR5) publicat de IPCC oferă o actualizare a cunoștințelor cu privire la aspectele științifice, tehnice și socio-economice ale schimbărilor climatice. Raportul este compus din trei rapoarte ale grupului de lucru și un raport de sinteză (SYR), care au fost adoptate și aprobate până la sfârșitul lunii octombrie 2014, traducerea și distribuirea lor fiind finalizate în luna martie 2015. Printre cele mai recente lucrări elaborate de Grupul Interguvernamental privind Schimbările Climatice (IPCC) se numără: Raportul special privind gestionarea riscului de catastrofe și evenimente extreme în sensul adaptării la schimbările climatice și Surse de energie regenerabilă și diminuarea schimbărilor climatice.

VIII.1.1. Schimbări observate în regimul 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.

Caracterizarea climatică a anului 2015

În anul 2015, temperatura medie anuală pe țară (10,5°C) a fost cu 1,3°C mai mare decât normala climatologică standard (1981 – 2010). Abateri pozitive ale temperaturii medii lunare față de normala climatologică standard, corespunzătoare fiecărei luni în parte, s-au înregistrat în aproape toate lunile și au fost

cuprinse între 0,3°C (iunie) și 2,9°C (decembrie). Excepție au făcut lunile aprilie și octombrie când temperatura medie lunară pe țară a fost mai mică decât normala climatologică standard cu 0,5°C (figura nr. 8.1). Distribuția pe teritoriul țării a temperaturii medii anuale în anul 2015 e prezentată în figura nr. 8.3.

Tabelul 8.1. Temperaturile medii anuale și cantitățile anuale de precipitații mediate la nivelul României, în ultimii 5 ani (Sursa:ANM)

Anul	Temperatura (în °C)	Precipitații (în mm)
2010	9,7	831,5
2011	9,4	493,2
2012	10,0	618,9
2013	10,0	683,5
2014	10,2	807,8
2015	10,5	630,1

Figura 8.1. Evoluția lunară a temperaturilor în anul 2014 și ciclul multianual pentru intervalul de referință 1981-2010 la nivelul României

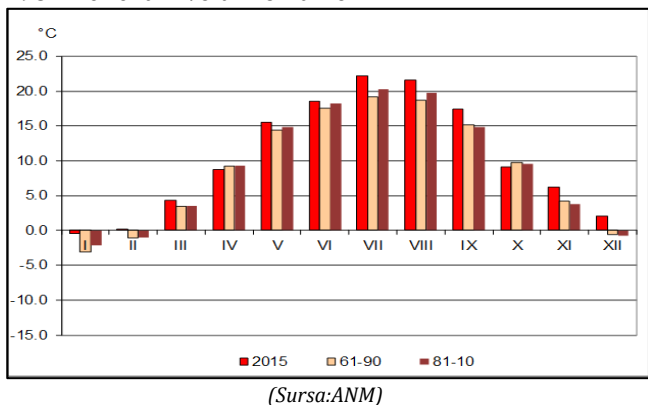
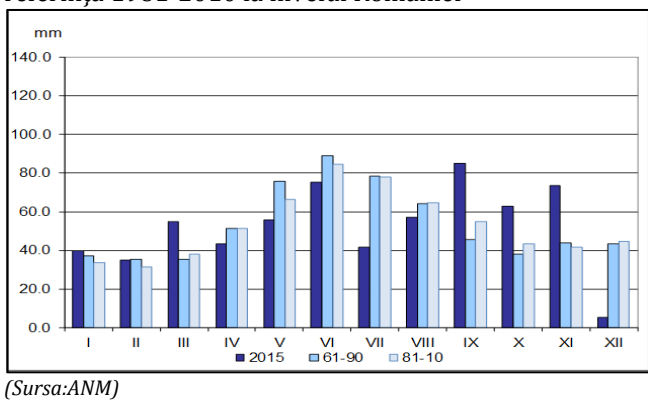


Figura 8.2. Evoluția lunară a cantității de precipitații în anul 2015 și ciclul multianual pentru intervalul de referință 1981-2010 la nivelul României



Cantitatea anuală de precipitații, medie pe țară (630,1 mm), a fost cu mai puțin de 1% mai mică decât normala climatologică standard (1981 – 2010). Astfel, abaterile au fost pozitive în lunile ianuarie – martie și septembrie – noiembrie, oscilând între 10% (februarie) și 77% (noiembrie), iar abaterile negative au fost cuprinse între 11%, în iunie și 88%, în decembrie (figura nr. 8.2).

Distribuția pe teritoriul țării a cantității anuale de precipitații în anul 2015 e prezentată în fig. 8.4. În anul 2015, valori maxime ale cantității maxime de precipitații cumulate în 24 de ore, s-au înregistrat, izolat, pe areale din extremitatea sudică și vestică a României (figura nr. 8.5).

Figura 8.3. Temperaturile medii anuale în anul 2015 (în °C) (Sursa:ANM)

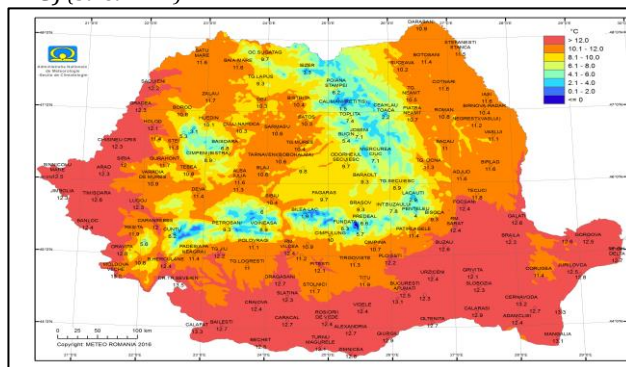


Figura 8.4. Cantitățile anuale de precipitații în anul 2015 (în mm) (Sursa:ANM)

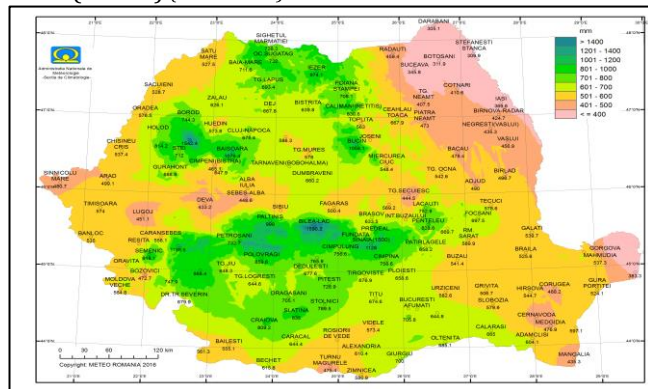


Figura 8.5. Cantitatea maximă de precipitații cumulată în 24 de ore, înregistrată în anul 2015, la stațiile meteorologice ce acoperă teritoriul României (în mm) (Sursa:ANM)

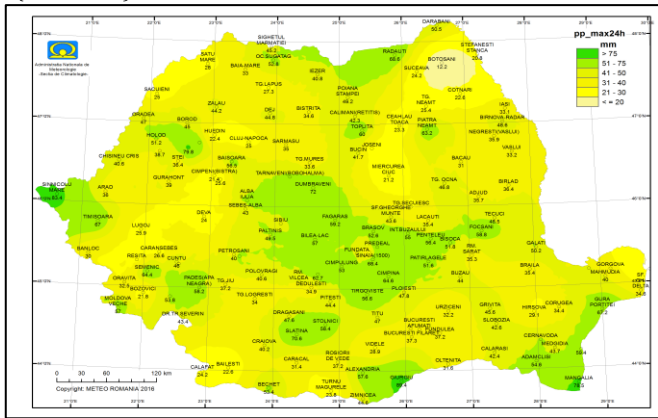


Figura 8.6. Numărul mediu anual de zile cu sol acoperit cu zăpadă la nivelul României (Sursa:ANM)

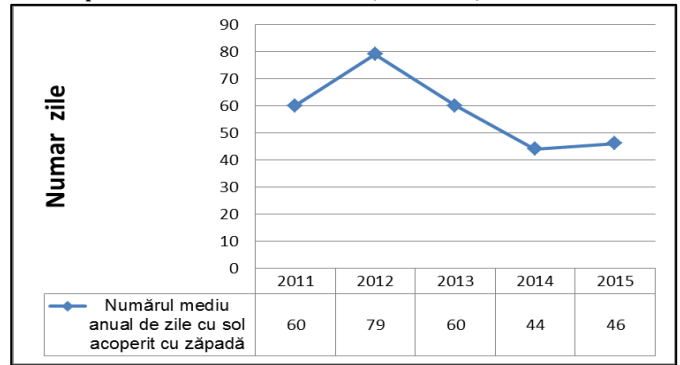


Figura 8.7. Evoluția grosimii medii a stratului de zăpadă (în cm) la nivelul României (exceptând stațiile de munte) în luna martie, în intervalul 1981-2015 și tendința liniară asociată (Sursa:ANM)

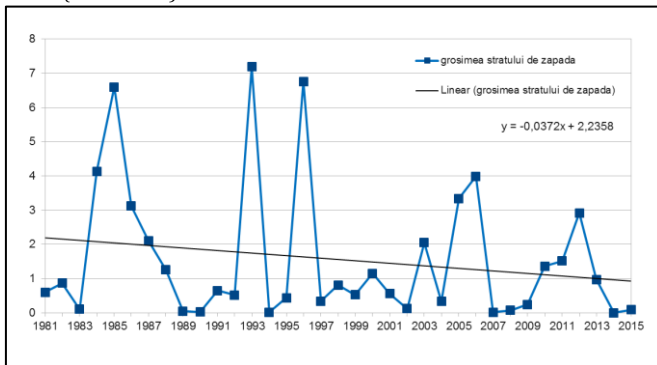


Figura 8.9. Tendințe în durata intervalului maxim anual de zile consecutive cu precipitații (%) pe intervalul 1961-2015. Creșterile (descreșterile) sunt reprezentate cu triunghiuri orientate în sus (jos). Valorile semnificative statistic la pragul de 90% (bidimensional) sunt simbolizate cu roșu (creștere) și albastru (descreștere) (Sursa:ANM)

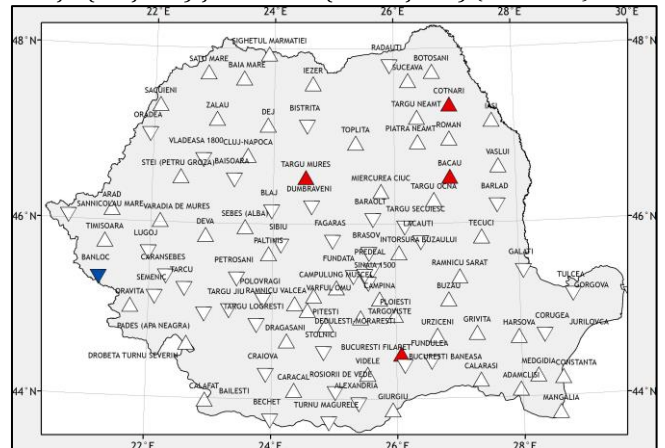
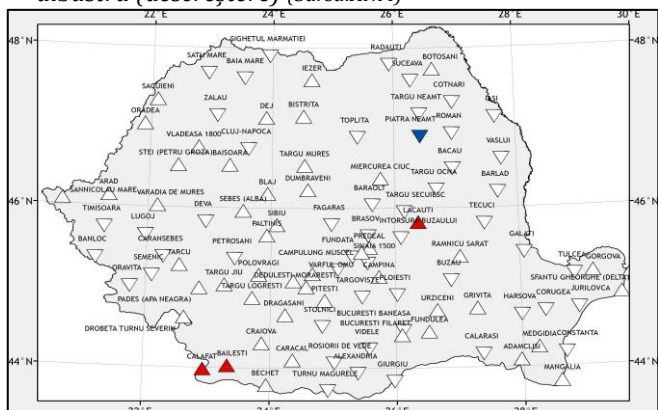


Figura 8.8. Tendințe în durata intervalului maxim anual de zile consecutive fără precipitații (%) pe intervalul 1961-2015. Creșterile (descreșterile) sunt reprezentate cu triunghiuri orientate în sus (jos). Valorile semnificative statistic la pragul de 90% (bidimensional) sunt simbolizate cu roșu (creștere) și albastru (descreștere) (Sursa:ANM)



Hărțile privind cantitatea maximă de precipitații înregistrată în 24 de ore din 2015 (fig. 8.5), și cele ale abaterilor duratelor maxime de zile cu și fără precipitații (figura nr. 8.10 și figura nr. 8.11) sunt consistente cu caracteristicile generale ale anului 2015 (figura nr. 8.2). Pe de altă parte, tendințele duratelor maxime de zile cu și fără precipitații (figura nr. 8.8 și figura nr. 8.9) sunt în general nesemnificative pe intervalul 1961-2015.

Numărul mediu anual de zile cu sol acoperit cu zăpadă la nivelul României este ilustrat în figura nr. 8.6. În anul 2015 s-a înregistrat al doilea cel mai mic număr de zile cu sol acoperit cu zăpadă începând din 2010. Tendința grosimii stratului de zăpadă, evidențiată în luna martie, pentru intervalul 1981-2015, este una de reducere semnificativă, consistentă cu evoluțiile înregistrate atât în Europa cât și în Asia (figura nr. 8.7) și în acord cu semnalul încălzirii globale.

Figura 8.10. Abaterea intervalului maxim de zile consecutive fără precipitații (%) față de media multianuală 1981-2010 (norma climatologică în vigoare) (Sursa:ANM)

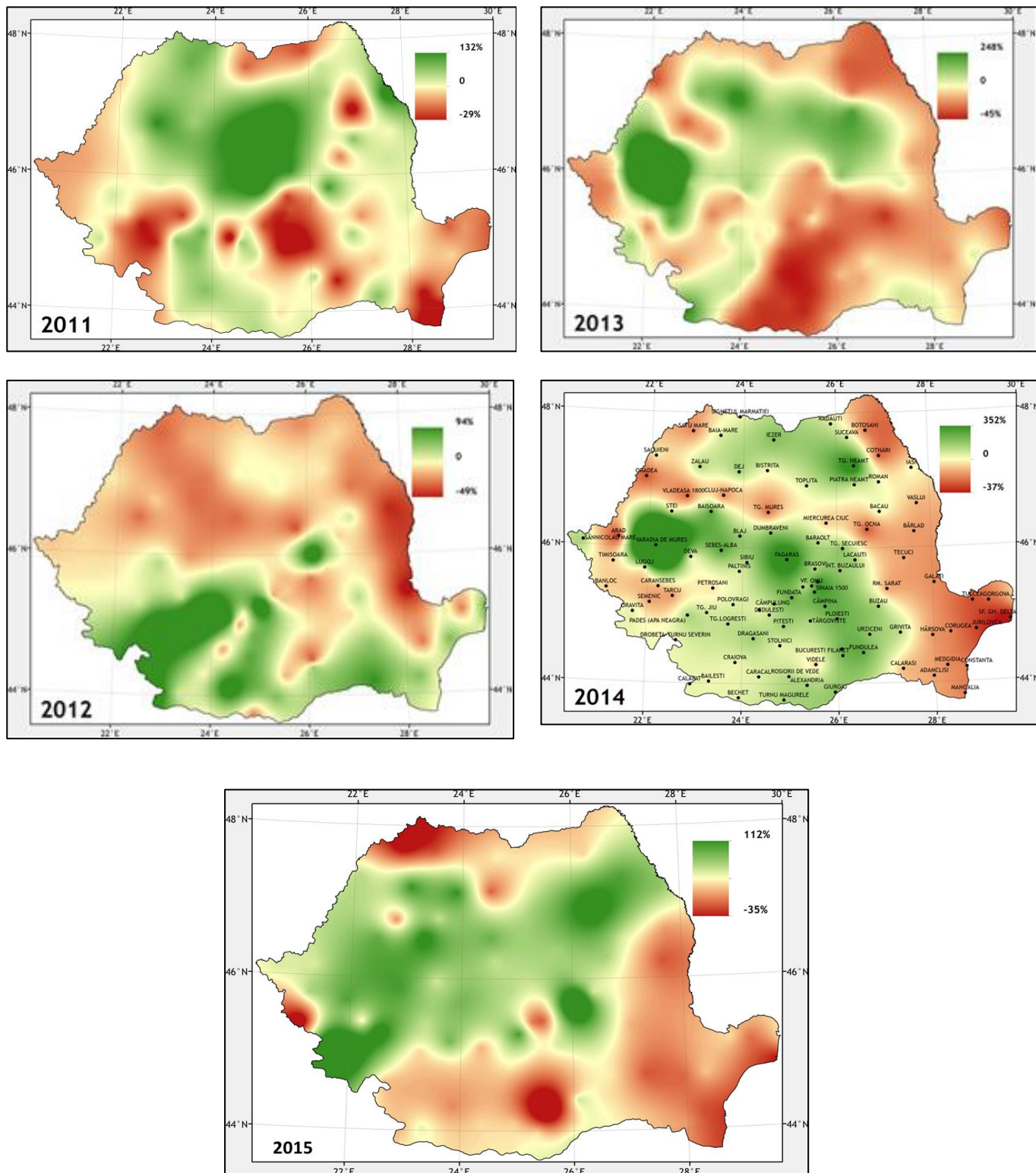
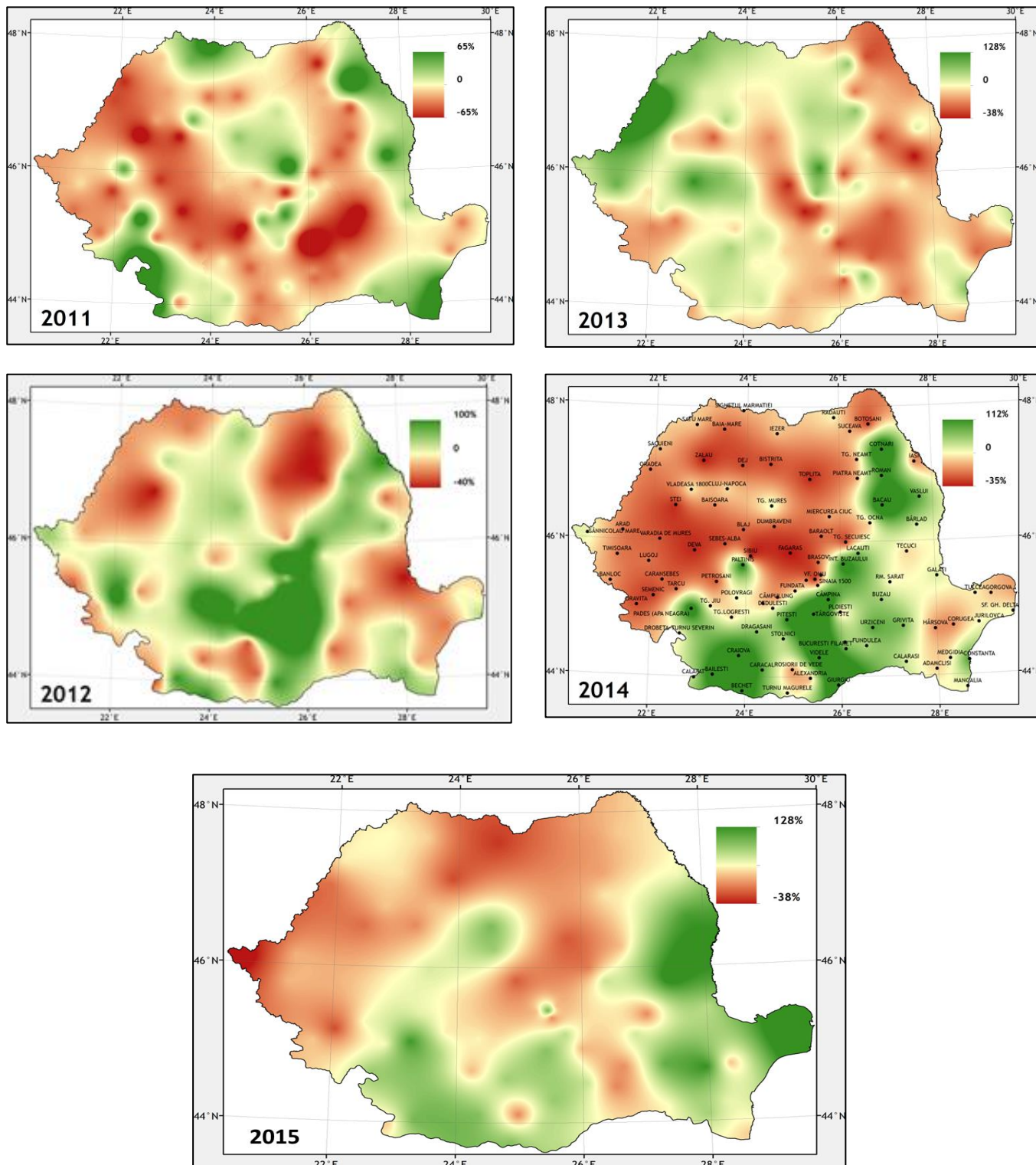


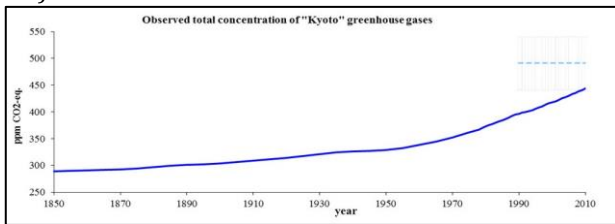
Figura 8.11. Abaterea intervalului maxim de zile consecutive cu precipitații (%) față de media multianuală 1981-2010 (norma climatologică în vigoare) (Sursa:ANM)



VIII.1.2. Concentrația gazelor cu efect de seră în atmosferă

Conform Organizației Meteorologice Mondiale, anul 2012 a marcat o nouă creștere a concentrației gazelor cu efect de seră în atmosferă. Astfel, potrivit celor mai recente analize, concentrația CO₂ în atmosferă a crescut cu 0,56% între 2011 și 2012. Mai exact, concentrația sa atmosferică a crescut în 2012 cu 2,2 ppm, în condițiile în care creșterea a fost de 2,0 ppm în 2011. În anul 2010 concentrația totală a gazelor cu efect de seră incluse în Protocolul de la Kyoto a fost de 444 ppm CO₂, înregistrându-se o creștere cu aproximativ 60% față de nivelul înregistrat în perioada pre-industrială.

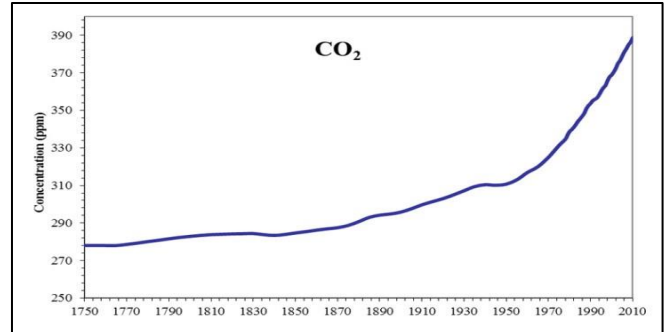
Figura 8.12. Concentrația totală a gazelor cu efect de seră prevăzute în Protocolul de la Kyoto, la nivel global (1850-2010)



Sursa: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/>

În anul 2010, concentrația celui mai important gaz cu efect de seră (dioxidul de carbon) a avut valoarea de 389 ppm, această creștere fiind cu aproximativ 40% mai mare față de nivelul înregistrat în perioada pre-industrială (figura nr. 8.13).

Figura 8.13. Concentrația dioxidului de carbon la nivel global



Sursa: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/atmospheric-greenhouse-gas-concentration>

VIII.1.3 Impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale

VIII.1.3.1. Impactul asupra mediului marin și costier

Creșterea nivelului mării la nivel național. Variația nivelului mării la Constanța

Nivelul mării, ca unul dintre indicatorii de stare a zonei costiere, a prezentat în 2015 aceeași caracteristică din anul precedent în raport cu mediile lunare multianuale (1933 - 2014) și anume depășirea constantă a acestora.

Excepție fac lunile noiembrie și decembrie, când mediile lunare au fost cu 2,9 și 6,2 cm mai mici decât valorile multianuale.

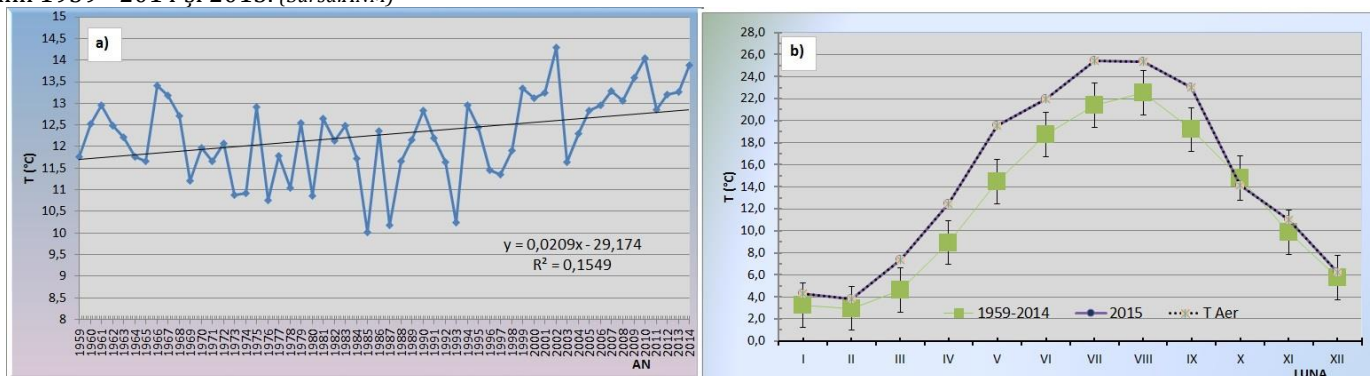
Creșterea temperaturii apei mării. Media lunară a temperaturii apei mării la Constanța

Temperatura apei marine, la Constanța, la nivelul celor 12 luni ale perioadei analizate, a fost cu 1,68°C mai ridicată decât cea de referință (1959 - 2014, figura nr. 8.14 a). Temperatura maximă zilnică măsurată de 25,97°C a fost măsurată pe data de 18 august, deloc surprinzătoare, având în vedere evoluția temperaturii aerului (figura nr. 8.14 a și b). Față de situația multianuală, mediile la Constanța le-au depășit aproape pe toată durata anului 2015. Excepția este reprezentată de luna octombrie, cu o

medie lunară inferioară cu 0,6°C față de perioada de referință (14,8°C în perioada 1971 - 2014 comparativ cu 14,2°C în 2015) (figura nr. 8.14 b).

Comparativ cu perioada de referință, anul 2015 poate fi caracterizat ca an atipic din punct de vedere termic cu diferențe semnificativ pozitive. Astfel, diferența maximă de 5,1°C a fost determinată în luna mai (14,5°C în perioada 1971 - 2014 comparativ cu 19,6°C în anul 2015) (figura nr. 8.14 b).

Figura 8.14. Situația comparativă a mediilor multianuale (a) și lunare (b) a temperaturii apei marine la Constanța, între anii 1959 - 2014 și 2015. (Sursa:ANM)



VIII.1.3.2. Impactul schimbărilor climatice asupra cursurilor de apă

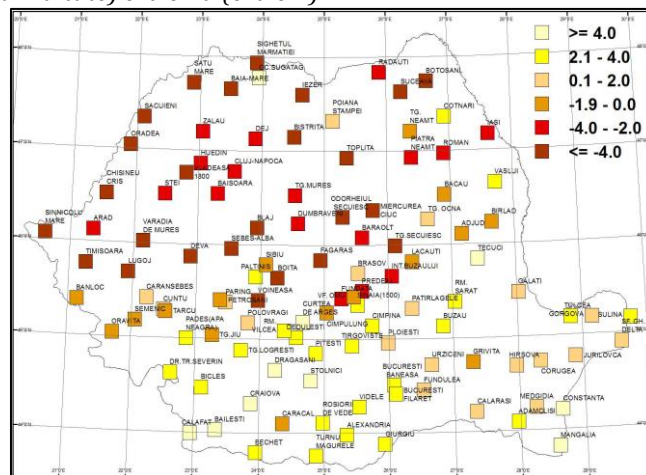
Informațiile cu privire la inundațiile din România sunt prezentate sintetic în tabelul nr. 8.2.

Tabelul 8.2. Date sintetice cu privire la inundațiile în România

Nr. Crt.	Anul	Nr. evenimente	Nr. evenimente semnificative	Localități urbane afectate
1	2010	94	3	117
2	2011	45	1	19
3	2012	39	2	39
4	2013	74	3	47
5	2014	151	5	72
6	2015	49	5	20

Sursa: MMAP - Administrația Națională „Apele Române”

Figura 8.15. Media anuală a indicelui lunar Palmer al secetei hidrologice, calculat la stațiile meteorologice ce acoperă teritoriul României, pentru anul 2014. Valorile mai mici (mari) de -4 (4) ilustrează secetă (excedent de umiditate) extremă (extrem)



Valorile indicelui autocalibrat Palmer de secetă hidrologică (Palmer, 1965; Wells și colaboratorii, 2004) pentru anul 2015, exemplificate în figura 8.15, sugerează existența unei secete de la moderată la severă pe areale din Transilvania, Crișana, Maramureș, nordul Moldovei (pătratele roșii) și a unei secete extreme (pătratele cafenii) mai ales în nordul și centrul României. În acest an s-au înregistrat și excedente ale resursei de apă de la moderate la severe (pătratele galbene) și chiar extreme (pătratele galben deschis) pe areale din sudul și estul țării. Harta indicelui Palmer pentru anul 2015 este consistentă cu hărțile privind abaterile intervalului maxim de zile consecutive cu precipitații (figura nr. 8.11).

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 a României privind schimbările climatice, 2013-2020, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 529/2013.

Strategia națională privind schimbările climatice (SNSC) 2013-2020 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 13 sectoare, după cum urmează: industrie, agricultură și pescuit, turism, sănătate publică, construcții și infrastructură, transport, resurse de apă, păduri, energie, biodiversitate, asigurări, activități recreative și educație.

Conform H.G. nr. 529/2013, revizuirea strategiei și actualizarea obiectivelor acesteia se recomandă a fi făcute în prima jumătate a anului 2015 și pe parcursul anului 2020. De asemenea, pentru ultimul trimestru al anului 2014 se prevede dezvoltarea unui plan de acțiune privind schimbările climatice.

La nivel național, limitarea și reducerea emisiilor se vor realiza prin aplicarea Schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră (EU ETS) (obiectivul stabilit la nivel european fiind de -21% în anul 2020, comparativ cu nivelul ipotetic al emisiilor din sectoarele EU ETS din anul 2005) și prin aplicarea prevederilor Deciziei nr. 406/2009/CE privind efortul statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră astfel încât să respecte angajamentele Comunității de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2020. Schema 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 H.G. 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, 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 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 2013-2020, 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 de alocare aplicabile tuturor Statelor Membre și a unor indicatori de referință – benchmarks, stabiliți de Comisia Europeană pe baza celor mai performante instalații industriale din punct de vedere al emisiilor de gaze cu efect de seră de la nivelul UE în perioada 2007-2008.

Lista operatorilor economici și numărul de certificate de emisii de gaze cu efect de seră alocate cu titlu gratuit pentru perioada 2013-2020 a fost aprobată de Comisia Europeană în anul 2014 (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.

Începând cu cea de-a treia perioadă de comercializare a

schemei, producătorii de energie electrică primesc alocare tranzitorie cu titlu gratuit de certificate de emisii de gaze cu efect de seră, pentru producerea de energie electrică, prin H.G. nr. 1096/2013, fiind incluși în Planul Național de Investiții (PNI). Contravaloarea certificatelor alocate, respectiv Planul Național de Investiții, se utilizează pentru finanțarea exclusivă a investițiilor prevăzute în acest plan (modernizarea infrastructurii, introducerea de tehnologii curate, diversificarea mixului energetic și a surselor de aprovizionare cu energie).

Cantitatea totală de emisii de gaze cu efect de seră generată de instalațiile EU ETS în anul 2015 a fost de 42.387.344t CO₂, cu o descreștere de 0,44% față de anul 2014, scăderea emisiilor fiind datorată încetării activității sau ieșirii de sub incidența schemei a unor instalații.

Luând în considerare numărul total de certificate alocate la nivelul anului 2015 (20.181.637 certificate, inclusiv din Rezerva pentru instalațiile nou-intrate (RNI), 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 2015, sectorul energie reprezintă 59,33% din totalul emisiilor, acest sector având și cel mai mare număr de instalații care intră sub incidența schemei EU ETS.

Din totalul de 197 instalații participante la schema EU ETS în anul 2015, un procent de 53,8% reprezintă „small emitters”- instalații ale căror emisii verificate sunt mai mici de 25.000 tone CO₂/an, din care 73 instalații au avut emisii verificate mai mici de 10.000 tone CO₂/an. Un număr de 23 instalații au emis în atmosferă mai mult de 500.000 tone CO₂/an.

Decizia nr. 406/2009/CE stabilește pentru România o creștere a emisiilor la nivel național cu +19% în anul 2020, comparativ cu nivelul emisiilor aferent sectoarelor reglementate prin această Decizie în 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 Deciziei nr. 406/2009/CE, cu luarea în considerare a emisiilor și a potențialului de reducere al fiecărui sector în parte, precum și prioritățile naționale de dezvoltare economică.

Conform Deciziei nr. 162/2013/CE privind determinarea nivelurilor anuale de emisii alocate statelor membre pentru perioada 2013-2020 în temeiul Deciziei nr. 406/2009/CE a Parlamentului European și a Consiliului, la Anexa I sunt prezentate nivelurile anuale de emisii alocate statelor membre (SM), pentru anii 2013-2020 calculat aplicând valorile potențialului de încălzire globală definite în cel de al doilea raport de evaluare elaborat de IPCC. Pentru România aceste valori sunt prezentate în tabelul nr. 8.3.

La Anexa II din aceeași Decizie sunt prezentate nivelurile anuale de emisii alocate statelor membre pentru anii 2013-2020 calculat aplicând valorile potențialului de

încălzire globală definite în cel de al patrulea raport de evaluare elaborat de IPCC. Pentru România aceste valori sunt prezentate în tabelul 8.4.

Tabelul 8.3. Nivelul anual de emisii alocate României pentru anii 2013-2020 (Anexa I)

Anul	Nivelul anual de emisii alocate (în tone de dioxid de carbon echivalent)
2013	79.108.341
2014	80.681.687
2015	82.255.034
2016	83.828.380
2017	85.401.727
2018	86.975.074
2019	88.548.420
2020	90.121.767

Tabelul 8.4. Nivelul anual de emisii alocate SM pentru anii 2013-2020 (Anexa II)

Anul	Nivelul anual de emisii alocate (în tone de dioxid de carbon echivalent)
2013	83.080.513
2014	84.765.858
2015	86.451.202
2016	88.136.547
2017	89.821.891
2018	91.507.236
2019	93.192.581
2020	94.877.925

Componenta de Adaptare la efectele Schimbărilor Climatice (ASC) 2013-2020 are ca scop crearea unui cadru general de acțiune și trasarea liniilor directe care să permită fiecărui sector (fiecărei instituții responsabile la nivel sectorial) să elaboreze un plan propriu de acțiune în conformitate cu principiile strategice naționale. Consultările cu sectorul public au evidențiat faptul că una din barierele majore în implementarea măsurilor din componenta de Adaptare la efectele schimbărilor climatice (ASC) este centralizarea excesivă la nivelul MMAP. Obiectivul componentei ASC este de a crește capacitatea României de a se adapta la efectele reale sau potențiale ale schimbărilor climatice, prin stabilirea direcțiilor strategice la nivel național care pot ghida dezvoltarea politicii la nivel sectorial, întreprinderea unor acțiuni și dezvoltarea capacităților necesare pentru actualizarea periodică a acestora.

efectele schimbărilor climatice în sectoarele socio-economice critice.

Prin utilizarea durabilă a resurselor și serviciilor furnizate de capitalul natural se va stimula dezvoltarea unor categorii de servicii care pot avea un impact pozitiv major asupra creșterii productivității resurselor și a eco-eficienței, cu efect de multiplicare în alte sectoare economice: cercetarea tehnologică în scopul reducerii consumurilor materiale și energetice pentru produse și procese; expertiza și consultația pentru utilizarea eco-eficientă a fondurilor disponibile pentru investițiile destinate modernizării infrastructurilor și proceselor de producție; operațiuni de marketing pentru creșterea eficienței achizițiilor, inclusiv a achizițiilor publice pe criterii ecologice, și valorificarea optimă a bunurilor și serviciilor produse în România pe nișele de piață cele mai favorabile.

Acțiunile susținute de această componentă sunt următoarele:

- ✚ monitorizarea activă a impactului schimbărilor climatice, precum și a vulnerabilității sociale și economice asociate;
- ✚ integrarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice în strategiile de dezvoltare și politicile la nivel sectorial, precum și armonizarea acestor măsuri între ele;
- ✚ identificarea măsurilor urgente de adaptare la

Europa va trebui să facă față provocării de a asigura că politicile în domeniul schimbărilor climatice din următorul deceniu promovează și investesc în scenarii reciproc avantajoase, care se consolidează reciproc. Conform celor stabilite la nivelul UE, fiecare Stat Membru trebuie să aloce 20% din fonduri structurale și de investiții ale UE (cadru financiar multianual 2014-2020) proiectelor și acțiunilor cu relevanță climatică, fie că vorbim de sectorul industrial, agricol, urban, silvic sau transporturi.

VIII.1.4.1. Agricultură

Schimbările climatice afectează multe sectoare. Agricultură 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 a randamentelor variabile ale culturilor și unul dintre riscurile inerente ale agriculturii.

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).

Experții consideră că până și creșterile mici în încălzirea

Sezonul de creștere al culturilor agricole

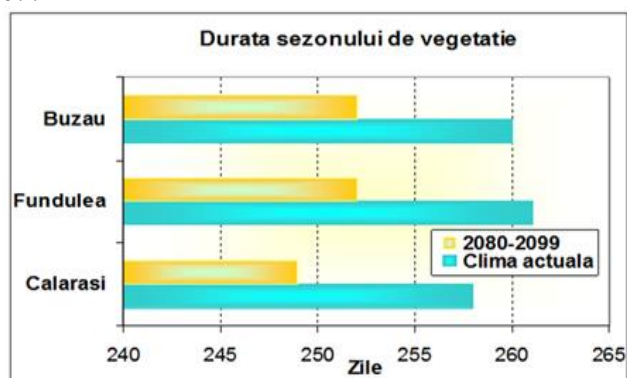
Sezonul de vegetație reprezintă acea perioadă a anului, numită și sezonul fără îngheț, în care sunt înregistrate cele mai favorabile condiții de dezvoltare a plantelor. În figura 8.16 este reprezentată durata sezonului de vegetație pentru cultura de grâu atât pentru perioada prezentă cât și pentru perioada 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 8.17), 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

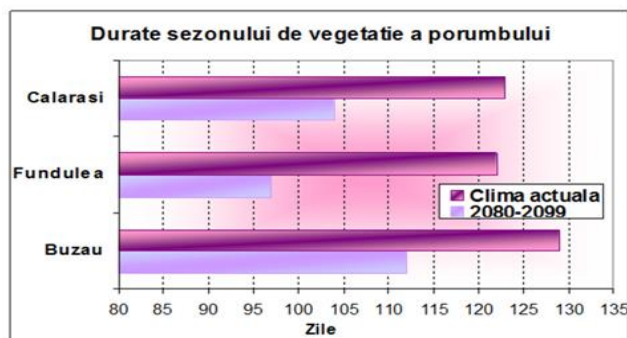
Figura 8.16. Durata sezonului de vegetație pentru cultura de grâu pentru clima curentă și pentru perioada 2080-2099



Sursa Administrația Națională de Meteorologie, Fenomene meteorologice extreme în România – implicațiile asupra agriculturii, a V-a ediție ICAR Forum

În ceea ce privește cultura de porumb (figura 8.18), se constată o diminuarea a producției ca rezultat al creșterii deficitelor de apă din sol, îndeosebi în faza de umplere a boabelor. Pentru stația Călărași (figura 8.19) se

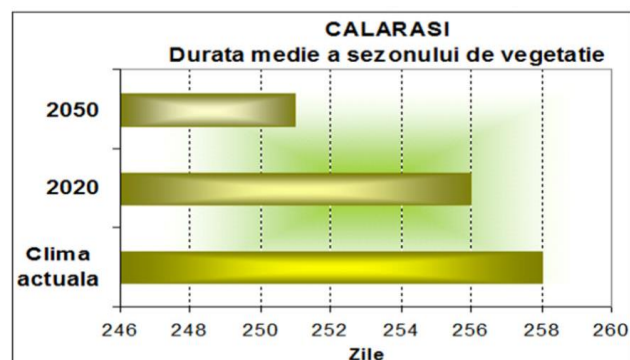
Figura 8.18. Durata sezonului de vegetație pentru cultura de porumb pentru clima curentă și pentru perioada 2080-2099



Sursa Administrația Națională de Meteorologie, Fenomene meteorologice extreme în România – implicațiile asupra agriculturii, a V-a ediție ICAR Forum

folosite simulările modelului climatic HadCM3, pentru perioada de timp 2020-2050, în condițiile scenariului de emisie IPCC A2.

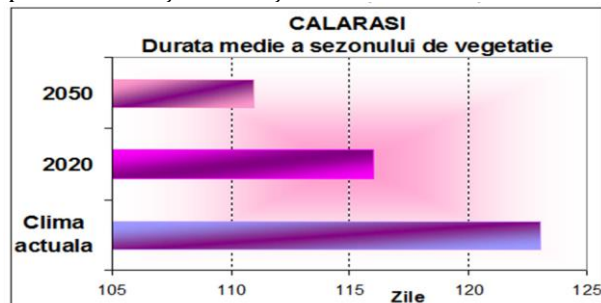
Figura 8.17. Durata sezonului de vegetație pentru cultura de grâu la stația Călărași



Sursa Administrația Națională de Meteorologie, Fenomene meteorologice extreme în România – implicațiile asupra agriculturii, a V-a ediție ICAR Forum

constată scurtarea sezonului de vegetație cu 7 zile în 2020 și respectiv, cu 12 zile în 2050, ca urmare a creșterii temperaturii aerului.

Figura 8.19. Durata sezonului de vegetație pentru cultura de porumb la stația Călărași



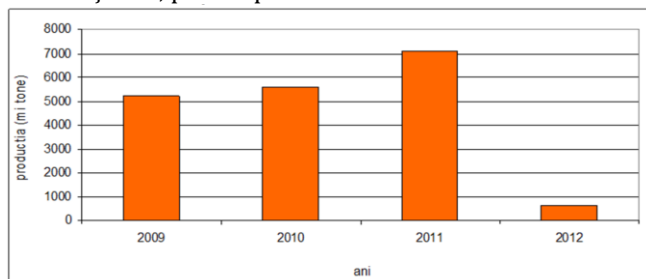
Sursa Administrația Națională de Meteorologie, Fenomene meteorologice extreme în România – implicațiile asupra agriculturii, a V-a ediție ICAR Forum

Productivitatea culturilor determinată de lipsa resurselor de apă

Productivitatea culturilor agricole este determinată de randamentul acestora, care se află în strânsă legătură cu regimul precipitațiilor atmosferice. La nivel național, cum era de așteptat, producția culturii de grâu (figura 8.20), a scăzut în anul 2012, comparativ cu anul 2011, ca urmare a intensificării fenomenului de secetă la nivel național în acest an. Mai mult de atât, anul 2011 a fost un an agricol peste medie datorat ploilor excesive. În ceea ce privește randamentul culturii de grâu (figura

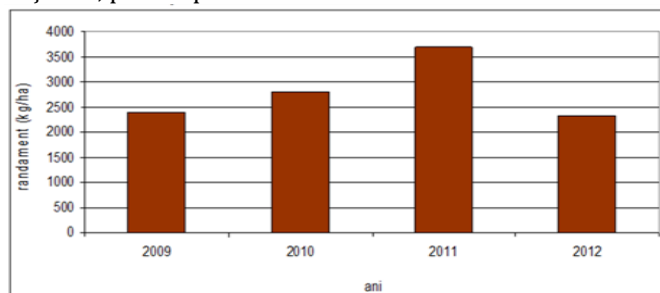
8.21), se poate observa aceeași tendință crescătoare în perioada 2009-2011 și o descreștere în anul 2012. Totodată, în tabelul 8.5 este prezentată și suprafața cultivată (mii hectare), observându-se astfel decalajul între producție și randament pentru cultura de grâu. Astfel, deși în anul 2012 suprafața cultivată a fost mai mare comparativ cu anul 2011, randamentul a fost cu mult scăzut, datorită deficitului de precipitații.

Figura 8.20. Producția (mii tone) a culturilor de grâu la nivel național, pentru perioada 2009-2012



Sursa, Rapoartele INS privind producția agricolă vegetală la principalele culturi agricole, perioada 2009-2012

Figura 8.21. Randamentul culturilor de grâu la nivel național, pentru perioada 2009-2012



Sursa, Rapoartele INS privind producția agricolă vegetală la principalele culturi agricole, perioada 2009-2012

Tabelul 8.5. Suprafața cultivată, producția și randamentul culturilor de grâu la nivel național pentru perioada de timp 2009-2012

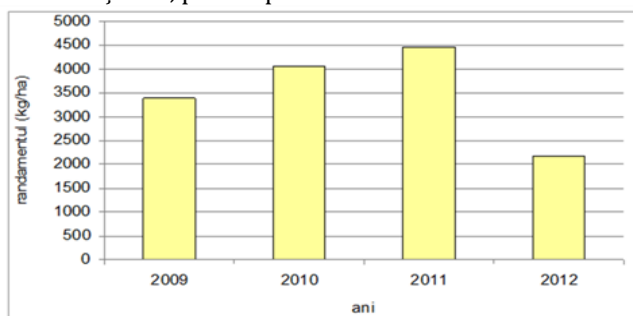
An	Suprafața cultivată (mii hectare)	Producția (mii tone)	Randament (kg/ha)
2009	2185,5	5205,2	2382
2010	1994,4	5587,5	2802
2011	1927,5	7102,9	3685
2012	1980,2	596,6	2324

Sursa, Rapoartele INS privind producția agricolă vegetală la principalele culturi agricole, perioada 2009-2012

În ceea ce privește producția culturii de porumb (figura 8.22), se poate observa faptul că aceasta urmează aceeași tendință ca în cazul culturii de grâu, diferența constând în faptul că pentru cultura de porumb producția a fost mai mare (6000 mii tone), comparativ cu cea de grâu

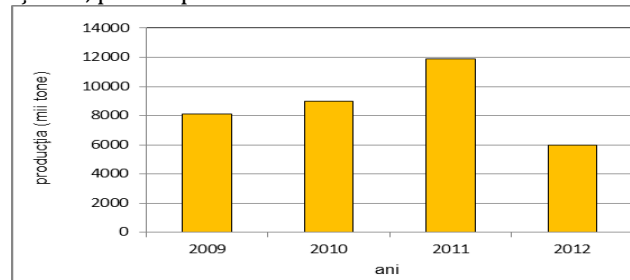
(596,6 mii tone). În ceea ce privește randamentul acestei culturi (figura 8.23), se poate observa aceeași diferențiere între suprafața cultivată și randament pentru anii 2011 și 2012.

Figura 8.22. Producția (mii tone) a culturilor de porumb la nivel național, pentru perioada 2009-2012



Sursa, Rapoartele INS privind producția agricolă vegetală la principalele culturi agricole, perioada 2009-2012

Figura 8.23. Randamentul culturilor de porumb la nivel național, pentru perioada 2009-2012



Sursa, Rapoartele INS privind producția agricolă vegetală la principalele culturi agricole, perioada 2009-2012

Tabelul 8.6. Suprafața cultivată, producția și randamentul culturilor de porumb la nivel național pentru perioada de timp 2009-2012

An	Suprafața cultivată (mii hectare)	Producția (mii tone)	Randament (kg/ha)
2009	2373,4	8035,3	3386
2010	2243,7	9101,4	4056
2011	2613,5	11666,4	4464
2012	2728,9	5922,1	2170

Sursa, Rapoartele INS privind producția agricolă vegetală la principalele culturi agricole, perioada 2009-2012

Suprafețe ocupate de păduri

Un pericol latent, încă insuficient studiat, la adresa integrității fondului forestier, îl reprezintă 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 aprox. 0,5°C dar aceasta creștere aproape s-a dublat în perioada 1961 – 2007. S-au produs, totodată, schimbări în regimul unor indici asociați evenimentelor pluviometrice extreme, cum a fost 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 cât din impactul asupra pădurilor aparține schimbărilor climatice recente antropice și cât este efectul provocat de ciclul climatic planetar normal sau de alți factori (schimbări climatice naturale, modul de gospodărire practicat anterior, ș.a.), evaluările trebuie să cuprindă întreg ansamblul.

În vederea atenuării consecințelor provocate de schimbările climatice se impune adoptarea unor măsuri dintre care menționăm:

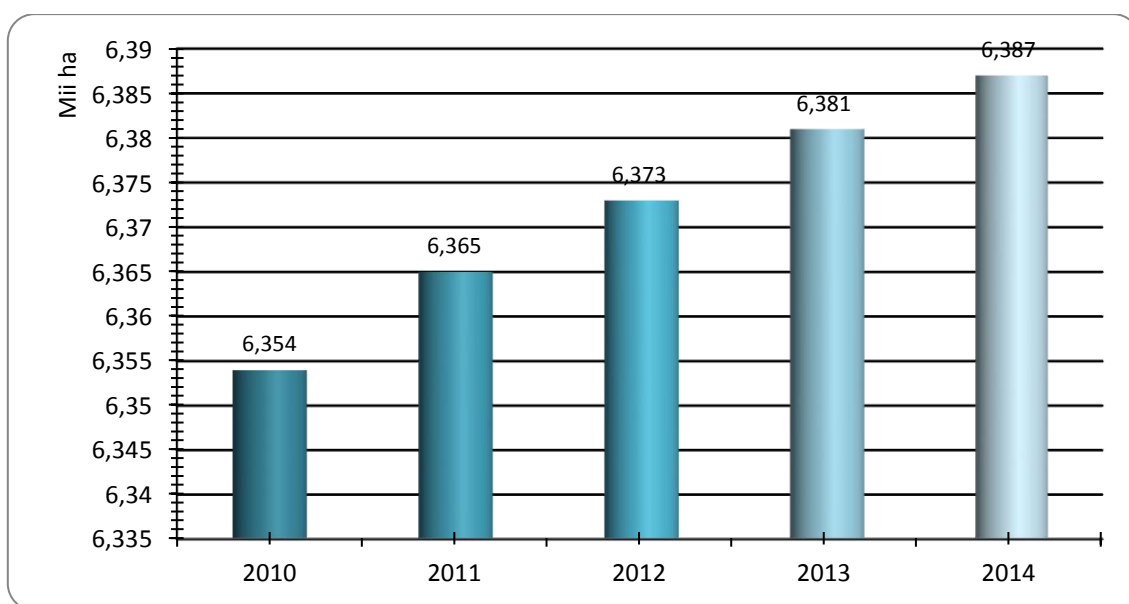
- ✚ oprirea despăduririlor concomitent cu creșterea suprafeței fondului forestier;
- ✚ împădurirea suprafețelor neregenerate;

Consecințele schimbărilor climatice asupra pădurilor României sunt:

1. Accentuarea procesului de devitalizare și uscare anormală a arborilor, cu precădere în zonele secetoase ale țării, respectiv stepa și silvostepa;
2. O translație a zonalității naturale din spațiul geografic românesc, respectiv trecerea stepei în semideșert, a silvostepii în stepă, a zonei forestiere de câmpie în silvostepa precum și o ușoară translație altitudinală a unor specii, cu tendințe de urcare a limitei superioare a vegetației forestiere;
3. Reducerea creșterii curente în volum a arboretelor din câmpii și coline, compensată, parțial, de posibile acumulări suplimentare de biomasă în arboretele din zona montană;
4. Creșterea vulnerabilității pădurilor la agresiunea factorilor destabilizatori: atacuri de insecte, doborâturi de vânt în masă, incendii de pădure;
5. Deprecierea calitativă a solurilor cu evoluție rapidă spre acidificare, destructurare, și modificare nefavorabilă a stratului organic.

- ✚ reconstrucția ecologică a pădurilor destructurate;
- ✚ aplicarea corectă a tratamentelor;
- ✚ limitarea tratamentului tăierilor rase;
- ✚ aplicarea corectă a lucrărilor silvotehnice;
- ✚ combaterea tăierilor ilegale.

Figura 8.24. Evoluția suprafețelor acoperite cu păduri, 2010-2014



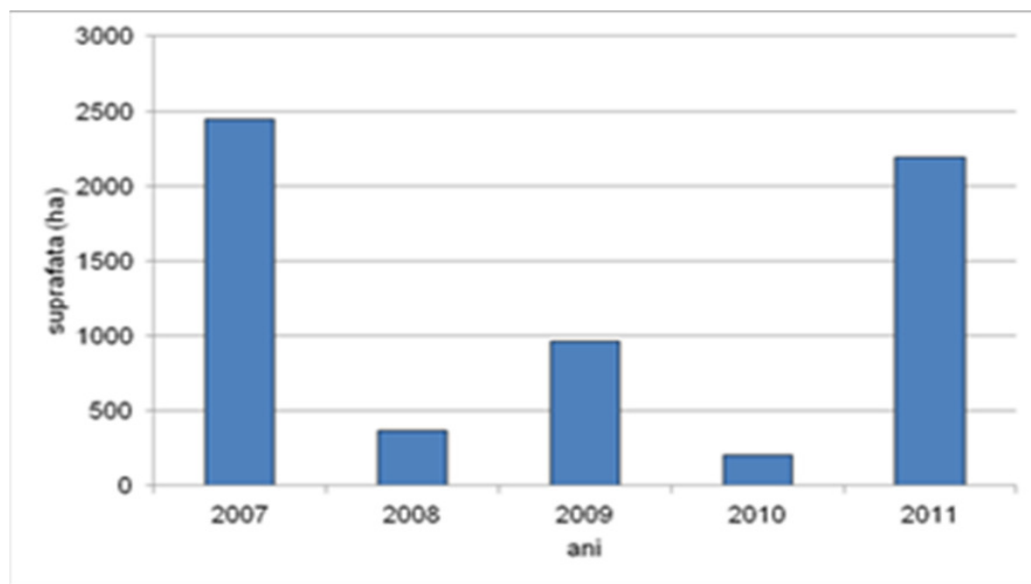
(Sursa INS, baza de date Tempo-online)

Riscul producerii incendiilor de pădure

Riscul producerii incendiilor de pădure se află în strânsă legătură cu creșterea temperaturii aerului. Astfel, în figura 8.26 este reprezentată suprafața forestieră parcursă de incendii din perioada 2007-2011, la nivel național. Valorile maxime au fost înregistrate în 2007 (2445,5 ha), respectiv 2011 (2190 ha), iar cele minime în anii 2008 (370,44 ha), respectiv 2010 (202 ha). Suprafața mare de

pădure afectată de incendii în anul 2007 este datorată valului de caniculă care a afectat România. Acesta a fost cel mai intens val de căldură al lunii iulie care a afectat România până în acel moment și cu durata cea mai mare din toată perioada de când se fac observații meteorologice la nivel național.

Figura 8.25. Suprafața forestieră parcursă de incendiile de pădure



Sursa: EC-Joint Research Centre-EFFIS

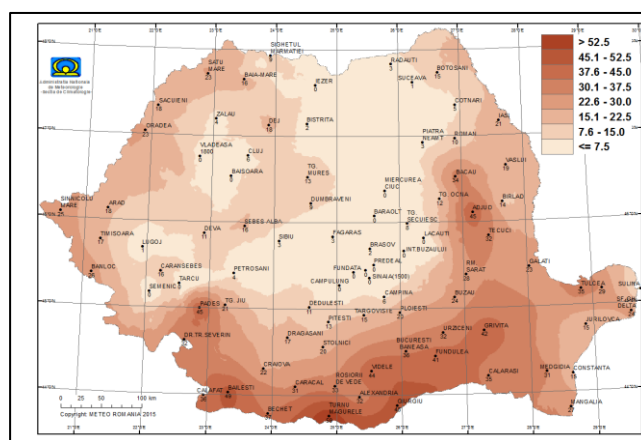
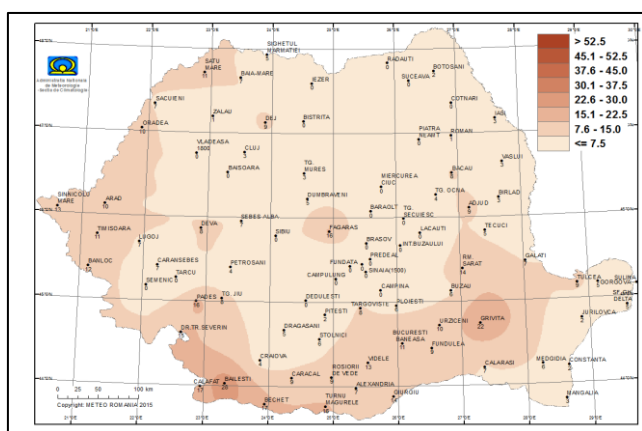
<http://forest.jrc.ec.europa.eu/effis/applications/fire-history/>

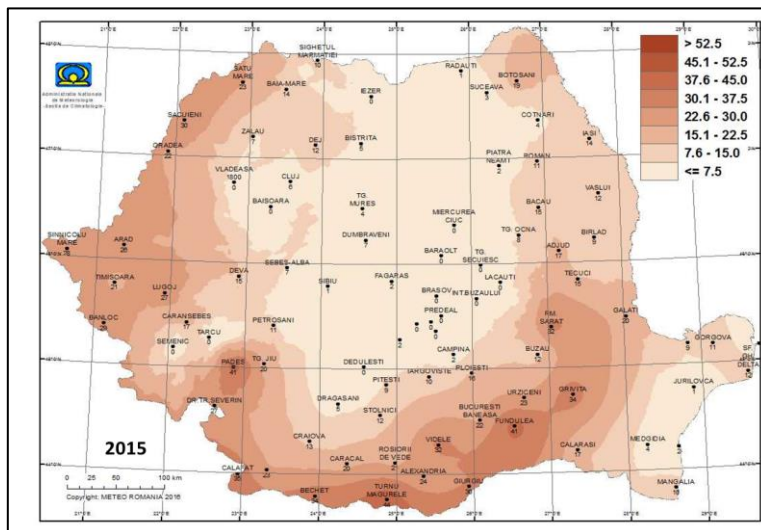
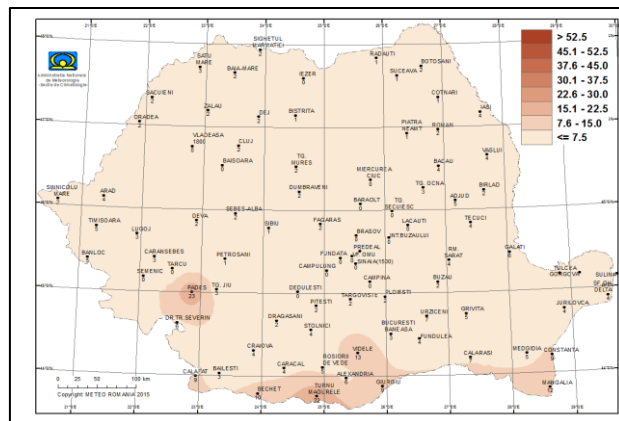
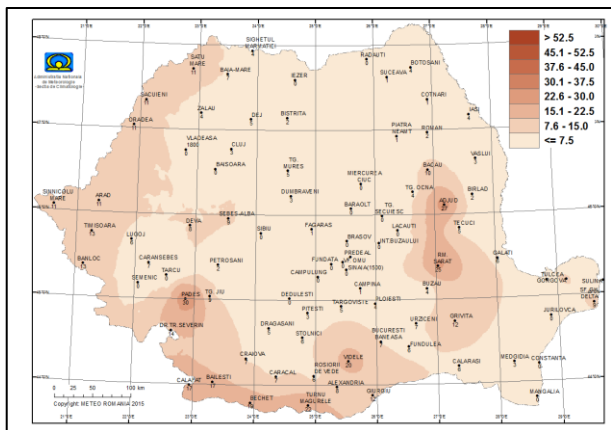
VIII.1.4.3. Sănătatea umană

Figura 8.26 ilustrează faptul că vara anului 2015 s-a remarcat prin valori mari ale numărului de zile în care indicele temperatură-umiditate ITU a depășit pragul critic

de disconfort termic (80 de unități), situație asemănătoare celei din 2012.

Figura 8.26. Numărul de zile în ultimii 5 ani în care indicele temperatură-umiditate ITU a depășit pragul critic de disconfort termic (80 de unități) (Sursa: ANM și INSP)



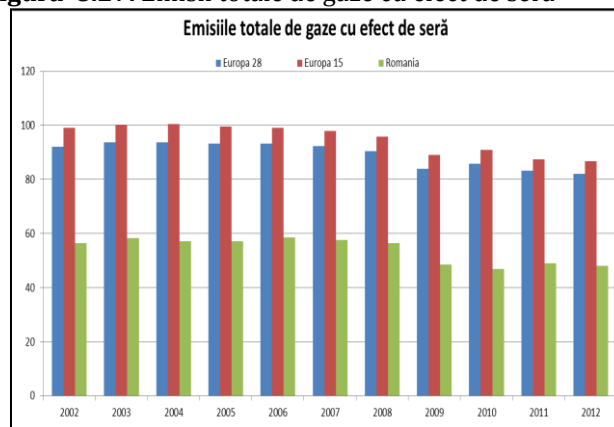


Se evidențiază un stres termic relativ ridicat, comparativ cu vara anului 2014, când zilele cu disconfort termic au fost mai scăzute, pe cea mai mare parte a teritoriului României.

Referitor la plafoanele naționale de **emisi de gaze de seră (GES)**, problema cu care se confruntă societatea actuală, conform Protocolului de la Kyoto privind schimbările climatice, pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, în vederea atingerii obiectivelor naționale asumate de către țara noastră și adaptarea la efectele schimbărilor climatice, ținând cont de politica Uniunii Europene, acestea trebuie să se reducă cu 20% până în anul 2020 față de 1990 și cu 30% în situația în care se ajunge la un acord la nivel internațional.

În figura 8.27. este menționată evoluția emisiilor de gaze de seră (GES) în România comparativ cu Uniunea Europeană, observându-se că, emisiile de gaze de seră sunt sub valorile UE.

Figura 8.27. Emisiile totale de gaze cu efect de seră



(Sursa – INSEE – Eurostat)

Conform unui Raport al Băncii Mondiale elaborat în cooperare cu specialiști ai Ministerului Mediului și Schimbărilor Climatice la începutul anului 2014, clima temperat continentală a României este în schimbare și se preconizează a fi semnificativ diferită în următorii 50-100 de ani. Temperatura medie anuală a aerului este în creștere, estimându-se că aceasta va fi mai mare cu 0.5°C – 1.5°C până în anul 2029, și cu 2.0°C – 5.0°C până în anul 2099.

Se preconizează diminuarea cantității anuale de precipitații, predicționându-se că până la sfârșitul acestui secol media anuală a precipitațiilor să scadă cu 10-20%. Precipitațiile au scăzut cu o rată de 30 mm/decadă, în

perioada 1961-2006.

Evoluția schimbărilor climatice în România implică creșterea frecvenței fenomenelor extreme de scurtă durată, strict localizate și de intensitate mare. Scenariile schimbărilor climatice preconizate includ creșterea incidenței inundațiilor severe, creșterea perioadelor de secetă, precum și creșterea fenomenului de eroziune a solului și de deșertificare.

Riscul impactului schimbărilor climatice este distribuit neuniform.

Există diferențe regionale (secetă severă și inundațiile care afectează în special anumite regiuni, în fiecare an) precum și diferențe de vulnerabilitate și adaptabilitate a comunităților, în special a celor rurale.

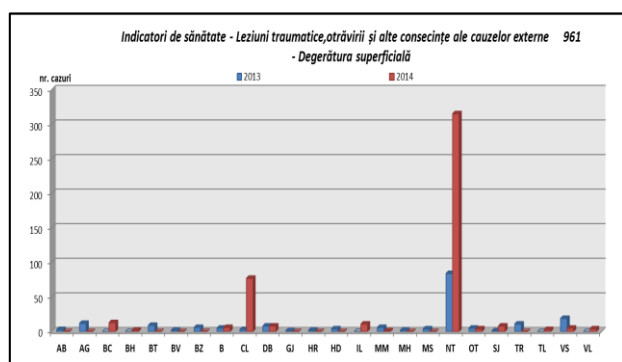
Raportul Agenției Europene de Mediu intitulat "Water

resources across Europe – confronting water scarcity and droughten" (Resursele de apă pe teritoriul Europei – lupta cu deficitul de apă și seceta) subliniază faptul că, în timp ce sudul Europei continuă să se confrunte cu cele mai mari probleme legate de deficitul de apă, stresul hidric începe să se simtă tot mai mult și în părțile nordice. Schimbările climatice vor provoca agravarea și creșterea frecvenței secetelor în viitor, accentuând stresul hidric, în special în lunile de vară.

Cu ajutorul specialiștilor din DSP-uri s-a completat o fișă a județului, în conținutul căreia se regăsesc întrebări legate de situația anumitor condiții climatice din anul 2014 și a unor indicatori de sănătate care pot fi influențați în special de climă și condițiile meteorologice.

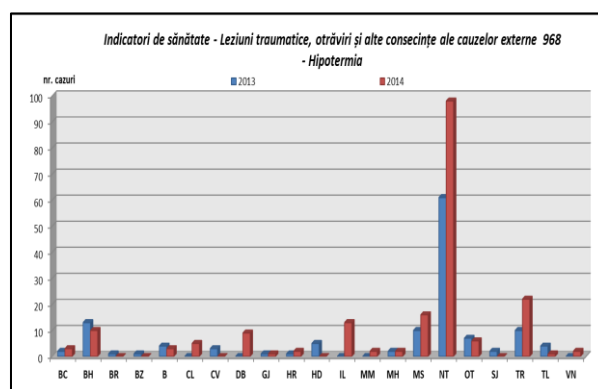
Sursa – INSP- CNMRMC

Figura 8.28. Situația cazurilor de degerături superficiale în România, în 2013-2014



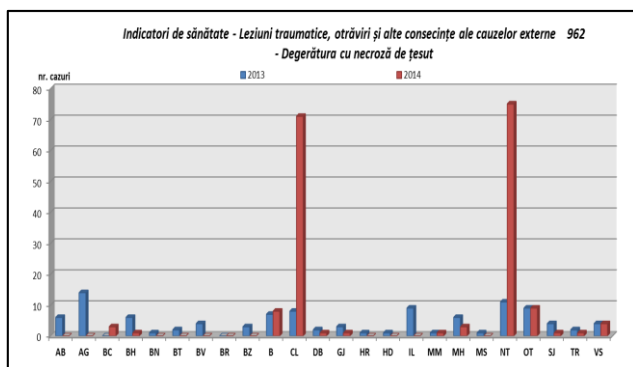
Sursa – INSP- CNMRMC

Figura nr. 8.31. Situația cazurilor datorate hipotermiei în România, în 2013-2014



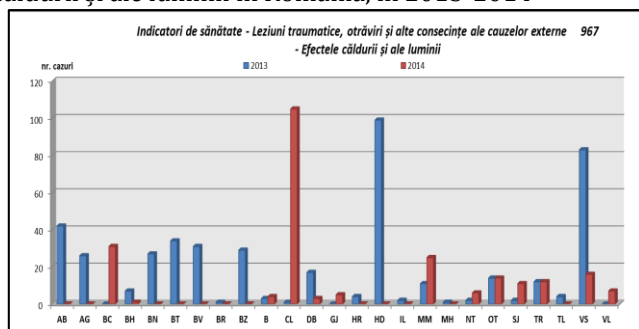
Sursa – INSP- CNMRMC

Figura 8.29. Situația cazurilor de degerături cu necroză de țesut în România, în 2013-2014



Sursa – INSP- CNMRMC

Figura nr. 8.30. Situația cazurilor datorate efectelor căldurii și ale luminii în România, în 2013-2014



În urma centralizării fișei județului au rezultat următoarele:

- ✚ În anul 2014 – după cum se observă în graficele de mai sus, ca urmare a valurilor de frig s-au înregistrat în anul 2014 un număr de cazuri de degerături mai mare comparativ cu anul 2013: în județele: Neamț, Vaslui și Călărași, față de zona de sud-vest a țării, unde clima este mai blândă.
- ✚ În anul 2014 - numărul persoanelor afectate de variațiile de temperatură în perioada verii, din localitățile investigate, ca urmare a zilelor toride, se evidențiază prin cele mai afectate județe comparativ cu anul 2013: Călărași, Mehedinți, Bacău.
- ✚ În anul 2014 - în cazul persoanelor afectate de hipotermie județele afectate sunt: Neamț, Teleorman, Mureș, Ialomița, Dâmbovița.
- ✚ În anul 2014 – în perioada martie - august, au existat episoade de inundații în următoarele județe în: Argeș, Bacău, Bihor, Botoșani, Buzău, Călărași, Caraș – Severin, Cluj, Dâmbovița, Dolj, Gorj, Hunedoara, Ialomița, Ilfov, Maramureș, Mehedinți, Mureș, Neamț, Olt, Sălaj, Suceava, Teleorman, Timiș, Vâlcea, Vaslui, Vrancea – un număr de 26 județe, înregistrându-se mai multe decât în anul 2013 (22 județe).

Schimbările climatice afectează starea de sănătate a populației ca urmare a creșterii temperaturii aerului și apei oceanelor, riscului crescut de inundații, secetă, diminuarea rezervelor de apă potabilă, riscului crescut de incendii și reducerea resurselor naturale vegetale și animale, modificări și degradări ale ecosistemelor și

degradarea resurselor naturale, crescând riscul de îmbolnăvire a populației.

Inundațiile și sănătatea

Inundațiile afectează sănătatea umană îndeosebi prin apariția diverselor boli infecțioase. Astfel, la nivel național, din tabelul 8.7 se poate observa faptul că numărul cel mai mare de persoane afectate de inundații s-a înregistrat în anul 2005. Viiturile care au produs inundațiile din 2005 au fost provocate de ploi torențiale de scurtă durată ce au înregistrat o intensitate sporită într-un interval foarte scurt de timp.

Conform ultimului raport IPCC (IPCC, 2007), la nivelul întregului continent european, gradul de apariție al evenimentelor extreme este foarte probabil să crească. În acest sens, numărul total al persoanelor afectate de inundații este foarte probabil să cunoască o tendință crescătoare.

Tabelul 8.7. Numărul de persoane afectate de cele mai semnificative inundații din România pentru perioada 2005-2010

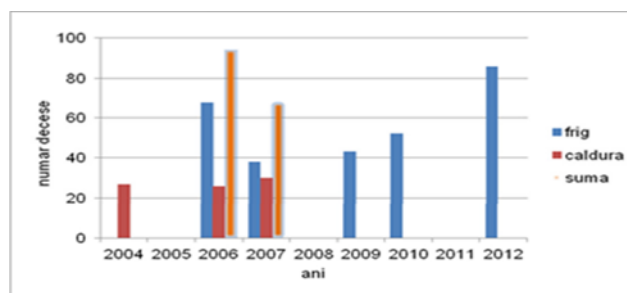
Tipul dezastrului	Data (zi/lună/an)	Nr. total persoane afectate
inundație	21/09/2005	30800
inundație	13/03/2006	17071
inundație	12/7/2005	14669
inundație	28/07/2004	14128
inundație	27/08/2004	14000
inundație	21/06/2010	12237
inundație	26/07/2008	11000
inundație	20/06/2006	5712
inundație	02/7/2005	5102

Sursa EM-DAT, The International Disaster Database (<http://www.emdat.be>) – accesat la data de 11.11.2013

Temperaturile extreme și sănătatea

Creșterea temperaturii este strâns corelată cu rata mortalității, îndeosebi din punctul de vedere al apariției fenomenelor extreme. Durata, frecvența și intensitatea valurilor de căldură este foarte posibil să crească în viitor, ducând la o creștere substanțială a ratei mortalității. Rata mortalității este reprezentată de numărul persoanelor decedate, raportat la numărul total al populației. În acest sens se poate observa în figura 8.32 numărul deceselor din România cauzate de temperaturile extreme, atât în sezonul cald cât și în cel rece. Astfel s-au luat în considerare numărul de decese raportate corespunzător celor mai importante 10 dezastruri naturale cauzate de temperaturile extreme pentru intervalul de timp 2004-2012. În tabelul 8.8 este prezentată situația deceselor din România datorate valurilor de frig și căldură între anii 2004-2012. Se observă că temperaturile extrem de scăzute au un aport semnificativ mai mare decât cel al temperaturilor ridicate asupra deceselor.

Figura 8.32. Numărul de decese cauzate de valurile de frig și căldură la nivel național



Sursa: EM-DAT International Disaster Database

Tabelul 8.8 Cele mai importante temperaturi extreme în România, care au cauzat decese pentru perioada 2004/2012

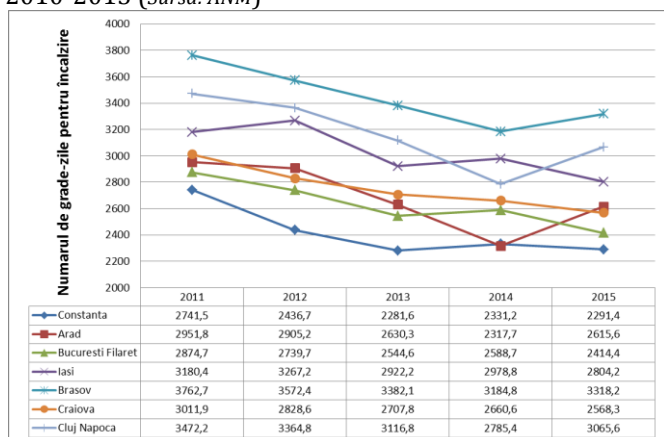
Eveniment (tip)	Data (zi/lună/an)	Număr persoane decedate
Temperaturi extreme ridicate	01.07.2004	27
Temperaturi extreme scăzute	20.01.2006	68
Temperaturi extreme ridicate	29.06.2006	26
Temperaturi extreme ridicate	06.2007	30
Temperaturi extreme scăzute	10.12.2007	38
Temperaturi extreme ridicate	01.01.2009	43

Temperaturi extreme scăzute	22.01.2010	52
Temperaturi extreme scăzute	23.01.2012	86

VIII.1.4.4. Energia

Figura 8.33 sugerează o reducere a indicelui "Numărul de grade-zile pentru încălzire" în anul 2015 față de anii precedenți pentru Iași, Constanța, București, Craiova. O ușoară creștere față de anul 2014 s-a constatat la Brașov, Cluj, Arad.

Figura 8.33. Numărul de grade-zile pentru încălzire, corespunzătoare datelor meteorologice de la 7 orașe ce acoperă teritoriul României, calculate pentru intervalul 2010-2015 (Sursa: ANM)



Numărul de grade-zile pentru încălzire

Schimbările climatice vor afecta cererea de energie electrică și termică. Nu sunt preconizate modificări semnificative ale cererii totale de energie, dar se pot

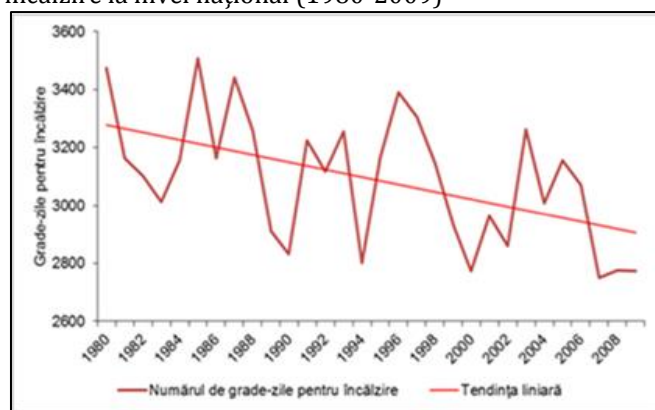
La nivel național, numărul de grade-zile pentru încălzire înregistrat în anul 2009 a scăzut cu aproximativ 20% comparativ cu valoarea înregistrată în anul 1980.

De asemenea, schimbările climatice pot genera o reducere a energiei hidroelectrice din cauza scăderii resurselor de apă. Scăderea resurselor de apă afectează și funcționarea

înregistra modificări sezoniere diferențiate pe regiuni.

La nivel național, numărul de grade-zile pentru încălzire prezintă o tendință de scădere, acest aspect contribuind la reducerea cererii de energie utilizată pentru încălzire (figura 8.34). Totuși, scăderea cererii de energie electrică pentru încălzire în timpul iernii, ca rezultat al creșterii temperaturii medii globale, nu compensează creșterea consumului de energie electrică necesară pentru funcționarea aparatelor de aer condiționat și a dispozitivelor de răcire în zilele caniculare.

Figura 8.34. Tendința numărului de grade-zile pentru încălzire la nivel național (1980-2009)



Sursa: Eurostat

sistemelor de răcire ale centralelor nucleare. Scăderea producției hidroelectrice s-a simțit deja în țara noastră atunci când, din cauza reducerii semnificative a nivelului de precipitații, în anii 2003 și 2007 s-au atins valori minime istorice.

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 evaporare 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-active, dioxidul de carbon nu e distrus de reacții chimice sau fotochimice, iar timpul sau 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-active (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-active 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).

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).

Tabel 8.9. Valorile sezonelor glisante ale indicilor El Niño- Oscilația Sudică în intervalul 2010-2015. Datele sunt extrase de la Climate Prediction Center din SUA

ENSO	2010	2011	2012	2013	2014	2015
DIF	1,3	-1,3	-0,7	-0,4	-0,5	0,5
IFM	1,1	-1,1	-0,6	-0,5	-0,6	0,4
FMA	0,8	-0,8	-0,5	-0,3	-0,4	0,5
MAM	0,5	-0,6	-0,4	-0,2	-0,2	0,7
AMI	0	-0,3	-0,3	-0,2	0	0,9
MII	-0,4	-0,2	-0,1	-0,2	0	1
IIA	-0,8	-0,3	0,1	-0,2	0	1,2
IAS	-1,1	-0,5	0,3	-0,2	0	1,5
ASO	-1,3	-0,7	0,4	-0,2	0,2	1,8
SON	-1,4	-0,9	0,4	-0,2	0,4	2,1
OND	-1,3	-0,9	0,2	-0,2	0,6	2,2
NDI	-1,4	-0,8	-0,2	-0,3	0,6	2

Sursa: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml

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 2015 s-a declanșat în zona Pacificului ecuatorial o fază El Niño foarte puternică (Tabelul 8.9), ce a atins un maxim la sfârșitul anului. Acest episod El Niño a fost unul din primele 3 cele mai puternice începând cu anul 1950.

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). Anul 2015 s-a încheiat pe fondul unui episod puternic al fazei pozitive a oscilației nord-atlantice (Tabel 8.10).

Tabelul 8.10. Valorile lunare ale indicilor oscilației nord-atlantice în intervalul 2010-2015. Datele sunt extrase de la Climate Prediction Center din SUA

NAO	2010	2011	2012	2013	2014	2015
-----	------	------	------	------	------	------

I	-1,1	-0,9	1,2	0,4	0,3	1,8
II	-2,0	0,7	0,4	-0,5	1,3	1,3
III	-0,9	0,6	1,3	-1,6	0,8	1,5
IV	-0,7	2,5	0,5	0,7	0,3	0,7
V	-1,5	-0,1	-0,9	0,6	-0,9	0,2
VI	-0,8	-1,3	-2,5	0,5	-1,0	-0,1
VII	-0,4	-1,5	-1,3	0,7	0,2	-3,2
VIII	-1,2	-1,4	-1,0	1,0	-1,7	-0,8
IX	-0,8	0,5	-0,6	0,2	1,6	-0,7
X	-0,9	0,4	-2,1	-1,3	-1,3	0,4
XI	-1,6	1,4	-0,6	0,9	0,7	1,7
XII	-1,9	2,5	0,2	1,0	1,9	2,2

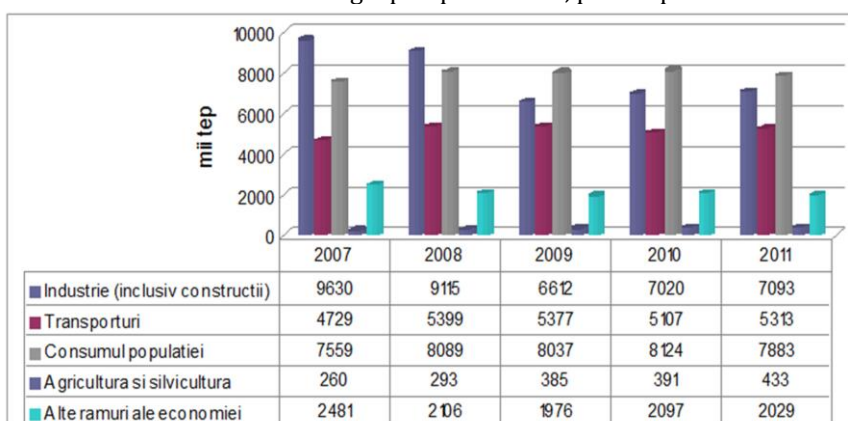
Sursa: <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/pna/nao.shtml>

Consumul final de energie pe tip de activitate

Consumul final de energie acoperă cantitățile de energie furnizate consumatorului final în cele mai diverse scopuri energetice. Astfel, acesta reprezintă suma cantităților de energie utilizată în diferite sectoare de

activitate în scopul realizării de bunuri materiale și servicii. Din figura 8.35, pentru anul 2011, se poate observa faptul că cea mai mare pondere o are industria (incluzând construcțiile), în timp ce cea mai mică pondere o reprezintă agricultura și silvicultura.

Figura 8.35. Consumul final de energie pe tip de sector, pentru perioada 2007-2011



Sursa: Eurostat

VIII.2.2. Substanțe care diminuează stratul de ozon

Producția și consumul de substanțe care diminuează stratul de ozon

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 agenți frigorifici înregistrat la nivel național în perioada 2008-2012 este prezentat în tabelul de mai jos.

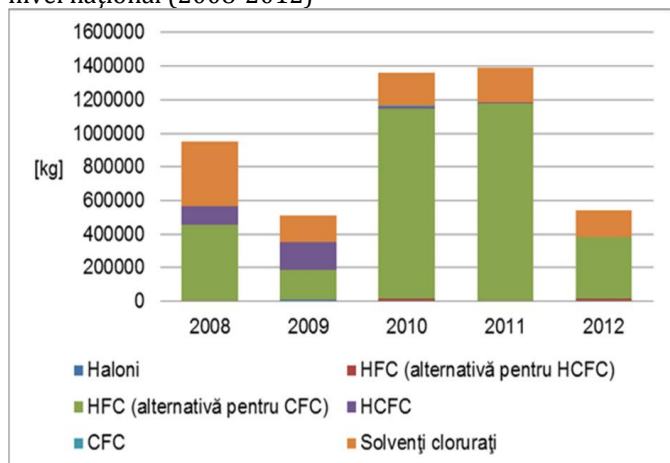
Tabelul 8.11. Consumul de agenți frigorifici la nivel național (2008-2012)

Nr. crt.	Denumire	Cantitate [kg]					Utilitate
		2008	2009	2010	2011	2012	
1	CFC	2 038,06	96,04	689,09	979,73	24,30	Agenți frigorifici
2	HCFC	105 481,02	159 423,27	11 876,58	3 367,62	889,24	Agenți frigorifici și aer condiționat
3	HFC (alternativă pentru CFC)	455 015,88	182 979,16	1 134 245,65	1 178 063,48	368 526,10	Agenți frigorifici/aer condiționat
4	HFC (alternativă pentru HCFC)	352,00	162,60	15 607,61	0,00	15 640,00	Agenți de spumare
5	Halonii	2 668,75	6 890,85	82,17	138,00	0,00	Sistem de stingere pe avion
6	Solvenți clorurați	385 376,76	161 215,37	196 932,23	210 588,00	156 407,24	Alternativă la CCl4

Sursa: Agențiile Județene pentru Protecția Mediului și operatorii economici

În anul 2012, consumul total de agenți frigorifici s-a redus cu aproximativ 61% comparativ cu valoarea înregistrată în anul 2011 (figura 8.36).

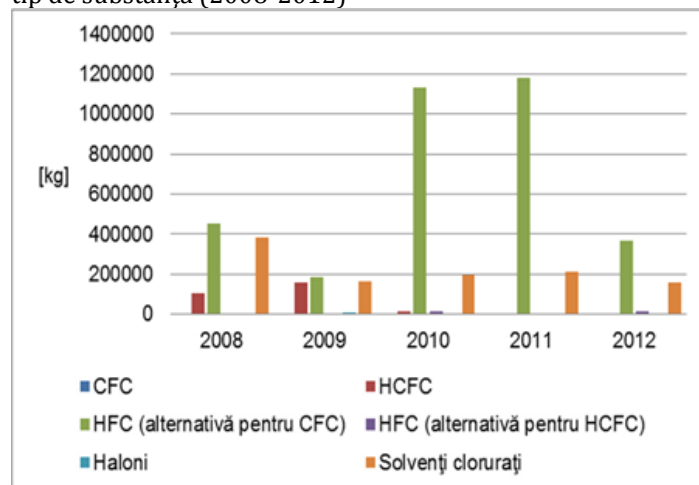
Figura 8.36. Evoluția consumului de agenți frigorifici la nivel național (2008-2012)



Sursa: Agențiile Județene pentru Protecția Mediului și operatorii economici

Dintre agenții frigorifici utilizați la nivel național, ponderea cea mai semnificativă o au hidrofluorocarburile (alternativă pentru CFC), urmate de solvenții clorurați (figura 8.37).

Figura 8.37. Evoluția consumului de agenți frigorifici pe tip de substanță (2008-2012)



Sursa: Agențiile Județene pentru Protecția Mediului și operatorii economici

VIII.2.3. Emisiile de gaze cu efect de seră

Tendința gazelor cu efect de seră

Începând cu anul 2002, România transmite anual Secretariatului Convenției – cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice (UNFCCC), Inventarul

INEGES reprezintă un instrument de raportare a emisiilor antropice de gaze cu efect de seră estimate la nivel național, în conformitate cu prevederile UNFCCC și ale Protocolului de la Kyoto și ale reglementărilor în domeniu, realizat în cadrul Sistemului național pentru estimarea nivelului emisiilor antropice de gaze cu efect de seră rezultate din surse sau din reținerea prin sechestrare a dioxidului de carbon. INEGES conține tabelele în Formatul

Emisiile totale de gaze cu efect de seră (excluzând contribuția sectorului Folosința Terenurilor, Schimbarea Folosinței Terenurilor și Silvicultură - LULUCF) au scăzut în anul 2014 cu aproximativ 29,5%, comparativ cu nivelul emisiilor înregistrat în anul 2013. 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 2014 a fost de aproximativ 68.81%, respectiv contribuția sub-sectoarelor atribuite sectorului Energie este următoarea:

- Industria Energetică 22.48%;

Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES), realizat conform metodologiei IPCC, utilizând formatul de raportare comun tuturor țărilor (CRF).

Comun de Raportare – „CRF”, Raportul la INEGES – „NIR” și baza de date de tip „xml”. Raportul la INEGES prezintă detaliat modul în care a fost elaborat inventarul, în conformitate cu cerințele Protocolului de la Kyoto și conține informații generale, date specifice fiecărui sector din INEGES și alte informații suplimentare cerute prin Protocolul de la Kyoto.

- Industria Prelucrătoare și Construcții 88.17%;
- Transporturi 14.01%;
- Emisii fugitive 10.56%;
- Alte sub-sectoare 8.18%.

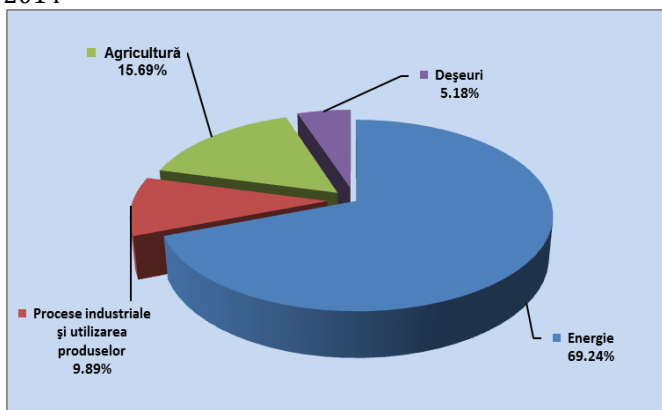
Contribuția celorlalte sectoare din INEGES pentru anul 2014 este reprezentată astfel:

- Procese Industriale și Utilizarea Produselor (IPPU) este de aproximativ 10.33%;
- Agricultură reprezintă 15.71%;
- Deșeuri este de 5.15%.

Tabelul 8.11. Emisii de gaze cu efect de seră pe sectoare de activitate

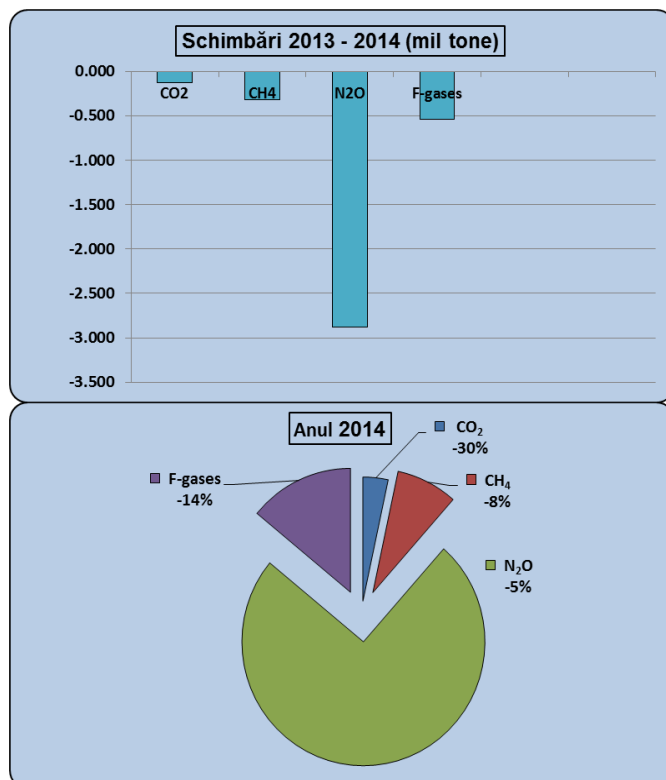
Nr. Crt.	Sector/Sub-sector - INEGES	Emisii (Gg CO ₂ echiv.)		Tendința (%)	
		2013	2014		
1.	Energie	77,437.3	76,723.7	-0.92	↗
	- Industria energetică	25,452.5	25,062.1	-1.53	↘
	- Industria prelucrătoare și construcțiile	14,015.3	13,770.9	-1.74	↘
	- Transporturi	15,088.3	15,618.8	3.52	↗
	- Comercial instituțional	2,067.3	2,062.2	-0.25	↘
	- Rezidențial	7,470.8	7,053.6	-5.58	↘
	- Emisii fugitive	11,891.1	11,775.1	-0.98	↘
2.	Procese industriale și utilizarea produselor	11,061.6	11,515.4	4.10	↗
3.	Agricultură	17,550.2	17,522.5	-0.16	↘
4.	Deșeuri	5,787.6	5,745.6	-0.72	↘
5.	Total GHG (excluding LULUCF)	111,836.8	111,507.2	-0.29	↘

Figura 8.38.a. Ponderea emisiilor de gaze cu efect de seră (CO₂ echivalent) pe sectoare de activitate pentru anul 2014



Sursa: National emissions reported under the EU Greenhouse Gas Monitoring and Reporting Mechanism

Figura 8.38.b. Ponderea emisiilor de gaze cu efect de seră pe tip de gaz

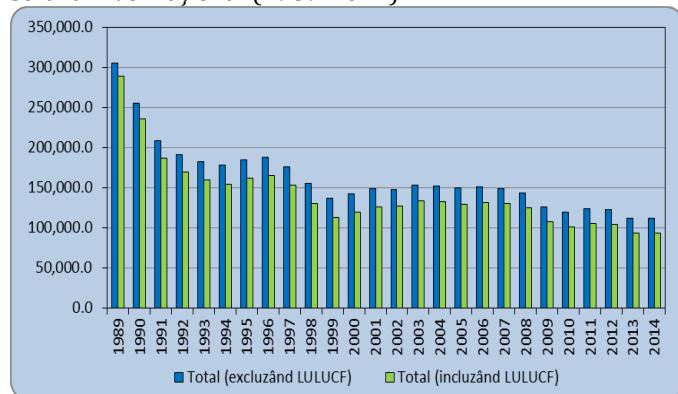


Sursa: National emissions reported under the EU Greenhouse Gas Monitoring and Reporting Mechanism

VIII.3. TENDINȚELE EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

În anul 2014, emisiile totale de gaze cu efect de seră (excluzând contribuția sectorului „Utilizarea Terenurilor, Schimbarea Folosinței Terenurilor și Silvicultură - LULUCF) au scăzut cu 63,40% comparativ cu nivelul emisiilor din anul 1989, în timp ce emisiile nete de GES/eliminările (luând în considerare eliminările de CO₂) a scăzut cu 67,66% (figura 8.40). Emisiile totale de gaze cu efect de seră în 2014, cu excepția eliminării de către absorbanți, s-au ridicat la 111.507,18 Kt CO₂ echivalent. Pe baza acestor observații, există o probabilitate mare pentru ca România să îndeplinească angajamentele de reducere a emisiilor de GES în primul angajament, 2008-2012. 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, din cauza revitalizării economiei. Având în vedere începerea funcționării primului reactor de la centrala nucleară de la Cernavodă

Figura 8.39. Tendința emisiilor totale de gaze cu efect de seră la nivel național (1989-2014)



Sursa: National emissions reported under the EU Greenhouse Gas Monitoring and Reporting Mechanism

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 8.40). Ponderea emisiilor de GES au fost pentru anul 1989 de aproximativ 69,32% CO₂, 23,36% CH₄ și 6,04% N₂O, respectiv pentru anul 2014 au fost 66,37% CO₂, 26,04% CH₄ și 6,31% N₂O.

Dioxidul de carbon (CO₂) reprezintă cel mai important gaz cu efect de seră antropogen. Scăderea emisiilor de CO₂ (de la 211.193,69 Gg în 1989 - 69,32% la 74.009,94 Gg în 2014 - 66,37%) 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, a scăzut în 2014 cu 59,20%, comparativ cu nivelurile din 1989. Scăderea emisiilor de CH₄ în agricultură se datorează scăderii nivelului creșterii animalelor.

Emisiile de N₂O sunt generate în principal, în cadrul

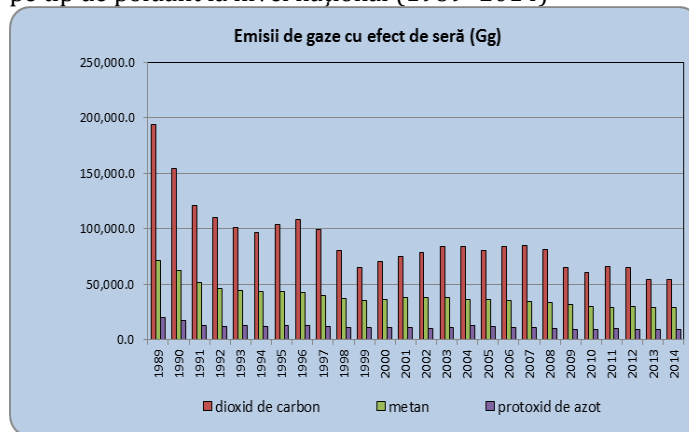
(1996), emisiile au scăzut din nou în anul 1997, iar scăderea a continuat până în anul 1999.

Tendința emisiilor reflectă schimbările în această perioadă caracterizată printr-un proces de tranziție la economia de piață și poate fi împărțită în trei părți: perioada 1989-1999, perioada 1999-2008 și în anul 2010. Tendința a crescut după anul 1999 și reflectă dezvoltarea economică în perioada 1999-2008. Scăderea limitată a emisiilor de GES în 2005, comparativ cu nivelurile din 2004 și 2006, a fost cauzată de anul hidrologic influențând pozitiv energia produsă în centralele hidroelectrice. Din cauza crizei economice, emisiile au scăzut semnificativ în 2013 comparativ cu 2008 (Figura 8.39).

Conform Protocolului de la Kyoto, România s-a angajat să reducă emisiile de gaze cu efect de seră cu 8% în perioada 2008-2012, considerând nivelul emisiilor din anul 1989 drept nivel de referință. România și-a îndeplinit ținta de reducere a emisiilor sub Protocolul de la Kyoto, nivelurile emisiilor sale în perioada 2008-2012 fiind semnificativ inferioară comparativ cu Cantitatea Atribuită.

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 2014 cu 61,81%, în comparație cu nivelul înregistrat în anul de bază 1989.

Figura 8.40. Tendințele emisiilor de gaze cu efect de seră pe tip de poluant la nivel național (1989- 2014)



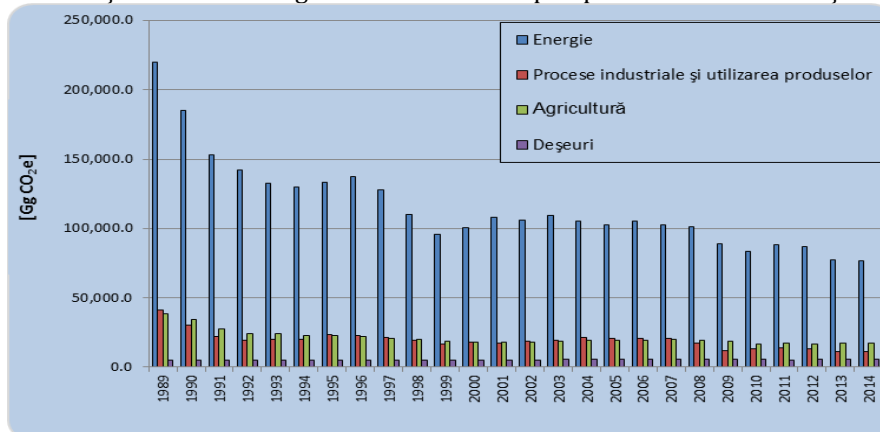
Sursa: National emissions reported under the EU Greenhouse Gas Monitoring and Reporting Mechanism

Figura 8.41 reprezintă tendințele emisiilor de GES pe fiecare sector din INEGES, excluzând sectorul LULUCF. **Sectorul Energie** reprezintă cel mai important sector din România și este reprezentat cu 68,81% din totalul emisiilor naționale de GES în anul 2014. Emisiile de GES provenite din sectorul energetic au scăzut cu 65,13%, comparativ cu anul de bază 1989. Sectorul **Procese Industriale și Utilizarea Produselor** contribuie la emisiile totale de GES cu 10,33%. O scădere semnificativă de 72,11% a emisiilor de GES a fost înregistrată în acest sector în 2014, 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 2014 cu 54,14% în comparație cu emisiile din 1989, fapt care se datorează declinului creșterii animalelor; scăderii orezului pe suprafață

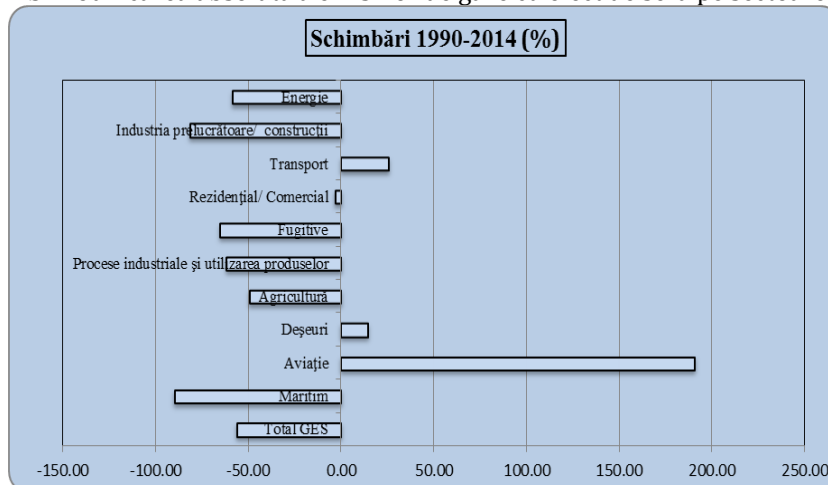
cultivată; scăderii producțiilor culturilor de nivel; declinului de îngrășământ sintetic N cantități aplicate. În *sectorul Deșeuri* emisiile au crescut în 2014 cu 11,88%, în comparație cu nivelul din 1989.

Figura 8.41.a. Tendințele emisiilor de gaze cu efect de seră pe tip de sector la nivel național (1989- 2014)



Sursa: National emissions reported under the EU Greenhouse Gas Monitoring and Reporting Mechanism

Figura 8.41.b. Modificarea absolută a emisiilor de gaze cu efect de seră pe sectoare de activitate



Sursa: National emissions reported under the EU Greenhouse Gas Monitoring and Reporting Mechanism

VIII. 4. SCENARIILE ȘI PROGNOZE PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Din punct de vedere pluviometric, pentru perioada 2090-2099, peste 90% din modele proiectează secete pronunțate în timpul verii, în special în sudul și sud-estul

țării, cu abateri negative față de perioada actuală mai mari de 20%.

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

cadru programului EuroCORDEX (tabelul 8.12, Jacob și colaboratorii, 2014; Bojariu și colaboratorii, 2015). 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).

Temperatura aerului

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 regiunile extracarpătice (fig. 8.42). În cazul precipitațiilor anuale modificările sunt relativ mici (fig. 8.43). Proiecțiile analizate sugerează însă reducerea cantității de precipitații vara (fig. 8.44).

Figura 8.42. 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 RCP 4.5. Au fost folosite mediile ansamblului de 6 modele regionale

din cadrul programului EuroCORDEX.

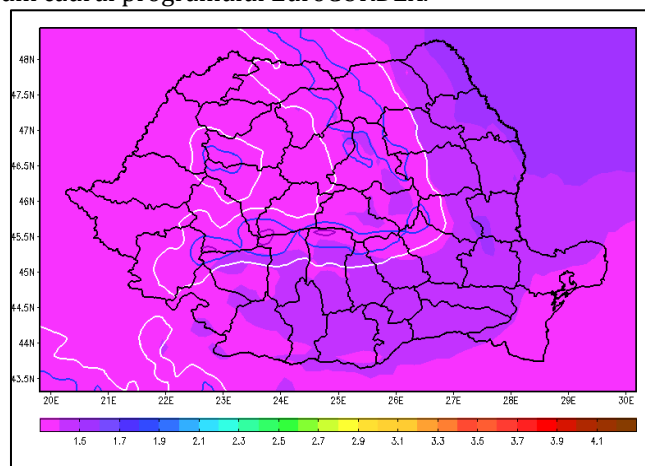
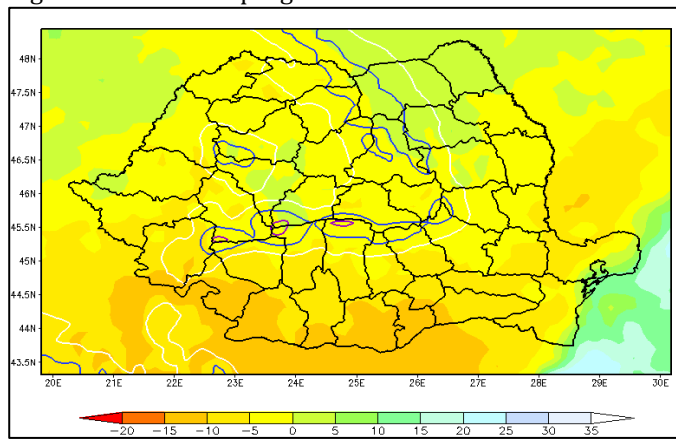
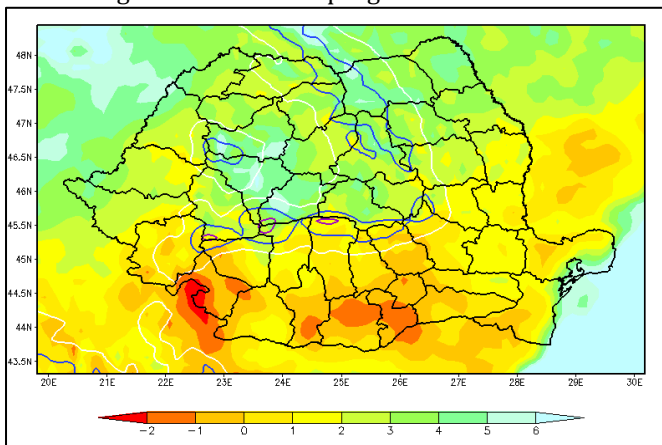


Figura 8.43. Schimbarea în cantitatea anuală de precipitații (în %) în perioada 2021-2050 față de intervalul de referință 1971-2000 în condițiile scenariului mediu al creșterii concentrației globale a gazelor cu efect de seră RCP 4.5. Au fost folosite mediile ansamblului de 6 modele regionale din cadrul programului EuroCORDEX.

Figura 8.44. 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 RCP 4.5. Au fost folosite mediile ansamblului de 6 modele regionale din cadrul programului EuroCORDEX.



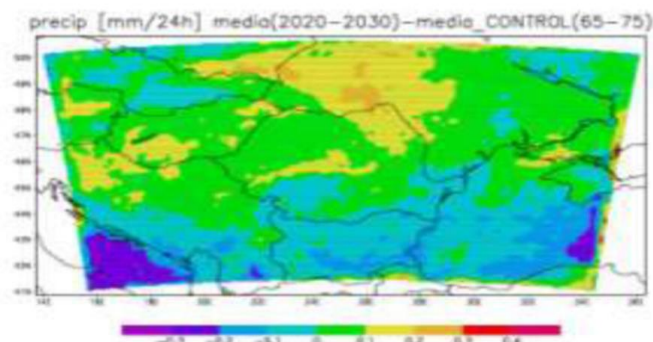
Tabelul 8.12. Modelile climatice regionale și globale ale căror rezultate au fost folosite la analiza tendințelor climatice viitoare în România.

Nr. crt.	Centrul de modelare climatică regională	Model regional	Model global
1	CLMcom (Consortiul CLMcom)	CCLM4-8-17	MPI-ESM-LR
2	DMI (Institutul Meteorologic Danez)	HIRHAM5	ICHEC-EC-EARTH
3	IPSL-INERIS (Laboratorul de Știința Climei și Mediului, IPSL, CEA/CNRS/UVSQ – Institutul Național al Mediului Industrial și la Riscurilor, Halatte, Franța)	WRF331F	IPSL-CM5A-MR
4	KNMI (Institutul Regal Olandez de Meteorologie)	RACMO22E	ICHEC-EC-EARTH
5	MPI-CSC (Institutul Max-Planck – Centrul de Servicii Climatice Hamburg, Germania)	REMO2009	MPI-ESM-LR
6	SMHI (Institutul Hidrometeorologic Suedez)	RCA4	ICHEC-EC-EARTH

Media precipitațiilor

În cazul mediilor anuale a cantităților de precipitații cumulate în 24 ore, calculate ca diferențe normate, se remarcă pentru 2020-2030 valori apropiate de normal (i.e. de media climatică 1965-1975) cu ușor excedent în nord-estul extrem și deficit în sud-est și sud-vest.

Figura 8.45. Schimbările în cantitățile zilnice de precipitații (abateri normate) pentru intervalul 2020-2030 față de 1965-1975, obținute din simulările modelului climatic regional RegCM3 la scară fină (10 km), în condițiile scenariului de emisie IPCC A1B



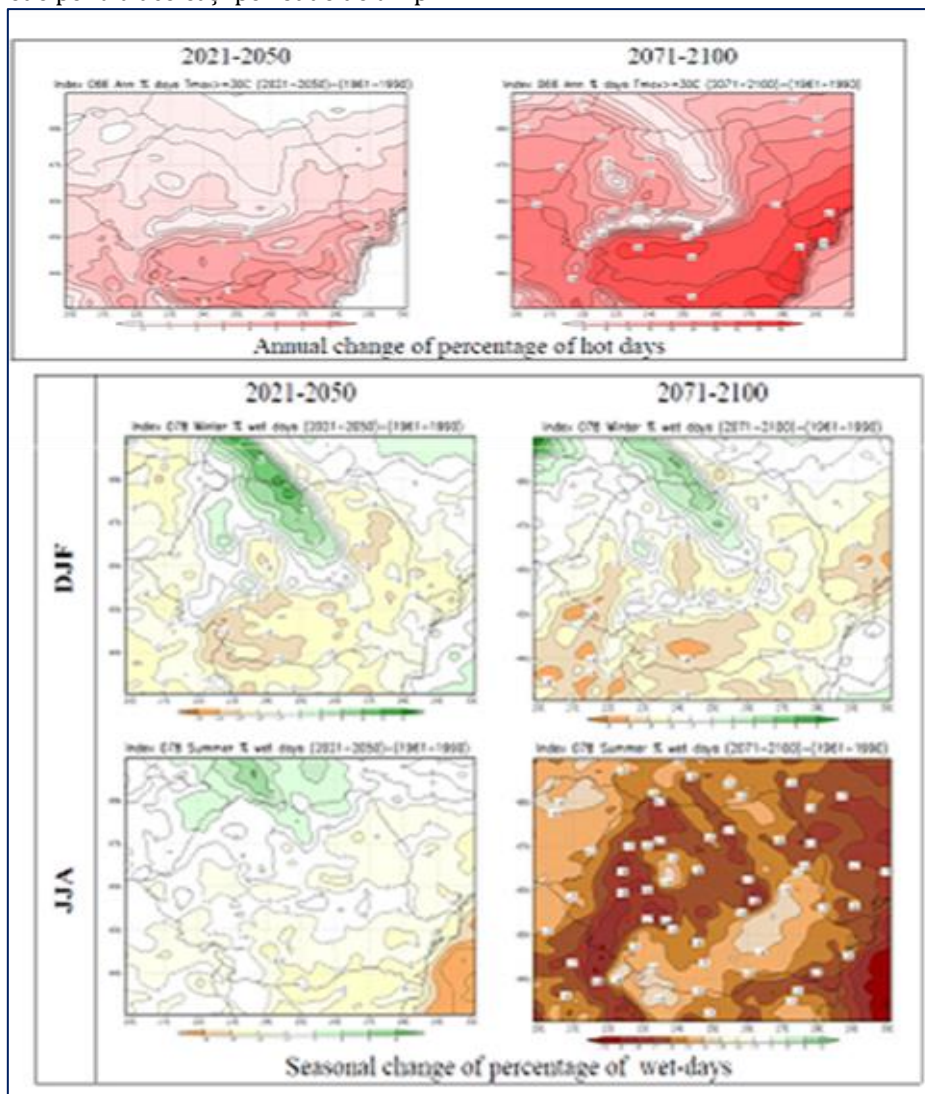
Sursa http://www.mmediu.ro/beta/wp-content/uploads/2012/04/2012-04-23_schimbari_climatice_schimbareregimclimatic2001_2030.pdf

Precipitații extreme

La nivel național, începând cu mijlocul secolului 21, media zilnică a cantității de precipitații este de așteptat să cunoască o scădere în special în sud-estul țării. Astfel, climatul este foarte probabil să devină umed în nord-vestul țării în timpul iernii și uscat peste cea mai mare parte a teritoriului.

În figura 8.46 sunt prezentate simulările privind zilele umede și uscate la nivel național pentru orizonturile temporale 2021-2050, respectiv 2071-2100. Aceste simulări au fost efectuate în cadrul proiectului european CECILIA, utilizând modelul climatic RegCM-3, în condițiile scenariului de emisie IPCC A1B. Se poate observa faptul că îndeosebi spre sfârșitul secolului procentul privind zilele uscate este proiectat să crească îndeosebi în sudul țării corelat cu o scădere a procentajului privind zilele umede.

Figura 8.46. Schimbările proiectate privind variația anuală procentuală a zilelor fierbinți la nivel național pentru două orizonturi temporale (2021-2050, 2071-2100) și schimbările proiectate privind variația anotimpuală (vară și iarnă) a zilelor umede pentru aceleași perioade de timp



VIII. 4.2. Datele agregate privind proiecțiile emisiilor de GES

Proiecțiile emisiilor gazelor cu efect de seră

Prognozele emisiilor de gaze cu efect de seră au fost realizate pentru 3 scenarii:

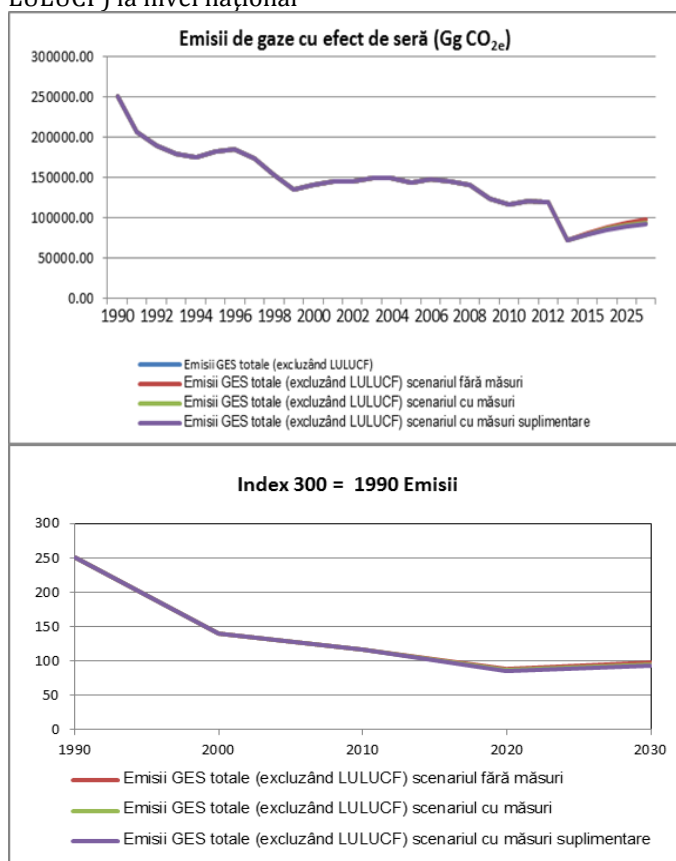
1. Scenariul de referință care nu include activități speciale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră ("scenariu fără măsuri");
2. Scenariul similar cu cel de referință din punct de vedere al evoluției indicatorilor economico-sociali, dar care conține politici și programe pentru reducerea emisiilor 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").

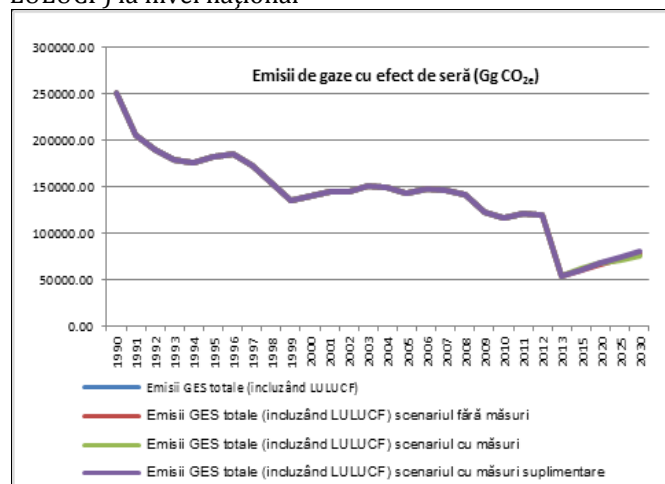
Proiecțiile emisiilor de gaze cu efect de seră realizate pentru cele trei scenarii prezintă o tendință ascendentă în perioada 2013-2030 (figurile 8.47-8.49).

Figura 8.47. Tendințele (1990-2012) și proiecțiile (2013-2030) emisiilor de gaze cu efect de seră (excluzând LULUCF) la nivel național



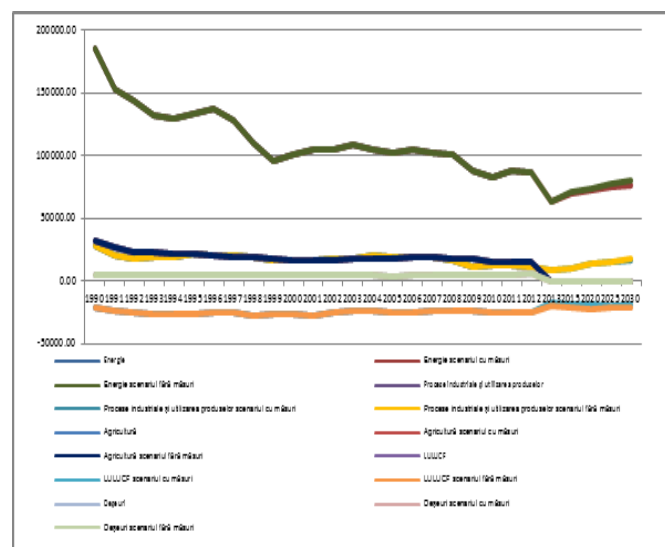
Sursa datelor: Ministry of Environment, Waters and Forest - Romania's 2015 Report for policies and measures and the report for GHG projection referred in Regulation (EU) No. 525/2013

Figura 8.48. Tendințele (1990-2012) și proiecțiile (2013-2030) emisiilor de gaze cu efect de seră (incluzând LULUCF) la nivel național



Sursa datelor: Ministry of Environment, Waters and Forest - Romania's 2015 Report for policies and measures and the report for GHG projection referred in Regulation (EU) No. 525/2013

Figura 8.49. Tendințele (1990-2012) și proiecțiile (2013-2030) emisiilor de gaze cu efect de seră pe sectoare de activitate, la nivel național



Sursa datelor: Ministry of Environment, Waters and Forest - Romania's 2015 Report for policies and measures and the report for GHG projection referred in Regulation (EU) No. 525/2013

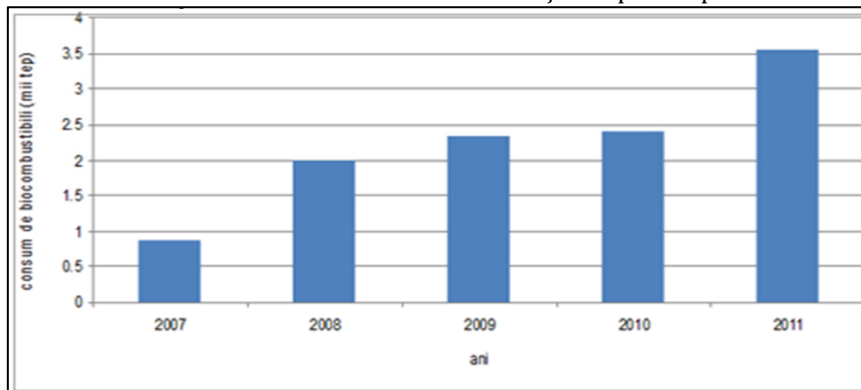
VIII.5. ACȚIUNI PENTRU REDUCEREA EMISIILOR DE GES ȘI ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Utilizarea combustibililor alternativi și mai curați

La nivel național, datele prezentate în figura 8.50 indică o creștere treptată a utilizării de biocombustibili în perioada 2007-2011, cu o valoare de 0.861 mii tep în

anul 2007 și finalizând cu anul 2011 cu o valoare de 3.55 mii tep.

Figura 8.50. Consumul de biocombustibili la nivel național pentru perioada 2007-2011

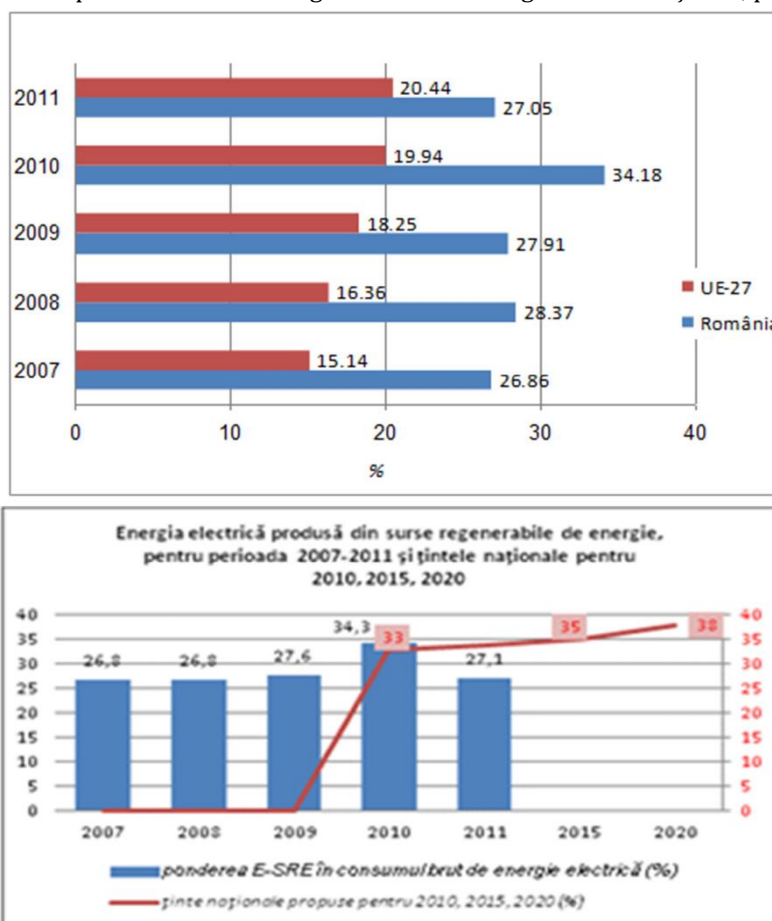


Energia electrică produsă din surse regenerabile energie

La nivelul Uniunii Europene, ponderea energiei electrice obținută din surse regenerabile în totalul energiei electrice prezintă pentru perioada 2007 - 2011 o evoluție ascendentă, de la valoarea de aproximativ 15% înregistrată în anul 2007 până la valoarea de aproximativ 20% înregistrată în anul 2011.

La nivel național, în perioada 2007-2011 peste 25% din valoarea totală a energiei electrice a fost obținută prin valorificarea surselor regenerabile de energie (figura 8.51). Susținerea 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 8.51. Energia electrică produsă din surse regenerabile de energie la nivel național, pentru perioada 2007-2011



Sursa: Eurostat

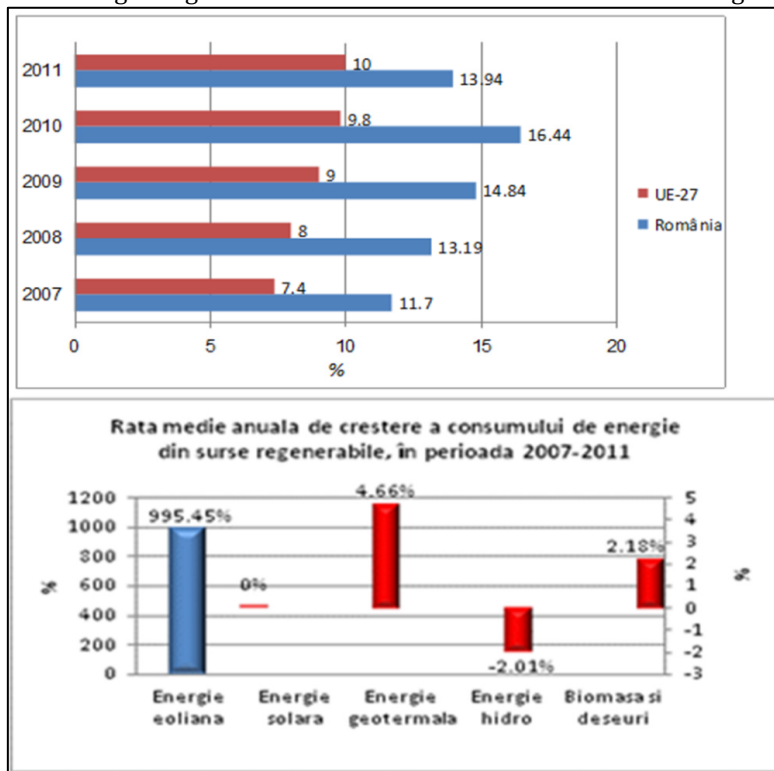
Consumul de energie primară produsă din surse regenerabile

La nivelul Uniunii Europene, ponderea energiei regenerabile în consumul total intern brut de energie prezintă pentru perioada 2007-2011 o evoluție ascendentă, de la valoarea de aproximativ 7% înregistrată în anul 2007 până la valoarea de aproximativ 10% înregistrată în anul

2011.

De asemenea, la nivel național, ponderea energiei regenerabile în consumul total intern brut de energie prezintă pentru perioada 2007-2010 o evoluție ascendentă, în anul 2011 înregistrându-se o scădere cu aproximativ 2,5% comparativ cu valoarea stabilită în anul anterior (figura 8.52).

Figura 8.52. Ponderea energiei regenerabile în consumul total intern brut de energie în România și UE-27



Sursa: Eurostat

Eurostat, baza de date statistice, Gross domestic product at market prices, Millions of euro, chain-linked volumes, reference year 2005 (at 2005 exchange rates) nama_gdp_K (la 06.11.2013),

<http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submit>

ViewTableAction.do: produsul intern brut - prețuri de piață exprimat în prețuri constante și Euro 2005 pentru România și Uniunea Europeană (27 SM) în perioada 2007-2011

IX. MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII

IX. 1. Mediul urban și calitatea vieții: stare și consecințe

IX. 2. Prognoze și măsuri întreprinse pentru dezvoltarea urbană sustenabilă și îmbunătățirea sănătății și calității vieții din aglomerările urbane

IX. MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII

Mediul urban reprezintă un ecosistem specific, un complex de factori naturali și artificiali care asigură o serie de facilități pentru desfășurarea mai comodă a vieții, dar, în același timp, expun populația la diverse riscuri și disconforturi, în funcție de modul de organizare și folosire, mai mult sau mai puțin echilibrată, al acestora. În sistemele urbane, factorii artificiali se extind din ce în ce mai mult, în detrimentul celor naturali.

Localitățile urbane se confruntă cu o serie de probleme care influențează atât sănătatea cât și calitatea vieții populației, precum cele legate de calitatea aerului, nivelul crescut de zgomot, terenuri abandonate, zone nesistematizate și insuficiența spațiilor verzi, generarea de deșeuri și ape uzate.

IX. 1. Mediul urban și calitatea vieții: stare și consecințe

IX.1.1. Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele supra sănătății

Depășirea valorilor limită de calitate a aerului în zonele urbane

Procentul populației urbane potențial expusă la concentrații atmosferice (în $\mu\text{g}/\text{m}^3$) de dioxid de sulf, PM10, dioxid de azot și ozon care depășesc valoarea-limită stabilită în vederea protejării sănătății umane

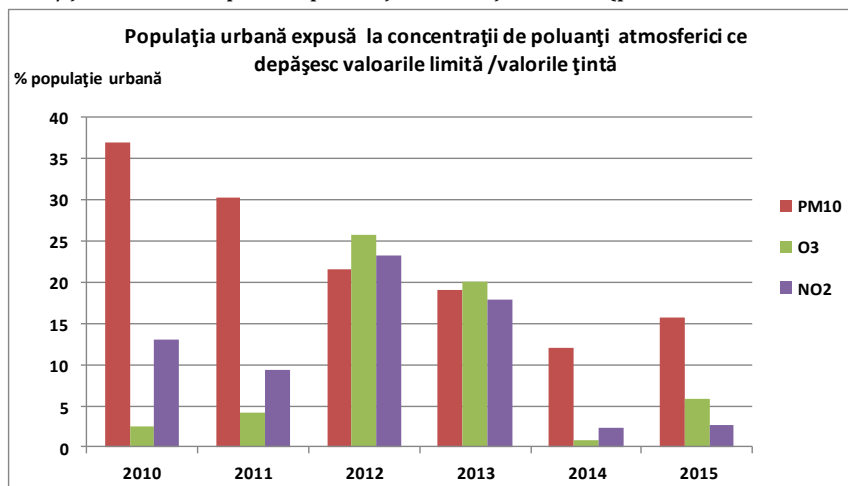
Calitatea aerului în așezările umane se determină prin măsurarea concentrațiilor medii orare, zilnice sau lunare ale diferiților poluanți și compararea acestora cu valorile limită sau după caz, concentrațiile maxime admisibile prevăzute în actele normative în vigoare. În conformitate cu prevederile Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător responsabilitatea privind monitorizarea calității aerului înconjurător în România revine autorităților pentru protecția mediului.

În prezent 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 (benzen). Calitatea aerului pentru fiecare stație de monitorizare este reprezentată prin indici de calitate, stabiliți pe baza valorilor concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici măsurați.

Sunt raportate concentrațiile poluanților 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 9.1. Evoluția procentului din populația urbană expusă la concentrații de poluanți care depășesc valoarea limită/țintă stabilită pentru protecția sănătății umane (pentru NO₂, O₃, PM₁₀)



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 exista stații automate de monitorizare,

cu ajutorul cărora se efectuează monitorizarea și evaluarea calității aerului înconjurător.

În continuare, sunt prezentate grafic datele obținute în anul 2015 de la aceste stații, pentru cei mai importanți poluanți: SO₂, NO₂, O₃, PM₁₀.

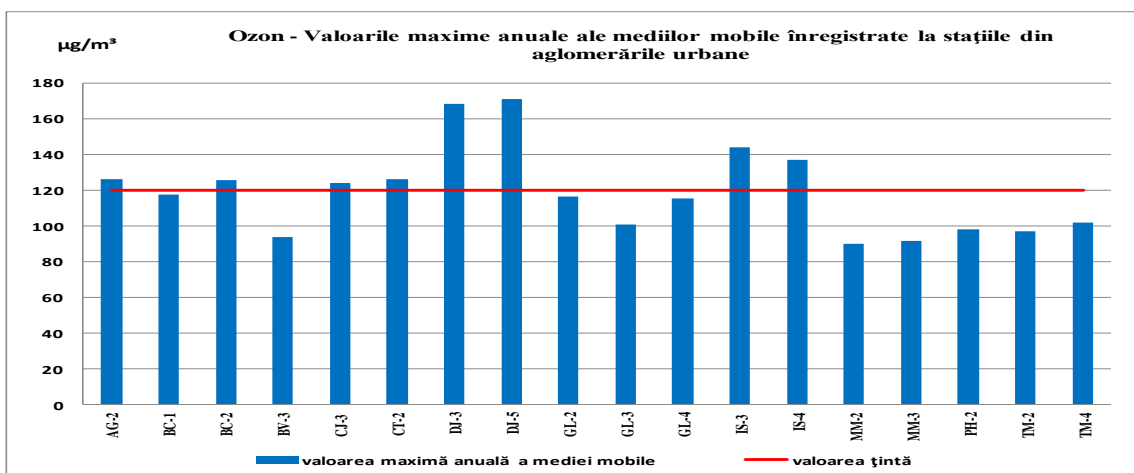
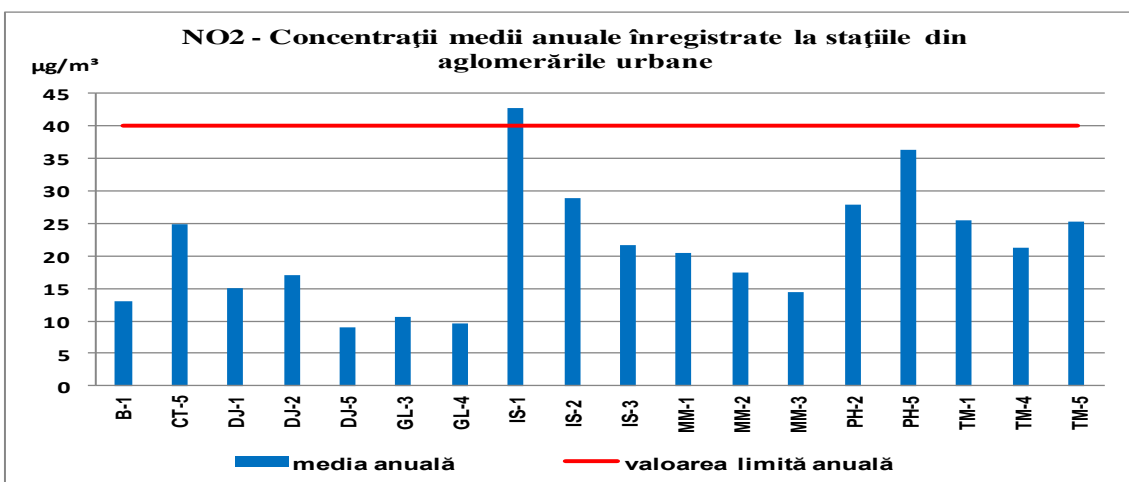
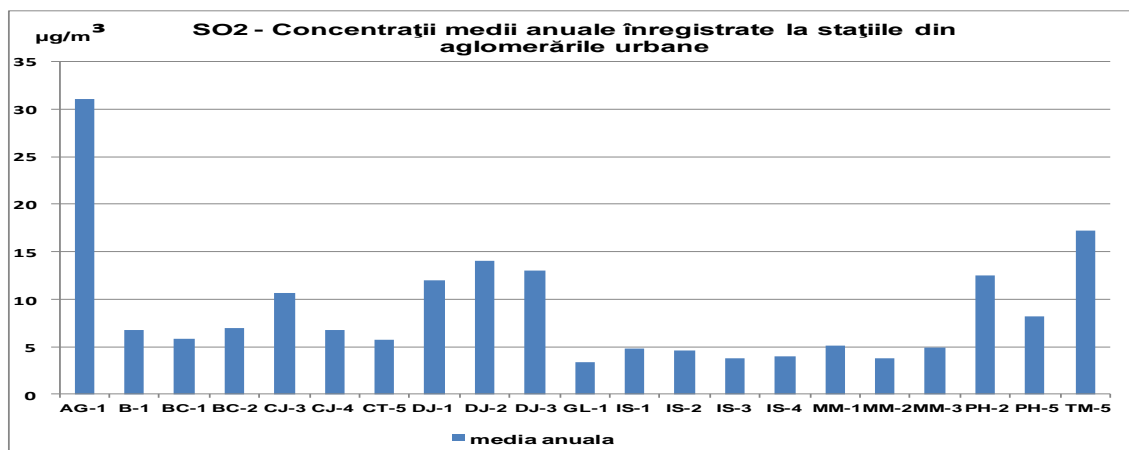
IX.1.1.1. Depășiri ale concentrației medii anuale de PM10, NO2, SO2 și O3 în anumite aglomerări urbane

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 exista stații automate de monitorizare,

cu ajutorul cărora se efectuează monitorizarea și evaluarea calității aerului înconjurător.

În continuare, sunt prezentate grafic datele obținute în anul 2014 de la aceste stații, pentru cei mai importanți poluanți: SO₂, NO₂, O₃, PM₁₀.

Figura 9.2 Concentrații medii anuale ale poluanților atmosferici înregistrate la stațiile de monitorizare din aglomerările urbane în anul 2015



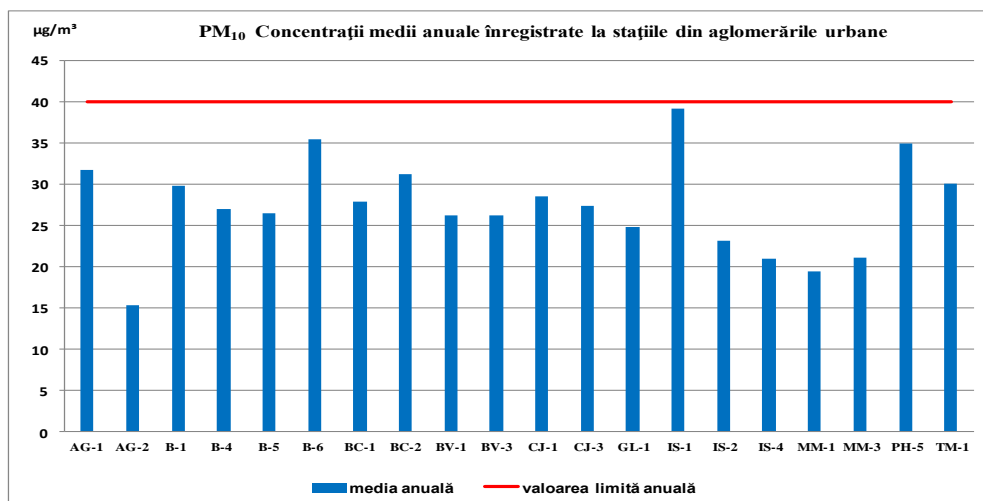


Figura 9.3 Numărul de depășiri ale valorii limită zilnice pentru particule în suspensii PM₁₀ la stațiile de monitorizare din aglomerările urbane în anul 2015

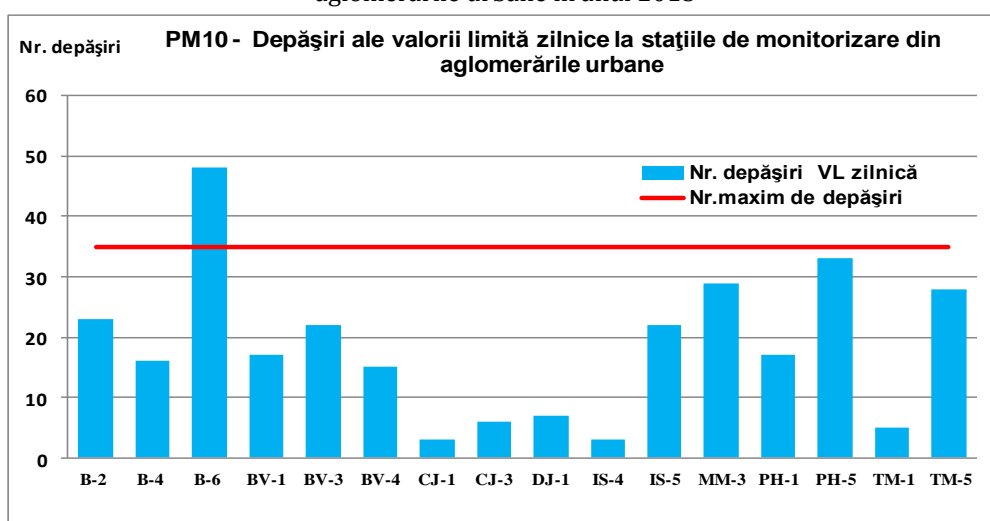
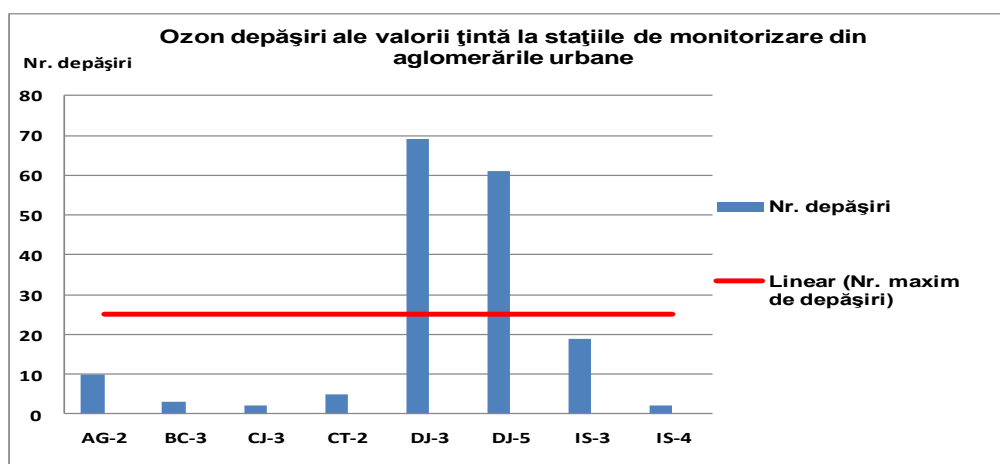


Figura 9.4 Numărul de depășiri ale valorii țintă pentru ozon la stațiile de monitorizare din aglomerările urbane în anul 2015



Datele prezentate în graficele de mai sus scot în evidență 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, dar și de procesele de ardere în marile centrale termoelectrice sau pentru încălzirea rezidențială.

IX.1.2. POLUAREA FONICĂ ȘI EFECTELE ASUPRA SĂNĂTĂȚII ȘI CALITĂȚII VIETII

Zgomotul este un factor de mediu prezent permanent în mediul ambiant, efectul disconfortant crescând pe măsura dezvoltării urbane, creșterea parcului de autovehicule, aglomerarea și creșterea densității populației din zonele de locuit. Habitatul modern se caracterizează prin degradarea permanentă a mediului sonor urban, studiile recente evidențiind o dinamică ascendentă a nivelurilor expunerii, în ultimii douăzeci de ani, cu aproximativ 20 dB(A) în orașele mari supraaglomerate.

Institutul Național de Sănătate Publică a efectuat studii care au urmărit efectele expunerii totale a organismului uman la zgomot (expunere ocupațională și rezidențială), cu monitorizarea nivelului de zgomot / 24 ore, a reacției subiective,

precum și a unor parametri psiho-fiziologici, stabilindu-se o corelație între depășirea pragului de expunere și reacțiile subiective de disconfort. S-au efectuat studii de percepția riscului generat de zgomotul de trafic rutier în localități urbane cu o populație peste 150.000 locuitori, precum și impactul produs de zgomotul din aeroporturi, asupra zonelor rezidențiale. Concluziile acestor studii evidențiază o pondere de aproximativ 70% a persoanelor deranjate de zgomotul urban, iar patologia corelată cu depășirea nivelului de zgomot din locuințe, situează tulburările neuro-psiice și bolile cardio-vasculare cu o frecvență de 15% respectiv 10%, ca întreținute sau agravate în expunerea la zgomot.

IX.1.2.1. Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250.000 locuitori

Pentru derularea normală a activităților umane pe timp de zi, seară și noapte confortul acustic reprezintă elementul de importanță majoră. Un mediu acustic favorabil, ajută la menținerea zgomotului la un nivel la care nu se perturbă activitatea efectuată într-un spațiu limitat.

În funcție de numărul populației, pentru orașele mari, pe baza datelor și informațiilor cuprinse în hărțile strategice de zgomot elaborate conform prevederilor Directivei 2002/49/CE privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant și transpusă în legislația națională prin H.G. nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare, rezultă faptul că în mare măsură disconfortul produs de zgomot asupra locuitorilor are ca principală sursă de poluare sonoră traficul rutier.

De asemenea pe baza acestor date, sunt elaborate planurile de acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului ambiant, în special acolo unde nivelurile de expunere pot cauza efecte dăunătoare asupra sănătății umane și pentru a menține nivelurile zgomotului ambiant în situația în care acestea nu depășesc valorile limită. În aceste planuri sunt cuprinse măsuri de gestionare și reducere a zgomotului, de exemplu:

- ✦ planificarea traficului;
- ✦ amenajarea teritoriului;
- ✦ măsuri tehnice la nivelul surselor de zgomot;
- ✦ alegerea surselor mai silențioase;
- ✦ măsuri de reducere a transiterii zgomotului;
- ✦ introducerea, după caz, a pârghiilor economice stimulative care să încurajeze diminuarea sau menținerea valorilor nivelurilor de zgomot sub maximele permise.

IX.1.3. CALITATEA APEI POTABILE ȘI EFECTELE ASUPRA SĂNĂTĂȚII

Analizând în dinamică disconfortul produs de zgomot asupra populației urbane, se observă că dintre sursele de poluare fonică principala sursă de poluare este traficul rutier. Utilizând măsurile de reducere și gestionare a zgomotului se constată efecte benefice pentru mediu și sănătatea populației.

Datele colectate se referă la cazuri spitalizate prin boli hidrice infecțioase și neinfecțioase în toate unitățile spitalicești la nivelul fiecărui județ. Foile de observație ale spitalelor au stat la baza informațiilor prelucrate în tabelele de mai jos.

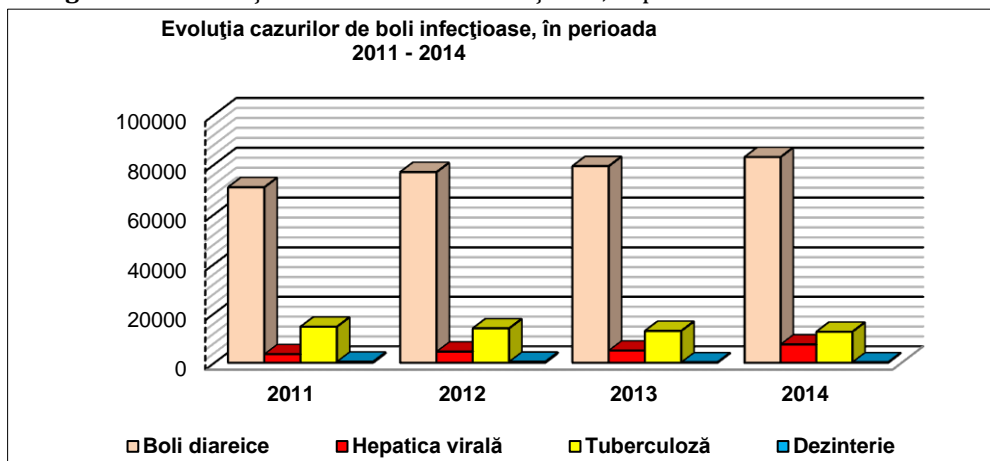
Tabelul 9.1. Numărul de cazuri de boli infecțioase și parazitare, în perioada 2011-2014

Categoriile de boli infecțioase și parazitare	2011	2012	2013	2014
Boli diareice acute	70789	76875	79261	82903
Hepatită virală	3449	4469	4908	7386
Tuberculoză	14535	13874	12860	12498
Dizenterie	385	369	156	163

Sursa: <https://statistici.insse.ro>

Până la data elaborării acestui raport, INS nu a prelucrat datele pentru anul 2015

Figura 9.5. Evoluția cazurilor de boli infecțioase, în perioada 2011 – 2014



Sursa: <https://statistici.insse.ro>

Până la data elaborării acestui raport, INS nu a prelucrat datele pentru anul 2015.

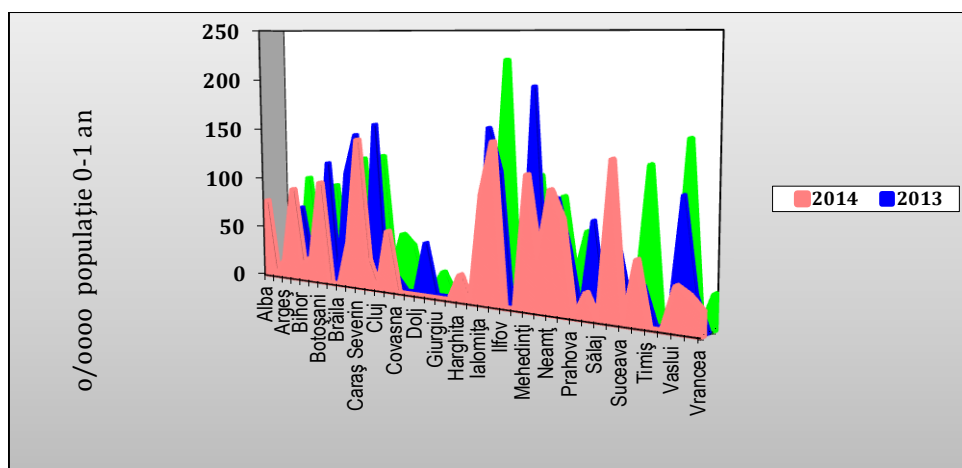
Pentru cazurile de methemoglobinemie au fost luate în considerare cazurile cu diagnostic principal la externare de "Intoxicație acută cu nitrați".

În anul 2014 au fost raportate 73 de cazuri de methemoglobinemie (intoxicația cu nitrați), 0,75‰ din populația rurală a României la 1 iulie 2014 (9.714.936 conform datelor oferite de Institutul Național de Statistică).

Incidența la grupa de vârstă 0-1 an a fost de 40,27‰ din populația rurală 0-1 an (n=181.270),

ceea ce evidențiază un număr crescut de cazuri intoxicație cu nitrați în perioada analizată, cu un vârf al incidenței în județul Iași (150,98 ‰), urmat de județele Caraș-Severin (145,21 ‰) și Sibiu (141,92 ‰). De asemenea, în anul 2014, o incidență specifică crescută la grupa de vârstă 0-1 an se mai înregistrează în județele regiunii de N-E a României, Neamț (111,84 ‰) și Botoșani (100,26 ‰).

Figura 9.6. Incidența methemoglobinemiei la grupa de vârstă 0-1 an, populație rurală în perioada 2012-2014



Sursa: Institutul național de Sănătate Publică, "Raportul pentru sănătate și mediu, 2015".

Comparativ cu perioada anterioară 2012-2013 când s-a lucrat după aceeași metodologie, incidența methemoglobinemiei la populația de 0-1 ani provenită din mediul rural a înregistrat o ușoară creștere, de la 35,14 ‰ în anul 2012 și 35,64 ‰

în anul 2013 la 40,27 ‰ în anul 2014. O explicație a acestui fenomen o reprezintă tendința de îmbătrânire a populației în rural și în consecință un număr mai redus de nașteri.

Tabelul 9.2. Incidența methemoglobinemiei pe județe în perioada 2012-2014

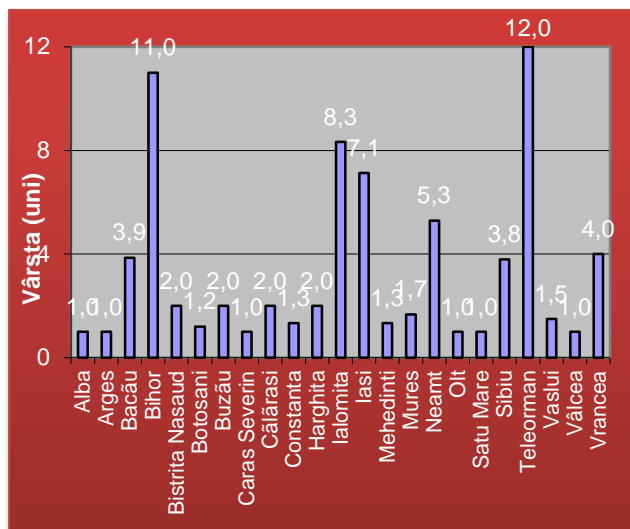
Județ	Anul 2014				2013 ‰/0000 din populație rurală 0-1 an	2012 ‰/0000 din populație rurală 0-1 an
	Nr. copii	% din total Meth	‰/0000 din populație rurală județ	‰/0000 din populație rurală 0-1 an		
Alba	2	2,74	1,30	77,10	-	-
Arad	0	-	-	-	-	-
Argeș	1	1,37	0,30	18,44	-	-
Bacău	7	9,59	1,77	91,21	71,60	100,40
Bihor	1	1,37	0,33	15,91	16,40	16,40
Bistrița Năsăud	1	1,37	0,50	24,17	-	-
Botoșani	5	6,85	1,92	100,26	119,20	95,20
Brașov	0	-	-	-	-	-
Brăila	0	-	-	-	110,40	36,80
Buzău	2	2,74	0,72	44,00	149,00	124,20
Caraș Severin	3	4,11	2,18	145,21	-	-
Călărași	1	1,37	0,52	28,26	160,00	128,00
Cluj	0	-	-	-	-	15,20
Constanța	3	4,11	1,29	58,86	13,20	52,60
Covasna	0	-	-	-	-	42,60
Dâmbovița	0	-	-	-	-	-
Dolj	0	-	-	-	49,40	-
Galați	0	-	-	-	-	-
Giurgiu	-	-	-	-	-	-
Gorj	0	-	-	-	-	-
Harghita	1	1,37	0,54	25,48	-	-
Hunedoara	0	-	-	-	-	-
Ialomița	3	4,11	1,92	102,70	162,40	65,00
Iași	15	20,55	3,22	150,98	122,80	223,20
Ilfov	0	-	-	-	-	-
Maramureș	0	-	-	-	-	-
Mehedinți	3	4,11	2,10	123,61	201,00	120,60
Mureș	3	4,11	1,06	49,84	17,00	-
Neamț	7	9,59	1,99	111,84	103,20	103,20
Olt	3	4,11	1,16	86,83	58,00	29,00
Prahova	0	-	-	-	-	73,80
Satu Mare	1	1,37	0,49	24,22	86,20	28,80
Sălaj	0	-	-	-	-	-
Sibiu	5	6,85	3,34	141,92	68,00	-
Suceava	0	-	-	-	12,80	12,80
Teleorman	2	2,74	0,79	58,33	34,20	136,60
Timiș	0	-	-	-	-	-
Tulcea	0	-	-	-	-	-
Vaslui	2	2,74	0,76	40,08	114,80	160,60
Vâlcea	1	1,37	0,47	33,16	31,60	-
Vrancea	1	1,37	0,41	21,30	-	31,60
Total	73	100,0	0,75	40,27	35,64	35,14

Sursa: Institutul național de Sănătate Publică, "Raportul pentru sănătate și mediu, 2015".

În perioada de studiu, în județele Călărași, Satu Mare, Vaslui și Vrancea, incidența methemoglobinemiei a scăzut, în timp ce în județele Mureș, Neamț, Olt și Sibiu, s-a remarcat o ușoară creștere a acesteia. Vârsta medie a cazurilor de methemoglobinemie a fost de $4,07 \pm 3,55$ luni, predominând la sexul

masculin (52,1%). Creșterea vârstei medii față de anii anteriori, a copiilor intoxicați, poate fi explicată prin creșterea perioadei de alimentare naturală a acestora, în parte și datorită creșterii nivelului de conștientizare a mamelor prin acțiunile de promovare a sănătății întreprinse.

Figura 9.7. Vârsta medie a copiilor cu methemoglobinemie în anul 2014



Sursa: Institutul național de Sănătate Publică, "Raportul pentru sănătate și mediu, 2015".

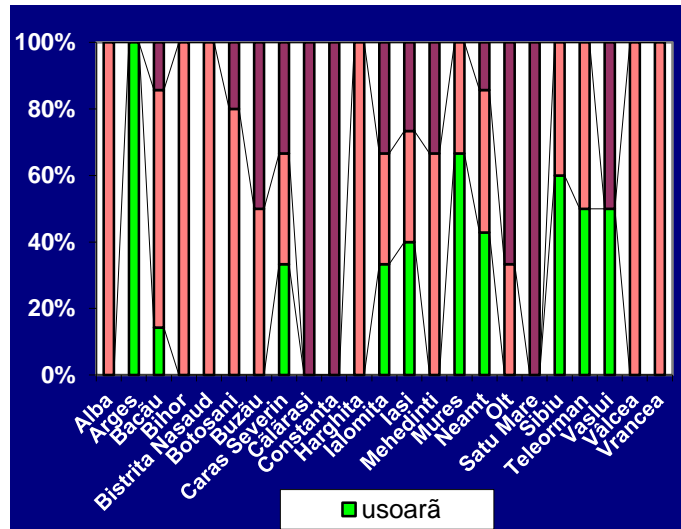
La copiii cu methemoglobinemie, în general, statusul la externare a fost favorabil, 54,8% dintre copii fiind declarați vindecați și 42,5% copii fiind declarați ameliorați. De remarcat faptul că, în județele Argeș, Bihor, Călărași, Harghita, Ialomița, Teleorman, Vâlcea și Vrancea, toți copiii la externare au fost declarați vindecați, în timp ce în județele Bistrița Năsăud și Satu Mare au prezentat un status ameliorat.

IX.1.4. Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții

La nivelul României, suprafața spațiilor verzi, raportată la numărul de locuitori (mp/locuitor), variază între 19,29 – 21,98 m². Acești indici cuprind suprafețe normabile (parcuri și grădini orașenești, grădini de cartier, grădini în complexe de locuit) și suprafețe nenormabile (spații plantate aferente dotărilor, fâșii plantate etc.). 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

Figura 9.8. Distribuția cazurilor de methemoglobinemie în funcție de forma clinică



Sursa: Institutul național de Sănătate Publică, "Raportul pentru sănătate și mediu, 2015"

S-a constatat un deces prin methemoglobinemie la un singur copil din județul Mehedinți, iar stare agravată la externare la un copil din județul Neamț. Analizând calitatea apei fântânilor din momentul intoxicației se remarcă faptul că 46,6% dintre copii au fost alimentați cu apă din fântâni colective, iar 60,7% dintre fântâni aveau o distanță sub 10 m față de sursa de poluare.

alunecări, sărături care pot fi amenajate cu plantații.

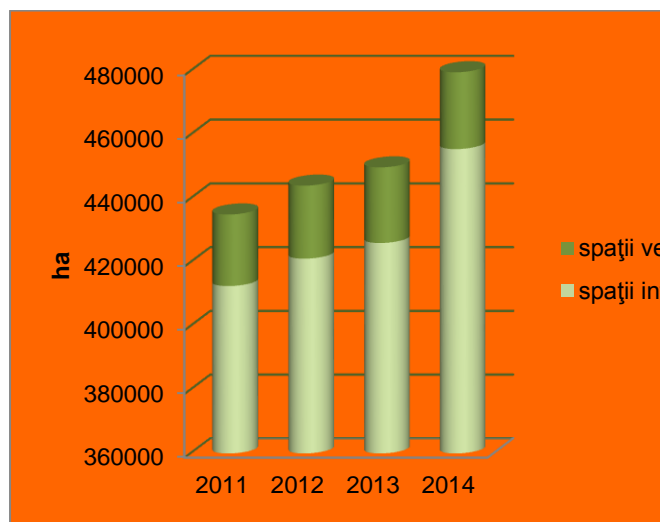
Spațiile verzi, în funcție de dreptul de proprietate asupra terenului, sunt:

- ✚ 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.

Directivele Uniunii Europene prevăd că autoritățile administrației publice locale au 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

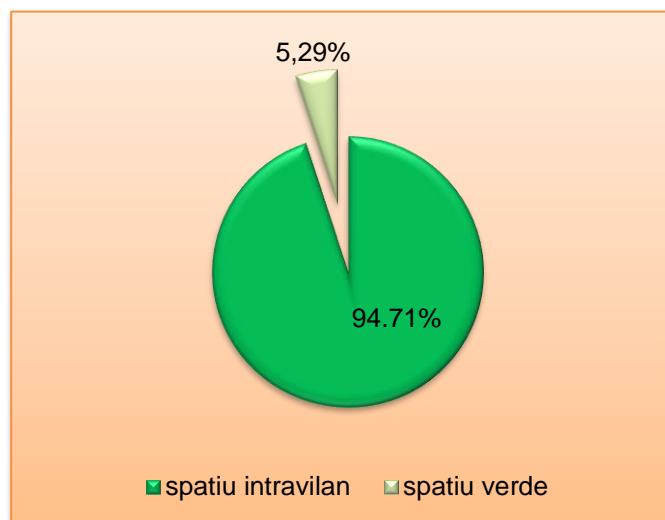
Figura 9.9 Suprafața spațiilor verzi din total intravilan în perioada 2011-2014



Sursa: <http://statistici.insse.ro>
Până la data elaborării acestui raport, INS nu a prelucrat datele pentru anul 2015.

sfârșitul anului 2014, la nivel național, de 24.103 ha, cu 397 ha mai mult decât în anul precedent. Datele INS indică faptul că suprafața intravilană a crescut, la finalul lui 2014 înregistrând 455.566 ha, cu 5740 ha mai mult față de anul 2013.

Figura 9.10. Suprafața spațiilor verzi din total intravilanului în aglomerările urbane, anul 2014



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

Tabelul 9.3. Evoluția suprafeței spațiilor verzi pe locuitor în mediul urban din România

An	2011	2012	2013	2014
Populația din mediul urban (locuitori)	10.902.302	10.853.728	10.790.541	10.749.003
Suprafața spații verzi (mp)	224.510.000	229.120.000	237.190.000	241.030.000
Indicator (mp/loc)	20,59	21,10	21,98	22,42

Sursa: <http://statistici.insse.ro>
Până la data elaborării acestui raport, INS nu a prelucrat datele pentru anul 2015.

IX.1.4.1. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane

Potrivit "Programului integrat de gestionare a calității aerului - Raport anual 2012 (anexă la HCGMB nr. 159/31.05.2013) și conform datelor prezentate în cadrul „Cadastrului Verde al Municipiului București - Registrul Spațiilor Verzi”, în urma inventarierii spațiilor verzi publice și a

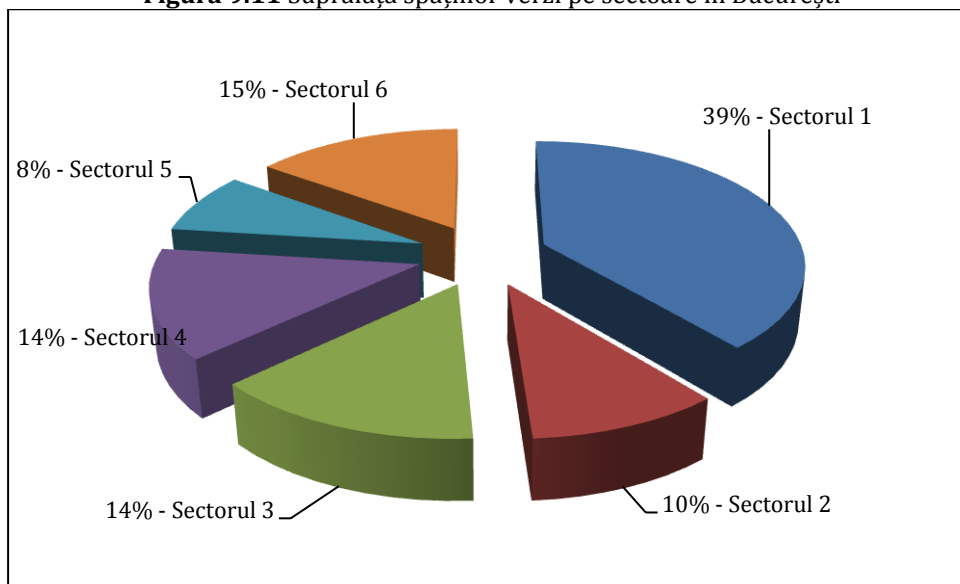
vegetației din perimetrul acestora din cele 6 sectoare, a rezultat o suprafață totală de 4512 ha. Aceasta înseamnă un indice total de 23,21 m² spațiu verde/locuitor, care include însă parcuri, cimitire, aliniamente stradale și păduri. În Sectorul 1 există cea mai mare suprafață verde (77,19 m²/cap de locuitor). La polul opus se află sectorul 2, cu 12,43 m².

Tabelul 9.4. Situația suprafeței spațiilor verzi în București (2014)

Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 6	Total
1757,7 ha	444,0 ha	649,7 ha	634,2 ha	369,6 ha	657,0 ha	4512,2 ha
39%	10%	14%	14%	8%	15%	

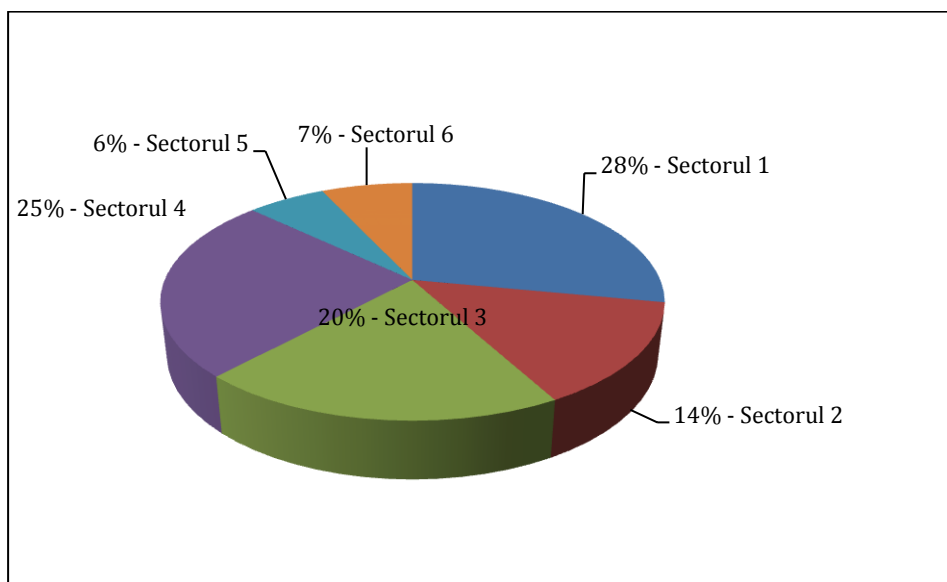
Sursa: „Cadastrul Verde al Municipiului București – Registrul Spațiilor Verzi”,
Primăria Municipiului București.

Figura 9.11 Suprafața spațiilor verzi pe sectoare în București



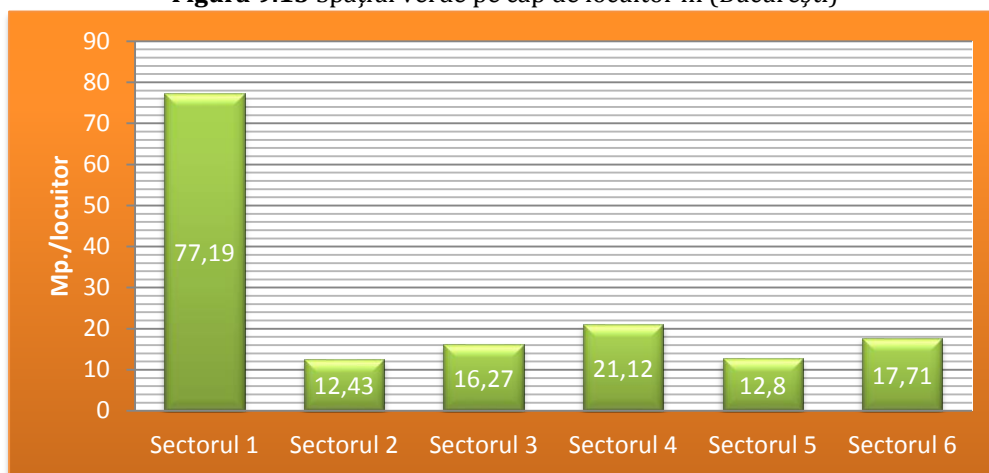
Sursa: www.pmb.ro

Figura 9.12 Suprafața parcurilor pe sectoare în București



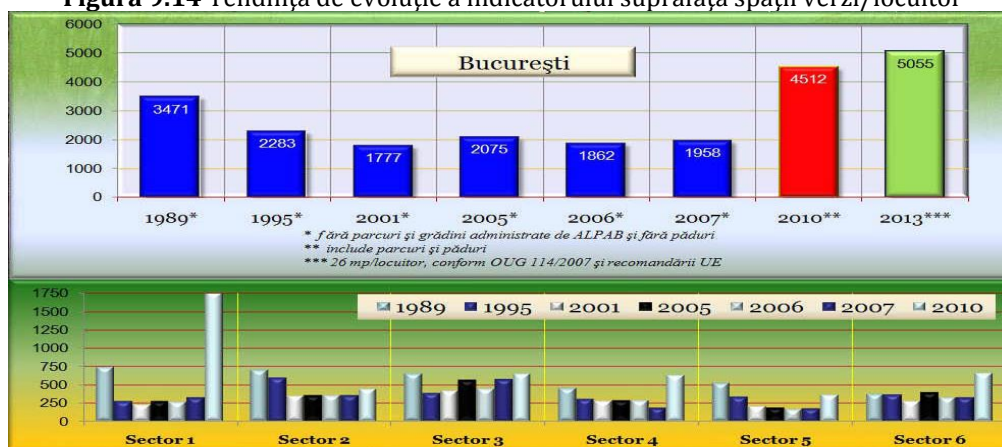
Sursa: www.pmb.ro

Figura 9.13 Spațiul verde pe cap de locuitor în (București)



Sursa: www.pmb.ro

Figura 9.14 Tendința de evoluție a indicatorului suprafața spații verzi/locuitor



Sursa: www.pmb.ro

Se remarcă o tendință crescătoare a indicelui suprafață spațiu verde/locuitor în perioada ultimilor

cinci ani, ținta de minim 26 m²/locuitor propusă de Uniunea Europeană fiind necesar a fi atinsă.

Tabelul 9.5. Orașele cu cele mai mari suprafețe de spații verzi

Loc	Județ	Spații verzi (ha)
1.	București	4.506
2.	Craiova	1.039
3.	Cluj	814
4.	Iași	660
5.	Timiș	525

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

Municipiul București este lider incontestabil și în ceea ce privește suprafața spațiilor verzi. Conform datelor publicate de Institutul Național de Statistică, din totalul de 24.103 de hectare din zonele urbane ale României, 4512 hectare se găsesc în Capitală. Practic, acestea reprezintă suprafața parcurilor, a grădinilor publice, a terenurilor bazelor sportive și a scuarurilor de pe marile bulevarde bucureștene.

Locuitorii Municipiului Craiova se pot bucura, la rândul lor, de parcuri și de grădini publice mari, având în vedere că în acest municipiu se înregistrează a doua cea mai mare suprafață a spațiilor verzi din România, respectiv **1.039** de hectare. De asemenea, **814** hectare de spații verzi se găsesc în Municipiul Cluj.

Tabelul 9.6 Județele cu cele mai mici suprafețe de spații verzi urbane

Loc	Județ	Spații verzi (ha)
1.	Giurgiu	70
2.	Tulcea	99
3.	Vrancea	136
4.	Sălaj	150
5.	Gorj	164

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

Potrivit datelor prezentate de Institutul Național de Statistică, la polul opus se află județele Giurgiu și Tulcea. Suprafața parcurilor, a grădinilor publice, a terenurilor bazelor sportive și a scuarurilor însumează doar 70 hectare în județul Giurgiu, și 99

hectare în județul Tulcea. Nici județele Vrancea și Sălaj nu stau mai bine la acest capitol, aici găsindu-se în zonele urbane doar 136 și 150 hectare de spații verzi.

IX.1.5. SCHIMBĂRILE CLIMATICE ȘI EFECTELE ASUPRA MEDIULUI URBAN, SĂNĂTĂȚII ȘI CALITĂȚII VIEȚII

IX.1.5.1. Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară

Schimbările în regimul climatic din România se încadrează în contextul global, ținând seama de condițiile regionale. Astfel, creșterea temperaturii va fi mai pronunțată în timpul verii în România, în timp ce, în nord-vestul Europei creșterea cea mai pronunțată se așteaptă în timpul iernii. Schimbarea vremii poate avea un impact direct și indirect asupra sănătății umane. Impactul direct îl constituie decesele ca urmare a inundațiilor, temperaturilor înalte și scăzute și altor calamități naturale legate de climă.

Caracterizarea anului 2015 din punct de vedere climatologic.

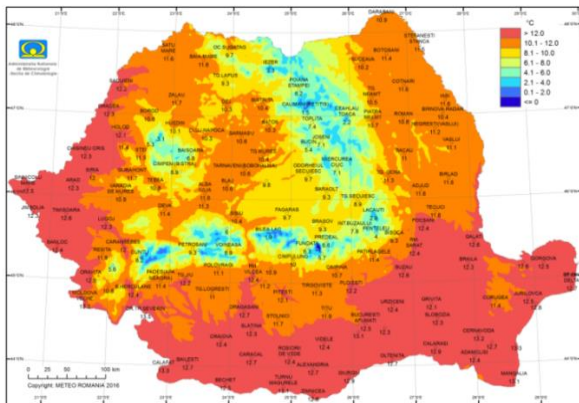
În 2015, temperatura medie anuală pe țară (10,5°C) a fost cu 1,3°C mai mare decât normală climatologică standard (1981–2010). Abateri pozitive ale temperaturii medii lunare față de normala climatologică standard, corespunzătoare fiecărei luni în parte, s-au înregistrat în aproape toate lunile și au fost cuprinse între 0,3°C (iunie) și 2,9°C (decembrie). Excepție au făcut lunile aprilie și octombrie când temperatura medie lunară pe țară a fost mai mică decât normală climatologică standard cu 0,5°C (tabelul 9.7). Distribuția pe teritoriul țării a temperaturii medii anuale în anul 2015 este prezentată în fig. 9.15.

Tabelul 9.7. Temperaturile medii anuale și cantitățile anuale de precipitații mediate la nivelul României, în ultimii 5 ani.

Anul	2011	2012	2013	2014	2015
Temperatura (în °C)	9,4	10,0	10,0	10,2	10,5
Precipitații (în mm)	493,2	618,9	683,5	807,8	630,1

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie.

Figura 9.15. Temperaturile medii anuale în anul 2015 (în °C)



Tabelul 9.8. Factorii climatici care determină și contribuie la răspândirea bolilor

Factor	Consecințe directe	Consecințe indirecte	Consecințe directe netransmisibile
Creșterea temperaturii aerului	Atac de cord	<ul style="list-style-type: none"> • Creșterea numărului de fânțari cu posibilitatea apariției și răspândirii malariei • Creșterea numărului de boli asociate, boala Lyme • Tumori 	<ul style="list-style-type: none"> • Boli severe ale aparatului circulator: hipertensiune, ischemie, infarct miocardic • Boli respiratorii severe – astm bronșic, pneumonie
Inundații	Înec, leziuni, boli diareice, boli asociate	<ul style="list-style-type: none"> • Deteriorarea infrastructurii sistemului de sănătate, a aprovizionării cu apă și canalizării 	<ul style="list-style-type: none"> • Boli circulatorii
Poluarea apei potabile		<ul style="list-style-type: none"> • Cazuri frecvente de boli diareice, dizenterie, febră tifoidă etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creșterea cazurilor de boli ale aparatului digestiv (ulcer gastric, litiaze, colecistită etc.)

IX.1.5.2. Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul de inundații – Inundațiile și sănătatea

Acest indicator este definit ca numărul de persoane afectate de inundații raportat la 1 milion 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 este 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.

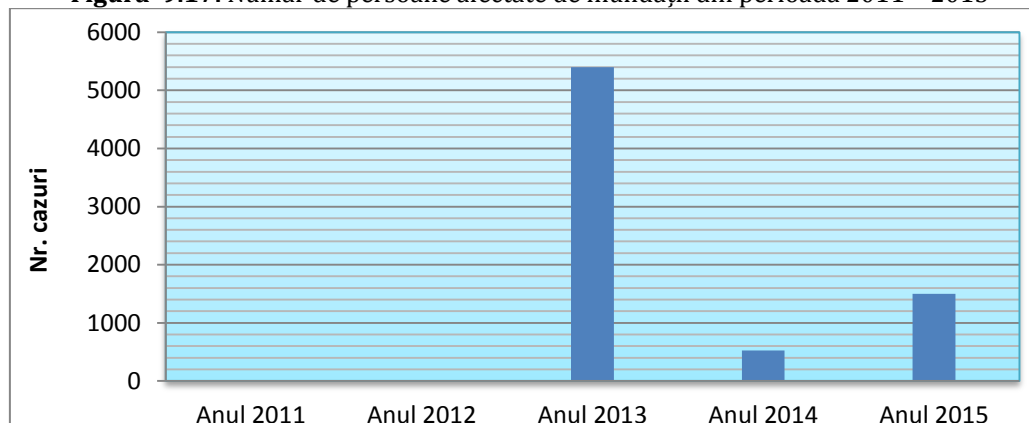
În cadrul bazei de date a EM-DAT (The International Disaster Database), România figurează pentru perioada 2011-2015, cu un 14964 de persoane afectate de inundații și temperaturi extreme:

Tabelul 9.9. Dezastre Naturale în România pentru perioada 2011– 2015 în funcție de persoanele afectate

Tipul dezastrelor	Data	Număr total afectați
Temperaturi extreme	23.01.2012	7.539
Inundație	11.09.2013	5.400
Inundație	19.04.2014	525
Inundație	27.05.2015	1500

Sursa: *Dezastre Naturale in Romania*, <http://www.emdat.be/result-country-profile>.

Figura 9.17. Număr de persoane afectate de inundații din perioada 2011 – 2015



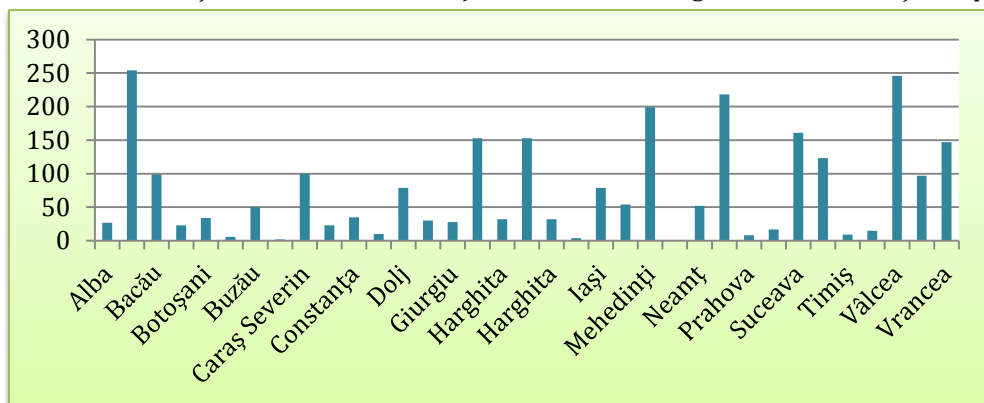
Sursa: <http://www.rowater.ro>

Pentru a fi înregistrat în această bază de date EM-DAT, dezastrul natural respectiv (inundație) trebuie să îndeplinească cel puțin unul dintre următoarele criterii:

- persoane raportate decedate datorită inundației: 10 sau mai multe;
- cel puțin 100 persoane afectate;
- declararea stării de urgență;
- solicitarea ajutorului internațional.

În urma analizei statistice conform Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații, luând în considerație 6 de evenimente istorice semnificative naționale selectate, au rezultat 39 de victime, având astfel o medie de aproximativ 13 victime/eveniment. O reprezentare grafică a numărului de localități afectate de inundații, înregistrate pe fiecare județ, este redată în figura 9.18.

Figura 9.18. Numărul localităților afectate de inundații în anul 2014, înregistrate la nivel național pe fiecare județ



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

La data întocmirii raportului nu s-au găsit date pentru anul 2015.

Raportarea efectelor inundațiilor în țara noastră se face prin intermediul Rapoartelor de sinteză întocmite de către Comitetele Județene pentru Situații de Urgență, fiind apoi aprobate de către președintele Comitetului Județean/Municipal pentru

Situații de Urgență și se transmit Comitetului Ministerial pentru Situații de Urgență și Inspectoratului General pentru Situații de Urgență, în termen de maxim 30 de zile de la încetarea fenomenelor.

Caracterizarea anului 2015 din punct de vedere hidrologic

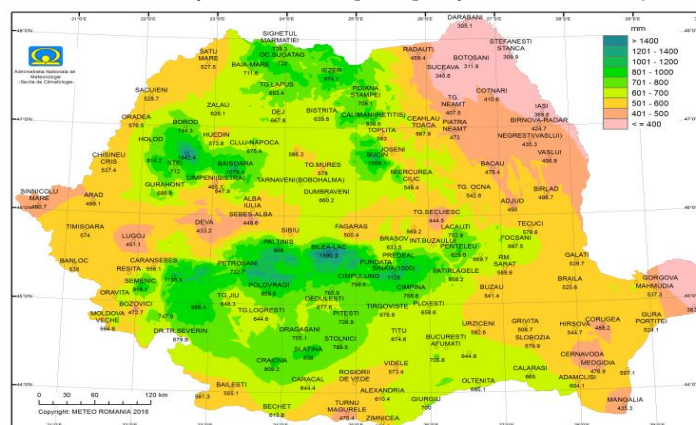
Sursa: Administrația Națională de Meteorologie.

Regimul pluviometric

Cantitatea anuală de precipitații, medie pe țară (630,1 mm), a fost cu mai puțin de 1% mai mică decât normală climatologică standard (1981-2010).

Astfel, abaterile au fost pozitive în 6 luni din cele 12, iar abaterile negative au fost înregistrate în lunile iunie și decembrie. Distribuția pe teritoriul țării a cantității anuale de precipitații în anul 2015 este prezentată în fig. 9.19.

Figura 9.19. Cantitățile anuale de precipitații în anul 2015 (în mm)



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie.

Efecte ale fenomenelor meteorologice periculoase produse în anul 2015

România a avut cei mai calzi ani după anul 2000, ceea ce înseamnă că schimbările climatice se resimt tot mai puternic. Astfel, în anii 2012 și 2015 au fost înregistrate temperaturi foarte mari.

Prognoza efectelor schimbărilor climatice asupra mediului urban

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.

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.

IX.1.6. SUBSTANȚELE CHIMICE

IX.1.6.1. Producția, importul și exportul anumitor substanțe și preparate chimice periculoase

Exportul și importul produselor chimice care prezintă risc conform Regulamentului nr. 649/2012

Începând cu anul 2014 implementarea Regulamentului PIC a trecut de la ANPM la Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, ca Autoritate Națională Desemnată în domeniul Convenției Rotterdam și Regulamentului nr. 649/2012 (Regulamentul PIC) privind exportul și importul produselor chimice care prezintă risc. Pentru anul 2015 situația în acest domeniu se prezintă astfel:

- OMV PETROM a raportat către MMAP distribuție de *benzen* în spațiul intracomunitar: 4.479,10 tone în Belgia; 5.444,20 tone în Italia și 26.570,65 tone în Olanda.
- SC GNV Omega Trading SRL a raportat către MMAP asupra importului de KILLSECT care

conține *permethrin* (0,2%) în cantitate de 56.709 kg din Turcia în România.

- SC OLTCHIM SA Râmnicu Vâlcea a raportat către MMAP asupra importului a 3163,93 tone *ethylene-oxide* din Rusia în România.
- SC QUATS LAB SRL Romania a raportat către MMAP asupra importului de *Nicotina* în cantitate de 45 kg din China în România (în vederea fabricării țigaretelor electronice).

Prin Hotărârea de Guvern nr. 770/19 octombrie 2016 au fost transpuse 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.

Consumul de substanțe care depreciază stratul de ozon conform Regulamentului 1005/2009

- ✚ cantități de agenți frigorifici pe tipuri de ODS – 166,400 kg utilizate din substanțe recuperate;
- ✚ tetraclorura de carbon – utilizare în laborator ca solvent – 322,200 kg;

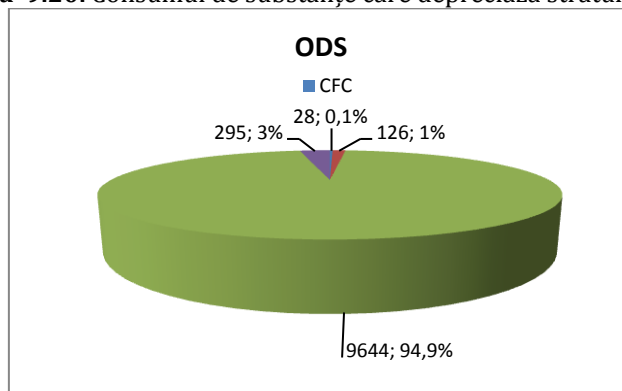
- ✚ haloni pentru stingerea incendiilor pe avioane, mașini de teren militare, nave militare – 9600 kg.

Tabelul 9.10. Consumul de substanțe care depreciază stratul de ozon

Nr. crt.	Denumire	Cantitate (kg)	Utilizare
1	CFC	28,000	Agenți frigorifici
2	HCFC	126,400	Agenți frigorifici și aer condiționat
3	Haloni	9.644,000	Capacitate instalată în sisteme de stingere speciale
4	Solvenți clorurați	295,200	Laborator

Sursa: ANPM

Figura 9.20. Consumul de substanțe care depreciază stratul de ozon



Sursa: ANPM

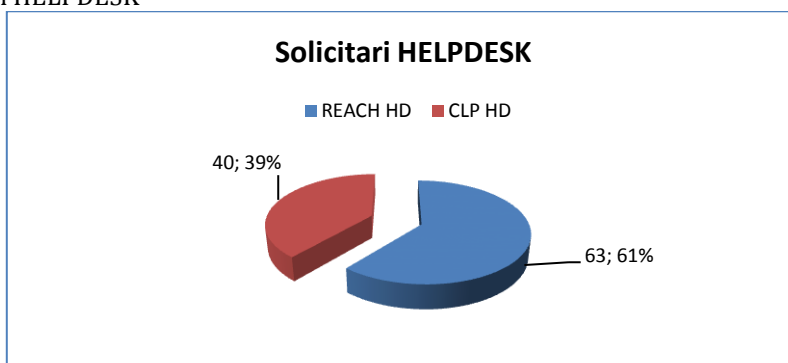
Activitatea de consiliere a operatorilor economici

Se desfășoară prin intermediul biroului național de asistență tehnică HELPDESK REACH - CLP în temeiul prevederilor Regulamentului 1907/2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) și Regulamentului 1272/2008 privind clasificarea,

etichetarea și ambalarea substanțelor și amestecurilor (CLP).

În anul 2015 s-au înregistrat 63 solicitări ale operatorilor care au fost consiliați prin secțiunea HELPDESK-REACH și respectiv 40 solicitări ale operatorilor care au fost consiliați prin secțiunea HELPDESK-CLP.

Figura 9.21. Solicitări HELPDESK



Sursa: ANPM

Activitatea de evaluare a documentației pentru produsele formulate pentru protecția plantelor

Utilizarea durabilă a produselor de protecție a plantelor, în sensul prevederilor directivei cadru 2009/128/CE, transpusă în legislația națională prin Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 34 din 27.06.2012 pentru stabilirea cadrului instituțional de acțiune în scopul utilizării durabile a pesticidelor pe teritoriul României, reprezintă un element de bază în obținerea unei producții agricole durabile și implicit pentru asigurarea unui sistem agricol competitiv la nivel european și internațional.

Conceptul de durabilitate integrează trei componente, respectiv: economic, de mediu și social. Reducerea riscurilor asociate utilizării produselor de protecție a plantelor impune funcționarea eficientă și la standardele Uniunii Europene a procesului de autorizare a produselor de protecție a plantelor care stabilește cadrul de utilizare pentru aceste produse, proces care se desfășoară de către pentru Comisia

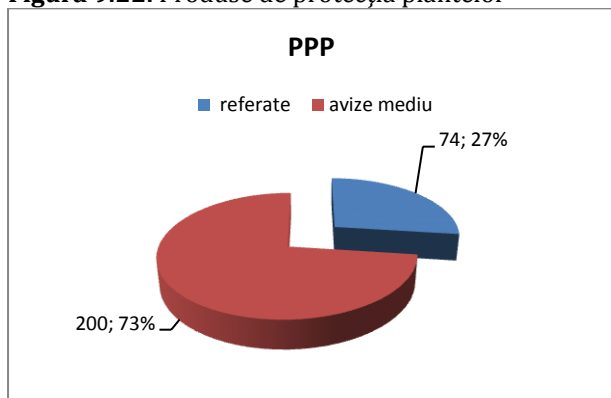
Națională de Omologare a Produselor de Protecția Plantelor (CNOPPP).

ANPM este reprezentat în CNOPP cu membrii și vicepreședinte și este implicat în activitatea de evaluare a dosarelor de produse.

În acest context, în anul 2015, au fost evaluate 200 de dosare în vederea emiterii avizelor de mediu pentru produse de protecția plantelor necesare în vederea omologării acestora de Comisia Națională de Omologare a Produselor pentru Protecția Plantelor prin procedura națională, pentru care ANPM a emis 200 de avize de mediu.

Agenția Națională pentru Protecția Mediului a evaluat, prin procedura comunitară și a întocmit rapoarte de evaluare de mediu și ecotoxicologie pentru 74 produse de protecția plantelor.

Figura 9.22. Produse de protecția plantelor



Sursa: ANPM

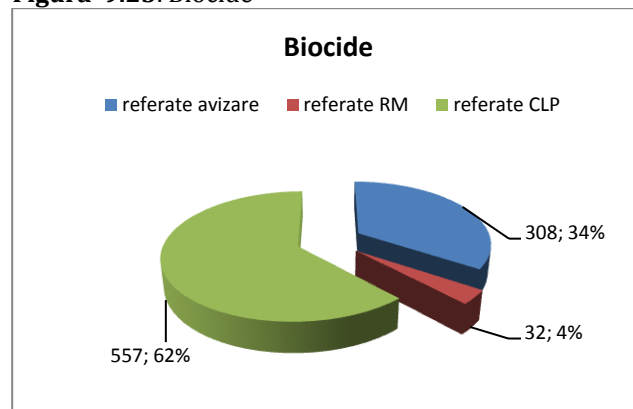
Activitatea de evaluare a documentației pentru produsele formulate de biocide

Reducerea riscurilor asociate utilizării produselor biocide și reglementarea punerii la dispoziție pe piața din România a acestor produse se realizează de către Comisia Națională de Produse Biocide (CNPB). ANPM este reprezentat în CNPB cu membrii și vicepreședinte și este implicat în activitatea de evaluare a dosarelor de produse.

În acest context, în anul 2015, au fost evaluate 308 de dosare în vederea întocmirii referatelor de evaluare necesare avizării produselor biocide de către Comisia Națională de Produse Biocide prin procedura națională, 32 de dosare în vederea întocmirii referatelor de evaluare necesare autorizării produselor prin recunoaștere mutuală a autorizațiilor și respectiv 557 de dosare pentru

referate în vederea extinderii avizelor, ca urmarea a modificării modului de etichetare conform CLP.

Figura 9.23. Biocide



Sursa: ANPM

Activitatea de evaluare a documentației pentru îngrășăminte

Reducerea riscurilor asociate utilizării îngrășămintelor și reglementarea punerii la dispoziție pe piața din România a acestor produse se realizează de către Comisia Interministerială de Îngrășăminte unde ANPM este reprezentat cu membru și vicepreședinte și este implicat în activitatea de evaluare în vederea emiterii avizului de mediu necesar la autorizarea produselor. În acest context au fost evaluate 39 de dosare și au fost emise 39 de avize de mediu.

IX.1.6.2. Evaluarea riscului asupra sănătății umane reprezentat de substanțele chimice

Ministerul Sănătății aplică strategia și politica Guvernului în domeniul asigurării sănătății populației și întreprinde măsuri pentru reducerea riscului asociat anumitor produse chimice periculoase. Având ca obiectiv principal protejarea sănătății publice, ca bază pentru construirea unei politici de prevenție, activitatea s-a concentrat pe stabilirea unui cadru legislativ adecvat și a unei construcții instituționale eficiente de implementare în domeniul chimicalelor.

Monitorizarea intoxicațiilor acute neprofesionale cu amestecuri/produse chimice reprezintă o prioritate națională în politica de sănătate, fiind inclusă în Programul național de monitorizare a factorilor determinanți din mediul de viață și muncă, potrivit Hotărârii Guvernului nr. 124/2013 și Ordinului nr. 746/2014. Prevederile de la Directiva 2009/128/CE și de la Regulamentul (UE) nr. 528/2012 se refera la obligativitatea de instituire a sistemelor de colectare a informațiilor privind cazurile de intoxicații acute cu pesticide agricole și biocide. Conform legislației naționale de transpunere INSP - CNMRMC - raportul cu privire la cazurile de intoxicații acute

neprofesionale cu produse de protecție a plantelor (pesticide agricole) și cu produse biocide.

Cazurile de intoxicație acută neprofesională cu produse chimice: pesticide agricole/ neagricole, dezinfectanți, detergenți, etc, înregistrate în anul 2014 de serviciile de urgență și institutele medico-legale din cele 42 județe, inclusiv municipiul București, au fost centralizate la nivelul Direcțiilor de Sănătate Publică prin completarea formularului tipizat - Fișa de declarare a intoxicației acute neprofesionale cu produse chimice. Trimestrial au fost transmise informații precum și fișele de raportare la Institutul Național de Sănătate Publică/CNMRMC și CRSP Iași.

În anul 2014, la nivelul direcțiilor județene s-au înregistrat 1297 cazuri de intoxicații acute neprofesionale cu produse chimice dintre care 57 au fost cazuri letale (Figura 9.24.)

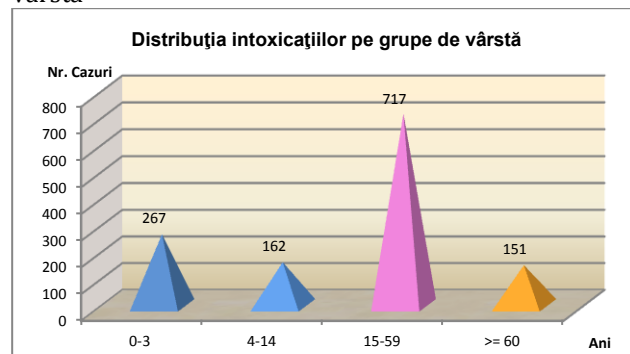
Figura 9.24. Distribuția numărului total de intoxicații pe județe după circumstanțele de expunere



După circumstanțele de expunere, s-au înregistrat intoxicații:

- ✚ 695 cazuri accidentale/ 391 intoxicații fiind la grupa 0-14 ani (267 la copiii de vârsta 0-3 ani și 162 cazuri la grupa de vârsta 4-15 ani) /
- ✚ 547 cazuri voluntare, 43 în condiții imprecise, altele (inclusiv profesionale) - 2 cazuri. (figura 9.25.)

Figura 9.25. Distribuția intoxicațiilor pe grupe de vârstă

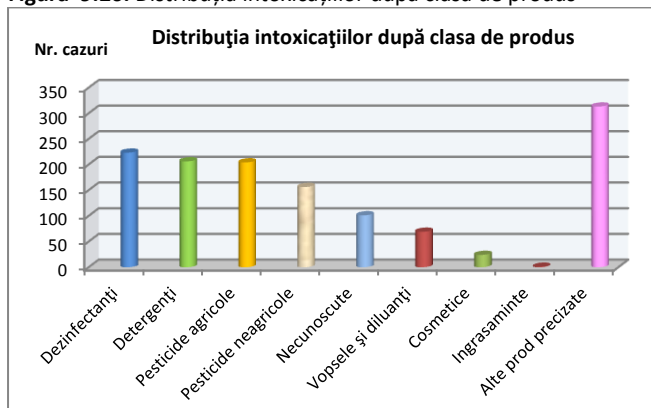


Sursa INSP

După clasa de produs, s-au înregistrat:

- Dezinfectanți - 223 cazuri;
- Detergenți - 206 cazuri;
- Pesticide agricole - 204 cazuri;
- Pesticide neagricole - 156 cazuri;
- Îngrășăminte - 1 caz;
- Vopsele și diluanți - 69 cazuri;
- Cosmetice - 23 cazuri;
- Necunoscute - 101;
- Altele 310 cazuri

Figura 9.26. Distribuția intoxicațiilor după clasa de produs



Sursa INSP

După gravitatea cazurilor de intoxicații, au fost înregistrate:

- 655 cazuri cu grad de severitate scăzută,
- 189 cazuri cu gravitate medie,
- 74 cazuri cu grad ridicat de severitate,
- 318 cazuri necunoscute

Alte date, privind **gradul de severitate**: din 944 pacienți recuperați, 37 au fost recuperați cu sechele, 54 decese cauzate de intoxicația cu chimicale și 3 decese de altă cauză.

Informații privind spitalizarea: 297 cazuri au fost tratate în ambulatoriu, 741 cazuri au fost spitalizate (în total 2531 zile de îngrijire; 261 cazuri au necesitat îngrijire în ATI cu un total de 686 zile).

Cheltuieli, pentru 388 din cazuri = 666.963 RON (în medie 1718 RON/caz).

Decese după clasa de produs:

- pesticide agricole - 10 decese,
- pesticide neagricole - 6 decese,
- dezinfectanți - 3 decese,
- diluant - 1 deces,
- cu alte produse - 27 decese.

Intoxicațiile cu pesticide agricole (în majoritate insecticide) au fost accidentale - 99 (din care 5 decese), voluntare - 112 (din care 10 decese)

Intoxicațiile cu pesticide neagricole (insecticide, raticide) au fost accidentale - 84 (din care 2 decese), voluntare - 69 (din care 3 decese); după grupa de vârstă: 1 caz (sugar), 11 cazuri la grupa de vârstă de peste 60 ani.

Sursa de procurare a pesticidelor:

- sursă autorizată - 127,
- sursă neprecizată - 172.

În 2014 au fost înregistrate intoxicații cu *Furadan*: 13 cazuri voluntare, 3 accidentale, 1 caz în condiții imprecise. Din cazurile raportate cu *furadan*, au fost confirmate - 7 (fără urmări), posibile - 5 și probabile - 2. Sursa de procurare a *furadanului* nu este precizată.

În privința factorilor chimici care au determinat unele intoxicații cu pesticide neagricole, aceștia au fost: *bromadiolona*, fosfura de aluminiu, *cipermetrina*, A fost înregistrat un număr mare de intoxicații cu detergenți: gel tip capsule/pernițe la copii din grupa 0 - 3 ani (104 cazuri) și două cazuri de intoxicație accidentală colectivă cu dezinfectant *clorigen*, și respectiv antigel. Cauzele intoxicațiilor grave și a deceselor au fost datorate atât produselor chimice utilizate în domeniul casnic, dezinfectanților (alcool sanitar, detartrant, *trioton*) dar și pesticidelor agricole (*diazinon*, *furadan*, *decis*, *dinoseb*, *novadin*, *tomosan*), pesticidelor neagricole (*scabatox*, fosfura de aluminiu) precum și altor chimicale: metanol, soda caustică, diluant, antigel, monoxid de carbon.

În anul 2014, s-a înregistrat 1 morbiditate de 6,62 la 100.000 locuitori prin intoxicație acută neprofesională cu produse chimice, cu mortalitate mai scăzută față de anul 2013.

IX.1.6.3 Măsurile pentru restricționarea și controlul substanțelor chimice

Inspekția Muncii este autoritate competentă de control al punerii în aplicare a prevederilor a cinci directive care vizează protecția lucrătorilor expuși la agenți chimici: Directiva agenți chimici (DAC) 98/24/CE, Directiva cancerigeni și mutageni (DCM) 2004/37/CE, Directiva semnalizarea de securitate 92/58/CEE, Directiva lucrătoare însărcinate 92/85/CEE și Directiva tinerii lucrători 94/33/CE.

Din decembrie 2013, instituția are și competențe de control al prevederilor Regulamentului REACH în aspectele care vizează asigurarea securității și sănătății în muncă (SSM), respectiv articolele: 14.6, 34, 35, 37, 38, 56, 60 și 67.

Pentru îndeplinirea noilor atribuții în paralel cu cele anterioare, Inspekția Muncii a continuat instruirea inspectorilor de muncă (i), desfășurarea de activități de informare-conștientizare a factorilor interesați (ii) și realizarea de controale (iii).

(i) În baza studiilor de caz prezentate de ECHA împreună cu Forumul pentru schimbul de informații privind aplicarea și a documentației de pe site-ul ECHA, Inspekția Muncii a instruit, în perioada 12-15 mai 2015, 46 inspectori de muncă la Sibiu (12-13 mai) și la Brașov (14-15 mai). Suportul cursului „Controlul punerii în aplicare a prevederilor REACH și SSM” este postat la adresa <http://10.0.10.2/Kituri/InstruireREACH/>.

Elementele instruirii au fost: Introducere și informații despre fișa cu date de securitate (FDS), Provocările controlului FDS, Introducere și informații despre Scenariile de Expunere (SE) din FDS extinse, Provocări ale controlului SE, Valori limită de expunere în legislația privind substanțele chimice – DNELs, PNECs, OELs și altele, Studii de caz privind verificarea FDS și FDS extinse.

(ii) Pentru informarea-conștientizarea factorilor interesați, în anul 2015, inspectorii de muncă din inspectoratele teritoriale de muncă au organizat 58 de sesiuni de informare - conștientizare cu factorii interesați, la care au participat 1382 de persoane. S-au dat 41 de comunicate de presă.

De asemenea, Inspekția Muncii a asigurat traducerea, adaptarea și popularizarea unor materiale de informare-conștientizare elaborate de ECHA, OSHA și alte surse de încredere prin:

- pagina de Internet a instituției, <http://www.inspectiamuncii.ro/b-nu-lasati-agentii-chimici-sa-va-corodeze-sanatatea->;

- prin actualizarea fișei de informații pentru angajatori - Materiale pentru consilierea angajatorilor controlați în domeniul riscurilor profesionale chimice și a Modelelor de pliant cu informații esențiale pentru lucrători, care au fost distribuite în format electronic, cu ocazia controalelor și a întâlnirilor cu factorii interesați;

- publicarea de informații specifice în Revista Obiectiv;

- prin participarea la Simpozionul internațional de SSM SESAM 2015 etc.

(iii) Controalele s-au desfășurat în perioada iulie-nov. 2015. Rezultatele sunt prezentate sintetic în Tabelul 9.11 și în Figurile 9.27, 9.28 și 9.29.

Tabelul 9.11. Rezultatele controalelor

	2014	2015
Nr. ITM-uri care au raportat controale	39	41
Total număr controale	224	374
Nr. total de lucrători ai societăților controlate	47196	77728
Nr. locuri de muncă cu expunere la agenți chimici periculoși (ACP) controlate	368	1211
Nr. total de lucrători expuși la ACP la locurile de muncă controlate, din care:		
Nr. de tineri (<18 ani) expuși la ACP	0	14
Nr. de femei expuse la ACP	2089	3748
Număr de măsuri pe DAC/DCM dispuse în controale	298	515
Număr de avertismente pe DAC/DCM dispuse în controale	270	471
Număr amenzi pe DAC/DCM dispuse în controale	3	14

Figura 9.27. Distribuția procentuală a controalelor pe categorii de mărime a companiilor

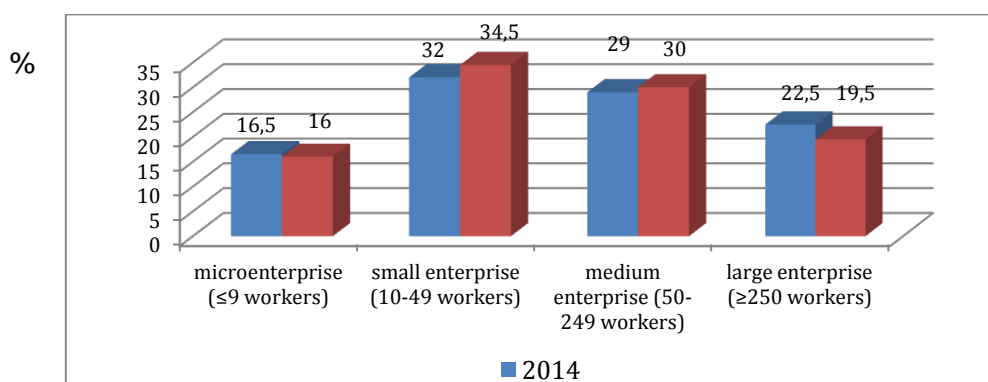


Figura 9.28. Distribuția procentuală a controalelor pe activități economice (CAEN)

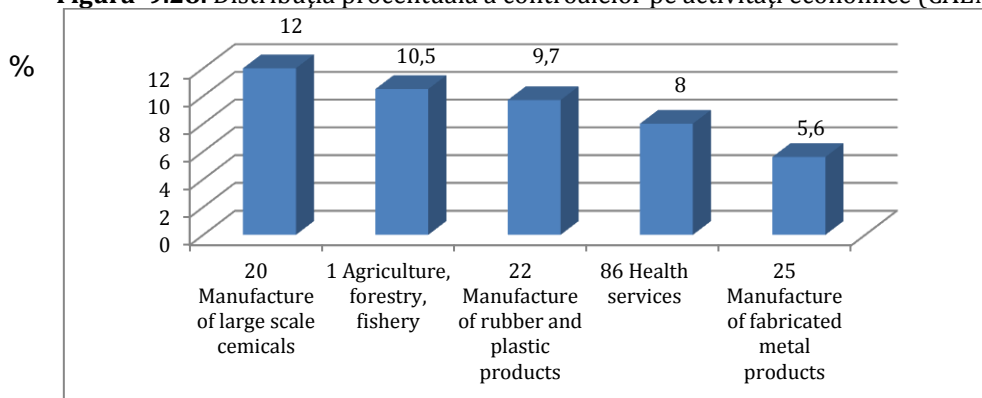
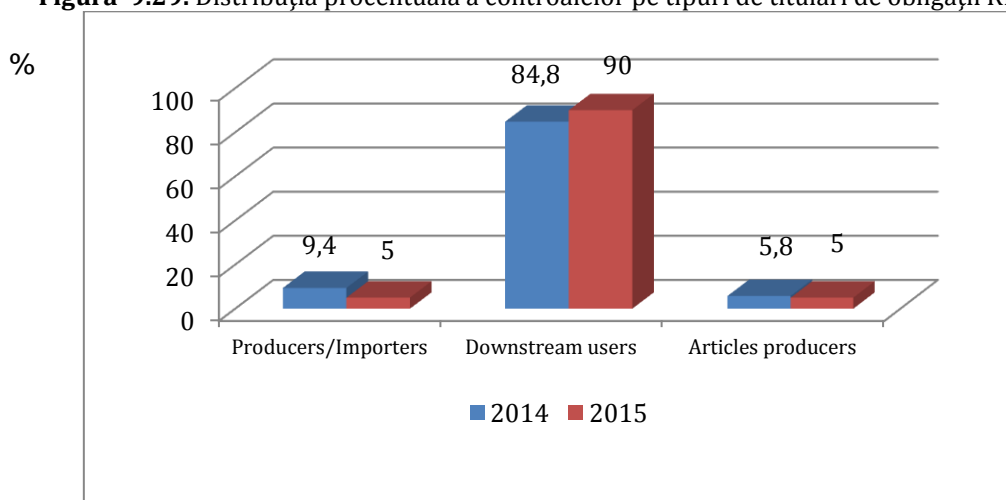


Figura 9.29. Distribuția procentuală a controalelor pe tipuri de titulari de obligații REACH



În ceea ce privește verificarea respectării prevederilor REACH, s-au constatat modificări față de raportările din anul precedent, care pun în evidență evoluții atât ale inspectorilor de muncă care au acumulat cunoștințe, experiență, cât și ale angajatorilor care devin mai conștienți de obligațiile REACH care le revin și depun eforturi să se conformeze. Cu toate acestea, având în vedere că:

- în Cadrul Strategic al UE privind SSM 2014-2020 se recomandă realizarea de programe de formare a inspectorilor de muncă pentru atingerea obiectivului strategic îmbunătățire a punerii în aplicare a legislației privind SSM de către statele membre,
- pentru diminuarea incidenței cazurilor de boli profesionale cu latență îndelungată, SLIC apreciază că este necesar ca REACH să funcționeze corespunzător,

Pentru îmbunătățirea calității controalelor în domeniul REACH și SSM, apreciem că este necesar să se:

- continue acțiunile de informare-instruire ale inspectorilor de muncă;
- intensifice acțiuni de informare-conștientizare ale angajatorilor cu privire la obligațiile lor legale conform REACH;
- actualizeze periodic informațiile specifice de pe pagina web dedicată riscurilor chimice a Inspecției Muncii, prin semnalarea, traducerea, adaptarea informațiilor de pe site-urile ECHA, OSHA etc.;
- asigure participarea activă la acțiuni și proiecte naționale și internaționale care au ca obiectiv protejarea lucrătorilor expuși la riscuri chimice.

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,

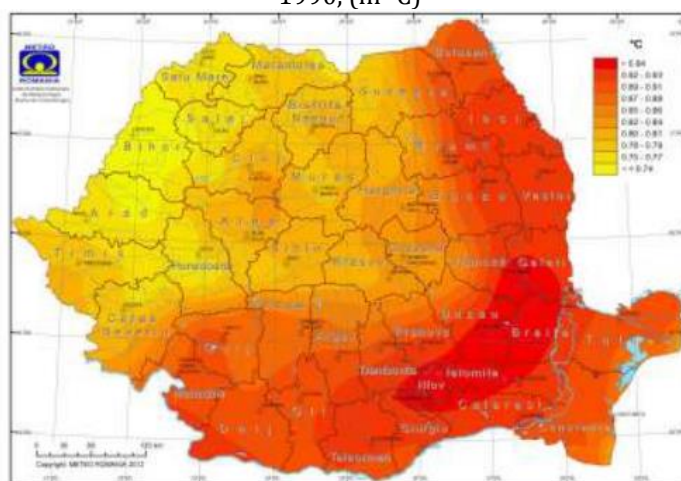
scăderea eficienței sistemelor de transport și a calității mediului natural.

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: reducerea timpilor de deplasare, 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.

În ceea ce privește clima din țara noastră, există deja o tendință evidentă de creștere a temperaturii medii în toate regiunile țării, cu valori mai ridicate iarna și vara. Tendința de creștere de 0,2°C pe deceniu, e similară tendinței globale de creștere a temperaturii. 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.

Figura 9.30. 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

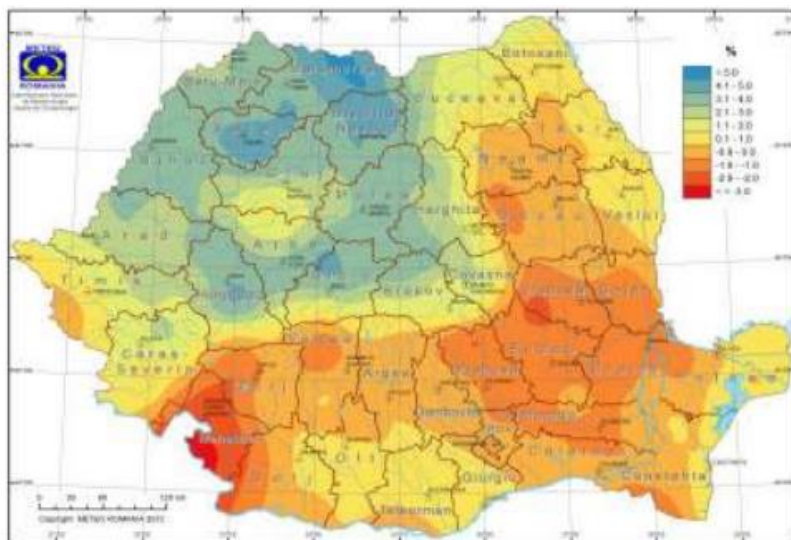
defrișărilor ilegale dar și datorită lipsei în unele zone a infrastructurii de prevenire a inundațiilor.

România, aspectele cantitative ale gestionării resurselor de apă sunt reglementate și implementate prin Schema Directoare de Amenajare și Management a Bazinului Hidrografic, ce reprezintă instrumentul de planificare în domeniul apelor.

Schema directoare integrează cele două componente ale planificării și managementului, respectiv Planul de management bazinal (gestionare calitativă a

resurselor de apă) și Planul de Amenajare a Bazinului Hidrografic (componenta de gestionare cantitativă a resurselor de apă).

Figura 9.31. Diferența dintre cantitatea medie multianuală de precipitații (în %) în intervalul 2001-2030 și normală 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.

Planul de Amenajare a Bazinului Hidrografic are ca scop fundamentarea măsurilor, acțiunilor, soluțiilor și lucrărilor pentru:

Nu trebuie uitată și posibila creștere a incidenței cataractei cu afectarea tuturor categoriilor de populație. O altă consecință a creșterii radiațiilor UV-B, este scăderea sistemului imunitar ceea ce va determina creșterea prevalenței bolilor infecțioase.

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.

- realizarea și menținerea echilibrului dintre cerințele de apă ale folosințelor și disponibilul de apă la surse;
- diminuarea efectelor negative ale fenomenelor naturale asupra vieții, bunurilor și activităților umane (inundații, exces de umiditate, secetă, eroziunea solului);
- utilizarea potențialului apelor (producerea de energie hidromecanică și hidroelectrică, navigație, extragerea de materiale de construcții, acvacultură, turism, agrement, peisagistică, etc.);
- determinarea cerințelor de mediu privind resursele de apă.

De asemenea, este prevăzut faptul ca iritanții respiratori vor polua în continuare aerul ambiant, ceea ce va duce la o creștere a morbidității și mortalității prin boli pulmonare ca de tipul bronșitelor, astmului bronșic, infecțiilor acute ale căilor respiratorii superioare etc. Depleția stratului de ozon atmosferic se așteaptă să aibă o directă influență asupra sănătății populației. Incidența tuturor formelor de cancer de piele va crește datorită expunerii crescute la UV-B.

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 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 legislația în domeniu.

X. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI

X.1. Monitorizarea radioactivității factorilor de mediu

X.1.1. Radioactivitatea aerului

X.1.2. Radioactivitatea apelor

X.1.3. Radioactivitatea solului

X.1.4. Radioactivitatea vegetației

X. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI

X.1. MONITORIZAREA RADIOACTIVITĂȚII FACTORILOR DE MEDIU

Radioactivitatea este proprietatea nucleelor unor elemente chimice de a emite prin dezintegrare spontană radiații corpusculare și electromagnetice. Acesta 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: accidentele nucleare de la Cernobîl, Fukushima).

Rețeaua Națională de Supraveghere a Radioactivității Mediului (RNSRM) face parte din Sistemul Integrat de Supraveghere a Poluării Mediului pe teritoriul României, din cadrul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor (MMAPI).

Coordonarea științifică, tehnică și metodologică a RNSRM este asigurată de Laboratorul Național de Referință pentru Radioactivitate (LNRR) din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (ANPM).

La nivelul anului 2015, 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 Județene pentru Protecția Mediului, precum și cu 86 de stații automate de monitorizare a debitului dozei gama absorbite în aer (figura 10.1). Distribuția acestora pe teritoriul României acoperă toate formele de relief.

Figura 10.1. Rețeaua Națională de Supraveghere a Radioactivității Mediului



Dintre cele 37 de SSRM, 9 au funcționat cu un 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), iar restul cu program de lucru de 11 ore/zi.

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 debitului de doză gama.

Obiectivele monitorizării radioactivității mediului sunt:

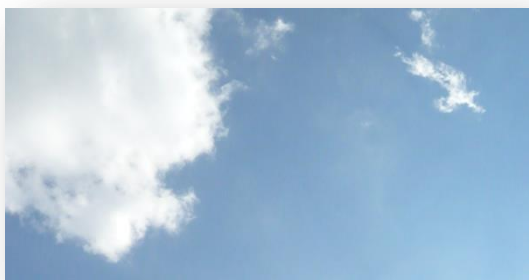
- ✚ detectarea rapidă a oricăror creșteri cu semnificație radiologică a nivelurilor de radioactivitate a mediului pe teritoriul național;
- ✚ notificarea rapidă a factorilor de decizie în situație de urgență radiologică și susținerea, cu date din teren, a deciziilor de implementare a măsurilor de protecție în timp real;
- ✚ controlul funcționării surselor de poluare radioactivă cu impact asupra mediului, în acord cu cerințele legale și limitele autorizate la nivel național;
- ✚ 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 2015, două tipuri de programe de monitorizare a radioactivității mediului. Acestea au fost:

- ✚ **Programul național standard de monitorizare a radioactivității factorilor de mediu**, desfășurat în mod unitar de către toate SSRM din cadrul RNSRM; acest program se desfășoară permanent și urmărește evoluția în timp a radioactivității factorilor de mediu;
- ✚ **Programul de monitorizare a zonelor cu fondul natural modificat antropic**, specific fiecărei zone; la nivelul anului 2015 au fost implicate în derularea acestui program 24 de SSRM, care s-a desfășurat în

paralel cu Programul național standard de monitorizare a radioactivității factorilor de mediu. 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.

X.1.1. RADIOACTIVITATEA AERULUI



Monitorizarea calității aerului din punct de vedere al radioactivității este prima cale de identificare a prezenței radionuclizilor naturali și artificiali în atmosferă, peste limitele fondului natural.

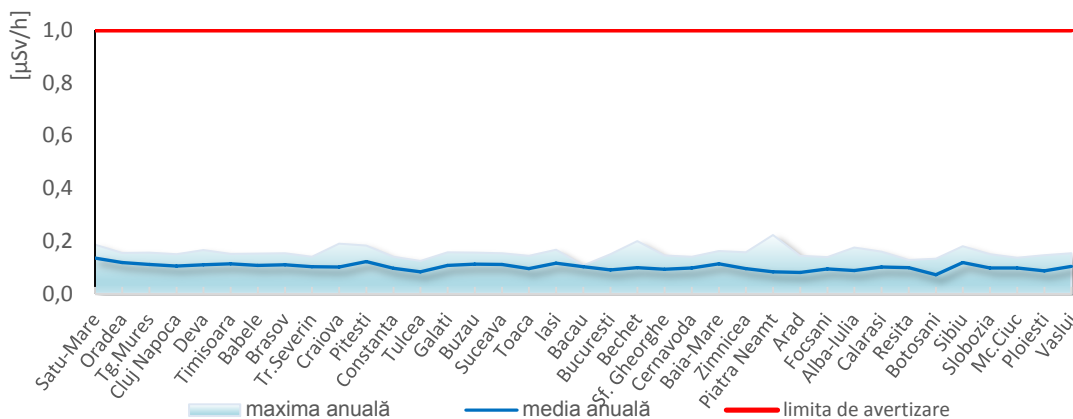
În acest scop sunt efectuate determinări ale debitului dozei gama, determinări beta globale și gama spectrometrice asupra aerosolilor atmosferici, precum și asupra depunerilor atmosferice totale (umede și uscate) și determinări beta spectrometrice asupra depunerilor atmosferice umede.

Debitul dozei gama

Determinarea debitului dozei gama se realizează cu frecvență orară. Valorile obținute dau o primă indicație asupra radioactivității din atmosferă.

Variația medie anuală a debitului dozei gama înregistrată în anul 2015 în cadrul RNSRM, s-a situat în domeniul 0,070 – 0,160 $\mu\text{Sv/h}$ și este prezentată în figura 10.2. Eroarea asociată acestei analize este sub 15%.

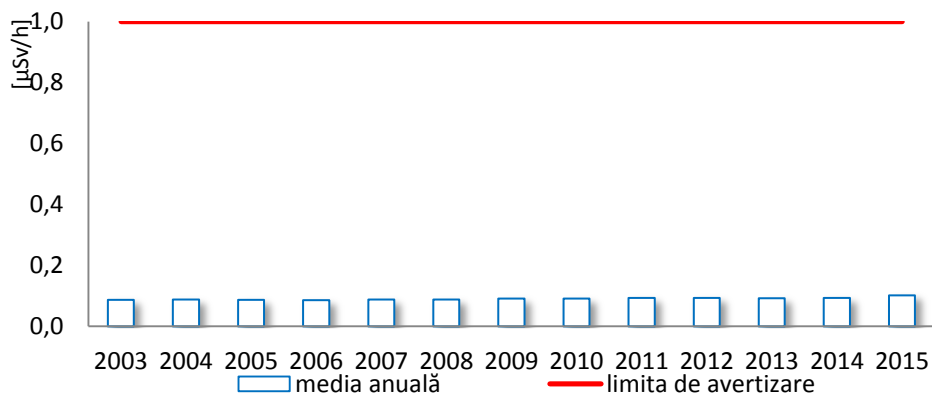
Figura 10.2. Variația mediei și maximei anuale a debitului dozei gama înregistrate în diferite localități de pe teritoriul României, în anul 2015



Notă: limita de avertizare pentru debitul dozei gama (conform O.M. nr. 1978/2010) este de 1 $\mu\text{Sv/h}$.

În figura 10.3 este reprezentată grafic tendința de variație multianuală a debitului dozei gama, pentru perioada 2003-2015 la nivel național.

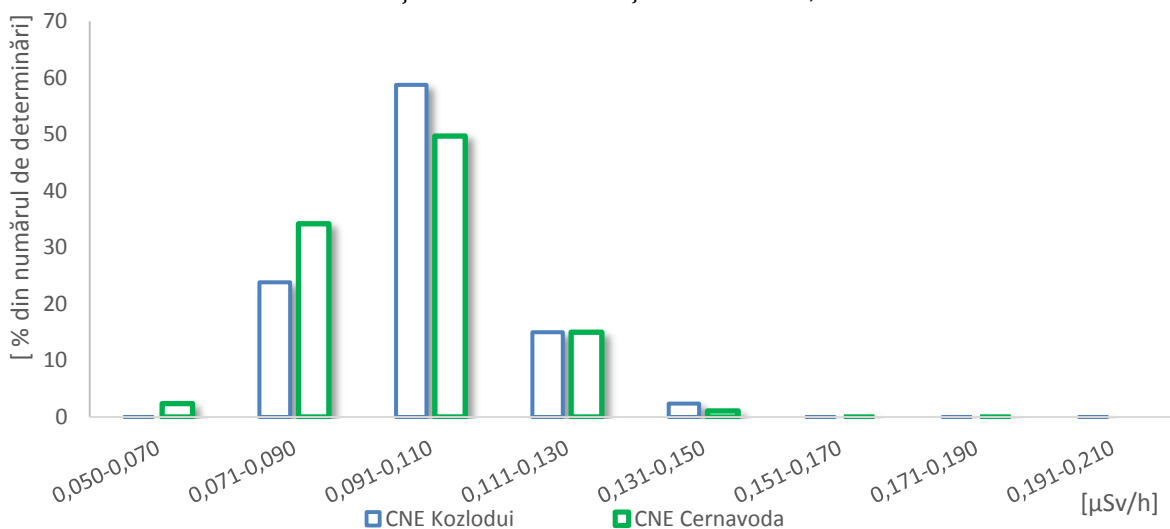
Figura 10.3. Variația medie multianuală a debitului dozei gama în aer înregistrate pe teritoriul României



În zona de influență a CNE Cernavodă și respectiv a CNE Kozlodui, debitul dozei gama în aer este supravegheat permanent prin intermediul stațiilor automate de monitorizare a dozei gama. Distribuția procentuală a

numărului determinărilor de debit de doză gama absorbită în aer, înregistrate de stațiile automate amplasate în zona de influență a CNE Cernavodă și CNE Kozlodui, în anul 2015, este prezentată în figura 10.4.

Figura 10.4. Distribuția procentuală a numărului determinărilor de debit de doză gama înregistrate de stațiile automate, în zona de influență a CNE Cernavodă și CNE Kozlodui, în anul 2015



Notă: limita de avertizare pentru debitul dozei gama absorbite (conform O.M. nr. 1978/2010) este de de 1 μSv/h.

Din figura 10.4 se remarcă faptul că în anul 2015, cel mai mare procent din numărul total de determinări efectuate de stațiile automate aflate atât în zona de influență a CNE Cernavodă (49,71%), respectiv a CNE Kozlodui (58,71%), s-au situat în intervalul 0,091 - 0,110 μSv/h. În intervalul

0,151 - 0,210 μSv/h s-au înregistrat un procent extrem de mic din numărul total de determinări, de 0,03% pentru zona de influență a CNE Cernavodă și respectiv de 0,12% 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 valorile fondului natural de radiații.

Radioactivitatea aerosolilor atmosferici

Probele de aerosoli atmosferici sunt prelevate prin aspirare pe filtre, care sunt analizate beta global și gama spectrometric.

Prelevarea aerosolilor atmosferici se realizează în cadrul SSRM în funcție de programul de lucru specific, în următoarele intervale orare:

- 4 aspirații: 02 – 07 (A1), 08 – 13 (A2), 14 – 19 (A3) și 20 – 01 (A4);
- 2 aspirații: 02 - 07 (A1) și 08 – 13 (A2).

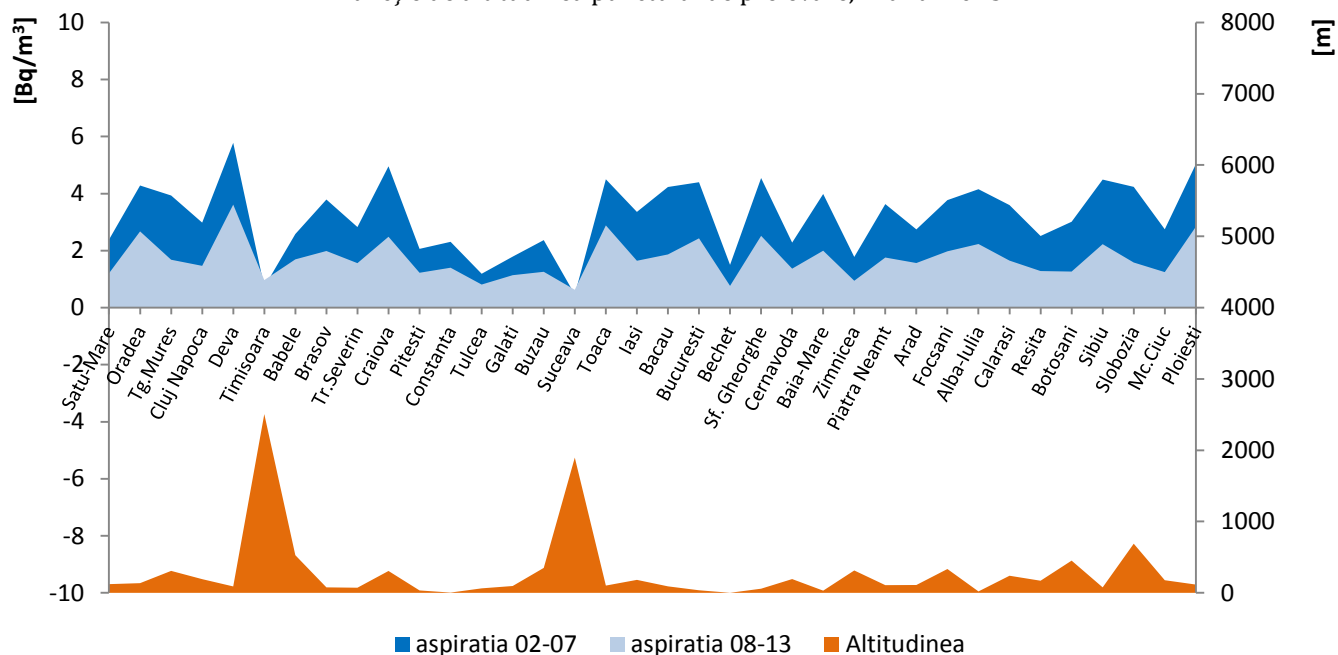
Analizele beta globale asupra filtrelor de aerosoli atmosferici s-au efectuat pe filtre individuale. Fiecare filtru a fost măsurat de trei ori, la intervale de timp bine stabilite: la 3 minute după încetarea prelevării, la 20 ore, respectiv 24 ore (în funcție de programul de lucru al stației, în scopul determinării radonului și toronului din atmosferă) și la 5 zile după încetarea aspirării.

Numărul total al analizelor beta globale efectuate în anul 2015, pe filtrele de aerosoli atmosferici, a fost de 96426.

În cazul analizelor beta globale imediate a probelor de aerosoli atmosferici, influența variației diurne a curenților de aer asupra activității aerosolilor atmosferici se observă prin valori medii anuale mai ridicate la filtrele prelevate pe timpul nopții, A1 (0,461– 5,779 Bq/m³), respectiv A4 (0,504 – 4,700 Bq/m³), față de cele prelevate în timpul zilei A2 (0,627 – 3,612 Bq/m³), respectiv A3 (0,568 – 2,465 Bq/m³). Valorile maxime s-au obținut în intervalul orar de aspirație 02 – 07 (A1), datorită condițiilor reduse de dispersie în atmosferă, iar minima în intervalul orar de aspirație 14 – 19 (A3).

Distribuția valorilor medii anuale a activității beta globale a aerosolilor atmosferici prelevați pe teritoriul României în anul 2015, în funcție de altitudinea punctului de prelevare, este reprezentată grafic în figura 10.5. Din acesta se poate observa că valorile minime au fost înregistrate la SSRM de munte, iar cele maxime se înregistrează la cele de câmpie.

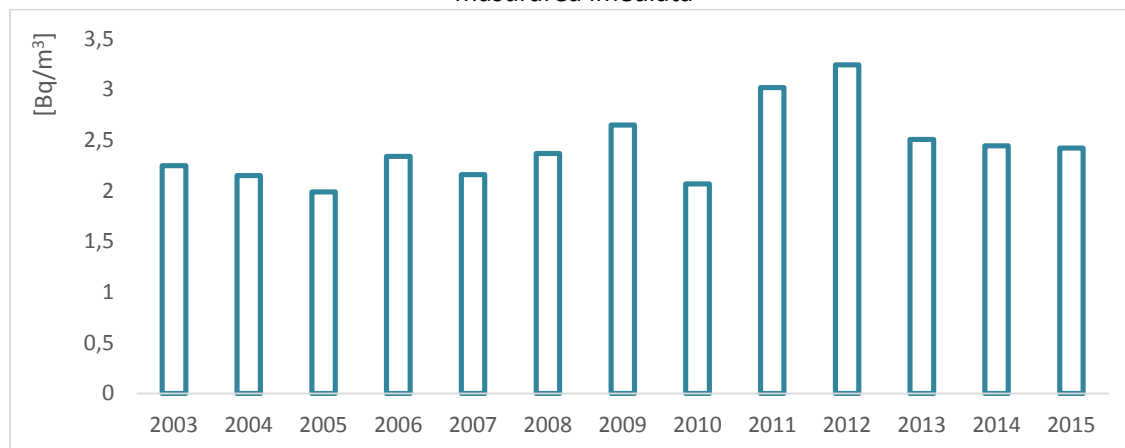
Figura 10.5. Distribuția activității beta globale (valori medii anuale) a probelor de aerosoli atmosferici, aspirațiile A1 și A2, în funcție de altitudinea punctului de prelevare, în anul 2015



Notă: limita de avertizare pentru aerosolii atmosferici prin analiza beta globală (conform O.M. nr. 1978/2010) este de 50 Bq/m³.

Valoarea medie anuală a activității beta globale a aerosolilor atmosferici (măsurarea imediată) obținută în anul 2015 (2,42 Bq/m³) se încadrează în domeniul de variație al perioadei 2003 – 2014 (1,99 – 3,24 Bq/m³), figura 10.6 și este comparabilă cu valoarea medie multianuală (2,43 Bq/m³).

Figura 10.6. Variația medie multianuală a activității beta globale a aerosolilor atmosferici pe teritoriul României – măsurarea imediată



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 diluția/dispersia acestora în atmosferă.

Concentrația radonului și toronului din atmosferă 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 radonului (Rn-222) și toronului (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 radonului și toronului, determinată pentru aspirațiile A1 și A2, este prezentată în figurile 10.7 și 10.8.

Figura 10.7. Variația activității specifice medii anuale a radonului din atmosferă, pe teritoriul României, în anul 2015

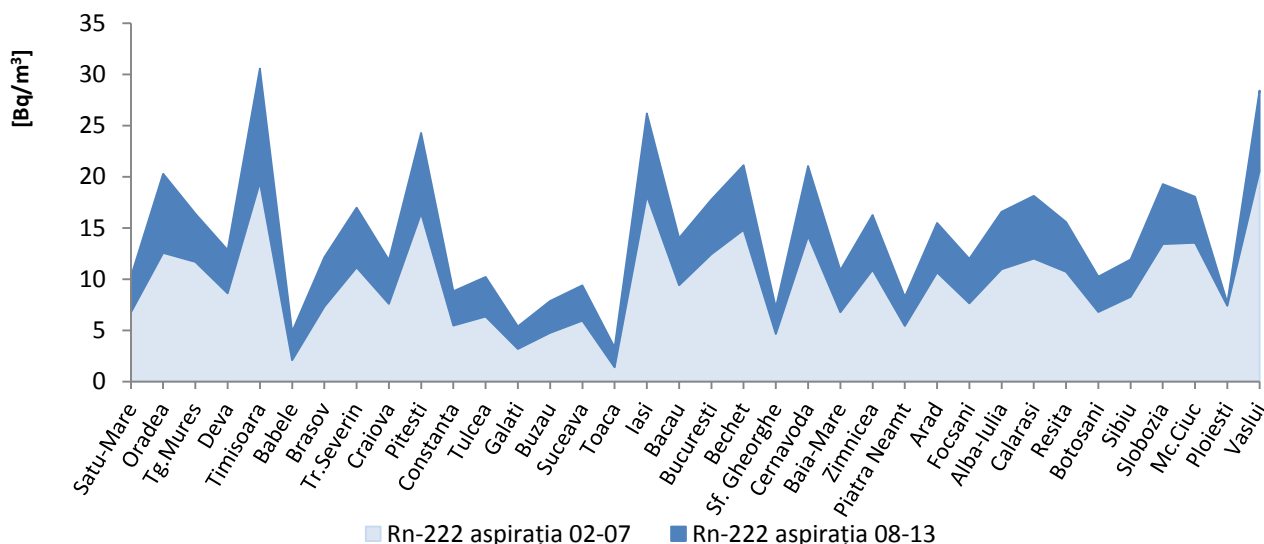
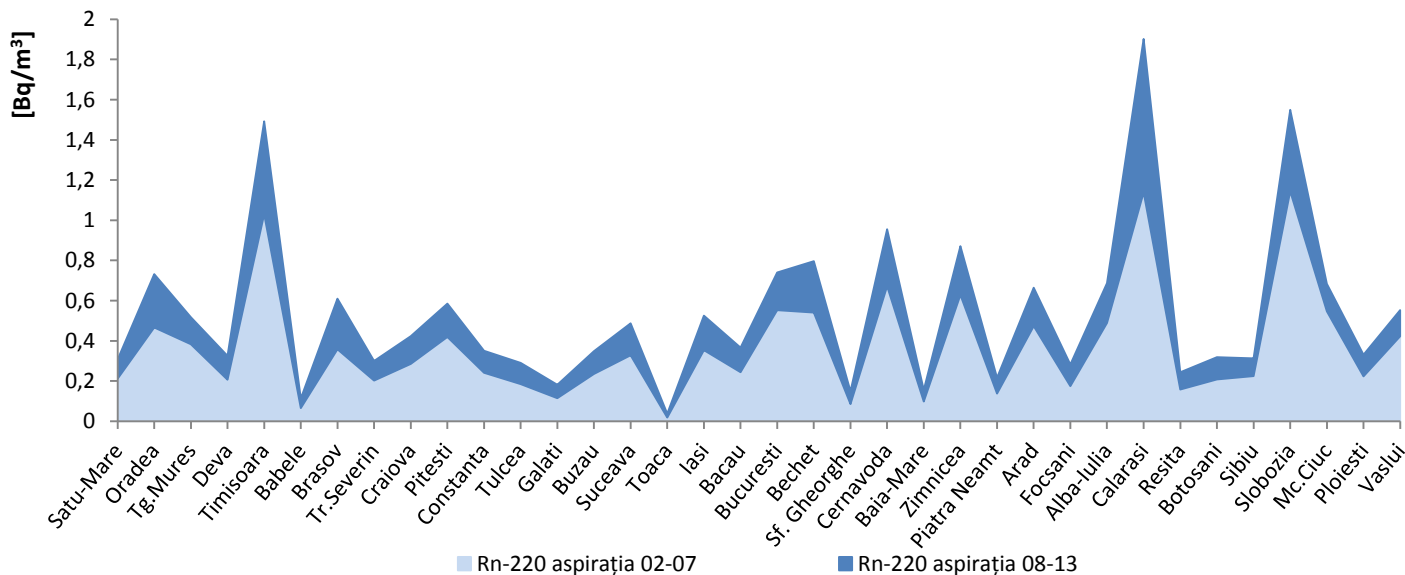


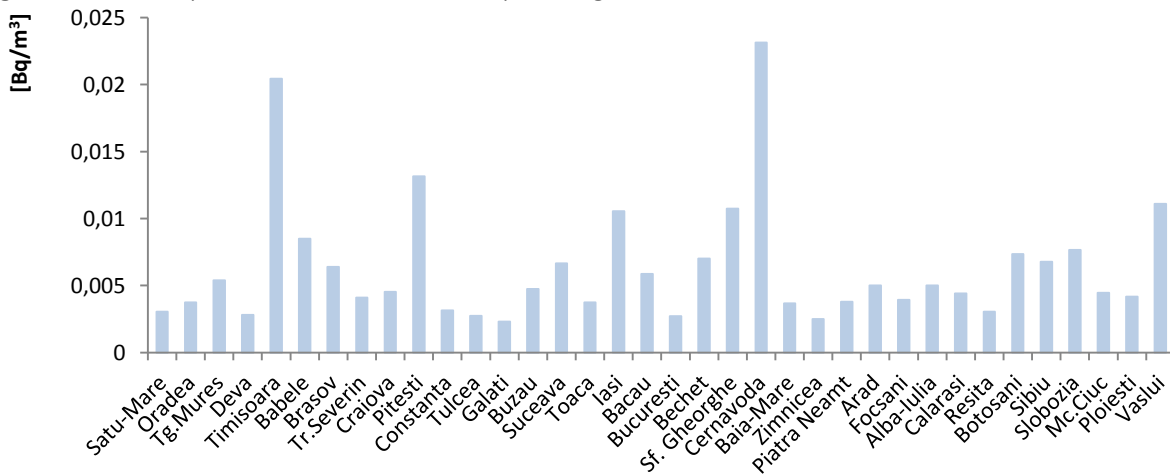
Figura 10.8. Variația activității specifice medii anuale a toronului din atmosferă, pe teritoriul României, în anul 2015



Variația concentrațiilor Rn-222 și Rn-220 la nivelul țării este puternic influențată de altitudinea punctului de prelevare. Valoarea mediei anuale calculate la nivel național pe două aspirații (intervalul de prelevare 02-07 și respectiv 08-13) a fost de 7,243 Bq/m³ pentru Rn-222 și 0,269 Bq/m³ pentru Rn-220.

În figura 10.9 este prezentată variația medie anuală a activității beta globale a aerosolilor atmosferici măsurată la 5 zile după prelevare. Domeniul de variație al valorilor medii anuale înregistrate la nivelul țării, în anul 2015, pentru aerosolii atmosferici măsurată la 5 zile este de 0,002 ÷ 0,023 Bq/m³, cu o valoare medie pe țară de 0,006 Bq/m³.

Figura 10.9. Variația medie anuală a activității beta globale a aerosolilor atmosferici – măsurarea la 5 zile



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 2015 a fost de 0,485 – 9,834 mBq/m³, pentru valori individuale.

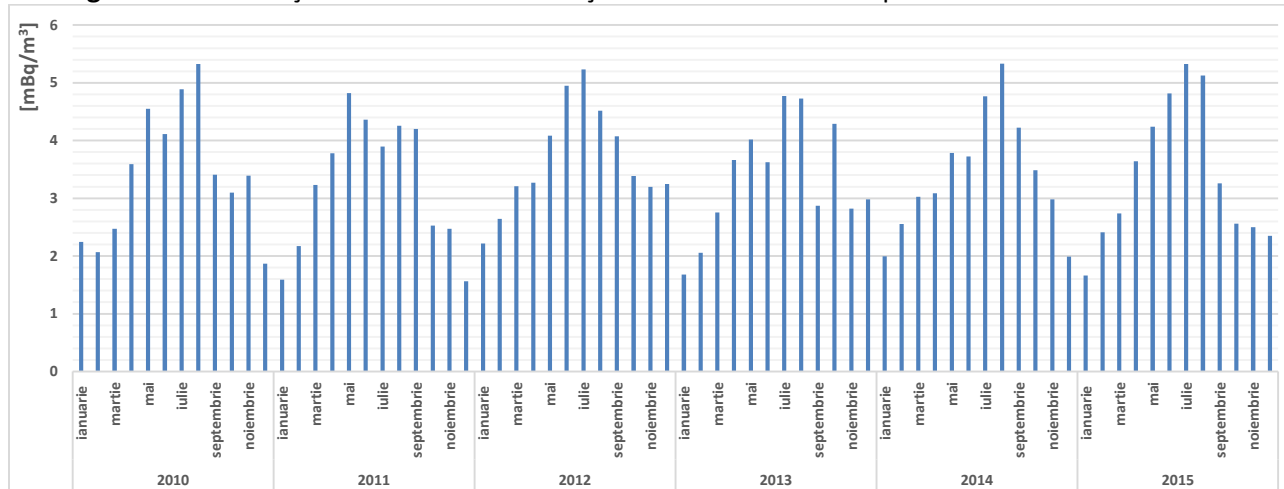
În figura 10.10 este prezentată variația multianuală a valorilor medii lunare ale Be-7 la nivelul țării, care scoate în evidență respectarea unor cicluri sezoniere, cu valori

minime pe perioada de iarnă (1,662 mBq/m³) și maxime vara (5,326 mBq/m³).

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.

Figura 10.10. Variația multianuală a activității medii lunare a Be-7 în probe de aerosoli atmosferici



Radioactivitatea depunerilor atmosferice totale și precipitații

Probele de depuneri atmosferice totale se obțin prin prelevarea zilnică, de pe o suprafață de 0,3 m², a pulberilor sedimentabile și a precipitațiilor atmosferice.

Analiza beta globală imediată a probelor de depuneri atmosferice totale

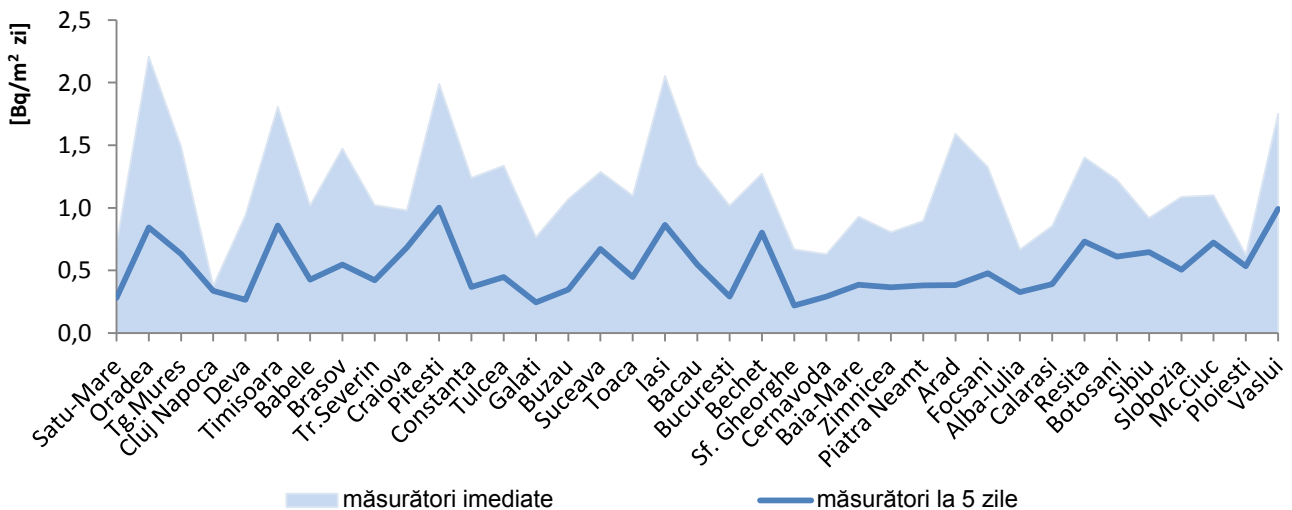
După prelevare și pregătire, probele de depuneri atmosferice totale sunt măsurate pentru determinarea

activității beta globale imediate și după 5 zile de la prelevare.

Variația activității beta globale a depunerilor atmosferice totale pe teritoriul României, în anul 2015, este prezentată grafic în figura 10.11. Valorile prezentate au fost obținute prin medierea valorilor zilnice înregistrate în anul 2015.

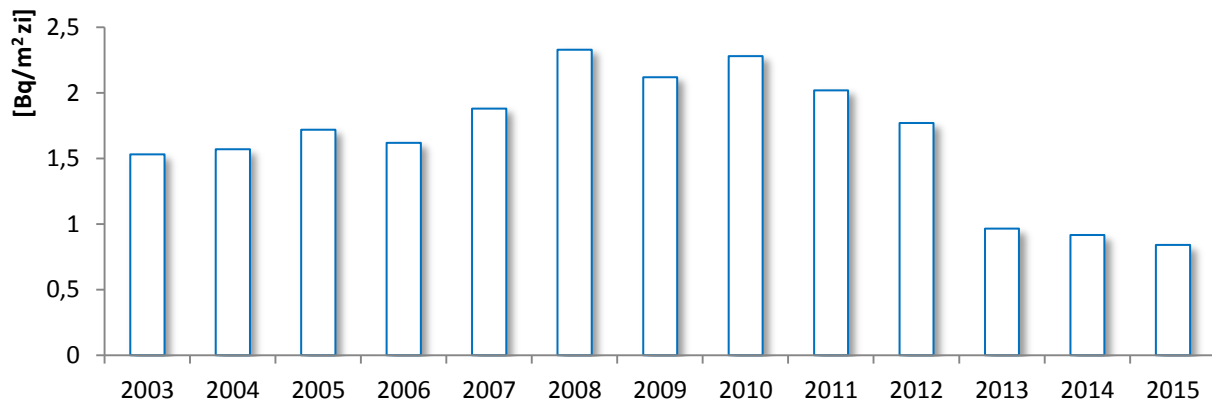
Numărul total al analizelor beta globale efectuate în anul 2015, la toate cele 37 SSRM, pentru depuneri atmosferice a fost de 26 765.

Figura 10.11. Activitatea medie anuală beta globală a depunerilor atmosferice totale, înregistrată pe teritoriul României în anul 2015



Notă: limita de avertizare pentru depunerile atmosferice totale (umede și uscate) prin analiza beta globală imediată (conform O.M. nr. 1978/2010) este de 1000 Bq/m²zi.

Figura 10.12. Variația medie multianuală a activității beta globale a depunerilor atmosferice totale, înregistrată pe teritoriul României

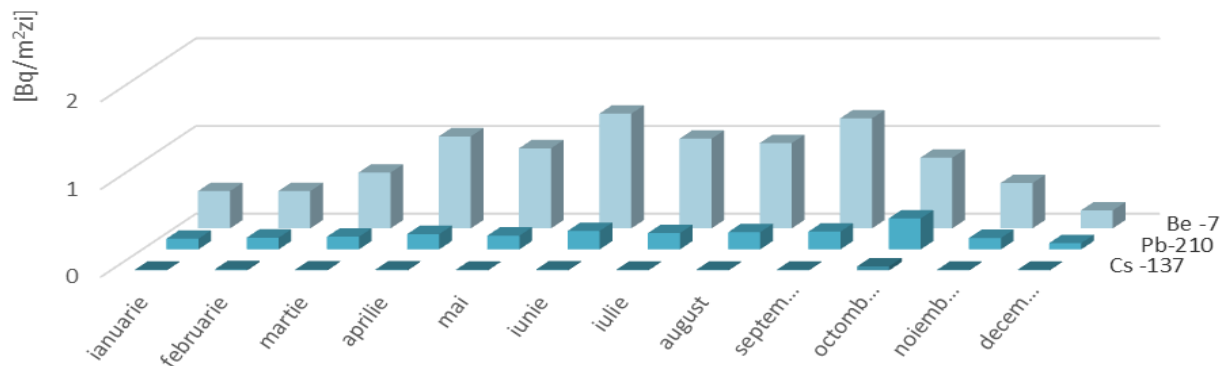


Din analiza datelor prezentate în figura 10.12 se observă că, începând cu anul 2010 se menține o tendință pronunțat descrescătoare a valorilor medii anuale.

În scopul efectuării **analizei gama spectrometrică a depunerilor atmosferice totale**, probele prelevate zilnic

se cumulează lunar. Rezultatele cu valori semnificative ale analizelor gama spectrometrică efectuate asupra probelor de depuneri atmosferice prelevate de cele 37 SSRM, în anul 2015, sunt prezentate în figura 10.13.

Figura 10.13. Variația activității specifice medii lunare a radionuclizilor naturali și artificiali identificați în probele de depuneri atmosferice totale, în anul 2015 la nivelul României



În figura 10.13, produsul de fisiune Cs-137 este prezent în probele de depuneri atmosferice totale în concentrații medii zilnice cuprinse între 0,007 – 0,045 Bq/m². Sursa predominantă de contaminare atmosferică la nivelul anului 2015 a fost reprezentată de procesele de resuspensie de pe sol a Cs-137 provenind din accidentele 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.

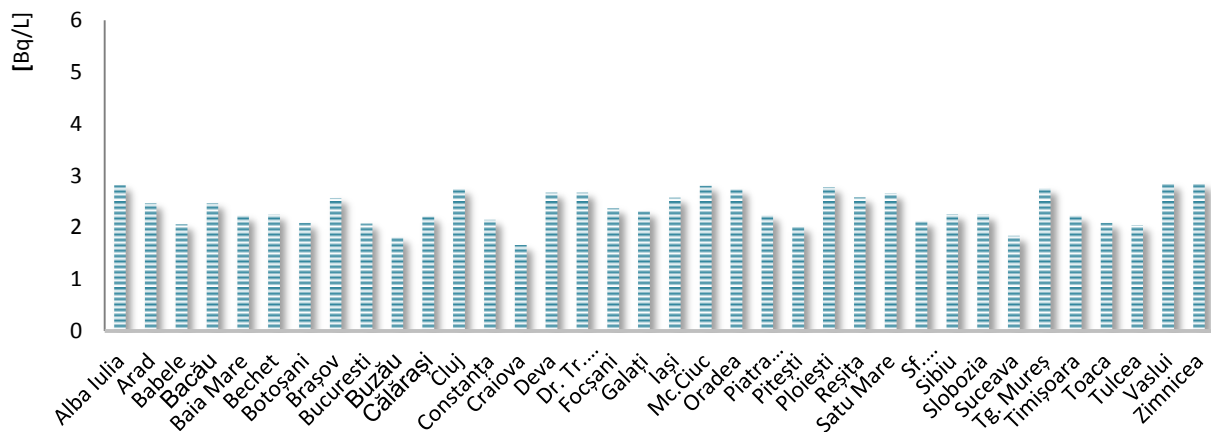
Probele de precipitații atmosferice se obțin prin colectarea tuturor tipurilor de precipitații din 24 de ore.

După colectare și pregătire, **probele sunt analizate beta spectrometric** cu analizoare cu scintilator lichid, în vederea determinării activității specifice a tritiului.

Tritiul este un radioizotop al hidrogenului care 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 10.14 sunt prezentate nivelurile de tritiu pentru probele de precipitații prelevate în anul 2015 de SSRM de pe teritoriul României (exclusiv SSRM Cernavodă). Valorile lunare prezentate au fost obținute prin cumulearea probelor de precipitații prelevate pe parcursul unei luni.

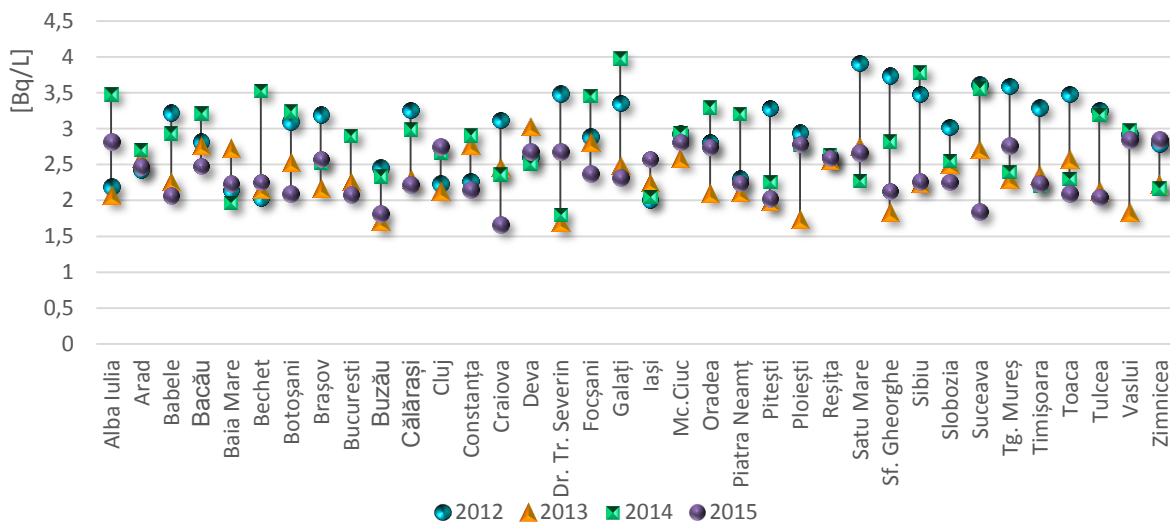
Figura 10.14. Activitatea volumică medie anuală a tritiului în probe de precipitații prelevate în anul 2015 de pe teritoriul României (exclusiv SSRM Cernavodă)



Analiza seriei de date din precipitații lunare pe anul 2015, indică faptul că nu există diferențe semnificative în ceea ce

privește nivelul concentrației de tritium înregistrat la SSRM în anii precedenți, figura 10.15.

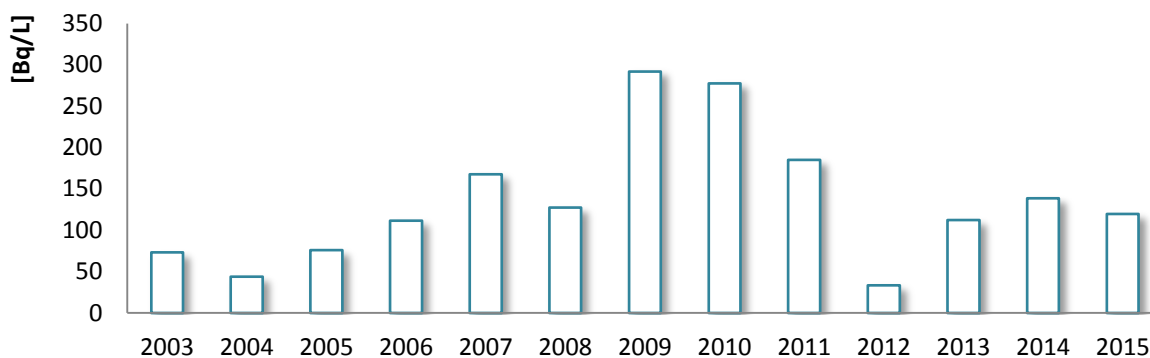
Figura 10.15. Variația multianuală a activității specifice a tritiului



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 de tritium (medii ale probelor semnificative), înregistrate în probe de precipitații, la SSRM Cernavodă, sunt prezentate în figura 10.16.

Figura 10.16. Variația activității specifice medii anuale de tritriu, înregistrate în probe de precipitații la SSRM Cernavodă



X.1.2. RADIOACTIVITATEA APELOR

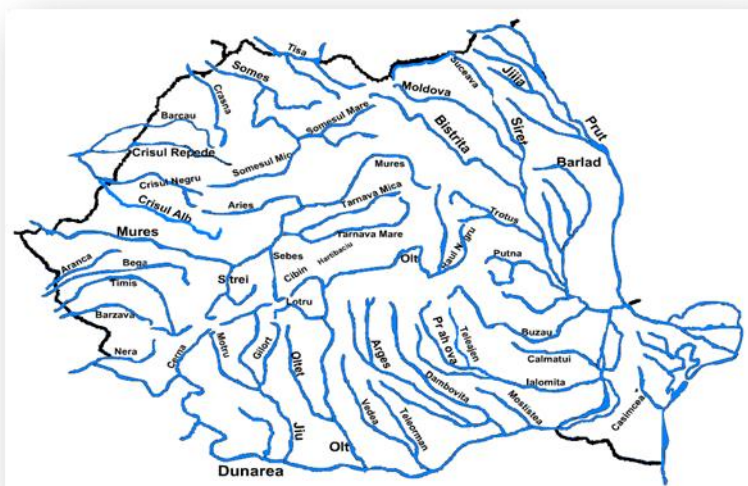


În scopul supravegherii principalelor cursuri de apă din țară (figura 10.17), se recoltează probe din râurile situate în apropierea SSRM, cu o frecvență zilnică.

Probele sunt pregătite pentru analiză și se efectuează măsurări ale activității beta globale imediate și după 5 zile de la prelevare. Probele zilnice sunt cumulate lunar și transmise spre analiză gama spectrometrică.

Numărul total al analizelor beta globale efectuate (imediate și întârziate) în anul 2015, la toate cele 37 de SSRM pentru apa de suprafață, este de 23 832. Domeniul de variație a erorilor relative asociate concentrațiilor probelor de apă de suprafață se încadrează în domeniul 12,6 – 33,37%.

Figura 10.17. Harta principalelor râuri din România și a afluenților lor

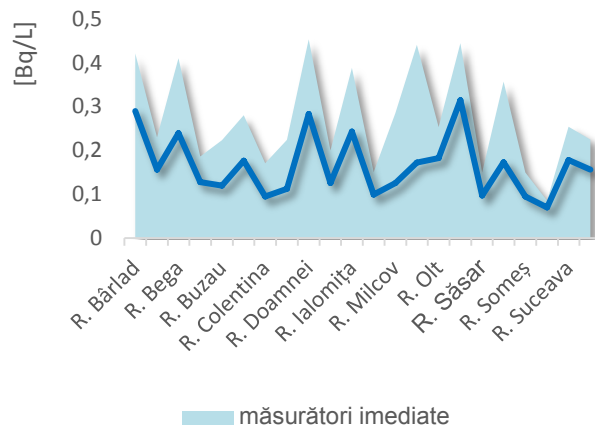


Principalele cursuri de apă din care se prelevează zilnic probe de apă de suprafață sunt prezentate în tabelul 10.1.

Tabelul 10.1. Punctele de prelevare a probelor apă curgătoare

Localitatea	Râul	Localitatea	Râul
Pitești	Doamnei	Sfântu Gheorghe	Dunăre
Vaslui	Bârlad	Brașov	Ghimbășel
Reșița	Bârzava	Slobozia	Ialomița
Timișoara	Bega	Craiova	Jiu
Piatra Neamț	Bistrița	Focșani	Milcov
Bacău	Bistrița	Târgu Mureș	Mureș
Buzău	Buzău	Alba Iulia	Mureș
Sibiu	Cibin	Deva	Mureș
București	Colentina	Arad	Mureș
Oradea	Crișul Repede	Miercurea Ciuc	Olt
Drobeta Turnu Severin	Dunăre	Iași	Prut
Bechet	Dunăre	Baia Mare	Săsar
Zimnicea	Dunăre	Botoșani	Siret
Călărași	Dunăre	Satu Mare	Someș
Cernavodă	Dunăre	Cluj Napoca	Someșul Mic
Galați	Dunăre	Suceava	Suceava
Tulcea	Dunăre	Ploiesti	Teleajen

Figura 10.18. Variația medie anuală a activității beta globale a râurilor, în anul 2015

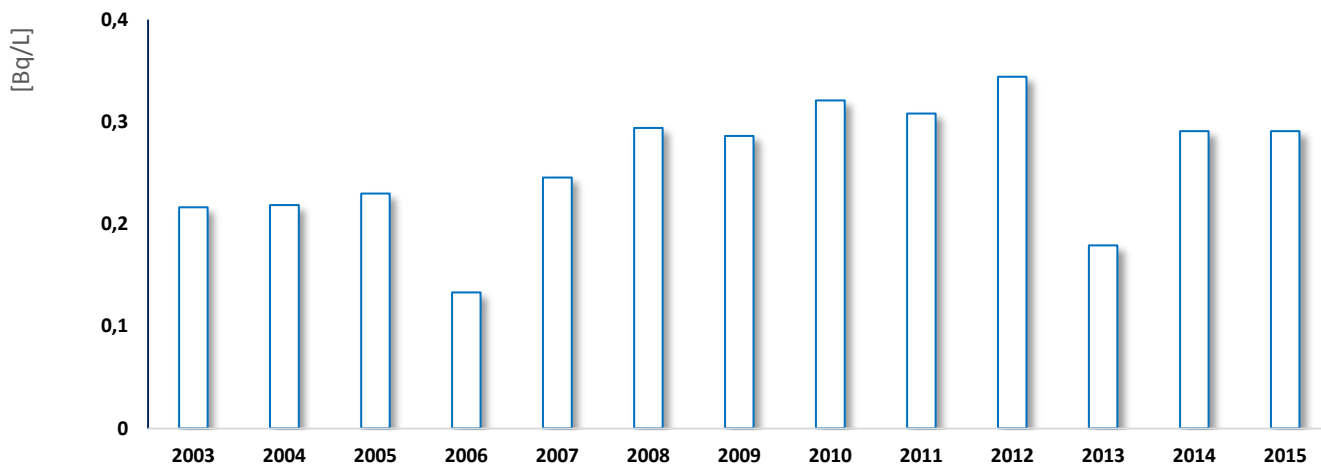


Notă: limita de avertizare pentru apa de suprafață prin analiza beta globală (conform O.M. nr. 1978/2010), este de 5 Bq/L.

Tendința de variație multianuală a activității beta globale a probelor de apă de suprafață prelevate din râuri este prezentată în figura 10.19.

Rezultatele **analizei beta globale a probelor de apă din principalele râuri** (pentru măsurările imediate și întârziate), valorile medii anuale, înregistrate în anul 2015, sunt prezentate grafic în figura nr. 10.18. Valorile au fost obținute prin medierea valorilor zilnice.

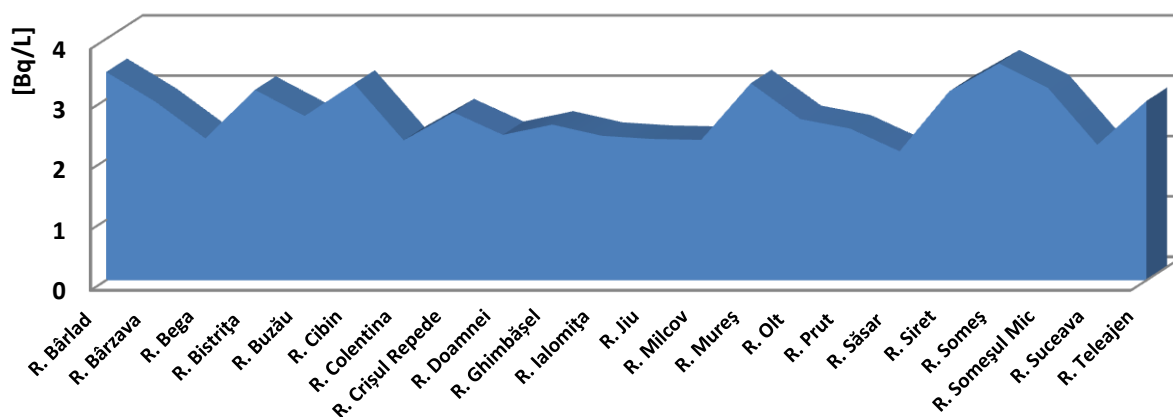
Figura 10.19. Variația medie multianuală a activității beta globale a apelor din râuri, înregistrată pe teritoriul României



Analiza beta spectrometrică a probelor de apă din principalele râuri – valorile concentrațiilor medii anuale de tritium (pentru valorile semnificative), în probele de apă

de suprafață prelevate din principalele cursuri de apă din România, s-au situat în anul 2015 în domeniul 1,77–2,94 Bq/L și sunt prezentate în figura nr. 10.20.

Figura 10.20. Variația activității specifice a tritiului în principalele cursuri de apă, în anul 2015



Radioactivitatea Dunării

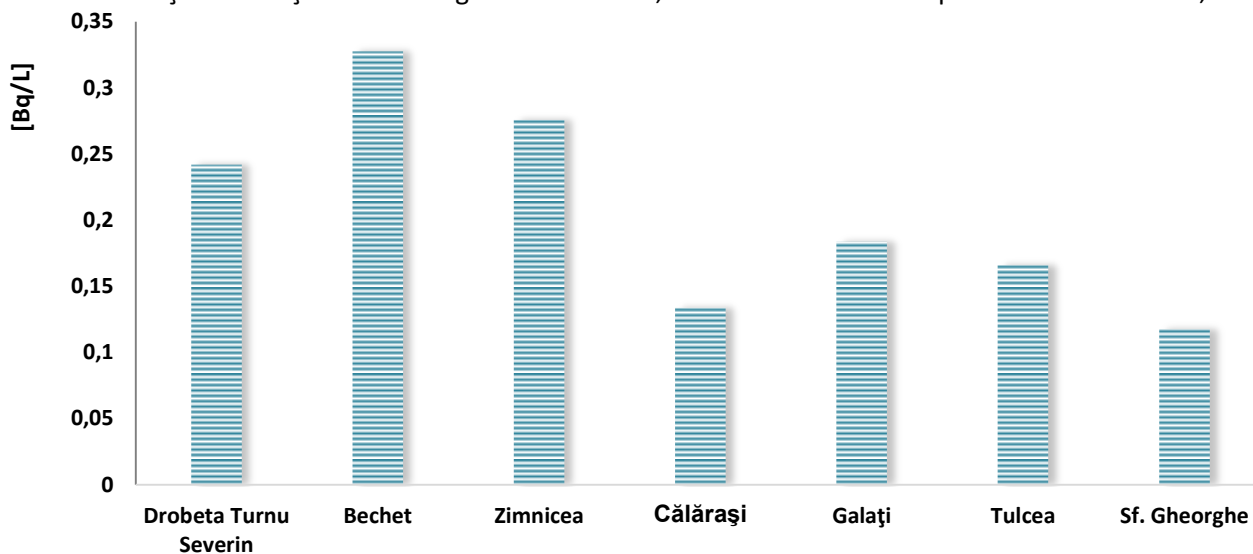
În figura 10.21 este reprezentată variația activității beta globale a apei de suprafață prelevate de către SSRM-urile riverane Dunării – valorile medii înregistrate pentru măsurătorile imediate, în anul 2015.

Programul de prelevare a probelor de apă, constă în prelevarea cu o frecvență prestabilită a probelor din

locațiile alese în programul de supraveghere. Rezultatele obținute sunt prezentate în graficele următoare.

Domeniul de variație, a activității medii beta globale a Dunării, în diferite sectoare de pe teritoriul României, la nivelul anului 2015 s-a situat între 0,188 – 0,327 Bq/L, încadrându-se în domeniul de variație al fondului natural.

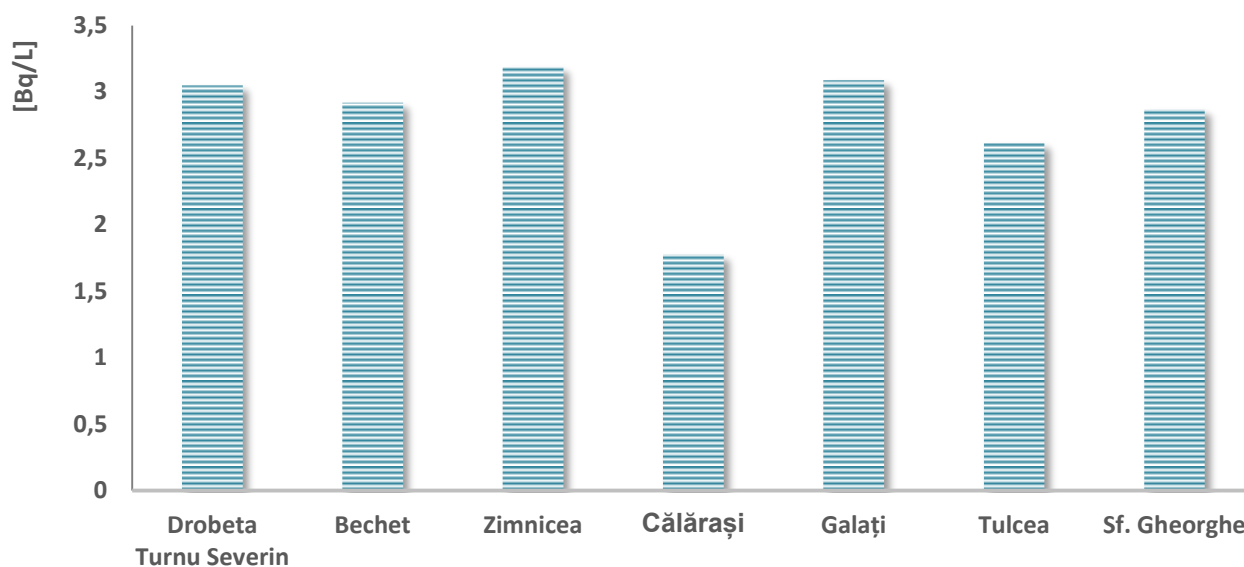
Figura 10.21. Variația activității medii beta globale a Dunării, în diferite sectoare de pe teritoriul României, în anul 2015



Notă: limita de avertizare pentru apa de suprafață prin analiza beta globală (conform O.M. nr. 1978/2010), este de 5 Bq/L.

Concentrația medie anuală a tritiului (valori semnificative) din Dunăre s-a încadrat în intervalul 1,78 – 3,19 Bq/L la nivelul anului 2015 (figura nr. 10.22).

Figura 10.22. Concentrația medie anuală a tritiului din Dunăre, în anul 2015, pe diferite sectoare



De asemenea, la nivelul anului 2015 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, respectiv Canal Dunăre – Marea Neagră (figurile 10.23, 10.24, 10.25).

Figura 10.23. Variația activității volumice a tritiului în probele de apă din Dunăre, în zona Cernavodă

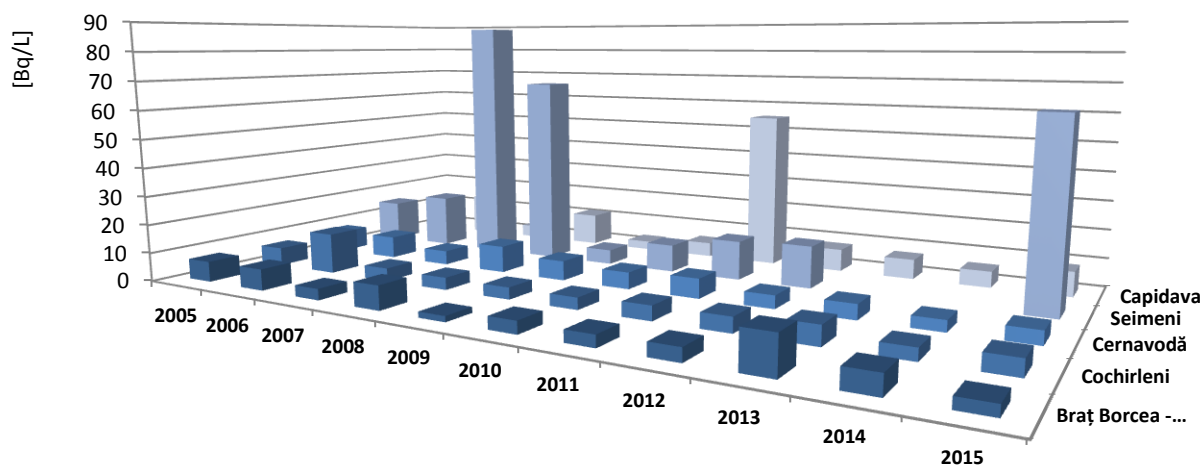


Figura 10.24. Variația valorilor medii lunare ale concentrației volumice a tritiului în probele de apă din canalul de deversare Ecluză

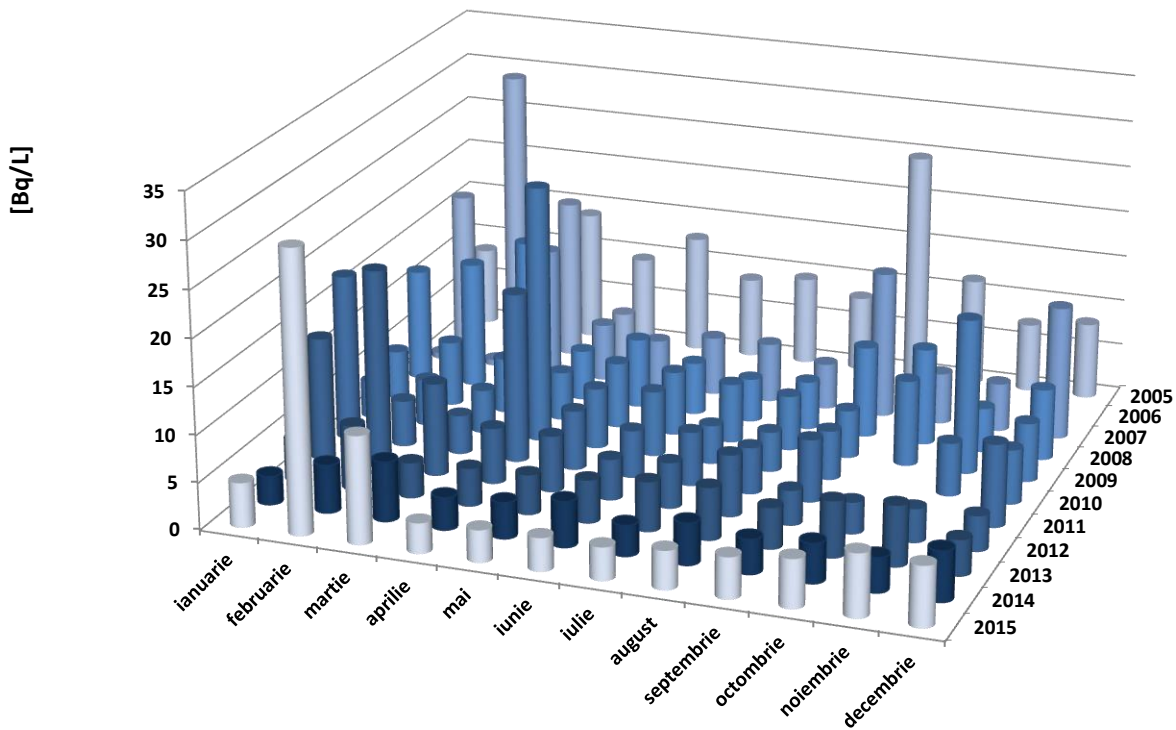


Figura 10.25. Variația valorilor medii lunare ale concentrației volumice a tritiului în probele de apă de suprafață din canal Seimeni

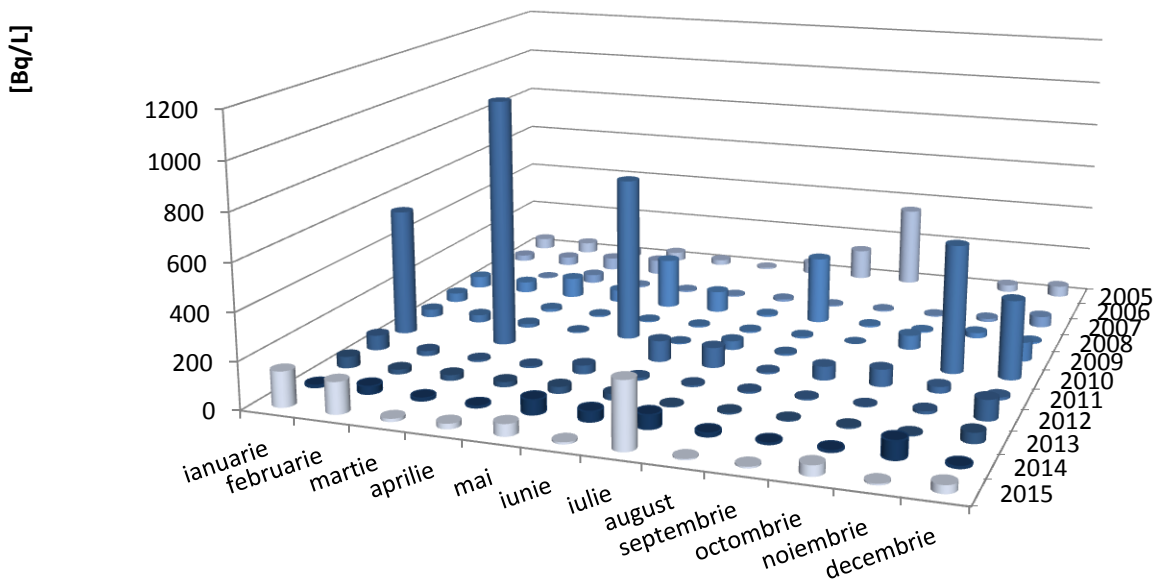
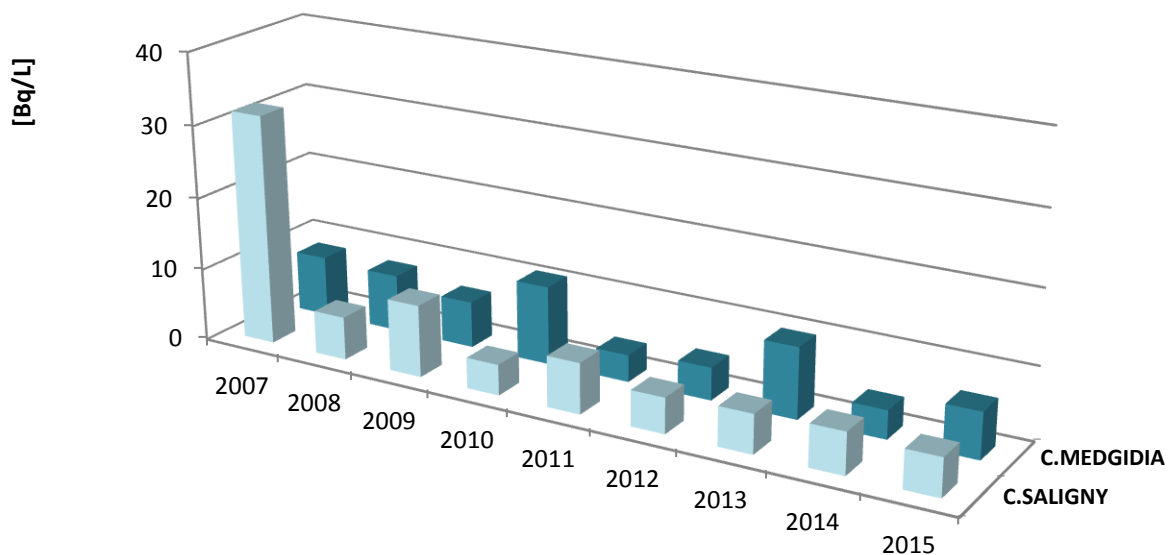


Figura 10.26. Variația valorilor medii lunare ale concentrației volumice a tritiului în probele de apă de suprafață din Canalul Dunăre – Marea Neagră, prelevate din dreptul localităților Saligny și Medgidia

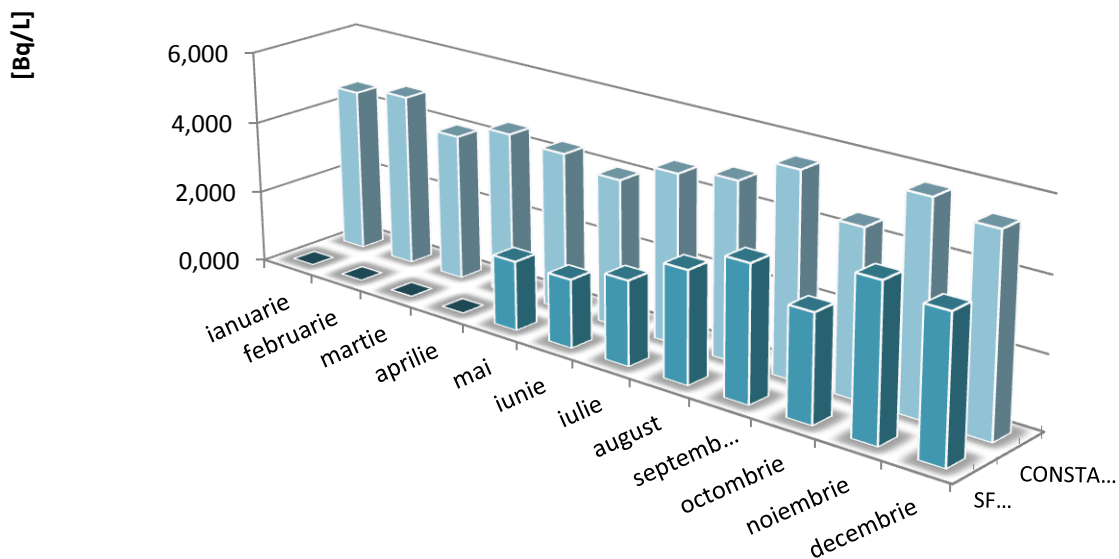


În probele de apă din Dunăre analizate nu a fost detectată prezența unor radionuclizi artificiali gama emițători a căror sursă să fie CNE Cernavodă sau CNE Kozlodui.

Radioactivitatea Mării Negre

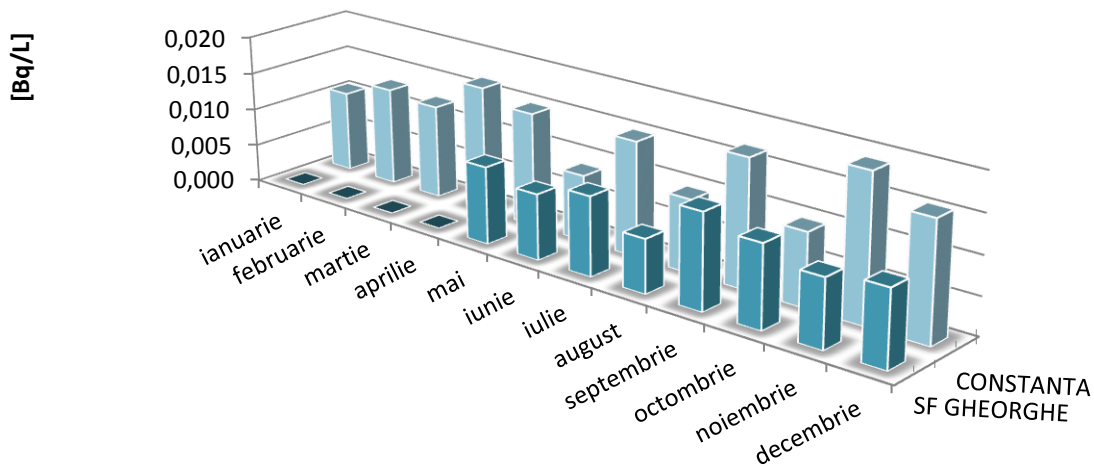
Dinamica radionuclizilor K-40 și Cs-137 în probele zilnice de apă de mare, prelevate din zonele Constanța (județul Constanța) și Sfântu Gheorghe (județul Tulcea) este prezentată în figurile nr. 10.27 și 10.28.

Figura 10.27. Variația medie lunară a activității specifice a K-40 în Marea Neagră, în anul 2015



Notă - În perioada ianuarie – aprilie 2015 nu s-au putut preleva probe de apă de mare din punctul Sfântu Gheorghe.

Figura 10.28. Variația medie lunară a activității specifice a Cs-137 în Marea Neagră, în anul 2015



Notă - În perioada ianuarie – aprilie 2015 nu s-a putut preleva apă de mare din punctul Sfântu Gheorghe.

Valorile concentrațiilor de Cs-137 în probele de apă din Marea Neagră, prelevate de către SSRM Constanța și SSRM Sfântu Gheorghe, la nivelul anului 2015, au variat în domeniul 0,007 – 0,019 Bq/L.

X 1. 3. RADIOACTIVITATEA SOLULUI



Prelevarea probelor de sol se efectuează săptămânal, iar măsurarea beta globală a probelor se face după 5 zile.

Valorile medii anuale ale rezultatelor **analizei beta globale a probelor de sol necultivat**, prelevate în cadrul RNSRM în anul 2015, sunt prezentate în figura 10.29. Valorile din grafic au fost obținute prin medierea valorilor probelor prelevate săptămânal. Numărul total al măsurărilor efectuate la toate cele 37 de SSRM din cadrul RNSRM este de 1 734. Domeniul în care variază erorile relative asociate concentrațiilor este cuprins între 4,714 – 33,672%.

Probele de sol sunt prelevate din zone necultivate de cel puțin 10 ani.

Figura 10.29. Variația medie anuală a activității beta globale a probelor de sol necultivat prelevate în diferite zone de pe teritoriul României, în anul 2015

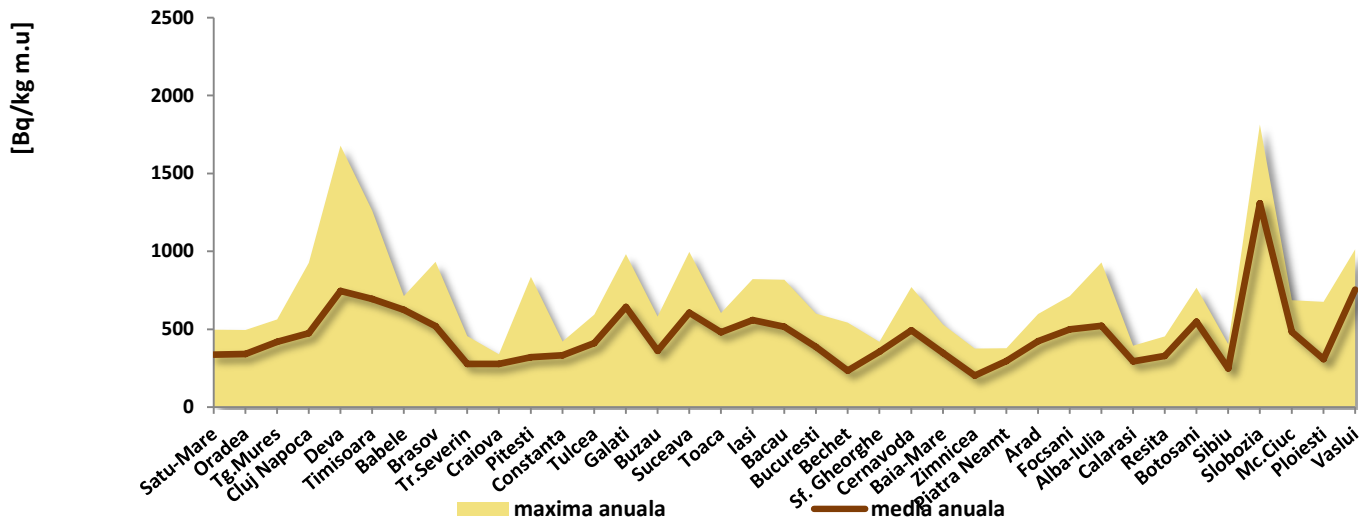
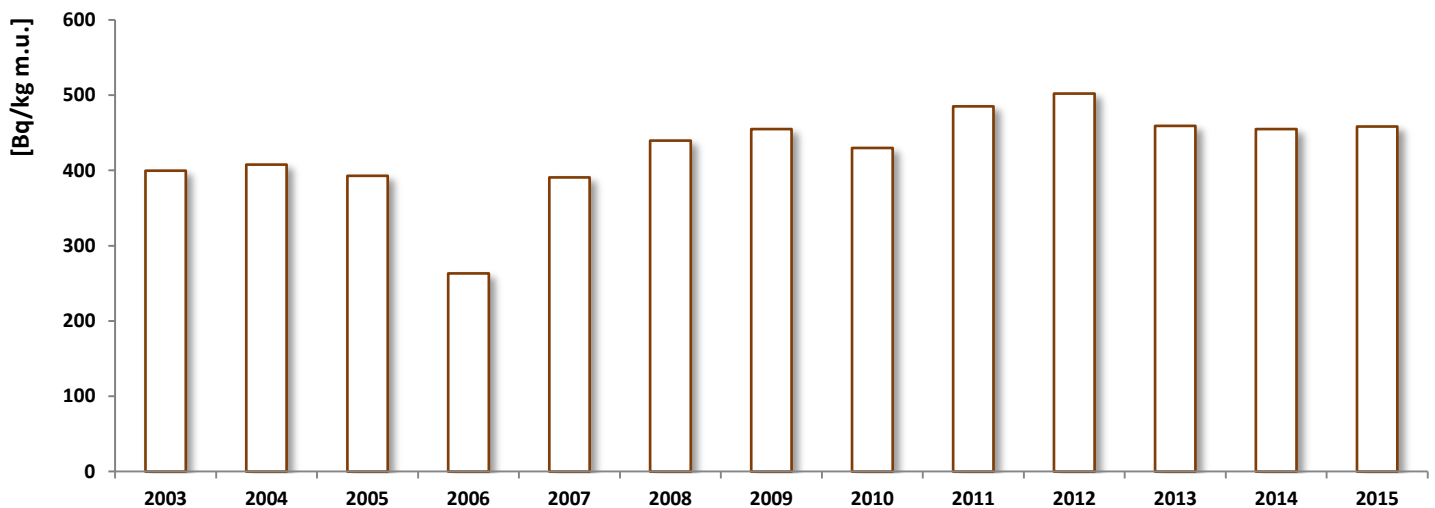


Figura 10.30. Variația medie anuală a activității beta globale a solului, înregistrată pe teritoriul României



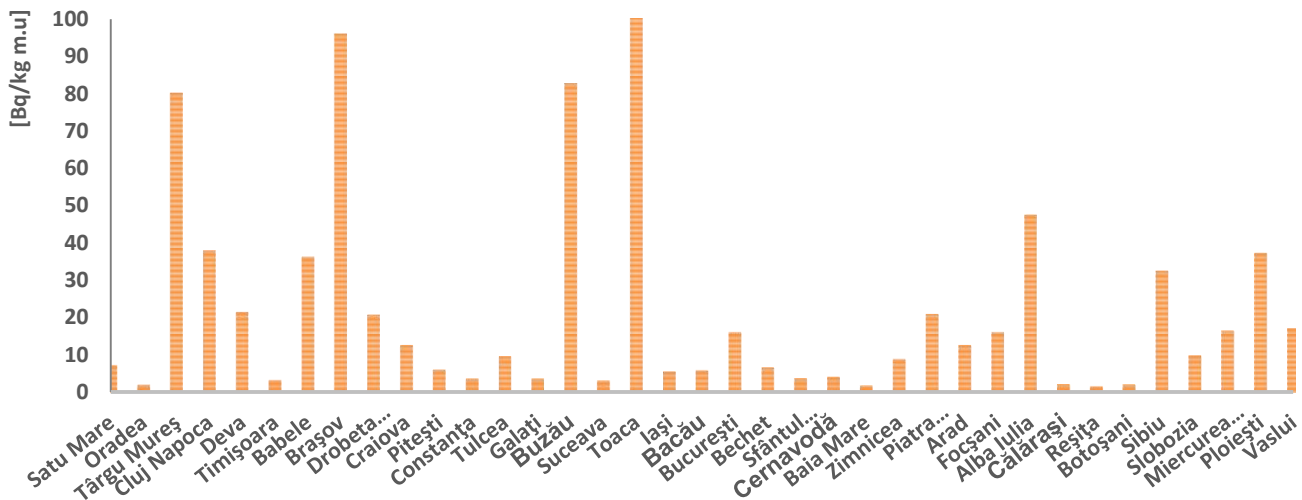
Din analiza gama spectrometrică a probelor de sol, prelevate anual, s-au obținut informații privind distribuția și nivelul concentrațiilor radionuclizilor în zona laboratoarelor din cadrul RNSRM. Variația concentrațiilor radionuclizilor în probele de sol prelevate de pe teritoriul țării este dată de tipul de sol – pentru radionuclizii naturali, precum și de particularitățile contaminării radioactive din perioada accidentului nuclear de la Cernobîl – pentru radionuclidul artificial Cs-137. În tabelul nr. 10.2 sunt prezentate concentrațiile medii anuale pe țară, în Bq/kg m.u. (masă uscată) ale Ra-226

(descendent al U-238), Ac-228 (descendent al Th-232) și K-40, determinate în probele de sol.

Tabelul 10.2. Variația concentrațiilor radionuclizilor naturali

Radionuclid	Minim Bq/kg (m.u.)	Medie Bq/kg (m.u.)	Maxim Bq/kg (m.u.)
Ra-226	10,41	31,61	76,56
Ac-228	16,53	35,12	58,27
K-40	250,45	447,23	628,02

Figura 10. 31. Variația activității medii anuale a radionuclidului Cs-137 în probe de sol necultivat, prelevate pe teritoriul României



X.1.4. RADIOACTIVITATEA VEGETAȚIEI

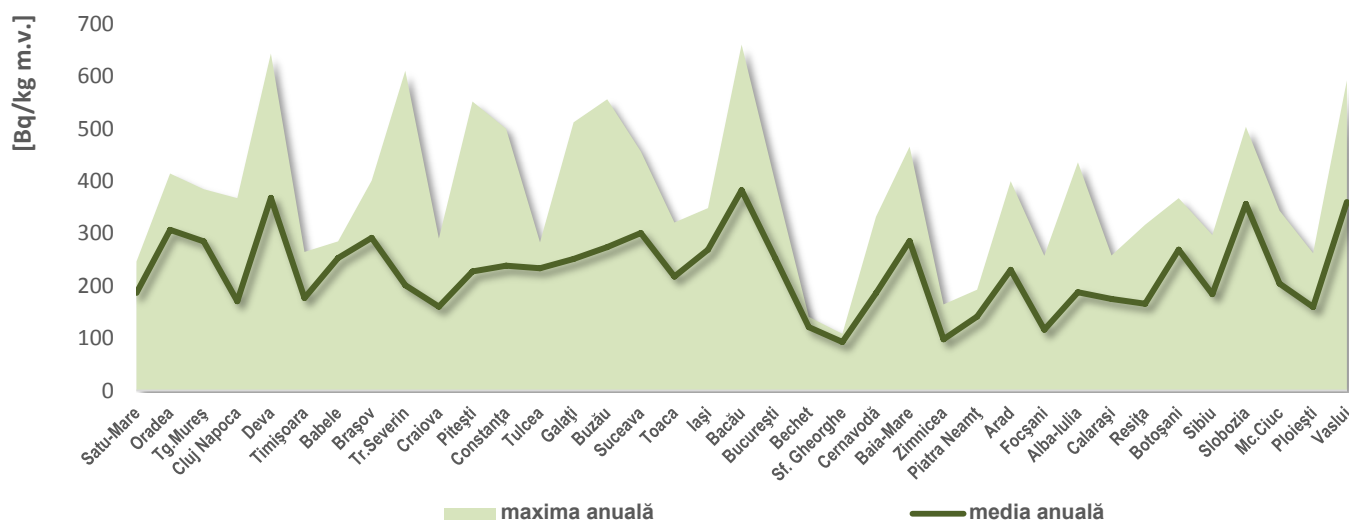


Probele de vegetație spontană sunt prelevate săptămânal, măsurarea beta globală a probelor efectuându-se la 5 zile de la prelevare.

Graficul din figura nr. 10.32 prezintă nivelul radioactivității beta globale în probele de vegetație spontană prelevate pe teritoriul României, în perioada aprilie - octombrie 2015. Domeniul de variație al erorilor de măsură a fost cuprins între 4,67 - 34,44%.

Valorile din grafic au fost obținute prin medierea valorilor medii lunare, din anul 2015.

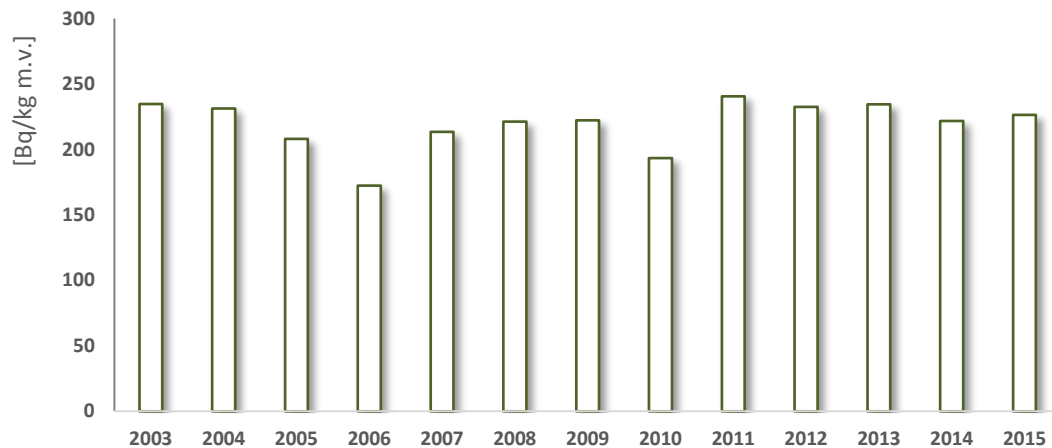
Figura 10.32. Variația medie anuală a activității beta globale a vegetației spontane, înregistrate pe teritoriul României, raportată la masă verde (m.v.)



Analiza multianuală a datelor raportată pe un interval de timp de 13 ani a scos în evidență tendința de staționaritate, valoarea medie anuală înregistrată în anul 2015 (226,48

Bq/kg m.v.) încadrându-se în domeniul de variație al ultimilor 12 ani: 172,41 - 240,684 Bq/kg m.v. (figura nr. 10.33).

Figura 10.33. Variația medie multianuală a activității beta globale a vegetației spontane, înregistrată pe teritoriul României, raportată la masă verde (m.v.)



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

CAPITOLUL XI. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

Consumul de bunuri și servicii este un factor important al utilizării resurselor la nivel mondial și al impactului asupra mediului asociat. Creșterea volumului comerțului mondial conduce la creșterea ponderii presiunilor și a impactului asupra mediului. Alimentația, locuințele, mobilitatea și turismul sunt responsabile pentru o mare parte a presiunilor și impacturilor provocate la nivel antropocentric de consumul privat în UE. Pentru reducerea semnificativă a acestor constrângeri, asupra mediului este necesară schimbarea tiparelor consumului public și privat cât și a mentalității asociate consumului.

Creșterea economică și dezvoltarea tehnologiilor moderne din ultimele decenii au avut ca rezultat îmbunătățirea confortului din viețile noastre. Acest fapt a dus la creșterea cererii de produse și servicii și, implicit, a consumului de energie și resurse naturale.

În prezent, modul în care producem și consumăm duce la apariția unor probleme cu impact semnificativ

asupra mediului, cum ar fi încălzirea globală, poluarea, folosirea irațională a resurselor naturale, un management defectuos în domeniul reciclării și afectarea biodiversității ecosistemelor.

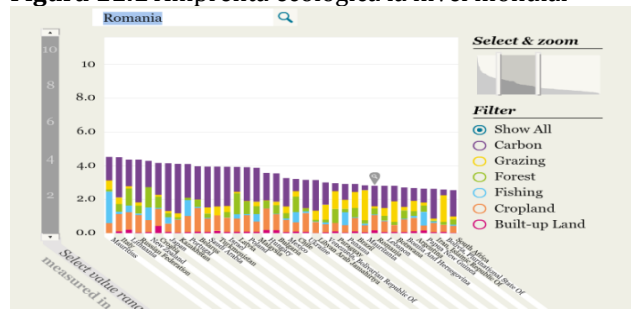
Consecințele consumului nostru se resimt și la nivel mondial: UE depinde de importurile de energie și de resurse naturale. O proporție din ce în ce mai mare de produse consumate în Europa sunt fabricate în alte părți ale lumii.

Calitatea vieții, prosperitatea, bunăstarea și creșterea economică, depind de consumul raționalizat al resurselor disponibile. Pentru a realiza acest lucru trebuie să schimbăm modul în care proiectăm, fabricăm, utilizăm și gestionăm eliminarea produselor rezultate în urma consumului. Această schimbare ne vizează pe toți – indivizi, gospodării, întreprinderi, administrații locale și naționale, precum și comunitatea mondială. (*"Cum să consumăm și să producem în mod durabil"*, publicat de UE în 2010).

XI.1. TENDINȚE ÎN CONSUM

Biocapacitatea – cantitatea de resurse naturale pe care poate s-o consume un individ în condițiile epuizării resurselor - variază în fiecare an, în funcție de managementul ecosistemelor, practicile agricole (cum ar fi utilizarea îngrășămintelor și irigațiile), degradarea ecosistemelor, starea vremii, amplitudinea fenomenelor legate de vreme și mărimea populației. Amprenta variază în funcție de consum și eficiența producției.

Figura 11.1 Amprenta ecologică la nivel mondial



Sursa: <http://wwf.panda.org/>

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 reziduurile (în special CO₂) produse de cei peste 21 de milioane de locuitori ai 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.

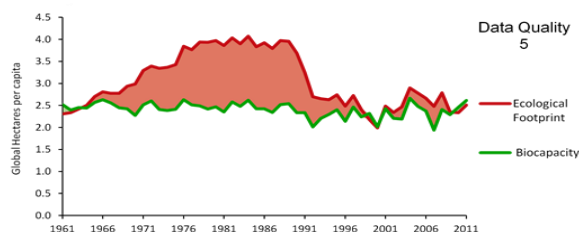
Mai mult, amprenta ecologică pe cap de locuitor plasează țara noastră pe locul 70 în lume și **cel mai bine** din toată Uniunea Europeană. Amprenta ecologică reprezintă măsura presiunii pe care omul o pune pe mediu. În fiecare an, ea este calculată în funcție de suprafața productivă de pământ și apă 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 persoană (hgc), cea mai mare parte provenită din emisiile de carbon.

Figura 11.2 ilustrează cererea de resurse per persoană, amprenta ecologică și biocapacitatea în România începând cu anul 1961.

Se observă scăderea amprentei ecologice în anii 2000 față de anii 1969 – 1997, în prezent, biocapacitatea menținându-se relativ constantă.

Figura 11.2 Evoluția amprentei ecologice și a biocapacității



Sursa:
<http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/trends/romania/>

XI.1.1. Alimente și băuturi

Consumul mediu anual pe locuitor, la principalele produse alimentare și băuturi

Trecerea în revistă a principalelor produse alimentare (tabel 11.1.) în perioada 2011– 2014 (pentru anul 2015 nu sunt date publicate), relevă următoarele aspecte:

✚ au fost înregistrate creșteri graduale la consumul de cereale, cartofi, leguminoase boabe, lapte, ouă, bere, legume și fructe proaspete;

✚ variații ne semnificative au fost înregistrate la consumul la zahăr și produse din zahăr, carne, pește, vin, băuturi alcoolice și la băuturile nonalcoolice;

✚ scăderi ne semnificative au fost înregistrate la consumul total de alcool.

Tabel 11.1. Consumul mediu anual pe locuitor, la principalele produse alimentare și băuturi

Principalele produse alimentare și băuturi	Unități de măsură	Ani			
		2011	2012	2013	2014
Cereale și produse din cereale în echivalent boabe	Kg	217,7	208,5	218,1	207,1
Cereale și produse din cereale în echivalent făină	Kg	164,4	157	164,6	156,5
Grâu, secară în echivalent făină	Kg	131,6	125,3	128,8	120,3
Cartofi	Kg	103,3	104,7	103	100,8
Leguminoase boabe	Kg	3,2	3,5	3,3	3,1
Legume și produse din legume în echivalent legume proaspete	Kg	162,9	151,4	152	158
Fructe și produse din fructe în echivalent fructe proaspete	Kg	74,7	71,1	73,7	80,2
Zahăr și produse din zahăr în echivalent zahăr (inclusiv miere)	Kg	23,7	22	21,1	21,1
Carne și produse din carne în echivalent carne proaspătă	Kg	56	55,3	54,4	57,8
Lapte și produse din lapte în echivalent lapte 3,5% grăsime (exclusiv unt)	Kg	248,5	241,1	244,5	251,5
Lapte și produse din lapte în echivalent lapte 3,5% grăsime (exclusiv unt)	Litri	241,3	234,1	237,4	244,2
Ouă	Bucăți	264	245	247	246
Pește și produse din pește în echivalent pește proaspăt	Kg	3,9	4,2	4,3	4,9
Vin și produse din vin	Litri	21,3	21,1	21,7	22,6
Bere	Litri	84,3,5	90,2	86,8	82,2
Băuturi alcoolice distilate (alcool 100%)	Litri alcool pur (100%)	1,3	1,1	1,2	1,2
Băuturi nealcoolice	Litri	148,8	150,8	154,4	153,5
Consum total de alcool (alcool 100%)	Litri alcool pur (100%)	8,1	8,1	8,1	8

Sursa: Institutul Național de Statistică

- până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2015.

XI.1.2. Locuințe

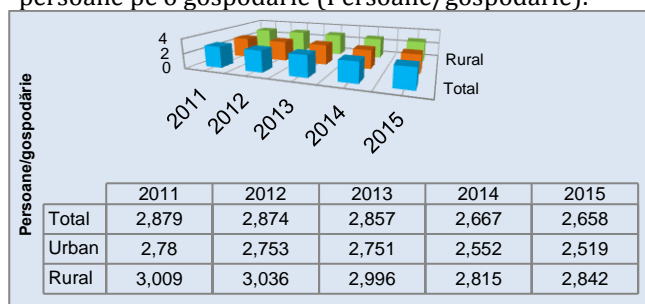
Numărul mediu de persoane pe o gospodărie reprezintă populația totală, din perioada de referință, raportată la numărul total de gospodării, înregistrate pe teritoriul României.

Din analiza evoluției numărului mediu de persoane dintr-o gospodărie (persoane/gospodărie) (fig.11.3.) rezultă o tendință de scădere a numărului de persoane

pe o gospodărie, în perioada 2011–2015, în cazul totalului de gospodării, trendul fiind același, atât în mediul urban, cât și în cel rural.

Totodată, analiza ne arată că în România gradul de urbanizare este de 53,84%, dar în mediul rural într-o gospodărie locuiesc mai multe persoane decât în mediul urban.

Figura 11.3. Evoluția numărului mediu de persoane pe o gospodărie (Persoane/gospodărie).



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 2011-2014 consumul de energie electrică în gospodării (fig.11.4.) înregistrează o ușoară creștere, cu excepția consumului înregistrat în anul 2013, când a scăzut cu 139 unități, față de anul 2012.

Figura 11.4. Evoluția consumului de energie electrică în gospodării (mii MWh, mii tep)

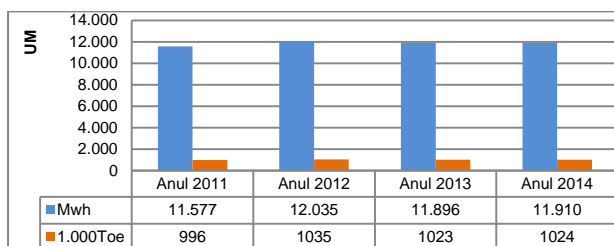
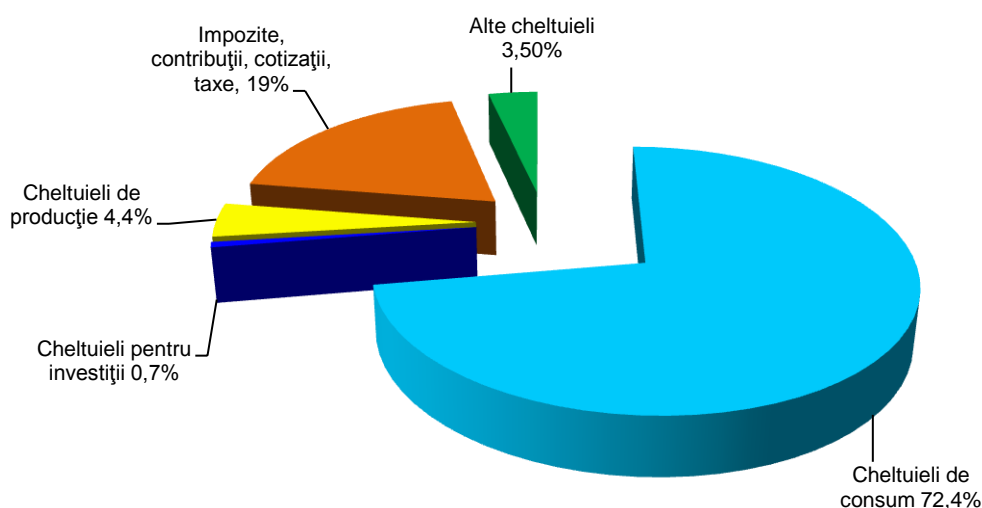


Figura 11.6. Structura cheltuielilor totale ale gospodăriilor, în anul 2015



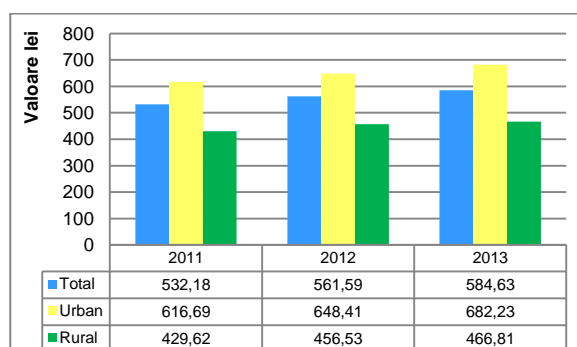
Sursa: Institutul Național de Statistică – Comunicat de presă, nr. 136 din 6 iunie 2016, Veniturile și cheltuielile gospodăriilor populației în anul 2015, Cercetarea statistică a bugetelor de familie (ABF)

Sursa: Institutul Național de Statistică – până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2015.

Cheltuieli de consum medii pe persoană

Ansamblul cheltuielilor efectuate de populație (fig.11.5.) pentru necesitățile de consum curent, intrate în consum (produse alimentare, mărfuri nealimentare, servicii) și contravaloarea consumului uman de produse agroalimentare din resursele proprii ale gospodăriei, pe ultimii 5 ani, evidențiază o creștere a acestora, atât în mediul urban, cât și în mediul rural. Consumul este mai mic în mediul rural față de cel urban, deoarece el se realizează și din producția proprie.

Figura 11.5. Cheltuieli de consum medii pe persoană [Lei (prețuri curente)]



Sursa: Institutul Național de Statistică – până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anii 2014 - 2015

Cheltuielile totale ale populației, au fost în medie, în anul 2015, de 2352 lei lunar pe gospodărie (885 lei/persoană) și au reprezentat 87,5% din veniturile totale, în scădere cu 3,2 puncte procentuale față de anul 2014.

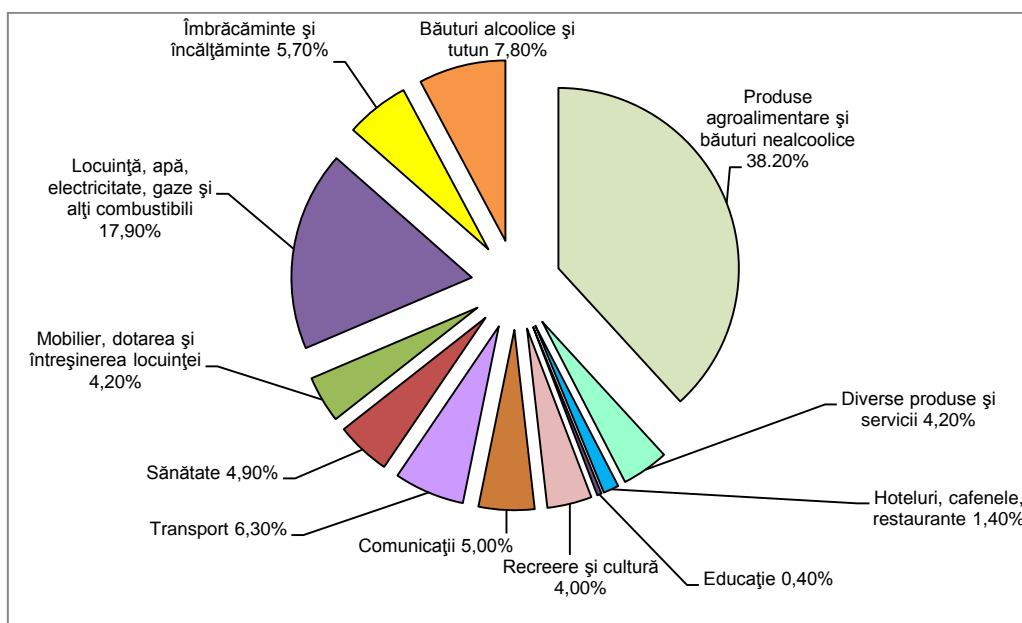
Principalele destinații ale cheltuielilor efectuate de gospodăria sunt consumul de bunuri alimentare, nealimentare, servicii și transferurile către administrația publică și privată și către bugetele asigurărilor sociale, sub forma impozitelor, contribuțiilor, cotizațiilor, precum și acoperirea unor nevoi legate de producția gospodăriei (hrana animalelor și păsărilor, plata muncii pentru producția din gospodăria, servicii veterinare etc.). Cheltuielile pentru investiții, destinate pentru cumpărarea sau construcția de locuințe, cumpărarea de terenuri și echipament necesar producției gospodăriei, cumpărarea de acțiuni etc. dețin o pondere foarte mică în cheltuielile totale ale gospodăriilor populației (doar

0,7%).

Unele particularități în ceea ce privește mărimea și structura cheltuielilor totale de consum sunt determinate de mediul de rezidență. Astfel, în nivelul mediu lunar pe o gospodărie al cheltuielilor totale de consum, este mai mare în urban față de rural cu 303,62 lei. Conform clasificării standard pe destinații a cheltuielilor de consum (COICOP), produsele alimentare și băuturile nealcoolice au deținut, în anul 2015, în medie, 38,2% din consumul gospodăriilor.

O componentă a consumului, cu pondere relativ mare în cheltuieli, este legată de locuință (apă, energie electrică și termică, gaze naturale, combustibili, mobilier, dotarea și întreținerea locuinței). În anul 2015, aceasta a reprezentat 17,9% din cheltuielile totale de consum. La polul opus s-au situat cheltuielile efectuate de gospodăria pentru hoteluri, cafenele și restaurante (1,4%) și cele pentru educație (0,4%).

Figura 11.7. Structura cheltuielilor totale de consum, pe destinații, în anul 2015



Sursa: Institutul Național de Statistică – Comunicat de presă, nr. 136 din 6 iunie 2016, Veniturile și cheltuielile gospodăriilor populației în anul 2015, Cercetarea statistică a bugetelor de familie (ABF)

XI.1.3. Mobilitate

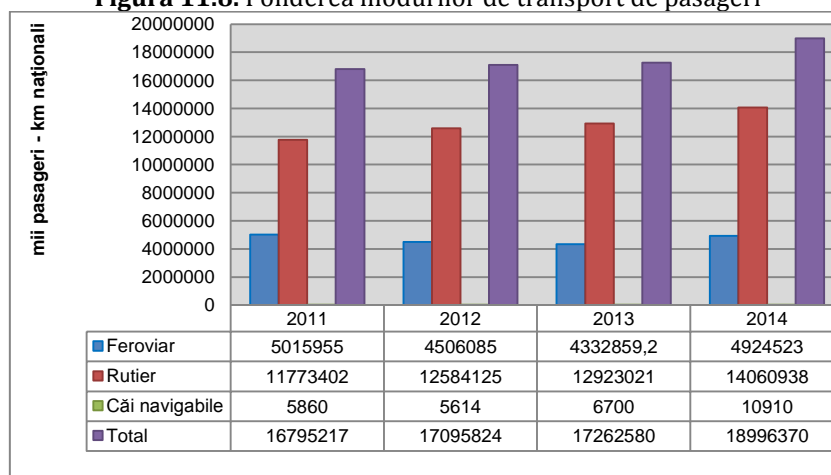
Infrastructura de transport, conectată la rețeaua europeană de transport, contribuie la creșterea competitivității economice, facilitează integrarea în economia europeană și permite dezvoltarea de noi activități pe piața internă.

XI.1.3.1. Transportul de pasageri

Secțiunea transportul intern de pasageri cuprinde 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 - km (pkm), definit ca transportul unui pasager pe distanța de un kilometru.

Figura 11.8. Ponderea modurilor de transport de pasageri



Sursa: Institutul Național de Statistică.

până la data elaborării prezentului raport nu sunt prelucrate datele pentru anul 2015.

În cazul transportului feroviar se observă o tendință fluctuantă, scăzând în anul 2013 cu 683095,8 mii pasageri - km naționali față de anul 2011, urmând ca în anul 2014 să înregistreze o creștere față de anul 2013.

De asemenea, în cazul transportului pe căi navigabile se observă o tendință fluctuantă, în perioada 2011 - 2012 înregistrându-se o descreștere, cu aproximativ 246 mii pasageri-km naționali, urmând ca în anul 2014 să se înregistreze o creștere semnificativă față de anul 2013, respectiv 4210 mii pasageri-km naționali.

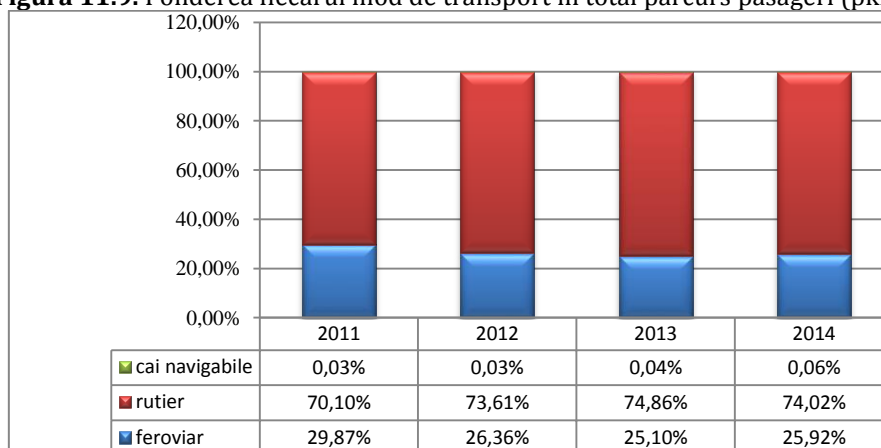
În schimb, transportul rutier a înregistrat o creștere progresivă, astfel că în anul 2014 a crescut comparativ cu anul 2011, respectiv cu 2287536 mii pasageri-km.

Ponderea fiecărui mod în transportul de pasageri

Acest indicator a înregistrat variații relativ diferite pentru cele trei moduri de transport, astfel: transportul rutier a înregistrat o creștere constantă între anii 2011 și 2013, iar în anul 2014 a înregistrat o scădere de 0,84 procente față de anul 2013, în favoarea transportului feroviar, care între anii 2011 și 2013 a cunoscut o scădere constantă.

Transportul pe căi navigabile continuă să dețină o pondere insignifiantă în ponderea transportului de călători din România.

Figura 11.9. Ponderea fiecărui mod de transport în total parcurs pasageri (pkm)



Sursa: Ministerul Transporturilor, www.mt.ro

- până la data elaborării prezentului raport nu sunt prelucrate datele pentru anul 2015.

Utilizarea transportului în comun

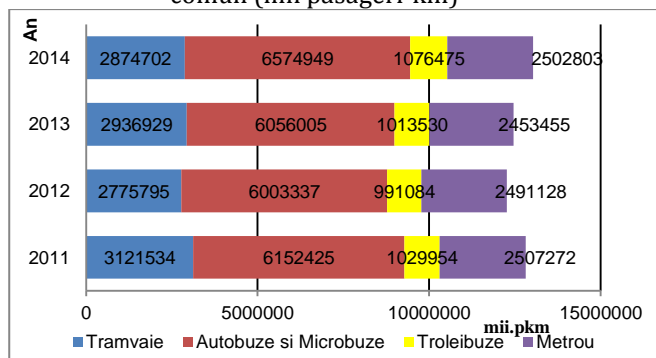
Volumul transportului public local de pasageri se referă la transportul cu autobuzul și microbuzul, respectiv cu metroul, tramvaiul și troleibuzul. Transportul public local de pasageri cuprinde transportul, în interiorul zonei administrativ - teritoriale a unei localități, fără a depăși limitele acesteia.

Variabila calculată este pasageri/km (pkm), definit ca transportul unui pasager pe distanța de un kilometru.

Analizând evoluția utilizării transportului în comun (fig. 11.10), se observă o tendință descrescătoare în cazul tramvaielor în anul 2014 comparativ cu anul 2011.

În cazul autobuzelor, microbuzelor troleibuzelor și metroului se observă o tendință fluctuantă. S-a înregistrat o descreștere în anii 2012-2013, comparativ cu anul 2011, urmând ca în anul 2014 să aibă loc o creștere.

Figura 11.10. Evoluția utilizării transportului în comun (mii pasageri-km)



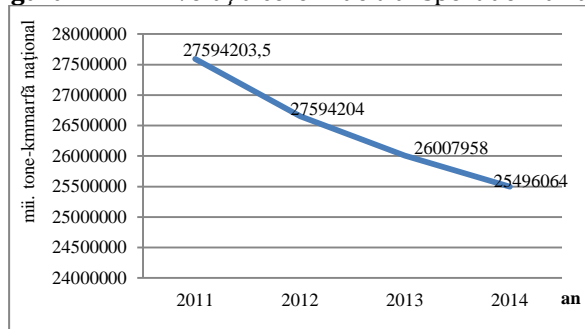
Sursă: Institutul Național de Statistică
- până la data elaborării prezentului raport nu sunt prelucrate datele pentru anul 2015.

XI.1.3.2. Transportul de mărfuri

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.

Din analiza evoluției cererii de transport de marfă (figura 11.11) se observă că în anul 2014, parcursul total al mărfurilor transportate în transport național a fost de **25.496.064** mii tone-km, înregistrându-se o scădere de aproximativ **7,6%** față de anul 2011 când parcursul total a atins o valoare maximă de **27.594.203,5** mii tone-km.

Figura 11.11. Evoluția cererii de transport de marfă



Sursa: Institutul Național de Statistică
- până la data elaborării prezentului raport nu sunt prelucrate datele pentru anul 2015.

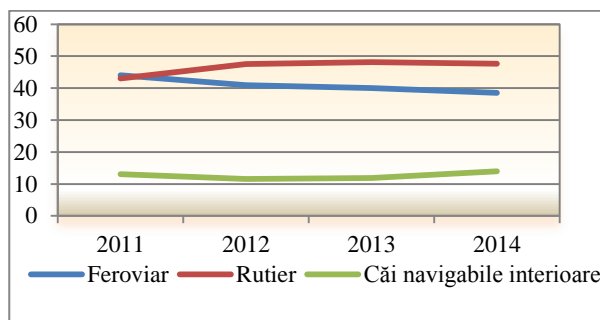
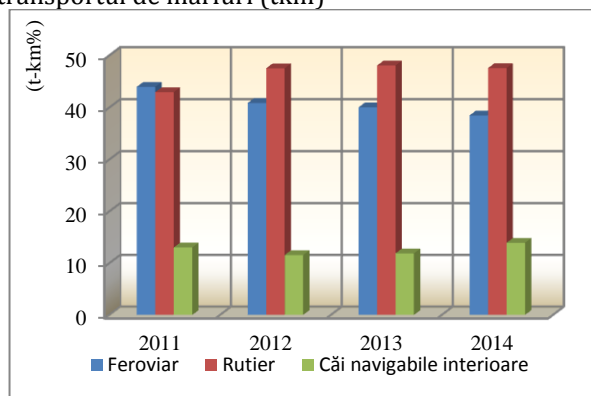
Ponderea fiecărui mod de transport în transportul de mărfuri

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 includ 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, un procent mare îl deține transportul rutier în detrimentul celorlalte moduri de transport.

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 11.12. Ponderea fiecărui mod de transport în transportul de mărfuri (tkm)



Sursa: Ministerul Transporturilor, www.mt.ro
- până la data elaborării prezentului raport nu sunt prelucrate datele pentru anul 2015.

XI.2. FACTORI CARE INFLUENȚEAZĂ CONSUMUL

Printre cei mai importanți factori care influențează consumul privat, 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.

De asemenea, mai au influență asupra consumului inclusiv informațiile cu privire la produse și servicii, politici, locuințe și infrastructură.

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 care influențează consumul.

Și în epoca modernă factorii economici au un rol important, deoarece la nivel macroeconomic, ei caracterizează capacitatea de cumpărare de care dispune societatea la un moment dat, constituind la formarea comportamentului consumatorului. La nivel

microeconomic, venitul consumatorului este factorul esențial, care prin formă, mărime, dinamică, distribuție în timp, destinație, și 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 Durabile (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 acest concept de "Producție și Consum Durabil".

Consumul mai este influențat de către numărul populației, ponderea acesteia pe grupe de vârstă, numărul de persoane pe gospodărie și spațiul de locuit disponibil per persoană.

Întotdeauna 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 pensie alternative, consumul responsabil și cu atenție mai mare la ceea ce consumă. Conform datelor Institutului Național de Statistică, în 1990, erau în România aproximativ 23,21 milioane de locuitori, din care aproximativ 27,5% persoane de peste 50 de ani.

În 2000, țara noastră avea aproximativ 22,45 milioane de locuitori, din care în jur de 29% aveau peste 50 de ani, iar în anul 2011 aceste cifre erau de 20,2 milioane de locuitori, din care 64,36 % seniori.

La nivelul anului 2015 în România sunt 19,87 milioane de locuitori din care 64,3% peste 50 de ani.

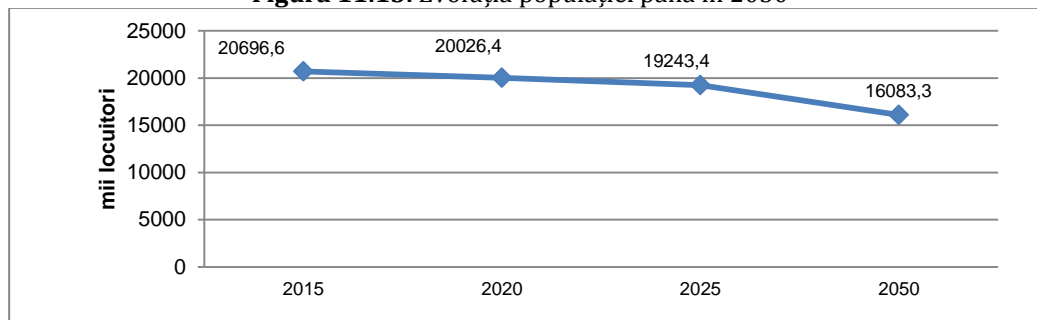
Conform prognozei estimată de MDRT, la nivel național, până în anul 2050, se va înregistra o scădere a populației ce se va datora menținerii unui deficit al nașterilor în raport cu numărul deceselor, la care se va adăuga soldul cumulat al migrației interne și externe.

Tabelul 11.2. Prognoza evoluției populației României până în anul 2050

România	2015	2020	2025	2050	Variație abs. 2050/2015	Variație 2050/2015 %
	20696,6	20026,4	19243,4	16083,3	-4613,3	22,3

Sursă: Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice.

Figura 11.13. Evoluția populației până în 2050



Sursă: Institutul Național de Statistică.

Conform estimărilor făcute de Eurostat, tendința de scădere a populației se va menține în România, astfel încât în 2020, vor fi 20,83 milioane de locuitori, din care în jur de 37% cu vârsta peste 50 de ani.

Această tendință de îmbătrânire a populației va duce la apariția unor noi segmente de piață sau la apariția de noi produse dedicate seniorilor, pe lângă cele clasice dedicate acestora.

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 (Mont și Power, 2010).

Inovațiile tehnologice viitoare, de exemplu, în domeniul nanotehnologiei, biotehnologiei în dezvoltarea tehnologiilor de informare și comunicații, ne vor schimba viața cotidiană.

Un alt factor important care influențează în mod deosebit consumul, este venitul populației.

Conform studiului făcut de Grupul GfK, puterea medie de cumpărare pe cap de locuitor în 2014 la nivelul țărilor membre UE a fost de 15.360 € anual. Creșterea este de aproximativ +2.5% față de 2013.

Creșterea comerțului online pune presiune asupra formatelor de retail tradițional în toată Europa. De aceea, GfK anticipează o creștere moderată pentru acestea din urmă, de 0.5 - 0.8% pentru țările UE în 2015. Printre fruntași se numără din nou România

(+5.1%), cu o creștere chiar mai mare decât cea de anul trecut și țările baltice (+4.0 - 5.0%).

Ponderea cheltuielilor populației în 2014 la nivelul țărilor europene a scăzut, ajungând la aproximativ 31%. Motivele acestui declin sunt legate de doi factori cu efecte contrare. Cel dintâi - scăderea prețului țigărilor de la mijlocul anului 2014 a avut ca rezultat scăderea costurilor legate de energie și carburanți, iar cel de-al doilea, cheltuieli crescute cu facturile de întreținere, sănătatea și petrecerea timpului liber. Acestea trei din urmă înseamnă mai puțini bani disponibili pentru consumul în retail, efectul de scurtă durată al scăderii prețului țigărilor nereușind să aducă mai mulți bani în buzunarele consumatorilor.

Pentru anul 2015, consumul privat la nivelul Uniunii Europene a fost previzionat a crește între 0,5 - 1%.

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 atribuite alimentației și băuturii, utilizarea locuințelor, infrastructurii și mobilității.

XI.3.1. Emisiile de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial

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 Procese 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 2014, sectorul energetic a fost responsabil pentru aproximativ 68,81% din totalul emisiilor de GES (111.507,18kt echivalent CO₂). Emisiile din sectorul Energie s-au diminuat în anul 2014 cu 65,32% (76.302,13kt CO₂ echivalent comparativ cu 220.008,16 kt CO₂ echivalent în anul de bază 1989).

În conformitate cu IPCC sectorul Energie cuprinde două subsectoare cu mai multe categorii:

- Sectorul Arderea combustibililor:
 - Industria energetică;
 - Industria Prelucrătoare și Construcții;
 - Transporturi;
 - Alte sectoare (comercial/instituțional, rezidențial, agricultură/silvicultură/pescuit);
 - Altele (staționare, mobile);
- Sectorul Emisii fugitive de la combustibili.

Subsectorul rezidențial include următoarele cantități:

- furnizarea de consum 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 populației pentru încălzire și apă caldă, atât din partea publicului și din sectoarele de producție auto.

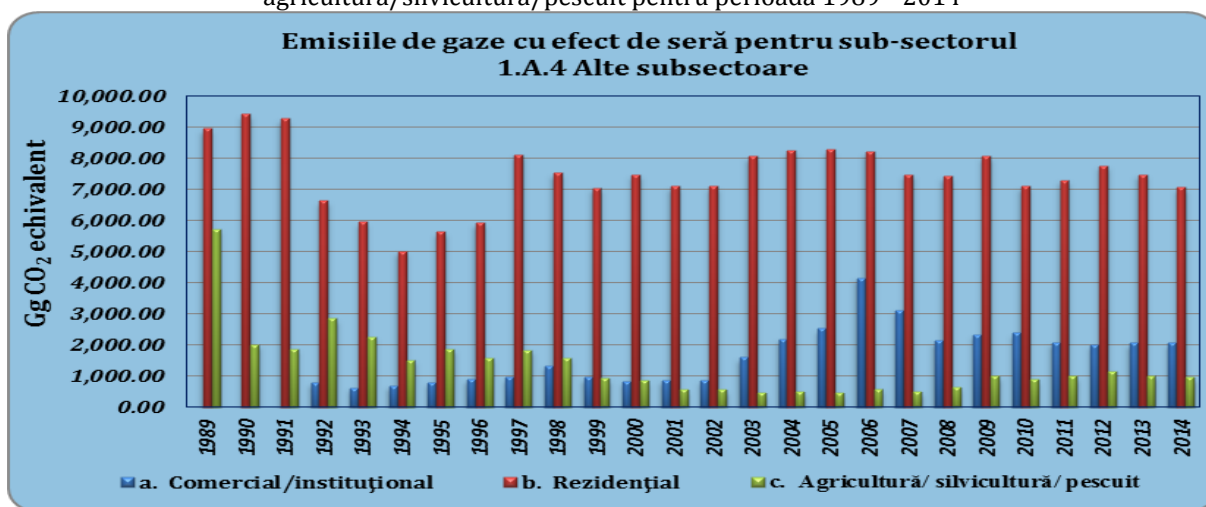
Ponderea emisiilor totale de GES (111.507,18kt echivalent CO₂) ale subsectorului Rezidențial este de aproximativ 60% în anul de bază 1989 față de 70% în anul curent, 2014. Contribuția sub-sectorului Rezidențial este aproximativ 7.053kt CO₂ echivalent în anul 2014. Astfel se observă o contribuție principală a utilizării gazelor naturale drept combustibil în această categorie de activitate, pe toată durata perioadei de timp 1989-2014.

În general, se înregistrează o scădere notabilă a emisiilor de țară după perioada 1990-1991, datorită tranziției de la economia planificată la economia de piață, care a avut loc în țară. În general, există o scădere a emisiilor de GES până în 1999 și de creștere lentă după 2000, după ce economia națională a început să crească și datorită noilor tehnologii utilizate. În ultimii ani (2009-2010), din cauza crizei economice emisiile scad din nou, sub nivelurile din 1999. În ultimii ani ai seriei de timp, 2012-2014, emisiile de GES în această categorie a întâmpinat o scădere, o contribuție la această tendință fiind utilizarea pe o scară mai largă a surselor regenerabile de energie. În anul 2014, emisiile de GES au scăzut cu 4,4 % pentru subsectorul Alte sectoare comparativ cu anul 2013.

Tabelul 11.3. Emisii de gaze cu efect de seră – Alte subsectoare pentru perioada de timp 1989 – 2014

Emisii de gaze cu efect de seră (Gg CO ₂ echivalent)				
Anul	Alte subsectoare			Total
	a. Comercial/ instituțional	b. Rezidențial	c. Agricultură/ silvicultură/ pescuit	
1989	0	8,949	5,725	14,674
1990	0	9,418	2,009	11,427
1991	0	9,261	1,872	11,133
1992	804	6,638	2,854	10,296
1993	617	5,951	2,254	8,822
1994	696	5,010	1,521	7,226
1995	799	5,634	1,870	8,303
1996	916	5,919	1,582	8,417
1997	960	8,108	1,833	10,901
1998	1,336	7,519	1,591	10,445
1999	966	7,033	922	8,922
2000	836	7,466	853	9,156
2001	881	7,095	565	8,541
2002	881	7,095	565	8,541
2003	1,603	8,047	467	10,116
2004	2,186	8,228	498	10,912
2005	2,524	8,261	460	11,246
2006	4,148	8,201	591	12,940
2007	3,119	7,471	497	11,087
2008	2,142	7,408	634	10,184
2009	2,333	8,057	1,000	11,390
2010	2,395	7,086	892	10,373
2011	2,091	7,284	997	10,372
2012	2,012	7,760	1,159	10,931
2013	2,067	7,471	1,008	10,546
2014	2,062	7,054	961	10,077

Figura 11.14. Evoluția emisiilor de gaze cu efect de seră din sectoarele comercial/instituțional; rezidențial; agricultură/silvicultură/pescuit pentru perioada 1989 - 2014



Sursa: National emissions reported under the EU Greenhouse Gas Monitoring and Reporting Mechanism

Tabelul 11.4. Ponderea emisiilor de GES – Alte subsectoare pentru perioada 1989 - 2014

Anul	Tendința (%)			Evoluție
	a. Comercial/ instituțional	b. Rezidențial	c. Agricultură/ silvicultură/ pescuit	
1989	0.00%	2.94%	1.88%	↗
1990	0.00%	3.70%	0.79%	↗
1991	0.00%	4.45%	0.90%	↗
1992	0.42%	3.48%	1.50%	↗
1993	0.34%	3.27%	1.24%	↗
1994	0.39%	2.81%	0.85%	↗
1995	0.43%	3.05%	1.01%	↗
1996	0.49%	3.16%	0.84%	↗
1997	0.55%	4.62%	1.04%	↗
1998	0.86%	4.84%	1.02%	↗
1999	0.71%	5.15%	0.67%	↗
2000	0.59%	5.25%	0.60%	↗
2001	0.59%	4.76%	0.38%	↗
2002	0.60%	4.80%	0.38%	↗
2003	1.05%	5.25%	0.30%	↗
2004	1.44%	5.42%	0.33%	↗
2005	1.69%	5.54%	0.31%	↗
2006	2.74%	5.42%	0.39%	↗
2007	2.10%	5.03%	0.33%	↗
2008	1.49%	5.16%	0.44%	↗
2009	1.86%	6.42%	0.80%	↗
2010	2.01%	5.95%	0.75%	↗
2011	1.68%	5.87%	0.80%	↗
2012	1.64%	6.33%	0.95%	↗
2013	1.85%	6.68%	0.90%	↗
2014	1.85%	6.33%	0.86%	↗

XI.3.2. Consumul de energie pe locuitor

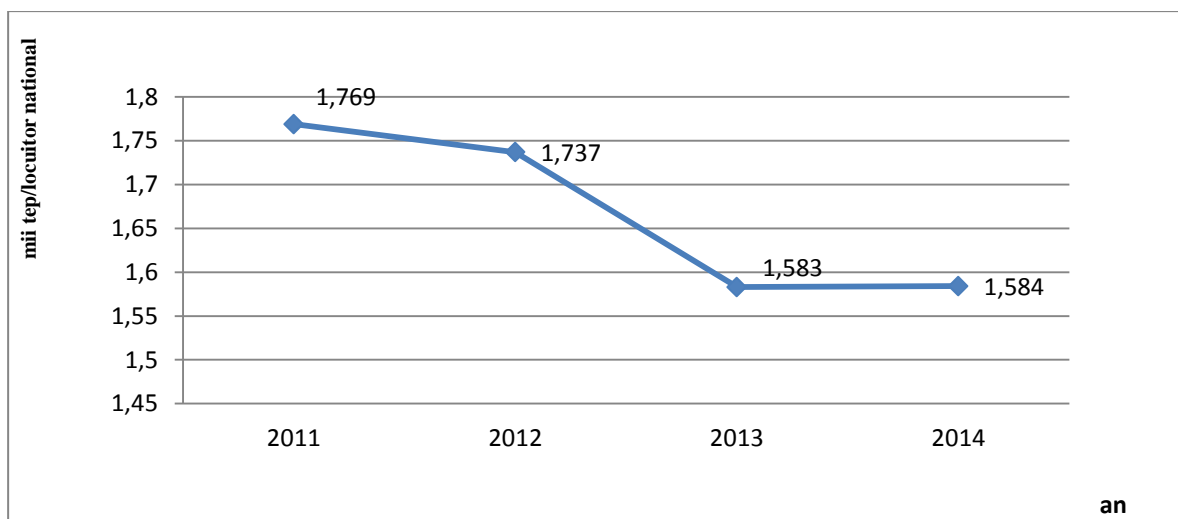
În România, consumul final de energie (cantitatea de energie furnizată consumatorului final în cele mai diverse scopuri energetice) pe locuitor (fig. 11.15) a înregistrat o descreștere ușoară în anul 2012, urmată de o descreștere accentuată în anul 2013, comparativ cu anul 2011. Între anii 2013-2014 consumul final de energie s-a menținut constant.

Tabelul 11.5. Consumul final de energie pe locuitor (mii tep/locuitor)

2011	2012	2013	2014
1.769	1.737	1.583	1.584

Sursa: Institutul Național de Statistică

Figura 11.15. Evoluția consumului final de energie pe locuitor (mii tep/locuitor)



Sursa: Institutul Național de Statistică.

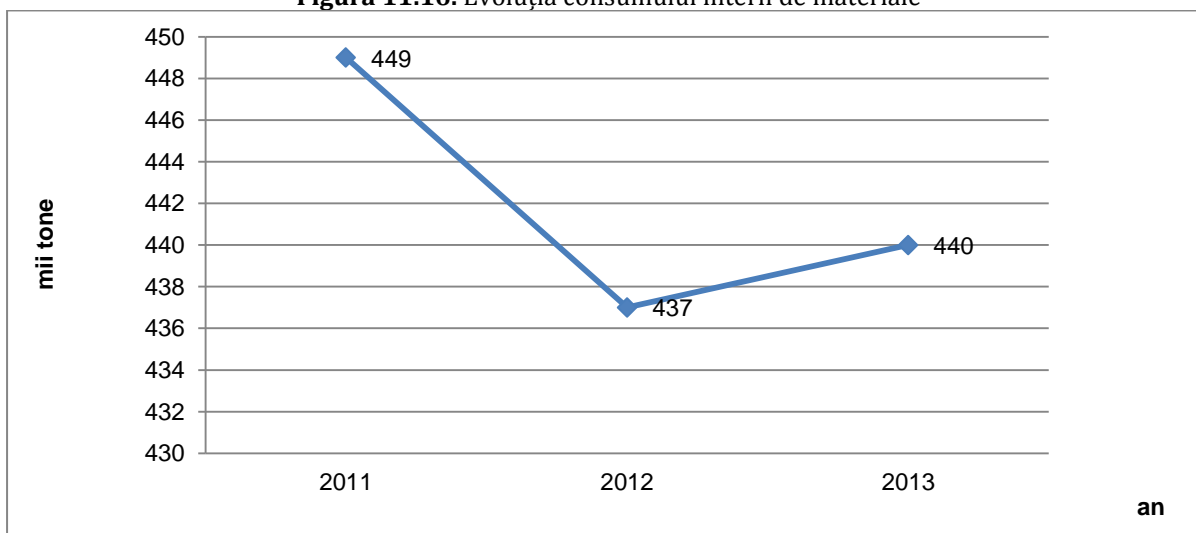
- până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2015

XI.3.3. Utilizarea materialelor

Consumul intern de materiale (DMC - Domestic Material Consumption) - cuprinde cantitatea totală de materiale utilizate direct în economie (extracția internă utilizată plus importurile). Componentele DMC sunt: intrările directe de materiale (DMI) și exportul de materiale. Acesta asigură elementele de calcul a

indicatorilor de decuplare privind utilizarea resurselor. Indicatorul Consumul Intern de Materiale (figura 11.16) a avut o tendință variabilă, înregistrând valori minime în anul 2012, urmând să crească ușor în anul 2013.

Figura 11.16. Evoluția consumului intern de materiale



Sursa: Institutul Național de Statistică.

- până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anii 2014 - 2015

XI.4. ECONOMIA VERDE

XI. 4. 1. Instituții publice și societăți comerciale înregistrate în EMAS

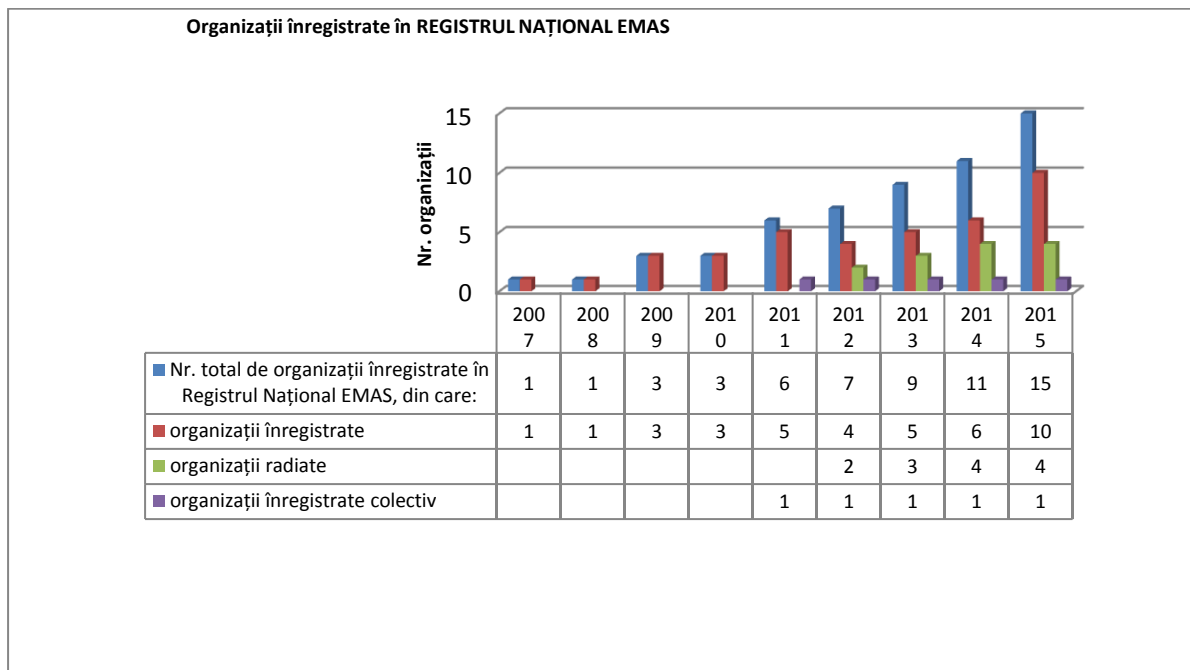
EMAS-ul este instrumentul european de management de mediu conceput pentru sprijinirea organizațiilor în îmbunătățirea continuă a performanței de mediu și permite participarea voluntară a organizațiilor care desfășoară activități cu impact asupra mediului. Din

punct de vedere economic, EMAS înseamnă utilizarea eficientă a resurselor și costuri mai mici ajutând companiile să-ți optimizeze procesele de producție, să reducă impactul asupra mediului, integrând conceptul dezvoltării durabile.

Îndeplinirea de către organizații a cerințelor specifice EMAS: implementarea unui sistem de management de mediu operațional, evaluarea sistematică, obiectivă și periodică a performanței SMM; conformarea cu cerințele legale privind protecția mediului; implicarea activă a angajaților din cadrul organizației; întocmirea declarației de mediu și validarea de către un verficator de mediu acreditat/autorizat asigură înregistrarea în EMAS a organizațiilor solicitante. Asumarea indicatorilor de performanță și furnizarea informațiilor privind performanța de mediu către publicul interesat dovedește transparența organizației.

În anul 2015 a fost înregistrată în EMAS Agenția pentru Protecția Mediului SIBIU, fiind prima instituție publică din România care face acest pas. Față de anul 2014 numărul organizațiilor înregistrate a crescut ușor, menținându-se totuși o rețineră din partea acestora în a solicita înregistrarea în EMAS, astfel la finalul anului 2015 în Registrul Național EMAS au fost înregistrate 15 organizații, însă 4 dintre acestea au fost radiate fie datorită solicitărilor venite din partea organizațiilor fie datorită faptului că nu au fost respectate cerințele Regulamentului EMAS III.

Figura 11.17. Evoluția numărului de organizații înregistrate în EMAS, în România

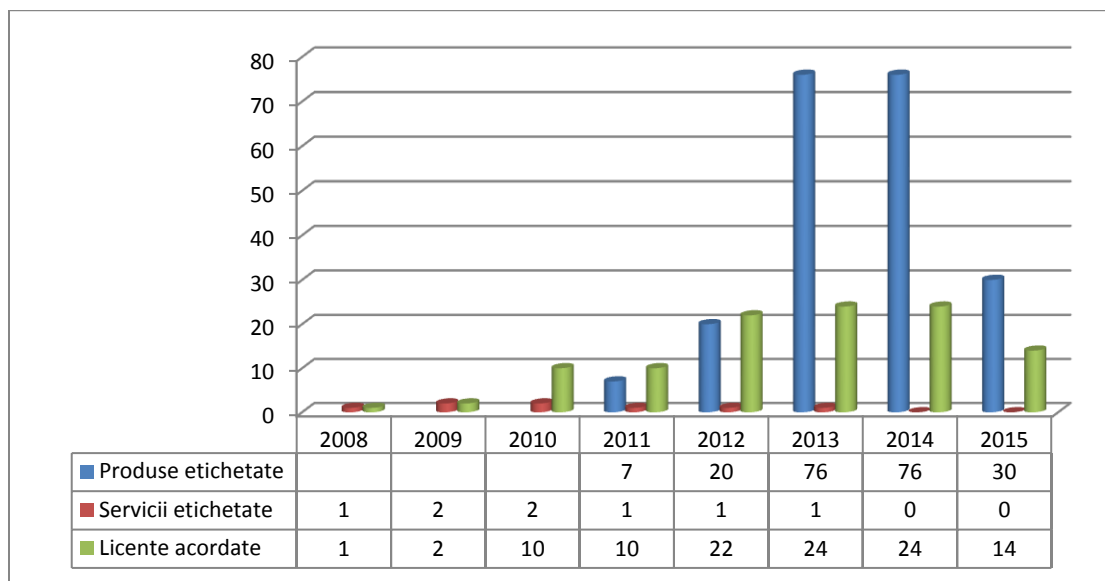


XI.4.2. Numărul de produse și servicii etichetate cu eticheta ecologică europeană

Conștientizarea pericolelor reale ale schimbărilor climatice cauzate de activitățile umane, precum și percepția publică tot mai accentuată asupra avantajelor folosirii unor produse și servicii curate din punct de vedere ecologic, cu efecte benefice asupra sănătății și bunăstării oamenilor au devenit factori cu rol determinant în evoluția dezvoltării. În concordanță cu deciziile UE, etichetarea produselor în funcție de performanțele lor ecologice se va extinde și se vor realiza campanii coerente de informare a consumatorilor, cu participarea societăților comerciale de desfacere cu amănuntul, a organismelor de reglementare a pieței și a organizațiilor societății civile, pentru promovarea produselor și serviciilor eco-eficiente. În perioada următoare, dezvoltarea ecoturismului în România, este un domeniu care poate beneficia de avantajele obținerii de către unitățile turistice de cazare, a etichetei ecologice europene.

Indicatorul prezintă evoluția cumulativă a numărului de produse și servicii pentru care s-a acordat eticheta ecologică europeană (figura 11.18). Creșteri semnificative sunt în anul 2012 și în anul 2013 a produselor etichetate cu eticheta ecologică europeană. Se înregistrează treisprezece produse în anul 2012 și cincizeci și șase produse în anul 2013. În anul 2015 au fost acordate două etichete ecologice europene, pentru două produse, și 2 licențe.

Figura 11.18. Evoluția numărului de produse și servicii etichetate cu eticheta ecologică europeană și licențe acordate



XI.4.3. Cheltuieli și taxe de mediu

Investiții de mediu în vederea conformării

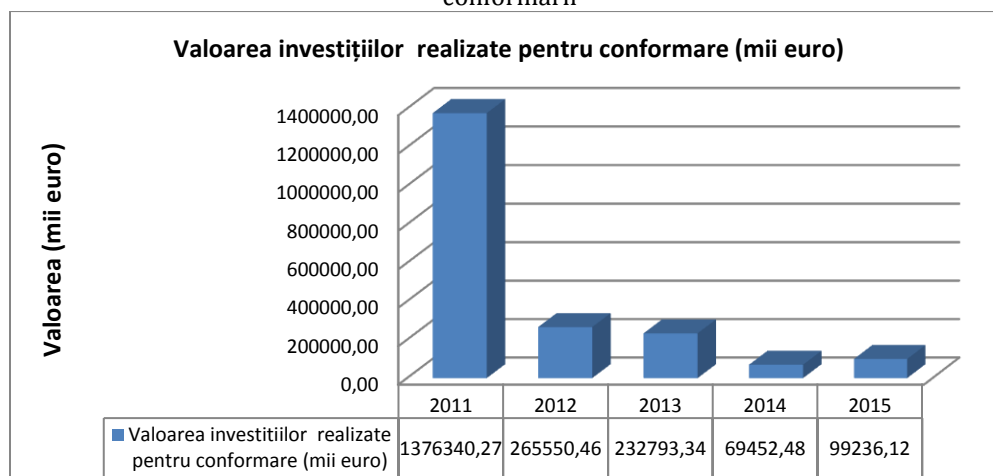
La momentul semnării Tratatului de Aderare la Uniunea Europeană o mare parte din instalațiile existente în România nu erau în conformitate cu cerințele legislației europene și pentru anumite instalații au fost negociate perioade de tranziție, astfel încât acestea să se încadreze în parametrii privind poluarea factorilor de mediu, impuși prin directivele europene. Prin planurile de conformare asumate, operatorii instalațiilor cu impact semnificativ asupra mediului, se obligau să realizeze investițiile necesare pentru a se putea conforma cerințelor de mediu. Numărul instalațiilor care au avut perioadă de tranziție a scăzut de la an la an, astfel pentru anul 2015 au mai rămas

14 instalații care au putut să funcționeze până la data de 31 decembrie 2015, dată la care trebuiau să fie conforme cu cele mai bune tehnici disponibile și atingerea unui nivel ridicat de protecția mediului, însă o parte dintre acestea au fost închise, și-au sistat activitatea, sau au realizat în avans programul de conformare cu cerințele impuse prin actele normative

Valoarea investițiilor realizate pentru instalațiile aflate în funcțiune în anul 2015 a crescut față de anul anterior, astfel valoarea acestora a fost de 99236,12 mii euro.

În fig. nr 11.19 sunt evidențiate investițiile realizate de operatorii economici care au beneficiat de perioadă de tranziție, în vederea conformării, începând cu anul 2011.

Figura 11.19. Valoarea investițiilor realizate de operatorii economici care au beneficiat de perioadă de tranziție, în vederea conformării

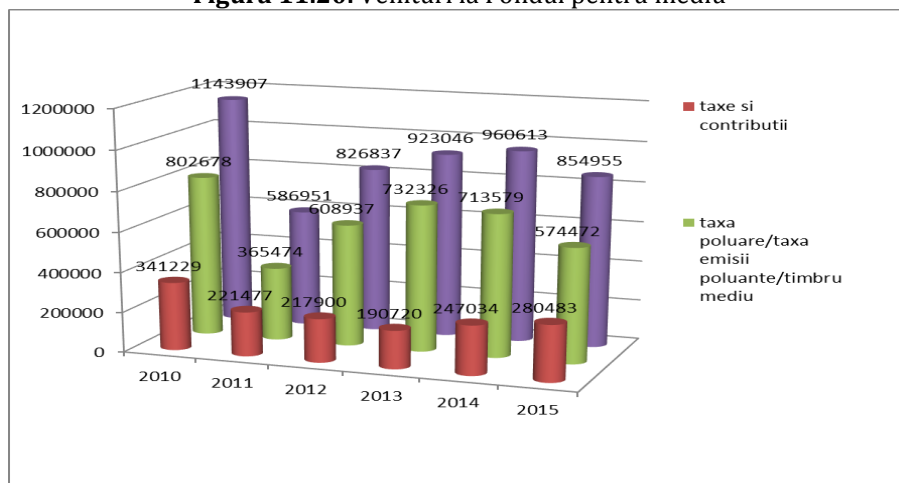


Veniturile la bugetul Fondului pentru mediu se constituie potrivit art. 9 din O.U.G. nr. 196/2005, cu modificările și completările ulterioare.

Tabelul 11.6. Venituri la Fondul pentru mediu

Venituri din:	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Taxe și contribuții	341229	221477	217900	190720	247034	280483
Taxa auto (taxa poluare / taxa emisii poluante / timbru de mediu)	802678	365474	608937	732326	713579	574472
Total mii lei	1143907	586951	826837	923046	960613	854955

Figura 11.20. Venituri la Fondul pentru mediu



În anul 2015, totalul veniturilor la Fondul pentru mediu sunt în scădere față de anul 2014, ca urmare a scăderii încasărilor din timbru de mediu, însă veniturile din taxe și contribuții au crescut față de anul 2014, în special ca urmare a creșterii încasărilor din Ecotaxa (de la 35.443 mii Lei la 61.068 mii Lei). Comparativ cu anii 2011-2013, în anul 2015 veniturile din taxe și contribuții au crescut ca urmare a reglementării legislației privind taxa datorată

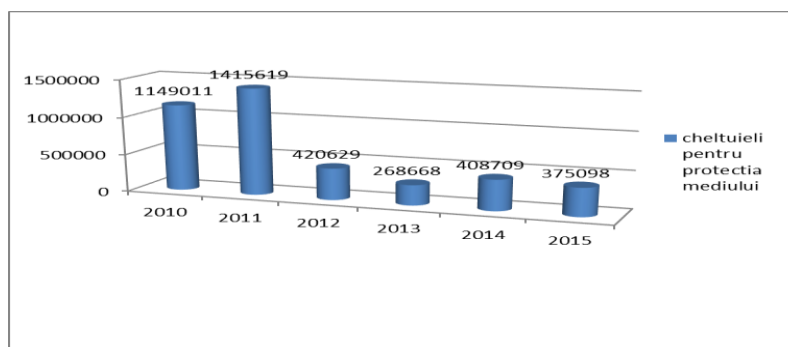
pentru uleiuri, ce a fost modificată de la 2 lei / l, pentru obiectivele neîndeplinite, la 0,3 lei / kg. pentru toți operatorii economici care introduc pe piața națională uleiuri.

Fondul pentru mediu se utilizează pentru finanțarea proiectelor și programelor-pilot și a categoriilor de proiecte și programe pentru protecția mediului

Tabelul 11.7. Utilizarea fondului în perioada 2010-2015

Anul	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cheltuieli protecția mediului	1149011	1415619	420629	268668	408709	375098

Figura 11.21. Cheltuieli pentru protecția mediului



Tabelul 11.8. Utilizarea fondului în perioada 2010-2015

Nr. crt.	DENUMIRE PROGRAM	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Reducerea impactului asupra atmosferei, apei și solului, inclusiv monitorizarea calității aerului	33296	24825	907	0	0	0
2	Gestionarea deșeurilor	42669	23141	2335	0	0	0
3	Protecția resurselor de apă, sisteme integrate de alimentare cu apă, stații de tratare, canalizare și stații de epurare.	16606	5780	33047	89022	170023	155248
4	Conservarea biodiversității și administrarea ariilor naturale protejate.	864	423	0	149	64	166
5	Împădurirea terenurilor degradate, reconstrucția ecologică și gospodărirea durabilă a pădurilor.	10974	20402	12871	22899	21155	7941
6	Educația și conștientizarea publicului privind protecția mediului.	4751	13812	9367	3197	290	116
7	Creșterea producției de energie din surse regenerabile.	64110	171975	56259	9629	20546	0
8	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	0	426	0.	1738	4122	0
9	Închiderea iazurilor de decantare din sectorul minier.	0	0	0	4117	13951	4039
10	Efectuarea de lucrări destinate prevenirii, înlăturării și/sau diminuării efectelor produse de fenomenele meteorologice extreme.	267738	412594	42025	0	1053	0
11	Instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea sau completarea sistemelor clasice de încălzire.	51229	137889	66810	18661	3695	26633
12	Programul național de îmbunătățire a calității mediului prin realizarea de spații verzi în localități.	48554	72901	43120	24584	32784	9380
13	Programul de stimulare a înnoirii Parcului auto național.	607418	529135	153888	94672	141014	167395

14	Programul de stimulare a înnoirii Parcului național de tractoare și mașini agricole autopropulsate.	802	2316	0	0	0	0
15	Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluant din punct de vedere energetic.	0	0	0	0	12	0
16	Programul de dezvoltare și optimizare a Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului.	0	0	0	0	0	4180
TOTAL		1149011	1415619	420629	268668	408709	375098

XI.5. PROGNOZE, POLITICI ȘI MĂSURI PRIVIND CONSUMUL ȘI MEDIU

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:** Apropierea semnificativă a României de nivelul mediu din anul 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 UE. 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 UE din acel moment, să se apropie de 80% din media UE 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.

Asigurarea funcționării eficiente și în condiții de siguranță a sistemului energetic național, atingerea nivelului mediu actual al UE în privința intensității și eficienței energetice; îndeplinirea obligațiilor asumate de România în cadrul pachetului legislativ „Schimbări

climatică și energie din surse regenerabile” și la nivel internațional în urma adoptării unui nou acord global în domeniu; promovarea și aplicarea unor măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice și respectarea principiilor dezvoltării durabile.

Politica privind transporturile se regăsește în Strategia de transport durabil pe perioada 2007 - 2013, 2020 și 2030 și Strategia de transport intermodal în România 2020 elaborate de Ministerul Transporturilor.

Obiectivul general al Strategiei de transport durabil îl reprezintă dezvoltarea echilibrată a sistemului național de transport care să asigure o infrastructură și servicii de transport moderne și durabile, dezvoltarea sustenabilă a economiei și îmbunătățirea calității vieții.

Atingerea acestui obiectiv va contribui în mod direct la asigurarea dezvoltării durabile a sectorului transporturi, a economiei și a mediului, la creșterea gradului de accesibilitate a României, asigurarea inter-modalității sistemului de transport, promovarea dezvoltării echilibrate a tuturor modurilor de transport și îmbunătățirea calității și eficienței serviciilor.

Obiectivul general al Strategiei de Transport Intermodal în România – 2020 este dezvoltarea sistemului național de transport intermodal de mărfuri în scopul eficientizării transportului de marfă și al îmbunătățirii impactului transportului asupra mediului și a siguranței traficului în România.

Atingerea acestui obiectiv va contribui în mod direct la creșterea gradului de accesibilitate a României prin descongestionarea drumurilor naționale și protejarea infrastructurii rutiere, promovarea dezvoltării echilibrate a tuturor modurilor de transport și îmbunătățirea calității și a eficienței serviciilor, reducerea emisiilor de gaze și minimalizarea efectelor adverse asupra mediului. Conform Strategiei Energetice a României, actualizată pentru perioada 2011 – 2020, obiectivul general îl constituie satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizată, în condiții de calitate, siguranță în alimentare și cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.

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. TENDINȚELE ȘI SCHIMBĂRILE DIN ROMÂNIA COMPARATIV CU TENDINȚELE DIN UNIUNEA EUROPEANĂ

XII.1. Tendințele și schimbările din România

Adoptarea principiului durabilității cere ca toate politicile să fie elaborate și aplicate în funcție de impactul economic, cel social și de mediu. Prin urmare, din perspectiva acestei abordări integrate, este de dorit ca durabilitatea 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.

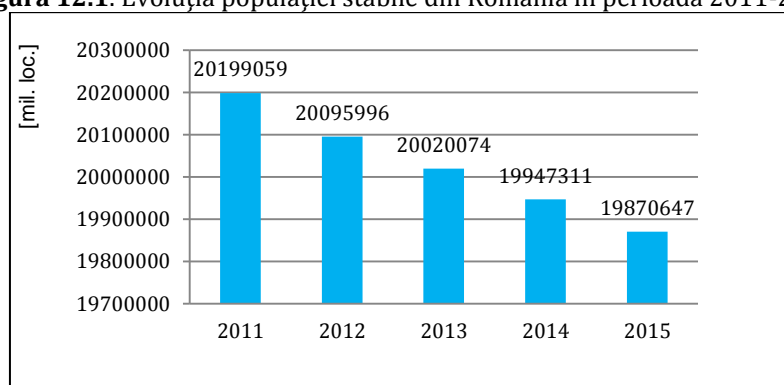
XII.1.1. Sociale

XII.1.1.1. Evoluția numărului populației la nivel național și în aglomerările urbane

Conform datelor Institutului Național de Statistică, la 1 ianuarie 2015, populația României, era de 19 870 647 milioane locuitori. 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 2011-2015, cu aproape 3 284 12 mii persoane (figura nr. 12.1).

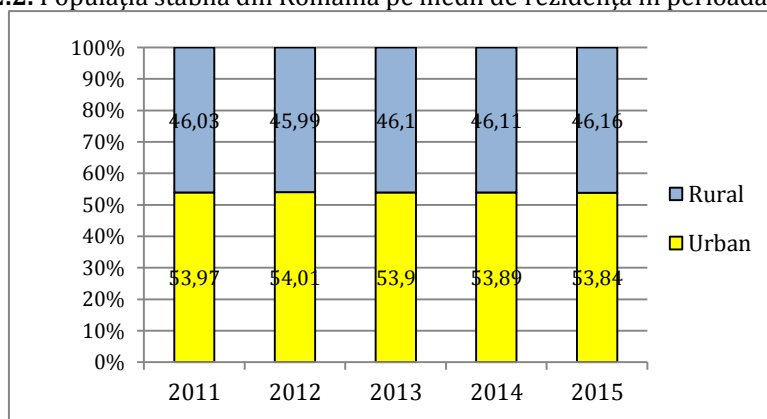
Astfel, România înregistrează una dintre cele mai importante scăderi ale populației totale din Uniunea Europeană (UE-28), situându-se pe locul 3 din punct de vedere al scăderii absolute a populației în intervalul 2011-2015. La nivelul UE-28, în perioada 2011 - 2015 s-a înregistrat o creștere a populației de aproximativ 1,07%.

Figura 12.1. Evoluția populației stabile din România în perioada 2011-2015



Surse: INS, baza de date Tempo online.

Figura 12.2. Populația stabilă din România pe medii de rezidență în perioada 2011-2015



Surse: INS, baza de date Tempo online

Distribuția populației pe medii de rezidență

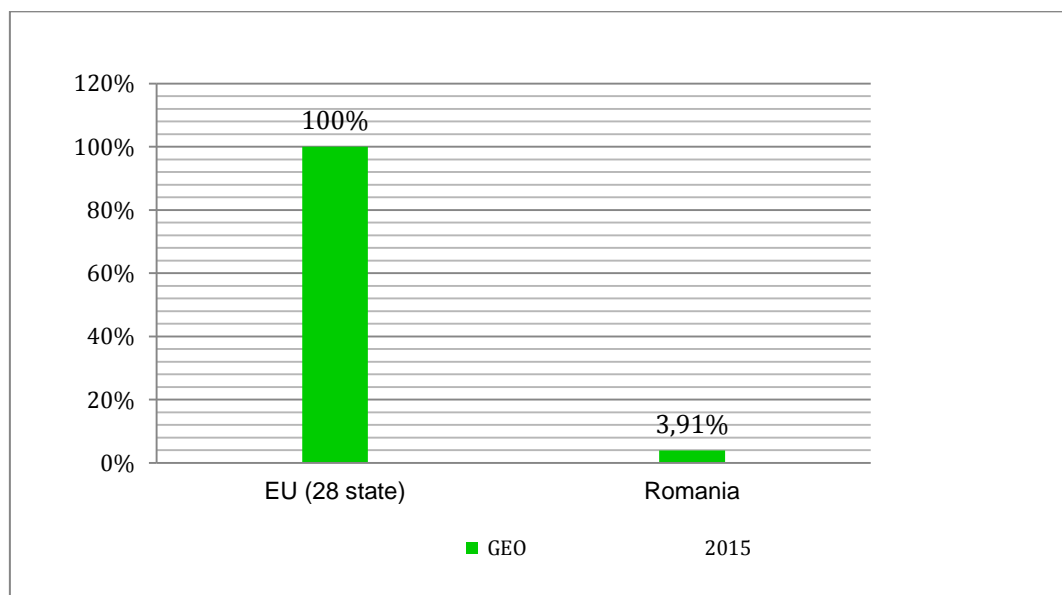
Urbanizarea este în prezent una din tendințele globale generale. În prezent gradul de urbanizare din România

este de 53.84%. Astfel, în anul 2015, în mediul urban locuiau 10699039 milioane persoane, reprezentând peste jumătate din populația țării, iar în mediul rural locuiau 9171608 milioane persoane, reprezentând 46,16% din populația țării (figura nr. 12.2). Efectele tendințelor demografice actuale din România se manifestă mai puternic în mediul rural datorate: îmbătrânirii populației rurale și emigrației. Migrația afectează în special mediul rural, contribuind la depopularea satelor.

Pensions, în România, evoluția natalității, care înregistrează o tendință de scădere, va fi asociată și cu îmbătrânirea populației. Statisticile Națiunilor Unite (după 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/>

Potrivit studiului realizat de către Allianz International

Figura 12.3. Comparația populației României cu cea a UE 28 la 1 ianuarie 2016, în procente



Sursa: ec.europa.eu/eurostat/

La 1 ianuarie 2016 populația României reprezenta ,91% din populația totală înregistrată de UE 28.

XII.1.2. ECONOMICE

XII.1.2.1. Evoluția PIB la nivel național și pe principalele sectoare de activitate

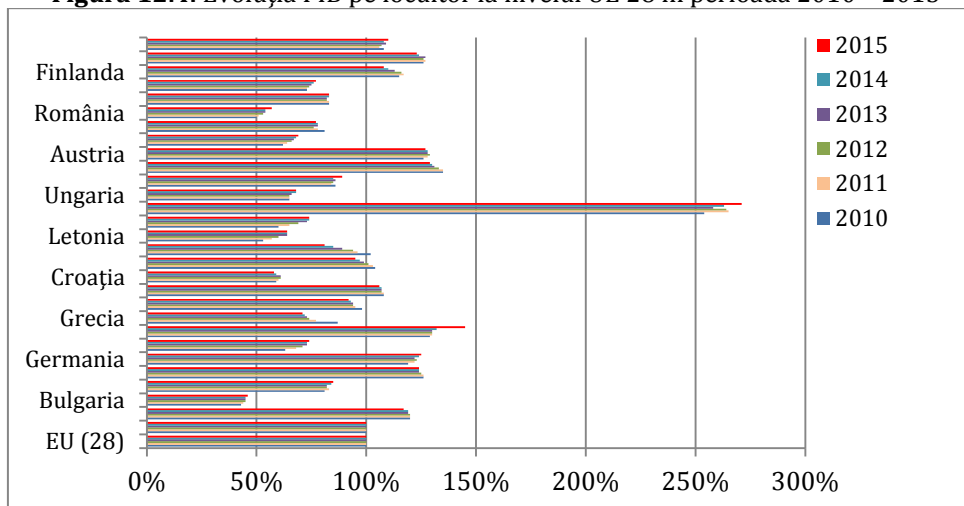
Produsul intern brut (PIB) este măsura cea mai frecvent utilizată pentru dimensiunea generală a unei economii, în timp ce PIB pe cap de locuitor (în euro sau ajustați pentru a ține seama de diferențele dintre nivelurile prețurilor dintre diferite țări) este utilizat pe scară largă pentru a compara standardele 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.

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 2010, nivelul PIB-ului în UE-28 s-a redresat, iar această evoluție a continuat, într-un ritm progresiv mai lent, în 2011, în 2012, în 2013 și 2014. În 2015, PIB-ul la prețurile de pe piața din UE-28 a fost evaluat la 14.635.153,9 milioane EUR.

Figura 12.4. Evoluția PIB pe locuitor la nivelul UE 28 în perioada 2010 – 2015



Sursa: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/>

În Uniunea Europeană, conform datelor preliminare afișate de Eurostat pentru anul 2014, consumul individual efectiv variază între 49% și 140% din media europeană.

În anul 2014 zece state au înregistrat valori ale consumului individual efectiv peste media UE. Luxemburg, cu un nivel al consumului individual efectiv aflat cu 40 de puncte procentuale peste media UE, se află pe primul loc, în timp ce Germania și Austria au depășit media UE cu peste 20 de puncte.

Pe următoarele poziții se află în ordine Danemarca, Belgia, Suedia, Marea Britanie, Finlanda, Franța și Olanda, cu niveluri ale consumului care depășesc media europeană cu 10-15 puncte procentuale.

În Italia, Irlanda, Cipru și Spania, consumul individual efectiv este cu până la 10 puncte procentuale sub media UE, iar în Grecia, Portugalia și Lituania cu 10-20 puncte sub medie.

Șase state membre au consemnat în 2014 un consum individual aflat cu peste 30 de puncte procentuale sub media UE, respectiv Estonia, Letonia, Ungaria, Croația, România și Bulgaria.

Și în cazul PIB-ului pe cap de locuitor, care măsoară activitatea economică, există diferențe semnificative între

statele membre. În 2014, PIB-ul pe cap de locuitor, exprimat în standardul puterii de cumpărare, a variat între 45% din media UE în Bulgaria și 263% în Luxemburg.

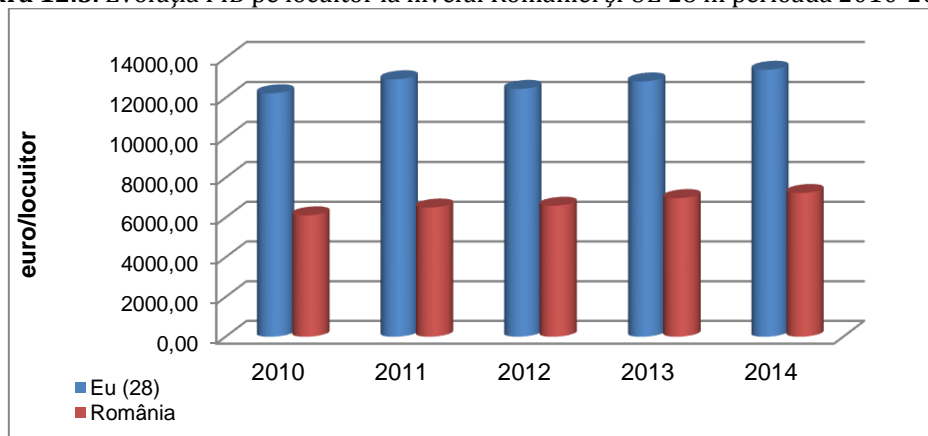
Un număr de 11 țări au consemnat un nivel al PIB pe cap de locuitor peste media UE, în 2014, cu 124% în Germania, 128% în Austria și 124% în Danemarca.

În cazul Bulgariei, consumul individual efectiv este cu 51 de puncte sub media UE, iar PIB-ul pe cap de locuitor cu 55 de puncte sub nivelul mediu din Uniune.

În 2015, în Uniunea Europeană consumul individual efectiv (AIC) pe cap de locuitor exprimat în PPS a variat de la 51% din media din UE, în cazul Bulgariei, 58% din media din UE în cazul României și Croației, până la 137% în cazul Luxemburgului și 124% din media din UE în cazul Germaniei.

În ceea ce privește valoarea Produsului Intern Brut pe cap de locuitor exprimat în paritatea puterii de cumpărare standard — PPS, acesta a variat în 2015 de la 46% din media din UE în cazul Bulgariei, 57% din media UE în cazul României, 58% din media din UE în cazul Croației, până la 271% din media din UE în Luxemburg și 125% din media din UE în Germania.

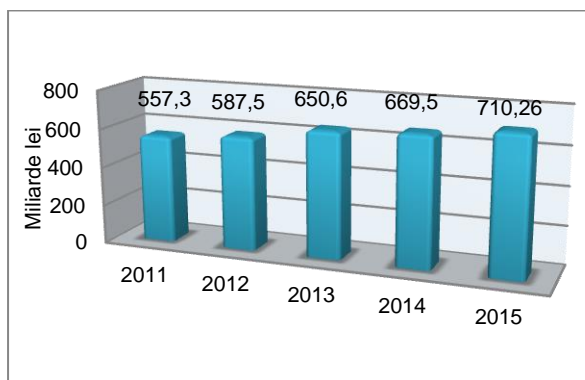
Figura 12.5. Evoluția PIB pe locuitor la nivelul României și UE 28 în perioada 2010-2014



Surse: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> - până la data prezentului raport nu au fost prelucrate date pe anul 2015

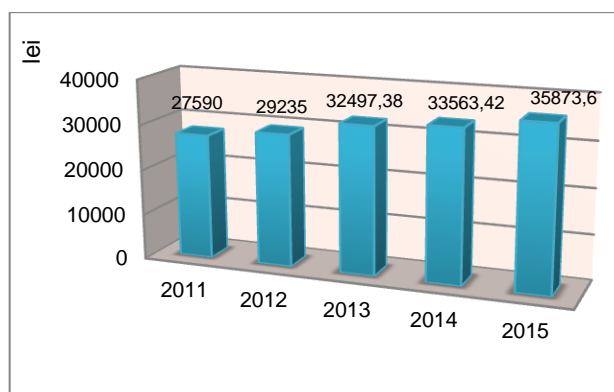
În România, consumul individual efectiv, care măsoară bunăstarea populației, este cu 45 de puncte procentuale sub media europeană, în timp ce PIB-ul pe cap de locuitor este cu 46 de puncte sub acest nivel. Indicatorul a fost exprimat în standardul puterii de cumpărare (Purchasing

Figura 12.6 - Evoluția PIB în România în perioada 2011-2015



Surse: <https://ro.wikipedia.org/>

Figura 12.7. Evoluția PIB pe locuitor în România în perioada 2011-2015



Surse: <http://statistici.insse.ro/shop/>, <https://ro.wikipedia.org/>

Articolul publicat în ediția tipărită a „Ziarului Financiar”, din data de 23.04.2015 ne descrie foarte bine nivelul de dezvoltare pe regiuni: „România este țara europeană cu cea mai mare disparitate între

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 pe industria grea și a agriculturii intensive se mută pe servicii, se întrevide o reducere a presiunii asupra mediului. Aceasta însă depinde de tehnologiile care se folosesc.

În perioada 2011-2015, ponderea principalelor sectoare de activitate la realizarea produsului intern

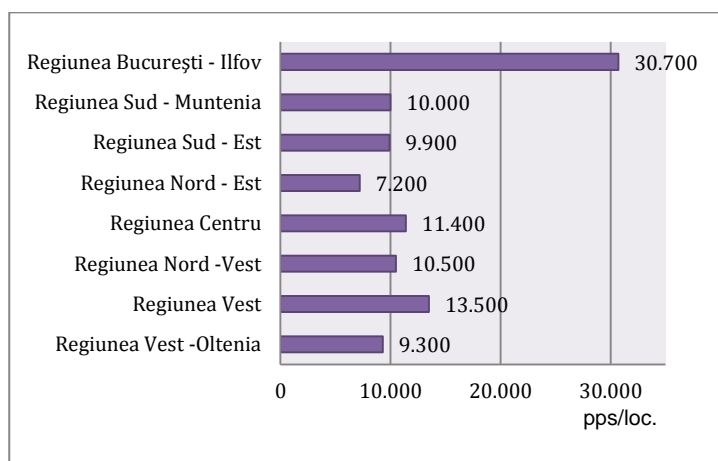
Power Standards - PPS), o monedă artificială care elimină diferențele de prețuri dintre țări.

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.

După criza economico-financiară din 2008, PIB-ul României a înregistrat o scădere în anul 2009, dar din anul 2010 a început să crească și același trend de creștere progresivă s-a înregistrat și în perioada 2011 – 2015.

Valoarea din 2015 a produsului intern brut este de 710.26 miliarde lei, cu 152,96 miliarde lei mai mare ca în anul 2011, în creștere — în termeni reali — cu 3,7% față de anul 2014.

Figura 12.8. PIB pe locuitor la nivelul regiunilor de dezvoltare în anul 2014



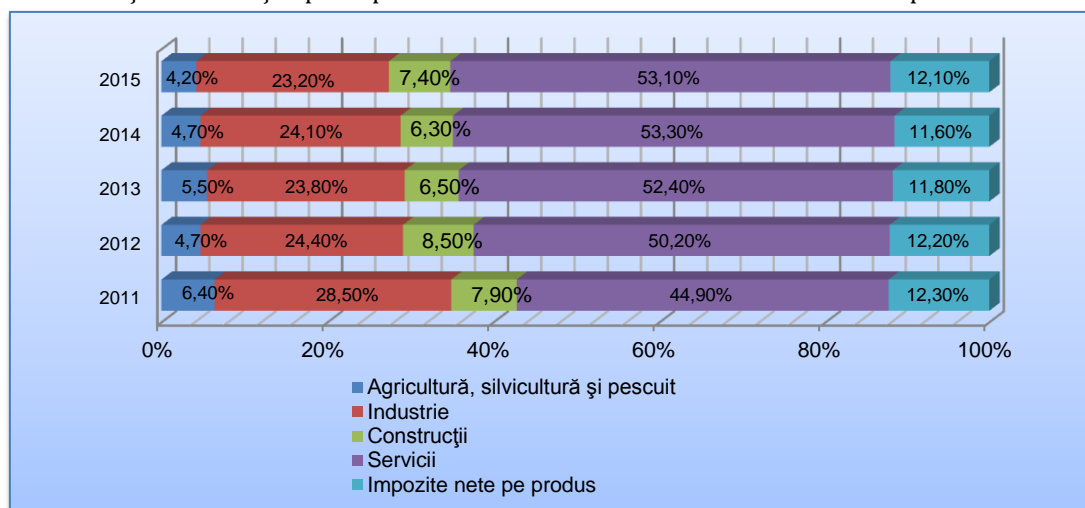
Surse: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/>

- până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pe anul 2015.

regiuni, PIB-ul pe locuitor în cea mai bogată regiune din România, București-Ilfov, de circa 30.000 de euro/locuitor, fiind de patru ori mai mare decât nivelul din cea mai săracă regiune, Nord-Est”.

brut în România au avut evoluții diferite. Astfel în perioada 2011-2015, sectoarele „Agricultură”, „Construcții” și „Industria” au înregistrat scăderi ale ponderilor PIB față de anul 2011, în timp ce sectorul „Servicii” a înregistrat creștere. În anul 2015, sectorul „Construcții” a înregistrat o creștere față de anul 2014. Sectorul „Servicii” a înregistrat o creștere progresivă în contribuția la formarea PIB, de la 44,9% în anul 2011 la 53,1% în anul 2015, deținând primul loc, pe locul secund s-a situat sectorul „Industria”, respectiv de 23,2% la formarea PIB. (figura nr. 12.9).

Figura 12.9. Evoluția contribuției principalelor ramuri de activitate la realizarea PIB în perioada 2011 – 2015



Sursa: INS, baza de date TEMPO online - Comunicat de presă Nr. 58/8 martie 2016.

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 din ultimul deceniu, a crescut gradul de implicare și de responsabilitate a actorilor internaționali.

Preocuparea pentru mediu a apărut pe agenda europeană la începutul anilor 1970. Politica de mediu a Uniunii Europene (UE) a fost certificată 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 astfel de plan strategic formează un ciclu continuu, prin intermediul sistemului de monitorizare, evaluare și actualizare care au la bază 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

politicilor 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.

Agenda Locală 21 reprezintă un proces de planificare participativă în domeniul dezvoltării durabile, proces orientat spre integrarea valorilor și principiilor de dezvoltare durabilă în politicile și acțiunile autorităților locale, implicarea cetățenilor în procesul decizional la nivel local, promovarea parteneriatelor între sectoarele sociale.

Planurile de acțiune pentru mediu la nivel local și regional (PRAM/PLAM) au fost elaborate în România începând cu anul 1998. Situația lor a evoluat în timp, în contextul conformării României exigențelor europene și gestionării fondurilor structurale și de coeziune alocate pentru domeniul protecției mediului.

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 și regional de către toate agențiile pentru protecția mediului.

La finele anului 2015, la nivelul României, situația monitorizării acțiunilor pentru îndeplinirea obiectivelor propuse în planurile de acțiune pentru mediu pentru cele 8 Regiuni de Dezvoltare se prezenta astfel, *dintr-un total de 12907 acțiuni de mediu:*

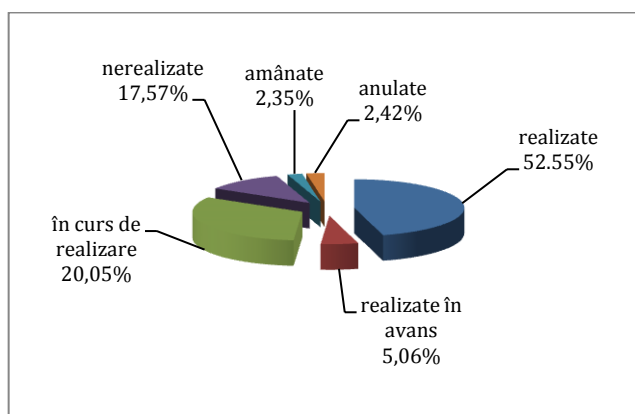
- 6796 au fost realizate (52,55%);
- 654 realizate în avans (5,06%);
- 2593 sunt în curs de realizare (20,05%);
- 2269 acțiuni nerealizate (17,57%);
- 307 acțiuni amânate (2,35%);
- 313 acțiuni anulate(2,42%).

Tabelul 12.1. Situația monitorizării acțiunilor pentru îndeplinirea obiectivelor propuse în planurile de acțiune pentru mediu pe cele 8 Regiuni de Dezvoltare - anul 2015.

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	714	11	463	613	35	17	1.853
REGIUNEA 2 SUD-EST	728	7	256	27	0	8	1.026
REGIUNEA 3 SUD MUNTENIA	2030	455	277	1123	47	14	3.946
REGIUNEA 4 SUD-VEST	432	21	353	47	104	155	1.087
REGIUNEA 5 VEST	742	11	204	27	12	16	1.012
REGIUNEA 6 NORD-VEST	828	127	631	212	43	103	1944
REGIUNEA 7 CENTRU	573	7	278	150	36	0	1044
REGIUNEA 8 BUCUREȘTI ILFOV	749	15	131	70	30	0	995
Total	6796	654	2593	2269	307	313	12907
Procente (%)	52.55%	5,06%	20.05%	17,57%	2,35%	2,42%	100%

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

Figura 12.10. Stadiul de realizare al acțiunilor de mediu la nivel național, anul 2015



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

Agenda 21 este un concept introdus pentru prima dată în anul 1992 la Conferința Mondială pentru Mediu și Dezvoltare de la Rio de Janeiro și reprezintă cadrul de implementare a conceptului de dezvoltare durabilă.

În România, *Agenda Locală 21* a preluat scopurile generale ale Agendei 21 și le-a transpus în planuri și acțiuni concrete pentru comunitatea locală. În cadrul acestui proces, autoritățile locale colaborează cu

celelalte sectoare ale comunității, implicând populația într-un amplu proces de consultare publică, pentru a întocmi planuri de acțiune concrete, care stau la baza Strategiei Naționale de Dezvoltare Durabilă. Agenda Locală 21 urmărește integrarea problemelor de protecție a mediului în procesul de luare a deciziei la nivel local în sectoarele social și economic, formându-se astfel un parteneriat strategic.

Agenda Locală 21 are o structură complexă, alcătuită din:

- Strategia Locală de Dezvoltare Durabilă ce cuprinde o analiză a situației actuale a localității respective din punct de vedere social - economic și de mediu;
- Planul Local de Acțiune ce reprezintă materializarea obiectivelor și a scenariilor prin stabilirea priorităților și a pașilor care trebuie urmați, evaluarea financiară a acțiunilor și stabilirea resurselor și a modalităților de accesare a unor finanțări externe;
- Portofoliul de Proiecte Prioritare ce cuprinde proiectele majore rezultate ca urmare a analizei și strategiei coerente privind dezvoltarea pe termen mediu și lung a orașului.

Tabelul 12.2. Stadiul realizării Agendei Locale 21 în România, pe Regiuni de Dezvoltare, în anul 2015

Localitatea	Nr. acțiuni		
	Realizate	În derulare	nerealizate
REGIUNEA 1			
Județul Neamț	6	8	5
Județul Suceava	-	-	-
REGIUNEA 2			
Județul Galați	2	-	5
Județul Constanța	37	30	-
Județul Tulcea	16	3	7
REGIUNEA 3			
Județul Argeș	7	6	1
Județul Giurgiu	2	2	12
Județul Prahova	3	1	2
Județul Teleorman	-	1	-
REGIUNEA 4			
Județul Gorj	26	12	1
Județul Olt	12	8	1
Județul Vâlcea	11	5	-
REGIUNEA 6			
Județul Bihor	3	1	1
Județul Bistrița Năsăud	18	1	5
Județul Maramureș	2	8	-
REGIUNEA 7			
Județul Alba	24	17	11
Județul Brașov	-	2	-
Județul Harghita	24	4	-
Județul Mureș	18	6	-
Total	211	115	51

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Tabelul 12.3. Situația monitorizării acțiunilor cuprinse în Agenda Locală 21, pe regiuni, anul 2015

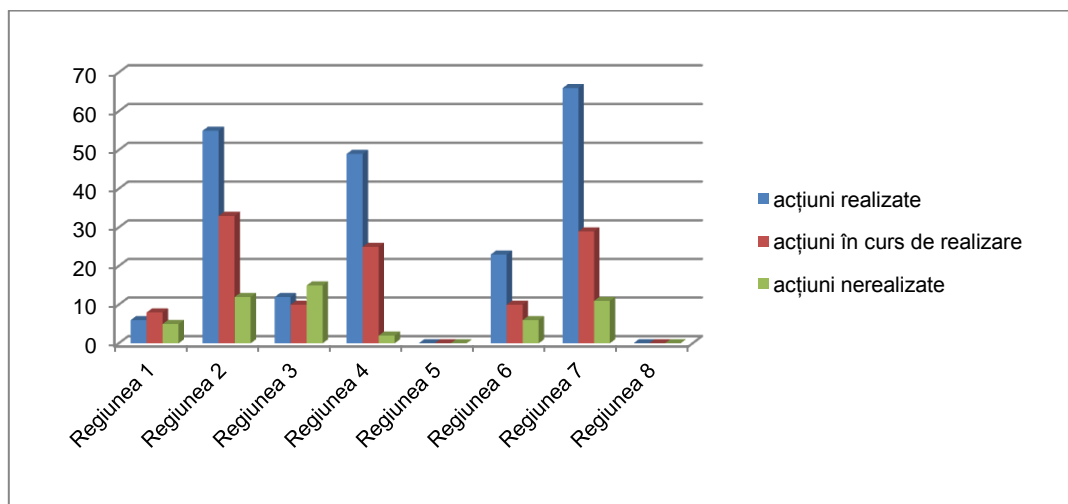
REGIUNEA	ACȚIUNI REALIZATE	ACȚIUNI ÎN CURS DE DERULARE	NEREALIZATE
REGIUNEA 1	6	8	5
REGIUNEA 2	55	33	12
REGIUNEA 3	12	10	15
REGIUNEA 4	49	25	2
REGIUNEA 5	0	0	0
REGIUNEA 6	23	10	6
REGIUNEA 7	66	29	11
REGIUNEA 8	0	0	0
TOTAL	211	115	51
100 %	55,97%	30,50 %	13,53 %

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Din totalul de 377 acțiuni pentru mediu cuprinse în Agenda Locală 21 elaborată la nivelul României, până în prezent, au fost realizate 211 (55,97%), 115 de acțiuni sunt în derulare (30,50%) și 51 (13,53%) sunt nerealizate.

Acțiunile întreprinse au avut ca scop îmbunătățirea calității vieții, a factorilor de mediu, conservarea patrimoniului natural, o gestionare cât mai eficientă a deșeurilor, îmbunătățirea calității apei, creșterea gradului de conștientizare asupra problemelor de mediu a elevilor și studenților, etc.

Figura. 12.11. Reprezentarea grafică a stadiului acțiunilor din Agenda Locală 21, pe regiuni – 2015



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 LOCUIȚOR.

În anul 2014, intensitatea emisiilor de GES a înregistrat o creștere față de anul 2013 cu 186,69

lei/t CO2 echiv., iar emisiile de GES per capita au înregistrat o creștere de 0,003 t CO2 echiv./loc.

Tabelul 12.4. Intensitatea emisiilor GES și emisiile de GES pe locuitor

	2013	2014
Populație (loc.)	20.020.074	19.947.311
PIB (lei)	650.600.000.000	669.500.000.000
GES (t CO2 echiv.)	111.836.800	111.507.200
Intesitate PIB/GES	5817,405362	6004,096596
Emisii GES/loc.	5,586233098	5,590086804

Surse: Fig. nr. 12.1 (pt. populație), Fig. nr. 12.6 (pt. PIB), Tabelul nr. 8.13 din cap VIII document (pt. GES)

XII.2.2. Intensitatea energetică primară și consumul total de energie pe locuitor

În anul 2010, în UE-28 consumul intern brut de energie (CIBE) a fost de 1763 mil. tep. când situația economică a cunoscut o ameliorare. În următorii ani tendința a fost de scădere, ajungându-se în anul 2014 la 1605 mil. tep, o scădere cu aproximativ 9% față de 2010, în mare parte datorită reducerii activității economice.

În România începând cu 2010 și până în anul 2011 se constată o tendință pozitivă în consumul intern brut de

energie (CIBE), în ajungând la 36558,4 mii tep. Anul 2011 a reprezentat vârful în consumul intern brut de energie, deoarece în 2012, 2013 și 2014 acesta a început să aibă o tendință de scădere, valoarea înregistrată în 2014 fiind de 32289,7 mii tep, cu aproape 10 procente (9,02%) mai mică decât în anul 2010.

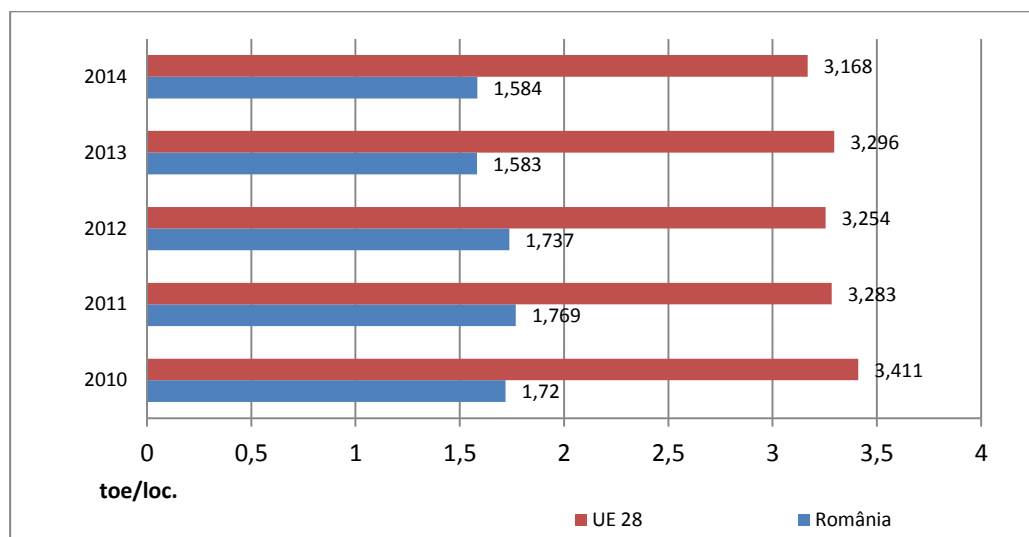
Consumul intern brut de energie pe cap de locuitor

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 2010 – 2014, consumul intern brut de energie pe locuitor în

România a înregistrat o diminuare de aproximativ 7.9%. La nivelul anului 2014, România se situa la cca. jumătate din media consumului în UE-28.

În figura nr. 12.12 se prezintă evoluția consumului intern brut de energie pe locuitor din România comparativ cu UE-28 în perioada 2010-2014.

Figura 12.12. Consumul intern brut de energie pe locuitor la nivelul României și UE-28 în perioada 2010-2014



Surse: INS, baza de date Tempo online; The World Bank: <http://databank.worldbank.org/data/>. Până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pe anul 2015.

Consumul intern brut de energie raportat la produsul intern brut

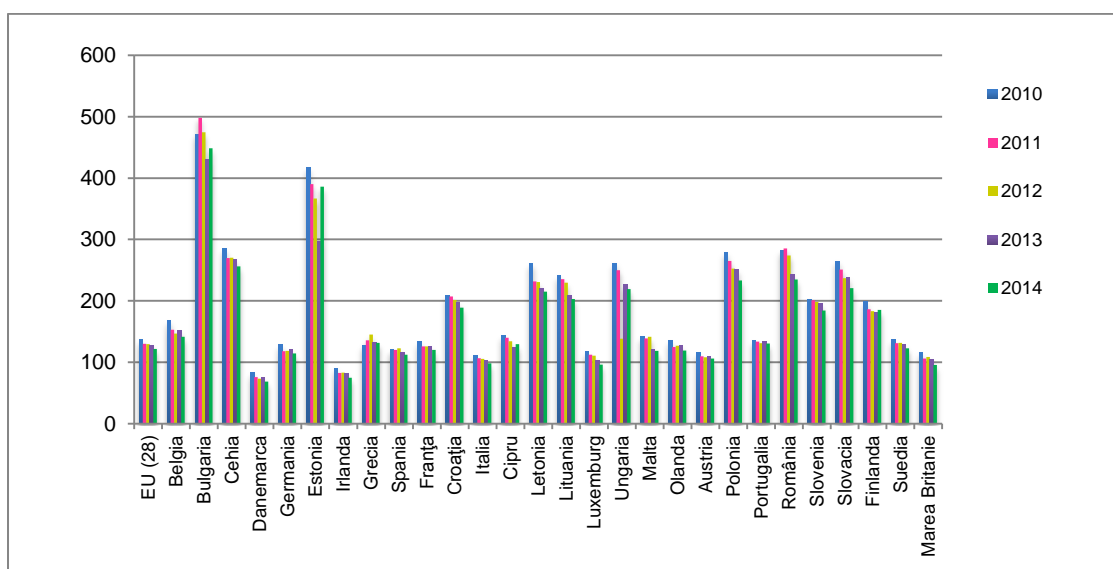
CIBE din fiecare țară depinde, în mare măsură, de structura sistemului său energetic, de resursele naturale disponibile pentru producerea de energie primară, precum și de structura și nivelul de dezvoltare al economiei sale.

Intensitatea energetică este 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 2005. 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 2014, intensitatea energetică în România a fost de 235 kgep/1000 euro, comparativ nivelul înregistrat în UE-28 de 122 kgep/1000euro, ceea ce situează România în rândul statelor membre din UE-28 cu niveluri mari ale intensității energetice. Totuși în perioada 2010-2014 în România intensitatea energetică a economiei a scăzut cu 16,8%.

Figura 12.13. Nivelul intensității energiei electrice în UE 28, comparație anul 2010 cu anul 2014

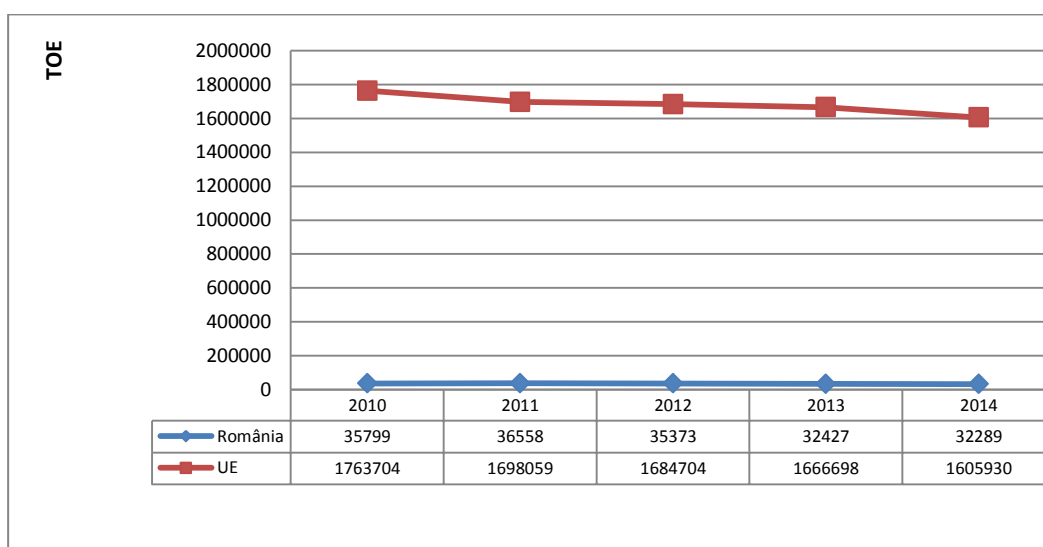


Surse: Eurostat, baza de date statistice.

Trebuie remarcat faptul că, structura unei economii joacă un rol important în determinarea intensității energetice, 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 12.14. Consumul intern brut de energie pe PIB la nivelul României și UE în perioada 2010-2014



Surse: INS, baza de date Tempo online; Eurostat, baza de date statistică. Până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pe anul 2015

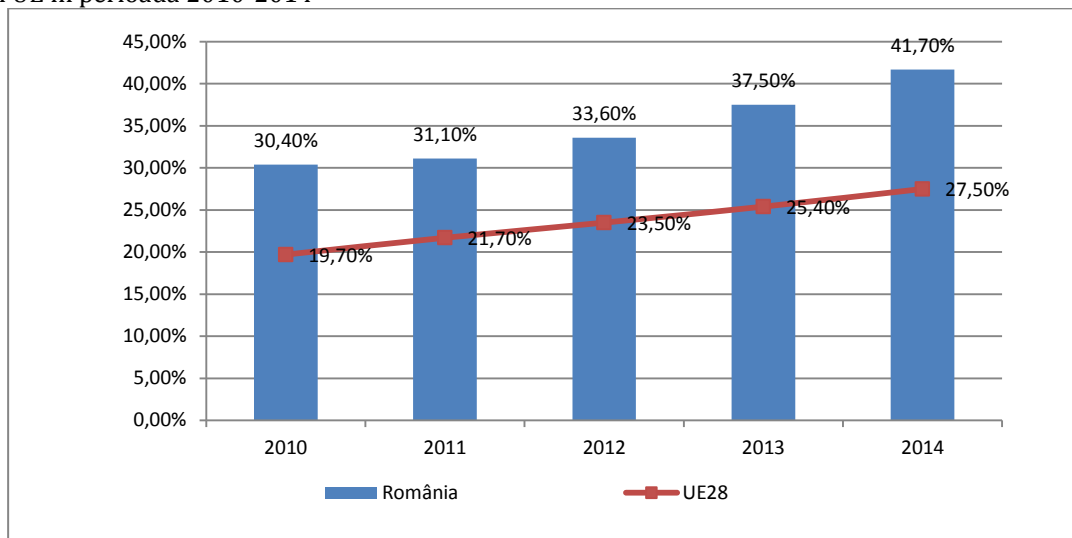
XII.2.3. Energia electrică din surse regenerabile de energie

Obiectivul UE-28 pentru 2020 este ca energia electrică din surse regenerabile să dețină o pondere de cel puțin 21% din producția totală de energie electrică.

Cele mai recente informații disponibile pentru 2014 (figura nr. 12.15) arată că în UE-28 energia electrică produsă din surse regenerabile de energie a contribuit

aproape cu aproximativ o pătrime (27,5 %) din consumul brut de energie electrică. În ultima decadă, creșterea de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie reflectă în mare măsură o extindere în două surse regenerabile de energie, respectiv energia eoliană și energia produsă din biomasă.

Figura 12.15. Ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie în totalul energiei electrice la nivelul României și UE în perioada 2010-2014



Sursa: Eurostat, baza de date statistice- Până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pe anul 2015

În perioada 2010 – 2014, la nivel UE 28 ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie înregistrează diferențe de cca 1,8 - 2,1% alternativ, în plus sau în minus față de anul precedent. În anul 2014 se constată o creștere de 7,8% a producției de energie electrică față de anul 2010. În ultimii anii se constată o creștere a ponderii energiei electrice produse în centrale nucleare electrice și eoliene.

Ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie în România (a se vedea figura nr. 12.12), a cunoscut în perioada 2010 - 2014 o traiectorie generală ușor ascendentă. Astfel, în anul 2010 ponderea acestora era de 30,4 % din totalul producției de energie electrică, ajungând ca în anul 2014 să dețină 41,7%.

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.

NOx este un termen generic pentru oxizii de azot: monoxidul de azot - NO și dioxidul de azot - NO2. Ei sunt produși în timpul procesului de ardere, în special la temperaturi ridicate. Aceste două substanțe chimice sunt importante în atmosfera Pământului. În timpul zilei, în troposferă, NO reacționează cu substanțe parțial oxidate organice, pentru a forma NO2, care este apoi fotolizat de lumina soarelui pentru a reforma NO.

În perioada 2010-2014, pentru SOx a avut loc o scădere spectaculoasă. Aceste tendințe sunt influențate de evoluțiile economice, în special pentru acei poluanți atmosferici care rezultă în principal din producția de

energie, procesele industriale și din transport rutier.

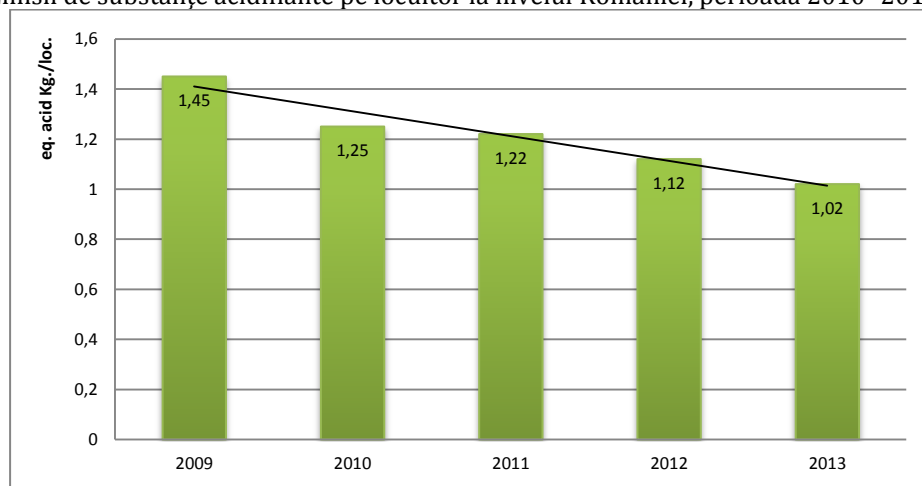
În România, poluanții atmosferici cu efect acidifiant au scăzut în perioada 2010-2014 cu 57%, (NOx – 6%, SOx – 49% și NH3 – 1,8%), de la 1263,77 t.eq.acid, în 2010 la 978,77 t.eq.acid în 2014.

Pentru NOx și SOx scăderea cea mai mare a avut loc între 2012 și 2014, iar pentru NH3 în 2010-2011. Reducerea NH3 se datorează, în principal, îmbunătățirii managementului gunoierului de grajd. România se numără printre statele membre care au contribuit, cel mai mult la reducerea emisiilor de SOx între 2008 și 2010. Acest lucru este o consecință directă a crizei economice, ca urmare a reducerii emisiilor din sectorul energetic.

În anul 2014, nivelul emisiilor de poluanți atmosferici cu efect acidifiant pe cap de locuitor în România era aproximativ egal (0,98 kg echivalent acid/loc) cu media din UE-28 (0,97 kg echivalent acid/loc).

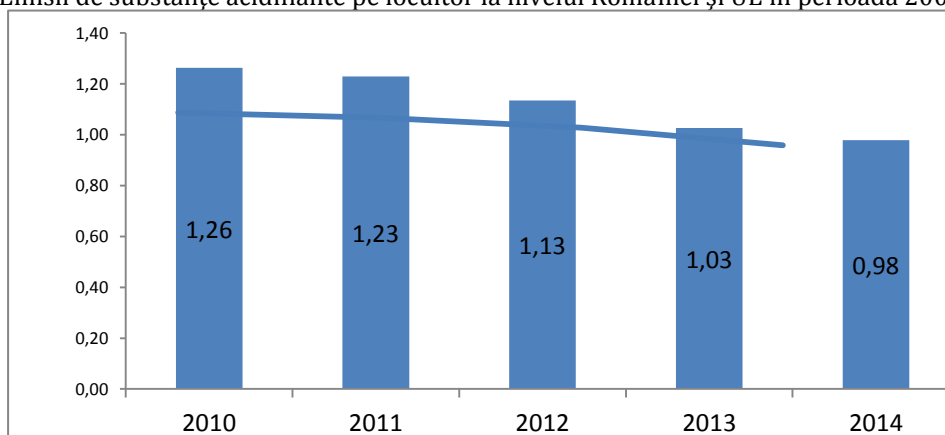
În figura nr. 12.16 se prezintă evoluția emisiilor de substanțe acidifiante pe locuitor în perioada 2010-2014, iar în figura 12.17 o comparație între România și în UE-28.

Figura 12.16. Emisii de substanțe acidifiante pe locuitor la nivelul României, perioada 2010 -2014



Surse: Eurostat, baza de date statistice, ANPM.

Figura 12.17. Emisii de substanțe acidifiante pe locuitor la nivelul României și UE în perioada 2009-2014



Surse: Eurostat, baza de date statistice

XII.2.5. Emisii de precursori ai ozonului

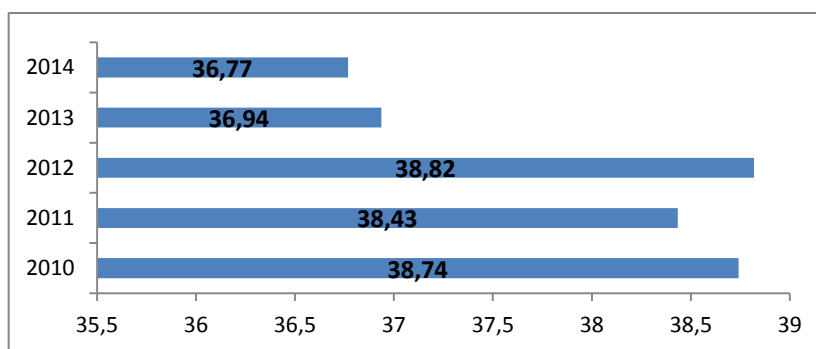
În perioada 2010-2014, emisiile de poluanți atmosferici responsabili pentru formarea ozonului troposferic au scăzut în România cu cca. 21% (CO - 11,5%, CH₄ - 2% și NO_x - 7,4%).

Emisiile de precursori ai ozonului pe locuitor în UE-28 au înregistrat o scădere continuă în perioada 2010-2014. În anul 2014, nivelul emisiilor de precursori ai ozonului pe cap de locuitor era de 36kg COVNM echivalent/loc. Emisiile de precursori ai ozonului pe

locuitor în România au înregistrat o scădere ușoară în 2011, urmată de o creștere în perioada 2011-2012. În anul 2013, nivelul emisiilor de precursori ai ozonului pe cap de locuitor a scăzut brusc la 36,93 kg COVNM echivalent/loc, menținându-se aproape constant în 2014 (36,76 kg COVNM echivalent/loc).

În figura nr. 12.18 se prezintă evoluția emisiilor de precursori ai ozonului pe locuitor în perioada 2010-2014 în România și în UE-27.

Figura 12.18. Emisii de precursori ai ozonului pe locuitor la nivelul României 2010 - 2014



Surse: ANPM, IIR 2015

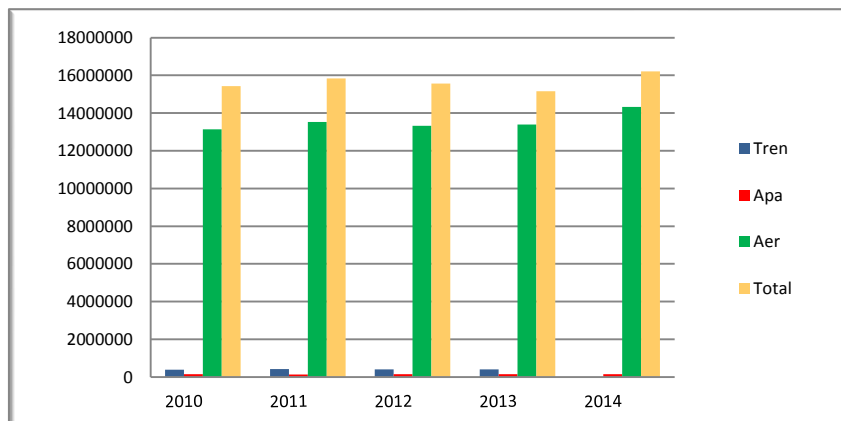
XII.2.6. Cererea de transport de mărfuri

Cererea de transport de mărfuri pe unitatea de PIB

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. Între anii 2010 și 2014, ponderea transportului rutier intern de mărfuri din UE a fost

relativ constantă între, 11,37% (2010) și 10,64% (2014) din transportul de mărfuri (a se vedea figura nr.12.19). În România transportul rutier de mărfuri a crescut în perioada 2010 - 2014 cu 1,74%. Transportul feroviar de mărfuri, în perioada 2010 - 2014, în UE - 28, a fluctuat între 16,6% și 18,3% (2011), iar în România, în aceeași perioadă, a avut loc o scădere de la 20,46% (2010) la 18,76% (2014).

Figura 12.19. Performanța transportului de mărfuri în UE-28, în perioada 2010 - 2014



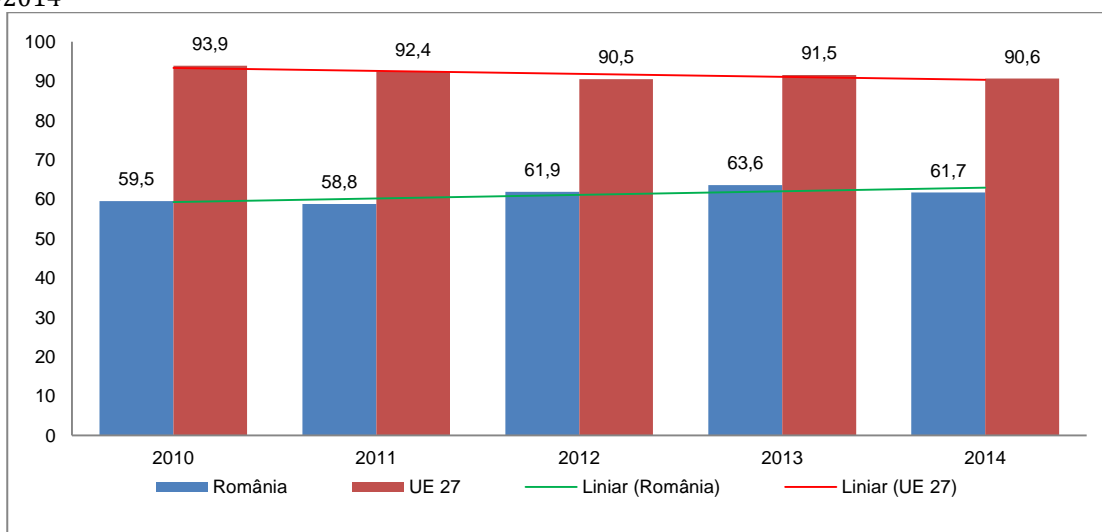
Surse: Eurostat, baza de date statistice

Până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pe anul 2015

Evoluția raportului dintre volumul mărfurilor transportate intern și PIB (euro prețuri constante, la rata de schimb a anului de referință 2005) arată o ușoară creștere la nivelul României comparativ cu media țărilor UE- 28. Astfel, în perioada 2010 - 2014 nivelul volumului mărfurilor transportate intern raportate la unitatea de PIB în România a crescut cu

cca. 2.2%, iar în UE-28 după creșterile din 2010 și 2011 a scăzut, ajungând în 2014 la același nivel cu cel din 2012. Evoluția raportului dintre volumul mărfurilor transportate intern și PIB (exprimat în PCS și în euro2005) în România și UE-28, se prezintă în figura nr. 12.20.

Figura 12.20. Volumul transportului de mărfuri transportate pe PIB la nivelul României și UE în perioada 2010-2014



Surse: Eurostat, baza de date statistice.

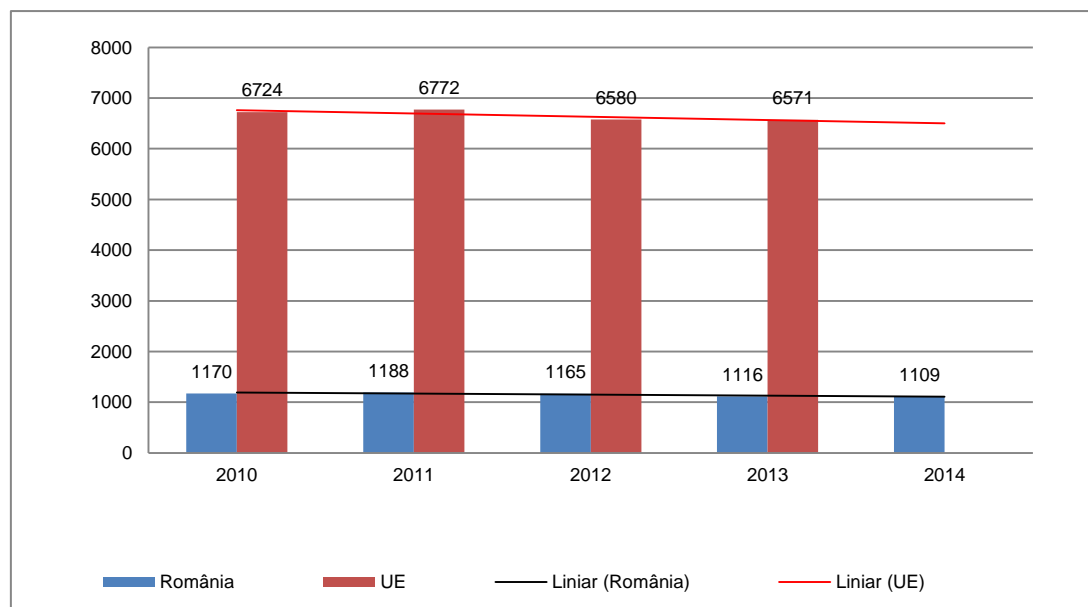
Până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pe anul 2015

Cererea de transport de mărfuri pe locuitor

În România, în perioada 2010 - 2014, evoluția volumului mărfurilor transportate intern raportate pe locuitor a fluctuat în jurul valorii de 1100 - 1200 tone/locuitor.

Nivelul volumului mărfurilor transportate intern pe cap de locuitor în anul 2014, în România, a fost de 1116 tone/locuitor, reprezentând aproximativ 17% din nivelul volumului de mărfuri transportate pe locuitor în UE - 28.

Figura 12.21. Volumul mărfurilor transportate pe locuitor la nivelul României, comparativ cu UE 28, în perioada 2010 - 2014



Surse: Ministerul Transporturilor, Eurostat, baza de date statistice. Pentru anul 2015 nu au fost prelucrate datele pe Eurostat.

XII.2.7. Suprafața destinată agriculturii ecologice

În România, agricultura ecologică este un sector dinamic care a cunoscut în ultimii ani o evoluție ascendentă. În anul 2010, suprafața totală cultivată după metoda de producție ecologică a fost de 182,7

mii ha, iar la nivelul anului 2015 a fost de 245,9 mii ha. Astfel, la nivelul anului 2015, suprafețele în sistemul ecologic a scăzut cu 13,46% față de anul 2010.

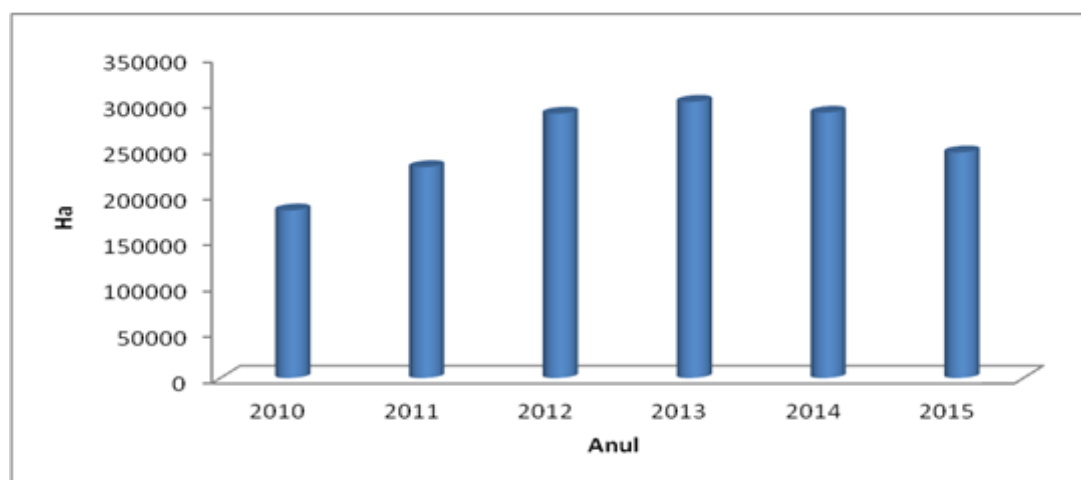
Tabelul 12.5. Dinamica operatorilor și a suprafețelor în agricultura ecologică

Indicator	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Număr operatori certificați în agricultura ecologică	3155	9703	15544	15194	14470	12231
Suprafața totală în agricultura ecologică (ha)	182706	229946	288261	301148	289251,79	245923,9
Cereale (ha)	72297,8	79167	105149	109105	102531,47	81439,5
Leguminoase uscate și proteaginoase pentru producția de boabe (inclusiv semințe și amestecuri de cereale și leguminoase) (ha)	5560,22	3147,36	2764,04	2397,34	2314,43	1834,352
Plante tuberculifere și radacinoase total (ha)	504,36	1074,98	1124,92	740,75	626,99	667,554
Culturi Industriale (ha)	47815,1	47879,7	44788,7	51770,8	54145,17	52583,11
Plante recoltate verzi (ha)	10325,4	4788,49	11082,9	13184,1	13493,53	13636,48
Alte culturi pe teren arabil (ha)	579,61	851,44	27,77	263,95	29,87	356,22

Legume (ha)	734,32	914,08	896,32	1067,67	1928,36	1210,08
Culturi permanente (ha) livezi vită-de-vie	3093,04	4166,62	7781,33	9400,31	9438,53	11117,26
Culturi permanente (ha) pășuni și fânețe	31579,1	78197,5	105836	103702	95684,78	75853,57
Teren necultivat (ha)	10216,8	9758,55	8810,73	9516,33	9058,66	7225,852

Sursa: MADR

Figura 12.22. Evoluția suprafețelor cultivate în agricultura ecologică



Tabelul 12.6. Șeptel certificat ecologic - anul 2015

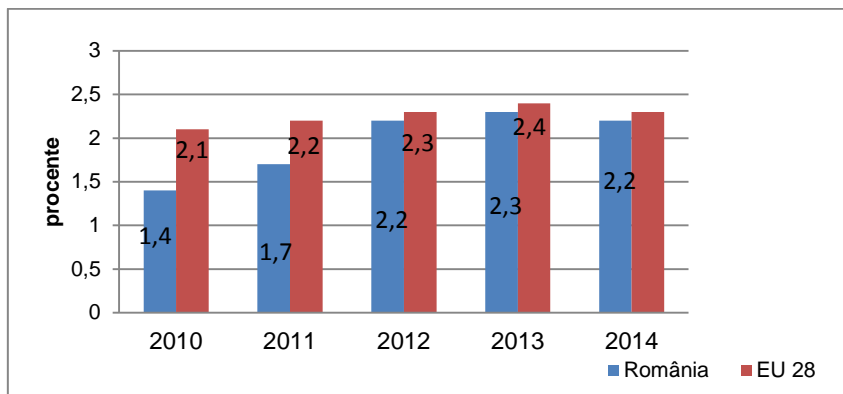
Șeptel	Unitatea de măsură	Număr
Bovine (total)	capete	29313
Bovine animale pentru sacrificare	capete	491
Vaci de lapte	capete	21667
Alte bovine	capete	7155
Porcine (total)	capete	86
Porcine pentru îngrășare	capete	43
Scroafe de reproducție	capete	14
Alți porci	capete	29
Ovine (total)	capete	85419
Ovine, femele de reproducție	capete	
Alte ovine	capete	
Caprine (total)	capete	5816
Caprine, femele de reproducție	capete	
Alte caprine	capete	
Păsări (total)	capete	107639
Pui de carne	capete	
Găini ouătoare	capete	
Alte păsări de curte decât pui de carne și găini ouătoare	capete	
Ecvine	capete	485
Iepuri	capete	
Albine (stupi)	număr de stupi	79654

Sursa: MADR

La nivel european, ponderea suprafețelor destinate agriculturii ecologice din suprafața totală utilizată în agricultură a înregistrat o creștere constantă, de la 2,1% în anul 2010, la 2,4% în anul 2014.

În figura nr. 12.22. se prezintă evoluția ponderii suprafeței destinate agriculturii ecologice din suprafața totală utilizată în agricultură în perioada 2010-2014 în România și în Uniunea Europeană.

Figura 12.22. Ponderea suprafeței destinate agriculturii ecologice din suprafața totală utilizată în agricultură la nivelul României și EU – 28 în perioada 2010 – 2014



Surse: www.madr.ro/agricultura-ecologica/dinamica-operatorilor-si-a-suprafetelor-in-agricultura-ecologica.html; Eroare! Referință hyperlink incorectă.

<http://www.organic-world.net/statistics/statistics-data-tables/statistics-data-tables-excel.html>

Până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pe anul 2015

XII.2.8. Generarea de deșeuri municipale

Cantitatea de deșeuri municipale generate variază între statele membre. Variația reflectă diferențele între țări în ceea ce privește modelele de consum și nivelul economic, dar depinde în mare măsură și de modul în care sunt organizate activitățile de colectare și gestionare a deșeurilor municipale. În perioada 2008-2012, generarea de deșeuri municipale în UE-28 a înregistrat o descreștere constantă. În această perioadă, generarea de deșeuri municipale a scăzut cu 14332 mii tone, sau 5.5%. Aceasta corespunde la o rată medie anuală de scădere de 1.1%.

În România, în perioada 2010-2014, cantitatea de deșeuri municipale generate înregistrează o scădere semnificativă. Aceasta se explică atât prin evoluția economică pozitivă până în 2008, urmată de declinul economic începând cu anul 2009, cât și prin îmbunătățirea infrastructurii de colectare și gestionare care a permis o cuantificare mai precisă a cantităților de deșeuri municipale. În ceea ce privește indicatorul de generare a deșeurilor municipale exprimat în mii tone generat anual la nivelul anului 2014 pentru România cantitatea a fost de 4956 mii tone.

Tabelul 12.7. Deșeuri municipale generate în perioada 2010 – 2014 (mii tone)

Deșeuri generate	2010	2011	2012	2013	2014
Deșeuri menajere generate de populație	4617	3813	3711	3647	3589
Deșeuri asimilabile celor menajere generate de unități economice, instituții, etc.	1177	926	853	874	902
Deșeuri generate din servicii municipale	549	477	480	549	465
TOTAL	6343	5216	5044	5070	4956

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

XII.2.9. Utilizarea resurselor de apă dulce

O noțiune utilizată în gestionarea resurselor de apă este cea de *presiune asupra apei*. Ea este, în general, în raport direct cu o supraprelevare 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

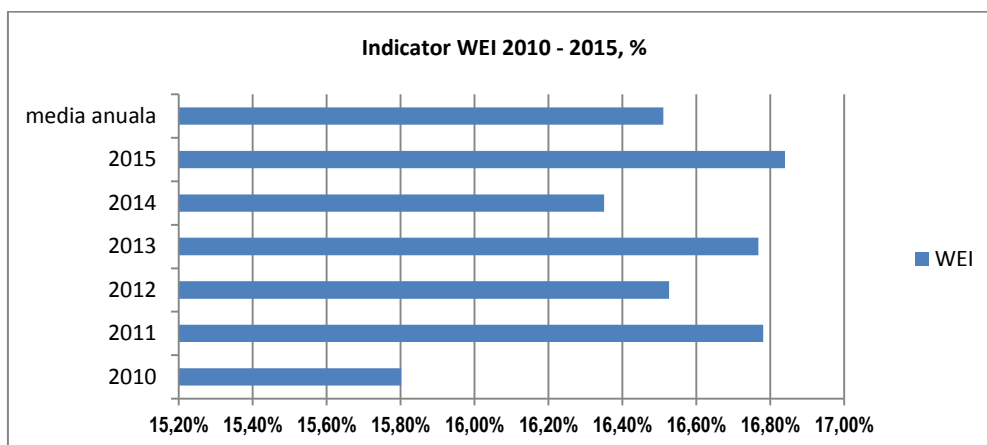
consideră că resursele de apă sunt supuse unei presiuni reduse, iar valori ale indicelui de exploatare mai mari de 20% indică existența unei presiuni asupra resurselor de apă, iar un indice de peste 40% este un semn de stres sever asupra resurselor de apă. Valorile WEI (%) în perioada 2010-2015 (reprezentate în *Figura nr. 12.23 - Indicator WEI 2010 - 2015, %*) se situează sub procentul de 20% astfel că **se poate considera că resursele de apă ale României sunt supuse unei presiuni reduse de exploatare.**

Tabel 12.8. Evoluția în timp a consumului de apă în România 2010-2015 (mld m³)

Ani	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Medie
Resursa utilizabilă mld m ³	39.36	39.27	39.27	38.35	38.35	38.34	38,82
Prelevare total apă mld m ³	6.22	6.60	6.49	6.43	6.28	6.46	6,41
Indicator WEI	15.80%	16.80%	16.53%	16.77%	16.37%	16.84%	16,51%

Sursa: prelucrare ANPM în baza datelor furnizate de Administrația Națională "Apele Române"

Figura 12.23 Indicator WEI 2010 - 2015, %



(Sursa: prelucrare ANPM în baza datelor furnizate de Administrația Națională "Apele Române")

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 de cca. 40 mld mc. Față de anul 2010, cerința de apă din România a scăzut cu 1,75 mld mc în anul 2015, de la 8,45 mld mc de apă la 6,70 mld mc, fiind defalcată pe cele trei categorii de utilizatori astfel: **populație** - 1,07 mld mc de apă (15,97%) față de 1,25 mld mc în anul 2010, **agricultură** - 1,21 mld mc de apă (18,06%) față de 1,59 mld mc în anul 2010 și 4,42 mld mc de apă (65,97%) pentru **sectorul industrial** față de 5,61 mld mc în anul 2010. Raportat la cerința de apă din anul 2015, care a fost de 6,70 mld mc,

volumul de apă prelevat (utilizat) a fost de 6,46 mld mc, în creștere cu 0,24 mld mc de apă față de anul 2010, când volumul de apă prelevat a fost de 6,22 mld mc de apă.

Defalcat pe cele trei categorii de utilizatori (populație, industrie, agricultură):

- volumul de apă prelevat în sectorul agricol a crescut de la 0,74 mld de mc în anul 2010 la 1,29 mld mc în anul 2015;

- sectorul industrial a consumat 4,14 mld mc în anul 2015 față de 4,45 mld mc în anul 2010

- pentru populație volumul de apă prelevat în anul 2015 a fost de cca. 1,03 mld mc, fiind aproximativ egal cu cel prelevat în anul 2010 (1,03 mld mc).

(Statistică realizată conform datelor furnizate de Administrația Națională "Apele Române").

Resursele de apă ale României sunt constituite din apele de suprafață – râuri, lacuri, fluviul Dunărea – și ape subterane. Resursele de apă potențiale și tehnic

utilizabile pentru anul 2015 (Balanța apei – Cerința pe anul 2015) se prezintă în Tabelul 12.9.

Tabelul 12.9 Resursele de apă potențiale și tehnic utilizabile pentru anul 2015

Sursa de apă Indicator de caracterizare	Total mii. mc.
<u>A. Râuri interioare</u>	
1. Resursa teoretică	40.000.000
2. Resursa existentă potrivit gradului de hidrografice *	13.679.121
3. Cerința de apă a folosințelor, potrivit aflate în funcțiune	3.226.333
<u>B. Dunăre (direct)</u>	
1. Resursa teoretică (în secțiunea de Resursa utilizabilă în regim actual de	85.000.000
2. Cerința de apă a folosințelor potrivit aflate în funcțiune ***	20.000.000
	2.821.179
<u>C. Subteran</u>	
1. Resursa teoretică	9.600.000
din care:	4.700.000
• ape freatice	4.900.000
• ape de adâncime	4.667.639
2. Resursa utilizabilă	644.158
3. Cerința de apă a folosințelor potrivit capacităților de captare în funcțiune	
<u>D. Marea Neagră</u>	
Cerința de apă a folosințelor, potrivit capacităților de captare	8.902
<u>Total resurse</u>	
1. Resursa teoretică	134.600.000
2. Resursa existentă potrivit gradului de hidrografice	38.346.760
3. Cerința de apă a folosințelor, potrivit aflate în funcțiune	6.703.534

Notă

* - cuprinde și rețeaua lacurilor litorale, precum și resursa asigurată prin re folosire externă directă în lungul râului;

** - ½ din stocul mediu multianual, la intrarea în țară;

*** - inclusiv volumele transferate în bazinul Litoral

Raportat la populația actuală a țării, rezultă:

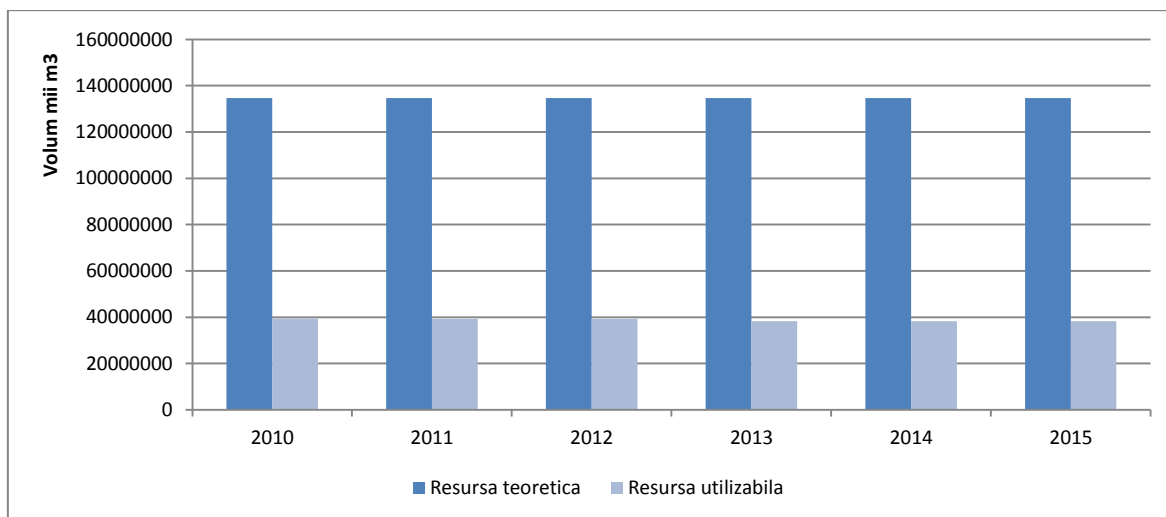
- Resursa specifică utilizabilă în regim natural, de cca. 2660 m³/loc. și an, luând în considerare și aportul Dunării;
- o resursă specifică, teoretică, de cca. 1770 m³/loc. și an, luând în considerație numai aportul râurilor interioare, situând din acest punct de vedere țara noastră în categoria țărilor cu resurse de apă relativ reduse în raport cu resursele altor țări.

Tabelul 12.10. Volumul resursei de apă (teoretică și utilizabilă)

Anii	Resursa teoretică (mii mc)	Resursa utilizabilă (mii mc)
2010	134600000	39363985
2011	134600000	39270803
2012	134600000	39270803
2013	134600000	38346760
2014	134600000	38346760
2015	134600000	38346760

Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”,

Figura 12.24. Evoluția resursei de apă (teoretică și utilizabilă) în mii m³, 2010 - 2015



Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”

Principala resursă de apă a României o constituie râurile interioare. O caracteristică de bază a acestei categorii de resursă o constituie variabilitatea foarte mare în spațiu:

- zona montană, care aduce jumătate din volumul scurs;
- variabilitatea debitului mediu specific (1 l/s și km² în zonele joase, până la 40 l/s și km² în zonele înalte).

O altă caracteristică o reprezintă variabilitatea foarte pronunțată în timp, astfel încât primăvara se produc viituri importante, urmate de secete prelungite.

Dunărea, al doilea fluviu ca mărime din Europa (cu lungime de 2850 km, din care 1075 km pe teritoriul României) are un stoc mediu la intrarea în țară de 174 x 10⁹ m³.

Resursele de apă subterană sunt constituite din depozitele de apă existente în straturi acvifere freatice și straturi de mare adâncime. Repartiția

scurgerii subterane variază pe marile unități tectonice de pe teritoriul țării astfel:

- 0.5-1 l/s și km² în Dobrogea de Nord;
- 0.5-2 l/s și km² în Podișul Moldovenesc;
- 0.1-3 l/s și km² în Depresiunea Transilvaniei și Depresiunea Panonică;
- 0.1-5 l/s și km² în Dobrogea de Nord și Platforma Dunăreană;
- 5-20 l/s și km² în zona Carpaților, în special în Carpații Meridionali și în zonele de carst din bazinul Jiului și Cernei.

În anul 2015 prelevările totale de apă brută au fost de 6,46 mld.m³ din care:

- populație 1,03 mld.m³.
- industrie 4,14 mld.m³.
- agricultură 1,29 mld.m³.

Prelevările de apă au crescut de la 6,22 mld.m³ în anul 2010, la 6,46 mld.m³ în anul. Pentru anul 2015 raportul cerință/prelevare pentru resursele de apă se prezintă în tabelul 12.11.

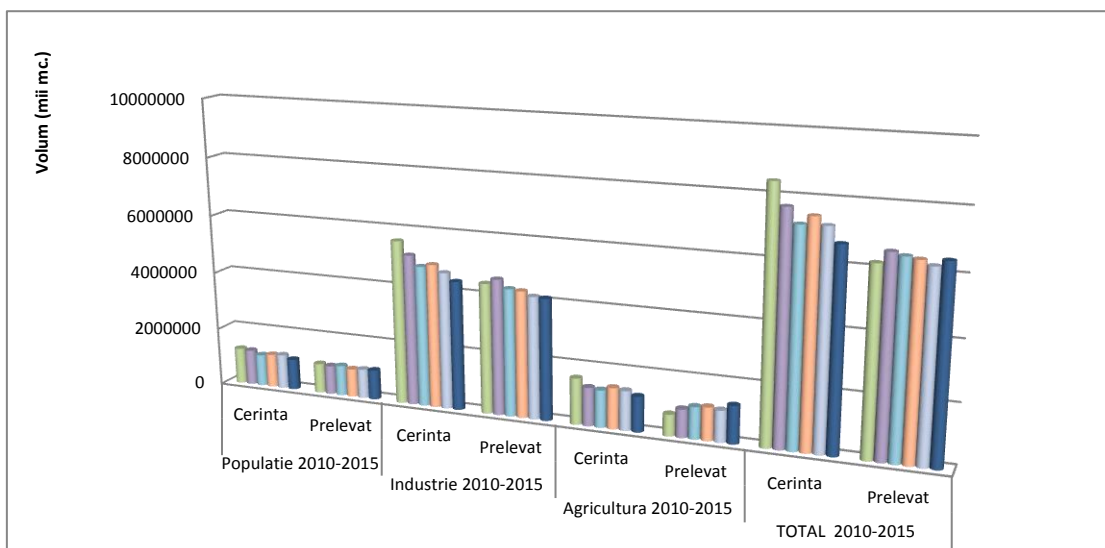
Tabelul 12.11 Raportul cerință/prelevare pentru resursele de apă în anul 2015

Cerința de apă		Prelevările de apă		Gradul de utilizare
Activitate	Valoare (mld.mc)	Activitate	Valoare (mld.mc)	%
Populație	1,07	Populație	1,03	96%
Industrie	4,42	Industrie	4,14	94%
Agricultură	1,21	Agricultură	1,29	106%
Total	6,70	Total	6,46	96%

Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”

Cerința totală de apă pentru anul 2015 a însumat per total cca. **6703533 mii mc**. Prelevările efective de apă din surse directe, în cadrul serviciilor asigurate, au fost de 6464866 mii mc, în creștere cu 0,2 mld mc față de anul 2014, an în care au fost prelevați 6282334 mii mc de apă. **În stadiul actual de amenajare a bazinelor hidrografice, asigurarea cerinței de apă a utilizatorilor a fost posibilă, atât pentru sursele de suprafață, cât și pentru cele subterane.**

Figura 12.25. Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (mii m³) în România pentru perioada 2010 – 2015



Sursa datelor: 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

SURSE INFORMAȚII CAPITOL I - CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.1. Calitatea aerului înconjurător: stare și consecințe**Starea de calitate a aerului înconjurător**

- <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exposure-of-ecosystems-to-acidification-3/assessment-1> Tendințe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici
- http://acm.eionet.europa.eu/download/spat_interp_aqmaps_shapesets/2012-aq-data

Efectele poluării aerului înconjurător

http://www.rivm.nl/thema/images/CCE08_Country_Romania_tcm61-41923.pdf

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

I.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a aerului înconjurător

- http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro
- <http://www.insse.ro/cms/files/publicatii/balanta%20en%20ergetica%202010.pdf>
- Romania's Informative Inventory Report 2015:
http://cdr.eionet.europa.eu/ro/un/UNECE_CLRTAP_RO/envvuggpa/RO_IIR_2016.pdf
- Strategia energetică a României
- Plafoane emisii conform Protocolul Gothenburg 2010 revizuit
- LRTAP-RO- 2015: <http://rod.eionet.europa.eu/obligations/357/deliveries>
- LRTAP-RO-2010-2014

I.3. Tendințe și prognoze privind calitatea și poluarea aerului înconjurător

- *Tendințe privind emisiile principalilor poluanți atmosferici*
 - LRTAP-RO-2010-2014: <http://rod.eionet.europa.eu/obligations/357/deliveries>
- *Prognoze privind emisiile principalilor poluanți atmosferici*
 - National_emission_projections_2030_Annex_IV

SURSE INFORMAȚII CAPITOL II - APĂ

II.1. Resursele de apă: cantități și debite

- Administrația Națională „Apele Române”

Stare, presiuni și consecințe

- *Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile*
 - Balanța apei – Cerința pe anul 2015
 - Administrația Națională „Apele Române”
 - Institutul Național de Statistică, Baze de date TEMPO Online
- *Utilizarea resurselor de apă*
Indicator RO 18 (CSI 18) – Utilizarea resurselor de apă dulce
 - Administrația Națională „Apele Române”
 - Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor - „Impactul schimbărilor climatice în hidrologie și gospodărirea apelor”
 - Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor
 - Green Report, 11.11.2009. 02:07
 - Prelucrare ANPM în baza datelor furnizate de Administrația Națională ”Apele Române”
 - Institutul Național de Statistică, Baze de date TEMPO Online, Mediu înconjurător, PMI112A- Captarea apei pe surse de captare și activități economice
 - Documentul elaborat de Comisia Europeană în anul 2009 - Water Scarcity & Drought
- *Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă. Indicator RO 52 (CLIM 16) – Debitele cursurilor de apă*
 - Administrația Națională de Meteorologie, MMAP <http://www.mmediu.ro/beta/domenii/managementul-apelor-2/managementul-riscului-la-inundatii/>
- *Schimbări hidromorfologice ale cursurilor de apă*
 - Administrația Națională „Apele Române”, evaluări conform cerințelor art. 5 și 13 ale Directivei Cadru Apă

2000/60/CE)

- Administrația Națională „Apele Române”, cel de-al doilea Plan Național de Management - aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României - Sinteza planurilor de management la nivel de bazine/spații

Prognoze

- *Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă*
 - Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Amenajare a Bazinelor Hidrografice din România – Sinteza (date 2006-2020)
 - Programul privind schimbările climatice și o creștere economică verde cu emisii reduse de carbon,
 - Raportul sectorial al componenteii B, Evaluarea rapidă a resurselor integrate de apă, http://www.wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2014/03/17/000333037_20140317164307/Rendered/INDEX/842640ROMANIAN0ment0FINAL0ro0Mar03.txt Ianuarie 2014
- *Riscurile și presiunile inundațiilor*
 - *Indicator RO 53 (CLIM 17) – Inundații*
 - Administrația Națională „Apele Române”, Planul național de amenajare a bazinelor hidrografice din România – Sinteza
 - Dezastre Naturale in Romania, <http://www.emdat.be/result-country-profile>
 - <http://www.rowater.ro>
 - www.rowater.ro – Raport: Master plan pentru Managementul Riscului la Inundații în Bazinul Hidrografic Prut-Bârlad
 - www.inhga.ro – Institutul Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor

II.2. Calitatea apei

Calitatea apei: stare și consecințe

- *Calitatea apei cursurilor de apă*
 - Indicator RO 67 (WEC 04) – Scheme de clasificare a cursurilor de apă
 - Administrația Națională „Apele Române”, Sinteza calității apelor din România
 - Indicator RO 19 (CSI 19) – Substanțele consumatoare de oxigen din râuri
 - **Nu au fost disponibile date numerice pentru acest indicator**
 - Indicator RO 20 (CSI 20) – Nutrienți în apă
 - Indicator RO 65 (WHS 02) – Substanțele periculoase din cursurile de apă
- *Calitatea apei lacurilor*
 - Indicator RO 20 (CSI 20) – Nutrienți în apă
 - Indicator RO 66 (WHS 03) – Substanțele periculoase din lacuri
- *Calitatea apelor subterane*
 - Indicator RO 20 (CSI 20) – Nutrienți în apă
 - Indicator RO 64 (WHS 01) – Pesticidele din apele subterane
- *Calitatea apelor de îmbăiere*
 - Indicator RO 22 (CSI 22) – Calitatea apei de îmbăiere
 - RAPORT NAȚIONAL pe anul 2015 privind calitatea apei de îmbăiere din zonele naturale amenajate pentru îmbăiere
 - <http://www.dspct.ro/s61/monitorizarea-calitatii-apei-de-imbaiere-sezon-estival-2015/>
 - <http://www.dspct.ro/s49/bathing-water-season-2015/>

Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a apelor

- *Presiuni semnificative asupra resurselor de apă din România Indicator RO 25 (CSI 25) – Balanța brută a nutrienților*
 - Administrația Națională „Apele Române”, proiectul Planului Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România 2016-2021)
 - Administrația Națională „Apele Române”, proiectul cel de-al doilea Plan Național de Management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României - Sinteza planurilor de management la nivel de bazine/spații Planului Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România 2016-2021)
- *Apele uzate și rețelele de canalizare*
 - Indicator RO 24 (CSI 24) – Epurarea apelor uzate urbane
 - Administrația Națională „Apele Române”, Sinteza calității apelor din România
 - Administrația Națională „Apele Române”, „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” în anul 2015
 - Institutul Național de statistică, www.insse.ro
 - Institutul Național de Statistică, Baza de date TEMPO online, www.insse.ro
 - <http://www.rowater.ro/SCAR/Planul%20de%20management.aspx>

Tendențe și prognoze privind calitatea apei

- Administrația Națională „Apele Române”, cel de-al doilea Plan Național de Management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României - Sinteza

- planurilor de management la nivel de bazine/spații din România 2016-2021
- <https://www.icpdr.org/main/SWMI-PP>
- <http://www.rowater.ro/SCAR/Planul%20de%20management.aspx>
- <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdnr310&plugin=1>
- <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/wwdr4-2012/>

II.3. Mediul marin și costier

Starea ecosistemelor marine și de coastă & consecințe

- *Starea ariilor marine protejate*
Indicator RO 41 (SEBI 07) – Arii naturale protejate de interes național
 - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină “Grigore Antipa” Constanța, Evaluarea inițială a mediului marin”
 - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină “Grigore Antipa” Constanța, Raport Starea mediului marin și costlier
- *Starea ecosistemelor și resurselor vii marine*
Indicator RO 09 (CSI 09) – Diversitatea speciilor
 - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină “Grigore Antipa” Constanța, Evaluarea inițială a mediului marin”
- *Situația privind poluarea mediului marin și de coastă*
Indicator RO 21 (CSI 21) – Nutrienții din apele tranzitorii, costiere și marine
 - INCDM „Grigore Antipa” Constanța, Determinarea stării ecologice bune pentru apele românești ale Mării Negre
- Indicator RO 23 (CSI 23) – Clorofila a din apele tranzitorii, costiere și marine
 - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină “Grigore Antipa” Constanța, Raport Starea mediului marin și costlier
- *Impactul schimbărilor climatice asupra mediului marin și de coastă*
Indicator RO 50 (CLIM 12) – Creșterea nivelului mării la nivel global, european și național
Indicator RO 51 (CLIM 13) – Creșterea temperaturii apei mării
 - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină “Grigore Antipa” Constanța, Evaluarea inițială a mediului marin”
 - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină “Grigore Antipa” Constanța, Raport Starea apelor Mării Negre
 - <http://www.meteociel.fr/modeles/arpege.php>

Situația privind fondului piscicol marin

- Indicator RO 32 (CSI 32) – Starea stocurilor marine de pești
 - Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Analiza socio-economică a sectorului pescăresc
 - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină “Grigore Antipa” Constanța, Raport Starea mediului marin și costlier

Presiuni antropice asupra mediului marin și de coastă

- Indicator RO 33 (CSI 33) – Producția de acvacultură
 - FAO FishStat, Program Operațional Pescuit 2007-2013 (date 1950-2005)
- Indicator RO 34 (CSI 34) – Capacitatea flotei de pescuit
 - Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF), The 2013 Annual Economic Report on the EU Fishing Fleet (date 2008-2012)

Managementul integrat al zonelor de coastă și planificarea spațială maritimă

- <http://earthobservations.org/geo12.php>
- Proiect FP7 – PEGASO
- www.misisproject.eu, INCDM
- Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină „Grigore Antipa” Constanța (INCDM)
- Proiect PN-NUCLEU 09-320302/2009-2012

SURSE INFORMAȚII CAPITOL III – SOLUL

III.1. Calitatea solurilor: stare și tendințe

Repartiția terenurilor pe clase de calitate

Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate, după nota de bonitare pe țară

- Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului IC.P.A.
- Oficiile Județene de Studii Pedologice și Agrochimice (O.J.S.P.A)

Terenuri afectate de diverși factori limitativi

Indicator specific: CLIM 27 – Carbonul organic din sol

- Joint Research Centre of the European Commission (JRC), <http://eusoiils.jrc.ec.europa.eu/wrb/>

- Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului IC.P.A.) <http://www.icpa.ro/proiecte/INSPIRE-Sol.pdf>
- Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului (I.C.P.A.)
- Oficiile Județene de Studii Pedologice și Agrochimice (O.J.S.P.A.)

Suprafața terenurilor agricole afectate de diverși factori limitativi ai capacității

- Programul Național de Dezvoltare Rurală 2007-2013 – versiunea a VII-a, Iulie 2011 http://old.madr.ro/pages/dezvoltare_rurala/PNDR-versiunea-VII_iulie_2011.pdf, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale
- Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului IC.P.A.)
- Oficiile Județene de Studii Pedologice și Agrochimice (O.J.S.P.A.)

III.2. Zone critice sub aspectul deteriorării solurilor

Situri contaminate de procese antropice

Indicator specific – CSI 015 – Progresul înregistrat în managementul siturilor contaminate

- Strategia Națională și Planul Național pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din România aprobat[prin H.G. nr. 683/2015
- <http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2016-07-04 STRATEGIA MO.pdf>
- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
- Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Situația generală a solurilor afectate de diverse procese de poluare determinate de activități industriale și agricole

- Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului (I.C.P.A.)
- Oficiile Județene de Studii Pedologice și Agrochimice (O.J.S.P.A.)

Zone afectate de procese naturale

Situația generală a solurilor afectate de procese naturale

Nu există date actualizate pentru 2008-2012

- Raportul Național privind Starea Mediului 2012 - ANPM
- Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului (I.C.P.A.)
- Oficiile Județene de Studii Pedologice și Agrochimice (O.J.S.P.A.)

III.3. Presiuni asupra stării de calitate a solurilor

Utilizare și consumul de îngrășăminte

Indicator specific: CSI 25 – Balanța brută a nutrienților

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Direcția pentru Politici de Agromediu, Îmbunătățiri Funciare și Fond Funciar

Consumul de produse pentru protecția plantelor

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Direcția pentru Politici de Agromediu, Îmbunătățiri Funciare și Fond Funciar, Direcția Generală Politici în Sectorul Vegetal.

Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole

- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Direcția pentru Politici de Agromediu, Îmbunătățiri Funciare și Fond Funciar

III.4. Prognoze și acțiuni întreprinse pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor

Indicator specific: CSI 026 – Suprafața destinată agriculturii ecologice

- 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
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale <http://www.madr.ro/ro/agricultura-ecologica/dinamica-operatorilor-si-a-suprafetelor-in-agricultura-ecologica.html>,
- Institutul Național de Statistică <https://statistici.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=AGR101A>
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, 1999-2014, Date statistice privind consumul de îngrășăminte, de produse de protecție a plantelor, evoluția amenajărilor agricole, pierderi determinate de factorii de risc, date privind agricultura ecologică, amendarea solurilor etc.
- ICPA, Rapoarte anuale privind Starea solurilor din România, Arhiva științifică a ICPA
- Oficiile județene de studii pedologice și agrochimice, 2004-2008, Inventare privind poluarea solurilor agricole și alte procese care afectează starea de calitate a acestora
- Institutul Național de Statistică, Anuarul Statistic al României 2015

SURSE INFORMAȚII CAPITOL IV – UTILIZAREA TERENURILOR

IV.1. Stare și tendințe

Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare

- **Institutul Național de Statistică:**
Baza de date TEMPO-Online, domeniul Agricultură, matricea - AGR101A
- Suprafața fondului funciar după modul de folosință
<https://statistici.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=AGR101A>
Publicația Anuarul Statistic al României, domeniul Agricultură și Silvicultură
- http://www.insse.ro/cms/files/Anuar%20statistic/14/14%20Agricultura%20si%20silvicultura_ro.p df
- Anuarul Statistic al României, anul 2015
- Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului IC.P.A.

IV.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra mediului

Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole

- **Institutul Național de Statistică:**
./ Baza de date TEMPO-Online, domeniul Agricultură, matricea - AGR101A - Suprafața fondului funciar după modul de folosință a <https://statistici.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=AGR101A>
- **Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor / Agenția Națională pentru Protecția Mediului:**
./ Inventarul Național al emisiilor de gaze cu efect de seră (INEGES) – Anexa 8.5.1 Matricea schimbării utilizării terenurilor asociată cu LULUCF în cadrul UNFCCC
http://www.anpm.ro/inventarul_national_al_emisiilor_de_gaze_cu_efect_de_sera-7703

Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor

- **Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor / Agenția Națională pentru Protecția Mediului:**
./ Inventarul Național al emisiilor de gaze cu efect de seră (INEGES) – Anexa 8.5.1 Matricea schimbării utilizării terenurilor asociată cu LULUCF în cadrul UNFCCC
http://www.anpm.ro/inventarul_national_al_emisiilor_de_gaze_cu_efect_de_sera-7703
- **Joint Research Centre (JRC)**
./ <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/fragmentation-of-natural-and-semi/fragmentation-of-natural-and-semi>

IV.3. Factorii determinanți ai schimbării utilizării terenurilor

Modificarea densității populației

- **Institutul Național de Statistică:**
./ Baza de date TEMPO-Online, domeniul Populație și Structură demografică, matricea - POP101A - <https://statistici.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=POP101A>
- ./ Baza de date TEMPO-Online, domeniul Administrarea teritoriului, matricea - ADM101A Organizarea administrativă a teritoriului - Densitatea populației
<https://statistici.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=ADM101A>

Expansiunea urbană

- **Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor / Agenția Națională pentru Protecția Mediului:**
./ Inventarul Național al emisiilor de gaze cu efect de seră (INEGES) – Anexa 8.5.1 Matricea schimbării utilizării terenurilor asociată cu LULUCF în cadrul UNFCCC
http://www.anpm.ro/inventarul_national_al_emisiilor_de_gaze_cu_efect_de_sera-7703
<https://statistici.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=AGR101A>
- **Institutul Național de Statistică:**
./ Baza de date TEMPO-Online, domeniul Utilitatea publică de interes local, matricea - GOS102A Suprafața intravilană a municipiilor și orașelor
<https://statistici.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=GOS102A>
- ./ Baza de date TEMPO-Online, domeniul Utilitatea publică de interes local, matricea - GOS104B Lungimea străzilor orășenești <https://statistici.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=GOS104B>
- ./ Anuarul Statistic al României, 2011, domeniul Transporturi, poștă și telecomunicații
http://www.insse.ro/cms/files/Anuar%20statistic/17/17%20Transporturi,%20posta%20si%20telecomunicatii_ro.pdf
- Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, 1999-2014, Date statistice privind consumul de îngrășăminte, de produse de protecție a plantelor, evoluția amenajărilor agricole, pierderi determinate de factorii de risc, date privind agricultura ecologică, amendarea solurilor etc.
- ICPA, Rapoarte anuale privind Starea solurilor din România, Arhiva științifică a ICPA
- Oficiile județene de studii pedologice și agrochimice, 2004-2008, Inventare privind poluarea solurilor agricole și alte procese care afectează starea de calitate a acestora
- Institutul Național de Statistică, Anuarul Statistic al României 2015

SURSE INFORMAȚII CAPITOL V - PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA

V.1. Starea de conservare și tendințele componentelor biodiversității

Tendințe privind starea de conservare a ecosistemelor și habitatelor

Statutul de conservare a habitatelor de interes european din România pe regiuni biogeografice

- ibis.anpm.ro
- National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Statutul de conservare a habitatelor de interes european din România

- bis.anpm.ro
- National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Tendințe privind situația speciilor prioritare

Distribuția speciilor de interes european pe regiuni biogeografice

- ibis.anpm.ro
- National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Statutul de conservare al speciilor de interes european pe grupe taxonomice

- ibis.anpm.ro
- National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Statutul de conservare al speciilor de interes european - procentual din total specii evaluate

- ibis.anpm.ro
- National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Statutul de conservare al speciilor de interes european – repartizare pe grupe taxonomice

- ibis.anpm.ro
- National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Statutul de conservare al speciilor de interes european - distributie pe bioregiuni

- ibis.anpm.ro
- National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

V.2. Amenințări pentru biodiversitate și presiuni exercitate asupra biodiversității

Speciile invazive

- Information Network Alien European Specii (EASIN) - <http://easin.jrc.ec.europa.eu/>

Poluarea și încărcarea cu nutrienți

- www.inpcp.ro

Schimbările climatice

- Administrația Națională de Meteorologie
- O.S. Silva Bucovina
- *Oficiul de studii pedologice și agrochimice Botoșani, date din studiile pedologice efectuate în perioada anilor 1989 – 2015, anual efectuându-se studii pedologice pe maxim 10.000 ha*

V.3. Protecția naturii și biodiversitatea: prognoze și acțiuni întreprinse

Rețeaua de arii protejate

- *Serviciul INSPIRE - WFS 2.0 spațial data service, pus la dispoziție de către MMAP la adresa: http://inspire.biodiversity.ro/WFS/RO_ENV_PS/wfs?service=wfs&version=2.0.0&request=GetFeature&typename=ps:ProtectedSite.*

Arii protejate de interes național

- ibis.anpm.ro
- MMAP

Arii naturale protejate de interes comunitar desemnate conform Directivelor Habitate și Păsări

- Proiectul de Asistență Tehnică 2007.19343.04.03 „Stabilirea Registrului Național Integrat al speciilor de floră, faună sălbatică și al habitatelor naturale de interes comunitar din România”, implementat de ANPM
- Sistem Integrat Informatic de Mediu (SIM)

Managementul ariilor naturale protejate

- Sistem Integrat Informatic de Mediu (SIM)
- „Sistem Integrat de Management și Conștientizare în România a Rețelei Natura 2000” – SINCRO

SURSE INFORMAȚII CAPITOL VI – PĂDURILE

VI.1. Fondul forestier național: stare și consecințe

Evoluția suprafeței fondului forestier

Distribuția pădurilor după principalele forme de relief

- Prelucrare după date INS – Baza de date statistice „Tempo-online”

Starea de sănătate a pădurilor

- Institutului Național de Cercetare Dezvoltare în Silvicultură (INCDS) - ICP-Forests (International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests)

Suprafețe de păduri regenerare

- Evoluția suprafețelor de păduri regenerare în fond forestier proprietate privată administrat de Romsilva - <http://www.rosilva.ro/>

Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire

Zone cu deficit în vegetație forestieră

VI.2. Amenințări și presiuni exercitate asupra pădurilor

Situația retrocedărilor de fond forestier la 30.04.2014

Suprafețe de terenuri cu destinație forestieră validate - www.Romsilva.ro

Suprafețe de terenuri cu destinație forestieră puse în posesie - www.Romsilva.ro

Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri

Evoluția tăierilor de masă lemnoasă mc/an/ha, perioada 2010-2014

Evoluția suprafețelor de pădure parcurse cu tăieri, în perioada 2010-2014

Rata de utilizare a pădurilor în perioada 2010-2014

Lucrări de regenerare a pădurilor, pe regiuni de dezvoltare, în anul 2014 (ha)

- Institutul Național de Statistică - www.insse.ro

Schimbarea utilizării terenurilor

VI.3. Tendințe, prognoze și acțiuni privind gestionarea durabilă a pădurilor

- Pentru anul 2015, Institutul Național de C-D în Silvicultură "Marin Drăcea" nu dispune de date și nu a furnizat informații referitoare la acest subcapitol.

SURSE INFORMAȚII CAPITOL VII – RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE

VII.1. Utilizarea resurselor materiale: stare și tendințe

Evoluția consumului intern de materiale și a produsului intern brut în perioada 2008 – 2013

- Institutul Național de Statistică - www.insse.ro

Evoluția eficienței materiale și a productivității materiale în perioada 2008 – 2013

- Institutul Național de Statistică - www.insse.ro

VII.2. Generarea și gestionarea deșeurilor: tendințe, impacturi și prognoze

Generarea și gestionarea deșeurilor municipale

- Deșeuri colectate de municipalități în anul 2014 – Agenția Națională pentru Protecția Mediului
- Compoziția procentuală a deșeurilor menajere și asimilabile colectate în 2014 - Agenția Națională pentru Protecția Mediului
- Gradul de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2008-2014 - Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Indicatori de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale

- Ghidul EUROSTAT

Fluxurile speciale de deșeuri

- Agenția Națională pentru Protecția Mediului

VII.3. Politici și acțiuni privind utilizarea resurselor materiale și deșeurile

- Comisia Europeană - Strategia Europa 2020

SURSE INFORMAȚII CAPITOL VIII – SCHIMBĂRILE CLIMATICE

VIII.1. Impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale și antropice

Schimbări observate în regimului climatic din România

- Administrația Națională de Meteorologie, http://www.ier.ro/webfm_send/5189
- Clima României, 1981-2010

Concentrația gazelor cu efect de seră în atmosferă

- <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/>
- <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/atmospheric-greenhouse-gas-concentration>

Impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale

Impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor și sectoarelor socio-economice

- Administrația Națională de Meteorologie, Fenomene meteorologice extreme în România – implicațiile asupra agriculturii, a V-a ediție ICAR Forum
- Rapoartele INS privind producția agricolă vegetală la principalele culturi agricole, perioada 2009-2012
- INS, baza de date Tempo-online
- EC-Joint Research Centre-EFFIS - <http://forest.jrc.ec.europa.eu/effis/applications/fire-history/>
- INSSE – Eurostat
- INSP- CNMRMC
- EM-DAT, The International Disaster Database (<http://www.emdat.be>) – accesat la data de 11.11.2013
- Eurostat

VIII.2. Factori determinanți și presiuni asupra schimbărilor climatice

Factori determinanți care afectează regimul climatic

- http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml

- Eurostat

Substanțe care diminuează stratul de ozon

- Agențiile Județene pentru Protecția Mediului și operatorii economici

Emisiile de gaze cu efect de seră

- National emissions reported to the UNFCCC and to the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism

VIII.3. Tendințele emisiilor de gaze cu efect de seră

- National emissions reported to the UNFCCC and to the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism

VIII.4. Scenarii și prognoze privind schimbările climatice

Scenarii privind schimbările climatice

Media precipitațiilor

- http://www.mmediu.ro/beta/wp-content/uploads/2012/04/2012-04-23_schimbari_climatice_schimbareregimclimatic2001_2030.pdf

Datele agregate privind proiecțiile emisiilor de GES

- Ministry of Environment, Waters and Forest - Romania's 2015 Report for policies and measures and the report for GHG projection referred în Regulation (EU) No. 525/2013

VIII.5. Acțiuni pentru atenuarea și adaptarea la schimbările climatice Utilizarea combustibililor alternativi și mai curați

Consumul de biocombustibili la nivel național pentru perioada 2007-2011

- Eurostat
- baza de date statistice, Gross domestic product at market prices, Millions of euro, chain-linked volumes, aference year 2005 (at 2005 exchange rates) nama_gdp_K (la 06.11.2013), <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submit>
- ViewTableAction.do: produsul intern brut - prețuri de piață exprimat în prețuri constante și Euro 2005 pentru România și Uniunea Europeană (27 SM) în perioada 2007-2011

SURSE INFORMAȚII CAPITOL IX - MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII

IX.1. Mediul urban și calitatea vieții: stare și consecințe

Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele asupra sănătății

- <https://statistici.insse.ro> - Până la data elaborării acestui raport, INS nu a prelucrat datele pentru anul 2015
- Institutul național de Sănătate Publică, "Raportul pentru sănătate și mediu, 2015"

Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții

- <http://statistici.insse.ro> - Până la data elaborării acestui raport, INS nu a prelucrat datele pentru anul 2015.
- Suprafața spații verzi din total intravilan, 2008-2012
- <http://statistici.insse.ro>
- „Cadastrul Verde al Municipiului București – Registrul Spațiilor Verzi”, Primăria Municipiului București
- www.pmb.ro

Schimbările climatice și efectele asupra mediului urban, sănătății și calității vieții

- Administrația Națională de Meteorologie
- Institutul Național de Sănătate Publică – Centrul Regional de Sănătate Publică, Raport de Activitate 2015
- Dezastre Naturale în România, <http://www.emdat.be/result-country-profile>
- <http://www.rowater.ro>
- Numărul localităților afectate de inundații în anul 2014, înregistrate la nivel național pe fiecare județ - <http://www.rowater.ro> - La data întocmirii raportului nu s-au găsit date pentru anul 2015.

Substanțele chimice

- ANPM
- Agențiile Județene pentru Protecția Mediului, și operatorii economici

SURSE DE INFORMAȚII CAPITOL X - RADIOACTIVITATEA MEDIULUI

- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Agenția Națională pentru Protecția Mediului, Rapoarte Naționale privind Starea Mediului

SURSE INFORMAȚII CAPITOL XI - CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

XI.1. Tendințe în consum

- <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/trends/romania/>
- <http://wwf.panda.org/>

Alimente și băuturi

- Consumul mediu anual pe locuitor, la principalele produse alimentare și băuturi - Institutul Național de Statistică – până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2015

Locuințe

- Institutul Național de Statistică, baza de date a indicatorilor de dezvoltare durabilă în România http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm
- Sursa: Comunicat de presă, nr. 132 din 5 iunie 2013, Veniturile și cheltuielile gospodăriilor populației în anul 2012, Cercetarea statistică a bugetelor de familie (ABF)

Mobilitate

Indicator CSI 35 – Cererea de transport de pasageri

Indicator CSI 36 – Cererea de transport de mărfuri

- Institutul Național de Statistică, baza de date a indicatorilor de dezvoltare durabilă în România http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm
- Ministerul Transporturilor, www.mt.ro - până la data elaborării prezentului raport nu sunt prelucrate datele pentru anul 2015

XI.2. Factori care influențează consumul

- Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice
- Institutul Național de Statistică
- National emissions reported under the

XI.3. Presiunile asupra mediului cauzate de consum

- INS, baza de date a indicatorilor de dezvoltare durabilă în România http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm
- EU Greenhouse Gas Monitoring and Reporting Mechanism
- Evoluția consumului final de energie pe locuitor (mii tep/locuitor) - Institutul Național de Statistică. – până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2015
- Evoluția emisiilor de gaze cu efect de seră din sectoarele comercial/instituțional; rezidențial; agricultură/silvicultură/pescuit pentru perioada 1989 – 2014 - National emissions reported under the EU Greenhouse Gas Monitoring and Reporting Mechanism

XI.4. Economia verde

Instituții publice și societăți comerciale certificate EMAS și ISO 14001

- <http://www.mmediu.ro>

Numărul de produse și servicii etichetate cu eticheta ecologică europeană

- http://www.mmediu.ro/protectia_mediului/eticheta_ecologica/eticheta_romania.htm

Cheltuieli și taxe de mediu

- Comunicate de presă: nr. 212/2009, 222/2010, 226/2011, 252/2012, 253/2013 – Cheltuieli pentru protecția mediului în perioada 2008 – 2012.

SURSE DE INFORMAȚII CAPITOL XII – TENDINȚELE ȘI SCHIMBĂRILE DIN ROMÂNIA COMPARATIV CU TENDINȚELE DIN UNIUNEA EUROPEANĂ

XII.1. Tendințele și schimbările din România

- INS, baza de date Tempo online
- Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/>
- Evoluția PIB pe locuitor la nivelul României și UE 28 în perioada 2010-2014 - Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> - până la data prezentului raport nu au fost prelucrate datele pe anul 2015
- Evoluția PIB în România în perioada 2011-2015 - <https://ro.wikipedia.org/>
- Evoluția PIB pe locuitor în România în perioada 2011-2015 - <http://statistici.insse.ro/shop/>, <https://ro.wikipedia.org/>
- PIB pe locuitor la nivelul regiunilor de dezvoltare în anul 2014 - Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/> - până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pe anul 2015
- Evoluția contribuției principalelor ramuri de activitate la realizarea PIB în perioada 2011 – 2015 - INS, baza de date TEMPO online - Comunicat de presă nr. 58/8 martie 2016
- Situația monitorizării acțiunilor pentru îndeplinirea obiectivelor propuse în planurile de acțiune pentru mediu pe cele 8 Regiuni de Dezvoltare - anul 2015 - Agenția Națională pentru Protecția Mediului
- Stadiul de realizare al acțiunilor de mediu la nivel național, anul 2015 - Agenția Națională pentru Protecția Mediului

XII.2. Evaluarea performanței de mediu a României

- Consumul intern brut de energie pe locuitor la nivelul României și UE în perioada 2010-2014 - INS, baza de date Tempo online; The World Bank: <http://databank.worldbank.org/data/> Până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pe anul 2015
- Consumul intern brut de energie pe PIB la nivelul României și UE în perioada 2010-2014 - INS, baza de date Tempo online; Eurostat, baza de date statistică. Până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pe

anul 2015

- Ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie în totalul energiei electrice la nivelul României și UE în perioada 2010-2014 - Eurostat, baza de date statistice- Până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pe anul 2015.
- Emisii de substanțe acidifiante pe locuitor la nivelul României, perioada 2010 -2014 - Eurostat, baza de date statistice, ANPM
- Emisii de substanțe acidifiante pe locuitor la nivelul României și UE în perioada 2009-2013 - Eurostat, baza de date statistice
- Volumul mărfurilor transportate pe locuitor la nivelul României, comparativ cu UE 28, în perioada 2010 – 2014 - Ministerul Transporturilor, Eurostat, baza de date statistice. Pentru anul 2015 nu au fost prelucrate datele pe Eurostat
- Performanța transportului de mărfuri în UE-28, în perioada 2010 – 2014 - Eurostat, baza de date statistice Până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pe anul 2015
- Dinamica operatorilor și a suprafețelor în agricultura ecologică - MADR
- Ponderea suprafeței destinate agriculturii ecologice din suprafața totală utilizată în agricultură la nivelul României și EU – 28 în perioada 2010 – 2014 - www.madr.ro/agricultura-ecologica/dinamica-operatorilor-si-a-suprafetelor-in-agricultura-ecologica.html;
[http://statistici.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=AGR 101A](http://statistici.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=AGR%20101A)
<http://www.organic-world.net/statistics/statistics-data-tables/statistics-data-tables-excel.html>. Până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pe anul 2015
- Ponderea apei dulci prelevate în totalul resurselor de apă, perioada 2010-2013 - Institutul Național de Statistică. Până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pentru anii 2014 – 2015
- Evoluția totalului resurselor de apă și a apei captate în România în perioada 2010-2013 - Institutul Național de Statistică. Până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pentru anii 2014 – 2015
- Indicele de exploatare al apei în România pentru perioada 2010-2013 - Eurostat. Până la data prezentului raport, nu au fost prelucrate datele pentru anii 2014 – 2015

Anexa 1 Cap. II APA

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

Anul 2015 s-a caracterizat prin precipitații abundente înregistrate pe arii restrânse, fapt ce a condus la viituri rapide, fenomene extreme de scurtă durată ce au condus la pagube materiale majore.

Perioadele și descrierea sumară a cauzelor inundațiilor produse în anul 2015 și localitățile afectate

Nr. crt.	JUDEȚUL (localități afectate)	PERIOADA (fenomenul produs)
1	ALBA 9 localități Municipiul Alba Iulia , Cugir, Zlatna (Valea Mică), Horea (Dârlești, Pătrușești) Pianu (Pianu de Sus, Strungari), Sălciua (Sălciua de Sus, Sălciua de Jos), Localitatea Valea Mică aparținând de orașul Zlatna a fost afectată de ambele evenimente	21.05-18.06.2015 <ul style="list-style-type: none"> • ploi torențiale, scurgeri importante de pe versanți, torenți; • incapacitatea de preluare a apelor pluviale de către rețeaua de canalizare; • viituri rapide pe râul Valea Mică, Valea Pianu, Valea Reci, Pârâul Sălciuța; • activare torenți Valea Leii, Valea Mirioana, Valea Pienelului, Valea Măcui, Valea Matrii. 16-28.08.2015 <ul style="list-style-type: none"> • ploi torențiale, scurgeri importante de pe versanți, torenți; • viitură rapidă pe pârâul De la Troacă; • activare torenți Arada, Albac, Valea Bulzilor.
2	ARGEȘ 10 localități Albeștii de Muscel (Albești) , Aninoasa, Mălureni, Miroșii (Miroși, Surdulești), Morărești (Săpunari, Dedulești, Luminile), Poienarii de Muscel (Groșani), Recea,	24-29.11.2015 <ul style="list-style-type: none"> • precipitații abundente, scurgeri de pe versanți; • viituri rapide pe r. Brăția, r. Vâlsan pr. Burdea, pr. Baidana, pr. Ceroaia.
3	BOTOȘANI 10 localități Oraș Dărăbani, Brăești (Popeni), Concești (Concești, Movileni) Hudești (Hudești, Alba, Baseu, Baranca, Mlenauți, Vatra)	04-15.06.2015 <ul style="list-style-type: none"> • precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, grindină.
4	BRĂȘOV 1 localitate Hoghiz (Dopca)	16-17.06.2015 și 26-27.06.2015 <ul style="list-style-type: none"> • 2 viituri rapide; • precipitații abundente; scurgeri de pe versanți, • revărsare pâraie locale pr. Valea Mică (Valea lui Pavel) și Valea Mare (Dopca).
5	BUZĂU 10 localități Calvini, Pietroasele, Dedulești, Gura Făget, Băbeni, Topliceni, Mărgăritești, Ogrăzi, Dobrulești, Valea Puțului Deal	Martie-aprilie.2015 <ul style="list-style-type: none"> • precipitații abundente; • torenți și scurgeri de pe versanți. Iunie 2015 <ul style="list-style-type: none"> • precipitații abundente, scurgeri de pe versanți Septembrie 2015 <ul style="list-style-type: none"> • precipitații abundente, scurgeri de pe versanți
6	CARAȘ-SEVERIN 16 localități Municipiul Reșița, oraș Oravița Băuțar, Ciuchichici, Crușovăț, Goleț, Macoviște, Marga, Naidăș, Nicolinți, Pataș, , Petrilova, , Sub Plai, Valea Bistrei, Vârciorova, Zorile.	Ianuarie 2015 <ul style="list-style-type: none"> • precipitații abundente, scurgeri de pe versanți; • topirea zăpezii; • creșteri debite r.Bistra, pr.Bolovașnița, pr. Slăveni-necodificat, pr. Mehadica, pr. Oravița, pr. Ciurez, pr. Pătășel, pr. Zbăg, pr. Mărguța; • revărsare pr. Goleț; • alunecare de teren.

		<p>Iunie 2015</p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți, șiroiri; creștere debit pârâul Văranilor-necodificat.
7	<p>CLUJ 15 localități Dej(Șomcutu Mic, Peștera), Huedin (Bicălatu), Aiton, Bucecea, Chinteni, Ciucea, Cuzdrioara, Gilău, Luna de Jos, Macău, Negreni, Rediu , Vad, Vânători</p>	<p>20.-28.05.2015</p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți incapacitate sisteme de canalizare de a prelua apele pluviale; activare torenți v. Viștelae, v. Căpâlna, v. Vii, Calea Viștii; viituri pe cursurile de apă v. Gârboului, v.Castanilor, v. Viilor, v. Chinteni, v. Olpret, v. Lonea, r. Nadăș, v. Macău, v. Nepotoc, v.Ghemina, v. Făgădău, v.Runca, v.Șoimu, v:Vadu, pr. Poicu; grindină în Aiton, Rediu , Vad; alunecare teren in zona Bicălatu; furtună în zona Ciucea, Vânători.
8	<p>CONSTANȚA 9 localități Adamclisi, Abrud, Corbu, Ivrinezu Mare, Ivrinezu Mic, Luminița, Ostrov, Peștera, Saraiu,</p>	<p>Iunie 2015</p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, intensificări ale vântului, grindină; viitură pe râul Topolog. <p>26.09.2015</p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți <p>12-13.10.2015</p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți.
9	<p>DÂMBOVIȚA 10 localități Bezdead, Costeștii din Vale, Dărmănești, Mărginenii De Sus, Mărunțișu, Sultanu, Șuvița, Tomșani, Urseiu, Vișinești.</p>	<p>30.01-02.02.2015</p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versant, topirea zăpezii; alunecare teren, eroziuni maluri. <p>27.11-01.12.2015</p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente; revărsare pr. Sabar, pr. Șuța, v. Pâscov-curs local; creșteri de debite pr. Bizdidel, pr. Provița; alunecare teren cu afectare DJ.
10	<p>DOLJ 1 localitate Pielești</p>	<p>27.11-02.12.2015</p> <ul style="list-style-type: none"> revărsare Pr. Teslui.
11	<p>GORJ 14 localități Aniniș Deal, Aniniș Vale, Bîlta, Bîlțoara, Cărpiniș, Ceauru, Crasna , Crasna Deal , Dobrița, Drăgoiești, Padeș, Radoși, Suseni, Valea Mare.</p>	<p>20.05.2015</p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți; revărsare pr. Rasova. <p>31.07.2015</p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți. <p>28.11.2015</p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente; scurgeri de pe versanți; șanțuri și rigole colmatate.
12	<p>HARGHITA 4 localități Danesti, Dealu, Frumoasa, Merești.</p>	<p>27-29.03.2015</p> <ul style="list-style-type: none"> creșterea debitului r. Olt. <p>25-27.06.2015</p> <ul style="list-style-type: none"> scurgeri de pe versanți; creșterea debitului pr. Homorodu Mic. <p>26.07.2015</p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, grindină, vijelie. <p>11-12.10.2015</p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți

13	<p><u>HUNEDOARA</u> 15 localități Baru, Căinelu de Jos, Cerișor, Chișcădağa, Cioclovina, Ciungu Mare, Dealu Babii, Lelese, Luncani, Panc, Panc-Săliște, Păuliș, Petros, Roșcani, Sulighete.</p>	<p><u>7-26.05.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți revărsare r. Romos, r. Abacea, Valea Cioclovina, Valea Mare. <p><u>04-16.06.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți
14	<p><u>IASI</u> 1 localitate Cozmesti.</p>	<p><u>15.-17.06.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente și scurgeri de pe versanți.
15	<p><u>MARAMUREȘ</u> 43 localități Asuaju de Jos, Asuaju de Sus, Ardușat, Arduzel, Berchez, Berchezoaia, Buciumi, Buzesti, Cetățele, Chelița, Cicîrlău, Curtuiușu Mare, Dănești, Durușa, Fărcașa, Fericea, Finteușu Mare, Handalul Ilbei, Iadăra, Ilba, Leordina Mânău, Mesteacăn, Mireșu Mare, Negreia, Petrova, Plopiș, Posta, Remecioara, Remetea Chioarului, Remeți pe Someș, Sîrbi, Someș Uileac, Stejera, Șomcuta Mare, Tămaia, Tohat, Tulghieș, Țicău, Valea Chioarului, Vălenii Șomcutei, Vărai, Vicea.</p>	<p><u>26.-29.05.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți revărsare r. Bârsău, văi locale: Curtuiuș, Fericea, Ticău, Mânău, Uileac, Poienița, Hotarului, Glodului, Lespezi, Purcăreți, Morii, Dealului Îngust, Dealu Mare, Teilor, Porcului, Tîlharilor, Rădoi, Asuaj; băltiri.
16	<p><u>MEHEDINȚI</u> 9 localități Broșteni, Cărmidaru, Ciovirnasani, Cocorova, Luncușoara, Meriș, Noptesa, Strehaia (sat Comanda), Șișești.</p>	<p><u>23 - 24.01.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți revărsare r. Motru. <p><u>26-28.11.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> scurgeri versanți.
17	<p><u>MUREȘ</u> 4 localități Apold, Deaj, Hărănglab, Laslău Mare</p>	<p><u>26.06.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți creștere debit r. Târnava Mică; revărsare cursuri de apă pr. Hărănglab, pr. Sântioana, pr. Saeș; incapacitatea de preluare a apelor pluviale de către șanțuri; alunecare de teren.
18	<p><u>NEAMȚ</u> 12 localități Brițcani, Costișa, Curechiștea, Dornești, Dulcești, Goșmani, Grumăzești, Netezi, Rădeni, Români, Siliștea, Topolnița</p>	<p><u>09.07.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, șiroiri, eroziuni. <p><u>20.07.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, șiroiri. <p><u>09-14.10.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, șiroiri.
19	<p><u>OLT</u> 40 localități Arcești, Arcești Cot, Bacea, Bărcănești, Brebeni, Buicești, Burdulești, Buta, Cezieni, Ciurești, Cocorăști, Colibași, Constantinești, Corbu, Corlătești, Crâmpoia, Dienci, Doba, Dranovățu, Găneasa, Mamura, Măgura, Mierlești de Sus, Movileni, Oboga, Priseaca, Recea, Săltănești, Schitu din Vale, Seaca, Stănuleasa, Strejești de Sus, Strugurelu, Șerbănești, Șerbănești de Sus, Turia, Valea lui Alb, Vâlcele, Vâlcele de Sus, Zorleasca.</p>	<p><u>Martie .2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> rafale de vânt puternice, ninsori viscolite; scurgeri de pe versanți; băltiri ape interne; alunecare teren. <p><u>26-28.11.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți; revărsare r. Vedea, pr. Darjov, pr. Iminog, pr. Gota, pr. Teslui, pr. Sterpu, pr. Arțăroasa, pr. Anin, pr. Beica, pr. Chiara, pr. Mamu, pr. Vaslui, pr. Valea Pârvului; băltiri ape interne; incapacitatea de preluare a apelor pluviale de către șanțuri.

20	PRAHOVA 8 localități Antofiloaia, Berteza, Buchilași, Lutu Roșu, Moara Domnească, Slănic cartier Groșani, Ștefești, Zănoaga.	27-31.03.2015 <ul style="list-style-type: none"> creșteri de debite și niveluri, a pârâului Slănic; erodarea malurilor. 28-29.11.2015 <ul style="list-style-type: none"> creșteri de debite și niveluri, a pârâului Slănic; erodarea malurilor.
21	TIMIȘ 9 localități Denta, Ferendia, Orașul Gătaia, Gherman, Jamu Mare, Moravița, Percosova, Rovinița Mare, Semlacu Mare.	31.07-01.08.2014 <ul style="list-style-type: none"> ploi torențiale și băltiri; deversare râu Moravița în zona șeilor.
22	SATU MARE 15 localități Babța, Bârsăul de Jos, Bârsăul de Sus, Bogdand, Borlești, Capleni, Corund, Craidorolț, Crușcior, Ghilvacii, Ighești, Pomi, Poiana Codrului, Ser, Supuru de Jos.	24.05.-04.06.2015 <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți; revărsare râu Crasna cu depășirea digurilor mal stâng și mal drept la Craidorolț; revărsare r. Cerna, pr. Maja, pr. Valea Vinului, pr. Rodina, pr. Valea Bârsăului și pr. Bârsărel; breșă în digul de compartimentare al polderului Moftin și intrarea în funcțiune a compartimentului II de la polderul Moftin.
23	SĂLAJ 67 localități Bădăcin, Ban, Bănișor, Bobota, Bocșa, Boghiș, Bulgari, Carastelec, Ceaca, Cizer, Cheud, Chieșd, Ciureni, Cormeniș, Crasna, Cristolț, Cristolțel, Dersida, Dobrin, Dumușlău, Gârbou, Giurtelecul Șimleului, Huseni, Ilișua, Ip, Lazuri, Lemniu, Letca, Lompirt, Lozna, Măeriște, Maladia, Moiad, Muncel, Năpradea, Nușfalău, Peceiu, Pericei, Plesca, Poiana Onții, Preluci, Preoteasa, Pria, Purcăreți, Ratin, Ratovei, Rus, Sărmășag, Sălățig, Someș Guruslău, Solona, Someș Odorhei, Surduc, Șag, Șimleul Silvaniei, Șoimuș, Toplița, Traniș, Valea Leșului, Valea Loznei, Vădurele, Valeni, Vârșolț, Vârtescu, Uileacu Șimleului, Zalha, Zalnoc.	25-27.05.2015 <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente, scurgeri de pe versanți; băltiri ape interne; grindină; revărsare v. Loznei, v. Cormeniș, v. Leșului; revărsare pâraie locale.
24	TULCEA 13 localități Beștepe, Carcaliu, Cetalchiol, Chilia Veche, Greci, I. C. Brătianu, Isaccea, Izvoarele, Luncavița, Pardina, Smârdan, Mahmudia, Tulcea.	Februarie-iunie 2015 <ul style="list-style-type: none"> inundare din infiltrații și precipitații; îngheț târziu de primăvară. 03-04.07.2015 <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente; scurgeri de pe versanți; concentrarea scurgerilor pe străzi.
25	VÂLCEA 57 localități Aninoasa, Alunu, Avrămești, Baiasa, Berești, Berislăvești, Bistrița, Blidari, Botorani, Broșteni, Bulagei, Butanu, Călina, Căinenii Mari, Cernișoara, Cioboți, Crângu, Dângești, Dealul Glămeia, Dealul Lăunele, Dealul Scheiului, Dobrești, Dobrușa, Drăgănești, Gătejești, Gibești, Ghiroiu, Grădiștea, Horezu, Ilaciu, Izbășești, Mălaia, Mădulari, Milcoiu, Mijați, Octacu, Pitreni, Popești, Prundeni, Rădăcinești, Râmești, Râpa Cărămizii, Robești, Roești, Roșia, Roșioara, Sărulești, Scorușu, Scundu,	23-26.01.2015 <ul style="list-style-type: none"> precipitații abundente; scurgeri de pe versanți, torenți; eroziuni de mal pr. Cernișoara, pr. Slănic, pr. Valea Cârstei, pr. Tulburea, pr. Valea Urii, pr. Valea Grânelor, torent Valea Porcului; revărsare torent Baiasa; creștere de debite pe pr. Valea Țigăniei, pr. Sălătrucel, pr. Brădișoarea, pr. Valea Comănești, pr. Matematicienilor necadastrat; adâncire talveg pr. Scundu; alunecări de teren.

	<p>Surupatele, Șerbanesti, Tulei, Zărnești, Zătreni, Zăvideni, Valea Babei, Viișoara.</p>	<p><u>25.06-01.07.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • precipitații abundente; • scurgeri de pe versanți, torenți; • adâncire talveg pr. Scundu; • alunecări de teren; • alunecare de teren cu obturarea albiei pr. Tărăia; • revărsare pr. Tărăia; • alunecare halda steril; • băltiri. <p><u>17-28.08.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • precipitații abundente; • scurgeri de pe versanți; • creștere debite pe pr. Bistrița cu eroziuni de maluri; • eroziuni de mal pr. Vâlceaua Mică, Valea Satului, Valea Grotului.
26	<p><u>VRANCEA</u> <u>36 localități</u> Argea, Balta Raței, Bîțcari, Bordești, Bordeștii de Jos, Budești, Burca, Focșani, Irești, Jorăști, Livada, Mahriu, Milcovelu, Mirceștii Noi, Mirceștii Vechi, Muncelu, Nereju Mic, Odobești, Păunești, Petreanu, Petrești, Piscu Radului, Ploscuțeni, Podu Șchiopului, Rădulești, Repedea, Roșioară, Slimnic, Slobozia Bradului, Străoane, Șerbești, Țâmboiești, Văleni, Viișoara, Vulcăneasa.</p>	<p><u>15.03-07.04.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • precipitații abundente; • scurgeri de pe versanți; • eroziuni de mal; • creșteri de nivel și debit pr. Văsui, pr. Tichiriș și tr. Colțea, r. Zăbala, r. Năruja, pr. Valea Neagră, pr. Găurile, pr. Slimnic. <p><u>09-11.06.2015</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • precipitații abundente; • scurgeri de pe versanți; • creșteri de nivel și debit pr. Slimnic, tr. Cîrcel; • incapacitate de preluare a rețelei de canalizare; • băltiri; • eroziune talveg tr. Cîrcei-

Sursa: RA Apele Române

LISTA INDICATORILOR SPECIFICI PENTRU ROMÂNIA

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 – Aree 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 persistenți

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

DEȘURI

- RO 63 Indicator Waste 003 – Deșuri 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