



**MINISTERUL MEDIULUI**  
**AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI**

**RAPORT ANUAL**  
**PRIVIND**  
**STAREA MEDIULUI**  
**ÎN ROMÂNIA, ANUL 2017**



**București - 2018**

MINISTERUL MEDIULUI

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

**RAPORT ANUAL PRIVIND  
STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA  
ANUL 2017**

1. Ce se întâmplă în mediu?

2. De ce se întâmplă?

3. Ce se întreprinde pentru refacere?

4. Ce s-a întâmplat de la Raportul trecut?

5. Cum se reflectă rezultatele în politica de mediu?

București 2018

## INTRODUCERE

Din cauza presiunilor globale (alimente, locuințe, transport, combustibil), în ultima perioadă s-a constatat creșterea necesității de resurse naturale, ceea ce determină amenințări la adresa economiei și coeziunii sociale la nivel european. De asemenea, conexiunile complexe dintre schimbările climatice, biodiversitate, utilizarea resurselor, sănătate și presiunile din ce în ce mai mari, conduc la creșterea incertitudinii și a riscurilor asociate cu mediul. Tendințele negative ale mediului produc daune serioase și ireversibile unor ecosisteme și serviciilor oferite de acestea. De aceea, implementarea politicilor de mediu constituie o prioritate pentru Europa. Cerințele și exigențele existente la nivelul Uniunii Europene impun o nouă abordare a problemelor globale de mediu din punct de vedere al efectelor și presiunii asupra mediului și a tuturor consecințelor dezvoltării socio-economice. Până în anul 2015, *Raportul anual privind starea mediului în România* a urmărit să prezinte o informare a autorităților publice, a factorilor de decizie politică și economică și a populației cu privire la evoluția calității factorilor de mediu: starea atmosferei, a apelor și a solurilor, starea pădurilor, a habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, starea mediului în așezările urbane, situația poluării sonore, radioactivității și a deșeurilor. Începând cu anul 2016, în conformitate cu actuala abordare europeană, raportul anual privind starea mediului trebuie să se concentreze pe problematica stării mediului, să ofere evaluări despre situația actuală a mediului înconjurător, scenarii privind evoluția sa, precum și despre acțiunile care se întreprind în țara noastră și ceea ce trebuie făcut sau se poate face pentru îmbunătățirea acestuia, în lumina indicatorilor identificați de *Agencia Europeană de Mediu (AEM/EEA)*. Acest raport trebuie să descrie modul în care se desfășoară și evoluează politicile de mediu, tendințele în acest domeniu și prognoza impactului la nivelul României, cât mai apropiat de modelul european. *Raportarea privind starea mediului este un mod prin care se aduce la cunoștința populației, a oamenilor politici, a organizațiilor neguvernamentale, a industriei și a tuturor celor interesați, informații și evaluări referitoare la starea mediului, la eficiența măsurilor luate pentru îmbunătățirea calității*

*factorilor de mediu și la stadiul implementării politicilor în domeniu.* Pe de o parte, prin intermediul acestor informații, populația află care sunt efectele acțiunilor ei asupra mediului, iar pe de altă parte, clasa politică află care sunt efectele măsurilor pe care le-a luat și ce alte acțiuni este nevoie să mai întreprindă pentru îmbunătățirea stării mediului și în beneficiul cetățenilor. Practic, *aceste rapoarte facilitează luarea de decizii în domeniul mediului și contribuie semnificativ la educarea pentru protecția mediului și a resurselor naturale.* Scopul imediat al unui Raport privind Starea Mediului este de a descrie tendințele stării mediului și problemele potențiale. De asemenea, un astfel de raport poate, prin prezentarea modificărilor apărute de la un raport la altul, propune revizuirea unor politici sau a unor măsuri noi pentru îmbunătățirea stării mediului. Cu alte cuvinte, *un raport privind starea mediului este un document în care diferite date separate sunt sintetizate în informații relevante și semnificative, comunicate factorilor de decizie.* La nivel european *State and Outlook of Environment Report (SOER)* este documentul cel mai important care prezintă starea mediului pentru țările membre UE utilizând datele disponibile la nivel național și analizate la nivel european. De asemenea, prezintă aspecte specifice naționale de mediu și măsurile relevante în context european, comparații între țări prin intermediul indicatorilor, nivelul de implementare al politicii de mediu, îmbunătățirile aduse în beneficiul cetățenilor în domeniul protecției mediului și al dezvoltării durabile. *Indicatorii de mediu sunt printre instrumentele cel mai simplu de utilizat în raportările de mediu; indicatorul de mediu este o măsură, în general cantitativă, care poate fi utilizată pentru a ilustra și comunica fenomene de mediu complexe, inclusiv tendințe și evoluție în timp, producând o imagine a stării mediului (Sursa: EEA, 2015. Mediul European-Starea și Perspectiva 2015: Raport de sinteză. Web: eea.europa.eu).* Indicatorii de mediu sunt cele mai eficiente instrumente pentru raportarea de mediu, care se bazează pe date selectate și prezentate în mod agregat, legate de obiectivele de mediu. Indicatorii care se bazează pe serii de date suficient de mari, pot determina tendințe ale unui fenomen. Agenția Europeană de Mediu a stabilit în

2004 un set de bază (*Core Set Indicators – CSI*) de 37 de indicatori. Pentru elaborarea *Raportului privind Starea Mediului în România* acest set de indicatori a fost preluat și adaptat pentru România, conform prevederilor O.M.M.A.P. nr.618/30.03.2015, în vederea caracterizării cât mai corecte a domeniilor tematice. Astfel, pe lângă cei 37 de indicatori au fost selectați alți 34 de indicatori specifici, tot din rândul indicatorilor europeni ai AEM/EEA, rezultând în total 71 de indicatori utilizați. Cei 37 de indicatori CSI

*Adresăm mulțumiri pentru datele și informațiile furnizate de: direcțiile ANPM și agențiile județene pentru protecția mediului, Ministerul Mediului, Administrația Fondului pentru Mediu, Agenția Națională pentru Aree Naturale Protejate, Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare Marină „Grigore Antipa”, Administrația Națională „Apele Române”, Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, Ministerul Apelor și Pădurilor, Administrația Națională de Meteorologie, Garda Națională de Mediu, Inspekția Muncii, Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului,*

acoperă următoarele domenii: poluarea aerului, biodiversitate, schimbări climatice, teren și sol, deșeuri, apă, agricultură, energie, piscicultură și transporturi, iar cei 34 indicatori specifici selectați fac referire la următoarele domenii: poluarea aerului, biodiversitate, schimbări climatice, deșeuri, apă, transporturi, consum și producție durabile.

*(Sursa: Agenția Europeană de Mediu și Ghidul la O.M.M.A.P. nr.618/30.03.2015)*

*Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, Ministerul Transporturilor, Ministerul Energiei, Ministerul Economiei, Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea”, Direcția Generală Păduri din cadrul Ministerului Apelor și Pădurilor, R.N.P. ROMSILVA S.A., Institutul Național de Statistică, Institutul Național de Sănătate Publică, Ministerul Sănătății, Ministerul Cercetării și Inovării, alte instituții regăsite în cuprinsul prezentului raport de la care s-au preluat date de interes public de pe site-urile acestora.*

---

*Agenția Națională pentru Protecția Mediului – D.G. Monitorizare*

## CUPRINS

<b>INTRODUCERE .....</b>	<b>3</b>
<b>I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR .....</b>	<b>11</b>
<b>I.1. CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR: STARE ȘI CONSECINȚE .....</b>	<b>12</b>
<b>I.1.1. Starea de calitate a aerului înconjurător .....</b>	<b>12</b>
<b>I.1.1.1. Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător .....</b>	<b>12</b>
<b>I.1.1.2. Tendințe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici .....</b>	<b>16</b>
<b>I.1.1.3. Depășiri ale valorilor limită și valorilor țintă privind calitatea aerului înconjurător în zonele urbane .....</b>	<b>21</b>
<b>I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător .....</b>	<b>23</b>
<b>I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății .....</b>	<b>23</b>
<b>I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor .....</b>	<b>24</b>
<b>I.1.2.3. Efectele poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației .....</b>	<b>28</b>
<b>I.2. FACTORII DETERMINANȚI ȘI PRESIUNILE CARE AFECTEAZĂ STAREA DE CALITATE A AERULUI ÎNCONJURĂTOR .....</b>	<b>29</b>
<b>I.2.1. Emisiile de poluanți atmosferici și principale surse de emisie .....</b>	<b>29</b>
<b>I.2.1.1. Energia .....</b>	<b>30</b>
<b>I.2.1.2. Industria .....</b>	<b>38</b>
<b>I.2.1.3. Transportul .....</b>	<b>65</b>
<b>I.2.1.4. Agricultură .....</b>	<b>69</b>
<b>I.3. TENDINȚE ȘI PROGNOZE PRIVIND POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR .....</b>	<b>72</b>
<b>I.3.1. Tendințe privind emisiile principalilor poluanți atmosferici .....</b>	<b>72</b>
<b>I.3.2. Prognoze privind emisiile principalilor poluanți atmosferici .....</b>	<b>81</b>
<b>I.4. POLITICI, ACȚIUNI ȘI MĂSURI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII AERULUI ÎNCONJURĂTOR .....</b>	<b>84</b>
<b>II. APA .....</b>	<b>86</b>
<b>II.1. RESURSELE DE APĂ, CANTITĂȚI ȘI DEBITE .....</b>	<b>87</b>
<b>II.1.1. Stare, presiuni și consecințe .....</b>	<b>89</b>
<b>II.1.1.1. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile .....</b>	<b>89</b>
<b>II.1.1.2. Utilizarea resurselor de apă .....</b>	<b>90</b>
<b>II.1.1.3. Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă .....</b>	<b>91</b>
<b>II.1.1.4. Schimbări hidromorfologice ale cursurilor de apă .....</b>	<b>120</b>
<b>II.1.2. Prognoze .....</b>	<b>123</b>
<b>II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă .....</b>	<b>123</b>
<b>II.1.2.2. Riscurile și presiunile inundațiilor .....</b>	<b>127</b>
<b>II.1.3. Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă .....</b>	<b>127</b>

<b>II.2. CALITATEA APEI .....</b>	<b>129</b>
<b>II.2.1. Calitatea apei: stare și consecințe .....</b>	<b>130</b>
<b>II.2.1.1. Calitatea apei cursurilor de apă .....</b>	<b>130</b>
<b>II.2.1.2. Calitatea apei lacurilor .....</b>	<b>133</b>
<b>II.2.1.3. Calitatea apelor subterane .....</b>	<b>135</b>
<b>II.2.1.4. Calitatea apelor de îmbăiere .....</b>	<b>138</b>
<b>II.2.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a apelor</b>	
<b>II.2.2.1. Presiuni semnificative asupra resurselor de apă din România .....</b>	<b>140</b>
<b>II.2.2.2. Apele uzate și rețelele de canalizare .....</b>	<b>145</b>
<b>II.2.3. Tendințe și prognoze privind calitatea apei .....</b>	<b>157</b>
<b>II.2.4. Politici, acțiuni și măsuri privind îmbunătățirea stării de calitate a apelor ..</b>	<b>163</b>
<b>II.3. MEDIUL MARIN ȘI COSTIER .....</b>	<b>169</b>
<b>II.3.1. Starea ecosistemelor marine și de coastă și consecințe .....</b>	<b>169</b>
<b>II.3.1.1. Starea ariilor marine protejate .....</b>	<b>169</b>
<b>II.3.1.2. Starea ecosistemelor și resurselor vii marine .....</b>	<b>184</b>
<b>II.3.1.3. Situația privind poluarea mediului marin și de coastă .....</b>	<b>212</b>
<b>II.3.1.4. Impactul schimbărilor climatice asupra mediului marin și de coastă .....</b>	<b>222</b>
<b>II.3.2. Situația privind fondul piscicol marin .....</b>	<b>225</b>
<b>II.3.3. Presiuni antropice asupra mediului marin și de coastă .....</b>	<b>229</b>
<b>II.3.4. Managementul integrat al zonelor de coastă și planificarea spațială maritime</b>	
<b>.....</b>	<b>236</b>
<b>III. SOLUL .....</b>	<b>254</b>
<b>III.1. CALITATEA SOLURILOR: STARE ȘI TENDINȚE .....</b>	<b>255</b>
<b>III.1.1. Repartiția terenurilor pe clase de calitate .....</b>	<b>255</b>
<b>III.1.2. Terenuri afectate de diverși factori limitativi .....</b>	<b>255</b>
<b>III.2. ZONE CRITICE SUB ASPECTUL DETERIORĂRII SOLURILOR .....</b>	<b>260</b>
<b>III.2.1. Situri potențial contaminate și contaminate de procese antropice .....</b>	<b>260</b>
<b>III.2.2. Zone afectate de procese naturale .....</b>	<b>268</b>
<b>III.3. PRESIUNI ASUPRA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR .....</b>	<b>269</b>
<b>III.3.1. Utilizare și consumul de îngrășăminte .....</b>	<b>269</b>
<b>III.3.2. Consumul de produse de protecția plantelor .....</b>	<b>271</b>
<b>III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare .....</b>	<b>274</b>
<b>III.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PENTRU AMELIORAREA STĂRII DE</b>	
<b>CALITATE A SOLURILOR .....</b>	<b>276</b>
<b>IV. UTILIZAREA TERENURILOR .....</b>	<b>279</b>
<b>IV.1. STARE ȘI TENDINȚE .....</b>	<b>280</b>
<b>IV.1.1. Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare .....</b>	<b>280</b>
<b>IV.1.2. Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor .....</b>	<b>281</b>
<b>IV.2. IMPACTUL SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR ASUPRA MEDIULUI .....</b>	<b>284</b>

IV.2.1. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole .....	284
IV.2.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor .....	285
IV.3. FACTORII DETERMINANȚI AI SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR .....	285
IV.3.1. Modificarea densității populației .....	285
IV.3.2. Expansiunea urbană .....	287
IV.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PRIVIND UTILIZAREA TERENURILOR .	290

<b>V. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA .....</b>	<b>292</b>
V.1. STAREA DE CONSERVARE ȘI TENDINȚELE COMPONENTELOR BIODIVERSITĂȚII	
V.1.1. Tendințe privind starea de conservare a ecosistemelor și habitatelor .....	294
V.1.2. Tendințe privind situația speciilor prioritare .....	298
V.2. AMENINȚĂRI PENTRU BIODIVERSITATE ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA BIODIVERSITĂȚII .....	302
V.2.1. Speciile invazive .....	302
V.2.2. Poluarea și încărcarea cu nutrienți .....	316
V.2.3. Schimbările climatice .....	319
V.2.4. Modificarea habitatelor .....	323
V.2.4.1. Fragmentarea ecosistemelor .....	324
V.2.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale .....	326
V.2.5. Exploatarea excesivă a resurselor naturale .....	328
V.2.5.1. Exploatarea forestieră .....	330
V.3. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA: PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE	
V.3.1. Rețeaua de arii protejate .....	333
V.3.2. Managementul ariilor naturale protejate .....	344

<b>VI. PĂDURILE .....</b>	<b>346</b>
VI.1. FONDUL FORESTIER NAȚIONAL: STARE ȘI CONSECINȚE .....	347
VI.1.1. Evoluția suprafeței fondului forestier .....	347
VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief .....	349
VI.1.3. Starea de sănătate a pădurilor .....	351
VI.1.4. Suprafețe de păduri regenerare .....	357
VI.1.5. Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire .....	358
VI.2. AMENINȚĂRI ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA PĂDURILOR .....	360
VI.2.1. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri .....	361
VI.2.2. Schimbarea utilizării terenurilor .....	363
VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor .....	363
VI.2.3. Schimbările climatice .....	363
VI.3. TENDINȚE, PROGNOZE ȘI ACȚIUNI PRIVIND GESTIONAREA DURABILĂ A PĂDURILOR .....	364

<b>VII. RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE .....</b>	<b>365</b>
VII.1. UTILIZAREA RESURSELOR MATERIALE: STARE ȘI TENDINȚE .....	366
VII.2. GENERAREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR: TENDINȚE, IMPACTURI ȘI PROGNOZE .....	367
VII.2.1. Generarea și gestionarea deșeurilor municipale .....	367
VII.2.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale .....	370
VII.2.3. Fluxuri speciale de deșeuri .....	371
VII.2.3.1. Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE).....	371
VII.2.3.2. Deșeuri de ambalaje .....	374
VII.2.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU) .....	375
VII.2.3.4. Anvelope uzate .....	377
VII.2.4. Impacturi și presiuni privind deșeurile .....	378
VII.2.5. Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor .....	380
VII.3. POLITICI ȘI ACȚIUNI PRIVIND UTILIZAREA RESURSELOR MATERIALE ȘI DEȘEURILE .....	380
<b>VIII. SCHIMBĂRILE CLIMATICE .....</b>	<b>382</b>
VIII.1. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SISTEMELOR NATURALE ȘI ANTROPICE .....	383
VIII.1.1. Schimbări observate în regimului climatic din România .....	383
VIII.1.2. Concentrația gazelor cu efect de seră în atmosferă .....	390
VIII.1.3. Impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor natural .....	392
VIII.1.3.1. Impactul asupra mediului marin și costier .....	392
VIII.1.3.2. Impactul schimbărilor climatice asupra cursurilor de apă .....	393
VIII.1.4. Impactul schimbărilor climatice asupra sistemelor și sectoarelor socio - economice .....	394
VIII.1.4.1. Agricultură .....	396
VIII.1.4.2. Pădurile și silvicultura .....	399
VIII.1.4.3. Sănătatea umană .....	400
VIII.1.4.4. Energia .....	404
VIII.2. FACTORI DETERMINANȚI ȘI PRESIUNI ASUPRA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE	
VIII.2.1. Factori determinanți care afectează regimul climatic .....	405
VIII.2.2. Substanțe care diminuează stratul de ozon .....	407
VIII.2.3. Emisiile de gaze cu efect de sera .....	407
VIII.3. TENDINȚELE EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ .....	409
VIII.4. SCENARIILE ȘI PROGNOZE PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE .....	418
VIII.4.1. Scenarii privind schimbările climatice .....	419
VIII.4.2. Datele agregate privind proiecțiile emisiilor de GES .....	422
VIII.5. ACȚIUNI PENTRU ATENUAREA ȘI ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE .....	428



<b>IX. MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII .....</b>	<b>431</b>
IX.1. MEDIUL URBAN ȘI CALITATEA VIEȚII: STARE ȘI CONSECINȚE .....	431
IX.1.1. Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele asupra sănătății.....	432
IX.1.1.1. Depășiri ale concentrației medii anuale de PM10, NO2, SO2 și O3 în anumite aglomerări urbane .....	432
IX.1.2. Poluarea fonică și efectele asupra sănătății și calității vieții .....	435
IX.1.2.1. Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250.000 locuitori .....	436
IX.1.3. Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății .....	437
IX.1.4. Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții .....	445
IX.1.4.1. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane .....	446
IX.1.5. Schimbările climatice și efectele asupra mediului urban, sănătății și calității vieții .....	448
IX.1.5.1. Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară .....	449
IX.1.5.2. Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul de inundații .....	454
IX.1.6. Substanțele chimice .....	466
IX.1.6.1. Activități specifice anumitor tipuri de substanțe / produse .....	466
IX.1.6.2. Evaluarea riscului asupra sănătății umane reprezentat de substanțele chimice .....	468
IX.1.6.3. Măsuri pentru restricționarea și controlul substanțelor chimice .....	468
IX.2. PROGNOZE ȘI MĂSURI ÎNTREPRINSE PENTRU DEZVOLTAREA URBANĂ SUSTENABILĂ ȘI ÎMBUNĂTĂȚIREA SĂNĂTĂȚII ȘI CALITĂȚII VIEȚII DIN AGLOMERĂRILE URBANE .....	473
<b>X. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI .....</b>	<b>476</b>
X.1. MONITORIZAREA RADIOACTIVITĂȚII FACTORILOR DE MEDIU .....	479
X.1.1. Radioactivitatea aerului .....	479
X.1.2. Radioactivitatea apelor .....	493
X.1.3. Radioactivitatea solului .....	501
X.1.4. Radioactivitatea vegetației .....	503
<b>XI. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR .....</b>	<b>506</b>
XI.1. TENDINȚE ÎN CONSUM .....	508
XI.1.1. Alimente și băuturi .....	509
XI.1.2. Locuințe .....	510
XI.1.3. Mobilitate .....	512
XI.1.3.1. Transportul de pasageri .....	512
XI.1.3.2. Transportul de mărfuri .....	514
XI.2. FACTORI CARE INFLUENȚEAZĂ CONSUMUL .....	516

<b>XI.3. PRESIUNILE ASUPRA MEDIULUI CAUZATE DE CONSUM .....</b>	<b>520</b>
XI.3.1. Emisii de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial .....	520
XI.3.2. Consumul de energie pe locuitor .....	523
XI.3.3. Utilizarea materialelor .....	523
<b>XI.4. ECONOMIA VERDE .....</b>	<b>524</b>
XI.4.1. Instituții publice și societăți comerciale înregistrate EMAS .....	524
XI.4.2. Numărul de produse și servicii etichetate cu eticheta ecologică europeană .....	526
XI.4.3. Cheltuieli și taxe de mediu .....	526
XI.4.4. Eco-eficiența principalelor sectoare de activitate .....	532
XI.4.4.1. Energia .....	532
XI.4.4.2. Industria .....	535
XI.4.4.3. Agricultură .....	537
XI.4.4.4. Transportul .....	538
XI.4.4.5. Locuințe .....	540
<b>XI.5. PROGNOZE, POLITICI ȘI MĂSURI PRIVIND CONSUMUL ȘI MEDIUL .....</b>	<b>544</b>
<b>XII. TENDINȚELE ȘI SCHIMBĂRILE DIN ROMÂNIA COMPARATIV CU TENDINȚELE DIN UNIUNEA EUROPEANĂ .....</b>	<b>546</b>
<b>XII.1. TENDINȚELE ȘI SCHIMBĂRILE DIN ROMÂNIA .....</b>	<b>547</b>
<b>XII.1.1. Sociale .....</b>	<b>547</b>
XII.1.1.1. Evoluția numărului populației la nivel național și în aglomerările urbane .....	547
<b>XII.1.2. Economice .....</b>	<b>549</b>
XII.1.2.1. Evoluția PIB la nivel național și pe principalele sectoare de activitate ....	549
<b>XII.1.3. Politici de mediu .....</b>	<b>553</b>
<b>XII.2. EVALUAREA PERFORMANȚEI DE MEDIU A ROMÂNIEI .....</b>	<b>556</b>
XII.2.1. Intensitatea emisiilor de GES și emisiile de GES pe locuitor .....	556
XII.2.2. Intensitatea energetică primară și consumul total de energie pe locuitor .....	559
XII.2.3. Energia electrică din surse regenerabile de energie .....	561
XII.2.4. Emisii de substanțe cu efect acidifiant .....	562
XII.2.5. Emisii de precursori ai ozonului .....	563
XII.2.6. Cererea de transport de mărfuri .....	564
XII.2.7. Suprafața destinată agriculturii ecologice .....	566
XII.2.8. Generarea deșeurilor municipale .....	569
XII.2.9. Utilizarea resurselor de apă dulce .....	572
<b>BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ .....</b>	<b>578</b>
<b>ANEXE .....</b>	<b>589</b>
Lista indicatorilor specifici pentru România .....	589
<b>ABREVIERI – ACRONIME .....</b>	<b>592</b>
<b>GLOSAR DE TERMENI .....</b>	<b>598</b>



## **I.CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURATOR**

### **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 AERULUI ÎNCONJURĂTOR**

## I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

### I.1. CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR: STARE ȘI CONSECINȚE

#### I.1.1. STAREA DE CALITATE A AERULUI ÎNCONJURĂTOR

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

- date disponibile din rețele de monitorizare a calității aerului;

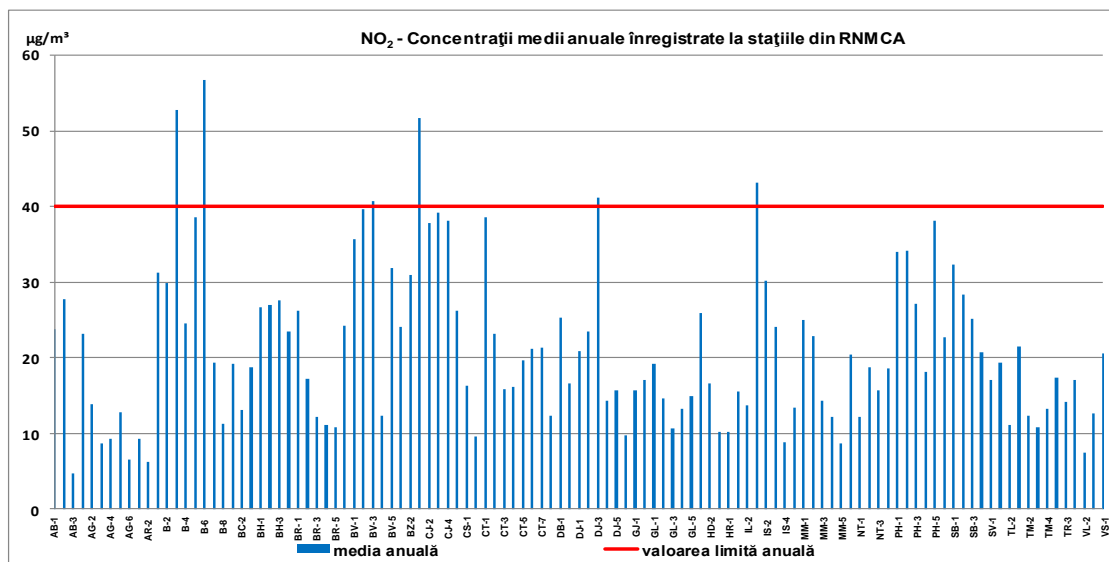
- rezultate ale unor studii, inventare, prognoze;
- date și rezultate disponibile raportate sau obținute prin studii la nivel european; scenarii, strategii, programe, obiective, ținte la nivel național și european care urmăresc calitatea și poluarea aerului.

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

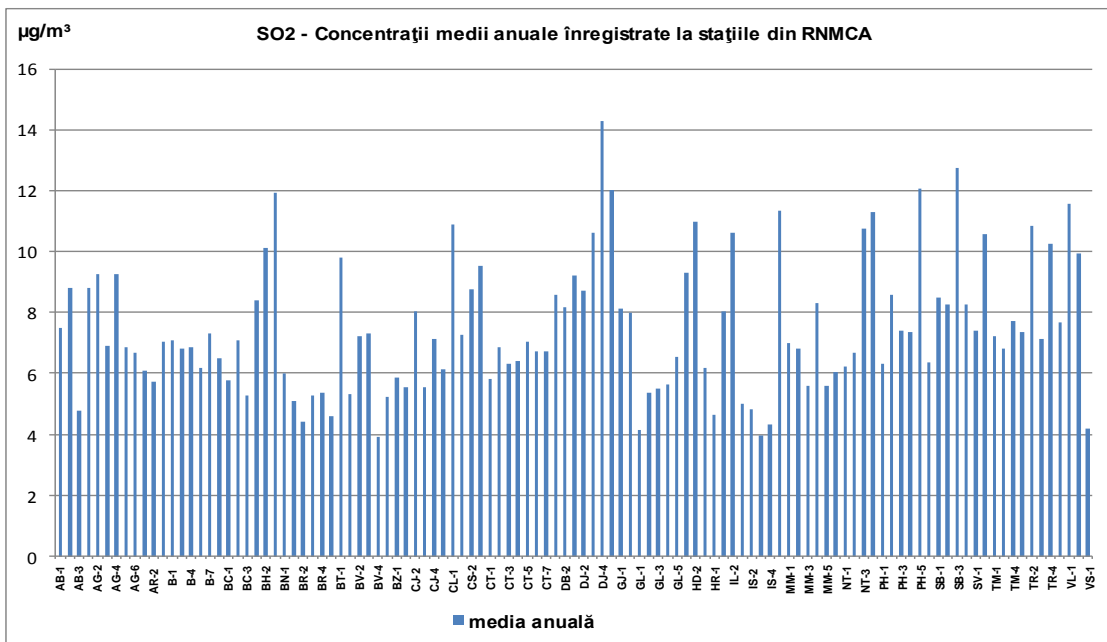
Concentrațiile medii anuale ale poluanților atmosferici NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, Pb, As, Cd și Ni determinați în cadrul RNMCA (Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului) la stațiile de

fond, trafic și industrial în anul 2017 în raport cu valoarea limită anuală/valoarea țintă sunt prezentate în graficele din figura nr. I.1.

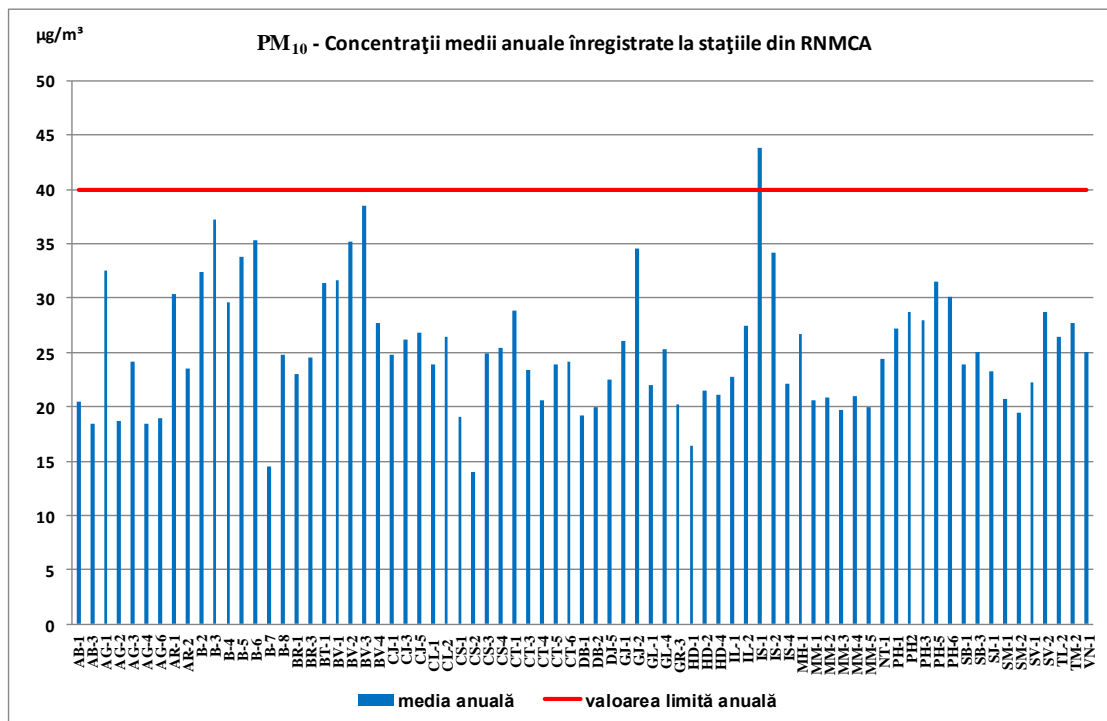
Figura nr. I.1. Concentrații medii anuale ale poluanților atmosferici înregistrate la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2017 în raport cu valoarea limită anuală/valoarea țintă



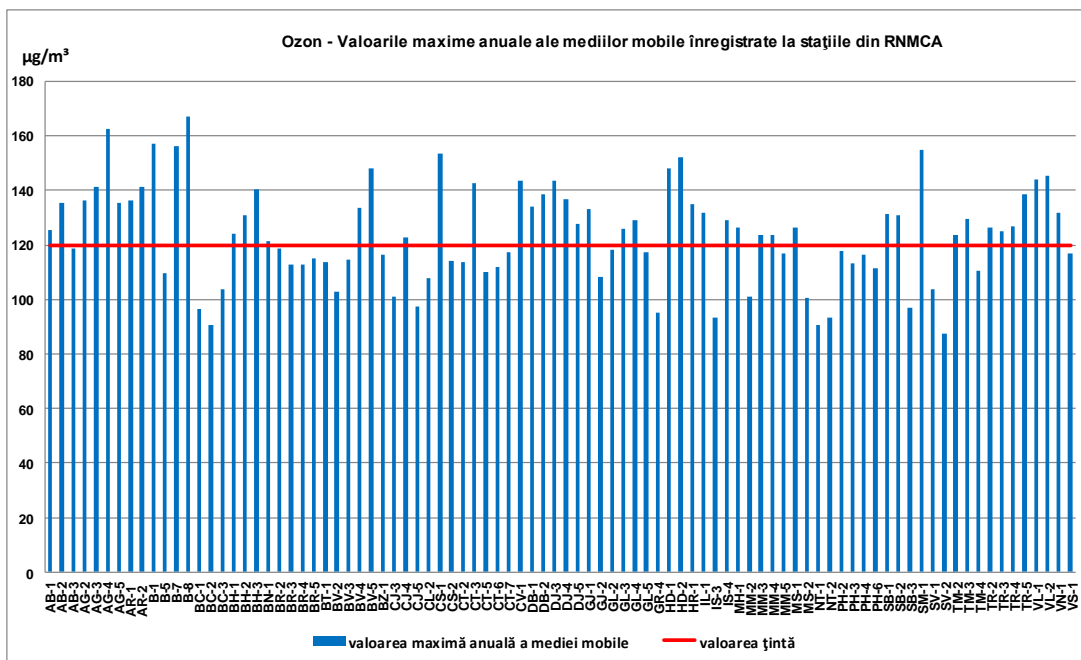
Sursa: ANPM



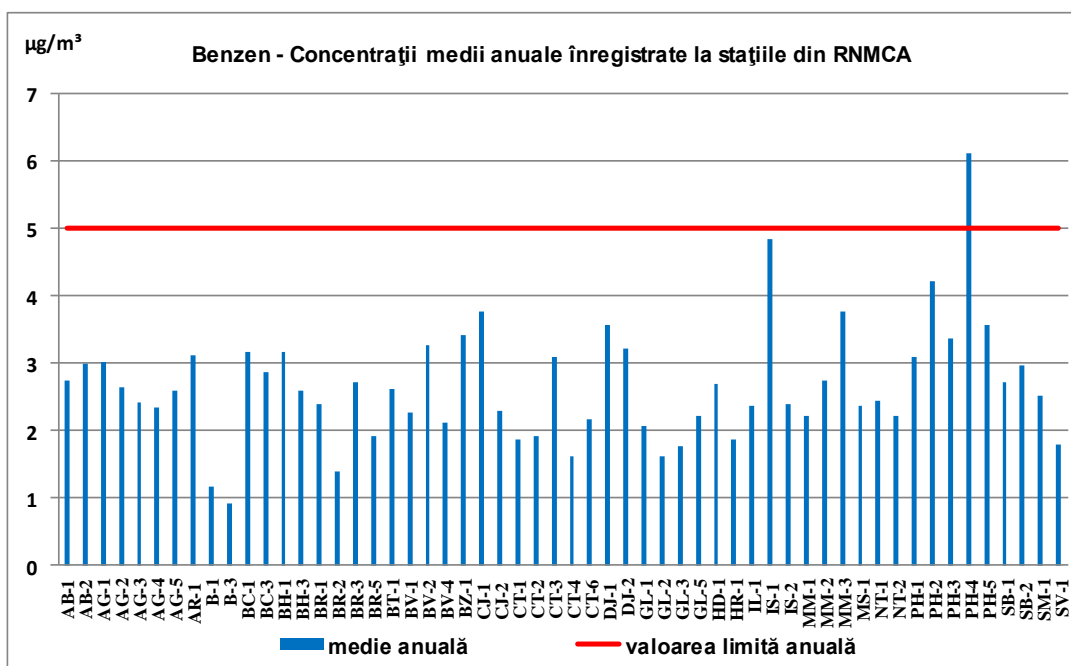
Sursa: ANPM



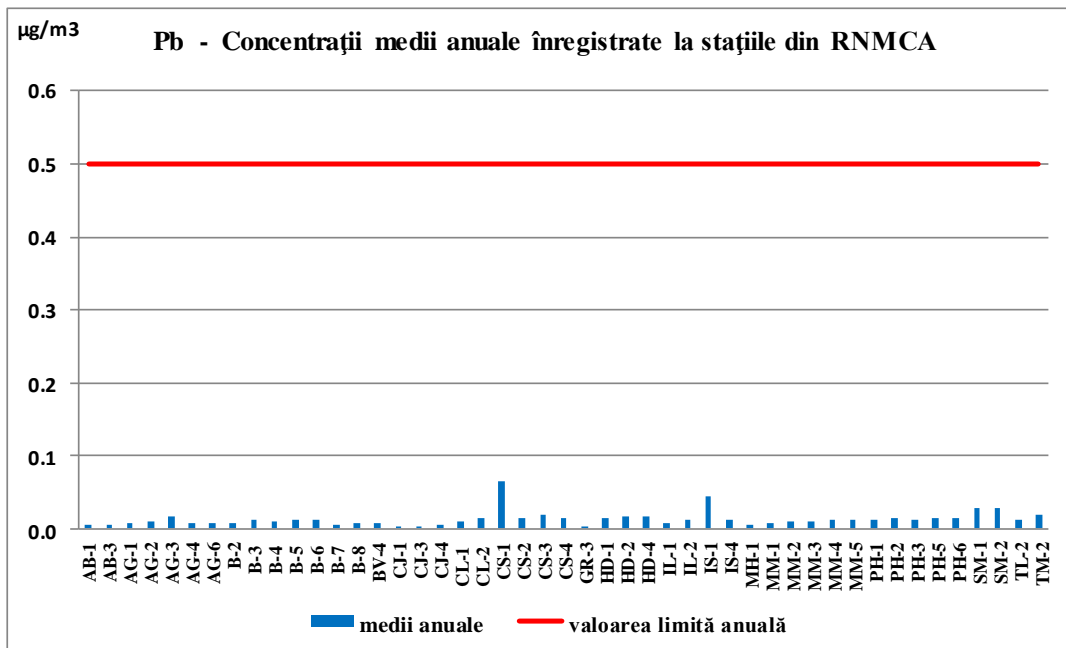
Sursa: ANPM



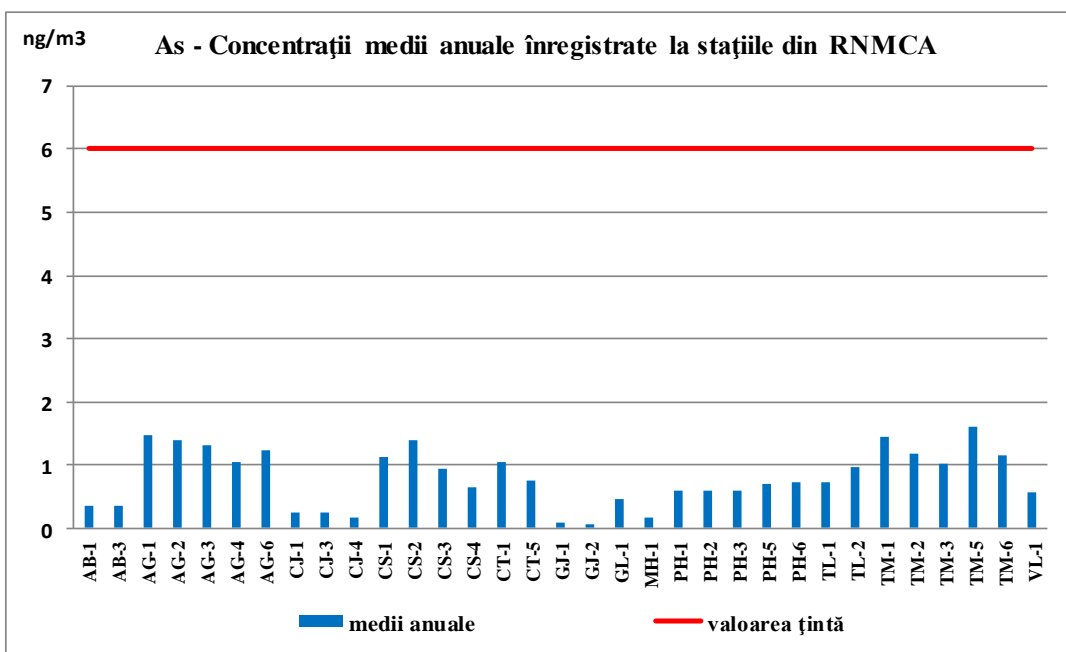
Sursa: ANPM



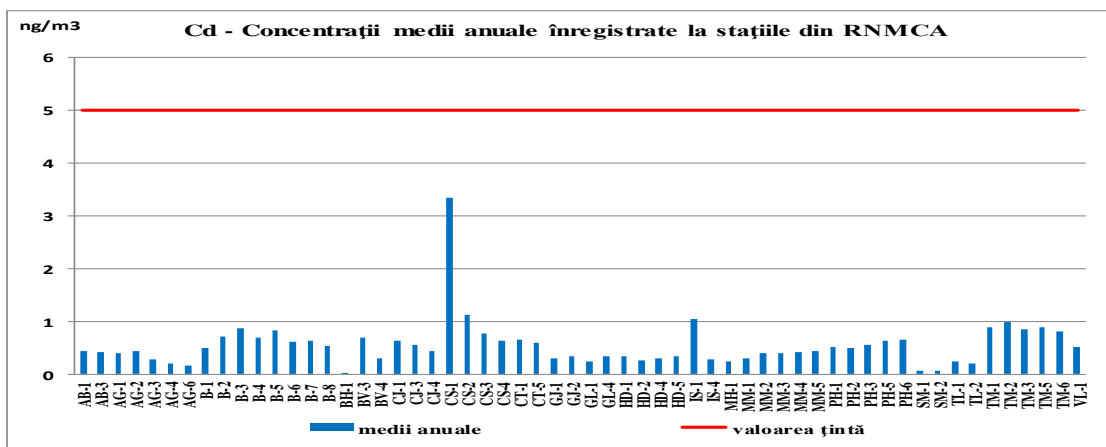
Sursa: ANPM



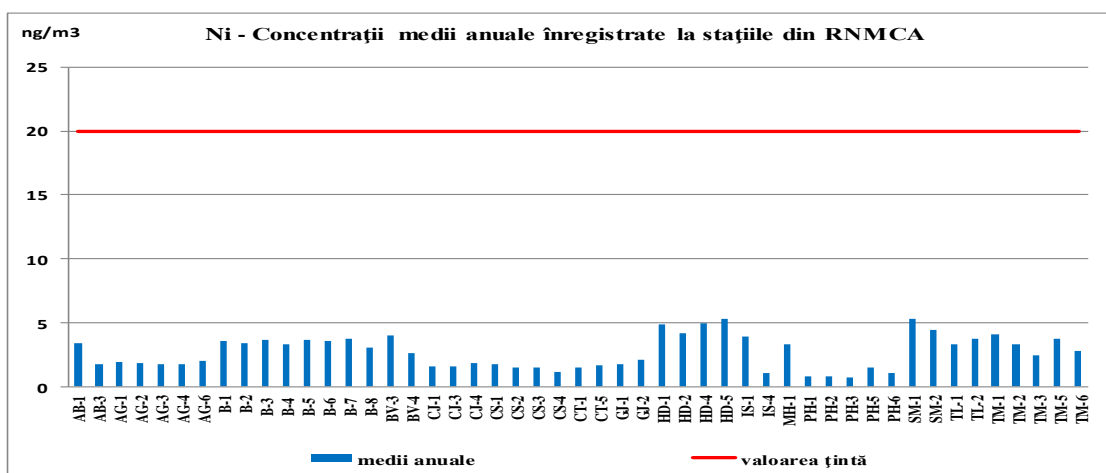
Sursa: ANPM



Sursa: ANPM



Sursa: ANPM



Din analiza datelor prezentate în graficele din figura nr. I.1 se constată că pentru NO<sub>2</sub> valoarea limită anuală a fost depășită la 6 stații, pentru PM<sub>10</sub> valoarea limită anuală a fost depășită la o stație, pentru ozon valoarea țintă a fost depășită la

50 stații, iar pentru benzen valoarea limită anuală a fost depășită la o stație. Pentru poluanții Pb, As, Cd și Ni nu au fost depășite valorile limită anuale/valorile țintă.

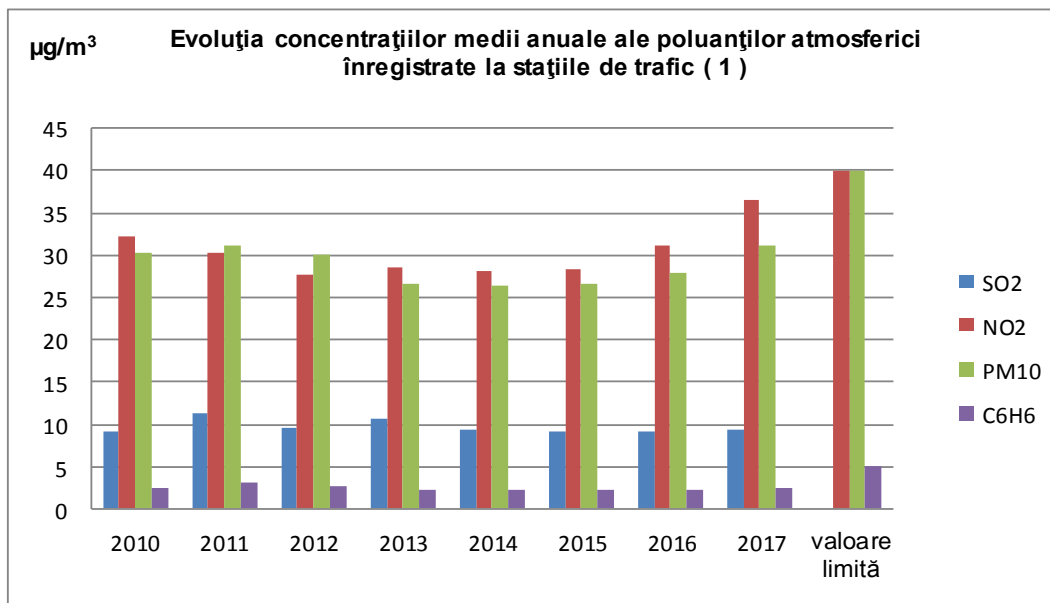
### I.1.1.2. Tendințe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici

Majoritatea poluanților atmosferici provin din ardere în industria energetică, activități industriale generatoare de emisii de substanțe și particule care se degajă în atmosferă putând atinge concentrații nocive. Instrumentele tehnice utilizate pentru înregistrarea datelor privind concentrațiile medii anuale, ale poluanților atmosferici (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, Pb, Cd, Ni, As) în

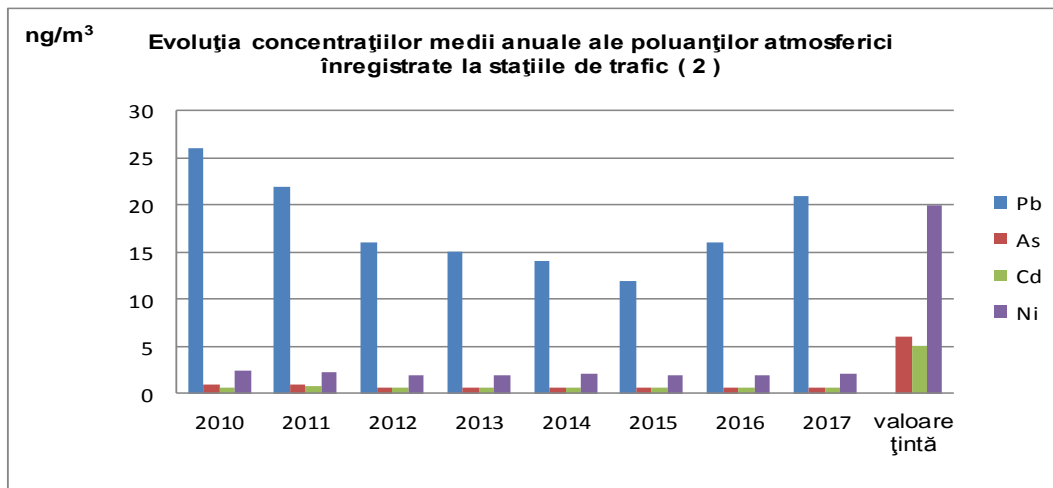
raport cu valoarea limită anuală, sunt analizoarele din stațiile de monitorizare. Tendințele privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici din perioada 2010-2017 înregistrate la diferite tipuri de stații de monitorizare a calității aerului din RNMCA sunt prezentate în figura nr. I.2 și figura nr. I.3.



Figura nr. I.2. Evoluția concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, Pb, Cd, Ni, As) înregistrate la stațiile de trafic în perioada 2010-2017



Sursa: ANPM

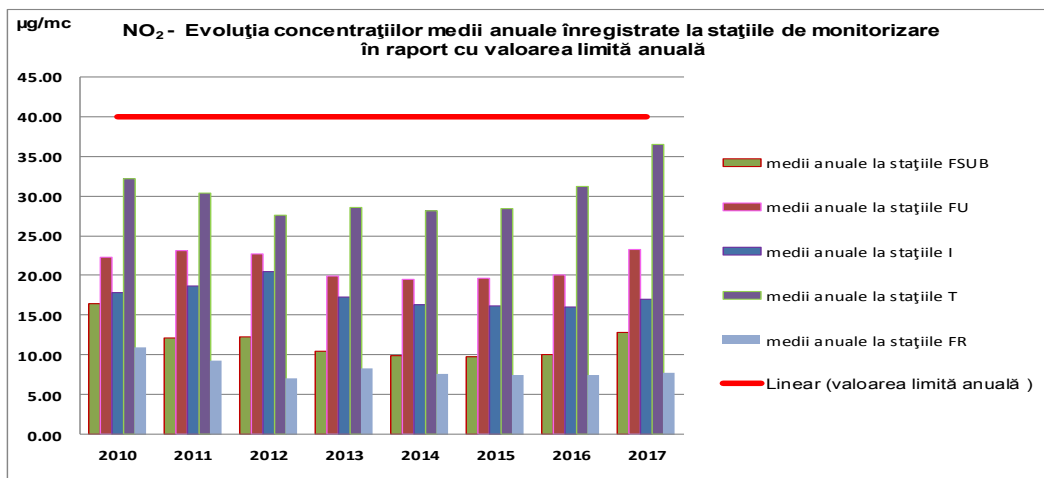


Sursa: ANPM

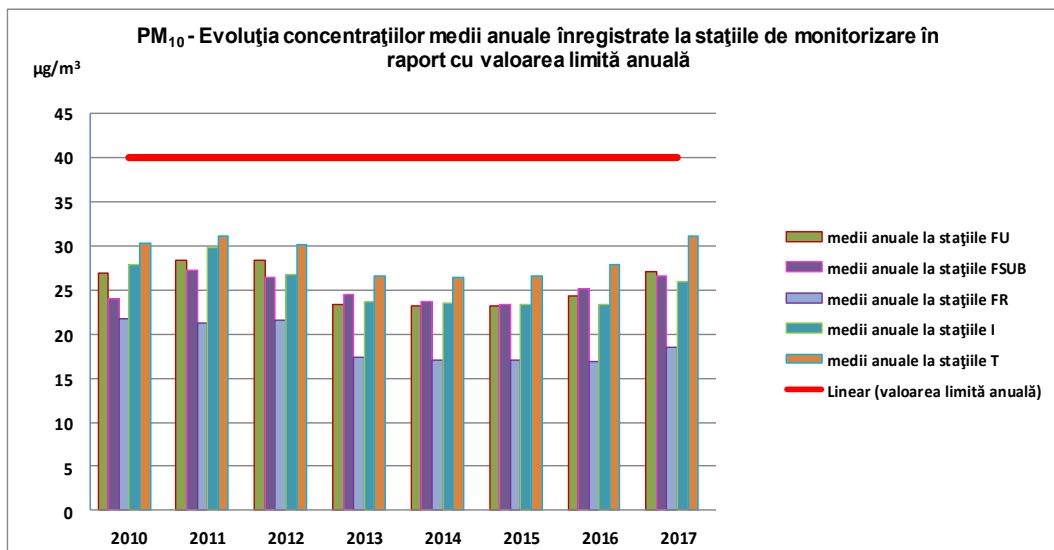
Din analiza datelor prezentate în graficele din figura nr. I.2 se constată că pentru perioada 2010-2014, la toți poluanții luați în studiu pentru stațiile de trafic, există o tendință generală de reducere a concentrațiilor medii anuale, care de regulă, s-au

situat sub valorile limită / valorile țintă. Începând cu anul 2015 se constată însă, o tendință de creștere, mai ales pentru NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> și Pb.

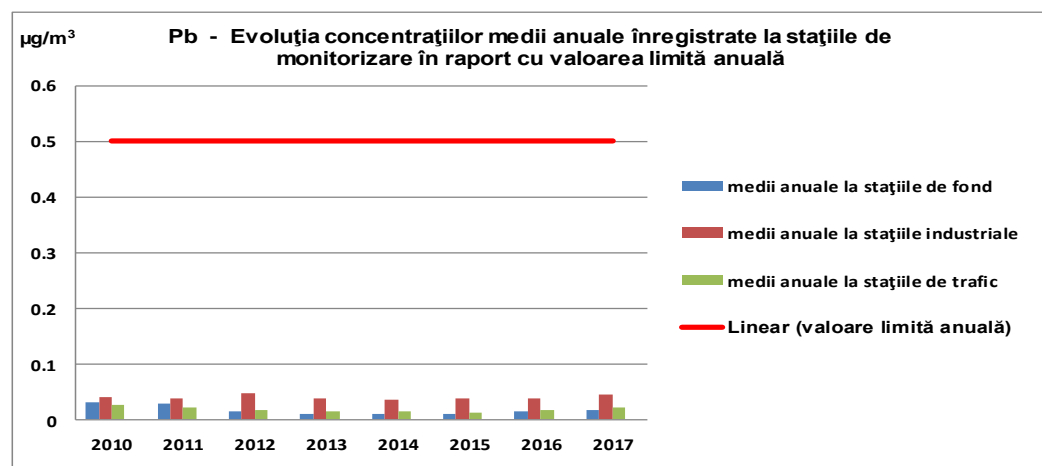
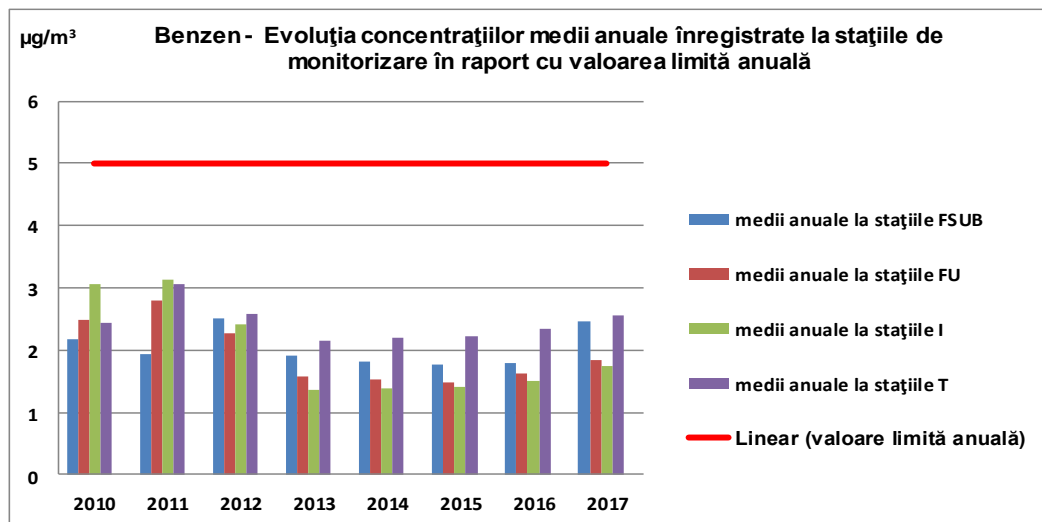
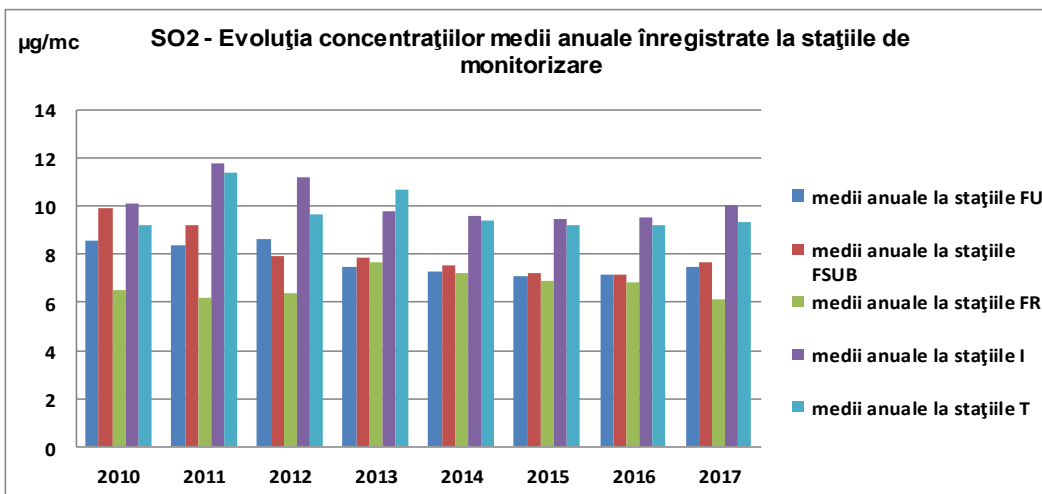
Figura nr. I.3. Evoluția concentrațiilor medii anuale la NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, Pb, As, Cd, Ni în perioada 2010-2017 înregistrate la stațiile de monitorizare în raport cu valoarea limită anuală (Sursa: ANPM)

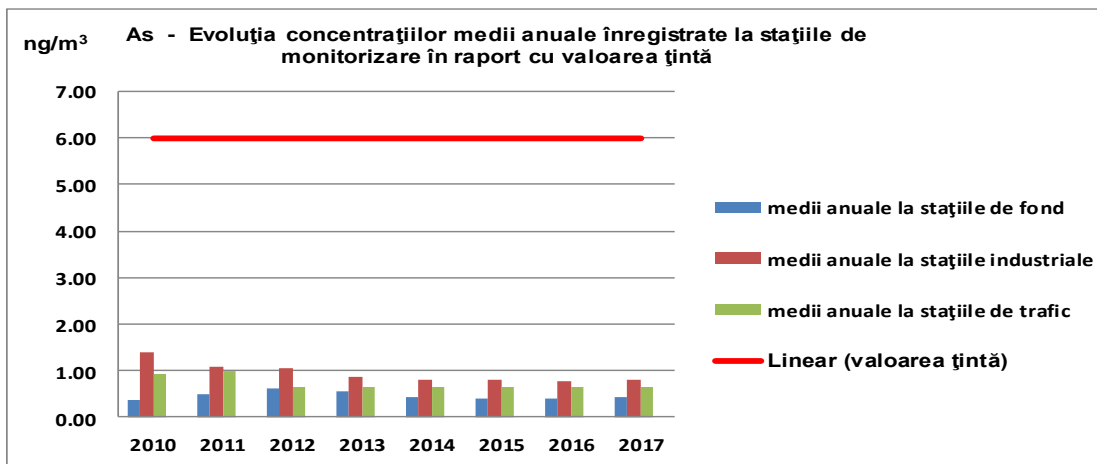


Sursa: ANPM

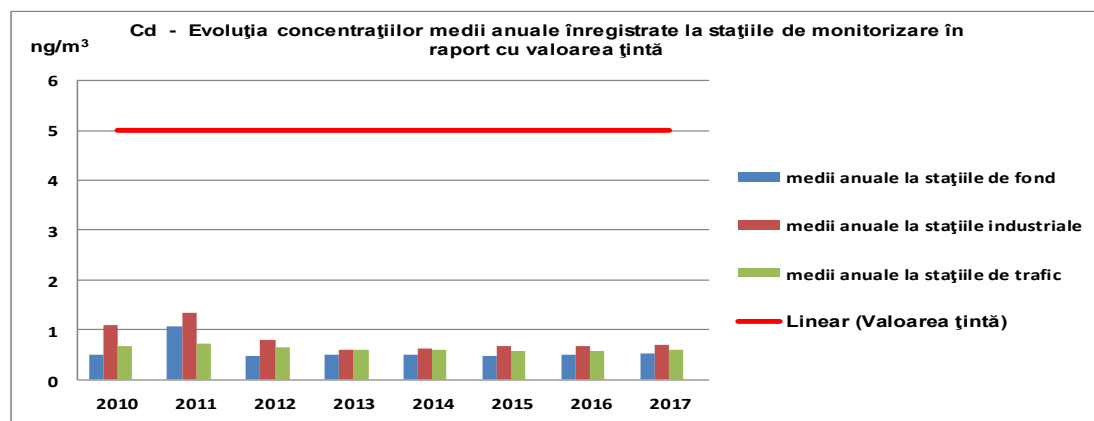


Sursa: ANPM

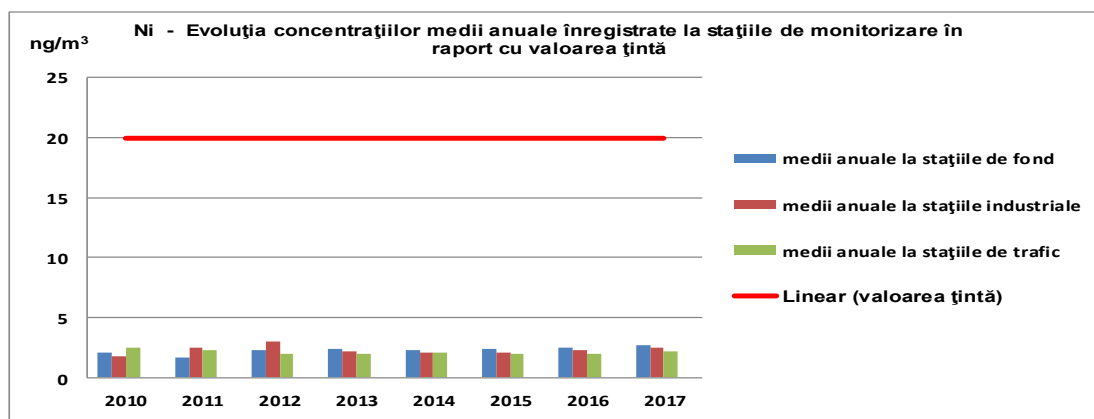




Sursa: ANPM



Sursa: ANPM



Sursa: ANPM

**Legenda:**

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

Din analiza datelor prezentate în graficele din figura nr. I.3 se constată că pentru perioada 2010-2014, 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. Începând cu anul 2015 se constată însă o tendință de creștere, mai ales pentru NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> și Pb.

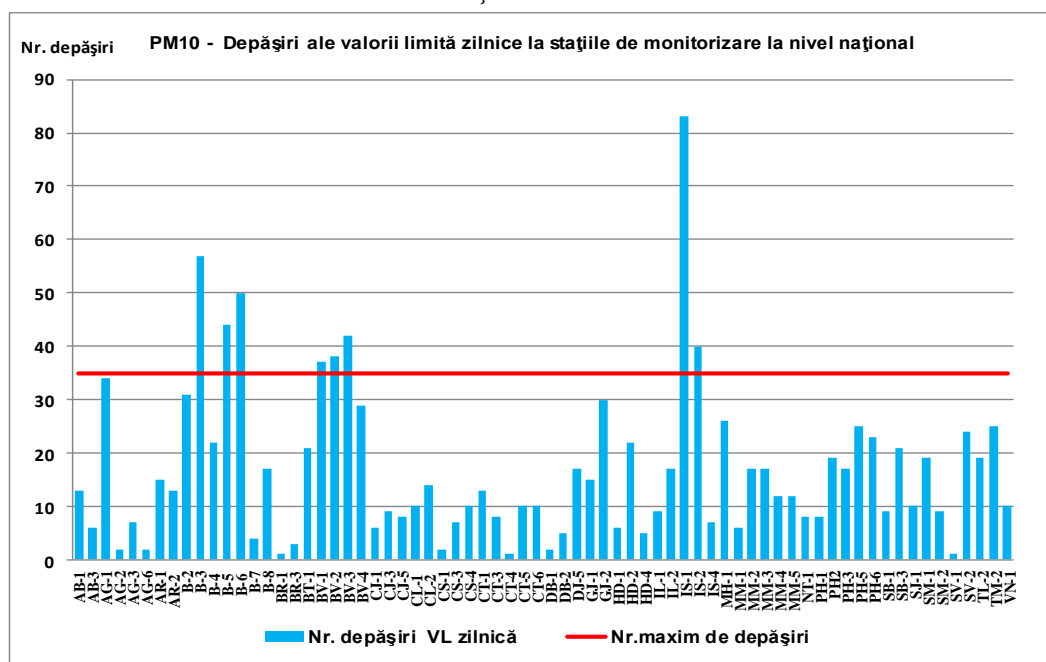
**I.1.1.3. Depășiri ale valorilor limită și valorilor țintă privind calitatea aerului înconjurător în zonele urbane**

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

Calitatea vieții este strict corelată și dependentă de calitatea aerului. Ritmul de dezvoltare economic, demografic, instituțional impun luarea unor măsuri bine gândite și documentate pentru a stăpâni fenomenele periculoase de poluare a aerului, pentru a dirija mecanismele de dezvoltare socio-economico-financiare în folosul omului și al umanității.

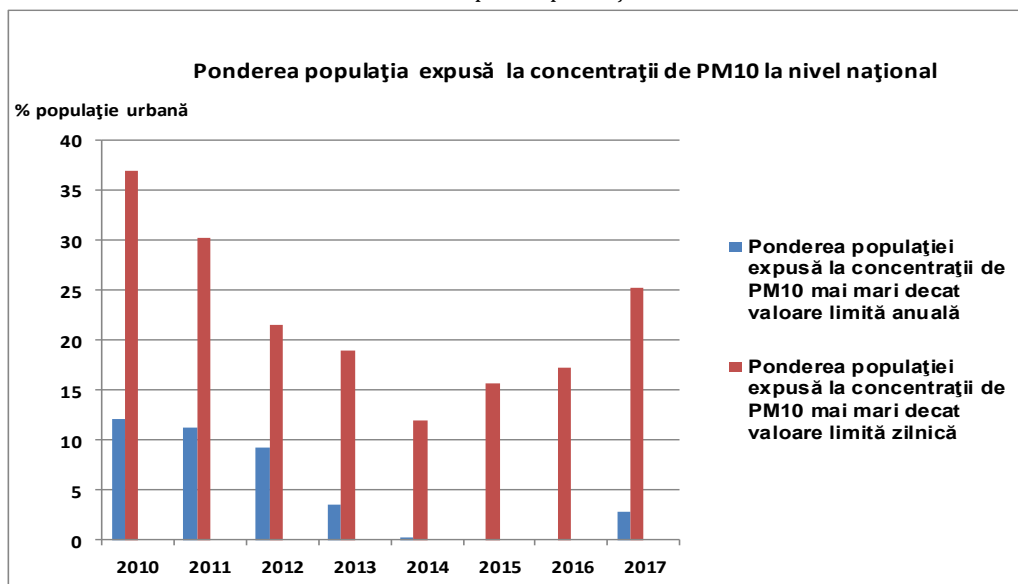
Încărcarea organismului populației expuse la anumiți poluanți, cunoscuți a avea calități de depozitare în anumite organe, reprezintă un alt aspect important al influenței poluării mediului asupra sănătății, care poate fi analizat prin procentul de populație urbană potențial expusă la concentrații de poluanți în aerul înconjurător și care depășesc valoarea-limită pentru protecția sănătății umane.

Figura nr. I.4. Numărul de depășiri ale valorii limită zilnice pentru particule în suspensii PM<sub>10</sub> la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2017



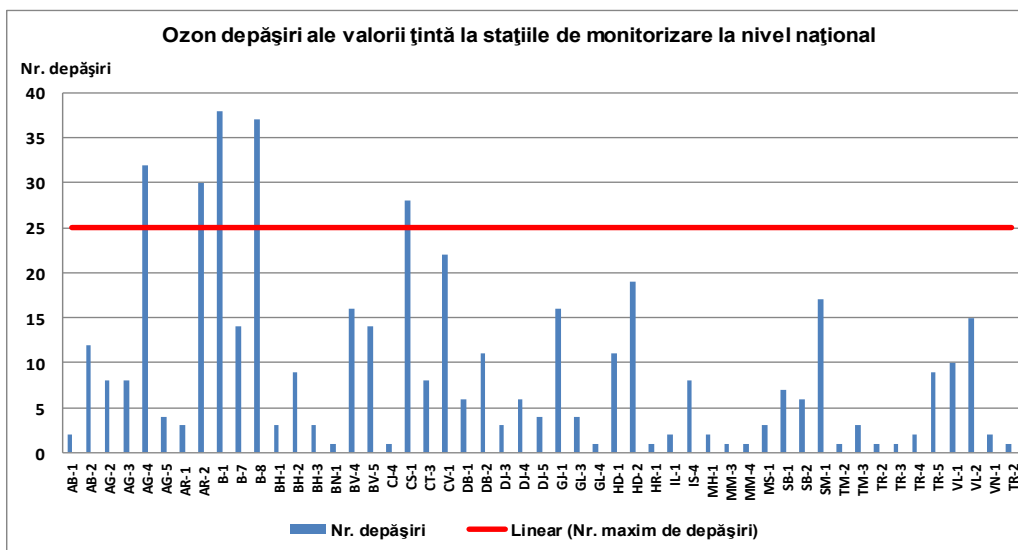
Sursa: ANPM

Figura nr. I.5. Ponderea populației la nivel național care este potențial expusă la concentrații de PM<sub>10</sub> ce depășesc valoarea limită stabilită pentru protecția umană



Sursa: ANPM

Figura nr. I.6. Numărul de depășiri ale valorii țintă pentru ozon la stațiile de monitorizare la nivel național în anul 2017



Sursa: ANPM

Cunoașterea acestor efecte ale poluării mediului asupra sănătății a condus la necesitatea instituirii unor măsuri de protecție a mediului înconjurător,

care țin seama și de datele privind numărul de depășiri ale valorii limită/valorii țintă înregistrate la nivel național.

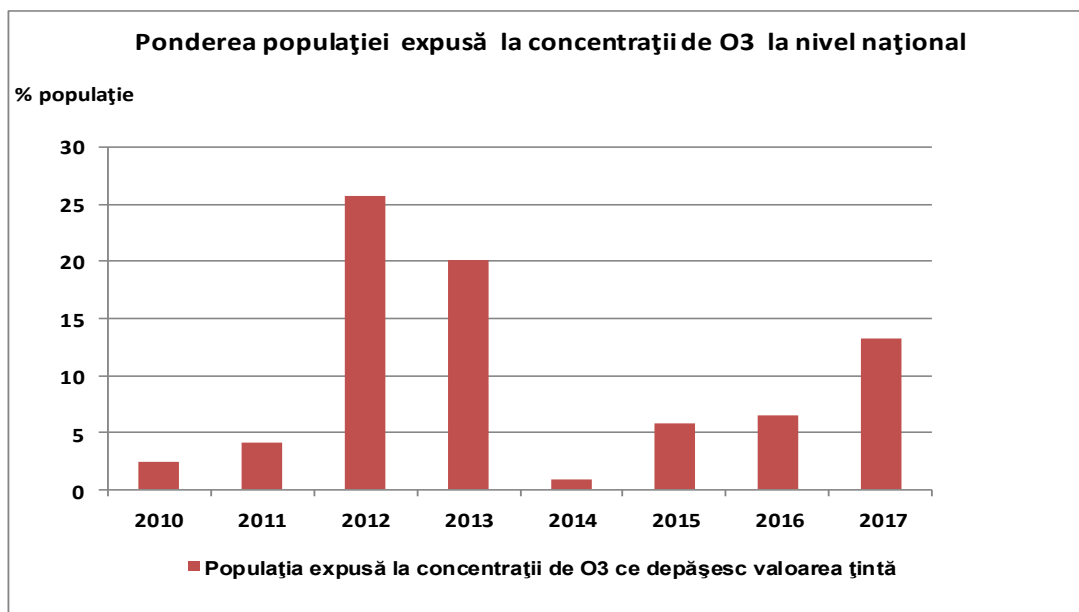
## I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător

### I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății

Cerințele în continuă creștere de energie electrică, termică, de produse din industriile chimică, metalurgică, a cimentului, transportul rutier și aerian, sunt cauze pentru care poluarea atmosferei devine tot mai acută din cauza creșterii concentrației în aer a unor poluanți din atmosferă (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, emisii de particule fine, etc.) sau pătrunderii în atmosferă a unor compuși nocivi (elemente radioactive, substanțe organice de sinteză, etc.). Poluarea atmosferei are urmări neplăcute, adesea grave asupra omului și mediului înconjurător, sub diverse forme: împiedică dezvoltarea vegetației, diminuează valoarea și producția agricolă, reduce vizibilitatea, conduce la evacuarea în mediul ambiant de fum, vapori

nocivi, etc., dar și asupra clădirilor, a infrastructurii și materialului tehnic, electric și electronic din ce în ce mai miniaturizat, mai compact, cu funcțiuni mai complexe și deci extrem de sensibil la poluarea aerului, accentuând uzura și degradarea acestuia. Efectele poluării asupra populației pot fi redată prin prezentarea grafică a datelor privind ponderea populației urbane din România potențial expusă la concentrații de poluanți în aerul înconjurător (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, 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 (a se vedea figurile nr. I.7 și I.8).

Figura nr. I.7. Ponderea populației la nivel național care este potențial expusă la concentrații de O<sub>3</sub> ce depășesc valoarea țintă stabilită pentru protecția umană



Sursa: ANPM

Particulele în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid. Sursele din care provin sunt dintre cele mai diverse: activitatea industrială, încălzirea populației cu material lemnos și combustibili fosili, centralele termoelectrice, traficul rutier care generează emisii atât prin arderile incomplete din

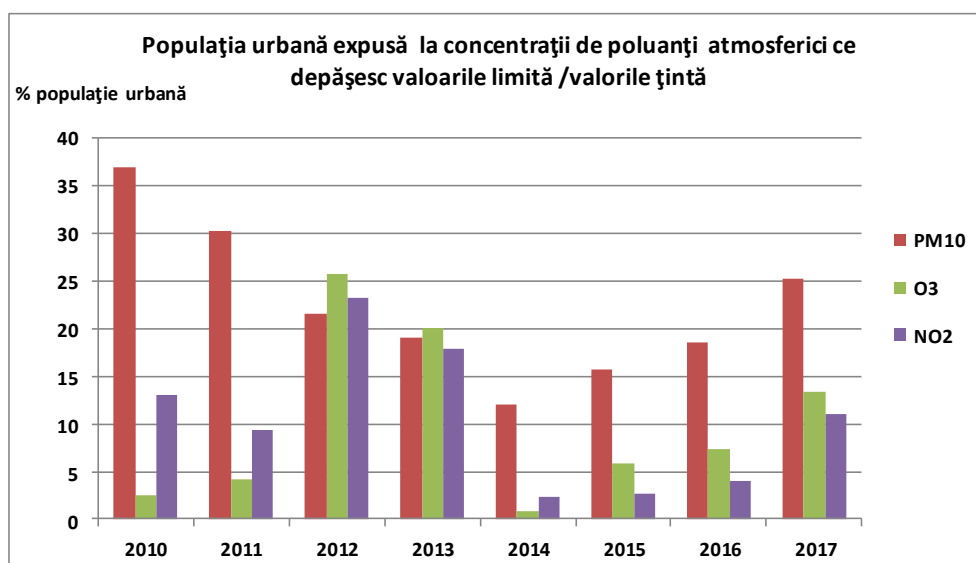
motoare cât și prin uzura pneurilor și a suprafețelor șoselelor prin rulare sau frânare. Potențialul nociv al particulelor în suspensie este dependent de dimensiunea acestora, fiind cu atât mai mai crescut cu cât dimensiunea particulelor este mai mică. Particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 micrometri sunt mai

nocive pentru sănătate, pentru că trec prin nas și gât și pătrund în alveolele pulmonare, provocând inflamații și intoxicații. Particulele rezultate din activități industriale sunt controlate prin intermediul filtrelor electrostatice de diferite tipuri, cum este de exemplu, cazul emisiilor provenite de la fabricile de ciment, prăjirea piritelor în fabricile de acid sulfuric, centralele termoelectrice, etc. Există și particule care nu pot

fi controlate prin metode convenționale, ca de exemplu cele rezultate din surse naturale cum ar fi incendiile, furtunile de nisip sau antrenarea de vânt a solurilor supuse eroziunii.

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

Figura nr. I.8. Evoluția procentului din populația urbană expusă la afectarea sănătății datorită depășirii valorilor limită a indicatorilor de calitate a aerului (NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>)



Sursa: ANPM

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.

#### 1.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor

RO 05	Cod indicator România: RO 05 Cod indicator AEM: CSI 05
<p><b>DENUMIRE: EXPUNEREA ECOSISTEMELOR LA ACIDIFIERE, EUTROFIZARE ȘI OZON</b></p> <p><b>DEFINIȚIE:</b> Indicatorul prezintă ecosistemele sau zonele cultivate care sunt supuse depunerilor sau concentrațiilor atmosferice de poluanți care depășesc așa-numitele "praguri critice" sau concentrația pentru un anumit ecosistem sau arie cultivată. Totodată, acest indicator prezintă starea de modificare a nivelurilor acidifierii, eutrofizării și ozonului pentru mediul înconjurător. Riscul pentru fiecare locație este estimat prin referire la „nivelul critic”, acesta reprezentând o estimare cantitativă a expunerii la poluanți sub care nu apar efecte dăunătoare și semnificative pe termen lung, având în vedere cunoștințele prezente</p>	



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

➤ gazele acide (monoxidul de carbon, dioxidul de sulf, oxizii de azot) în combinație cu apa din precipitații produc ploile acide care afectează vegetația;

- compușii azotului și sulfului contribuie la formarea smogului, care împiedică fotosinteza normală și respirația animalelor;
- derivații halogenilor provoacă arsuri la plante și boala numită fluoroză la animale (deformarea oaselor și căderea dinților);
- particulele reduc transparența atmosferică afectând fotosinteza și afectează animalele provocând afecțiuni respiratorii similare cu cele ale oamenilor.

### Expunerea ecosistemelor la ozon

Expunerea zonelor de culturi agricole, a zonelor cu păduri și a zonelor cu vegetație la ozon, la valoare țintă AOT40 și la obiectivul pe termen lung AOT40.

**AOT40:** reprezintă suma diferențelor dintre concentrațiile orare mai mari de  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (40 ppb) și  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  acumulate în toate valorile orare măsurate între 8.00-20.00 ora Europei Centrale (9.00-21.00 ora României). Pentru culturi,

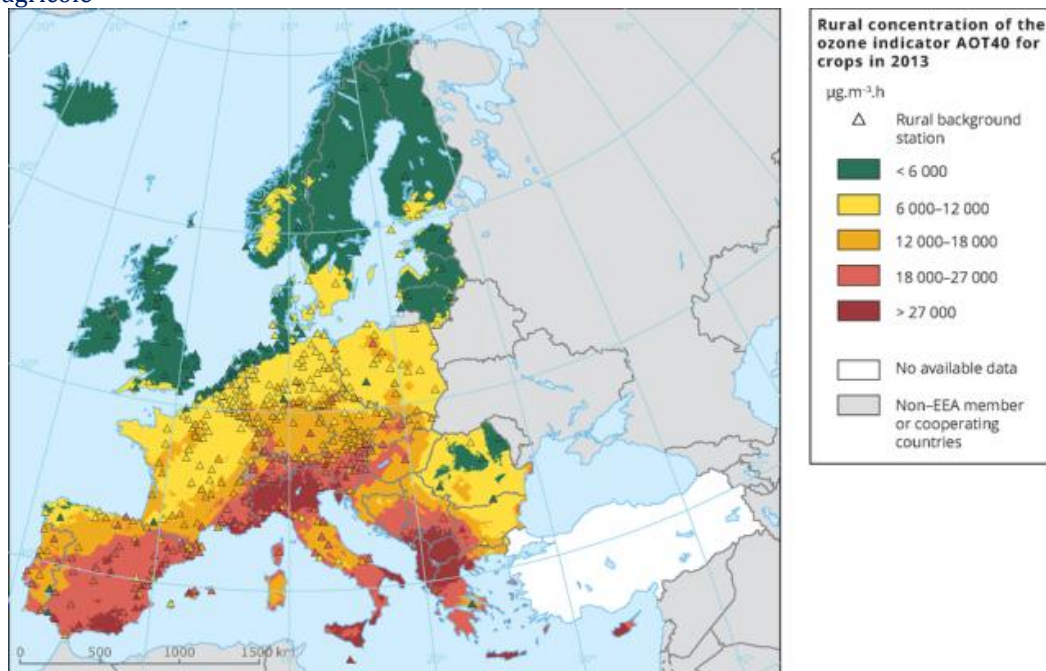
acumularea este de la 1 mai până pe 30 iulie. Pentru păduri, acumularea este pe perioada de vară (1 aprilie-30 septembrie). AOT40 este exprimat în  $(\mu\text{g}/\text{m}^3) \times \text{oră}$ .

**Valoare țintă AOT40** este de  $18000 (\mu\text{g}/\text{m}^3) \times \text{h}$  medie pe 5 ani.

**Obiectivul pe termen lung AOT40** (calculat cu valorile orare) este de  $6000 (\mu\text{g}/\text{m}^3) \times \text{h}$ .

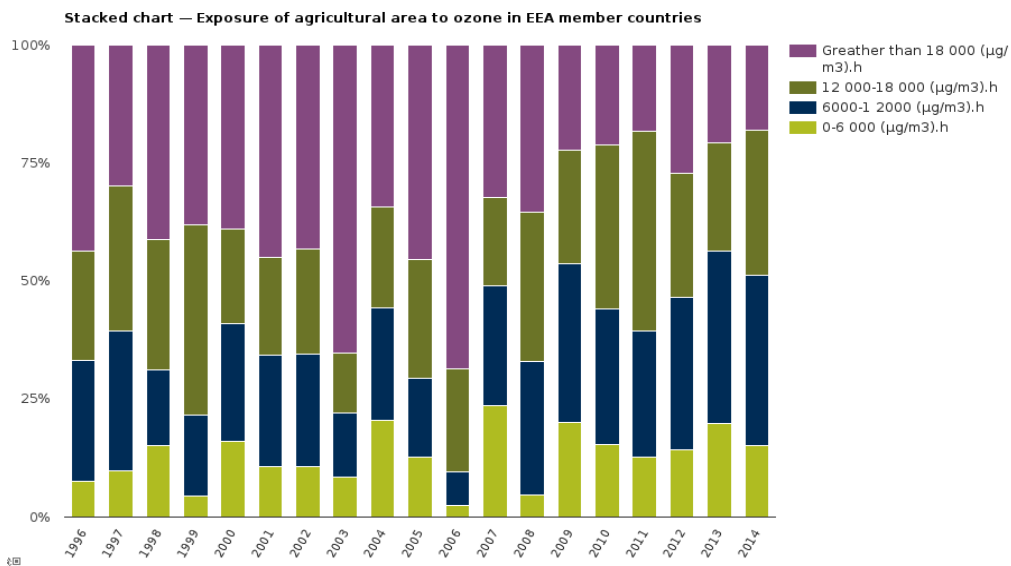
Figura nr. I.9. Expunerea zonelor de culturi agricole și de păduri la concentrații de ozon AOT40 în unele state din Europa

#### Culturi agricole



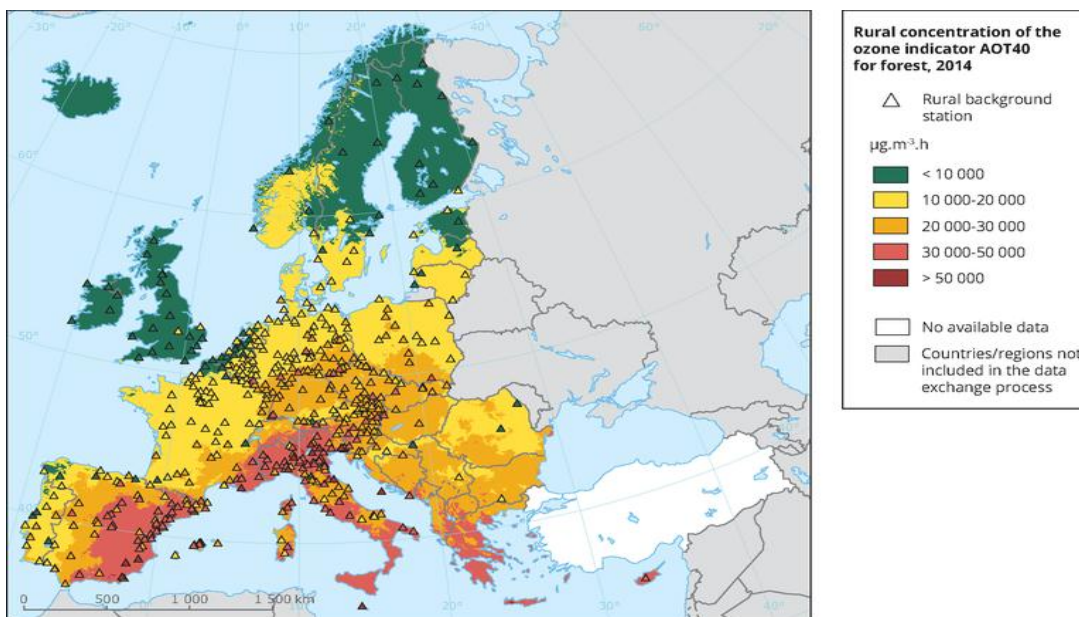
[https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/rural-concentration-map-of-the-ozone-indicator-aot40-for-crops-year-7/map11-1-csi005-fig05-86672.eps/image\\_large](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/rural-concentration-map-of-the-ozone-indicator-aot40-for-crops-year-7/map11-1-csi005-fig05-86672.eps/image_large)

Evoluția pe ani



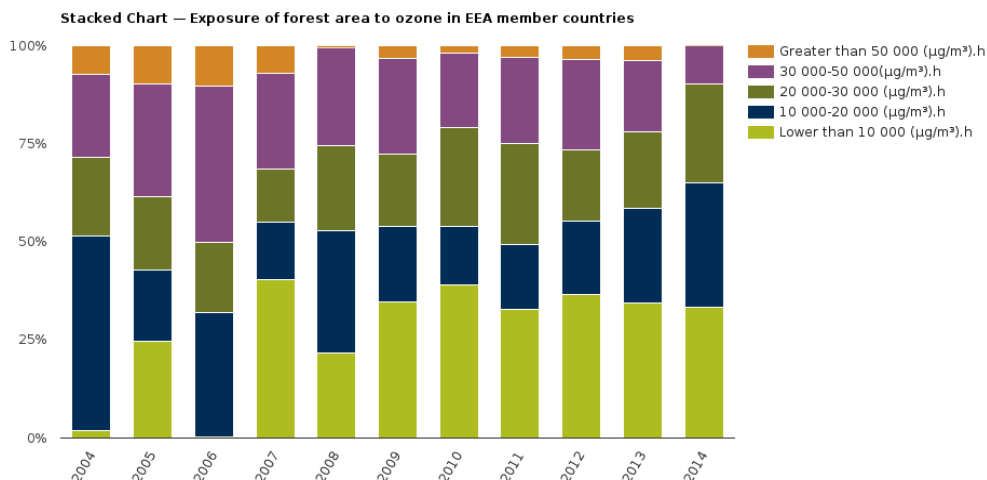
[https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/exposure-of-agricultural-area-to-4#tab-chart\\_10](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/exposure-of-agricultural-area-to-4#tab-chart_10)

Păduri



[https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/rural-concentration-of-the-ozone-1/map11-2-csi005-fig06-86673.eps/image\\_large](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/rural-concentration-of-the-ozone-1/map11-2-csi005-fig06-86673.eps/image_large)

Evoluția pe ani



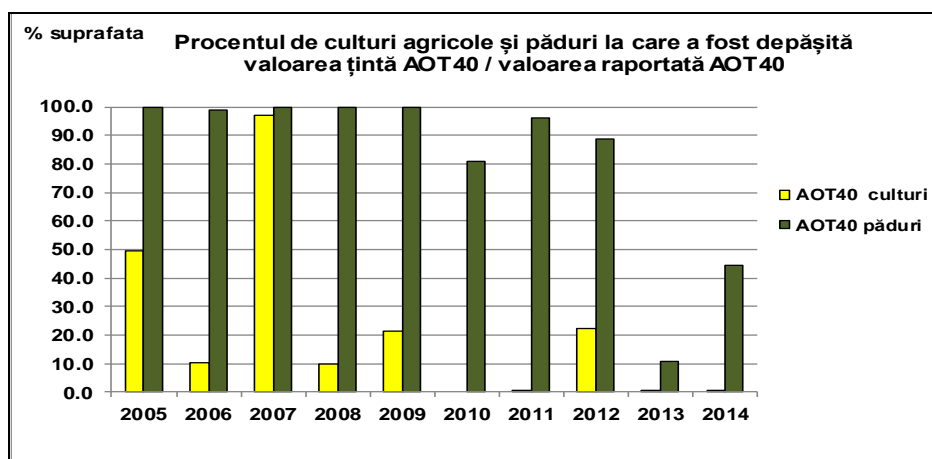
Sursa: [https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/exposure-of-forest-area-to-4#tab-chart\\_2](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/exposure-of-forest-area-to-4#tab-chart_2)

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

mai nefavorabilă, atât la depășirea obiectivului pe termen lung AOT40, cât și la depășirea valorii-țintă AOT40.

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

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



Sursa: [http://acm.eionet.europa.eu/download/spat\\_interp\\_aqmaps\\_shapesets/2014-aq-data/Supplementary material to ETCACM TP 2016 6.pdf](http://acm.eionet.europa.eu/download/spat_interp_aqmaps_shapesets/2014-aq-data/Supplementary material to ETCACM TP 2016 6.pdf)

Reprezentarea grafică prezintă evoluția procentului de suprafețe expuse la concentrații de ozon peste valoarea țintă pentru ecosistemele culturale agricole și păduri (AOT40). Se constată că până în anul 2012 suprafețele de pădure expuse la concentrații de ozon mai mari decât valoarea țintă AOT40 s-au menținut aproximativ în același

interval pe întreaga perioadă analizată, dar din anul 2013 procentul acestora a scăzut considerabil (< 50%). La culturile agricole, în anii 2010, 2011, 2013, 2014 procentul suprafețelor expuse la concentrații de ozon mai mari decât valoarea țintă AOT40 a fost nesemnificativ.

### 1.1.2.3. Efectele poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației

Poluanții emiși în atmosferă sunt supuși unor procese de diluție și sedimentare, condiționate de proprietățile acestora și de condițiile mediului atmosferic în care pătrund. Suspensiile au o stabilitate mai mică în atmosferă decât gazele și o capacitate de difuzie mai redusă, invers proporționale cu masa și dimensiunea lor, astfel au capacitatea mai redusă de a se dilua în aer în

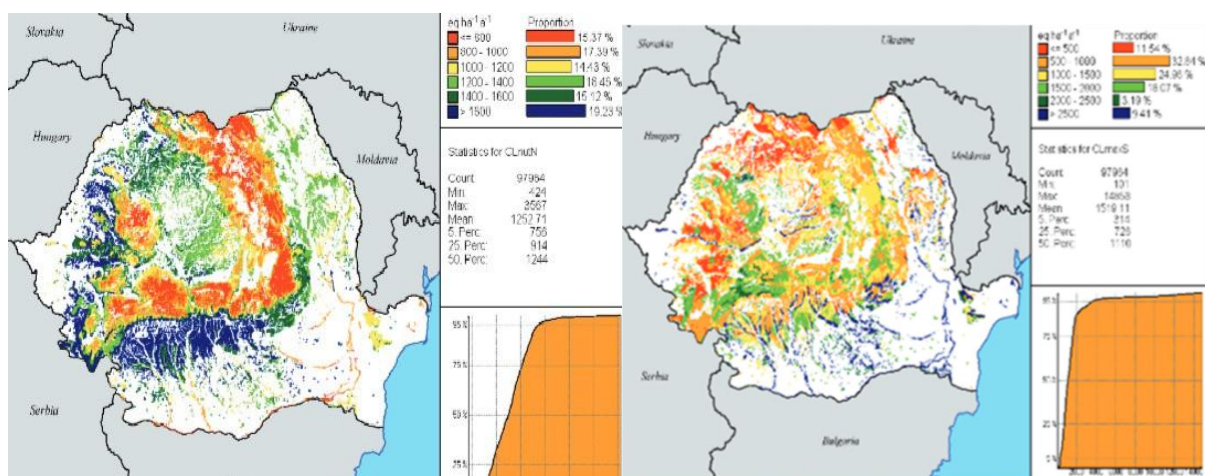
raport cu gazele, în schimb se sedimentează mai ușor. Principalele efecte ale poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației sunt eutrofizarea (generată de compușii cu azot proveniți din atmosferă prin sedimentare și depunere prin precipitații) și acidifierea (generată de ploile acide, care au ca sursă gazele cu caracter acid:CO<sub>2</sub>,SO<sub>2</sub>,NO<sub>x</sub>).

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

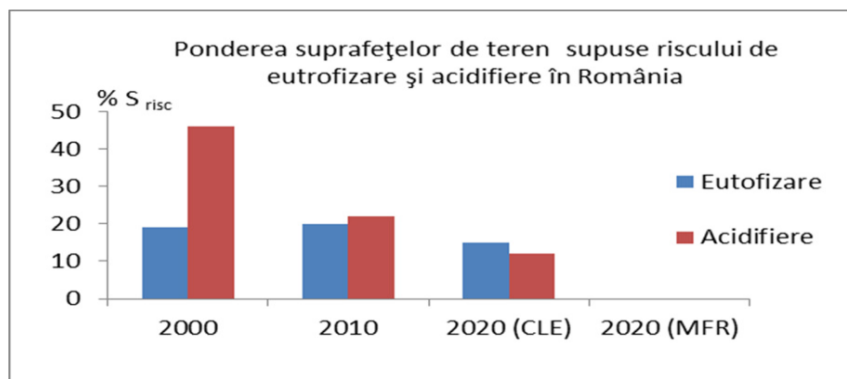


Sursa: [http://www.rivm.nl/thema/images/CCE08\\_Country\\_Romania\\_tcm61-41923.pdf](http://www.rivm.nl/thema/images/CCE08_Country_Romania_tcm61-41923.pdf)

În figura de mai jos sunt prezentate suprafețele de teren expuse la eutrofizare și acidifiere în România, conform scenariilor bazate pe legislația

de mediu în vigoare (CLE) și cu măsuri de reducere suplimentare maxim posibilă (MFR).

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



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

Sunt prezentate date sub formă grafică care pun în evidență ponderea suprafețelor de teren expuse la eutrofizare și acidifiere în România. Din analiza

grafică se observă o tendință de scădere a ambelor tipuri de riscuri, indiferent de măsurile avute în vedere.

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

### I.2.1. Emisiile de poluanți atmosferici și 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 crearea de spații verzi (absorbție de CO<sub>2</sub>, 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**

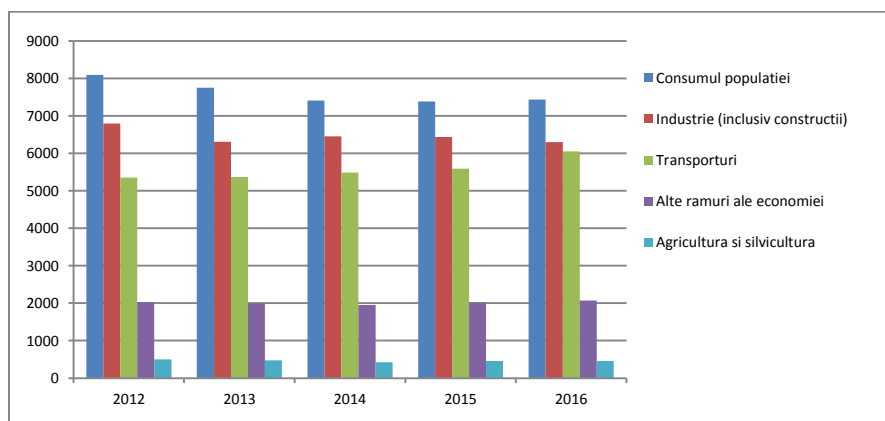
**Consumul final de energie pe tip de sector**

RO 27	Cod indicator România: RO 27 Cod indicator AEM: CSI 27
<p><b>DENUMIRE: CONSUMUL FINAL DE ENERGIE PE TIP DE SECTOR</b>  <b>DEFINIȚIE:</b> Consumul final de energie acoperă cantitățile de energie furnizate consumatorului final în cele mai diverse scopuri energetice. Este calculat ca fiind suma consumului final de energie din toate sectoarele de activitate. Acestea sunt structurate astfel încât să cuprindă industria, transporturile, gospodăriile, serviciile și agricultura.</p>	

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. În anul 2016, producția de energie primară a

scăzut cu 6,0% față de anul 2015, iar importurile de produse energetice au crescut cu 15,7%; consumul intern brut de energie a scăzut cu 0,6% față de anul anterior; consumul final energetic a înregistrat o creștere de 1,9% față de anul 2015, potrivit datelor publicate de *Institutul Național de Statistică* (INS).

Figura nr. 13. Consumul energetic pe tipuri de sectoare de activitate pentru perioada 2012 – 2016 (mii tep)

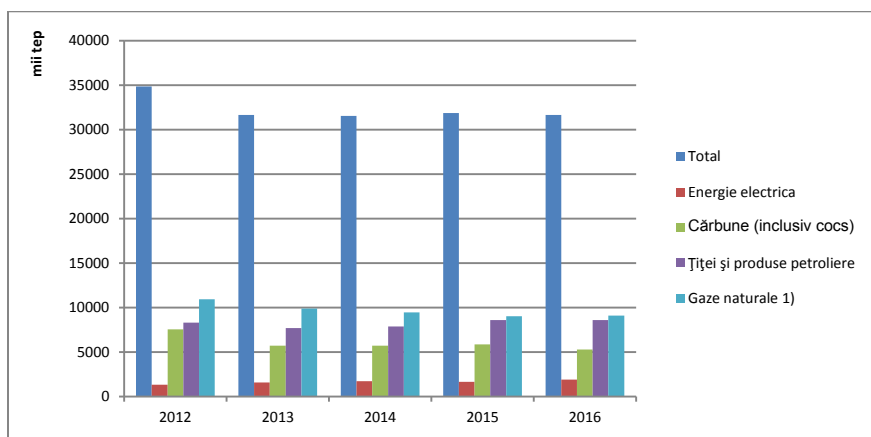


Sursa: <http://www.insse.ro>

În figura nr. 1.13 privind consumul energetic pe tipuri de sectoare de activitate, în perioada 2012-2016 se observă că ponderea cea mai mare o dețin consumul energetic din sectorul rezidențial, urmat de activitățile din industrie și activitățile de transport. Consumul final energetic în anul 2016 a crescut cu 421 mii tep (+1,9%) față de anul 2015, iar consumul final din industrie (inclusiv

construcții) a scăzut cu 137 mii tep (-2,1%). Transporturile și sectorul terțiar au înregistrat creșteri ale consumurilor față de anul precedent (+8,2%, respectiv +2,7%) și cu o pondere cumulată de 36,4% în consumul final energetic total au compensat scăderile de consum energetic final din industrie și agricultură.

Figura nr. I.14. Consumul energetic pe tipuri de combustibil pentru perioada 2012-2016 (mii tep)



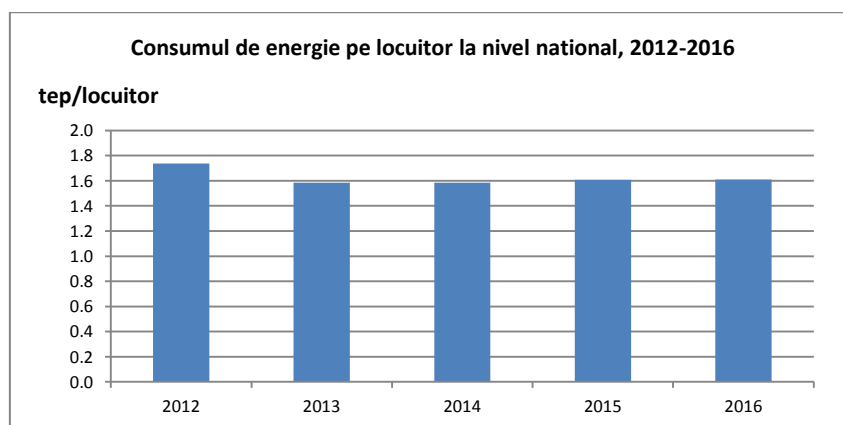
Sursa: <http://www.insse.ro>

În figura nr. I.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. Tendința de scădere a consumului de energie se menține și în 2016. Consumul intern brut (inclusiv pierderile) a scăzut în anul 2016, față de anul 2015, cu 206 mii tep, reprezentând - 0,6%. Pe tipuri de purtători de energie a crescut consumul intern brut de energie electrică (+225

mii tep) și de gaz natural (+84 mii tep), dar a scăzut consumul de cărbuni (inclusiv cocs) cu 586 mii tep. Consumul de țiței și produse petroliere a rămas la un nivel relativ constant față de anul trecut (potrivit datelor publicate de Institutul Național de Statistică (INS).

Consumul intern brut de energie pe locuitor în anul 2016 a fost de 1606 kg echivalent petrol. Tendința consumului intern brut de energie pe locuitor în perioada 2012-2016 este redată în figura nr. I.15.

Figura nr. I.15. Consumul energetic pe cap de locuitor, exprimat în tone de echivalent petrol (tep)



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

Din analiza datelor prezentate în figura nr. I.15 se observă un consum maxim de 1.74 tep în anul 2012, o scădere la 1,58 tep în anii 2013-2014,

urmată de o ușoară creștere, la 1,61 tep, în 2015 și 2016. Față de anul 2012, în 2016 consumul energetic pe cap de locuitor a scăzut cu 7,4%.

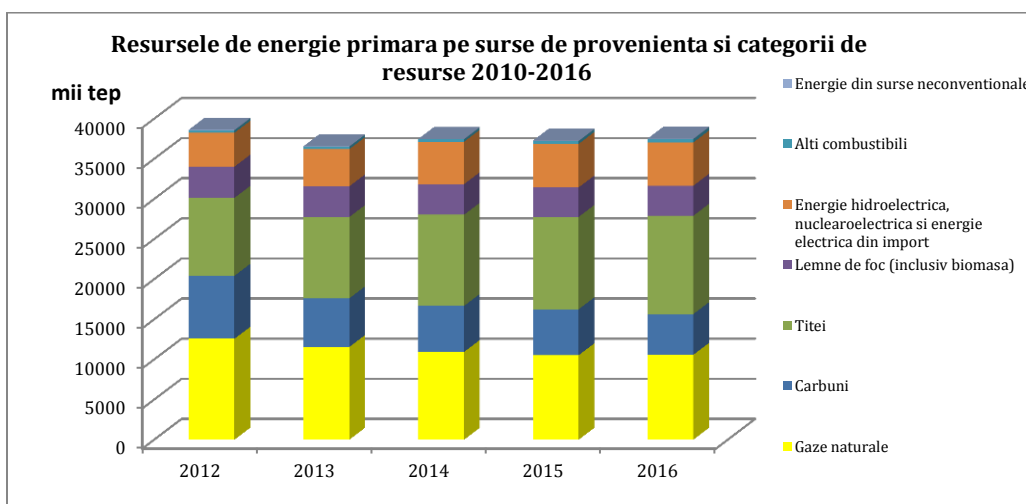
Resursele și consumul de energie primară pe tip de combustibil

RO 29	Cod indicator România: RO 29 Cod indicator AEM: CSI 29
<p><b>DENUMIRE: CONSUMUL DE ENERGIE PRIMARĂ PE TIP DE COMBUSTIBIL</b></p> <p><b>DEFINIȚIE:</b> Cantitatea de energie necesară pentru a satisface consumul intern brut de energie din combustibili solizi, țiței, gaze naturale, lemne de foc, surse nucleare și regenerabile și o componentă mai mică de "alte" surse (deșeuri industriale și importurile nete de energie electrică) al unei țări.</p>	

Resursele de energie primară în anul 2016 au fost de 40910 mii tone echivalent petrol, în creștere cu 245 mii tep (+0,6%) față de anul precedent. În figura nr. I.16 sunt prezentate evoluția resurselor de energie primară din următoarele tipuri de

combustibili: cărbuni, gaze naturale, țiței, lemne de foc (inclusiv biomasă), alți combustibili, energie, energie din surse neconvenționale. Se observă ponderea majoritară a producției de energie primară din țiței și gaze naturale.

Figura nr. I.16. Producția de energie primară din sursele de energie primară din România



Sursa: <http://www.insse.ro> (TEMPO\_IND107A\_14\_8\_2018)

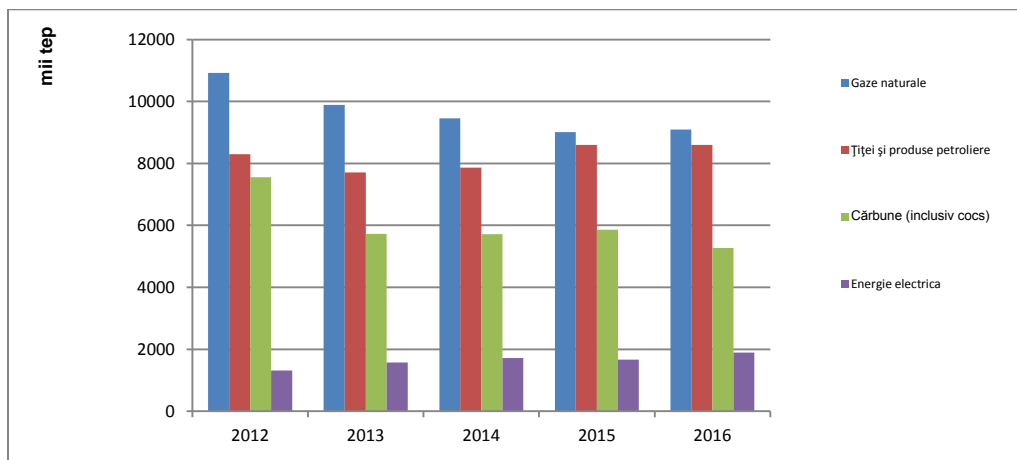
Producția de energie primară în anul 2016, de 24798 mii tep, a scăzut cu 1589 mii tep față de anul 2015 (26387 mii tep), dar a continuat să-și păstreze ponderea semnificativă în totalul resurselor de energie, reprezentând 58,8% din acestea (în scădere față de 2015 cu 3,8%). Cea mai importantă scădere a fost cea a producției de gaze naturale (-1012 mii tep), reprezentând -11,4% față de anul precedent. Producția primară de

energie electrică a înregistrat o creștere cu 3,4% față de anul anterior (+77 mii tep). Institutul Național de Statistică.

Consumul intern de energie primară total a fost de 31638 mii tep în anul 2016, în scădere cu 0,6% față de anul 2015, și cu 9,2% față de anul 2012. Maximul de consum intern a fost atins în 2011, înregistrându-se valoarea de 35648 mii tep.



Figura nr. I.17. Evoluția consumului de energie primară în România pe perioada anilor 2012-2016



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

Consumul de gaze naturale reprezintă ponderea cea mai mare dintre toți factorii constitutivi ai consumului intern de energie internă primară, crescând cu 1% față de anul 2015, dar scăzând cu 16,7% față de anul 2012 (figura nr. I.17).

În condițiile provocării actuale privind asigurarea resurselor energetice și necesitatea reducerii

emisiilor de CO<sub>2</sub>, precum și protecția mediului înconjurător, investițiile în eficiența energetică și energia regenerabilă, recuperarea resurselor energetice secundare și combaterea fenomenului de sărăcie energetică constituie o prioritate strategică pentru România.

### Emisii de substanțe acidifiante

RO 01

Cod indicator România: RO 01  
Cod indicator AEM: CSI 01

#### DENUMIRE: EMISIILE DE SUBSTANȚE ACIDIFIANTE

**DEFINIȚIE:** Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice ale substanțelor acidifiante: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>) și oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>), la fiecare dintre acestea ținându-se cont de potențialul său acidifiant. Indicatorul oferă de asemenea informații referitoare la modificările survenite în emisiile provenite de la principalele sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodăriei; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

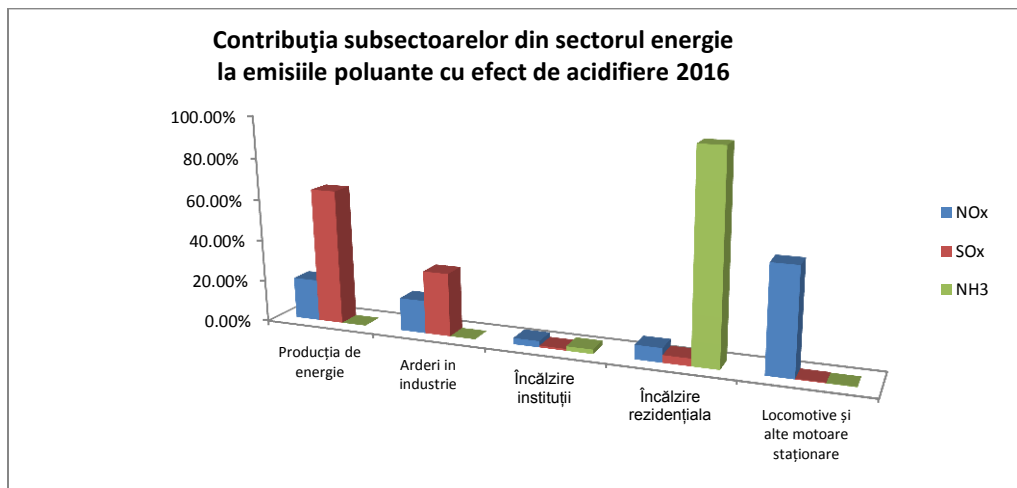
Acidifierea reprezintă procesul de modificare a caracterului chimic natural al unui component al mediului ce se datorează prezenței în atmosferă a unor compuși chimici alogeni, care determină o serie de reacții chimice în atmosferă, conducând la modificarea pH-ului aerului, precipitațiilor și chiar a 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 subsectoarelor de activitate din sectorul energie la emisiile poluante ale substanțelor de tip: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>) și oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>).

Figura nr. I.18. Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul energie, în anul 2016, la emisiile de substanțe poluante cu efect de acidifiere (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, și NH<sub>3</sub>)



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2018

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 de SO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub> în activitatea de producție energetică (figura nr. I.18).

### Emisii de precursori ai ozonului

RO 02

Cod indicator România: RO 02  
Cod indicator AEM: CSI 02

#### DENUMIRE: EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI

**DEFINIȚIE:** Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), metan (CH<sub>4</sub>) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodăriei; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

O deosebită atenție trebuie acordată controlului surselor de poluare care emit compuși organici volatili (COV) proveniți în principal din industria de sinteză a substanțelor chimice organice deoarece, împreună cu particulele în suspensie, principalii componenți ai smogului și cu oxizii de azot, în prezența luminii, contribuie la formarea ozonului troposferic. Ozonul troposferic este un gaz foarte oxidant, foarte reactiv, cu miros înecăcios, care cauzează probleme respiratorii, se concentrează în stratosferă și asigură protecția împotriva radiației UV dăunătoare vieții. Ozonul prezent la nivelul solului se comportă ca o componentă a "smogului fotochimic". Se formează

prin intermediul unei reacții care implică în particular compușii organici volatili și oxizii de azot. 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

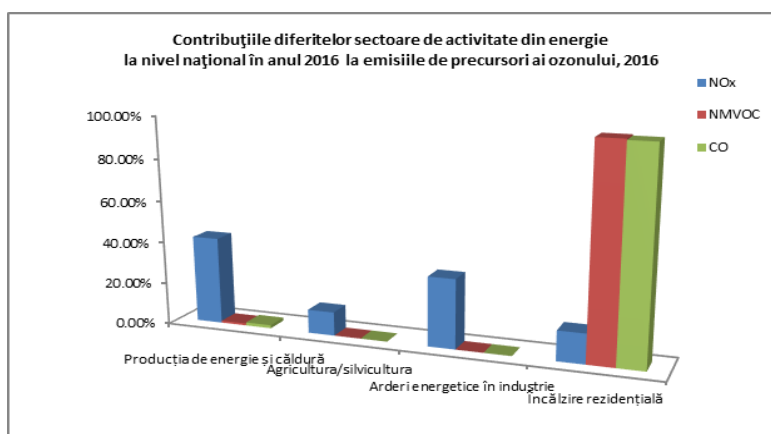
constituent natural al atmosferei. În contextul existenței altor poluanți ca oxizii de azot, oxizii de sulf, ozonul devine generator de smog și de o serie de efecte negative asupra sistemului climatic, precum și asupra productivității ecosistemelor și sănătății umane. Ca atare, zonele cele mai afectate 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<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din diverse sectoare de activitate.

Figura nr. I.19. Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul energie, în anul 2016, la emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă și considerate substanțe precursori ale ozonului



Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2018

Analizând situația privind contribuția sectorului de energie la emisiile poluante cu precursori ai ozonului, pentru perioada de raportare se constată

o pondere majoritară a poluanților NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> și NMVOC din activitatea de producție de energie și căldură.

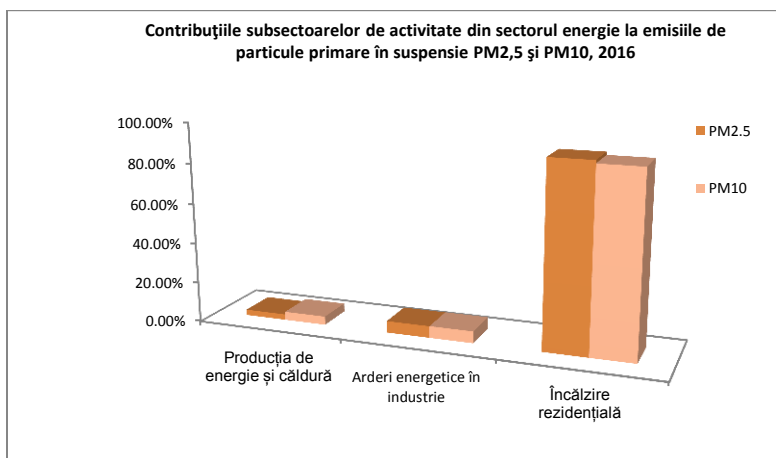
### Emisii de particule primare în suspensie

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

Este prezentată grafic tendința emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5μm

(PM<sub>2,5</sub>) și respectiv 10μm (PM<sub>10</sub>) provenite de la surse antropice, pe tipuri de sectoare de activitate.

Figura nr. I.20. Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul energie, în anul 2016, la emisiile de particule primare în suspensie PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub>.



Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2018

Din analiza graficului de mai sus se constată că ponderea principală din sectorul energetic la emisiile de particule primare în suspensie PM<sub>2,5</sub> și

PM<sub>10</sub> o deține încălzirea rezidențială (figura nr. I.20).

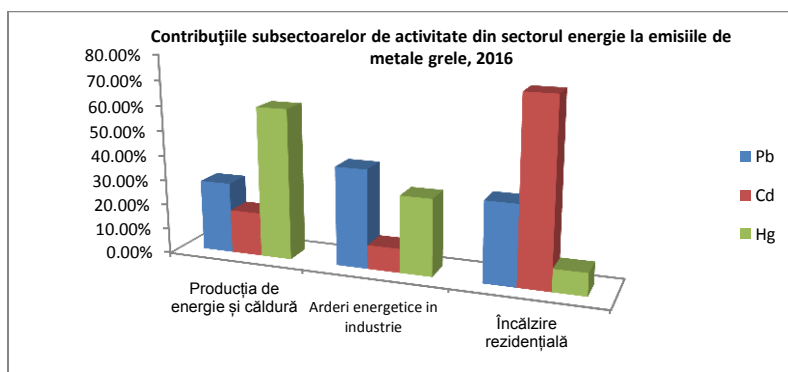
### Emisii de metale grele

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

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

transpirației. Din 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 că ponderea cea mai mare a emisiilor de mercur, într-un procent de peste 60%, provine din arderile în producția de energie și căldură. 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 (figura nr. I.21).

Figura nr. I.21. Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul energie, în anul 2016, la emisiile de metale grele



Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2018

Din analiza situației privind contribuția sectorului de energie la emisiile de metale grele, pentru perioada de raportare se constată o creștere semnificativă a emisiilor de mercur din

subsectoarele energie pentru producerea de fier și oțel și a emisiilor de cadmiu rezultate din subsectorul de încălzire rezidențială.

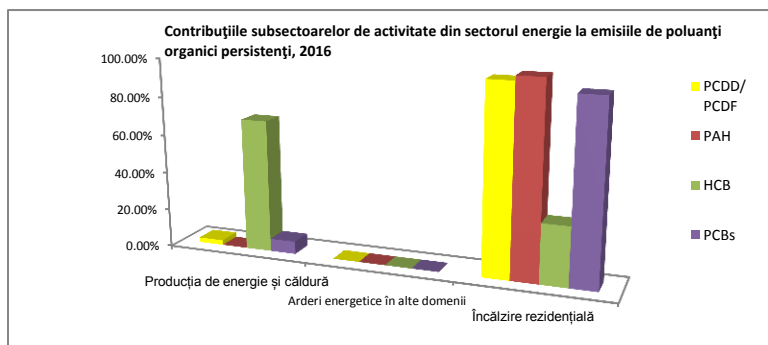
### Emisii de poluanți organici persistenti

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

Este prezentată grafic tendința emisiilor antropice de poluanți organici persistenti, de hidrocarburi

aromatice policiclice (HAP), pe sectoare de activitate (figura nr. I.22).

Figura nr. I.22. Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul energie, în anul 2016, la emisiile de poluanți organici persistenti



Sursa : Romania's Informative Inventory Report 2018

Din analiza datelor prezentate privind contribuția sectorului de energie la emisiile de poluanți organici persistenți se observă că ponderea cea

mai mare în emisiile acestor poluanți o are subsectorul de activitate încălzire rezidențială.

### 1.2.1.2. Industria

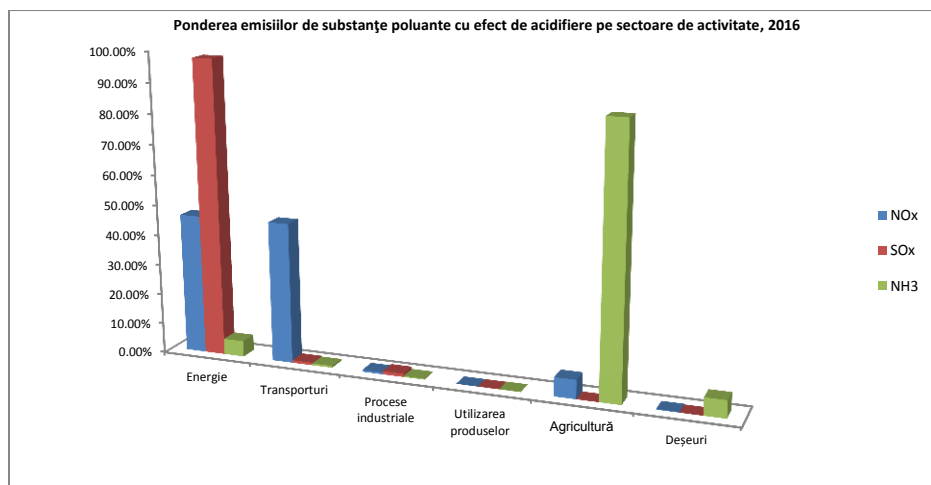
#### Emisii de substanțe acidifiante

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

În funcție de potențialul de acidifiere este prezentată grafic tendința emisiilor antropice ale oxizilor de azot (NO<sub>x</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>) și oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>), pe sectoare de activitate la nivel

național: energie, transporturi, procese industriale, utilizarea produselor, agricultură, deșeuri (figura nr. I.23).

Figura nr. I.23. Ponderea emisiilor de substanțe poluante cu efect de acidifiere pe sectoare de activitate la nivel național în anul 2016

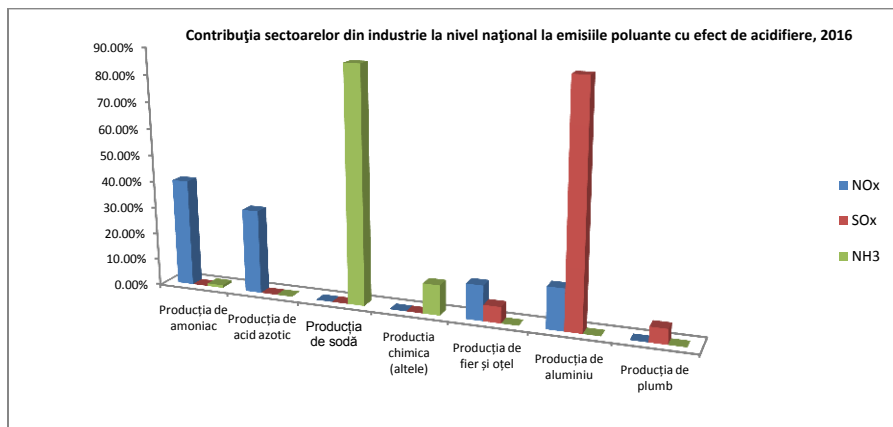


Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2018

Se constată că la nivel național efectul de acidifiere provine predominant din sectorul energie pentru oxizi de sulf, din energie și transporturi pentru oxizi

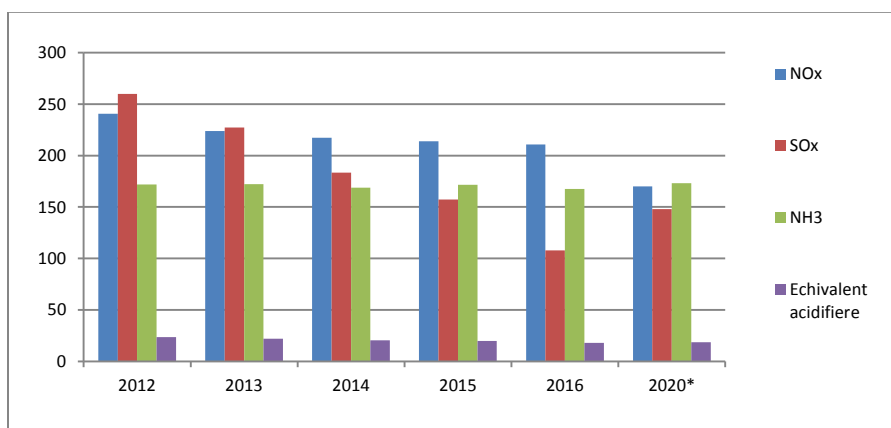
de azot și din agricultură pentru amoniac (figura nr. I.24).

Figura nr. I.24. Contribuția sectoarelor de activitate din industrie în anul 2016, la emisiile poluante cu efect de acidifiere (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, și NH<sub>3</sub>)



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2018

Figura nr. I.25. Evoluția emisiilor de substanțe poluante cu efect acidifiant la nivel național în perioada 2012-2016 și ținta pentru anul 2020



Notă : \* Plafoane emisii conform Protocolul Gothenburg 2010 revizuit

Din analiza datelor privind emisiile de substanțe cu efect acidifiant, subsectoarele de activitate din industrie cu pondere mare sunt producția de aluminiu cu valori semnificative pentru dioxidul de sulf, urmată de producția de sodă cu valori mari pentru poluanții de amoniac și de producția de amoniac, 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 urmează un trend descendent.

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<sup>+</sup>. Calculul ia în considerare următorii poluanți: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> și NH<sub>3</sub>, iar echivalentul acid se poate calcula utilizând următorii coeficienți de ponderare: 0.0217 pentru NO<sub>x</sub>, 0.0313 pentru SO<sub>2</sub> și 0.0588 pentru NH<sub>3</sub>.

Emisii de precursori ai ozonului

RO 02	Cod indicator România: RO 02 Cod indicator AEM: CSI 02
<b>DENUMIRE: EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI</b> <b>DEFINIȚIE:</b> Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO <sub>x</sub> ), monoxid de carbon (CO), metan (CH <sub>4</sub> ) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.	

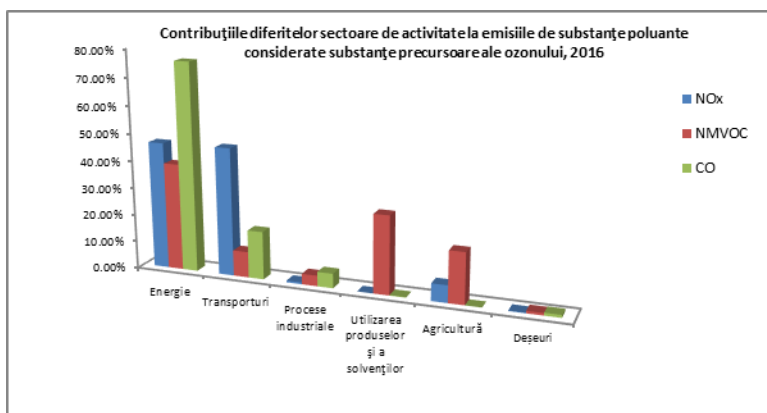
Ozonul este forma alotropică a oxigenului. În atmosferă se poate forma pe cale naturală în urma descărcărilor electrice și sub acțiunea razelor solare, iar artificial ca urmare a reacțiilor unor substanțe nocive, provenite din sursele de poluare terestră.

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

Ceața toxică este produsă prin interacțiunea chimică între emisiile poluante și radiațiile solare. Cel mai întâlnit produs al acestei reacții este

ozonul. În timpul orelor de vârf, în zonele urbane, concentrația atmosferică a oxizilor de azot și de hidrocarburi crește rapid, datorită traficului intens. În același timp, cantitatea de dioxid de azot din atmosferă scade datorită faptului ca lumina solară duce la descompunerea acestuia în oxid de azot și atomi de oxigen. Atomii de oxigen combinați cu oxigenul molecular formează ozonul. Hidrocarburile se oxidează și reacționează cu oxidul de azot pentru a produce dioxidul de azot. Ponderele emisiilor de substanțe poluante evacuate în atmosferă și considerate substanțe precursori ale ozonului (NMVOC, NO<sub>x</sub> și CO) la nivel național pe sectoare de activitate în anul 2016 sunt prezentate în formă grafică în *figura nr. I.26*.

Figura nr. I.26. Contribuțiile sectoarelor de activitate la emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă și considerate substanțe precursori ale ozonului la nivel național, în anul 2016



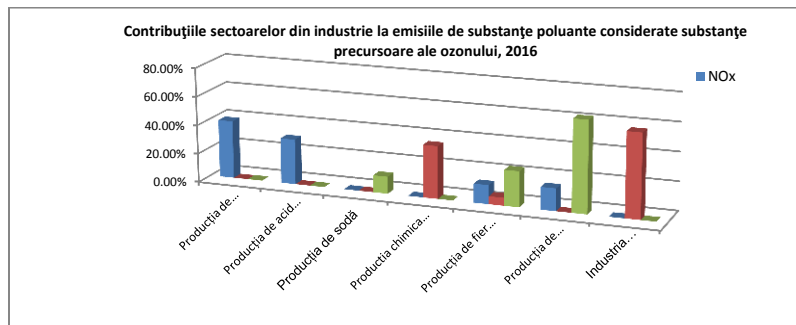
Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2018

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

Sectoarele agricultură și utilizarea produselor și solvenților contribuie în mod semnificativ cu emisii de NMVOC.



Figura nr. I.27. Contribuția subsectoarelor de activitate din industrie, la emisiile de poluanți atmosferici considerați precursori ai ozonului (NO<sub>x</sub>, NMVOC, CO), în anul 2016



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2018

Din analiza datelor prezentate privind contribuția diferitelor sectoare de activitate la emisiile de poluanți precursori ai ozonului în sectorul industrial, se observă o pondere semnificativă a subsectoarelor de activitate precum producția de

aluminu cu valori mari ale emisiilor de CO, producția de acid azotic și amoniac cu valori semnificative ale emisiilor de oxizi de azot și industria alimentară care prezintă cele mai mari valori ale emisiilor de NMVOC.

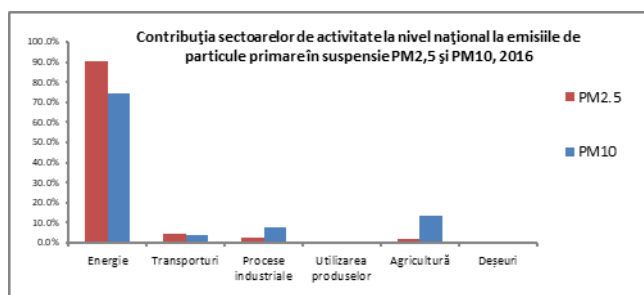
### Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

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

În figura nr. I.28 sunt prezentate grafic contribuțiile din sectoarele de activitate la emisiile

de particule primare în suspensie PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub>, la nivel național, în anul 2016.

Figura nr. I.28. Contribuția sectoarelor de activitate la nivel național în anul 2016, la emisiile de particule primare în suspensie PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub>

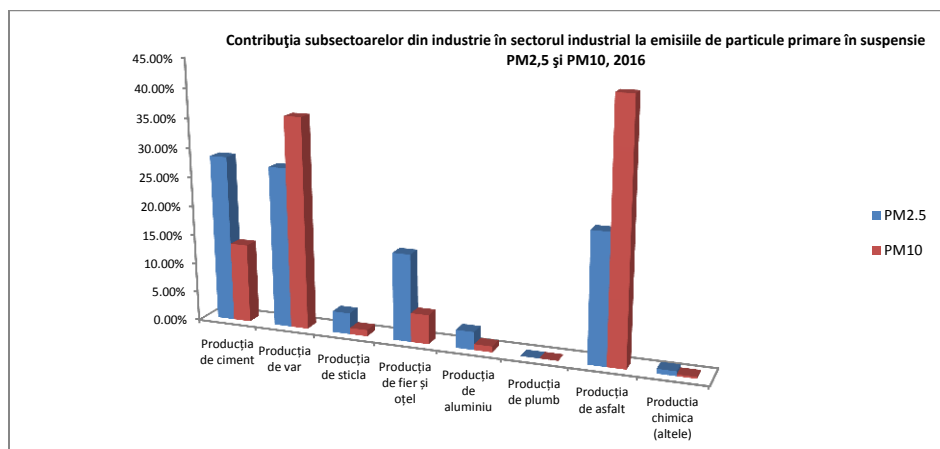


Sursa : LRTAP-RO- 2016

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 (90,6% PM<sub>2,5</sub>, respectiv 74,6% PM<sub>10</sub>),

majoritar în acest sector fiind emisiile de pulberi generate în activitatea de încălzirea rezidențială. Cu ponderi mult mai mici se evidențiază sectoarele agricultură și procese industriale în emisiile de PM<sub>10</sub> (13,1%, respectiv 7,3%).

Figura nr. I.29. Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul industrie, în anul 2016, la emisiile de particule primare în suspensie PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub>



Sursa: LRTAP-RO- 2018

Din analiza datelor prezentate privind contribuția subsectoarelor de activitate din industrie la emisiile de particule primare în suspensie PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub> se constată că subsectoarele producția de

asfalt, producția de var și cea de ciment au cele mai mari ponderi, comparativ cu celelalte activități.

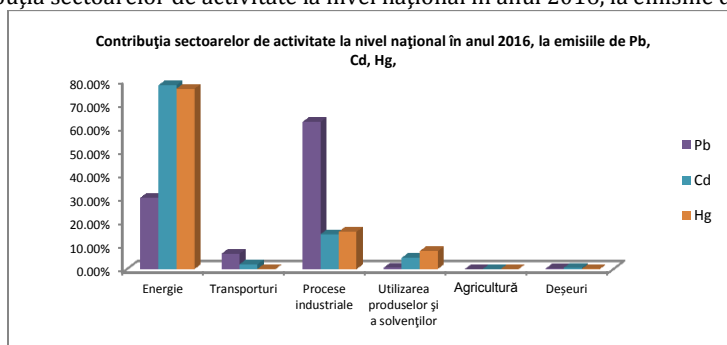
### Emisii de metale grele

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

Contribuțiile sectoarelor de activitate, la emisiile de metale grele (Cd, Hg, Pb), la nivel național, în

anul 2016, sunt prezentate în formă grafică (figura nr. I.30).

Figura nr. I.30. Contribuția sectoarelor de activitate la nivel național în anul 2016, la emisiile de metale grele Pb, Cd, Hg

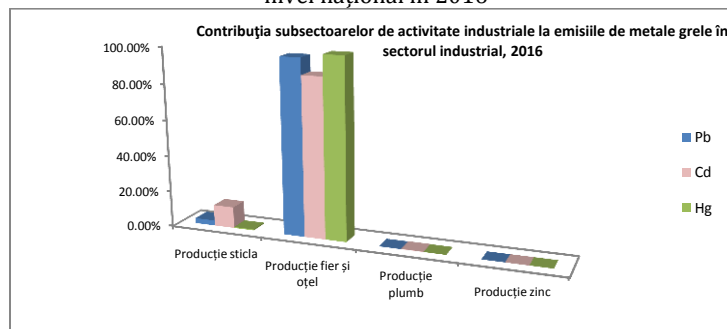


Sursa: LRTAP-RO- 2018

Din analiza datelor prezentate, se constată că sectoarele de activitate industrie și energie au cele mai mari ponderi la nivel național, comparativ cu

celelalte activități, la emisiile de metale grele Pb, Cd, Hg.

Figura nr. I.31. Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul industrie la emisiile de metale grele, Pb, Cd, Hg, la nivel național în 2016



Sursa: LRTAP-RO- 2018

Din analiza datelor prezentate grafic privind contribuția subsectoarelor de activitate la emisiile de metale grele în sectorul industrial, se observă că ponderea activităților de producție fier și oțel la

emisiile de metale grele Pb, Cd, Hg este preponderentă și constituie o sursă semnificativă de poluare la nivel național.

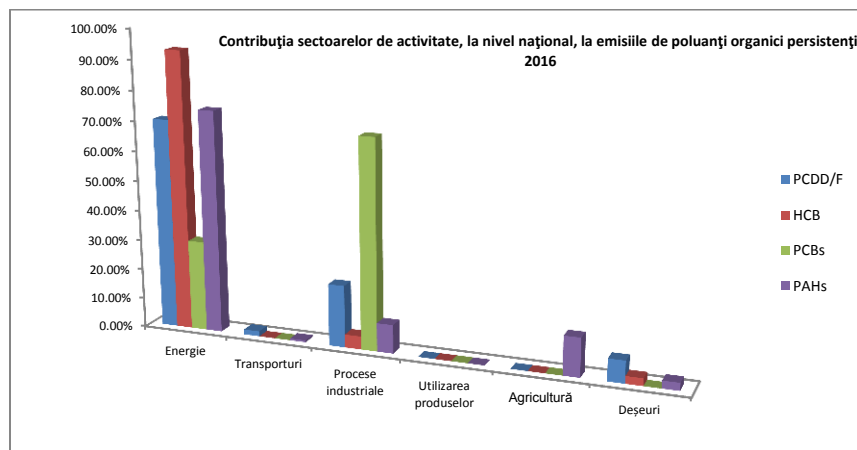
### Emisii de poluanți organici persistenți

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

Contribuțiile emisiilor de POP (hexaclorobenzen-HCB, hexaclorociclohexan-HCH, bifenili policlorurați-PCB, dioxină-PCDD, furani-PCDF și

hidrocarburi poliaromate - HPA), pe sectoare de activitate la nivel național, în anul 2016, sunt prezentate în formă grafică în figura nr. I.32.

Figura nr. I.32. Contribuția sectoarelor de activitate la nivel național în anul 2016, la emisiile de poluanți organici persistenți PCDD/PCDF (g I-TEQ), HCB (kg), PCB (kg), PAH (t)

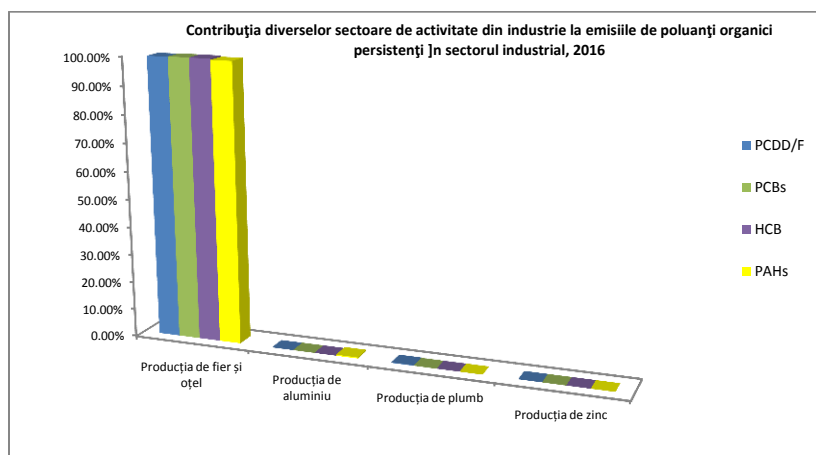


Sursa: LRTAP-RO- 2018

Se constată că două sectoare de activitate la nivel național contribuie decisiv la emisiile de poluanți organici persistenți, acestea fiind sectorul energetic cu emisii de hidrocarburi policiclice aromatice, dioxine și furani și sectorul industrial

cu emisii de bifenili policlorurați în special. Sectorul deșeuri contribuie cu emisii de dioxine și furani în procente mult mai mici, comparativ cu cele două sectoare majortare.

Figura nr. I.33. Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul industrie, la emisiile de poluanți organici persistenți, PCDD/PCDF (g I-TEQ), HCB (kg), PCB (kg), PAH (t), în anul 2016



Sursa: LRTAP-RO- 2018

Din graficul de mai sus se observă că activitatea cu ponderea maximă 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 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 emiteră 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 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:

- 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

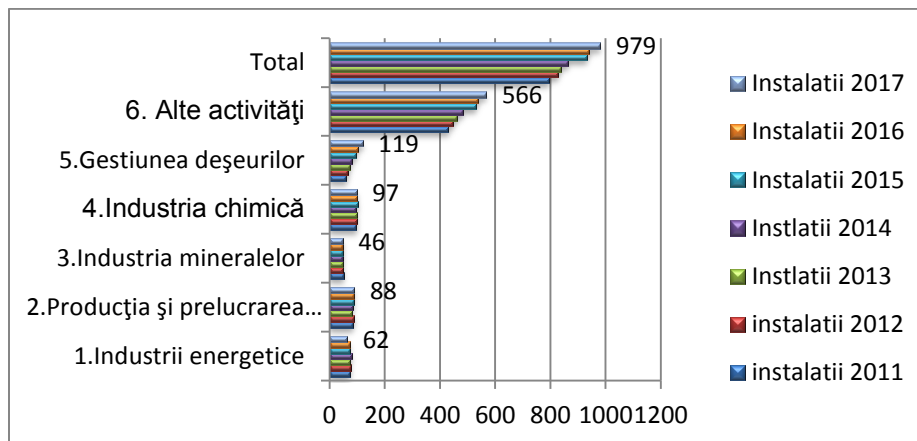
evacuarea de ape tehnologice uzate, depozitarea deșeurilor etc. Industria materialelor de construcții este reprezentată prin unități importante de producere a cimentului, varului, cărămizilor refractare etc., activități care determină generarea unor mari cantități de pulberi, precum și de emisii de gaze (în special CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, 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 pretratate (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 a Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale, au avut o tendință crescătoare în anul 2017 (979 instalații comparativ cu anii 2016 (940 instalații), 2015

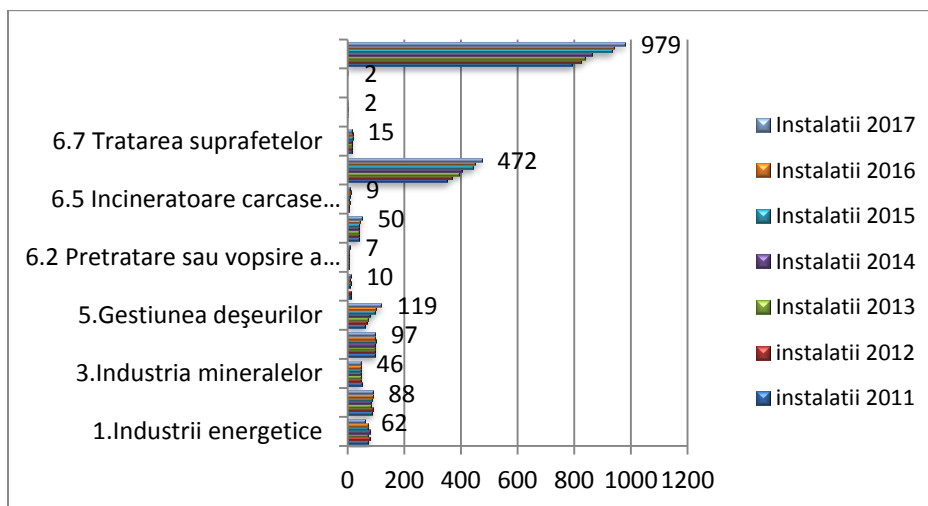
(931 instalații), 2014 (863 instalații), 2013 (838 instalații), 2012 (825 instalații), 2011 și 2010 (793 instalații), cu 2009 (765 instalații) respectiv 2008 (734 instalații).

Figura nr. I.34. Activități industriale care se supun prevederilor Capitolului II din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale



Sursa: ANPM

Figura nr. I.35. Situația instalațiilor autorizate pe sectoare industriale la nivel național



Sursa: ANPM

Din totalul instalațiilor industriale, ponderea cea mai mare o reprezintă instalațiile din sectorul de creștere intensivă a animalelor (472 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 CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> 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. Industrii 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 184 instalații de ardere, – 32 instalații de ardere beneficiază conform art. 32, de derogare de la respectarea valorilor limită de emisie prevăzute la art 30 alin. (3) și a ratelor de desulfurare prevăzute la art.31, cu condiția respectării valorilor limită de emisie pentru dioxid de sulf, oxizi de azot și pulberi aplicabile la 31.12.2015 și a plafoanelor de emisii individuale. În perioada 01.01.2016- 30.06.2020, 22 instalații de ardere beneficiază conform art. 33 din Legea nr. 278/2013 de derogarea de la respectarea valorilor limită de emisie prevăzute la art 30 alin. (3) și a ratelor de desulfurare prevăzute la art. 31 (acestea au dreptul să funcționeze în limita a 17500 de ore în perioada 01.01.2016-

31.12.2023), 8 instalații de ardere beneficiază conform art. 35, de derogarea de la respectarea valorilor limită de emisie prevăzute la art. 30 alin. (3) și (4) și a ratelor de desulfurare prevăzute la art. 31, cu condiția ca cel puțin 50% din producția utilă de energie termică, ca medie mobilă pe o perioadă de 5 ani, să fie distribuită sub formă de aburi sau apă caldă unei rețele publice de încălzire urbană, în perioada 01.01.2016- 31.12.2022. 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<sub>x</sub> 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, iar 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 2016, la nivel național au funcționat 73 de instalații de ardere. Principalii combustibili folosiți în aceste instalații sunt: gazul natural, păcura, lignitul și huila, însă într-un număr mic de instalații se mai folosește și biomasă, cocs de petrol și gaz de rafinare. Emisiile de poluanți specifici din instalațiile mari de ardere înregistrate în anul 2016 sunt după cum urmează:

- 59688,957 t dioxid de sulf;
- 29207,421 t oxizi de azot;
- 4171,483 t pulberi.

În tabelul nr.1.1 se prezintă evoluția energiei generate din arderea combustibililor și a emisiilor de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi provenite din instalațiile mari de ardere, în perioada 2010 – 2016.

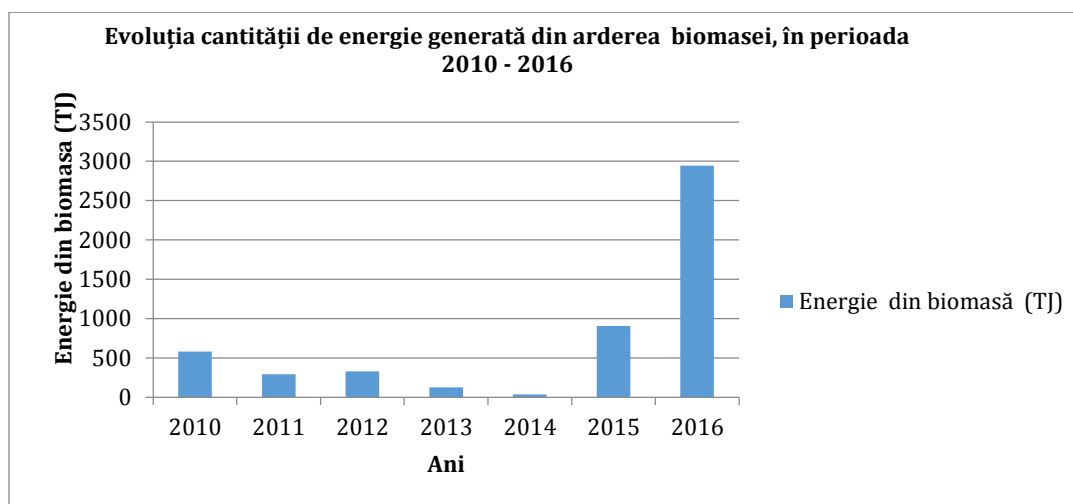


Tabelul nr. I.1 - Evoluția cantității de energie generată din arderea biomasei exprimată în TJ, în perioada 2010 – 2016

Anii	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Energie din biomasă (TJ)	582,45	294,94	330,91	128,00	38,91	907,396	2944,463

Sursa: A.N.P.M.

Figura nr. I.36. Evoluția cantității de energie generată din arderea biomasei exprimată în TJ, în perioada 2010 –2016



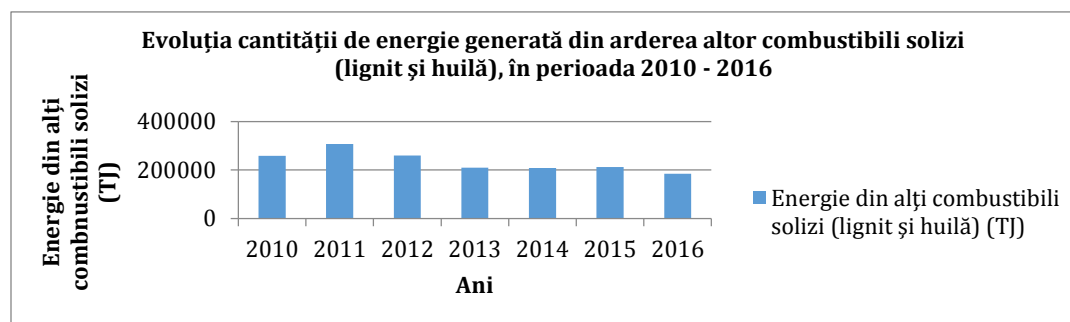
Sursa: ANPM

Tabelul nr. I.2. Evoluția cantității de energie generată din arderea altor combustibili solizi (lignit și huiță), în perioada 2010 – 2016

Anii	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Energie din alți combustibili solizi (lignit și huiță) (TJ)	257997,20	306876,56	258902,12	208891,93	207672,78	211619,419	183880,389

Sursa: ANPM

Figura nr. I.37. Evoluția cantității de energie generată din arderea altor combustibili solizi (lignit și huiță), în perioada 2010 – 2016



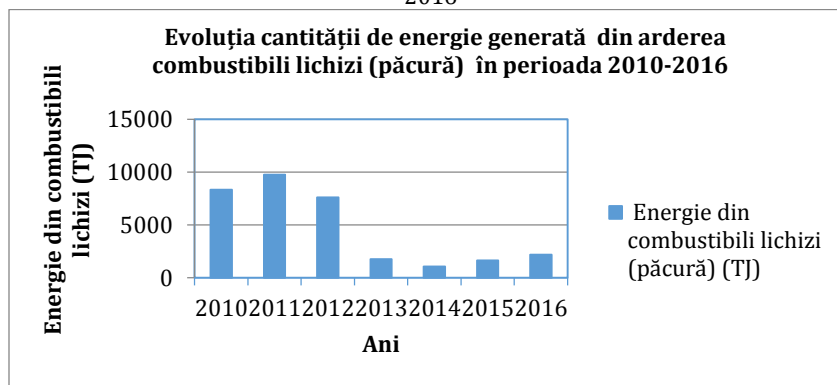
Sursa: ANPM

Tabelul nr I.3. Evoluția cantității de energie generată din arderea combustibililor lichizi (păcurei), în perioada 2010–2016

Anii	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Energie din combustibili lichizi (păcură) (TJ)	8321,594	9744,24	7605,84	1752,87	1077,57	1655,253	2187,866

*Sursa: ANPM*

Figura nr. I.38. Evoluția cantității de energie generată din arderea combustibililor lichizi (păcurei), în perioada 2010–2016



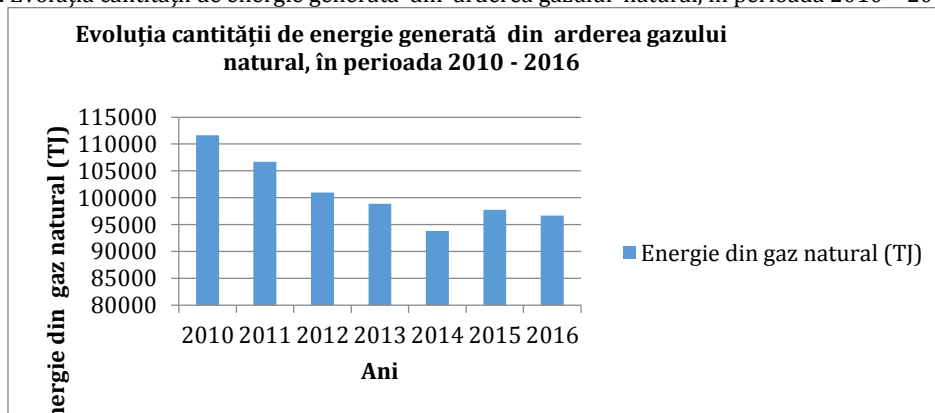
*Sursa: ANPM*

Tabel nr. I.4. Evoluția cantității de energie generată din arderea gazului natural, în perioada 2010 – 2016

Anii	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Energie din gaz natural (TJ)	111638,72	106708,87	100984,90	98877,58	93823,39	97736,824	96652,262

*Sursa: ANPM*

Figura nr. I.39. Evoluția cantității de energie generată din arderea gazului natural, în perioada 2010 – 2016



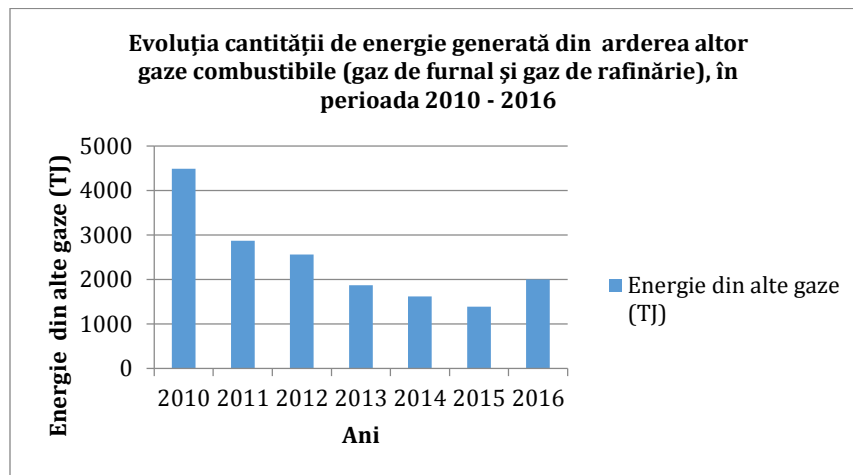
*Sursa: ANPM*

Tabel nr. I.5. Evoluția cantității de energie generată din arderea altor gaze combustibile (gaz de furnal și gaz de rafinărie), în perioada 2010 – 2016

Anii	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Energie alte gaze (TJ)	4492,36	2873,65	2560,37	1868,90	1622,468	1389,004	1999,226

*Sursa: ANPM*

Figura nr. I.40. Evoluția cantității de energie generată din arderea altor gaze combustibile (gaz de furnal și gaz de rafinărie), în perioada 2010 – 2016



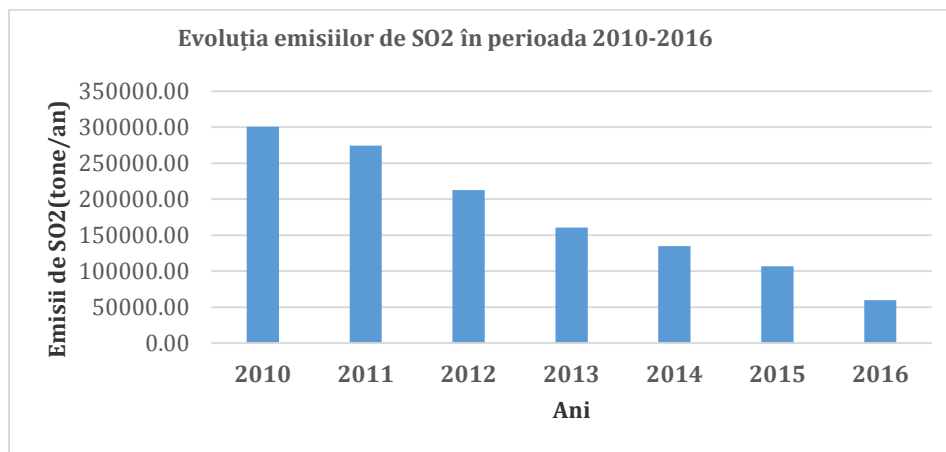
Sursa:ANPM

Tabel nr. I.6. Emisiile de dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>) tone/an provenite din IMA în perioada 2010-2016

Anii	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Emisiile de SO <sub>2</sub> tone/an	300617,792	274246,46	212742,87	160416,57	134967,209	106784,721	59688,957

Sursa:ANPM

Figura nr. I.41. Evoluția emisiilor de SO<sub>2</sub> provenite din IMA în perioada 2010 – 2016



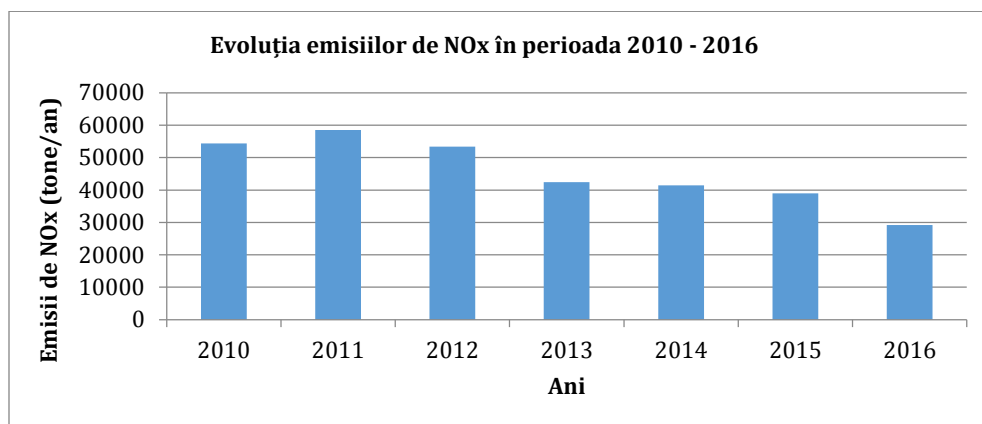
Sursa:ANPM

Tabel nr. I.7. Evoluția emisiilor de oxizi de azot (NO<sub>x</sub>) tone/an provenite din IMA în perioada 2010 – 2016

Anii	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Emisiile de NO <sub>x</sub> tone/an	54412,29	58489,37	53343,40	42438,23	41431,66	38929,58	29207,421

Sursa:ANPM

Figura nr. I.42. Emisiile de oxizi de azot (NOx) tone/an provenite din IMA în perioada 2010-2016



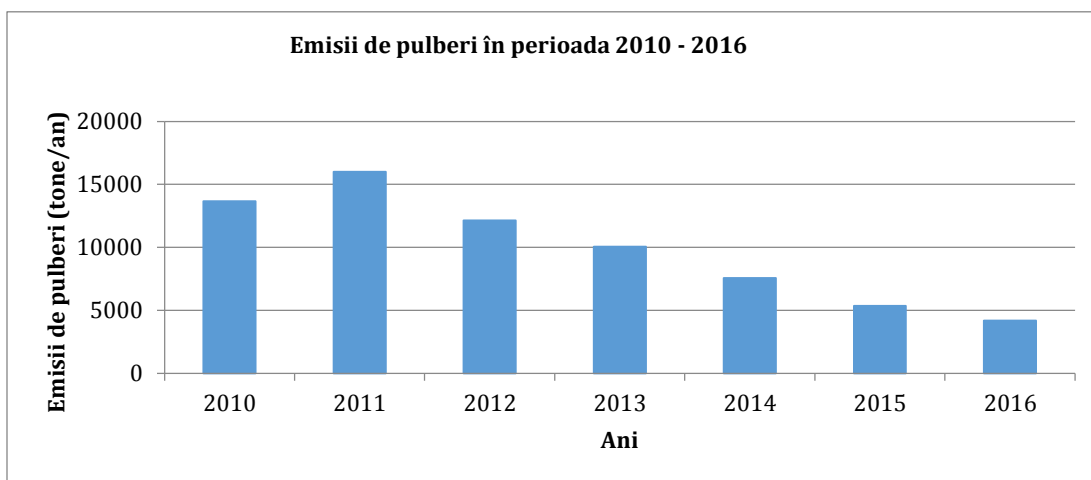
Sursa:ANPM

Tabel nr. I.8. Emisiile de pulberi tone/an provenite din IMA în perioada 2010-2016

Anii	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Emisiile de pulberi tone/an	13665,06	16005,49	12139,02	10052,08	7550,819	5351,270	4171,483

Sursa:ANPM

Figura nr. I.43. Evoluția emisiilor de pulberi provenite din IMA în perioada 2010 - 2016



Sursa:ANPM

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

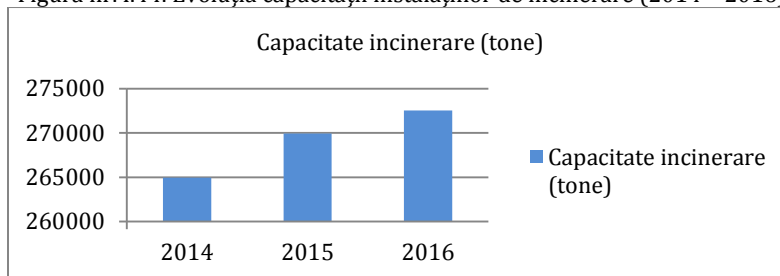
Incinerarea deșeurilor periculoase și nepericuloase poate produce emisii de substanțe care să polueze aerul, apa și solul și să aibă efecte negative asupra sănătății umane. Pentru a limita aceste riscuri, *Directiva 2000/76/CE privind incinerarea deșeurilor*, a impus condiții de

exploatare și cerințe tehnice stricte instalațiilor de incinerare și de concinerare a deșeurilor, care au fost preluate în *Capitolul IV din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale - Dispoziții speciale privind instalațiile de incinerare a deșeurilor și instalațiile de concinerare a deșeurilor*. Acest

capitol se referă la progresele tehnice înregistrate în materie de control al emisiilor provenite din activitățile de incinerare/coincinerare în ceea ce privește reducerea poluării, în special a celor legate de stabilirea valorilor limită în atmosferă pentru emisiile de dioxine, mercur și pulberi, la care se adaugă limite privind deversările în apă de la instalațiile de purificare a gazelor reziduale. Conform Legii nr.278/2013 privind emisiile industriale, acest capitol se aplică activităților din Anexa I (*activităților 5.2 și 5.3*). În anul 2016 au fost inventariate 32 de instalații de incinerare și instalații de coincinerare. Pentru a garanta combustia integrală a deșeurilor, se prevede obligația ca toate instalațiile să mențină gazele rezultate din incinerare și din coincinerare la o temperatură minimă de 850°C timp de cel puțin două secunde. Dacă este vorba de deșeuri periculoase cu un conținut de substanțe organice halogenate, exprimat în clor, mai mare de 1%, temperatura trebuie adusă la 1100°C timp de cel puțin două secunde. Căldura produsă prin incinerare sau coincinerare trebuie valorificată cât mai mult posibil. Valorile limită ale emisiilor atmosferice pentru instalațiile de incinerare sunt indicate în anexa nr. VI partea a 3-a a legii respective. Acestea se referă la metalele grele,

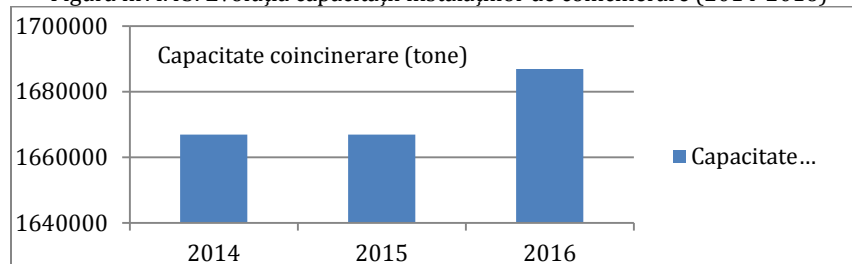
dioxine și furani, monoxidul de carbon (CO), pulberi, carbonul organic total (COT), acidul clorhidric (HCl), acidul fluorhidric (HF), dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>) și oxizii de azot (NO și NO<sub>2</sub>). Determinarea valorilor limită ale emisiilor atmosferice pentru instalațiile de coincinerare este prevăzută în anexa nr. VI, partea a 4-a a legii respective. Sunt menționate de asemenea, dispoziții speciale privind cuptoarele din ciment și instalațiile de combustie pentru coincinerarea deșeurilor. Instalațiile de incinerare sau de coincinerare trebuie să dețină un aviz care să prevadă condițiile de evacuare a apelor reziduale provenite din epurarea gazelor reziduale. Acest aviz trebuie să garanteze respectarea valorilor limită ale emisiilor indicate în anexa nr. VI, partea a 5-a a legii respective. Reziduurile generate prin incinerare sau coincinerare trebuie să fie reduse la minimum și să fie reciclate pe cât posibil. La transportul reziduurilor uscate, trebuie luate măsuri de precauție pentru a se evita dispersarea acestora în mediul înconjurător. Trebuie efectuate teste pentru a se stabili caracteristicile fizice și chimice ale reziduurilor, precum și potențialul nociv al acestora. Evoluția capacității instalațiilor de incinerare și coincinerare pentru perioada 2014 - 2016 este prezentată în *figura nr.1.44*.

Figura nr. I.44. Evoluția capacității instalațiilor de incinerare (2014 - 2016)



Sursa: ANPM

Figura nr. I.45. Evoluția capacității instalațiilor de coincinerare (2014-2016)



Sursa: ANPM

**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 tehnicilor asociate celor mai bune practici disponibile care să asigure conformarea condițiilor de operare cu una din următoarele cerințe:

- respectarea valorilor limită de emisie a COV prin folosirea echipamentelor de captare și tratare a emisiilor COV;

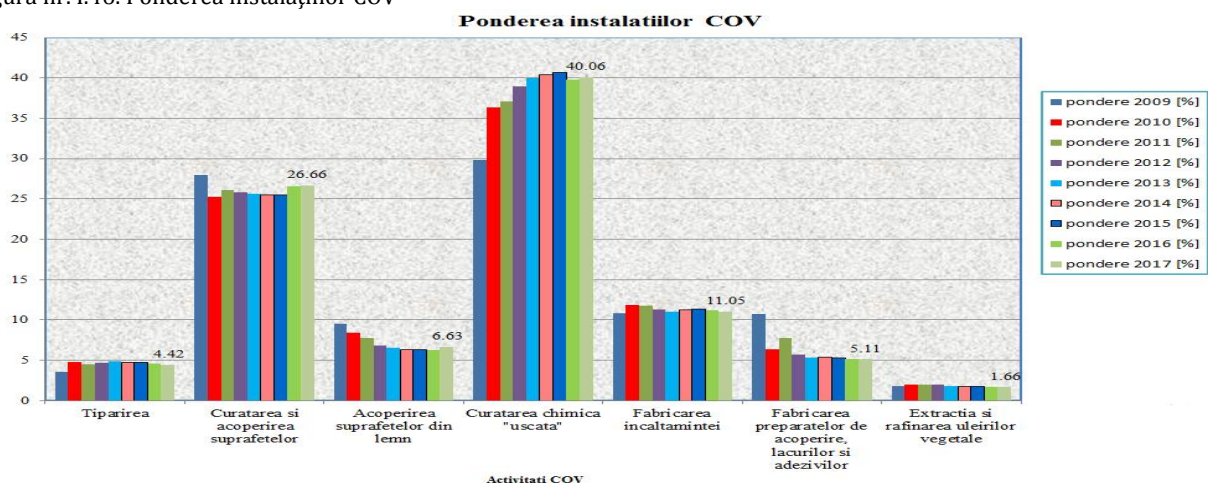
- aplicarea unei Scheme de reducere a COV prin reducerea consumului de solvenți prin tehnici corespunzătoare, sau înlocuirea solvenților pe bază de COV cu solvenți pe bază de apă, sau cu substanțe cu conținut mai mic de COV, care să ofere posibilitatea reducerii emisiilor la sursă, reducere echivalentă 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 2018 pentru anul 2017 a fost de 724 (54 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 4,42 %;
- curățarea și acoperirea suprafețelor, cu o pondere de 26,66 %;
- acoperirea suprafețelor din lemn, cu o pondere de 6,63 %;
- curățarea chimică „uscată”, cu o pondere de 40,06 %;
- fabricarea încălțăminte, cu o pondere de 11,05 %;
- fabricarea vopselei, lacurilor, cernelurilor și adezivilor, cu o pondere de 5,11 %;
- extracția și rafinarea uleiurilor vegetale și a grăsimilor animale, cu o pondere de 1,66 % din totalul activităților inventariate.

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

Figura nr. I.46. Ponderea instalațiilor COV



Sursa: ANPM

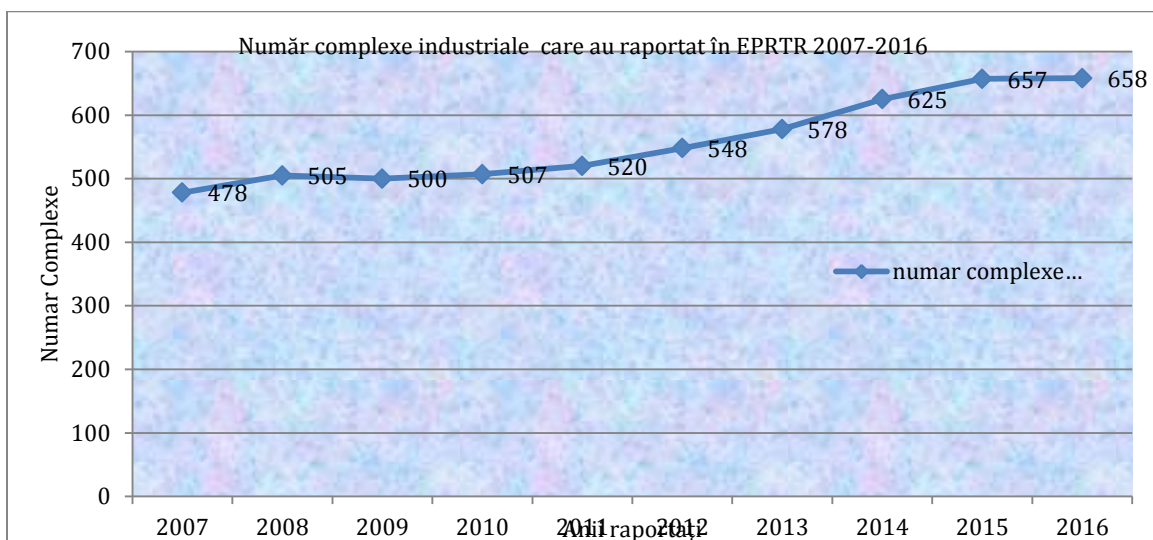
### Registrul european al poluanților emiși și transferați (Registrul E-PRTR)

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, deșeuri periculoase și nepericuloase, în afara amplasamentelor complexelor industriale, din toate statele membre ale Uniunii Europene.

Raportarea este necesară în cazul în care pragul de capacitate și pragurile de emisie sau pragurile de transfer în afara amplasamentului de poluanți din apele reziduale sau de deșeuri sunt depășite. România a implementat la nivel național prevederile Regulamentului EPRTTR prin 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 EPRTTR. Conform cerințelor Regulamentului EPRTTR, Agenția Națională pentru Protecția Mediului a realizat web site-ul național al Registrului Poluanților Emiși și Transferați (PRTR ) ce permite accesul publicului atât din țară cât și din

străinătate la informația de mediu privind complexele industriale din România, prin accesarea adresei <http://prtr.anpm.ro>. Linkul conform solicitării Comisiei Europene a fost transmis la nivel european spre a fi integrat în registrul european la secțiunea „Linkuri – Registre naționale”. Atât Registrul European EPRTTR cât și cel național PRTR conțin informații pentru perioada (2007-2016), colecțiile de date aferente acestui din urmă an fiind raportate de statele membre către Comisia Europeană până la data de 30 martie 2018. Regulamentul EPRTTR a stabilit cerințe noi, suplimentare față de cele stabilite prin Decizia EPER, extinzând raportarea pentru sectoarele industriale care fac obiectul Directivei IPPC la o serie de activități non IPPC, totalizând astfel 66 activități grupate în 9 sectoare industriale, incluzând sub activitatea de minerit subteran și activitatea de explorare/exploatare a zăcămintelor de țiței și gaze. Colecția aferentă anului 2016, la nivel național, cuprinde un număr de 658 complexe industriale respectiv amplasamente ce au înregistrat depășiri ale valorile de prag stabilite prin Anexa II a Regulamentului EPRTTR, cu 180 complexe industriale mai mult față de anul 2007 (478), cu 153 complexe industriale mai mult față de 2008 (505), cu 158 complexe industriale mai mult față de 2009 (500), cu 151 complexe industriale mai mult față de 2010 (507), cu 138 complexe industriale mai mult față de 2011 (520), cu 110 complexe industriale mai mult față de 2012 (548), cu 80 complexe industriale mai mult față de 2013 (578), cu 33 complexe industriale mai mult față de 2014 (625) și cu un complex industrial mai mult față de 2016 (657). Evoluția numărului de complexe industriale înscrise în Registrul EPRTTR este prezentată mai jos:

Figura nr. I.47. Evoluția numărului de complexe industriale care au raportat în EPTR 2007-2016



Față de 2014, pentru anul 2016 se observă o creștere cu 5,28% a numărului de complexe înregistrate în Registrul național PRTR iar față de 2007 o creștere cu 37,65%. În colecția 2016, 43 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 - 91 complexe industriale;
- ✚ Regiunea 2 Sud-Est - 93 complexe industriale;
- ✚ Regiunea 3 Sud-Muntenia - 138 complexe industriale;

- ✚ Regiunea 4 Sud-Vest Oltenia - 33 complexe industriale;
- ✚ Regiunea 5 Vest - 99 complexe industriale;
- ✚ Regiunea 6 Nord-Vest - 73 complexe industriale;
- ✚ Regiunea 7 Centru - 104 complexe industriale;
- ✚ Regiunea 8 București - Ilfov - 27 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 2016, au fost raportate emisii în aer ale unui număr de 22 poluanți ce au depășit valorile de prag ce reprezintă doar 36,06% din totalul poluanților stabiliți prin Anexa II a regulamentului. Poluanții înregistrați sunt: dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>), inclusiv dioxid de carbon fără biomasă (CO<sub>2</sub> Excl. Biomass), monoxid de carbon (CO), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), protoxid de azot (N<sub>2</sub>O), oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>), pulberi (PM<sub>10</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), 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 aer în 2016 au provenit din 24 activități industriale, mai puțin cu 6 activități industriale față de anul 2007 (30 activități industriale), cu o activitate industrială mai mult

față de 2009 (23 activități industriale), cu două activități industriale mai puțin față de anii 2008, 2010 și 2011 (26 activități industriale), mai mult cu 3 activități industriale față de anul 2013 (21 activități industriale) și cu 2 activități mai mult față de anii 2014 și 2012 (22 activități industriale) și mai puțin cu 3 activități industriale față de anul 2015 (27 activități industriale). Contribuția semnificativă la valorile totale naționale de emisie pentru poluanții enumerați mai sus este după cum urmează:

**CO<sub>2</sub>** în cantitate totală la nivel național de 37021000000 kg/an a fost emis de 12 sectoare industriale, aportul maxim de aproximativ 59,5% fiind datorat centralelor termice și altor instalații de ardere, urmat de activitățile de producere a clincherului de ciment și var, cu aproximativ



14,46%, de instalațiile de producere a fontei brute cu 12,51%, de rafinării de petrol și gaze cu aproximativ 6,59%, de instalațiile de producere îngrășăminte pe bază de fosfor, azot sau potasiu, cu aproximativ 4,39%, de instalațiile de producere de substanțe chimice anorganice și organice cu aproximativ 1,22% și 1 % fiind dat de producția de hârtie și carton.

**CO<sub>2</sub> exclus biomasă** la nivel național a fost în valoare de doar 63500000 Kg/an, reprezentând 0,171% din totalul de CO<sub>2</sub> emis. La această emisie totală au contribuit două instalații de producție a produselor primare din lemn.

**NO<sub>x</sub>** în cantitate totală la nivel național de 43095000Kg/an a fost emis de 13 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de centralele termice și alte instalații de ardere cu aproximativ 66,72 %, urmat de 16,22% de la fabricarea cimentului sau varului și ciment în cuptoare rotative, de 5,69% de la industria de îngrășăminte pe bază de fosfor, azot și potasiu, de 5,39% de la instalațiile de producere a fontei brute și de 3,52% de la rafinării de petrol și gaze. Restul de activități însumează doar o pondere de 2,46%.

**SO<sub>x</sub>** în cantitate totală la nivel național de 62894000 Kg/an a fost emis de 5 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de sectorul energetic astfel: aproximativ 94,4% de centrale termice și alte instalații de ardere, aproximativ 1,52% de rafinării de petrol și gaze și aproximativ 0,82 % fiind dat de industria de producere a cimentului și varului. Restul de 2 activități (instalații de producere a fontei și oțelului și cele de topire a metalelor neferoase) însumează doar o pondere de 3,27%.

**PM<sub>10</sub>** în cantitate totală la nivel național de 452000 Kg/an a fost emis de 6 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de centralele termice și alte instalații de ardere cu aproximativ 69,33% urmat de instalații de

producere a fontei brute cu aproximativ 21,42%, de industria producerii de îngrășăminte pe bază de fosfor, azot sau potasiu cu aproximativ 1,69%, de rafinăriile de țiței și gaze cu aproximativ 1,3%, restul de aproximativ 4,92% fiind dat de industria de producere a cimentului și varului și aproximativ 1,38% de creșterea intensivă a păsărilor și porcilor.

**CH<sub>4</sub>** în cantitate totală la nivel național de 65910000 kg/an a fost emis de 4 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de depozitarea deșeurilor cu aproximativ 80,03% urmată de exploatarea miniere subterane cu aproximativ 10,81%, de creșterea intensivă a păsărilor și porcilor cu aproximativ 8,11% și stațiile de tratare a apelor reziduale urbane cu aproximativ 1,06%.

**NH<sub>3</sub>** în cantitate totală la nivel național de 20169000 Kg/an a fost emis de 5 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de creșterea intensivă a păsărilor și porcilor cu aproximativ 98,84%, urmată de industria de îngrășăminte pe bază de fosfor, azot sau potasiu cu aproximativ 0,76%, 0,18% fiind dat de industria de producerea cimentului și varului, 0,07% de producerea de substanțe chimice anorganice și 0,15% fiind dat de producția de hârtie și carton.

**NM<sub>VOC</sub>** în cantitate totală la nivel național de 10538000 Kg/an a fost emis de 9 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de industria de producerea substanțelor chimice anorganice cu aproximativ 33%, urmate de instalațiile de tratare a suprafețelor cu aproximativ 19,09%, de rafinăriile de țiței și gaze cu aproximativ 18,23%, urmate de industria de aplicare straturi protectoare de metal topit și de industria fontei și a oțelului cu aproximativ 16,53%, de producția de hârtie și carton cu aproximativ 10,36% și de depozitarea deșeurilor cu aproximativ 7,32%.

#### Emisiile de metale grele în aer

**Hg** în cantitate totală la nivel național de 163,8 Kg/an a fost emis de 3 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de centralele termice și de alte instalații de ardere de aproximativ 57,26%, urmat de instalațiile de producerea fontei și a oțelului cu aproximativ 34,80% și de industria de producere a cimentului și varului cu aproximativ 7,94%.

**Ni** în cantitate totală la nivel național de 501 Kg/an a fost emis de 3 activități industriale. Aportul de 38,12% este dat de rafinăriile de țiței și gaze , 35,93% este dat de industria fontei și a oțelului și de centralele termice, iar aproximativ 25,95% de alte instalații de ardere.

**Cd** în cantitate totală la nivel național de 83 Kg/an a fost emis de 2 activități industriale, aportul de

86,75% fiind de la industria fontei și a oțelului și 13,25% de la rafinările de țiței și gaze.

**Zn** în cantitate totală la nivel național de 8812Kg/an a fost emis de 3 activități industriale, aportul fiind de 90,85% din industria fontei și a oțelului, de 4,31% din industria de producerea cimentului și varului și de 4,83% din turnatoriile de metale feroase.

#### Evoluția poluanților în aer în perioada 2007 – 2016

În urma analizei evoluției cantităților de poluanți emiși în aer la nivel național, în perioada 2007-2016 se pot observa următoarele tendințe:

**CO<sub>2</sub>** în anul 2010 a înregistrat o scădere maximă cu aproximativ 32% față de anul 2007 și cu 20,18% față de 2008, în anul 2011 emisia de CO<sub>2</sub> a înregistrat o ușoară creștere față de anul 2010, anul 2012 reprezentând o scădere cu aproximativ 8,2% față de 2011, în anul 2013 se observă o scădere față de 2012 cu 14,55 %, în anul 2015 emisia de CO<sub>2</sub> a înregistrat o ușoară creștere de 2,02% față de 2014, iar în anul 2016 emisia de CO<sub>2</sub> a înregistrat o ușoară scădere de 6,75% față de 2015 și o scădere de aproximativ 44,09% față de 2007.

**CO** a înregistrat cea mai scăzută valoare în anul 2012 cu aproximativ 65,16% mai puțin față de 2007, cu aproximativ 50,23% mai puțin față de 2008, cu aproximativ 15,28% mai puțin față de 2010, cu aproximativ 12,57% mai puțin față de 2011; începând cu 2013 emisia de CO a înregistrat o creștere continuă până în anul 2015, astfel că în 2015 emisia a înregistrat o creștere cu aproximativ 44,37% față de 2012, iar în 2016 emisia de CO a înregistrat o scădere față de 2015 cu 2,84% și o scădere de 51,13% față de 2007.

**NO<sub>x</sub>** a înregistrat o continuă scădere față de 2007, în anul 2013 (53807 t) înregistrând cea mai scăzută valoare cu aproximativ 59,02% mai puțin față de 2007, în anul 2014 emisia de NO<sub>x</sub> a înregistrat o creștere cu aproximativ 1,8% față de 2013, în 2015 acesta înregistrează o mică creștere de 2,69% față de 2014, iar în anul 2016 emisia de NO<sub>x</sub> înregistrată are cea mai mică valoare (43095 t), cu aproximativ 67,18% mai puțin față de 2007.

**SO<sub>x</sub>** înregistrează o continuă scădere față de 2007, totalul național în anul 2016 (62894 t) fiind cu aproximativ 87,33% mai mic față de 2007, cu aproximativ 71,42% mai mic față de 2012 și cu 43,22% mai mic față de 2015.

**CH<sub>4</sub>** înregistrează o continuă scădere față de 2007, cea mai mică valoare s-a înregistrat în anul 2014

**Cr** în cantitate totală la nivel național de 404 Kg/an a fost emis de o activitate industrială, aportul fiind de 100% de la industria fontei și a oțelului.

**As** în cantitate totală la nivel național de 409 Kg/an a fost emis de o activitate industrială. Aportul de 100% este dat de industria fontei și a oțelului.

(64118 to) fiind cu aproximativ 58,25% mai mică față de 2007, după care urmează o mică creștere în 2015 și 2016, astfel încât emisia de CH<sub>4</sub> în anul 2016 înregistrează o creștere față de 2014 cu 2,79%.

**NH<sub>3</sub>** a înregistrat o continuă scădere față de 2007 până în anul 2010 (cu aproximativ 40% mai mică față de 2007), emisia în anul 2016 reprezentând o creștere cu aproximativ 26,34% față de 2010, și o scădere cu 2,67 % față de 2015.

**PFC** a înregistrat o descreștere în perioada 2007–2009, în acest ultim an înregistrând o valoare de aproximativ 83% mai mică față de 2007, urmată de o ușoară creștere în anii 2010 și 2011, păstrând însă cam același decalaj și raportând o valoare cu aproximativ 72% mai mică decât valoarea din 2007, 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, pentru 2015 valoarea emisă de PFC în aer este cu 4,79% mai mare față de 2014, iar pentru 2016 valoarea emisă este cu 11,44 % mai mică față de 2015.

**NMVOC** 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; în anul 2013 valoarea pentru NMVOC a înregistrat o creștere față de 2012 cu 49,08%, pentru 2014 valoarea emisă a înregistrat o creștere ușoară față de 2013 cu 7,5%, pentru 2015 a înregistrat o creștere ușoară față de 2014 cu 4,3%, iar pentru 2016 valoarea înregistrată a fost cu 21,88 % mai mare față de 2015.

**PM<sub>10</sub>** în perioada 2007–2016 a avut o evoluție constant descendentă, în anul 2016 înregistrând cea mai scăzută valoare raportată, cu 84,41 % față de 2007, cu aproximativ 71,35% față de 2012.

**Ni** a înregistrat o creștere în perioada 2007–2010, urmată de o scădere în anul 2011 (cu aproximativ 32 %) față de 2010 iar pentru anul 2016 totalul de

nichel a înregistrat o scădere cu 80,75% față de 2010, cu 77,17% față de 2012 și cu 23,74% față de 2014.

**Cr** are o evoluție sinusoidală, a înregistrat o scădere în perioada 2007–2010, de la 937 Kg/an la 0 Kg/an în 2010, în anul 2012 cantitatea de crom emisă ajunge la 922 kg/an, în 2013 totalul de crom emis în aer este de 156 Kg/an, în 2015 total crom emis în aer este de 537 kg, iar în 2016 cantitatea a scăzut la 404 kg.

**Hg** a avut o evoluție generală descendentă, cu o ușoară creștere de 2% în 2008, urmată de o scădere cu 51,84% în 2010 față de 2007 și o mică creștere în 2011, urmată de o scădere în 2012 și 2013 și mai apoi o creștere în 2014 și 2015. Valoarea raportată în 2016 este cu 93,3% mai mică față de valoarea înregistrată în 2007, cu 39,6% mai mică față de 2015.

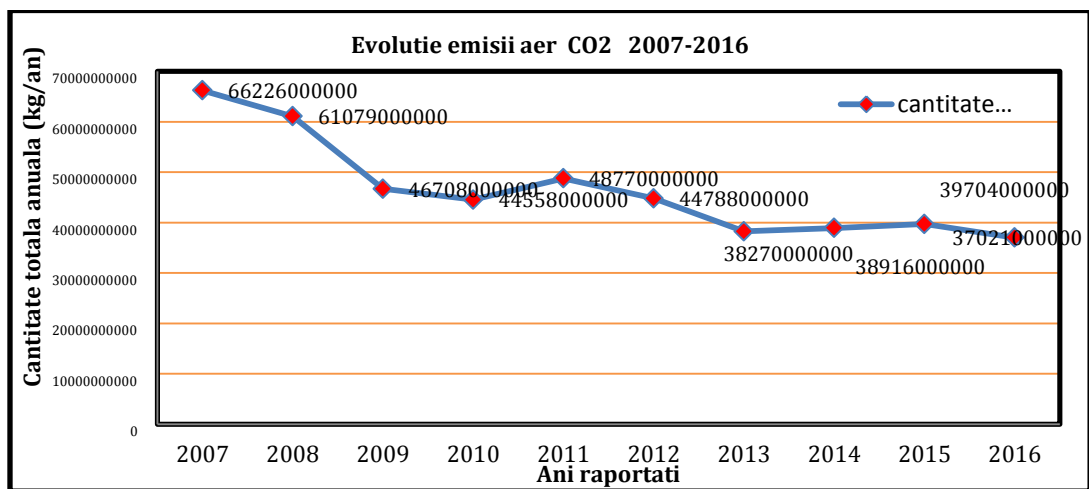
**Cd** a înregistrat o scădere în intervalul 2007–2008, în anul 2009 s-a înregistrat cea mai mare valoare raportată, aceasta fiind cu 208,9% mai mare față de 2007, după 2009 cantitatea de Evoluția în perioada 2007-2016 a cantității de poluanți emiși în aer este prezentată în figurile de mai jos.

cadmiu emisă a suportat o evoluție descendentă până în 2013, urmată de o creștere în 2014 și 2015, valoarea raportată în 2015 este cu 395% mai mare față de 2013 iar cea din 2016 este cu 377,27% mai mare față de 2013.

**Zn** a înregistrat o descreștere în perioada 2007–2009, cu o valoare în 2009 de aproximativ 95 % mai mică față de valoarea din 2007, urmată de o ușoară creștere în perioada 2010 -2012, valoare din 2012 fiind cu aproximativ 92% mai mică decât cea din 2007, valoarea înregistrată în 2013 este cu 46,31% mai mică față de 2012; în anul 2014 și 2015 se înregistrează o creștere cu 318%, respectiv 359% față de 2013, iar în anul 2016 se înregistrează o scădere cu aproximativ 9,63% față de 2015.

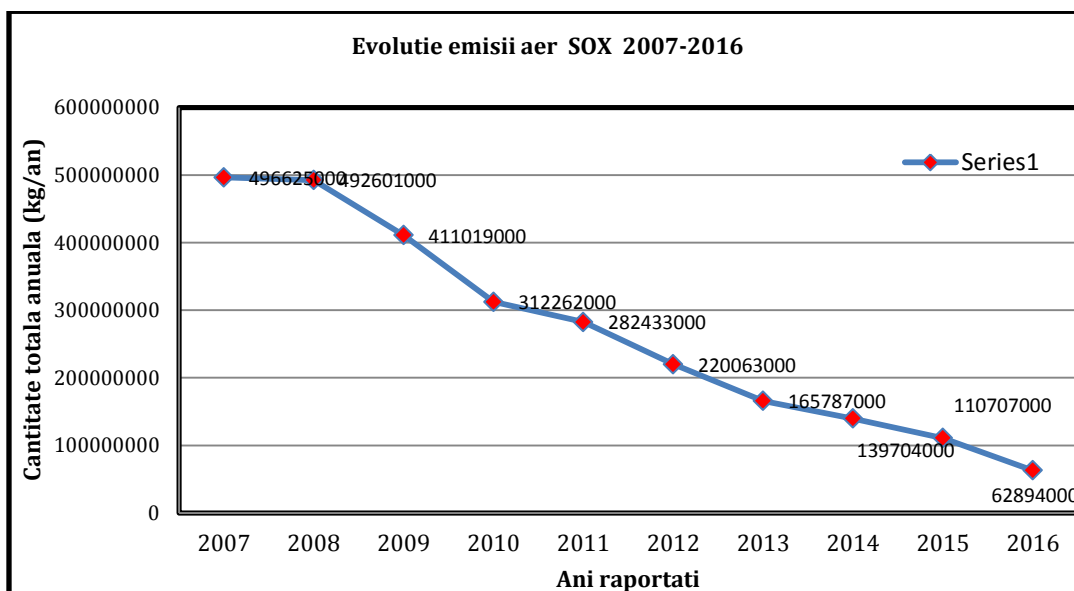
**Pb** în perioada 2007–2012 a avut o evoluție constant descendentă, în anul 2012 și 2013 înregistrând cea mai scăzută valoare raportată, iar după 2013 se înregistrează o creștere a valorii raportate, astfel încât cantitatea raportată în 2016 fiind cu 62,92% mai mare față de 2007.

Figura nr. I.48. Evoluția cantității emisiilor de CO<sub>2</sub> (2007-2016)



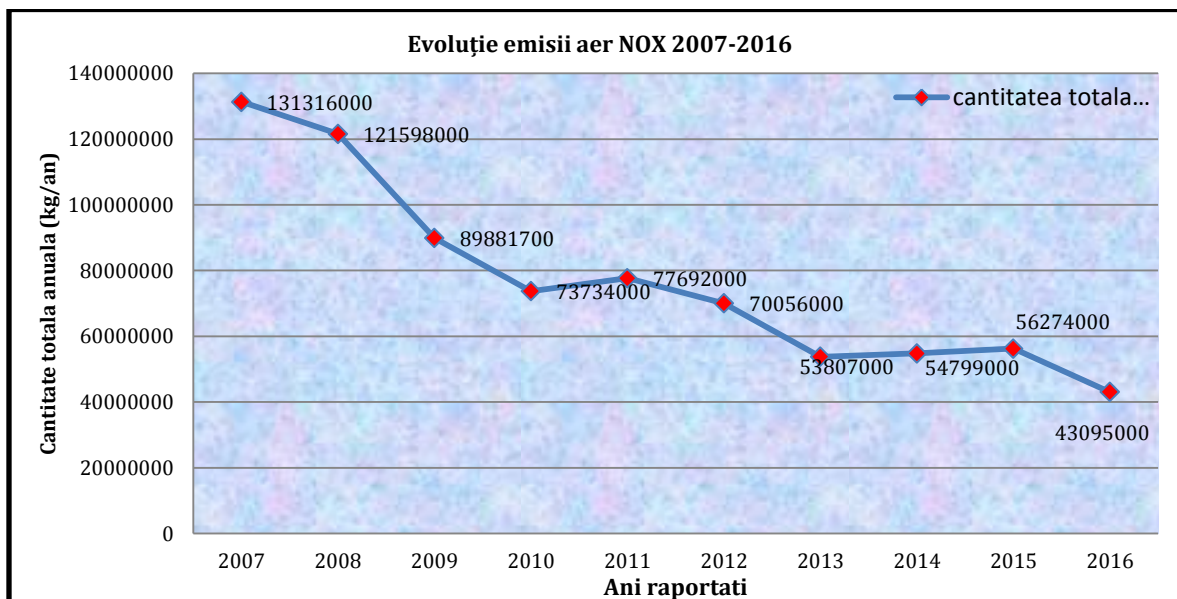
Sursa: ANPM

Figura nr. I.49. Evoluția cantității emisiilor de SOx (2007-2016)



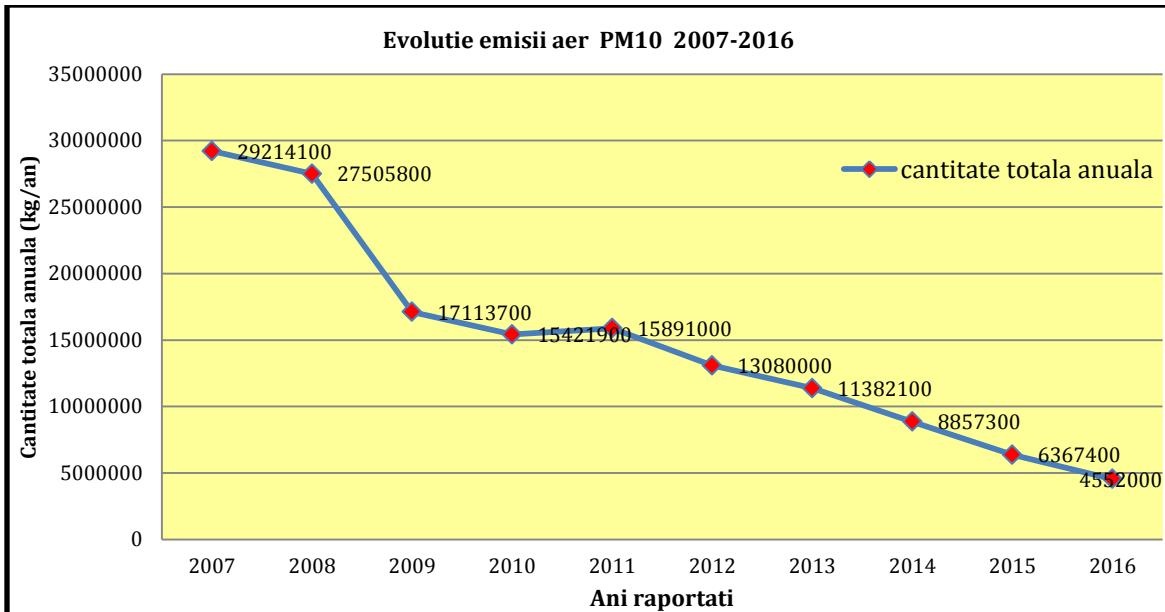
Sursa: ANPM

Figura nr. I.50. Evoluția cantității emisiilor de NOx (2007-2016)



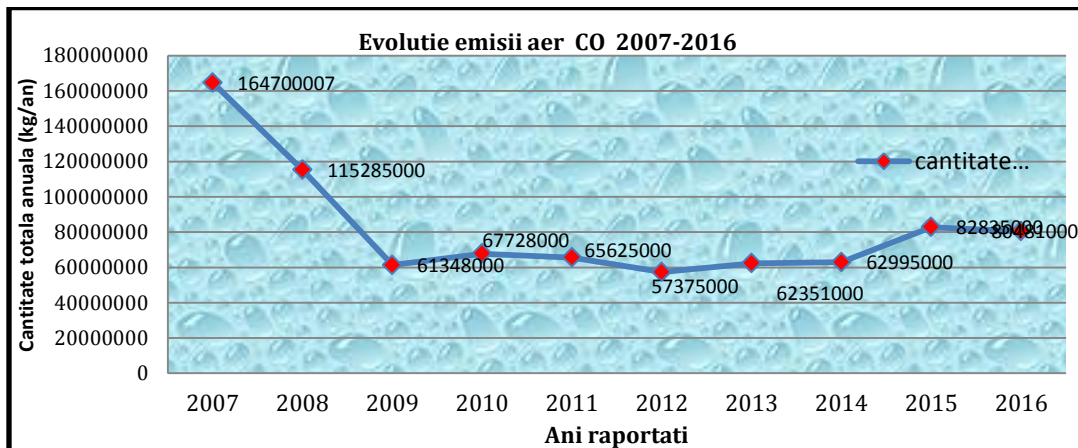
Sursa: ANPM

Figura nr. I.51. Evoluția cantității emisiilor de PM<sub>10</sub> (2007-2016)



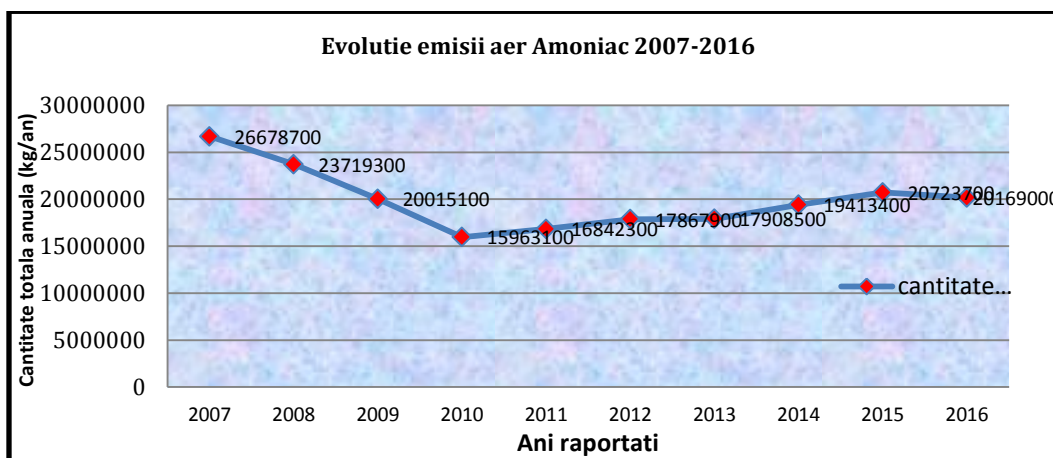
Sursa: ANPM

Figura nr. I.52. Evoluția cantității emisiilor de CO (2007-2016)



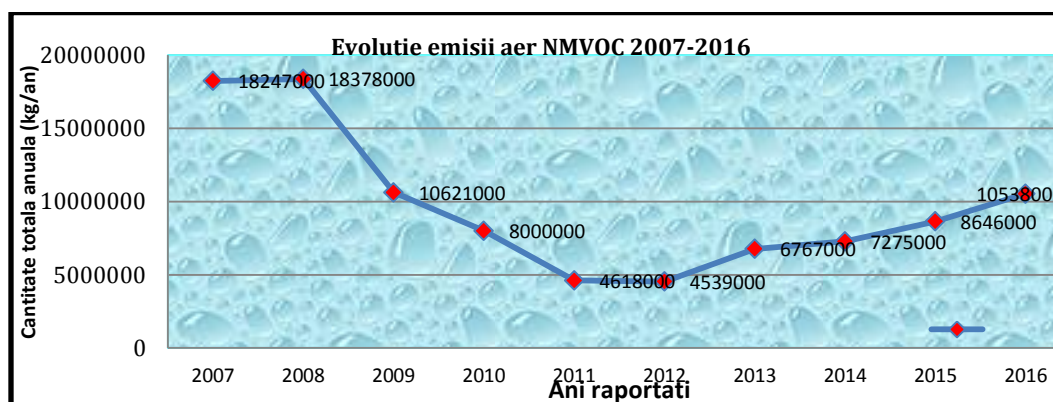
Sursa: ANPM

Figura nr. I.53. Evoluția cantității emisiilor de amoniac (2007-2016)



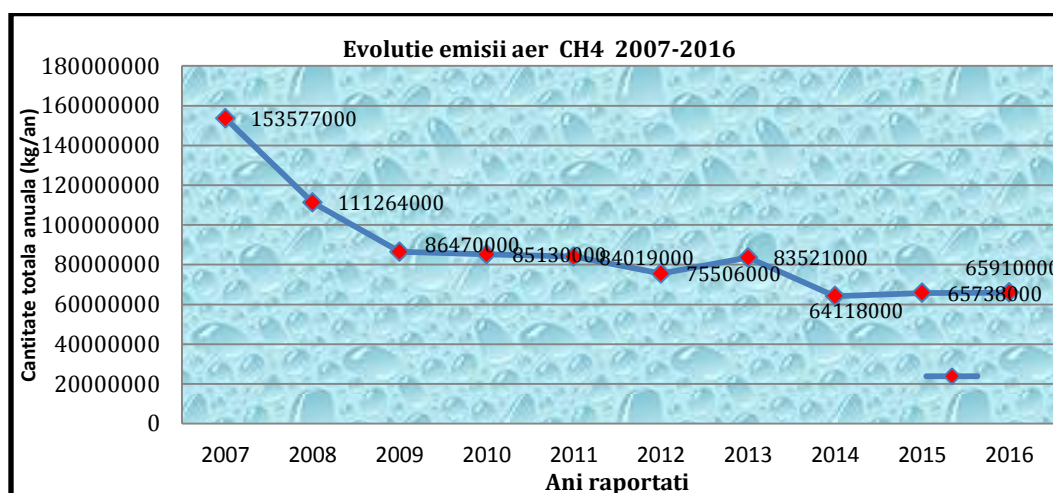
Sursa: ANPM

Figura nr. I.54. Evoluția cantității emisiilor de NMVOC (2007-2016)



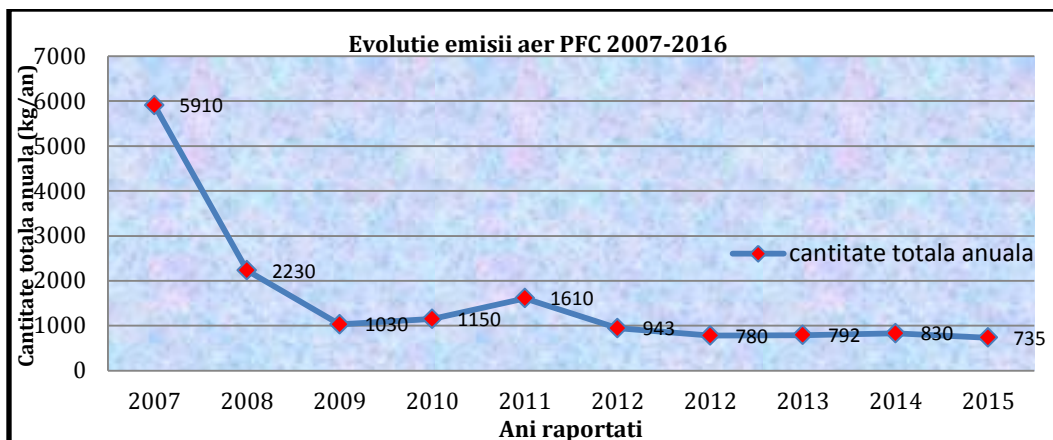
Sursa: ANPM

Figura nr. I.55. Evoluția cantității emisiilor de CH<sub>4</sub> (2007-2016)



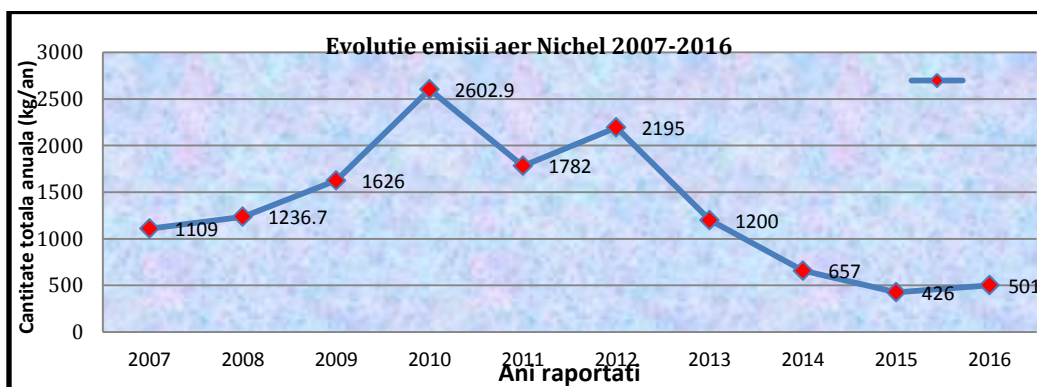
Sursa: ANPM

Figura nr. I.56. Evoluția cantității emisiilor de PFC (2007-2016)



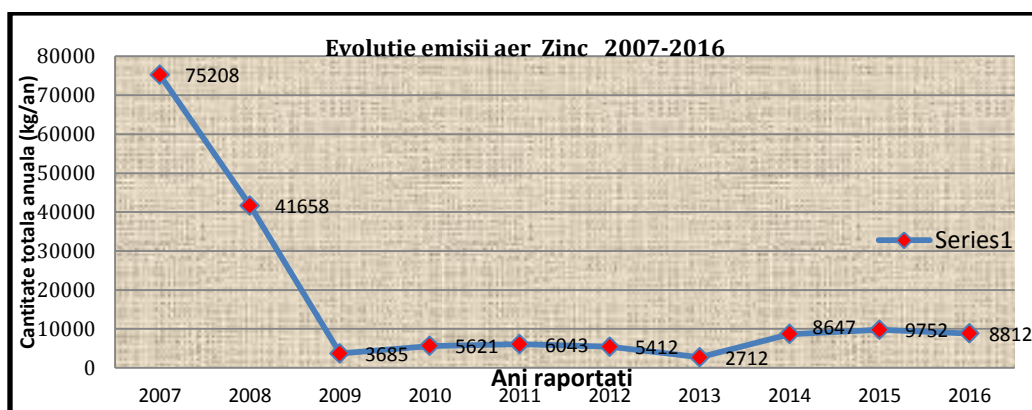
Sursa: ANPM

Figura nr. I.57. Evoluția cantității emisiilor de nichel (2007-2016)



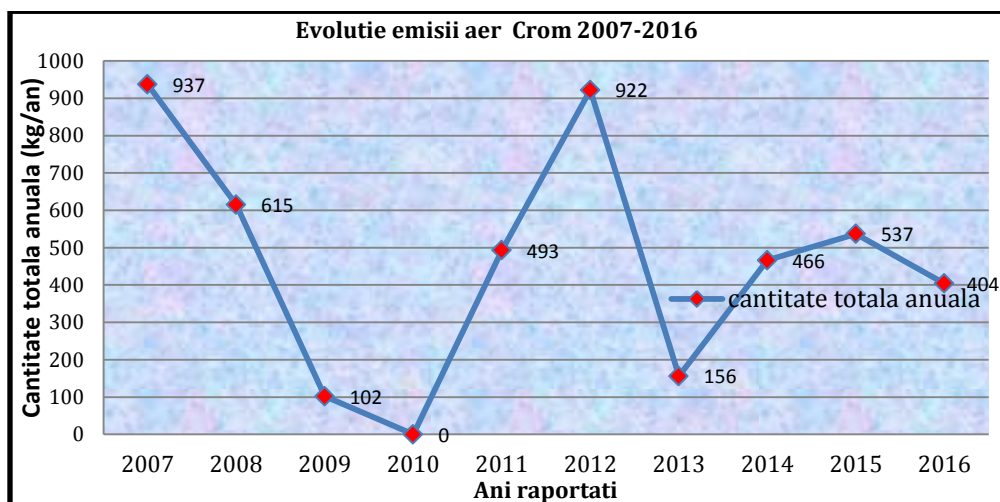
Sursa: ANPM

Figura nr. I.58. Evoluția cantității emisiilor de zinc (2007-2016)



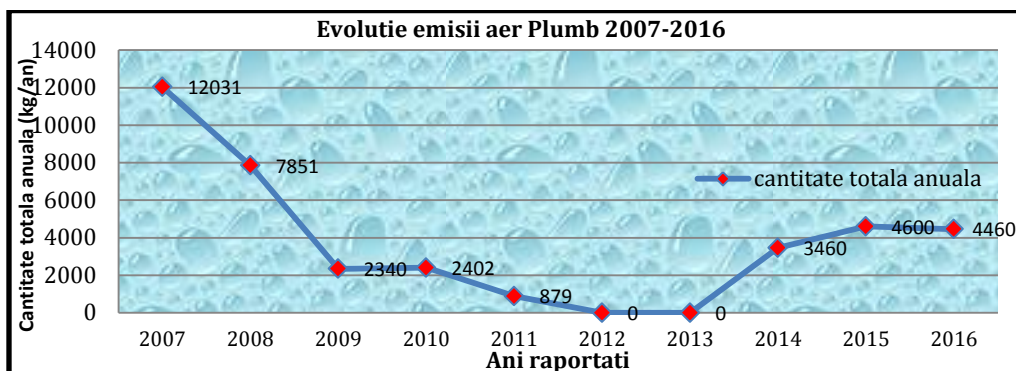
Sursa: ANPM

Figura nr. I.59. Evoluția cantității emisiilor de crom (2007-2016)



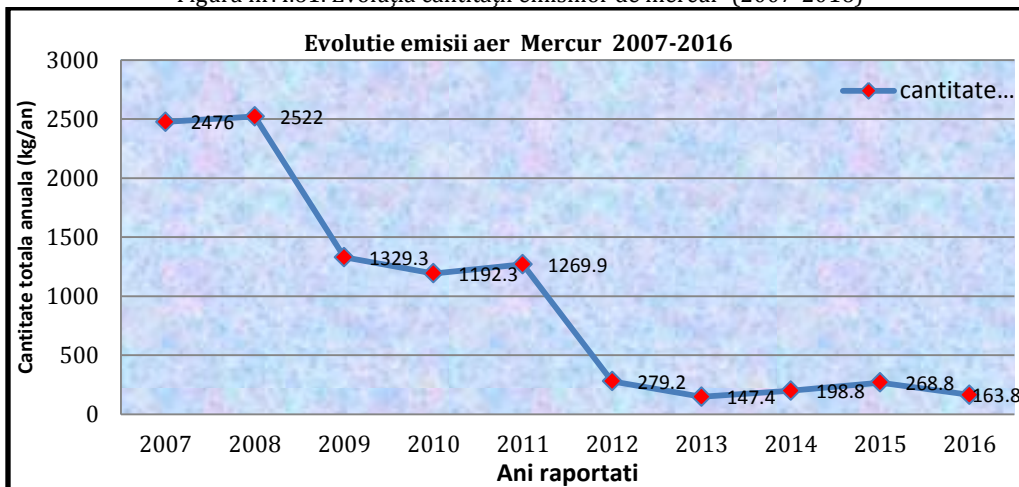
Sursa: ANPM

Figura nr. I.60. Evoluția cantității emisiilor de plumb (2007-2016)



Sursa: ANPM

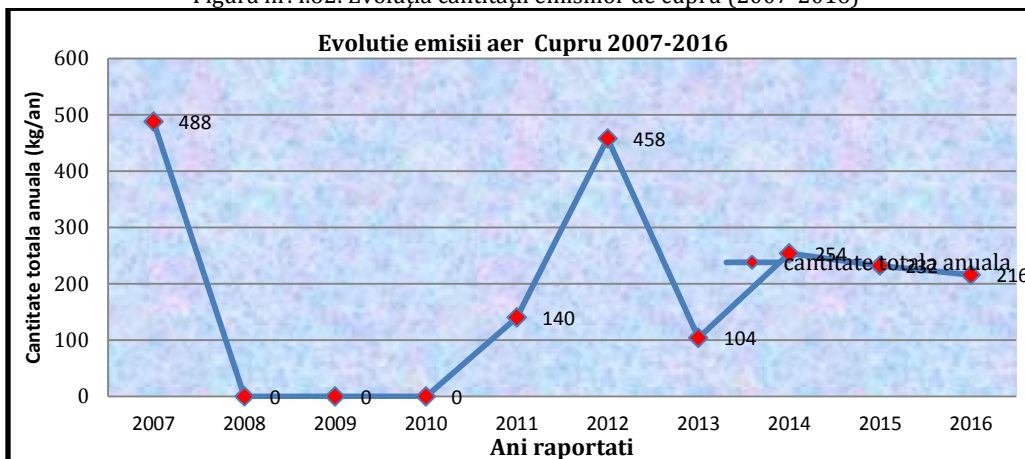
Figura nr. I.61. Evoluția cantității emisiilor de mercur (2007-2016)



Sursa: ANPM

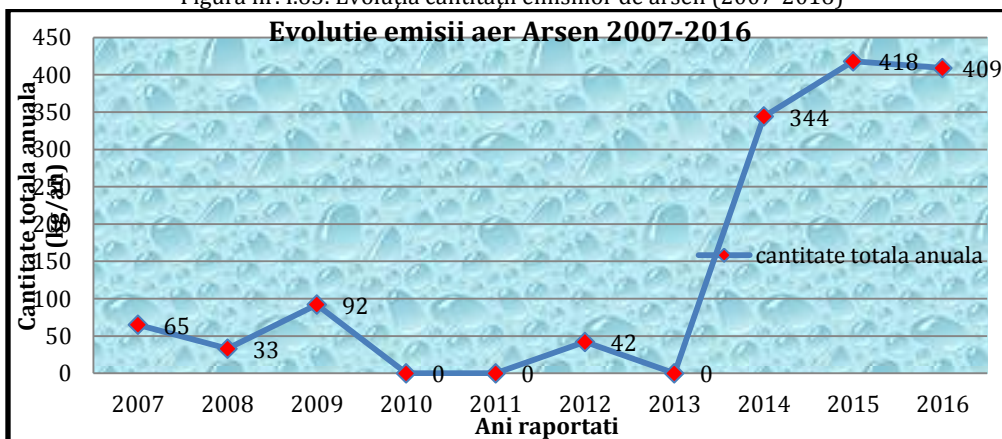


Figura nr. I.62. Evoluția cantității emisiilor de cupru (2007-2016)



Sursa: ANPM

Figura nr. I.63. Evoluția cantității emisiilor de arsen (2007-2016)



Sursa: ANPM

Din graficele prezentate mai sus se poate observa că sectorul energetic contribuie la poluarea aerului cu cantități semnificative de dioxid de sulf, monoxid de carbon, dioxid de carbon, oxizi de azot și pulberi. Analizând evoluția acestor principali poluanți emiși în aer, la nivel național se observă o tendință generală de scădere a acestora. Putem spune că reducerea impactului sistemelor energetice asupra mediului s-a realizat prin reabilitarea și modernizarea instalațiilor mari de ardere prin realizarea instalațiilor de desulfurare,

denoxare și de desprăfuire. Totodată, reducerea emisiilor de SO<sub>x</sub> în sectorul energetic s-a realizat și prin renunțarea la utilizarea combustibililor cu un conținut ridicat de sulf (cărbunele sau păcura) dar și prin utilizarea combustibililor cu un conținut scăzut de sulf (gazul natural). Însă trebuie să admitem că acest declin al emisiilor a avut loc și din cauza închiderii unor instalații ca urmare a crizei economice. Dar per total, unele emisii din sectorul energetic s-au redus cu aproximativ 67% în 2016 față de 2007.

### I.2.1.3. Transportul

#### Emisii de substanțe acidifiante

RO 01

Cod indicator România: RO 01  
Cod indicator AEM: CSI 01

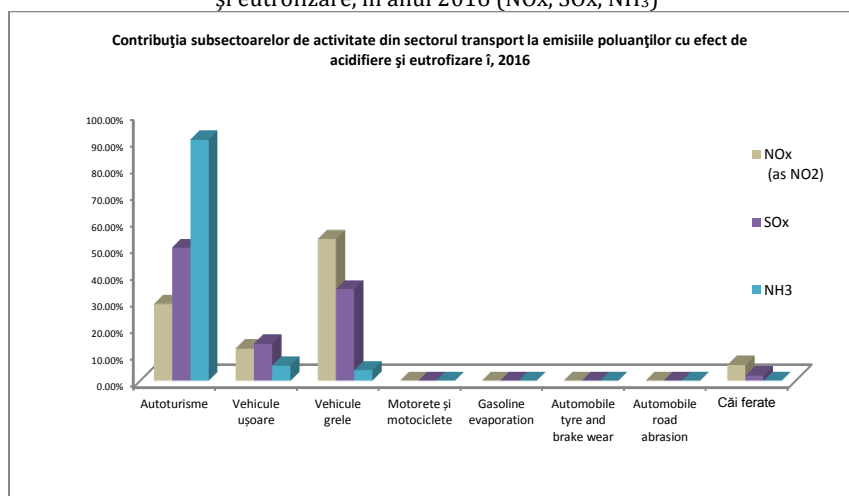
**DENUMIRE: EMISIILE DE SUBSTANȚE ACIDIFIANTE**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice ale substanțelor acidifiante: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>) și oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>), la fiecare dintre acestea ținându-se cont de potențialul său acidifiant. Indicatorul oferă de asemenea informații referitoare la modificările survenite în emisiile provenite de la principalele sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

Funcție de potențialul acidifiant al emisiilor antropice: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>) și oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>), în figurile de mai jos sunt

prezentate grafic tendințele respective ale subsectoarelor de activitate din sectorul transporturi (fără aviație).

Figura nr. I.64. Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul transport la emisiile poluanților cu efect de acidifiere și eutrofizare, în anul 2016 (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>)



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2018

Din analiza datelor privind potențialul acidifiant al emisiilor antropice oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>) și oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>), se constată că

subsectoarele de activitate autoturisme și vehicule grele au ponderea cea mai mare, urmate de vehiculele ușoare și emisiile din traficul feroviar.

**Emisii de precursori ai ozonului**

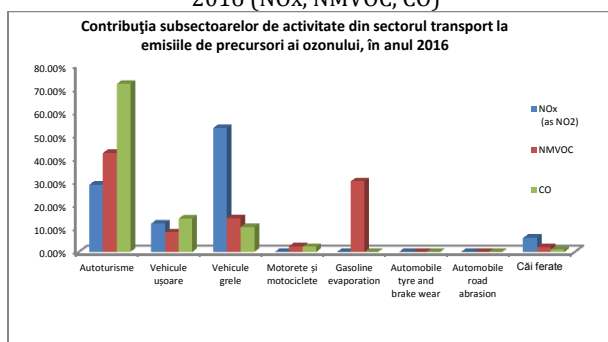
RO 02

Cod indicator România: RO 02  
Cod indicator AEM: CSI 02

**DENUMIRE: EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), metan (CH<sub>4</sub>) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

Figura nr. I.65. Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul transport la emisiile de precursori ai ozonului, în anul 2016 (NO<sub>x</sub>, NMVOC, CO)



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2018

Din analiza datelor privind contribuția subsectoarelor de activitate din transport, în anul 2016, la emisiile de precursori ai ozonului în sectorul transporturi se constată cele mai mari valori pentru poluanții CO și NMVOC la categoria

de autoturisme și evaporare benzină, urmată îndeaproape de categoria vehicule grele cu valoarea cea mai mare pentru poluanții oxizi de azot.

#### Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

RO 03

Cod indicator România: RO 03  
Cod indicator AEM: CSI 03

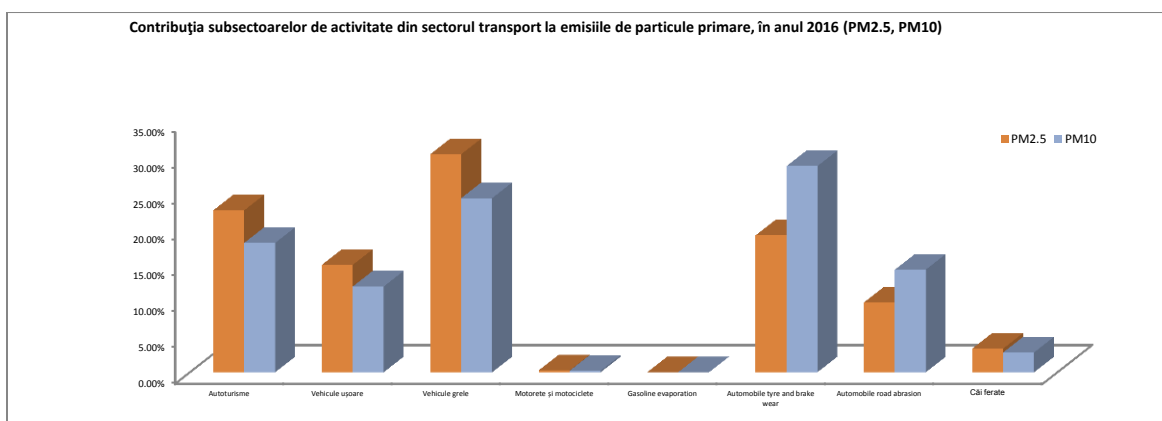
#### DENUMIRE: EMISII DE PARTICULE PRIMARE ȘI PRECURSORI SECUNDARI DE PARTICULE

**DEFINIȚIE:** Acest indicator prezintă tendințele emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM<sub>2,5</sub>) și respectiv 10 μm (PM<sub>10</sub>) și de precursori secundari de particule (oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>) și dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), provenite de la surse antropice, pe sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

Este prezentată grafic, în figura nr. I.66, tendința emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM<sub>2,5</sub>) și respectiv 10 μm (PM<sub>10</sub>).

Figura nr. I.66. Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul transport la emisiile de particule primare, în anul 2016 (PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>)

Sursa: LRTAP-RO-2018



Din analiza datelor privind contribuția subsectoarelor de activitate din transport, în anul 2016, la emisiile de particule primare și precursori ai particulelor secundare, se constată

că activitățile cu ponderea cea mai mare rezultă din categoria autoturisme, vehicule grele și uzură anvelope și frâne.

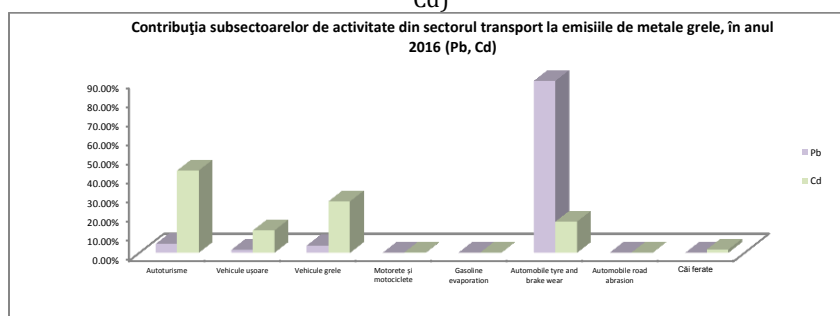
### Emisii de metale grele

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

Este prezentată grafic tendința emisiilor antropice de metale grele din subsectoarele de activitate în

sectorul transporturi la nivelul anului 2016, (figura nr. I.67).

Figura nr. I.67. Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul transport la emisiile de metale grele, în anul 2016 (Pb, Cd)



Sursa: LRTAP-RO- 2018

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 pentru Cd și de activitatea de uzură plăcuțe de frână pentru Pb.

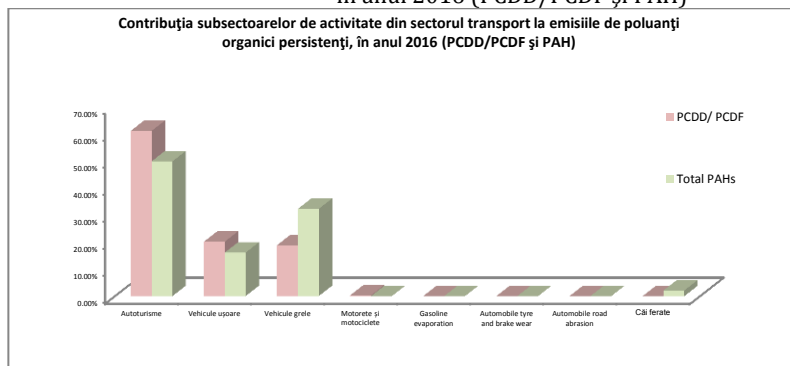
### Emisii de poluanți organici persistenti

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

Este prezentată grafic tendința emisiilor antropice de poluanți organici persistenti, de hidrocarburi aromatice policiclice (PAH), pe subsectoare de

activitate din sectorul transport la nivelul anului 2016 (figura nr. I.68).

Figura nr. I.68. Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul transport la emisiile de poluanți organici persistenți, în anul 2016 (PCDD/PCDF și PAH)



Sursa: LRTAP-RO-2018

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 categoriile autoturisme transport pasageri și vehiculele grele, urmate de vehiculele ușoare.

#### I.2.1.4. Agricultură

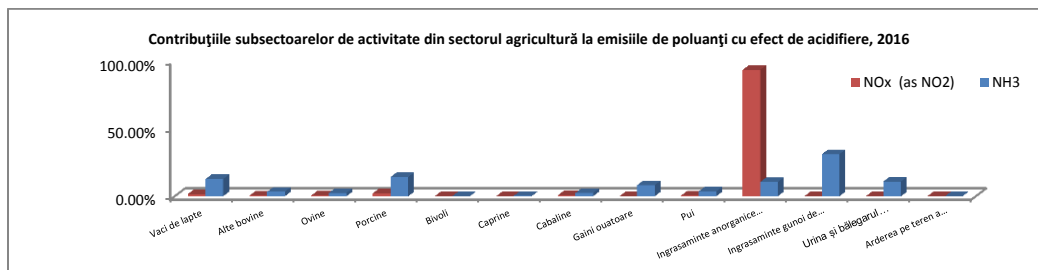
##### Emisii de substanțe acidifiante

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

Este prezentată grafic tendința emisiilor antropice ale substanțelor acidifiante: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>) și modificările survenite în emisiile provenite de la principalele subsectoare din sectorul agricultură la nivelul anului 2016.

Contribuțiile din subsectoarele de activitate agricultură la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere în sectorul agricultură (NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>) sunt prezentate în formă grafică (figura nr. I.69).

Figura nr. I.69. Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul agricultură la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere (NO<sub>x</sub> și NH<sub>3</sub>), în anul 2016



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2018

Din analiza datelor prezentate privind contribuția activității subsectoarelor din agricultură la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere se constată că activitățile cu impact în emisiile de poluanți cu efect de acidifiere sunt creșterea animalelor (vacile de lapte, porcine, găini ouătoare),

urmate de aplicarea îngrășămintelor sintetice și naturale în culturile agricole. Subsectorul de activitate de aplicare a îngrășămintelor anorganice cu azot (inclusiv ureea) pe sol este principalul contribuitor (93,4%) la emisiile de NO<sub>x</sub> din agricultură.

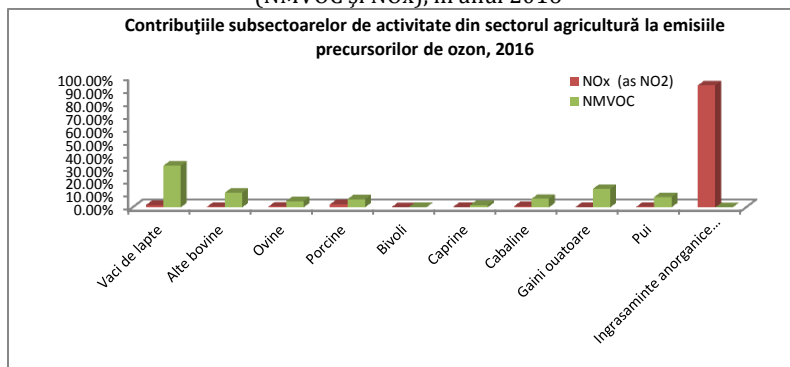
**Emisii de precursori ai ozonului**

RO 02	Cod indicator România: RO 02 Cod indicator AEM: CSI 02
<b>DENUMIRE: EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI</b>	
<b>DEFINIȚIE:</b> Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO <sub>x</sub> ), monoxid de carbon (CO), metan (CH <sub>4</sub> ) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.	

Datele privind tendința emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului de la nivelul solului (troposferă): oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), metan (CH<sub>4</sub>) și compuși organici volatili nemetanici (NMVOC), provenite din subsectoarele sectorului agricultură sunt

prelucrate și prezentate în formă grafică. Contribuțiile subsectoarelor de activitate agricultură la emisiile precursorilor de ozon (CH<sub>4</sub>, NMVOC, NO<sub>x</sub> și CO) în anul 2016 sunt prezentate în formă grafică în *figura nr. I.70*.

Figura nr. I.70. Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul agricultură la emisiile precursorilor de ozon (NMVOC și NO<sub>x</sub>), în anul 2016



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2018

Din analiza datelor prezentate privind contribuția activității sectoarelor din agricultură, la emisiile precursorilor de ozon la nivel național, se constată că activitățile privind creșterea animalelor (vacile de lapte, găini ouătoare, alte bovine și pui de

carne) au ponderea cea mai mare pentru poluantul NMVOC, iar pentru emisiile de NO<sub>x</sub>, principalul emitent este subsectorul de activitate de aplicare a îngrășămintelor anorganice cu azot (inclusiv ureea).

**Emisii de particule primare și precursori secundari de particule**

RO 03

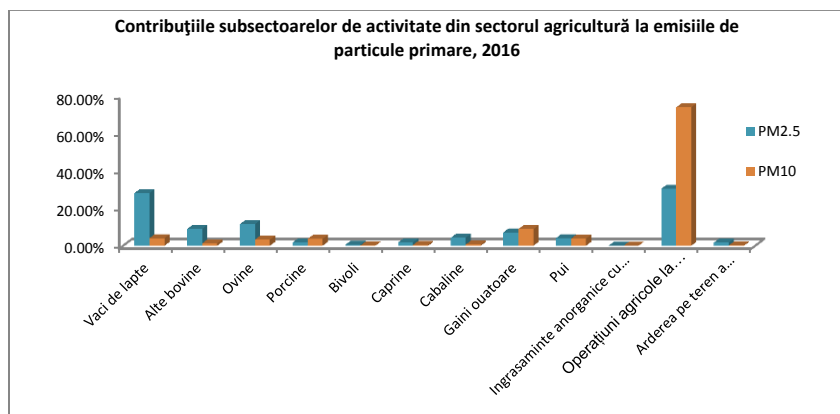
Cod indicator România: RO 53  
Cod indicator AEM: CSI 03

**DENUMIRE: EMISII DE PARTICULE PRIMARE ȘI PRECURSORI SECUNDARI DE PARTICULE**

**DEFINIȚIE:** Acest indicator prezintă tendințele emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM2,5) și respectiv 10 μm (PM10) și de precursori secundari de particule (oxizi de azot (NOx), amoniac (NH3) și dioxid de sulf (SO2), provenite de la surse antropice, pe sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procese industriale; transportul rutier; transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial; utilizarea solvenților și a altor produse; agricultură; deșeuri; alte surse.

Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul agricultură la emisiile de particule primare PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub>, în anul 2016 sunt prezentate în formă grafică (figura nr. I.71).

Figura nr. I.71. Contribuțiile subsectoarelor de activitate din sectorul agricultură la emisiile de particule primare PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub>, anul 2016



Sursa: LRTAP-RO-2018

Din analiza datelor privind contribuția activității sectoarelor din agricultură, la emisiile de particule primare PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub> în sectorul agricol se constată că o pondere semnificativă o deține

activitatea operațiunilor agricole în ferme, transport și depozitare, urmată de activitatea de creștere a vacilor de lapte.

**Emisii de poluanți organici persistenti**

RO 39

Cod indicator România: RO 39  
Cod indicator AEM: APE 06

**DENUMIRE: EMISII DE POLUANȚI ORGANICI PERSISTENȚI**

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

Sectorul de activitate agricultură a contribuit în anul 2016 cu aproximativ 13% la emisiile de hidrocarburi aromatice policiclice (PAH), rezultate

din activitatea de ardere pe teren a reziduurilor agricole.

### I.3. TENDINȚE ȘI PROGNOZE PRIVIND POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

#### I.3.1. Tendințe privind emisiile principalilor poluanți atmosferici

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

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 PM<sub>10</sub> și NO<sub>2</sub> (pentru poluarea din trafic). Mai rar se înregistrează valori depășite la CO, SO<sub>x</sub> și pentru O<sub>3</sub>, 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 (obligația curățeniei în zonele limitrofe construcției, rezultând reducerea particulelor în suspensie).

Din analizele datelor privind dispersia poluanților în atmosferă, apreciem că există zone care sunt expuse riscului accentuat al poluării, în special acelea cu densitate mare a clădirilor și cele cu circulație intensă. Zonele conflictuale, așa cum rezultă din aceste analize demonstrează persistența acestor aspecte provenind din ambuteiaje în zona centrală a orașului și necesită analize pentru soluționarea optimă a situațiilor raportate.

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

#### *Emisii de substanțe acidifiante*

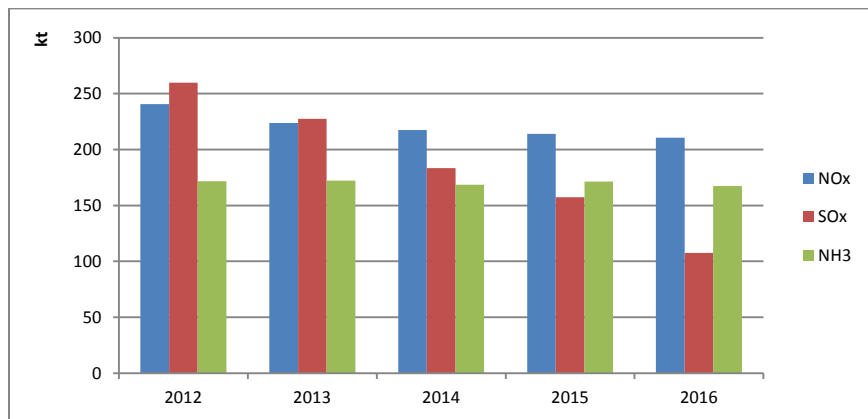
Este prezentată tendința emisiilor de poluanți atmosferici pe sectoare de activitate (energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri) la nivel național în perioada 2010-2016.

Sunt prezentate date în formă grafică privind

tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere și eutrofizare (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> și NH<sub>3</sub>), la nivel național în perioada 2010-2016 (*figurile nr. I.72 - I.76*).

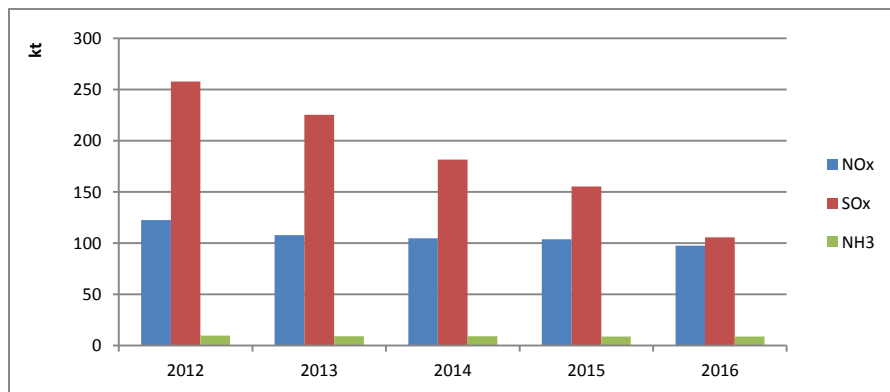


Figura nr. I.72. Tendința emisiilor de poluanți atmosferici cu efect de acidifiere și eutrofizare la nivel național 2012-2016 (total energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri)



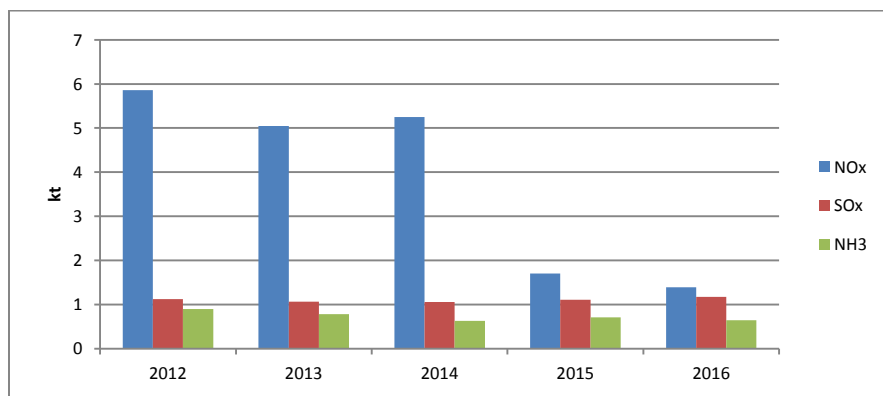
Sursa: LRTAP-RO 2018

Figura nr. I.73. Tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere (NOx, SOx și NH<sub>3</sub>) din sectorul de activitate energie la nivel național în perioada 2012-2016



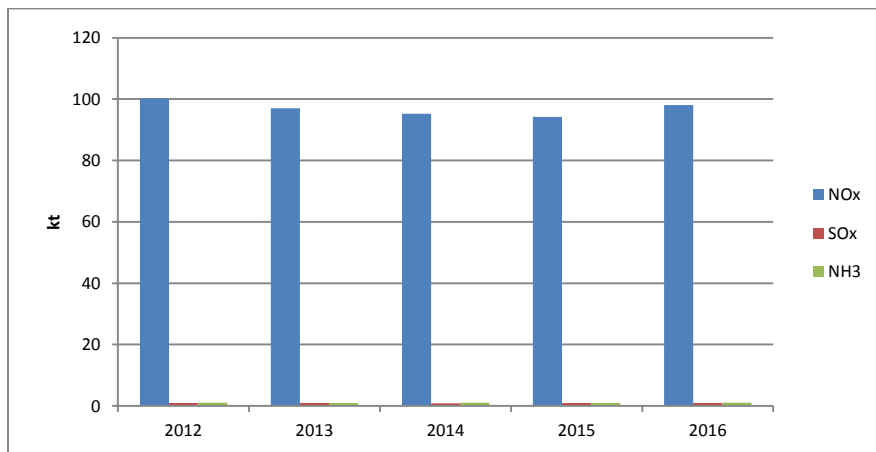
Sursa: LRTAP-RO-2018

Figura nr. I.74. Tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere (NOx, SOx și NH<sub>3</sub>) din sectorul de activitate industrie la nivel național în perioada 2012-2016



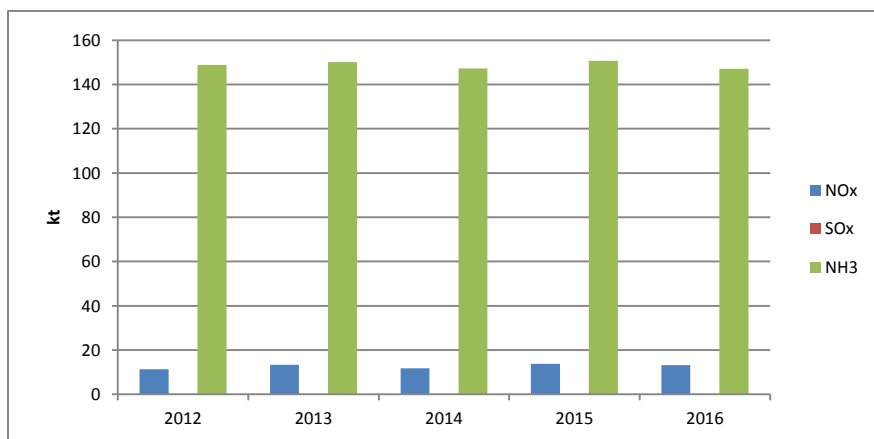
Sursa: LRTAP-RO-2018

Figura nr. I.75. Tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> și NH<sub>3</sub>) din sectorul de activitate transport la nivel național în perioada 2012-2016



Sursa: LRTAP-RO-2018

Figura nr. I.76. Tendința emisiilor poluanților cu efect de acidifiere (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> și NH<sub>3</sub>) din sectorul de activitate agricultură la nivel național în perioada 2012-2016



Sursa: LRTAP-RO-2018

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.).

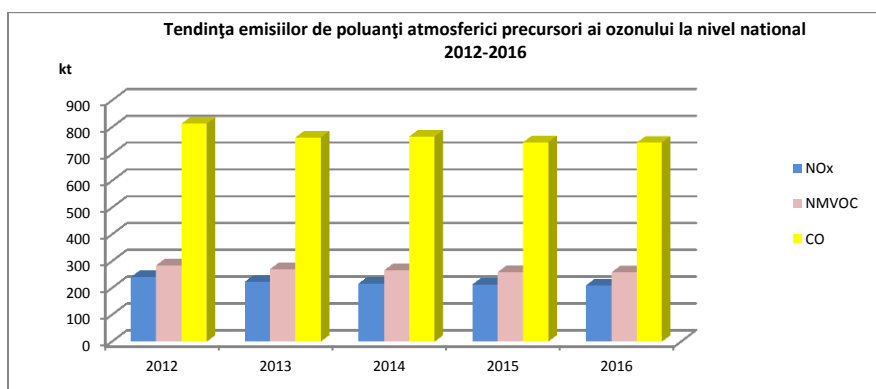
Din analiza datelor se poate observa o ușoară tendință de scădere a emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere la nivel național pe perioada analizată. Pe sectoare, scăderea se manifestă preponderent în sectoarele energie și industrie, sectoarele agricultură și transport manifestând variații în creștere sau descreștere, de la an la an.

Emisii de precursori ai ozonului

RO 02	Cod indicator România: RO 02 Cod indicator AEM: CSI 02  <b>DENUMIRE: EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI</b> <b>DEFINIȚIE:</b> Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO <sub>x</sub> ), monoxid de carbon (CO), metan (CH <sub>4</sub> ) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodăriei; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.
-------	--

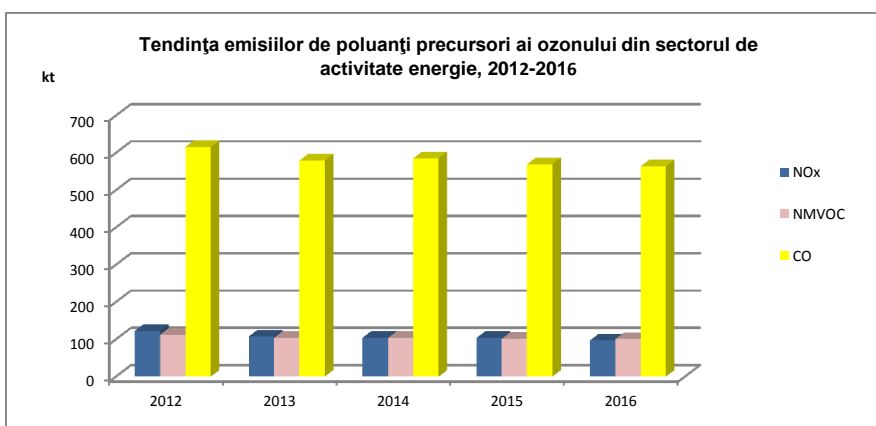
Este prezentată în formă grafică tendința emisiilor de precursori ai ozonului (NO<sub>x</sub>, NMVOC, CO), la nivel național în perioada 2010-2016 (figurile nr. I.77 – I.81).

Figura nr. I.77. Tendința emisiilor de poluanți atmosferici precursori ai ozonului la nivel național (total energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri) în perioada 2010-2016



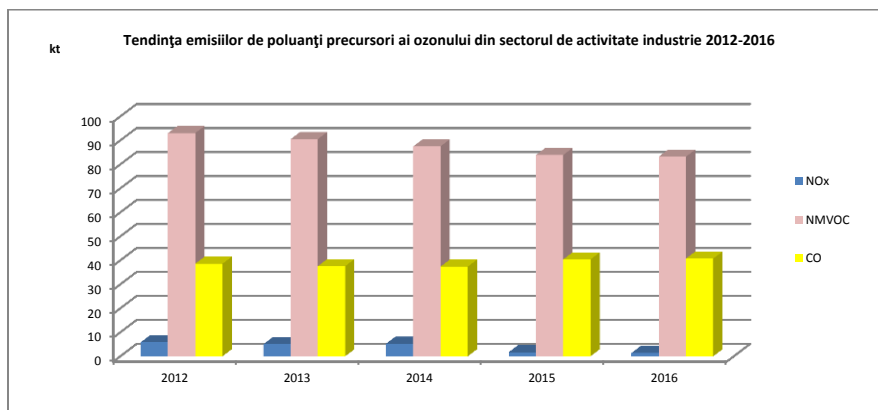
Sursa: LRTAP-RO-2018

Figura nr. I.78. Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului (NO<sub>x</sub>, NMVOC și CO) din sectorul de activitate energie, la nivel național în perioada 2012-2016



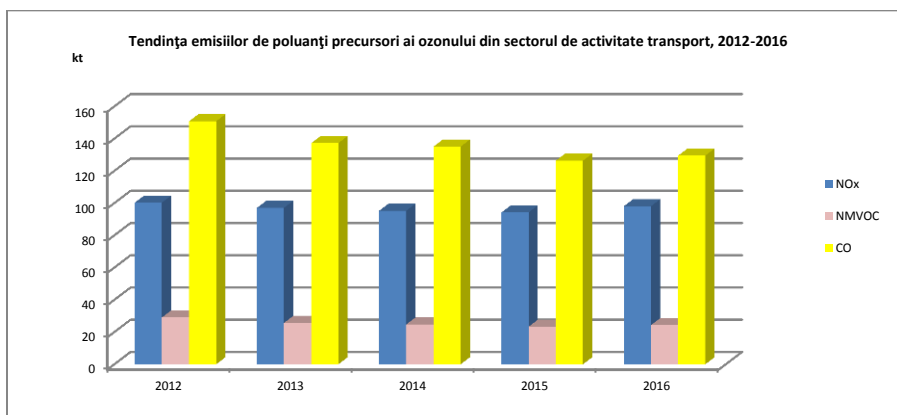
Sursa: LRTAP-RO-2018

Figura nr. I.79. Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului (NOx, NMVOC și CO) din sectorul de activitate industrie, la nivel național în perioada 2012-2016



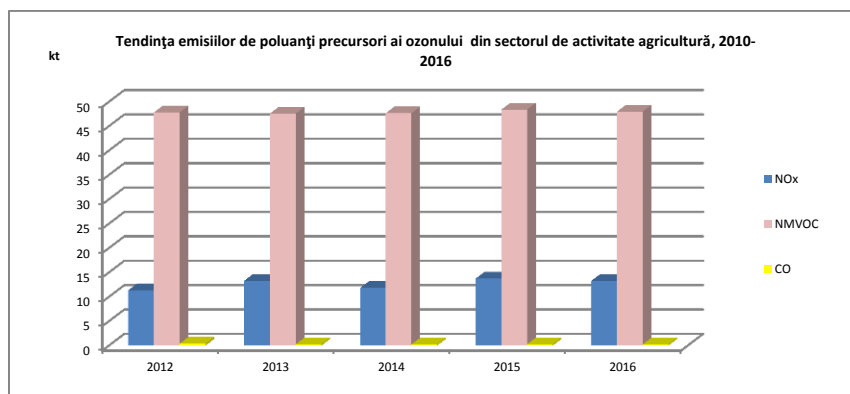
Sursa: LRTAP-RO-2018

Figura nr. I.80. Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului (NOx, NMVOC și CO) din sectorul de activitate transport, la nivel național în perioada 2012-2016



Sursa: LRTAP-RO-2018

Figura nr. I.81. Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului (NOx, NMVOC și CO) din sectorul de activitate agricultură, la nivel național în perioada 2012-2016



Sursa: LRTAP-RO-2018

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 încălziri gospodăriilor din zona rurală (sobe tradiționale pe lemne) cu sobe modernizate care folosesc drept combustibil peleti și care au randamente de ardere mari și emisii de poluanți reduce;
- introducerea în exploatare a autovehiculelor prevăzute cu motoare hibride și electrice;
- prevederea de mecanisme economico-financiare care să permită înlocuirea instalațiilor cu efect poluant important asupra mediului cu altele mai puțin poluante;
- prevederea de instalații de reținere, captare, stocare a substanțelor poluante (ex. captarea și stocarea carbonului la instalațiile mari de ardere-IMA, filtre electrostatice, arzătoare cu NOx redus, scrubere, etc.).

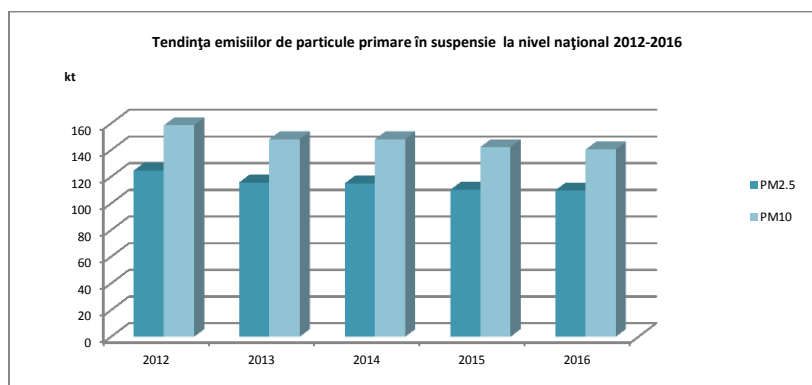
#### Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

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

Tendința emisiilor de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5μm (PM<sub>2,5</sub>) și respectiv 10μm (PM<sub>10</sub>) în suspensie exprimate în kt, la nivel

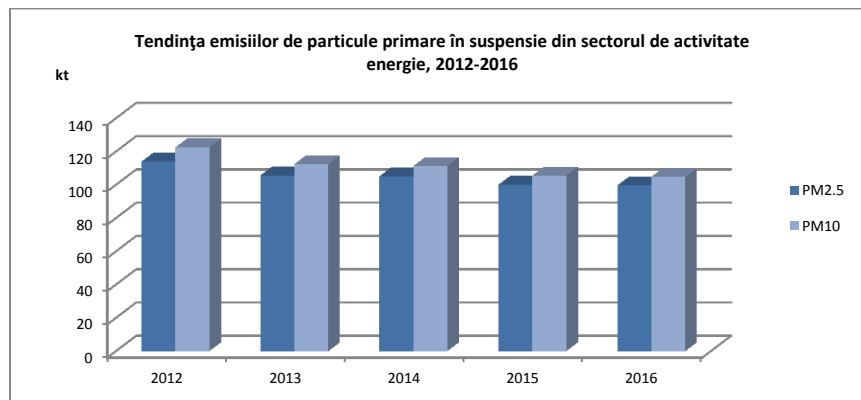
național în perioada 2010-2016 este prezentată în formă grafică (figurile nr. I.83 - I.85).

Figura nr. I.83. Tendința emisiilor de particule primare în suspensie la nivel național (total energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri) 2010-2016



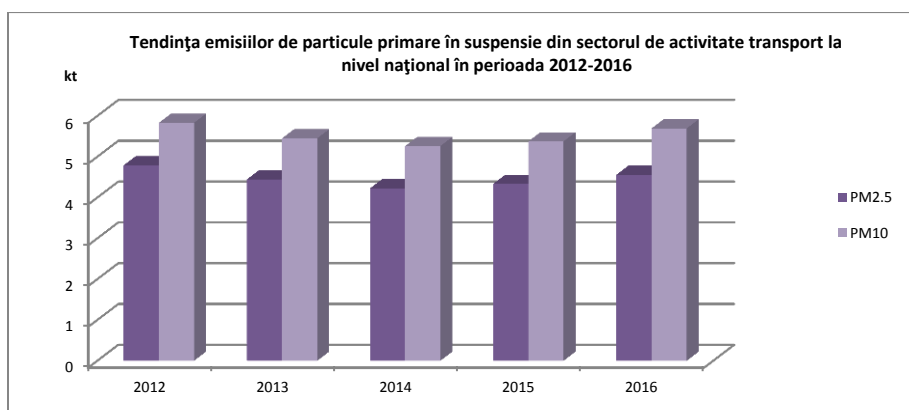
Sursa: LRTAP-RO-2018

Figura nr. I.84. Tendința emisiilor de particule primare în suspensie din sectorul de activitate energie la nivel național în perioada 2012-2016



Sursa: LRTAP-RO-2018

Figura nr. I.85. Tendința emisiilor de particule primare în suspensie din sectorul de activitate transport la nivel național în perioada 2012-2016



Sursa: LRTAP-RO-2018

Din analiza seturilor de date privind tendința emisiilor de particule primare PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub> la nivel național se observă principalele sectoare cu contribuții majore în emisiile de particule

primare: sectorul energie și sectorul transporturi. Tendința pe ansamblu la nivel național a emisiilor de particule primare în perioada 2012-2016 este descrescătoare.

### Emisiile de metale grele

RO 38

Cod indicator România: RO 38  
Cod indicator AEM: APE 05

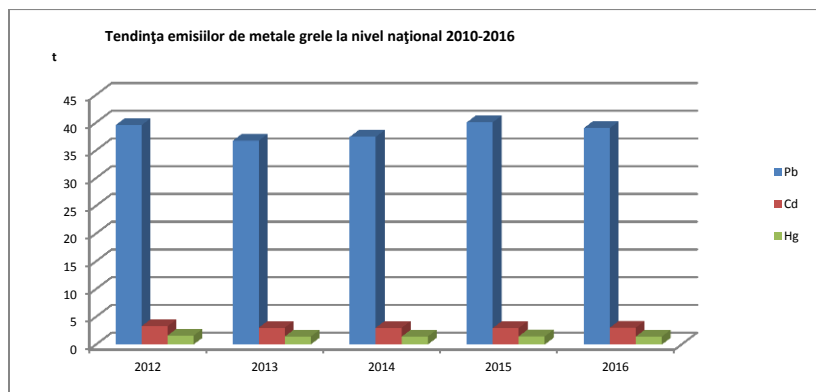
#### DENUMIRE: EMISII DE METALE GRELE

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

Tendența emisiilor de metale grele cadmiu (Cd), mercur (Hg) și plumb (Pb), la nivel național în

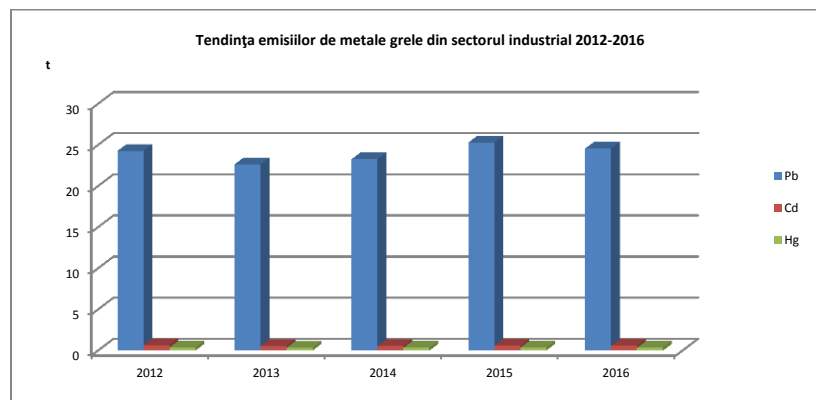
perioada 2012-2016 este prezentată în formă grafică (figurile nr. 1.86 – 1.88).

Figura nr. 1.86. Tendența emisiilor de metale grele (Cd, Hg și Pb) la nivel național (total energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri) 2012-2016



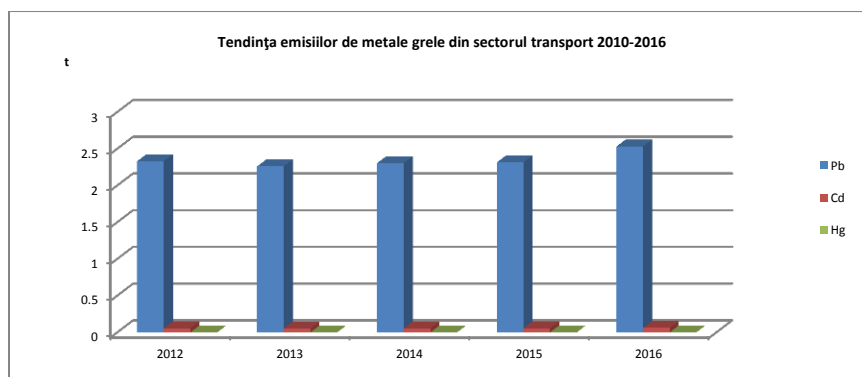
Sursa: LRTAP-RO-2018

Figura nr. 1.87. Tendența emisiilor de metale grele din sectorul industrial la nivel național în perioada 2012-2016



Sursa: LRTAP-RO-2018

Figura nr. 1.88. Tendența emisiilor de metale grele din sectorul de activitate transport la nivel național în perioada 2012-2016



Sursa: LRTAP-RO-2018

La nivel național, din analiza datelor prezentate privind tendința emisiilor de metale grele se observă o creștere în perioada 2014-2015, tendințele relevând perioadele de criză economică 2010-2013 în care activitățile au fost reduse și de revenire din criza în anii 2013-2015, activitățile crescând pe fondul revenirii și creșterii

economice. Sectorul transporturi prezintă o tendință de creștere anuală cu o medie de 9,9% la indicatorul Pb, datorată în principal creșterii numărului de mașini auto la nivel național, atât civile cât și industriale, în anul 2016 emisiile de Pb fiind cu 9,3% mai mari față de anul 2015.

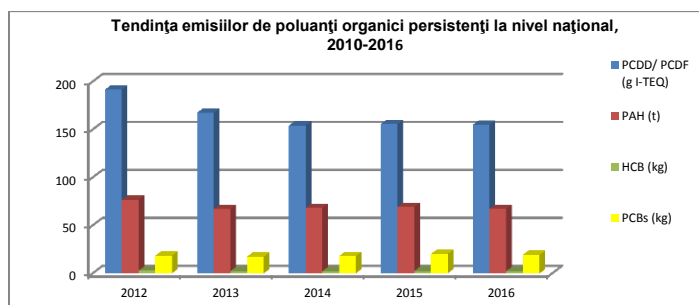
**Emisiile de poluanți organici persistenți**

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

Tendința emisiilor de poluanți organici persistenți (hexaclorobenzen-HCB, hexaclorociclohexan-HCH, bifenili policlorurați - PCB, dioxină - PCDD, furani-

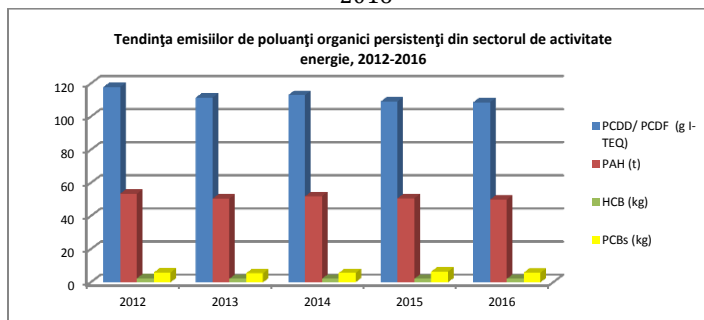
PCDF și hidrocarburi poliaromate-HPA), la nivel național în perioada 2012-2016 este prezentată în figurile nr. I.89 – I.92.

Figura nr. I.89. 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 2012-2016



Sursa: LRTAP-RO-2018

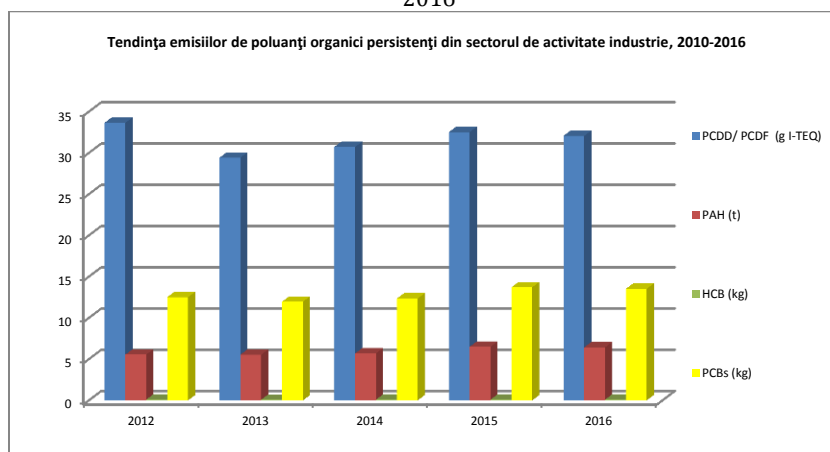
Figura nr. I.90. Tendința emisiilor de poluanți organici persistenți din sectorul de activitate energie în perioada 2012-2016



Sursa: LRTAP-RO-2018

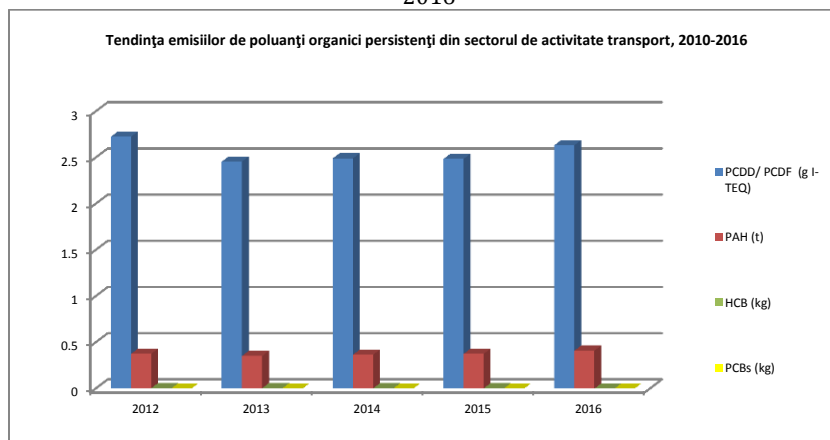


Figura nr. I.91. Tendința emisiilor de poluanți organici persistenți din sectorul de activitate industrie în perioada 2012-2016



Sursa: LRTAP-RO-2018

Figura nr. I.92. Tendința emisiilor de poluanți organici persistenți din sectorul de activitate transport în perioada 2012-2016



Sursa: LRTAP-RO-2018

Din analiza datelor prezentate privind tendința emisiilor de poluanți organici persistenți se constată tendința de scădere la nivel național, preponderent în sectorul energie.

În sectoarele industrie și transporturi se manifestă tendințe de creșteri ale emisiilor de poluanți organici persistenți datorate în principal intensificării activității industriale după anul 2013, respectiv creșterea accentuată a parcului auto la toate categoriile de mașini, atât a

categoriei de autoturisme cât și a vehiculelor ușoare și grele.

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.

### I.3.2. Prognoze privind emisiile principalilor poluanți atmosferici

Emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă au o tendință descendentă ca urmare a implementării principiilor dezvoltării durabile și

adoptării unor politici de mediu precum:

- producerea energiei electrice prin înlocuirea parțială a combustibililor fosili cu surse

alternative: energie nucleară (punere în funcție a reactoarelor 3 și 4 de la CNE Cernavodă), energie eoliană, energie produsă în câmpurile de panouri fotovoltaice, etc;

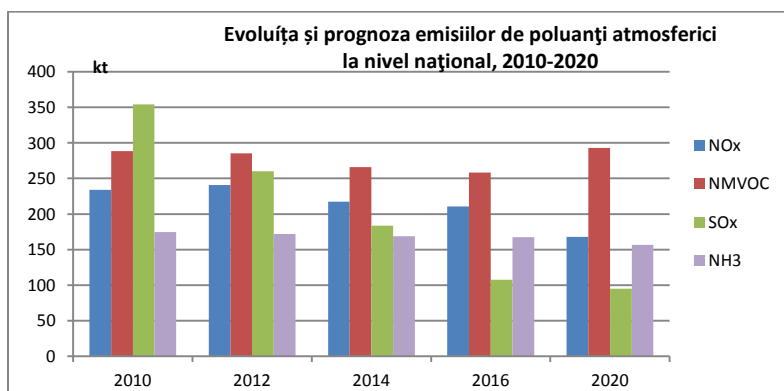
- reducerea conținutului de sulf din combustibili și carburanți și înlocuirea parțială a combustibililor tip motorină cu biodiesel;
- înlocuirea încălzirii gospodăriilor din zona rurală (sobe tradiționale pe lemne) cu sobe modernizate care folosesc drept combustibil peleti și care au randamente de ardere mari și emisii de poluanți reduce;
- 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.).

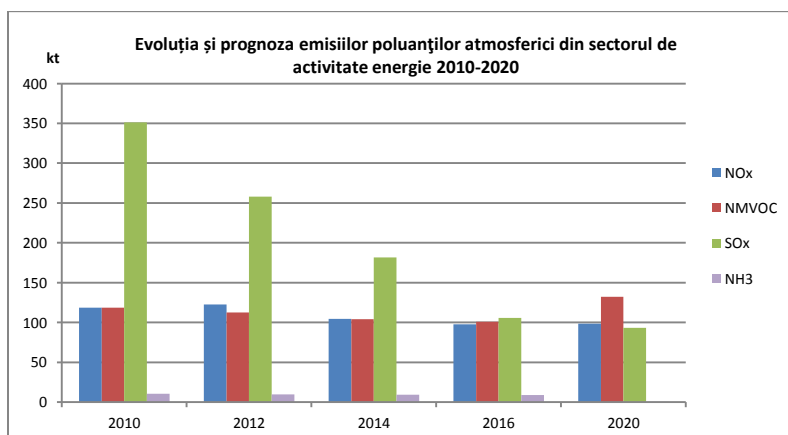
Evoluția și prognoza emisiilor de poluanți atmosferici pe sectoare de activitate (energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri) la nivel național pentru anii 2010, 2012, 2014, 2016, respectiv 2020 sunt prezentate în formă grafică (figurile nr. I.93 – I.97).

Figura nr. I.93. Evoluția emisiilor de poluanți atmosferici pe sectoare de activitate (energie, industrie, transport, agricultură, deșeuri) la nivel național pentru perioada 2010-2016 și ținta prognozată pentru anul 2020.



Sursa: National\_emission\_projections\_2030\_Annex\_IV

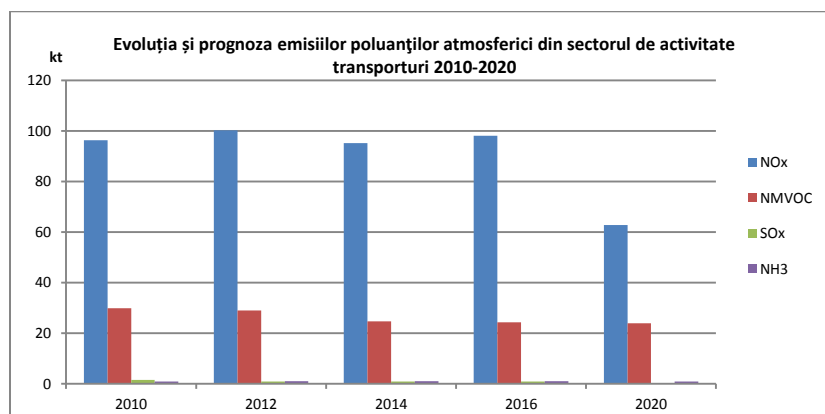
Figura nr. I.94. Evoluția și prognoza emisiilor poluanților atmosferici (NOx, NMVOC, SOx și NH3) din sectorul de activitate energie la nivel național pentru perioada 2010-2020



Sursa: National\_emission\_projections\_2030\_Annex\_IV

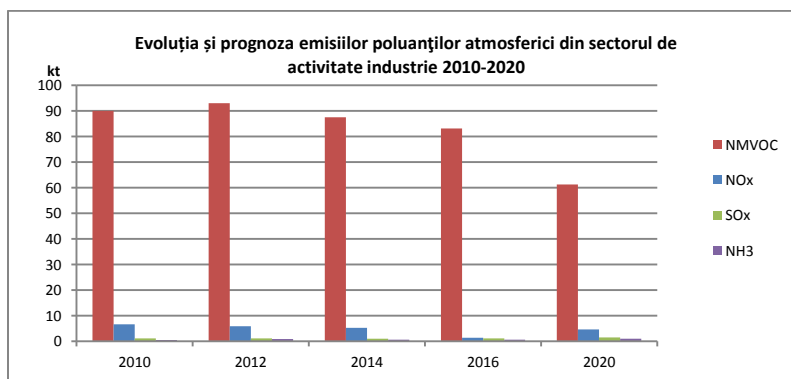
Figura nr. I.95. Evoluția și prognoza emisiilor poluanților atmosferici (NOx, NMVOC, SOx și NH3) din sectorul de activitate

transporturi la nivel național pentru perioada 2010-2020



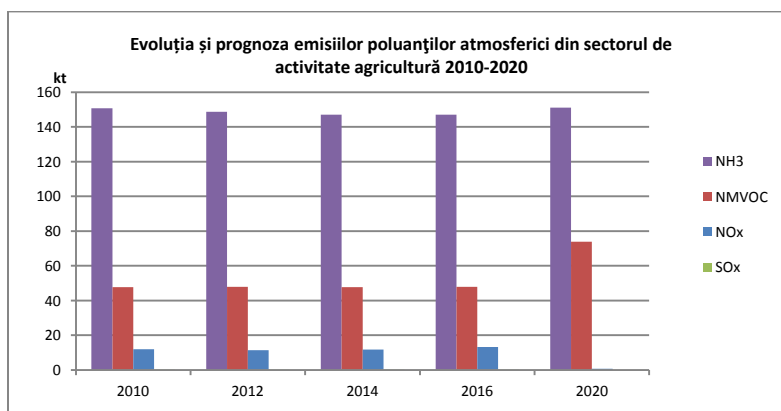
Sursa: National\_emission\_projections\_2030\_Annex\_IV

Figura nr. I.96. Evoluția și prognoza emisiilor poluanților atmosferici (NOx, NMVOC, SOx și NH<sub>3</sub>) din sectorul de activitate industrie la nivel național pentru perioada 2010-2020



Sursa: National\_emission\_projections\_2030\_Annex\_IV

Figura I.97. Evoluția și prognoza emisiilor poluanților atmosferici (NOx, NMVOC, SOx și NH<sub>3</sub>) din sectorul de activitate agricultură la nivel național pentru perioada 2010-2020



Sursa: National\_emission\_projections\_2030\_Annex\_IV

Din analiza datelor prezentate privind evoluția 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 exemplu creșterea sau declinul economic), precum și de impactul noilor tehnologii, tehnici și practici care corespund drept eforturi locale, naționale sau regionale („politici și măsuri”). Acestea sunt destinate reducerii emisiilor, ce variază între controale ale emisiilor pentru autovehicule și instalații industriale și stimulente pentru combustibili și tehnologii mai curate sau modificări ale factorilor economici (de exemplu creșterea prețului carburanților), măsuri ce au ca scop schimbul de carburanți și modificări comportamentale (de exemplu sporirea

conștientizării). Aceste abordări includ măsuri cum ar fi: aplicarea tehnicilor și tehnologiilor complexe de reducere și control sau încurajare a noilor tehnologii. Presupunerea legată de prognozele preliminare realizate se bazează pe o gamă de seturi de date, inclusiv prognoze ale dezvoltării industriale, creșterii populației, ale modificărilor modelelor agrotehnicii și ale cererii de transport. Factorii emisiilor pe termen mediu și lung reflectă progresele tehnologice, reglementările de mediu, îmbunătățirea condițiilor de funcționare a instalațiilor și a utilajelor utilizate și orice modificare preconizată a formulărilor carburanților. Vitezele de pătrundere a noilor tehnologii sunt importante în dezvoltarea factorilor sectoriali cu un nivel ridicat de emisie, pentru orice an țintă de prognoză.

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

Evaluarea calității aerului înconjurător este reglementată prin *Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător ce transpune Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa* și *Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător*. *Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător* prevede stabilirea unor aglomerări și zone de management al calității aerului în care concentrațiile ambientale de poluanți nu respectă obiectivele de calitate a aerului (valorile limită sau valorile țintă). Pentru aceste zone este necesară gestionarea calității aerului prin elaborarea și implementarea unor planuri/programe de calitate a aerului, care trebuie să includă pe lângă măsurile de reducere a emisiilor și măsuri pentru protejarea grupurilor sensibile de populație. În anul 2012 s-a aprobat prin *Ordinul MMP nr. 3299/2012 metodologia de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă*, în mod unitar, pe întreg teritoriul țării, în conformitate cu prevederile legislației europene și ale convențiilor internaționale în domeniu la care România este parte. Inventarul privind emisiile de poluanți în

atmosferă la nivel național stă la baza întocmirii rapoartelor către organismele europene și internaționale și stabilirii conformării cu obligațiile României privind emisiile de poluanți în atmosferă. Luând în considerare metodologia aprobată prin *Ordinul nr. 3299/2012*, inventarele locale și inventarele naționale care sunt raportate la Comisia Europeană, Agenția Europeană de Mediu, Convenția privind poluarea atmosferică transfrontalieră pe distanțe lungi, Convenția privind poluanții organici persistenti 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, finanțat de Administrația Fondului pentru Mediu din bugetul Fondului pentru Mediu, a vizat îmbunătățirea calității mediului prin sprijinirea populației în achiziționarea de autovehicule noi acordând prime de casare persoanelor posesoare de autovehicule mai vechi și dispuse în a-și cumpăra o mașină nouă, mai puțin poluantă, preconizând diminuarea efectelor poluării aerului asupra mediului și sănătății populației, cauzate de emisiile de gaze de la autovehiculele uzate. În anul 2016, AFM a alocat pentru derularea Programului de stimulare a înnoirii Parcului auto național, un buget în valoare de 180.000.000 lei. S-au casat aproximativ 25.905 autovehicule uzate și s-au

finanțat aproximativ 18.962 autovehicule noi, valoarea finanțată până la data de 30 decembrie 2016 fiind de 144.645.000 lei.



## **II. APA**

### **II.1. RESURSELE DE APĂ: CANTITĂȚI ȘI DEBITE**

### **II.2. CALITATEA APEI**

### **II.3. MEDIUL MARIN ȘI COSTIER**

## Capitolul II APA

### II.1. RESURSELE DE APĂ, CANTITĂȚI ȘI DEBITE

#### *Resursele naturale de apă la nivelul anului 2017*

Resursele naturale de apă reprezintă rezervele de apă de suprafață și subterane ale unui teritoriu care pot fi folosite pentru diverse scopuri.

Resursa naturală este cantitatea de apă exprimată în unități de volum acumulată în corpurile de apă într-un interval de timp dat, în cazul de față în cursul anului 2017.

#### *Resursele de apă de suprafață*

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

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

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

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

*Resursa naturală de apă a anului 2017* provenită din râurile interioare a reprezentat un volum scurs de  $29228 \times 10^6 \text{ m}^3$  care îl situează sub nivelul volumului mediu multianual calculat pentru o perioadă îndelungată (1950 – 2017), respectiv  $40000 \times 10^6 \text{ m}^3$ . În acest context, anul 2017 poate fi considerat un an secetos.

Comparativ cu ultimii 5 ani (2012 – 2016), volumul scurs în anul 2017 a reprezentat 81.8% față de media multianuală a stocului anual scurs în intervalul amintit (*tabelul nr. II.1*).

În ultimii 5 ani au existat ani ploioși (2014, și 2016) comparativ cu anul 2017 care au ridicat valoarea medie a resursei de apă.

Extinzând analiza evoluției comparative a resursei aferente anului 2017, la nivelul bazinelor principale se constată că în zona de nord – vest a țării și de est, volumul scurs în anul 2017 a fost excedentar față de media multianuală a ultimilor 5 ani. Situația menționată se observă în bazinele Tisei, Someșului și Prutului (*tabelul nr. II.1*). Cea mai mare creștere se constată în bazinul râului Tisa unde stocul anual din

*Resursa teoretică* este dată de stocul mediu anual reprezentând totalitatea resurselor naturale de apă atât de suprafață cât și subterane.

*Resursa tehnic utilizabilă* este cotă parte din resursa teoretică care poate fi prelevată pentru a servi la satisfacerea cerințelor de apă ale economiei.

anul 2017 a reprezentat 145% din media stocului multianual (2012-2016) urmat de bazinul hidrografic Prut cu 132,7%.

Bazinele principale din vest și sud au fost sub nivelul mediei multianuale a ultimilor 5 ani, fiind afectate de seceta hidrologică. În bazinul râului Vedea, stocul anual de apă în anul 2017 a reprezentat doar 41,6% din media stocului multianual pentru intervalul 2012 – 2016 urmat de bazinul râurilor Nera – Cerna unde a fost de 48.8% din medie.

În concluzie, anul 2017 a fost un an secetos în ceea ce privește quantumul resursei de apă totale provenită din râurile interioare, stocul mediu anual fiind cu 27.3% mai mic decât valoarea medie multianuală calculată pe o perioadă lungă.

Fluviul Dunărea prezintă o situație asemănătoare cu cea înregistrată pe cursurile râurilor interioare, volumul scurs la intrarea în țară (st. h. Baziaș) și cel înregistrat la ieșirea din țară (st. h. Isaccea) situându-se sub nivelul mediu calculat pe ultimii 5 ani (*tabelul nr. II.2*).

Resursa corespunzătoare fluviului Dunărea la intrarea în țară a fost de 71429 mld.  $\text{m}^3$  în anul 2017 (respectiv, 85305 mld.  $\text{m}^3$  în anul 2016 și 84637 mld.  $\text{m}^3$  în perioada 2012-2016), cu 16% mai puțin față de media multianuală a fluviului care, pentru ultimii 60 ani, a fost de cca. 85 mld.  $\text{m}^3$  (valorile reprezintă 50% din volumele scurse pe Dunărea la intrarea în țară, aferente României, cealaltă jumătate revenind Republicii Serbia).

Față de volumul total al resursei oferite de râurile interioare ( $29228 \times 10^6 \text{ m}^3$ ), la ieșirea din țară (Isaccea), Dunărea a avut un volum scurs de circa 6 ori mai mare ( $164303 \times 10^6 \text{ m}^3$ ).

Resursa considerabilă pe care o reprezintă fluviul Dunărea este însă puțin accesibilă din cauza poluării apelor fluviului și a excentricității poziției sale față de utilizatorii potențiali din România.

**RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017**

Resursa medie la nivelul României este de circa 0,123 mil. m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>. În anul 2017 cea mai bogată resursă de apă a revenit bazinelor Tisa, Someș și Prut în timp ce unitățile cele mai deficitare din acest punct de vedere au fost bazinele râurilor Vedea, Bega - Timiș - Caraș Nera - Cerna și Jiu.

De asemenea, România a avut la nivelul anului 2017 o resursă specifică din râurile interioare de 1489 m<sup>3</sup>/loc./an raportată la 19,63 mil loc (populația României la 1 ianuarie 2017).

Tabelul nr. II.1. Resursele de apă ale anului 2017, comparativ cu perioada anterioară (2012-2016)

Bazinul hidrografic	Parametrul	F (km <sup>2</sup> )	Q med anual (m <sup>3</sup> /s)							Q2017 /Qmed (%)
			2012	2013	2014	2015	2016	MED 2012-2016	2017	
TISA	Q	4540	46,7	57,9	40,9	50,1	62,2	51,56	74,57	145
	V		1476	1826	1288	1579	1980	1629,8	2352	
SOMEȘ	Q	17840	68,6	112,9	68,7	92,6	129,8	94,52	95,21	101
	V		2169	3559	2166	2919	4105	2983,6	3003	
CRIȘURI	Q	14860	49,6	86,3	51,9	55,0	90,4	66,64	64,92	97,4
	V		1568	2723	1637	1734	2859	2104,2	2047	
MUREȘ	Q	29390	102,8	125,4	127,0	124,0	176,4	131,12	116,1	88,5
	V		3251	3954	4005	3910	5578	4139,6	3661	
BEGA - TIMIȘ - CARAȘ	Q	13060	48,9	94,6	73,1	57132	78,85	70,52	46,61	66,1
	V		1546	2984	2305	1802	2487	2224,8	1470	
NERA - CERNA	Q	2740	30,6	36,06	54,2	41,75	35,8	39682	19,38	48,8
	V		968	1137	1710	1317	11329	1252,8	611	
JIU	Q	10080	52,9	100	168	129	154	121	70,8	58,5
	V		1673	3154	5298	4068	4870	3812,6	2233	
OLT	Q	24050	109	128	226	168	162	158,6	134	84,5
	V		3447	4037	7127	5298	5123	5006,4	4226	
VEDEA	Q	5430	7,58	7,07	37,7	17,6	15,9	17,17	7,15	41,6
	V		240	223	1188	555	503	541,8	225	
ARGEȘ	Q	12550	52,9	74,0	95,4	83,8	75,0	76,22	57,68	75,7
	V		1673	2333	3008	2642	23726	2405,6	1819	
IALOMIȚA	Q	10350	29,3	40,51	61,9	42,5	45,1	43,9	40,2	91,6
	V		927	1278	1952	1340	1426	1384,6	1268	
DUNĂREA	Q	34141	16,4	26,7	41,7	36,9	33,1	30,96	23,55	76,0
	V		518	841	1316	1164	1047	977,2	743	
SIRET	Q	42890	154	219	288	206	217	216,8	160,3	73,9
	V		4867	6899	9084	6481	6862	6838,6	5055	
PRUT	Q	10990	6,48	17,8	13,1	6,92	7,39	10338	13,72	132,7
	V		205	560	412	218	234	325,8	433	
DOBROGEA	Q	5480	2,69	2,05	2,51	3,92	4,88	3,21	2,63	81,9
	V		85	65	79	124	154	101,4	82,8	
<b>Total România fără fluviul Dunărea</b>	Q	238391	778	1128	1350	1115	1288	1132,2	926,83	81,8

Sursa: ANAR

Q - Debit Q (m<sup>3</sup>/s)  
V - volum total (10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>)



Tabelul nr. II.2. Resursele de apă ale fluviului Dunărea în anul 2017, comparativ cu perioada anterioară (2012-2016)

Stații hidrometrice de control pe fluviul Dunărea	Parametrul	Q med anual (m <sup>3</sup> /s)							Q <sub>2017</sub> /Q <sub>med</sub> (%)
		2012	2013	2014	2015	2016	MED 2012-2016	2017	
Baziaș	Q	4400	6080	6016	4920	5410	5366	4530	84.4
	V	139139	191739	189721	155157	170610	169405	142858	
	V 1/2	69570	95870	94861	77579	85305	84703	71429	
Isaccea	Q	5050	7170	7439	6170	6470	6460	5210	80.7
	V	159693	226113	234596	194577	204038	20394	164303	

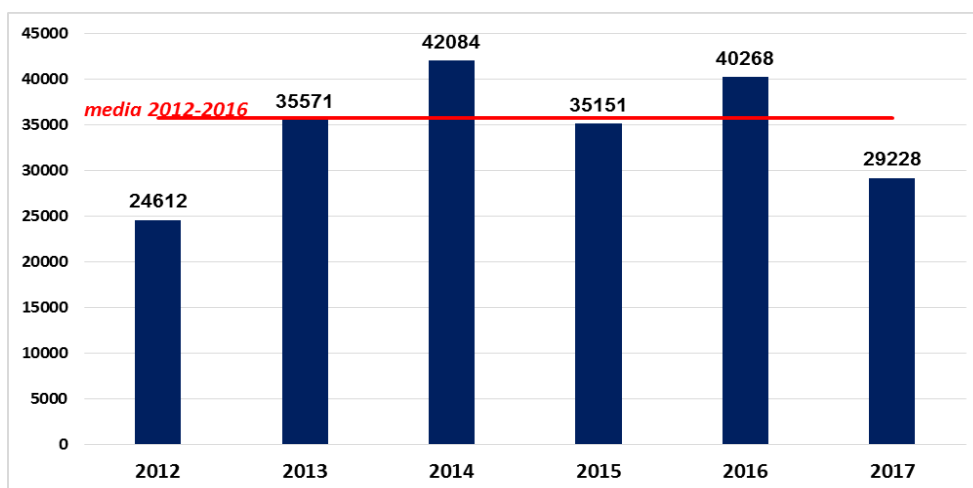
Sursa: ANAR

Q - debit Q (m<sup>3</sup>/s)

V - volum total (10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>)

V 1/2 - valorile reprezintă 50% din volumele scurse pe Dunăre la intrarea în țară, aferente României, cealaltă jumătate revenind Republicii Serbia

Figura nr. II. 1. Resursele de apă ale anului 2017, comparativ cu perioada anterioară (2012-2016)



Sursa: ANAR

## II.1.1.STARE, PRESIUNI ȘI CONSECINȚE

### II.1.1.1. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile

RO 18

Cod indicator România: RO 18

Cod indicator AEM: CSI 18

#### DENUMIRE: UTILIZAREA RESURSELOR DE APĂ DULCE

**DEFINIȚIE:** Indicele de exploatare a apei (WEI) reprezintă captarea totală medie anuală de apă dulce raportată la resursele totale medii anuale de apă regenerabilă la nivel național, se exprimă în procente și se calculează cu următoarea formulă.

$$WEI = \frac{C}{RT} * 100$$

în care: WEI este indicele de exploatare a apei, exprimat în %;

CT - captarea totală medie anuală de apă dulce, exprimată în miliarde m<sup>3</sup>/an;

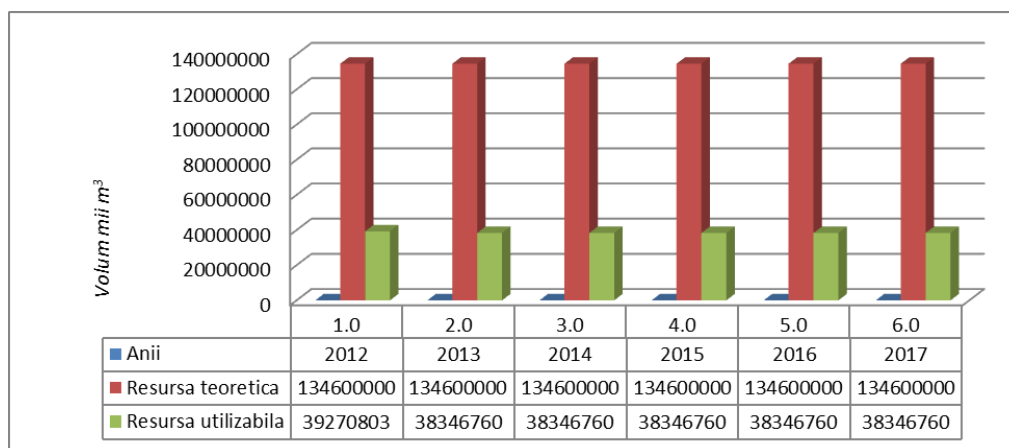
RT - resursele totale medii anuale de apă regenerabilă la nivelnațional, exprimate în milioane m<sup>3</sup>/an.

Tabelul nr. II.3. Evoluția resursei de apă teoretică și utilizabilă în mii m<sup>3</sup>

Anii	Resursa teoretică	Resursa utilizabilă
2012	134600000	39270803
2013	134600000	38346760
2014	134600000	38346760
2015	134600000	38346760
2016	134600000	38346760
2017	134600000	38346760

Sursa: ANAR

Figura nr. II.2. Evoluția resursei de apă teoretică și utilizabilă în mii m<sup>3</sup>



Sursa: ANAR

### II.1.1.2. Utilizarea resurselor de apă

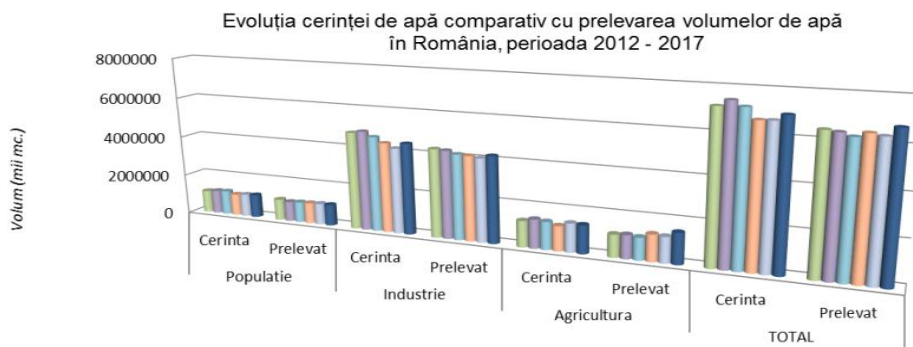
Tabelul nr. II.4. Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (mii m<sup>3</sup>)

Sursă	Populație		Industrie		Agricultură		TOTAL	
	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat
Suprafață	597740	558094	1731890	1578079	689127	735573	3018757	2871746
	617004	514753	1927355	1427053	829435	768548	3373794	2710354
	669012	542360	2010819	1341359	850863	816313	3530694	2700032
	568137	546977	1782359	1285454	875837	910626	3226333	2743057
	579424	536969	1690074	1244955	998258	888659	3267756	2670583
	594990	535160	1707998	1350532	942300	1035709	3245288	2921401
Subteran	412498	411522	242297	156086	28592	30150	683387	597758
	453685	400677	181544	153620	30386	25924	665615	580221
	435448	397883	179770	129393	31460	27903	646678	555179
	434383	420464	173783	134530	35993	35365	644159	590359
	472993	454977	166987	140553	40674	39518	680654	635048
Dunăre	482213	452958	162548	147014	44805	46458	689566	646430
	92518	82633	2830627	2602250	561716	327830	3484861	3012713
	89748	64277	2792627	2721731	548205	340143	3430580	3126151
	84774	76607	2474334	2685627	472783	234995	3031891	2997229
	69200	62869	2449641	2716769	302339	344753	2821180	3124391
	69170	59187	2336364	2684657	363069	314452	2768603	3058296

	67599	60042	2595753	2725887	387068	408583	3050420	3194512
Marea Neagră	-	84	8584	9802	-	-	8584	9886
	63	62	8964	10046	-	45	9027	10153
	63	63	8804	13198	36	33	8903	13294
	61	49	11803	7011	-	-	11864	7060
	60	65	9503	9533	-	-	9563	9598
	58	52	10287	10253	-	-	10345	10305
TOTAL 2012	1102756	1052333	4813398	4346217	1279435	1093553	7195589	6492103
TOTAL 2013	1160500	979769	4910490	4312450	1408026	1134660	7479016	6426879
TOTAL 2014	1189297	1016913	4673727	4169577	1355106	1079244	7218130	6265734
TOTAL 2015	1071781	1030359	4417586	4143764	1214169	1290744	6703536	6464867
TOTAL 2016	1121647	1051198	4202928	4079698	1402001	1242629	6726576	6373525
TOTAL 2017	1144860	1048211	4476586	4233686	1374173	1490751	6995619	6772648

Sursa: ANAR

Figura nr. II.3. Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (%)



	Populație		Industrie		Agricultură		TOTAL	
	Cerinta	Prelevat	Cerinta	Prelevat	Cerinta	Prelevat	Cerinta	Prelevat
TOTAL 2012	1102756	1052249	4804814	4336415	1279435	1093553	7187005	6482217
TOTAL 2013	1160437	979769	4901526	4302404	1408026	1134615	7469989	6416788
TOTAL 2014	1189234	1016913	4673727	4169577	1355106	1079211	7218067	6265701
TOTAL 2015	1071781	1030359	4417586	4143764	1214169	1290744	6703536	6464867
TOTAL 2016	1121647	1051198	4202928	4079698	1402001	1242629	6726576	6373525
TOTAL 2017	1144860	1048212	4476586	4233686	1374173	1490750	6995619	6772648

Sursa: ANAR

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

RO 52

Cod indicator România: RO 52  
Cod indicator AEM: CLIM 16

#### DENUMIRE: DEBITELE CURSURILOR DE APĂ

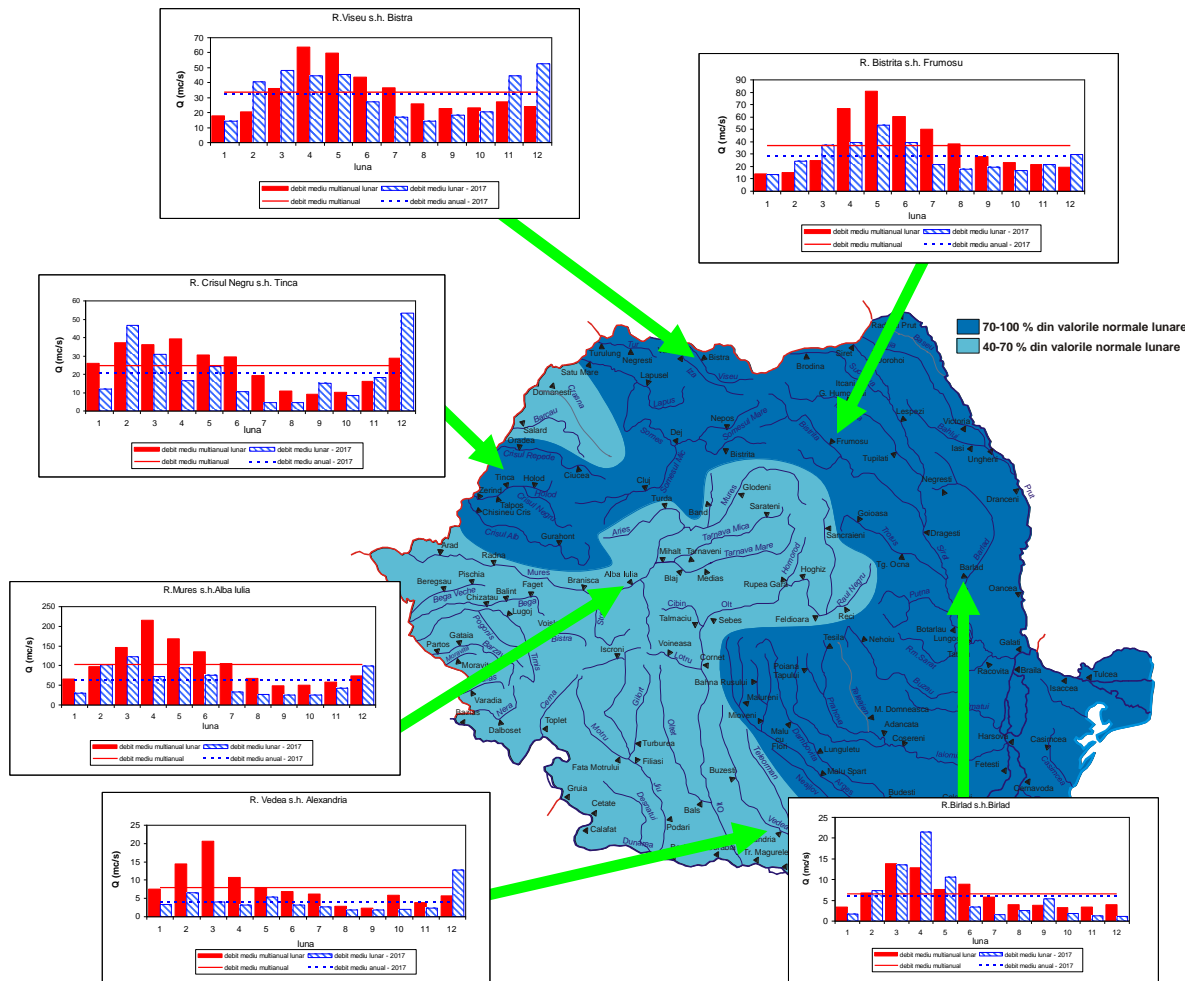
**DEFINIȚIE:** Indicatorul definește modificările estimate ale debitelor medii zilnice, lunare, sezoniere și anuale ale cursurilor de apă.

#### CARACTERIZAREA HIDROLOGICĂ A ANULUI 2017

##### J) RĂURI

În anul 2017 regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 70 - 100 % din mediile multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crișul Negru, Crișul Alb, Argeș, Ialomița, Siret, Prut și pe râurile din Dobrogea și la valori între

40 - 70 % pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Barcău, Crișul Repede, Mureș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Jiu, Olt și Vedea.



Sursa: ANAR/INHA

Harta cu repartitia coeficienților moduli anuali (raportul dintre debitul mediu anual și debitul mediu multianual) pentru anul 2017, hidrograful debitelor medii lunare ( — ) comparativ cu valorile normale lunare ( - - - ), debitul mediu anual 2017 ( ■■■■■ ), debitul mediu multianual ( ▨▨▨▨▨ ) la câteva stații hidrometrice reprezentative pentru principalele zone din țară

În cursul anului 2017 cele mai importante evenimente meteorologice și hidrologice periculoase, cu depășiri semnificative ale COTELOR DE APĂRARE în unele bazine hidrografice, s-au înregistrat în lunile februarie, aprilie și mai 2017. În luna februarie cele mai afectate bazine hidrografice au fost râurile din bazinul Vișeu, Iza, Turul, Someșul, Crișurile și Bârladul, în luna aprilie râurile din bazinul Bârlad și în luna mai Bârladul, Trotușul superior și, izolat, râurile din bazinele Jiu, Argeș și Oltul inferior.

De asemenea, în perioada mai – septembrie 2017, ca urmare a unor evenimente de precipitații importante cantitativ și cu caracter torențial, s-au înregistrat frecvent fenomene hidrologice

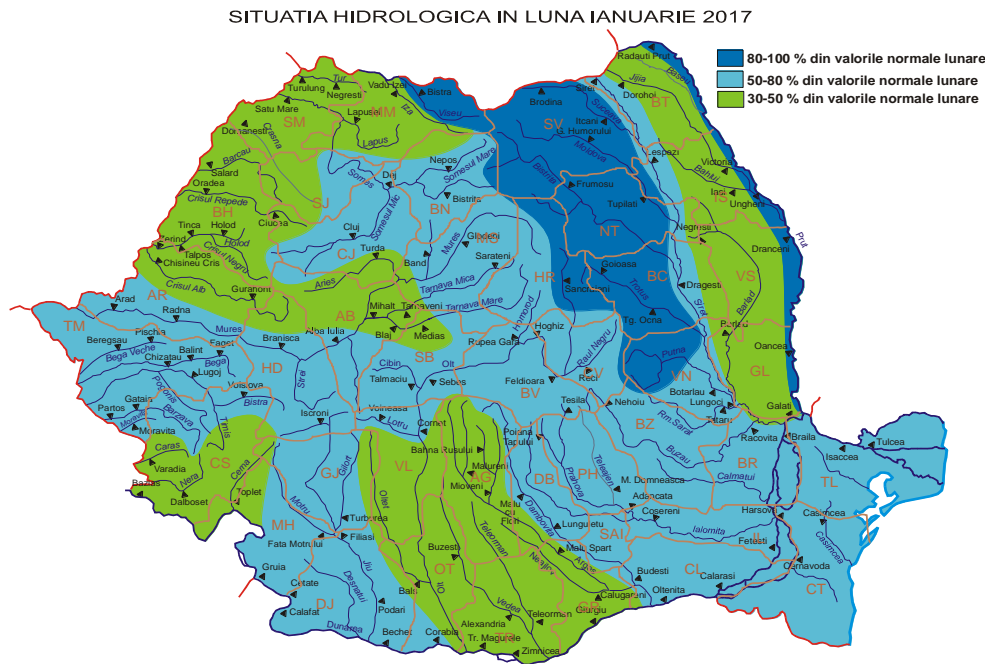
periculoase reprezentate prin scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici nemonitorizate din punct de vedere hidrologic, care au produs de multe ori inundații locale. Începând cu luna iunie 2017 pe râurile din bazinul Bârladului, pe afluenții Prutului și pe cursul superior al Siretului s-a instalat un regim hidrologic deficitar, care s-a menținut și în lunile iulie și august. În anul 2017, pe baza situației hidrologice și a prognozelor meteorologice, înaintea declanșării fenomenelor periculoase, au fost emise la nivel național **7 AVERTIZĂRI HIDROLOGICE - COD PORTOCALIU**, **37 ATENȚIONĂRI - COD GALBEN**, respectiv **31 avertizări pentru fenomene imediate (din care 1 COD ROȘU)** și **194 atenționări pentru fenomene imediate**.

**Caracterizarea lunilor de iarnă 2017**

În luna ianuarie 2017 regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura nr. II.4) s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din mediile multianuale lunare, mai mici pe râurile din bazinele hidrografice: Iza, Tur, Someșul inferior, Crasna, Barcău, Crișuri, Mureșul mijlociu, Caraș, Nera, Cerna,

Oltul inferior, Vedea, Argeșul superior, Neajlov, Bârlad și pe afluenții Prutului (30-50% din normele lunare) și mai mari pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Bistrița, Moldova, Suceava, Trotuș, pe cursurile superioare ale Oltului și Putnei și pe râul Prut (80-100%).

Figura nr. II.4. Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna ianuarie 2017



Sursa: ANAR/INHGA

Se menționează că valorile zilnice ale nivelurilor râurilor în luna ianuarie au fost semnificativ influențate de prezența formațiunilor de gheață pe tot parcursul lunii (predominant fiind podul de gheață), în aceste condiții valorile de debite au avut un grad ridicat de incertitudine, având astfel un caracter orientativ.

În cursul lunii ianuarie 2017, debitele râurilor au fost în general staționare. Excepție au făcut intervalele 5-7 ianuarie când au fost în scădere pe râurile din Moldova, 12-15 ianuarie când, datorită cedării apei din stratul de zăpadă, evoluției formațiunilor de gheață și propagării, s-au înregistrat mici creșteri pe râurile din nord-vestul și sud-vestul țării și 16-20 ianuarie când debitele au fost în scădere pe râurile din Crișana și Banat.

În ceea ce privește formațiunile de gheață, în prima zi a lunii ianuarie 2017 a predominat gheața la maluri pe majoritatea râurilor din țară, exceptând râurile din Banat și Crișana unde aceste formațiuni s-au semnalat doar izolat. Se mai înregistrau poduri de gheață în bazinul Someșului Mare, în bazinele superioare ale Oltului și Bistriței și pe unii afluenți ai

Trotușului și Bârladului și curgeri de năboi (zăpadă înghețată în albie) pe râurile: Vișeu, Someș, Mureș, Târnava Mare, Ampoi și Olt.

În prima jumătate a lunii ianuarie formațiunile de gheață au fost în extindere și intensificare, astfel că la sfârșitul acestui interval, erau prezente pe majoritatea râurilor din țară, podurile de gheață fiind predominante.

În acest interval, pe unele sectoare de râu, datorită evoluției și deplasării formațiunilor de gheață, s-au înregistrat variații artificiale de niveluri și debite și creșteri mai însemnate de niveluri, cu depășirea COTELOR DE ATENȚIE pe: Trotuș-Lunca de Sus, Goleț-Goleț, Firiza-Firiza, Bistra Mărului-Poiana Mărului și Sibiușel-Sibiușel. De asemenea, s-au produs aglomerări de ghețuri și blocaje pe: Someș-Răstoci, Someșul Mic-Sălățiu, Valea Roșie-Pocola, Mureș-Radna și Săvârșin, Ialomița-Târgoviște, Ialomicioara-Fieni, Valea Rece-Valea Rece, Bistrița-Frumosu și pe Bistrița-amonte acumularea Izvorul Muntelui.

În a doua jumătate a lunii ianuarie, formațiunile de gheață s-au menținut fără modificări importante.

În luna februarie 2017 regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura nr. II.5) s-a situat la valori peste mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișuri, Călmățui, Siret, în bazinele superioare și mijlocii ale Mureșului și Oltului și pe cursul superior al Prutului. Pe celelalte râuri debitele medii lunare au avut valori cuprinse între 50-80% din normalele lunare, mai mari (80-100%) pe râurile din Banat, pe cursul inferior al Mureșului, în bazinul superior al Jiului și în bazinul superior și mijlociu al Ialomiței și mai mici (30-50%) pe afluenții Oltului inferior și pe râurile din bazinul Vedea.

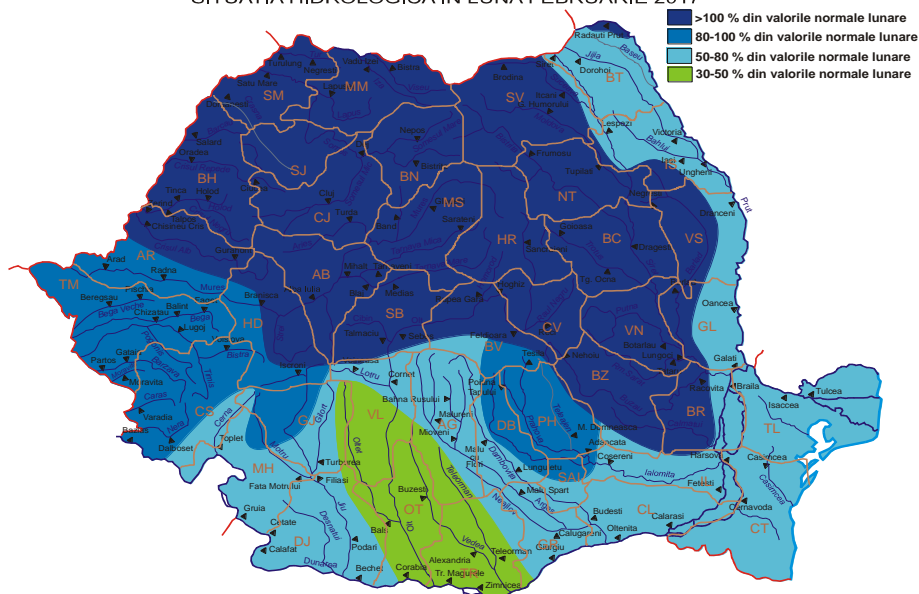
În primele două zile ale lunii februarie 2017 debitele râurilor au fost în general staționare, exceptând cursurile superioare ale Crasnei, Crișului Negru, Crișului Repede și râurile din bazinele hidrografice ale Begăi și Timișului unde au fost în creștere datorită cedării apei din stratul de zăpadă, evoluției formațiunilor de gheață și propagării. În acest interval, s-a situat peste COTA DE INUNDAȚIE râul Tur la stația hidrometrică Negrești Oaș, datorită dislocării îngrămădirilor de ghețuri din amonte.

În intervalul 3-6 februarie debitele râurilor au fost în general în creștere datorită efectului combinat al precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă, evoluției formațiunilor de gheață și propagării.

Creșteri mai însemnate de niveluri, cu situarea acestora peste COTELE DE APĂRARE, datorită precipitațiilor lichide mai însemnate cantitativ căzute în special în nord-vestul țării, cedării apei din stratul de zăpadă, dislocării podurilor de gheață și aglomerării ghețurilor în aval, s-au înregistrat în prima parte a acestui interval pe râurile: Someșul Mare, Tisa, Iza și Ruscova și în a doua parte a intervalului pe Iza, Tur, Someș, Lăpuș, Crișul Negru și Crișul Alb.

Precipitațiile lichide înregistrate în acest interval de 96 ore (din dimineața zilei de 3 februarie până în dimineața zilei de 6 februarie) au depășit în bazinul Lăpușului 40-100 mm și au căzut peste un strat de zăpadă de 10-50 cm. Astfel, la stațiile hidrometrice cu transmisie zilnică din acest bazin, s-au înregistrat următoarele cantități de precipitații: 140 mm la stația hidrometrică Cavnic pe râul Cavnic, 99 mm la stația hidrometrică Firiza pe râul Firiza și 44 mm la stația hidrometrică Răzoare pe râul Lăpuș.

Figura nr. II.5. Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna februarie 2017  
SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA FEBRUARIE 2017



Sursa: ANAR/INHGA

De asemenea, cantități mai însemnate de precipitații lichide s-au înregistrat și în bazinele hidrografice ale Vișeuului, Izei, Turului (cu cantități totale cuprinse între 20-55 mm căzute peste un strat de zăpadă de 10-25cm) și în cel al Someșului Mare (20-50 mm peste un strat de zăpadă de 10-30cm).

În acest interval s-au situat peste:

- COTELE DE PERICOL râurile la stațiile hidrometrice: Tisa – Valea Vișeuului, Ruscova – Ruscova și Iza – Strâmtura.
- COTELE DE INUNDAȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Tur – Negrești Oaș, Tur – Călinești Oaș, Tur – Turulung, Someșul Mare – Valea Mare, Lăpuș – Lăpușel, Rebra – Rebrîșoara, Bistrița – Bistrița și Budac – Budacu de Jos.

- COTELE DE ATENȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Iza – Vadu Izei, Mara – Vadu Izei, Coșău – Ferești, Valea Rea – Huța Certeze, Valea Rea – Măguricea, Valea Albă – Boinești Sud, Talna – Pășunea Mare, Turț – Gherța Mare, Someșul Mare – Nepos, Someșul Mare – Beclean, Someș – Dej, Someș – Răstoci, Lăpuș – Răzoare, Cavnic – Copalnic, Firiza – Firiza, Cormaia – Sângeorz Băi, Ilva – Poiana Ilvei, Șieu – Șintereag, Dipșa – Viile Tecii, Meleș-Beclean, Nadăș – Aghireșu, Bistra – Pădurea Neagră, Crasna – Domănești, Valea Roșie – Pocola, Holod – Holod, Crișul Negru – Tinca, Crișul Alb – Gurahonț, Crișul Alb – Vața de Jos, Mureș – Stânceni, Mureș – Glodeni, Arieș – Scărișoara și Tău – Soceni.

În intervalul 7-10 februarie 2017 s-au mai înregistrat precipitații lichide care au determinat creșteri de niveluri și debite, în prima parte a acestui interval pe râurile din Banat, Moldova, Transilvania și Dobrogea, iar în partea a doua pe râurile din vestul Olteniei, nordul Banatului și sudul Crișanei. Pe celelalte râuri debitele au fost în scădere sau staționare. Datorită efectului combinat al precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă, evoluției formațiunilor de gheață și propagării viiturilor formate anterior, în acest interval s-au mai înregistrat depășiri ale COTELOR DE INUNDAȚIE pe: Tur – Călinești Oaș, Tur – Turulung și ale COTELOR DE ATENȚIE pe: Crasna – Domănești, Nadăș – Aghireșu, Borșa – Borșa, Holod – Holod, Crișul Negru – Tinca, Crișul Alb – Vața de Jos și Crișul Alb – Chișineu Criș.

În intervalul 11-19 februarie debitele au fost în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și Transilvania și în general staționare pe cele din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și Moldova.

În intervalul 20-25 februarie debitele au fost în general în creștere, datorită precipitațiilor lichide căzute în interval, cedării apei din stratul de zăpadă, diminuării și eliminării formațiunilor de gheață și propagării, exceptând râurile din Dobrogea unde au fost staționare.

Creșteri mai însemnate s-au înregistrat începând din data de 21 februarie, cu depășiri ale COTELOR DE ATENȚIE, pe râurile la stațiile hidrometrice: Maria – Rătești, Crasna – Domănești, Zeletin – Galbeni, Miletin – Șipote, Tur – Călinești Oaș, Tur – Turulung, Bârlad – Negrești, Bârlad – Tecuci, Tutova – Puiesti, Racova – Pușcași, Glavacioc – Crovu și Vaslui – Codăești.

În intervalul 26-28 februarie debitele au fost în general în scădere, exceptând cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor mari unde au fost în creștere prin propagare.

Datorită propagării viiturilor formate anterior, râul Tur s-a situat peste COTA DE INUNDAȚIE la stația hidrometrică Micula și râul Bârlad s-a menținut peste COTA DE ATENȚIE la stația hidrometrică Tecuci.

Formațiunile de gheață (gheață la maluri, năboi, pod de gheață) erau prezente în prima zi a lunii februarie 2017 pe majoritatea râurilor din țară, predominante fiind podurile de gheață, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Bega, Timiș, Bârzava, Caraș, Nera, Cerna, Argeș, Buzău, afluenții Mureșului inferior, unde predomina gheața la maluri, iar pe unele sectoare de râu, datorită evoluției și deplasării formațiunilor de gheață, se înregistrau variații artificiale de niveluri și debite.

Se înregistrau curgeri de năboi (zăpadă înghețată în albie) pe: Mureș – Gălăoia, Bistrița (sectorul Cărlibaba – Dorna Giupalău) și la Broșteni și se mențineau aglomerări de ghețuri formate anterior pe Someșul Mic – Sălățiu, Someș – Răstoci și Bistrița – Frumosu. Pe râul Bistrița, amonte de acumularea Izvoru Muntelui, aglomerările de ghețuri se manifestau pe o lungime totală de 12,9 km și grosimi ale ghețurilor cuprinse între 0,20-4,50 m.

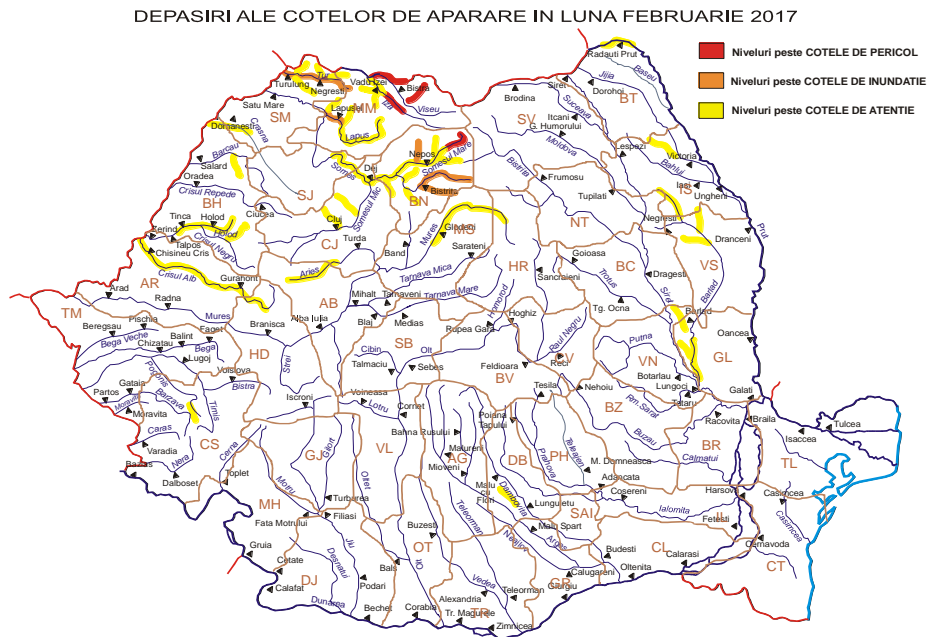
Începând din data de 2 februarie și până în data de 8 februarie, formațiunile de gheață au intrat într-un proces de restrângere, diminuare și eliminare, îndeosebi pe râurile din jumătatea de vest a țării și au determinat, în evoluția lor, variații de niveluri și debite pe unele sectoare de râu și creșteri artificiale de niveluri pe râurile din nord-vestul țării, datorită dislocării podurilor de gheață și aglomerărilor de ghețuri. În aceste condiții, valorile zilnice ale nivelurilor râurilor din nordul, vestul și centrul țării au fost semnificativ influențate de prezența formațiunilor de gheață, iar valorile de debite aveau un grad ridicat de incertitudine și un caracter orientativ.

În intervalul 9-13 februarie formațiunile de gheață au fost în extindere și intensificare pe râurile din centrul, sudul și estul țării, predominant fiind podul de gheață pe râurile din bazinele Siretului, Prutului și Mureșului superior și gheață la maluri pe celelalte râuri din Transilvania, Oltenia, Muntenia și Dobrogea.

În intervalul 14-18 februarie formațiunile de gheață s-au menținut fără modificări importante, apoi în următoarele zile au fost în diminuare, restrângere și eliminare, astfel încât, la sfârșitul lunii februarie mai erau prezente în bazinele superioare ale râurilor: Suceava, Moldova, Bistrița, Trotuș, Rm. Sărat, Buzău, pe cursul Prutului și pe unii afluenți ai Bârladului, ai Oltului superior și Argeșului superior.

Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE în luna februarie 2017 este prezentată în figura nr. II.6.

Figura nr. II.6. Situația depășirilor de COTE DE APĂRARE pentru luna februarie 2017



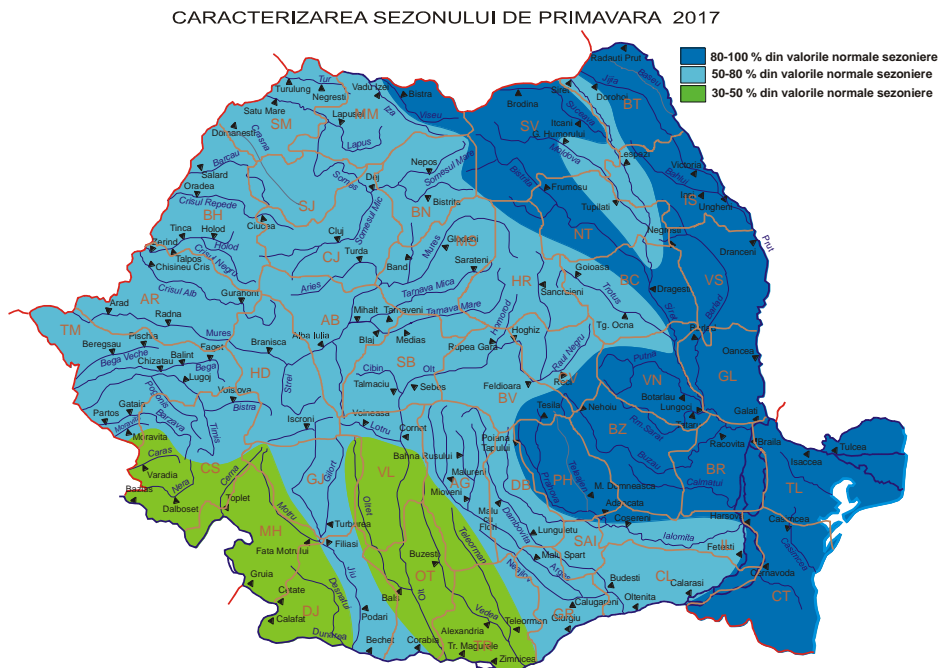
Sursa: ANAR/INHGA

**Caracterizarea sezonului de primăvară 2017**

În primăvara anului 2017 regimul hidrologic al râurilor din România (figura nr. II.7) s-a situat la valori sub mediile multianuale sezoniere, cu coeficienți moduli cuprinși între 50-80%, mai mari (80-100%) pe râurile din bazinele hidrografice:

Vișeu, Suceava, Moldova superioară, Bistrița, Putna, Rm. Sărat, Buzău, Prahova, Prut și râurile din Dobrogea și mai mici (30-50%) pe Caraș, Nera, Cerna, Motru, Desnățui, Olt mijlociu și inferior și Veda.

Figura nr. II.7. Regimul hidrologic în sezonul de primăvară 2017



Sursa: ANAR/INHGA





Creșteri mai însemnate de niveluri, cu atingerea și depășirea COTELOR DE ATENȚIE, s-au înregistrat pe unele râuri din bazinele hidrografice Jijia și Bârlad datorită precipitațiilor mai însemnate cantitativ și sub formă de aversă.

În acest interval s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Bârlad-Negrești, Sacovăț-Țibana, Stavnic-Frenciugi, Jijia-Dorohoi, Jijia-Dângeni, Jijia-Todireni, Sitna-Todireni, Miletin-N.Bălcescu, Miletin-Șipote, Vasluet-Codăești și Dobrovăț-Codăești.

În intervalul 14-18 martie debitele au fost în general staționare, exceptând prima zi a intervalului, când, datorită precipitațiilor și propagării, s-au produs creșteri pe râurile din bazinele hidrografice Vedea, Argeș inferior și pe cele din Dobrogea, iar prin propagare pe cursul inferior al Bârladului, cu depășirea COTEI DE ATENȚIE la stația hidrometrică Tecuci.

Precipitațiile înregistrate în zilele de 19 și 20 martie, în jumătatea de vest a țării au determinat creșteri pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și Transilvania, pe celelalte râuri debitele fiind în general staționare. Creșteri mai însemnate de niveluri, cu atingerea și depășirea COTELOR DE ATENȚIE, ca urmare a precipitațiilor mai importante înregistrate în interval, s-au produs pe unele râuri mici din bazinul superior al Timișului: Goleț-Goleț, Sașa-Poieni și Bistra-Obreja.

În zilele de 21 și 22 martie debitele au fost în general staționare pe râurile din jumătatea de est a țării și în scădere pe cele din jumătatea vestică. Creșteri prin propagare s-au înregistrat în prima zi pe cursurile mijlocii și inferioare ale Crișurilor, Mureșului și Timișului, iar în a doua zi, datorită cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, pe râul Cerna și pe râurile din bazinul superior al Bistriței.

**În luna aprilie 2017** regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura nr. II.9) s-a situat la următoarele valori:

- peste mediile multianuale lunare pe râurile din bazinul hidrografic al Bârladului, pe unii afluenți ai Prutului și pe râurile din Dobrogea;
- între 80-100% din normalele lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Călmățui, Buzău și Rm. Sărat;
- între 50-80% în bazinele hidrografice ale râurilor Vișeu, Bistrița și Ialomița;
- între 30-50% din normalele lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Iza, Tur, Someș,

În intervalul 23-25 martie debitele au fost în creștere datorită precipitațiilor, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someșul Mare, Lăpuș, Suceava, Moldova, Bistrița, Trotuș, Putna, Rm. Sărat și Buzău. Pe celelalte râuri din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și Moldova debitele au fost staționare, iar pe cele din Crișana, Transilvania și Banat, în scădere.

În intervalul 26-31 martie, debitele au fost în general în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana și Transilvania și staționare pe celelalte râuri, exceptând primele două zile ale intervalului când, datorită precipitațiilor și propagării, debitele au fost în creștere pe râurile din bazinul Bârladului și ultimele două zile când, debitele au fost în creștere pe râurile din bazinul Bistriței, datorită cedării apei din stratul de zăpadă și propagării.

Formațiunile de gheață (gheață la maluri, năboi, pod de gheață) erau prezente în prima zi a lunii martie 2017 doar în bazinele superioare ale Mureșului, Argeșului, Prahovei, afluenților de dreapta ai Siretului, pe unele râuri din bazinul superior și mijlociu al Oltului și pe râul Prut. Se înregistrau curgeri de năboi (zăpadă înghețată în albie) pe Neagra – Gura Negrii și se mențineau aglomerările de ghețuri formate anterior pe pe râurile Dorna, Bancu și Cormoș. Pe râul Bistrița, amonte de acumularea Izvoru Muntelui, aglomerările de ghețuri se manifestau pe o lungime totală de 3,9 km și grosimi ale ghețurilor cuprinse între 0,20-3,50 m.

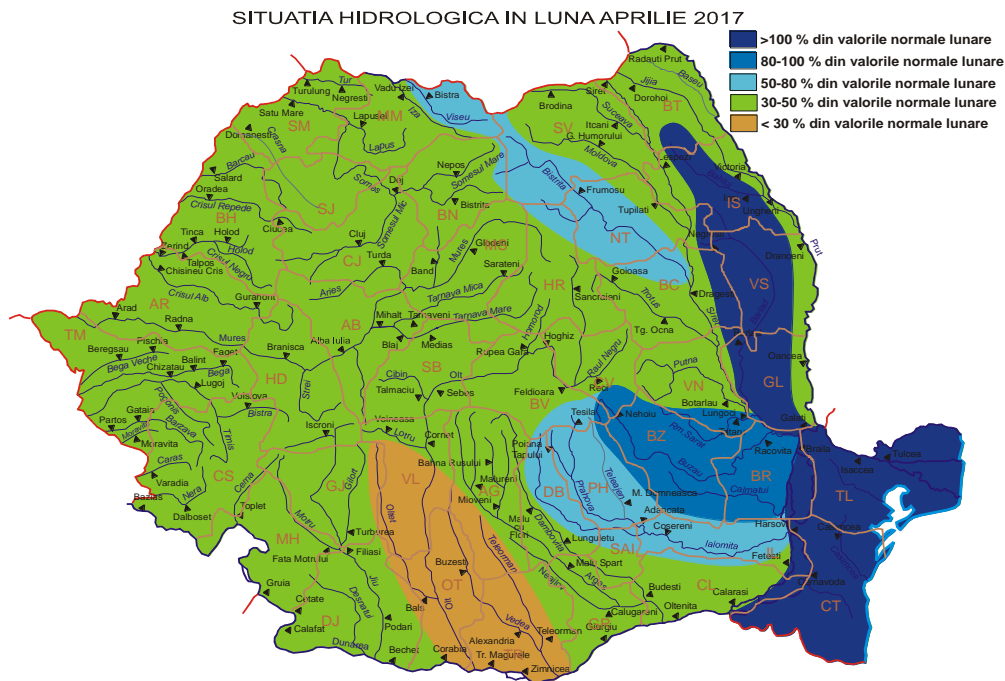
Începând din data de 2 martie și până în data de 13 martie, formațiunile de gheață au intrat într-un proces de restrângere, diminuare și eliminare, dar au apărut izolat în bazinul superior al Lotrului (gheață la maluri) în ultimele cinci zile ale lunii martie.

Crasna, Barcău, Crișuri, Mureș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Jiu, Oltul superior și mijlociu, Argeș, Putna, Moldova, Suceava, pe Jijia, Siret și Prut;

- sub 30% din normalele lunare în bazinul Vedea și pe afluenții Oltului inferior.

În primele trei zile ale lunii aprilie 2017 debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din Oltenia, Muntenia și Dobrogea unde au fost în general staționare. Creșteri mici datorită cedării apei din stratul de zăpadă și propagării s-au înregistrat în ultima zi pe râurile Vișeu, Someșul Mare și Bistrița.

Figura nr. II.9. Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna aprilie 2017



Sursa: ANAR/INHGA

În intervalul 4-6 aprilie, debitele râurilor au fost în general staționare, exceptând unele râuri din jumătatea de vest a țării (Crișul Repede, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Cerna și Jiu) unde au fost în creștere ușoară datorită precipitațiilor și propagării.

În intervalul 7-9 aprilie, debitele au fost în creștere datorită precipitațiilor căzute și propagării, în prima zi pe râurile din Maramureș, Crișana, nordul Banatului, nordul Transilvaniei și pe cele din Moldova, iar în următoarele două zile pe cele din sudul Transilvaniei și din Moldova. Creșteri mai însemnate s-au înregistrat în zilele de 8 și 9 aprilie pe unele râuri din bazinele Bârladului și Jijiei, cu depășirea COTELOR DE INUNDAȚIE pe: Vaslui-Codăești și Dobrovăț-Codăești și ale COTELOR DE ATENȚIE pe: Sacovăț-Tibana, Bârlad-Negrești, Miletin-Șipote, Stavnic-Frenciugi, Vaslui-Satu Nou și Crasna-Vinețești.

În intervalul 10-13 aprilie, debitele au fost în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana, Transilvania, Banat, Moldova și staționare pe cele din Oltenia, Muntenia și Dobrogea. Excepție au făcut râurile din bazinul Buzăului pe care s-au înregistrat creșteri datorită cedării apei din stratul de zăpadă din zona de munte și propagării.

În intervalul 17-19 aprilie debitele au fost în creștere pe râurile din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și din sudul Moldovei și în scădere pe celelalte râuri.

În zilele de 20 și 21 aprilie debitele râurilor au fost în general în creștere datorită precipitațiilor mixte înregistrate în interval și propagării.

Creșteri mai însemnate de niveluri, cu atingerea și depășirea COTELOR DE ATENȚIE, s-au înregistrat pe unele râuri din bazinul Prahovei (Cricovu Sărat - Cioranii de Jos) și din Dobrogea (Telița - Poșta Frecăței și Taița - Hamcearca).

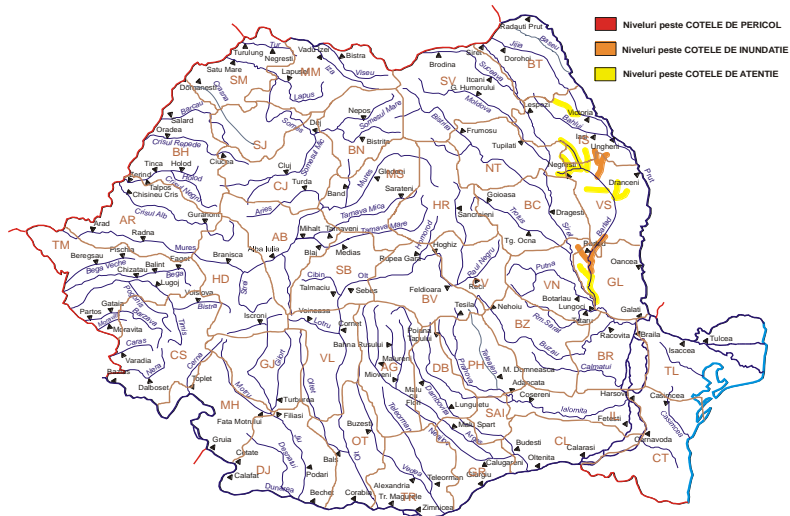
În intervalul 22-28 aprilie, debitele au fost în general în creștere pe râurile din jumătatea de est a țării datorită efectului combinat al cedării apei din stratul consistent de zăpadă acumulat în Moldova, precipitațiilor și propagării, iar pe celelalte râuri debitele au fost în scădere ușoară.

Creșteri mai însemnate de niveluri, cu atingerea și depășirea COTELOR DE APĂRARE, s-au înregistrat pe râurile din bazinul hidrografic al Bârladului.

În acest interval s-au situat peste COTELE DE INUNDAȚIE: Bârlad-Negrești, Bârlad-Bârlad și Tutova-Puiesti și peste COTELE DE ATENȚIE: Bârlad-Băcești, Sacovăț-Tibana, Stavnic-Frenciugi, Vaslui-Codăești, Dobrovăț-Codăești, Crasna-Vinețești, Zeletin-Galbeni, Tutova-Rădeni, Racova-Pușcași, Lohan-Curteni, Bârlad-Tecuci și Braț Rateș-Tecuci.

Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE în luna aprilie 2017 (valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ) este prezentată în figura nr. II.10.

Figura nr. II.10. Situația depășirilor de COTE DE APĂRARE pentru luna aprilie 2017  
DEPASIRI ALE COTELOR DE APARARE IN LUNA APRILIE 2017



Sursa: ANAR/INHGA

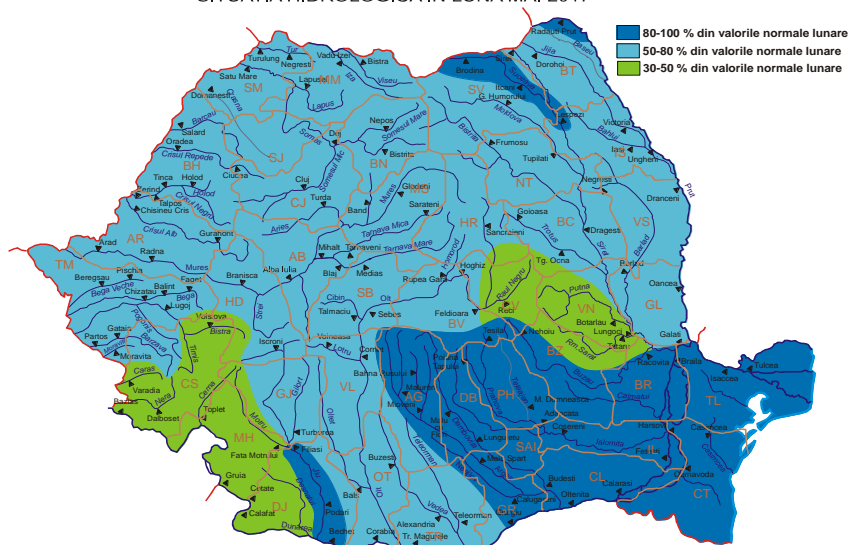
În luna mai 2017 regimul hidrologic al bazinilor hidrografice din România (figura nr. II.11) s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din mediile multianuale lunare, mai mari (în apropierea normalelor lunare) în bazinele hidrografice ale râurilor: Argeș, Ialomița, Călmățui, Buzău, Suceava, pe cursurile superioare ale Siretului, Prutului, pe cursul inferior al Jiului și pe râurile din Dobrogea și mai mici (30-50% din normele lunare) pe râurile din bazinele hidrografice: Timișul superior, Caraș, Nera, Cerna, Motru, Desnățui, Rm. Sărat, Putna și pe unele râuri din bazinul superior al Oltului.

În primele patru zile ale lunii mai 2017 debitele au fost în general în scădere, exceptând prima zi când au fost în general staționare. Creșteri mici, datorită

precipitațiilor căzute și propagării, s-au înregistrat în primele două zile pe Suceava, pe cursurile inferioare ale Prahovei și Ialomiței, pe cursul mijlociu al Jiului și pe cursul superior al Prutului, iar în următoarele două zile pe Vișeu, Someșul Mic, Crișul Repede și Arieș.

În intervalul 5-12 mai, debitele au fost în creștere datorită precipitațiilor căzute și propagării în primele trei zile pe râurile din Crișana, Banat, Oltenia și Muntenia, în următoarele trei zile pe cele din Transilvania, Moldova, Dobrogea, sudul Olteniei și sudul Munteniei, iar în ultimele două zile datorită propagării pe cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor din Muntenia. Pe celelalte râuri debitele au fost în scădere sau staționare.

Figura nr. II.11. Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna mai 2017  
SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA MAI 2017



Sursa: ANAR/INHGA

În acest interval s-au situat peste:

- COTA DE INUNDAȚIE râul Râul Doamnei la stația hidrometrică Ciumești
- COTELE DE ATENȚIE: Gilort-Turburea, Jiu-Răcari, Jiu-Filiași, Jilț-Turceni, Olteț-Nistorești, Neajlov-Moara din Groapă, Râul Târgului-Piscani, Bratia-Bălilești, Dâmbovița - Lungulețu, Ciorogârla-Bragadiru și Sabar-Vidra.

În intervalul 13-16 mai, debitele au fost în creștere datorită precipitațiilor căzute și propagării, exceptând râurile din Oltenia și Muntenia unde au fost în scădere. În acest interval s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide cu efecte de inundații locale și creșteri importante de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, cu caracter torențial și importante cantitativ, pe unele râuri mici din zonele de deal și munte din Maramureș, Crișana și Moldova, în special pe unii afluenți de dreapta ai Bârladului.

S-au situat peste:

- COTELE DE PERICOL: râul Tutova la stațiile hidrometrice Plopana și Puiești;
- COTELE DE INUNDAȚIE: Tutova-Rădeni, Lipova-Lipova și Tur-Micula;
- COTELE DE ATENȚIE: Turț-Gherța Mare, Valea Albă-Boinești Sud, Olpret-Maia, Tur-Călinești

Oaș, Tur-Turulung, Vaslui-Codăești, Dobrovăț-Codăești, București-Bucuresci și Holod-Holod.

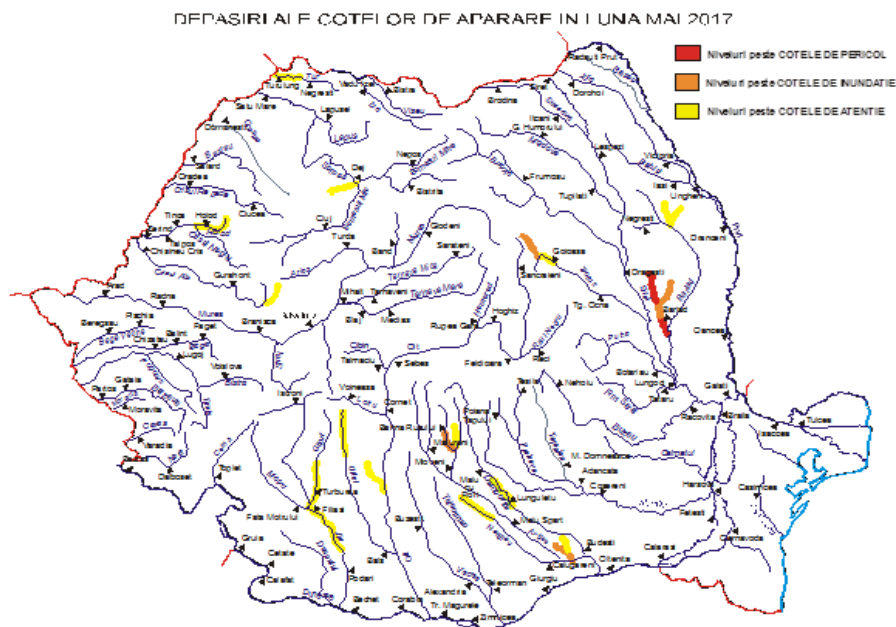
În intervalul 17-24 mai, debitele au fost în general în scădere. Datorită precipitațiilor sub formă de aversă, căzute în acest interval, izolat mai însemnate cantitativ, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie și creșteri rapide de niveluri și debite pe unele râuri din bazinele superioare ale Crișurilor, Someșului Mic, Arieșului, Timișului, Bârzaiei, Carașului și bazinul inferior al Mureșului

În intervalul 25-28 mai, debitele au fost în general în creștere datorită efectului combinat al precipitațiilor înregistrate și propagării. În ultimele două zile ale acestui interval s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie și creșteri rapide de niveluri și debite datorită precipitațiilor sub formă de aversă, izolat mai însemnate cantitativ, pe unele râuri mici din bazinele superioare ale Jiului, Oltului, Târnavei Mari, Jijiei, Bașeului și pe unii afluenți mici ai Prutului și amonte Stâncă Costești. S-a situat la COTA DE ATENȚIE râul Șercaia la stația hidrometrică Șercaia

În intervalul 28-31 mai, debitele râurilor au fost în general în scădere.

Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE în luna mai 2017 (valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ) este prezentată în figura nr. II.12.

Figura nr. II.12. Situația depășirilor de COTE DE APĂRARE pentru luna mai 2017



Sursa: ANAR/INHGA

**Caracterizarea sezonului de vară 2017**

În vara anului 2017 regimul hidrologic al râurilor din România (figura nr. II.13) s-a situat sub mediile multianuale sezoniere cu coeficienți moduli cuprinși între 50-80% din normalele sezoniere, mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișuri, Mureș, Bega, Timiș,

Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Olt superior, Moldova, Prut și pe cursul Siretului și mai mari (80-100%) pe râurile din bazinele hidrografice Ialomița superioară, Prahova, Buzău, Călmățui și pe râurile din Dobrogea.

Figura nr. II.13. Regimul hidrologic în sezonul de vară 2017



Sursa: ANAR/INHGA

**În luna iunie 2017** regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura nr. II.14) s-a situat la următoarele valori:

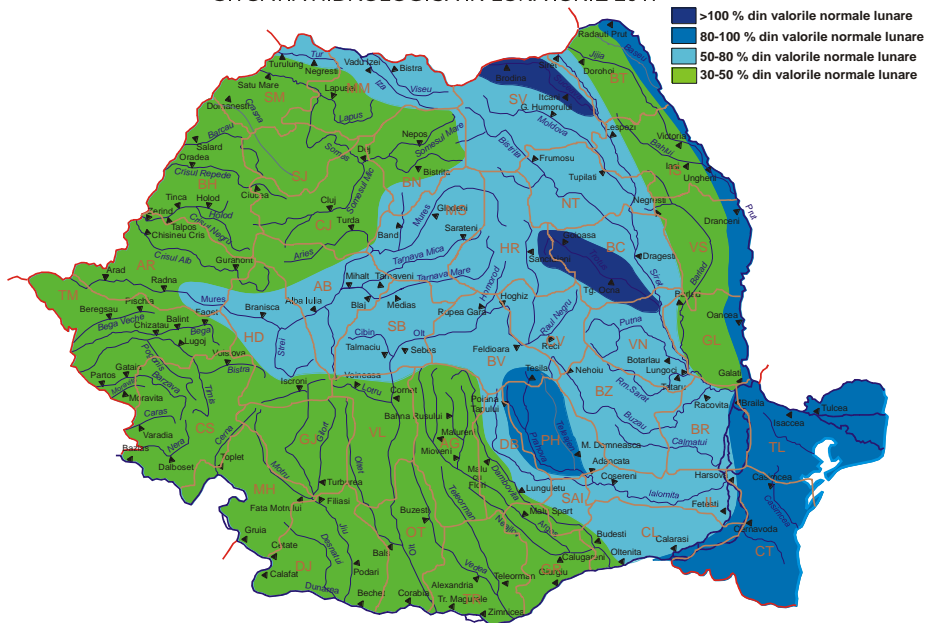
- între 30-50% din mediile multianuale lunare în bazinele hidrografice ale râurilor: Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Arieș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Jiu, Olt inferior, Vedea, Argeș, Bârlad, pe afluenții Prutului și pe cursul inferior al Mureșului;
- între 50-80% din mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Târnave, Strei, Olt superior și mijlociu, Ialomița (fără Prahova), Călmățui, pe Siret și pe unii afluenți ai săi (Buzău, Rm. Sărat, Putna, Bistrița și Moldova) și pe cursul superior și mijlociu al Mureșului.
- între 80-100% pe Prahova, Prut și pe râurile din Dobrogea;
- peste normalele lunare în bazinele hidrografice ale râurilor Suceava și Trotuș.

În prima zi a lunii iunie 2017 debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din bazinele

hidrografice: Vișeu, Iza, Tur și Trotuș unde debitele au fost în creștere datorită precipitațiilor căzute și propagării. S-au situat la COTA DE INUNDAȚIE râul Valea Rece la stația hidrometrică Valea Rece și la COTA DE ATENȚIE râul Trotuș la stația hidrometrică Ghimeș Făget. De asemenea, creșteri izolate de niveluri și debite, scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie și viituri rapide cu efect de inundații locale, s-au mai produs pe unele râuri mici din bazinele Trotuș, Suceava, Moldova și Bistrița, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, însemnate cantitativ.

În intervalul 2-6 iunie debitele au fost în scădere, exceptând râurile din zonele de câmpie din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și Moldova unde au fost staționare. Creșteri datorită precipitațiilor căzute și propagării s-au înregistrat în prima zi a acestui interval pe râurile din bazinul Ialomiței și în ultimele două zile pe cele din bazinul Teleorman și din bazinele superioare ale Jiului și Siretului. Pe toată durata acestui interval s-au înregistrat creșteri izolate de niveluri și debite pe unele râuri din estul și sudul țării datorită averselor, cu caracter torențial.

Figura nr. II.14. Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna iunie 2017  
SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA IUNIE 2017



Sursa: ANAR/INHGA

În intervalul 7-10 iunie, debitele râurilor au fost în general în creștere datorită efectului combinat al precipitațiilor înregistrate și propagării.

Creșteri mai însemnate de niveluri și debite datorită precipitațiilor căzute mai importante cantitativ, s-au înregistrat în prima parte a acestui interval pe unele râuri din bazinele hidrografice Tur, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Bega Veche, Bega, Caraș, Nera, Cerna, Putna, Trotuș, Timiș superior, Bârzava superioară și pe unii afluenți ai Oltului superior și mijlociu și în a doua parte pe unele râuri din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Barcău, Someș, Mureș, Olt și pe cursul superior al Prutului.

În acest interval s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Almaș-Almașu, Sașa-Poieni, Sălătrucel-Berislăvești, Nadăș-Aghireșu, Tău-Soceni, Valea Terovei-Terova, Iza-Săcel, Iza-Vadu Izei, Coșău-Ferești, Valea Albă-Boinești Sud, Nadăș-Aghireșu, Fânețelor-Sălsig, Cușmed-Crișeni, Pârâul Nou-Noul Român, Prut-Oroftiana și Prut-Rădăuți-Prut.

În intervalul 11-17 iunie, debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice ale Vedei, Bârladului și cele din

Dobrogea unde au fost relativ staționare. În ultima zi a intervalului, datorită precipitațiilor sub formă de aversă s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite pe Vișeu, Iza, Someșul Mare, Someșul Mic, bazinele superioare ale Turului, Lăpușului, Crasnei, Crișului Negru, Crișului Alb și Mureșului.

În intervalul 18-20 iunie, debitele au fost în general în creștere datorită efectului combinat al precipitațiilor înregistrate și propagării. În prima zi a intervalului s-au produs scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie și creșteri semnificative de niveluri și debite cu efect de inundații locale pe unele râuri din zona Carpaților de Curbură, iar în următoarele două zile creșterile mai însemnate, cu depășiri ale COTELOR DE ATENȚIE, s-au înregistrat pe unele râuri din Dobrogea (Topolog-Saraiu) și din bazinul Prahovei (Cricovul Sărat-Cioranii de Jos).

În intervalul 21-30 iunie, debitele au fost în general în scădere, exceptând ultimele zile ale lunii când au fost staționare pe râurile din Banat, Oltenia, Muntenia și Dobrogea. Creșteri, datorită averselor înregistrate în zilele de 21, 23 și 26 iunie s-au înregistrat pe unele râuri din nordul, centrul și sudul țării.

**În luna iulie 2017** regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura nr. II.15) s-a situat la următoarele valori:

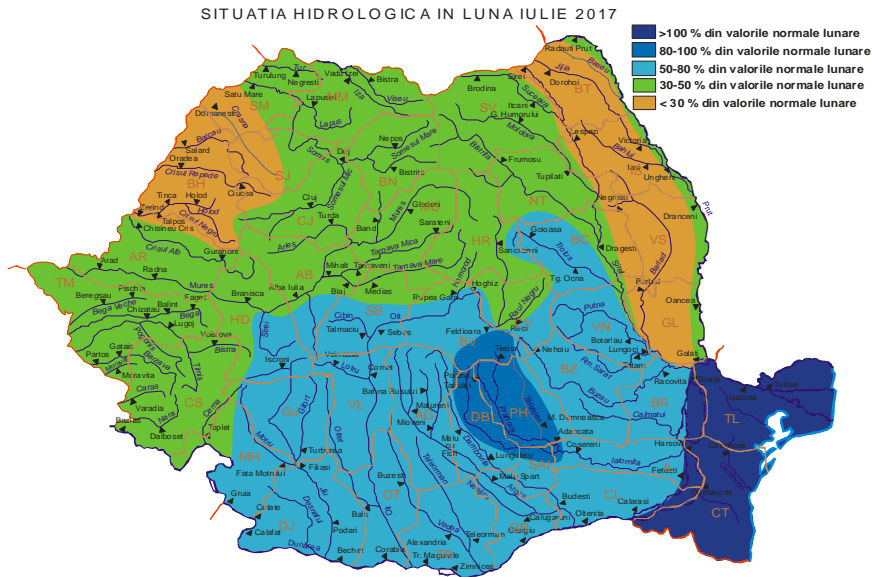
- între 30-50% din mediile multianuale lunare în bazinele hidrografice ale râurilor: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crișul Alb, Mureș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna,

- Suceava, Moldova, Bistrița, pe cursul mijlociu și inferior al Siretului, pe Oltul superior și pe Prut;
- între 50-80% din mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Desnățui, Jiu, Strei, Olt mijlociu și inferior, Vedeia, Argeș, Călmățui, Buzău, Rm.Sărat, Putna, Trotuș și pe cursul inferior al Ialomiței;

➤ între 80-100% în bazinul superior și mijlociu al Cele mai mici valori (sub 30% din normalele lunare) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Bârlad

Ialomiței. și pe afluenții Prutului, iar cele mai mari (peste normalele lunare) pe râurile din Dobrogea.

Figura nr. II.15. Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna iulie 2017



Sursa: ANAR/INHGA

În primele două zile ale lunii iulie 2017 debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din Banat, Oltenia și Dobrogea unde au fost relativ staționare. Mici creșteri, datorită precipitațiilor sub formă de averse căzute în zonele de munte, s-au înregistrat în bazinele superioare ale râurilor: Mureș, Târnave, Jiu, Olt, Argeș, Ialomița, Trotuș și pe unii afluenți ai Mureșului inferior și Oltului mijlociu. În intervalul 3-5 iulie, datorită precipitațiilor căzute pe arii mai extinse în jumătatea de sud a țării debitele au fost în creștere pe râurile din Oltenia, Muntenia, Dobrogea, sudul Transilvaniei și sudul Moldovei, iar datorită averselor, în prima zi a acestui interval, s-au mai înregistrat mici creșteri în bazinul superior al Crișului Alb, Timișului și pe unii afluenți ai Mureșului mijlociu și inferior. Pe celelalte râuri debitele au fost staționare în primele două zile și în scădere în ultima zi. Creșteri mai însemnate de niveluri și debite, datorită precipitațiilor mai importante cantitativ căzute și propagării, s-au înregistrat în ultimele două zile ale acestui interval pe unele râuri mici din Oltenia, când s-au situat peste COTELE DE INUNDAȚIE râul Pesceana la stația hidrometrică Sutești și râul Călmățui la stația hidrometrică Crângu și peste COTA DE ATENȚIE râul Urlui la stația hidrometrică Furculești. În intervalul 6-9 iulie, debitele râurilor au fost în scădere, exceptând râurile din Crișana, Banat și din bazinele Bârladului și Jijiei unde au fost în general

staționare. În primele două zile ale intervalului s-au înregistrat creșteri pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Suceava, Moldova, Bistrița, Trotuș și pe cursurile superioare ale Crișului Alb, Arieșului, Mureșului și Bârladului. S-au mai înregistrat, de asemenea, scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie și viituri rapide pe râurile mici, cu efecte de inundații locale pe unele râuri din nord-vestul țării, pe unii afluenți ai Mureșului, Oltului inferior, precum și din zonele montane și submontane, datorită averselor, cu caracter torențial. În ultimele două zile ale acestui interval s-au mai produs creșteri pe cursurile superioare ale Jiului, Argeșului și Prutului, pe Crasna, Barcău și Crișul Repede. În intervalul 10-15 iulie, debitele au fost în general în scădere ușoară, exceptând mijlocul acestui interval când au fost relativ staționare pe majoritatea râurilor. Precipitațiile căzute, în a doua parte a acestui interval, au determinat creșteri pe Siret și pe unii afluenți ai săi, pe Prutul superior și pe unii afluenți ai săi, precum și pe unele râuri din bazinele superioare ale Mureșului, Târnavelor, Oltului, Prahovei și Ialomiței. Mici creșteri de niveluri și debite datorită precipitațiilor sub formă de aversă, căzute în intervalul 13-14 iulie, s-au mai înregistrat și pe unele râuri mici din bazinele hidrografice Vișeu, Someșul Mare și din bazinul superior și mijlociu al Oltului.



În intervalul 16-22 iulie, debitele au fost în general staționare, exceptând primele două zile când s-au înregistrat mici creșteri pe Buzău și creșteri izolate pe unele râuri mici din zona montană din centrul, nordul și vestul țării și ultima zi când pe Jiul superior debitele au crescut datorită precipitațiilor înregistrate în această zonă.

Caracteristica principală a intervalului 23-29 iulie a fost dată de instabilitatea atmosferică ridicată, cu precipitații însemnate cantitativ, sub formă de aversă și cu caracter torențial, ceea ce a determinat în general scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici cu efect de inundații locale, dar și creșteri de niveluri și debite, treptat, pe majoritatea râurilor.

**În luna august 2017** regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura nr. II.16) s-a situat la următoarele valori:

- între 30-50% din mediile multianuale lunare în bazinele hidrografice ale râurilor: Someș, Tur, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Olt superior, Suceava, Moldova, Bistrița, Trotuș, Putna, Rm. Sărat, Buzău, Siret și Prut;

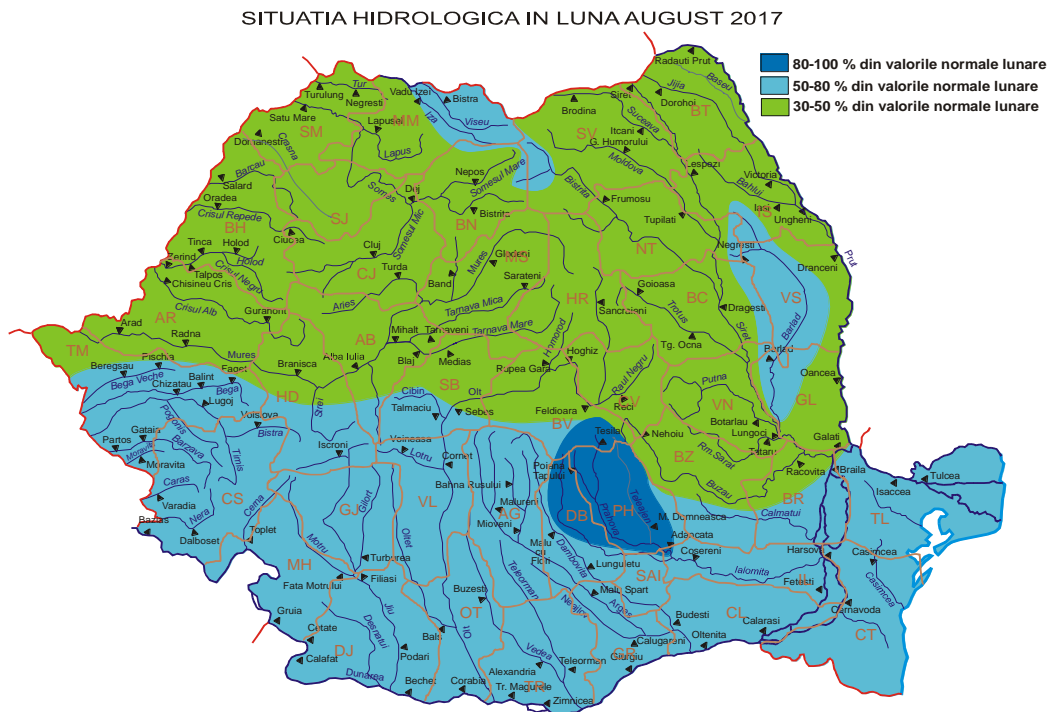
În acest interval s-au situat peste:

- COTA DE PERICOL: râul Telița la stația hidrometrică Poșta;
- COTA DE INUNDAȚIE: râul Văratec la stația hidrometrică Fizești;
- COTELE DE ATENȚIE: râurile la stațiile hidrometrice: Someșul Mare-Valea Mare, Slănic-Lopătari, Lazaru-Lazaru, Firiza-Firiza, Sașa-Poieni, Goleț-Goleț, Tău-Soceni, Casimcea-Cheia, Taița-Satu Nou, Agi Cabul-Cuza Vodă, Lumina-Valea Neagră și Topolog-Saraiu.

În ultimele două zile ale lunii iulie debitele au fost în general în scădere.

- între 50-80% din mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Bega, Timiș, Bârzava, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Jiu, Strei, Oltul mijlociu și inferior, Vedea, Argeș, Călmățui, Bârlad, pe cursul inferior al Ialomiței și pe râurile din Dobrogea;
- între 80-100% în bazinul superior și mijlociu al Ialomiței.

Figura nr. II.16. Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna august 2017



În primele două zile ale lunii august 2017 debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din vestul și nord-vestul țării unde au fost relativ staționare și cursul superior al Prutului unde au fost în creștere prin propagare.

În intervalul 3-6 august, debitele au fost staționare, exceptând râurile din vestul țării, din bazinul hidrografic al Ialomiței și pe cursurile mijlocii și inferioare ale Trotușului și Prutului unde au fost în scădere ușoară. Creșteri, datorită precipitațiilor sub formă de aversă căzute în zonele de munte, s-au înregistrat în ultima zi a intervalului, pe unele râuri din bazinele superioare ale râurilor: Moldova, Bistrița și Trotuș.

În intervalul 6-8 august, debitele râurilor au fost în creștere datorită efectului combinat al precipitațiilor înregistrate și propagării, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Bega, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Vedea, Argeș, Ialomița, bazinele mijlocii și inferioare ale Mureșului, Timișului, Jiului, Oltului (exceptând Lotru), Putnei, Rm. Sărat, Bârladului, cursurile Siretului și Prutului și râurile din Dobrogea, unde au fost staționare. În acest interval s-au înregistrat scurgeri pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide cu efect de inundații locale și creșteri de niveluri și debite chiar cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE pe unele râuri din zonele de deal și munte din centrul, sudul și estul țării datorită precipitațiilor sub formă de aversă și cu caracter torențial înregistrate. S-au situat la COTA DE PERICOL râul Olteț la stația hidrometrică Nistorești și peste COTELE DE ATENȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Latorița - Gura Latoriței și Crasna-Vinețești.

În intervalul 9-12 august, debitele râurilor au fost în general în scădere, exceptând prima zi a intervalului, când pe cursurile inferioare ale râurilor: Crasna, Barcău, Crișuri, Bega, Jiu, Olteț, Ialomița, Moldova și cursurile mijlocii și inferioare ale Someșului și Mureșului, debitele au fost în creștere prin propagare și ultimele două zile, când pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Jiu,

Vedea, Trotuș, Buzău, Bârlad, bazinul superior al Someșului, bazinul inferior al Argeșului, cursul Siretului, cursul superior al Prutului și râurile din Dobrogea, au fost relativ staționare.

În intervalul 13-15 august, debitele râurilor au fost în general staționare, exceptând primele două zile, când datorită efectului combinat al precipitațiilor căzute în interval și propagării debitele au fost în creștere pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Someșul Mic, Arieș, Mureș inferior, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna și pe afluenții mici ai Dunării aferenți sectorului Baziaș - Tr. Severin, pe afluenții Oltului mijlociu și inferior, pe unii afluenți ai Argeșului superior, pe cursurile superioare ale Buzăului, Putnei și Rm. Sărat, pe râurile din Dobrogea și pe cursul inferior al Mureșului. Caracteristica principală a acestui interval a fost dată de instabilitatea atmosferică ridicată, cu precipitații însemnate cantitativ, sub formă de aversă și cu caracter torențial, ceea ce a determinat în general scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici cu efect de inundații locale, dar și creșteri de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE INUNDAȚIE pe râurile la stațiile hidrometrice: Cigher-Tăuț, Timercea- Timercea și Topolog-Saraiu.

În intervalul 16-31 august, debitele au fost în general staționare, exceptând intervalul 16-24 august când pe râurile din vestul, nordul și centrul țării debitele au fost în scădere ușoară. Izolat, datorită precipitațiilor căzute și propagării, s-au înregistrat creșteri de debite în intervalul 22-23 august pe unele râuri din bazinele hidrografice Vișeu, Iza, Tur, Lăpuș, bazinele superioare și mijlocii ale Mureșului și Oltului și bazinele superioare ale Someșului, Jiului, Argeșului și Ialomiței, iar în intervalul 28-29 pe unele râuri din bazinele hidrografice Vișeu, Iza, Argeș, Ialomița, Putna, Trotuș, Bistrița, Moldova, afluenții Oltului mijlociu și râurile din Dobrogea.

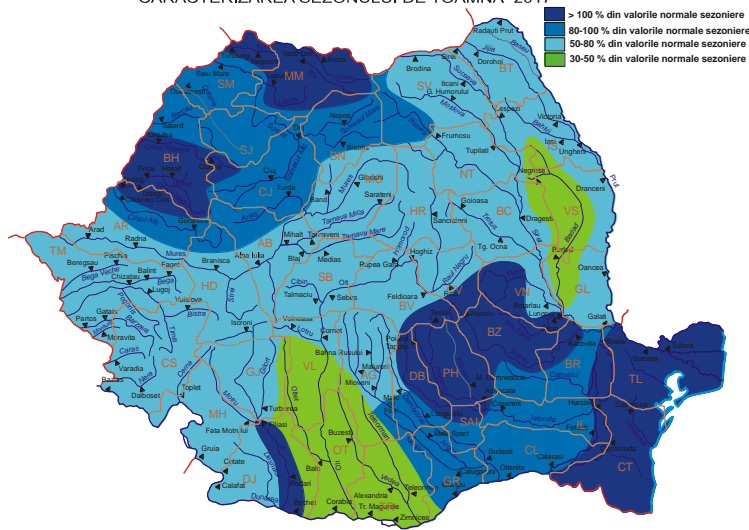
#### **Caracterizarea sezonului de toamnă 2017**

În toamna anului 2017 regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (*figura nr. II.17*) s-a situat sub mediile multianuale sezoniere cu coeficienți moduli cuprinși între 50-80% din normalele sezoniere, mai mari (cu 80-100%) pe râurile din bazinele hidrografice Someș, Crișul Alb, Arieș și bazinele inferioare ale Argeșului și Ialomiței și mai mici (cu 30-50% din mediile multianuale

sezoniere) în bazinele hidrografice Bârlad, Vedea și Oltul inferior. Valori peste normalele sezoniere s-au înregistrat în bazinele hidrografice ale râurilor: Vișeu, Iza, Tur, Lăpuș, Crișul Repede, Crișul Negru, Jiul inferior, Ialomița - bazinul superior și mijlociu, Buzău, Rm. Sărat, Putna superioară și pe râurile din Dobrogea.

Figura nr. II.17. Regimul hidrologic în sezonul de toamnă 2017

CARACTERIZAREA SEZONULUI DE TOAMNA -2017



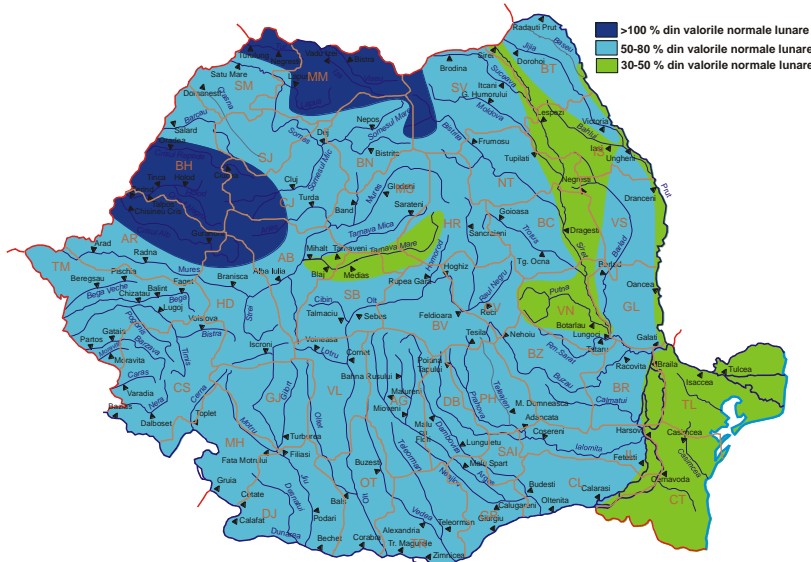
Sursa: ANAR/INHGA

În luna septembrie 2017 regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura nr. II.18) s-a situat în general la valori cuprinse între 50-80% din mediile multianuale lunare, mai mari (peste mediile multianuale lunare) pe râurile din bazinele hidrografice ale râurilor: Vișeu, Iza, Tur, Lăpuș,

Someșul Mare, Crișuri și pe cursul superior al Bistriței și mai mici (între 30-50% din mediile multianuale lunare) pe Siret, Putna, Bârlad superior, Bahlui, Prut mijlociu și inferior, Târnava Mare și pe râurile din Dobrogea.

Figura nr. II.18. Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna septembrie 2017

SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA SEPTEMBRIE 2017



Sursa: ANAR/INHGA

În primele trei zile ale lunii septembrie 2017 debitele au fost în general staționare, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Crișul Repede și din bazinele superioare ale Crasnei, Barcăului și Jiului unde au fost în creștere datorită precipitațiilor căzute și propagării.

În intervalul 4-5 septembrie, debitele au fost în general în creștere datorită efectului combinat al precipitațiilor înregistrate și propagării, exceptând râurile din bazinele hidrografice Vedea și Bârlad, bazinele mijlocii și inferioare ale Argeșului și Prutului și pe râurile din Dobrogea unde au fost staționare.

În acest interval s-au înregistrat scurgeri pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide cu efect de inundații locale pe unele râuri din zonele de deal și munte din vestul țării datorită precipitațiilor sub formă de aversă și cu caracter torențial înregistrate. S-a situat peste COTA DE ATENȚIE râul Fântâna Galbenă la stația hidrometrică Stâna de Vale.

În intervalul 6-9 septembrie, debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din sudul și estul țării unde au fost staționare și cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor mari care au fost în creștere prin propagare în prima zi a intervalului.

În intervalul 10-20 septembrie debitele râurilor au fost în general staționare, exceptând râurile din nord-vestul țării unde au fost în scădere ușoară. Izolat, s-au înregistrat mici creșteri de niveluri și debite datorită precipitațiilor sub formă de aversă pe unele râuri mici din bazinele hidrografice superioare ale râurilor: Vișeu, Iza, Tur, Someșul Mare, Lăpuș, Crasna, Barcău, Crișuri, Timiș, Nera, Cerna, Jiu, Argeș, Suceava, Moldova și Bistrița.

În intervalul 21-24 septembrie, debitele râurilor au fost în general în creștere datorită efectului

combinat al precipitațiilor înregistrate și propagării, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Vedea, Bârlad, Olt inferior, Argeș mijlociu și inferior, Prut mijlociu și inferior și râurile din Dobrogea unde au fost relativ staționare. Caracteristica principală a acestui interval a fost dată de instabilitatea atmosferică ridicată, cu precipitații însemnate cantitativ, sub formă de aversă și cu caracter torențial, ceea ce a determinat în general scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici cu efect de inundații locale, dar și creșteri de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE ATENȚIE pe râurile de la stațiile hidrometrice: Tur-Negrești Oaș, Valea Rea-Huța Certeze și Sălăuța-Romuli.

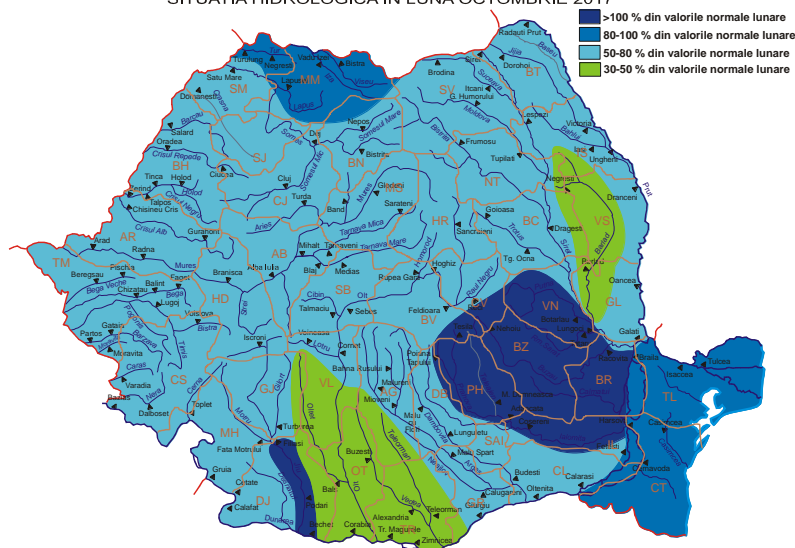
În intervalul 25-30 septembrie, debitele râurilor au fost în general în scădere, exceptând cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor din nordul și vestul țării unde au fost în creștere prin propagare în prima zi a intervalului și râurile din sudul țării, din bazinul hidrografic Bârlad, din bazinul mijlociu și inferior al Prutului și râurile din Dobrogea unde au fost staționare în ultimele trei zile ale intervalului.

**În luna octombrie 2017** regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura nr. II.19) s-a situat în general la valori cuprinse între 50-80% din mediile multianuale lunare, mai mari (cu 80-100%) pe râurile din bazinele hidrografice ale râurilor: Vișeu, Iza, Tur, Lăpuș și pe râurile din Dobrogea, mai mici (între 30-50% din mediile multianuale lunare) pe râurile din bazinele Vedea, Bârlad și pe cele din bazinul inferior al Oltului și peste mediile multianuale lunare pe Prahova, Buzău,

Rm. Sărat, Putna, cursurile inferioare ale Jiului și Ialomiței.

În intervalul 1-8 octombrie, debitele au fost în general staționare, exceptând prima zi a intervalului când au fost în scădere pe râurile din Maramureș și Crișana și ultimele două zile când, datorită precipitațiilor căzute și propagării, s-au înregistrat creșteri pe râurile din Maramureș, Oltenia, Muntenia, Dobrogea, sudul Moldovei și estul Transilvaniei.

Figura nr. II.19. Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna octombrie 2017  
SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA OCTOMBRIE 2017



Sursa: ANAR/INHGA



În primele două zile ale lunii noiembrie 2017 debitele râurilor au fost în general în scădere, exceptând cursurile inferioare ale Someșului și Mureșului și cursul superior al Prutului pe care s-au înregistrat creșteri datorită propagării.

În intervalul 3-8 noiembrie, debitele au fost în general staționare, exceptând primele trei zile când au fost în creștere datorită precipitațiilor căzute și propagării pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someșul Mare, Lăpuș, Prahova, Buzău, Bistrița și Oltul superior și ultimele trei zile când au fost în scădere pe râurile din nord-vest.

În zilele de 9 și 10 noiembrie, debitele au fost relativ staționare, exceptând râurile din Dobrogea, din bazinele Trotușului, Buzăului și Bârladului, cele din bazinul superior și mijlociu al Jiului, afluenții Oltului inferior și râurile din bazinele superioare ale Argeșului și Prahovei unde au fost în creștere datorită precipitațiilor lichide și propagării. Datorită precipitațiilor mai însemnate cantitativ, izolat, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie și creșteri rapide de niveluri și debite pe unele râuri mici din partea centrală și de sud a Dobrogei.

În intervalul 11-13 noiembrie, debitele au fost în creștere pe râurile din Maramureș, în scădere pe cele din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și staționare pe celelalte râuri. Mici creșteri s-au mai înregistrat în ultima zi a intervalului în bazinul superior al Bistritei, pe cursul superior al Prutului și pe unele

râuri și sectoare de râu din bazinul superior și mijlociu al Mureșului, ca urmare a precipitațiilor căzute în interval.

În intervalul 14-15 noiembrie, debitele au fost în creștere pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Someș, Crișul Negru, Crișul Alb, Arieș, Bega, Timiș, Caraș, Nera, Cerna și pe râurile din bazinul superior și mijlociu al Jiului datorită efectului combinat al precipitațiilor și propagării. Pe celelalte râuri debitele au fost staționare, exceptând Vișeu, Iza, Trotușul și Bârladul unde au fost în scădere.

În intervalul 16-22 noiembrie, debitele au fost în general staționare, exceptând râurile din nord-vestul țării unde au fost în scădere. Creșteri s-au înregistrat în primele două zile pe cursurile superioare ale Buzăului și Prutului și în următoarele trei zile pe râurile din bazinul superior și mijlociu al Argeșului, în bazinul superior al Ialomiței și apoi pe râurile Vișeu, Iza, Someșul Mare și Lăpuș.

În intervalul 23-26 noiembrie, debitele râurilor au fost relativ staționare, exceptând primele două zile, când, datorită precipitațiilor și propagării, debitele au fost în creștere pe râurile din bazinele hidrografice: Iza, Tur, Lăpuș, Barcău, Crișuri, Bega și pe cele din bazinele superioare ale Timișului și Jiului. În ultimele 4 zile ale lunii noiembrie debitele au fost în general în creștere, ca efect combinat al precipitațiilor căzute și propagării, exceptând ultima zi când pe cursurile superioare și mijlocii ale râurilor debitele au fost în scădere.

**În luna decembrie 2017** regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (*figura nr. II.21*) s-a situat următoarele valori:

- peste normalele lunare în bazinele hidrografice ale râurilor: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Vedea, Argeș, Ialomița, Buzău, Rm. Sărat, Putna, Trotuș, Bistrița, Suceava, în bazinele superioare ale Oltului, Moldovei și Prutului și pe râurile din Dobrogea;
- între 80-100% pe râurile din bazinele hidrografice: Jiu, Oltul mijlociu și inferior, pe cursul mijlociu și inferior al Moldovei și pe cursul superior și mijlociu al Siretului;
- între 50-80% din mediile multianuale lunare în bazinele hidrografice ale râurilor: Bega Veche,

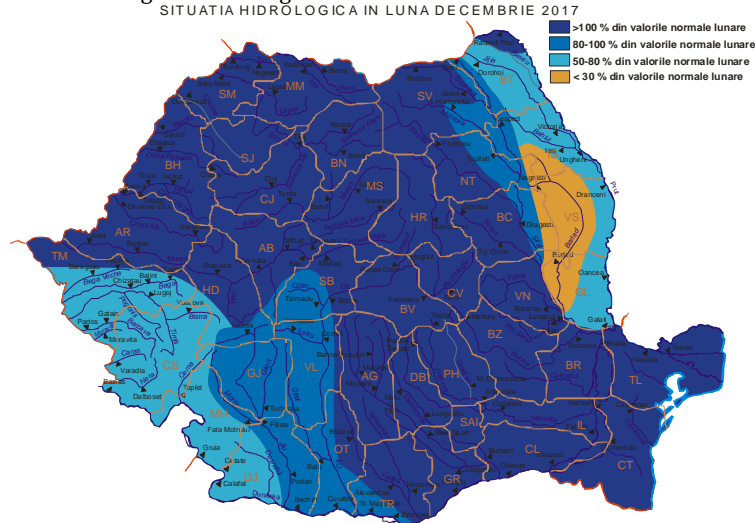
Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Prutul mijlociu și inferior;

- sub 30% din mediile multianuale lunare în bazinul hidrografic al Bârladului.

În primele patru zile ale lunii decembrie 2017 debitele râurilor au fost în general în creștere datorită efectului combinat al precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării.

Creșteri mai importante de niveluri și debite datorită precipitațiilor mai însemnate cantitativ căzute în interval și cedării apei din stratul de zăpadă s-au înregistrat în prima zi în bazinele superioare ale Izei, Turului, Someșului Mare, Crișului Negru, Timișului și Lotrului și în următoarele două zile în bazinele superioare ale Oltului, Ialomiței și Buzăului.

Figura nr. II.21. Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna decembrie 2017



Sursa: ANAR/INHGA

În acest interval s-a situat peste COTA DE ATENȚIE, datorită propagării, râul Pârâul Câinelui la stația hidrometrică Vârtoapele.

În intervalul 5-7 decembrie, debitele au fost în general în scădere, exceptând prima zi, când pe cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor mari, s-au înregistrat creșteri prin propagare.

În acest interval s-a situat peste COTELE DE ATENȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Tur-Micula și Glavacioc-Crovu.

În zilele de 8 și 9 decembrie, debitele au fost în scădere, exceptând râurile din nord-estul și sud-vestul țării unde au fost relativ staționare.

În intervalul 10-17 decembrie, debitele au fost în general în creștere pe majoritatea râurilor, datorită precipitațiilor preponderent lichide căzute, cedării apei din stratul de zăpadă din zona de munte și propagării.

Creșteri mai însemnate de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, s-au înregistrat în primele două zile și în ultimele două zile ale acestui interval pe râurile din Maramureș, Crișana și nordul Transilvaniei.

În acest interval s-au situat peste:

- COTELE DE INUNDAȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Tur-Călinești Oaș, Tur-Turulung, Tur-Micula și Someșul Mare-Valea Mare.
- COTELE DE ATENȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Tisa-Valea Vișeuului, Iza -Săcel, Iza-Strâmtura, Iza-Vadu Izei, Mara-Vadu Izei, Coșău-Ferești, Tur-Negrești Oaș, Valea Rea-Huța Certeze, Talna-Pășunea Mare, Someșul Mare-Rodna, Pârâul Băilor-Rodna, Ilva-Poiana Ilvei, Sălăuța-Romuli, Cormaia-Sângeorz Băi,

Firiza- Firiza, Crasna-Domănești, Barcău-Marghita, Chechet-Ghilești, Henț -Morlaca Henț, Crișul Repede-Vadu Crișului, Crișul Negru-Șuștiu, Crișul Negru-Beiuș, Crișul Negru-Tinca, Crișul Negru-Talpoș, Briheni-Șuștiu, Crișul Alb-Crișcior, Crișul Alb-Vața de Jos, Crișul Alb-Gurahont, Valea Galbenă-Pietroasa, Mnierea-Călățea, Neagra-Vadu Moților, Arieș-Scărișoara, Arieș-Câmpeni și Teșna-Coșna.

În intervalul 18-23 decembrie, debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din bazinul mijlociu și inferior al Prutului și cele din Dobrogea unde au fost relativ staționare și cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor din Maramureș și Crișana unde, în primele două zile, au fost în creștere datorită propagării și au mai fost depășite COTELE DE ATENȚIE pe Crișul Negru-Zerind și pe Barcău-Sălard.

În ultima săptămână a lunii decembrie debitele au fost în general staționare. Mici creșteri, datorită precipitațiilor slabe cantitativ și cedării din stratul de zăpadă, s-au înregistrat în zilele de 24 și 25 decembrie în bazinele superioare ale unor râuri din Maramureș, Moldova și Banat.

Formațiunile incipiente de gheață (gheață la maluri) au apărut în data de 4 decembrie în bazinele superioare ale Moldovei și Bistriței, și s-au extins în următoarele zile pe unii afluenți mici din bazinele superioare ale Someșului, Mureșului, Oltului și Buzăului, iar din data de 12 decembrie au fost în restrângere, diminuare și eliminare, datorită temperaturilor ridicate și precipitațiilor lichide.

**RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017**

Din data de 20 decembrie au apărut din nou formațiuni de gheață (gheață la maluri și curgeri de năboi-zăpadă înghețată în albie) în bazinele superioare ale Mureșului, Oltului, Argeșului, Moldovei, Bistriței, Trotușului, Buzăului, Someșului,

Ialomiței, Sucevei și pe unii afluenți ai Bârladului și Prutului.

Situația depășirilor COTELOR DE APĂRARE în anul 2017 (valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ) este prezentată în *tabelele nr. II.5 - II.13.*

Tabelul nr. II.5. Depășiri ale cotelor de inundație și pericol în luna februarie 2017

Râul	Stația hidrometrică	Județul	Nivel maxim (cm)	Debit maxim (mc/s)	Ziua	Ora	Depășire COTE DE INUNDAȚIE	Depășire COTE DE PERICOL
Tisa	Valea Vișeuului	MM	263	-	03.02	12	-	260+3
Ruscova	Ruscova	MM	250	25.2	04.02	02	-	240+10
Iza	Stâmtura	MM	280	110	03.02	14	-	280+0
Tur	Negrești Oaș	SM	225	14.5	03.02	06	210+15	-
Tur	Călinești Oaș	SM	440	72.0	06.02	03-06	420+20	-
Tur	Turulung	SM	466	102	06.02	03-12	420+46	-
Someșul Mare	Valea Mare	BN	190	23.3	04.02	03	-	190+0
Lăpuș	Lăpușel	MM	440	288	04.02	23-24	410+30	-
Rebra	Rebrișoara	BN	150	20.4	04.02	14	150+0	-
Budac	Budacu de Jos	BN	204	34.1	04.02	20	190+14	-
Bistrița	Bistrița	BN	260	43.6	04.02	13	250+10	-
Tur	Micula	SM	336	46.9	25.02	06	310+26	-

Sursa: ANAR/INHGA

Tabelul nr. II.6. Depășiri cote de atenție în luna februarie 2017

Râul	Stația hidrometrică	Județul	Nivel maxim (cm)	Debit maxim (mc/s)	Ziua	Ora	Depășire COTE DE ATENȚIE
Iza	Vadu Izei	MM	335	200	04.02	12	300+35
Mara	Vadu Izei (Mara)	MM	240	180	04.02	12	180+60
Coșău	Ferești	MM	178	56.2	03.02	15	140+38
Tur	Negrești Oaș	SM	178	7.50	04.02	09	170+8
Valea Rea	Huța Certeze	SM	174	33.4	04.02	09	170+4
Valea Rea	Măguricea	SM	250	82.0	03.02	10	250+0
Valea Albă	Boinești Sud	SM	277	22.2	04.02	12	250+27
Talna	Pășunea Mare	SM	288	38.6	04.02	15	270+18
Turț	Gherța Mare	SM	253	11.6	03.02	18	250+3
Someșul Mare	Nepos	BN	240	98.3	04.02	06	180+60
Someșul Mare	Beclean	BN	202	217	04.02	10	180+22
Someș	Dej	CJ	480	290	04.02	18	450+30
Someș	Răstoci	SJ	408	531	05.02	06	380+28
Lăpuș	Razoare	MM	179	174	04.02	12	150+29
Cavnic	Copalnic	MM	146	70.9	03.02	10	120+26
Cavnic	Copalnic	MM	158	78.2	04.02	09	120+38
Firiza	Firiza	MM	129	31.9	04.02	09	110+19
Cormaia	Sângeorz Băi	BN	126	15.6	03.02	15	110+16
Ilva	Poiana Ilvei	BN	158	43.3	04.02	15	150+8
Șieu	Șintereag	BN	240	31.4	04.02	19	200+40
Dipșa	Viile Tecii	BN	230	7.10	04.02	19	230+0
Meleș	Beclean	BN	256	11.7	06.02	06	250+6
Nadaș	Aghireșu	CJ	118	2.10	03.02	17	100+18
Borșa	Borșa	CJ	202	10.2	08.02	06	200+2
Bistra	Pădurea Neagră	BH	165	12.4	03.02	12-15	150+15
Crasna	Domănești	SM	472	29.8	09.02	12-15	400+72
Crișul Negru	Tinca	BH	353	139	05.02	06	350+2
Crișul Negru	Tinca	BH	363	146	08.02	12	350+13



**RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017**

Valea Roșie	Pocola	BH	254	35.2	04.02	12	250+4
Holod	Holod	BH	347	33.6	04/05.02	18-06	300+47
Holod	Holod	BH	319	25.8	08.02	18-24	300+19
Crișul Alb	Vața de Jos	HD	406	82.2	05.02	03	350+56
Crișul Alb	Vața de Jos	HD	375	62.2	08.02	06	350+25
Crișul Alb	Gurahonț	AR	166	116	04.02	17	150+16
Crișul Alb	Chișineu Criș	AR	636	124	10.02	12	600+36
Mureș	Stânceni	MS	170	49.0	05/06.02	21-06	170+0
Mureș	Glodeni	MS	196	72.6	05.02	22-24	180+16
Arieș	Scărișoara	AB	130	2.90	03.02	17	120+10
Arieș	Scărișoara	AB	125	2.70	04.02	02	120+5
Tău	Soceni	CS	60	2.15	03.02	18-20	60+0
Maria	Rătești	SM	255	4.43	22.02	03	250+5
Crasna	Domănești	SM	462	27.9	23.02	15	400+62
Tur	Călinești Oaș	SM	391	33.4	24/25.02	15-24	350+41
Tur	Turulung	SM	375	41.4	24/25.02	24-09	360+15
Zeletin	Galbeni	VN	278	5.99	22.02	23	270+8
Miletin	Șipote	IS	202	10.6	25.02	12-18	150+52
Bârlad	Negrești	VS	598	27.8	24.02	06	500+98
Bârlad	Tecuci	GL	330	21.8	26.02	21-24	300+30
Tutova	Puiști	VS	272	14.8	24.02	06	250+22
Racova	Pușcași	VS	363	4.97	24/26	21-09	340+23
Vaslui	Codăești	VS	426	6.13	25.02	18-21	400+26
Prut	Radăuți	BT	320	175	26.02	15	290+30
Glavacioc	Crovu	GR	202	18.1	25.02	06-18	200+2

Sursa: ANAR/INHGA

Tabelul nr. II.7. Depășiri cote de atenție în luna martie 2017

Râul	Stația hidrometrică	Județul	Nivel maxim (cm)	Debit maxim (mc/s)	Ziua	Ora	Depășire COTE DE ATENȚIE
Sașa	Poieni	TM	54	9.12	19.03	12	50+4
Golet	Golet	CS	270	4.10	19.03	08	270+0
Bistra	Obreja	CS	94	54.3	19.03	18	85+9
Jijia	Dorohoi	BT	362	8.31	12.03	12	360+2
Jijia	Dângeni	BT	439	17.7	12.03	12	380+59
Jijia	Todireni	BT	225	26.0	12.03	18	210+15
Sitna	Todireni	BT	278	36.4	12.03	05-06	250+28
Miletin	Nicolae Bălcescu	BT	330	21.7	12.03	12	310+20
Miletin	Șipote	IS	247	32.4	12.03	06	150+97
Bârlad	Negrești	VS	596	27.3	12.03	09	500+96
Bârlad	Tecuci	GL	302	18.7	14.03	15	300+2
Sacovăț	Țlbana	IS	382	39.7	12.03	12	300+82
Stavnic	Frenciugi	IS	425	7.94	12.03	18	400+25
Vaslui	Codăești	VS	462	10.2	12.03	15	400+62
Dobrovăț	Codăești	VS	406	6.27	12.03	15	400+6

Sursa: ANAR/INHGA

Tabelul nr. II.8. Depășiri cote de inundație și pericol în luna aprilie 2017

Râul	Stația hidrometrică	Județul	Nivel maxim (cm)	Debit maxim (mc/s)	Ziua	Ora	Depășire COTE DE INUNDAȚIE	Depășire COTE DE PERICOL
Vaslui	Codăești	VS	516	34.2	08.04	08-15	500+16	-
Dobrovăț	Codăești	VS	532	24.5	08.04	07-08	500+32	-
Bârlad	Negrești	VS	690	60.5	23.04	05	640+50	-
Bârlad	Bârlad	VS	430	101	25.04	06	420+10	-
Tutova	Rădeni	VS	325	29.0	22.04	23	310+15	-
Tutova	Puiști	VS	326	25.9	23.04	11	300+26	-

Sursa: ANAR/INHGA

**RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017**

Tabelul nr. II.9. Depășiri cote de atenție în luna aprilie 2017

Râul	Stația hidrometrică	Județul	Nivel maxim (cm)	Debit maxim (mc/s)	Ziua	Ora	Depășire COTE DE ATENȚIE
Cricovul Sărat	Cioranii de Jos	PH	250	67.0	20.04	22-24	230+20
Miletin	Șipote	IS	155	9.46	08.04	12	150+5
Bârlad	Negrești	VS	637	39.5	08.04	11	500+137
Sacovăț	Țibana	IS	346	16.6	08.04	12	300+46
Stavnic	Frenciugi	IS	420	5.58	08.04	15	400+20
Vaslui	Satu Nou	IS	445	14.9	08.04	08	400+45
Crasna	Vinețești	VS	341	0.820	08.04	15	340+1
Bârlad	Băcești	VS	358	25.5	22.04	21	340+18
Bârlad	Tecuci	GL	362	26.3	25.04	15-18	300+62
Braț Ratesș	Tecuci	GL	386	159	25.04	12	350+36
Sacovăț	Țibana	IS	357	21.8	23.04	18	300+57
Stavnic	Frenciugi	IS	422	6.52	23.04	12	400+22
Vaslui	Codăești	VS	466	11.1	24.04	09	400+66
Dobrovăț	Codăești	VS	418	7.24	24.04	09	400+18
Crasna	Vinețești	VS	386	1.28	22/23.04	24-03	340+46
Racova	Pușcași	VS	364	5.08	23-26.04	21-15	-
Lohan	Curteni	VS	210	3.31	24.04	19-21	200+10
Zeletin	Galbeni	VN	320	8.25	23.04	24	270+50
Telița	Poșta Frecăței		100	0.926	20.04	18	100+0
Taița	Hamcearca	TL	260	0.530	20.04	22	250+10

Sursa: ANAR/INHGA

Tabelul nr. II.10. Depășiri cote de inundație și pericol în luna mai 2017

Râul	Stația hidrometrică	Județul	Nivel maxim (cm)	Debit maxim (mc/s)	Ziua	Ora	Depășire COTE DE INUNDAȚIE	Depășire COTE DE PERICOL
Tur	Micula	SM	324	40.0	16.05	09	310+14	-
Sabar	Vidra	IF	415	64.6	12.05	18	410+5	-
Râul Doamnei	Ciumești	AG	220	350	10.05	09	220+0	-
Tutova	Plopana	BC	500	23.6	13.05	17		500+0
Tutova	Rădeni	VS	376	72.0	14.05	01	310+66	-
Tutova	Puiești	VS	346	40.1	14.05	17		340+6
Lipova	Lipova	BC	362	21.0	13.05	17	350+12	-
Valea Rece	Valea Rece	HR	200	51.2	31.05	21	200+0	-

Sursa: ANAR/INHGA

Tabelul nr. II.11. Depășiri cote de atenție în luna mai 2017

Râul	Stația hidrometrică	Județul	Nivel maxim (cm)	Debit maxim (mc/s)	Ziua	Ora	Depășire COTE DE ATENȚIE
Tur	Călinești Oaș	SM	395	34.9	14.05	18	350+45
Tur	Turulung	SM	362	37.8	15.05	09-12	360+2
Olpret	Maia	CJ	420	35.9	13.05	21	350+70
Holod	Holod	BH	307	23.9	14.05	12	300+7
București	București	HD	234	21.4	14.05	18	200+34
Jiu	Filiași	DJ	310	665	06.05	12	300+10
Jiu	Răcari	DJ	420	730	06.05	15	330+90
Jilț	Turceni	GJ	258	35.7	06.05	18	250+8
Gilort	Turburea	GJ	262	314	06.05	06	250+12
Olteț	Nistorești	GJ	134	32.9	06.05	07	130+4
Pesceana	Șutești	VL	301	62.8	09.05	19	250+51
Ciorogârla	Bragadiru	IF	336	69.0	12.05	06	250+86

**RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017**

Dâmbovița	Lungulețu	DB	200	89.4	11.05	09	200+0
Neajlov	Moara din Groapă	DB	118	38.5	08.05	09	100+18
Râul Doamnei	Ciumești	AG	202	260	09.05	16	200+2
Râul Târgului	Piscani	AG	100	138	09.05	17	100+0
Râul Târgului	Piscani	AG	132	199	10.05	10	100+32
Bratia	Bălilești	AG	120	60.0	10.05	07	120+0
Vaslui	Codăești	VS	456	9.04	15.05	03	400+56
Dobrovăț	Codăești	VS	420	7.40	14.05	24	400+20
Trotuș	Ghimeș Făget	BC	150	50.4	31.05	21	150+0

Sursa: ANAR/INHGA

Tabelul nr. II.12. Depășiri cote de inundație și pericol în luna decembrie 2017

Râul	Stația hidrometrică	Jud.	Nivel maxim (cm)	Debit maxim (mc/s)	Ziua	Ora	Depășire COTE DE INUNDAȚIE	Depășire COTE DE PERICOL
Tur	Micula	SM	343	51.4	11.12.2017	15	310+33	-
Tur	Micula	SM	412	104	17.12.2017	15	310+92	-
Tur	Călineși Oaș	SM	424	47.8	17.12.2017	06	420+4	-
Tur	Turulung	SM	479	119	17.12.2017	03	420+59	-
Somesul Mare	Valea Mare	BN	158	36.1	16.12.2017	16	140+18	-

Sursa: ANAR/INHGA

Tabelul nr. II.13. Depășiri cote de atenție în luna decembrie 2017

Râul	Stația hidrometrică	Jud.	Nivel maxim (cm)	Debit maxim (mc/s)	Ziua	Ora	Depășire COTE DE ATENȚIE
Pârâul Câinelui	Vârtoapele	TR	226	16.2	03.12.2017	06	200+26
Teleajen	Moara Domneasca	PH	353	94.0	04.12.2017	18	350+3
Glavacioc	Crovu	GR	206	7.80	05.12.2017	09	200+6
Tur	Micula	SM	294	28.5	05.12.2017	09	270+24
Tur	Călineși Oaș	SM	387	32.1	10.12.2017	18	350+37
Tur	Turulung	SM	399	50.5	10.12.2017	24	360+39
Tisa	Valea Vișeului	SM	173		16.12.2017	18	150+23
Iza	Săcel	MM	82	16.3	16.12.2017	15	80+2
Iza	Strâmtura	MM	215	113	16.12.2017	18	200+15
Iza	Vadu Izei	MM	386	264	16.12.2017	18	300+86
Mara	Vadu Izei	MM	235	143	16.12.2017	15	180+55
Coșău	Ferești	MM	143	36.8	16.12.2017	09	140+3
Tur	Negrești Oaș	MM	174	5.80	16.12.2017	09	170+4
Valea Rea	Huta Certeze	SM	175	12.9	16.12.2017	18	170+5
Talna	Pășunea Mare	SM	288	38.6	16.12.2017	06	270+18
Someșul Mare	Rodna	BN	136	57.2	16.12.2017	21	120+16
Firiza	Firiza	MM	130	32.6	16.12.2017	15	110+20
Pârâul Băilor	Rodna	BN	128	17.4	16.12.2017	18	110+18
Cormaia	Sângeorz Băi	BN	110	19.6	16.12.2017	15-18	110+0
Ilva	Poiana Ilvei	BN	195	62.5	16.12.2017	21	150+45
Sălăuța	Romuli	BN	87	6.64	17.12.2017	06	80+7
Crasna	Domăneși	SM	482	31.4	17.12.2017	12	400+82
Crasna	Berveni	SM	500	25.1	18.12.2017	03	490+10
Maria	Rătești	SM	272	5.08	16.12.2017	09	250+22
Barcău	Marghita	BH	255	25.8	16.12.2017	12	250+5
Barcău	Sălard	BH	515	35.0	17.12.2017	18	510+5
Bistra	Chiribiș	BH	360	13.9	15.12.2017	20	350+10
Chechet	Ghilești	SM	251	10.1	16.12.2017	12	250+1
Crișul Repede	Vadu Crișului	BH	190	144	16.12.2017	24	175+15
Henț	Morlaca Henț	CJ	130	28.0	16.12.2017	17	100+30
Mniera	Călățe	BH	208	33.0	16.12.2017	06	200+8
Crișul Negru	Șuști	BH	206	33.5	16.12.2017	15	170+36

Crișul Negru	Beiuș	BH	240	107	16.12.2017	18	225+15
Crișul Negru	Tinca	BH	440	220	17.12.2017	12	350+90
Crișul Negru	Talpoș	BH	778	240	17.12.2017	18	680+98
Crișul Negru	Zerind	AR	686	188	18.12.2017	18	680+6
Briheni	Șuști	BH	212	19.7	16.12.2017	15	175+37
Vl. Galbenă	Pietroasa	BH	140	26.8	16.12.2017	15	125+15
Crișul Alb	Criscior	HD	198	50.0	16.12.2017	24	170+28
Crișul Alb	Vața de Jos	HD	405	81.5	16.12.2017	24	350+55
Crișul Alb	Gurahonț	AR	156	106	16.12.2017	24	150+6
Arieș	Scărișoara	AB	146	73.7	16.12.2017	16	120+26
Arieș	Câmpeni	AB	312	128	16.12.2017	20	300+12
Neagra	Vadu Moților	AB	152	10.4	16.12.2017	15	150+2
Teșna	Coșna	SV	184	34.6	16.12.2017	20	160+24
Tur	Micula	SM	298	29.5	26.12.2017	21	270+28

Sursa: ANAR/INHGA

## FLUVIUL DUNĂREA

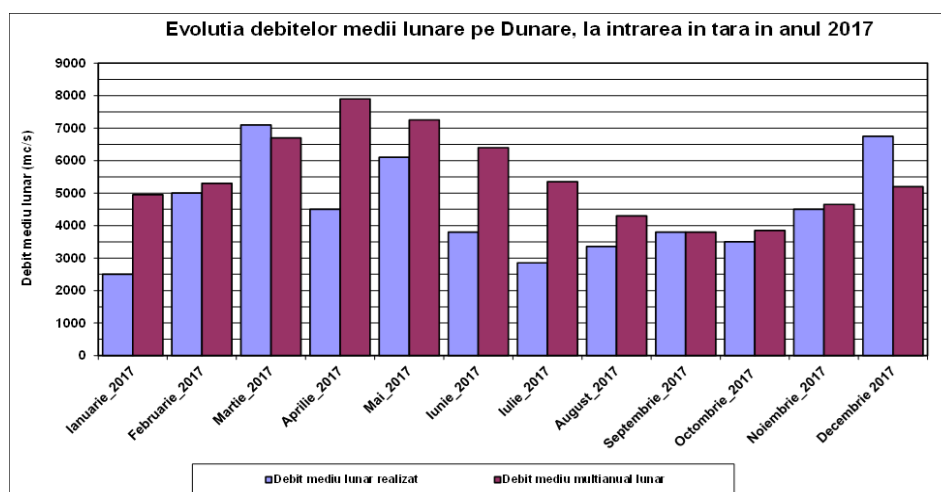
În anul 2017, debitele medii lunare înregistrate pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) s-au situat peste mediile multianuale lunare în lunile martie și decembrie 2017, iar în restul lunilor sub normalele lunare, cu valori cuprinse între 50-94% din mediile multianuale lunare în intervalele ianuarie-februarie 2017 și aprilie-noiembrie 2017 și la o valoare egală cu media multianuală lunară în luna septembrie 2017. Cea mai mică valoare a debitului mediu lunar s-a înregistrat în luna ianuarie, la 50% din media multianuală lunară.

În figurile 19 și 20 este prezentată evoluția debitelor medii, maxime și minime lunare pe Dunăre, la intrarea în țară.

Valoarea maximă a debitului Dunării la intrarea în țară a fost de 8600 m<sup>3</sup>/s în data de 21 decembrie 2017, iar valoarea minimă a fost de 2200 m<sup>3</sup>/s înregistrată în intervalul 14-18 ianuarie 2017.

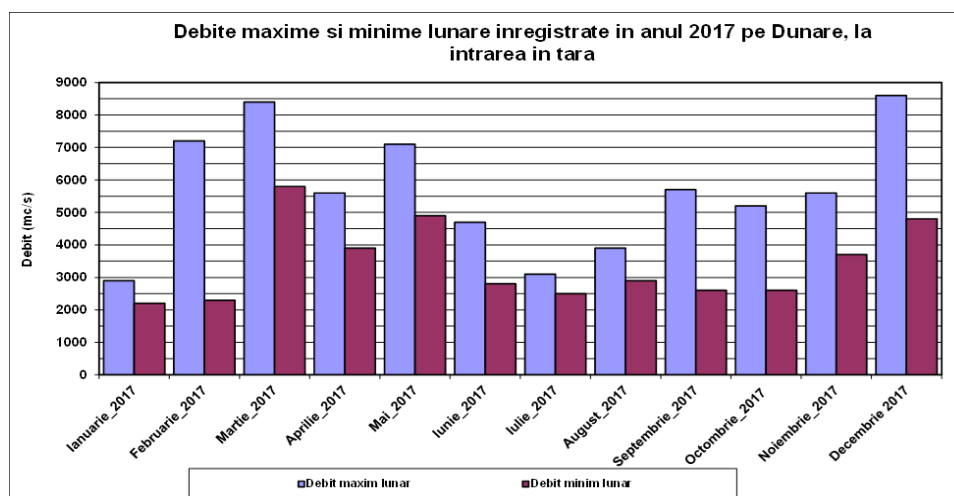
Analizând evoluția debitelor minime din acest interval, se constată o tendință crescătoare în intervalele februarie-martie, noiembrie-decembrie, în lunile mai și august și descrescătoare în intervalele iunie-iulie, septembrie-octombrie și în luna aprilie. În ceea ce privește debitele maxime, acestea au prezentat o evoluție crescătoare în intervalele februarie-martie, august-septembrie, noiembrie-decembrie și în luna mai și una descrescătoare intervalul iunie - iulie 2017 și în lunile aprilie și octombrie.

Figura nr. II.22. Evoluția debitelor medii lunare pe Dunăre, la intrarea în țară, în anul 2017



Sursa: ANAR/INHGA

Figura nr. II.23. Evoluția debitelor maxime și minime lunare înregistrate pe Dunăre, la intrarea în țară, în anul 2017



Sursa: ANAR/INHGA

### Caracterizarea regimului hidrologic al Dunării în sezonul de iarnă 2017

În sezonul de iarnă debitul mediu la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) s-a situat sub mediile multianuale lunare, cu valori cuprinse între 50-94% din normele lunare.

**În luna ianuarie**, debitul la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) a fost în scădere de la valoarea de 2800 m<sup>3</sup>/s înregistrată în primele cinci zile ale lunii până la valoarea de 2200 m<sup>3</sup>/s înregistrată în intervalul 14-18 ianuarie (valoarea minimă lunară), în creștere până la valoarea maximă lunară de 2900 m<sup>3</sup>/s în zilele de 22 și 23 ianuarie și apoi din nou în scădere ușoară până la 2400 m<sup>3</sup>/s în ultima zi a lunii. Începând din data de 7 ianuarie au apărut primele formațiuni de gheață pe sectorul românesc al Dunării (curgeri de sloiuri care acopereau 10% din suprafața apei la stațiile hidrometrice Calafat și Oltenița și 60% pe brațul Borcea).

În zilele de 8 și 9 ianuarie curgerile de sloiuri s-au extins și la stațiile hidrometrice Tr. Măgurele, Zimnicea, Giurgiu și Călărași, apoi au intrat într-un proces accentuat de extindere și intensificare pe sectorul românesc al Dunării și în Delta Dunării până în data de 20 ianuarie când pe sectoarele Gruia-Oltenița, Cernavodă-Hârșova și Brăila-Galați predomina gheața la mal și curgerile de sloiuri (pe 3-50% din suprafața apei), la Călărași, Fetești, Vadu Oii și pe sectorul Isaccea-Tulcea era prezent podul de gheață iar în Delta Dunării se înregistrau curgeri de sloiuri și blocaje de ghețuri.

În intervalul 21-31 ianuarie, formațiunile de gheață s-au menținut fără modificări importante, au fost în ușoară diminuare în zilele de 24 și 25 ianuarie, apoi s-au extins și intensificat până la sfârșitul lunii când pe sectoarele Gruia - Giurgiu, la Hârșova și pe

sectorul Isaccea - Tulcea predomina gheața la mal și curgerile de sloiuri (pe 10-50% din suprafața apei), pe sectoarele Oltenița - Cernavodă și Brăila - Galați predomina podul de gheață, iar în Delta Dunării erau predominante curgerile de sloiuri.

**În luna februarie**, debitul la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) a fost în scădere de la valoarea de 2400 m<sup>3</sup>/s înregistrată în prima zi a lunii februarie până la valoarea minimă lunară de 2300 m<sup>3</sup>/s înregistrată în data de 2 februarie, în creștere până la valoarea maximă lunară de 7200 m<sup>3</sup>/s în zilele de 13-14 februarie, în scădere la valoarea de 4700 m<sup>3</sup>/s în data de 25 și apoi în creștere până la 5700 m<sup>3</sup>/s în ultima zi a lunii.

Formațiunile de gheață prezente în prima zi a lunii februarie 2017 (predominant gheață la maluri și curgeri de sloiuri pe 3-30% din suprafața apei pe sectoarele Gruia - Giurgiu și Isaccea - Tulcea, pod de gheață pe sectoarele Oltenița - Cernavodă și Brăila - Galați, curgeri de sloiuri și blocajele de ghețuri în Delta Dunării), s-au menținut fără modificări importante în primele cinci zile ale lunii, apoi au intrat treptat, într-un proces de restrângere și diminuare și au influențat nivelurile Dunării, îndeosebi pe sectorul Giurgiu-Tulcea. De asemenea, datorită evoluției crescătoare, atât a debitelor la intrarea în țară cât și a celor defluente din acumularea Porțile de Fier II ale căror valori maxime au depășit 7000 m<sup>3</sup>/s în intervalul 10-14 februarie, s-au intensificat curgerile de sloiuri pe sectorul aval Corabia.

Începând din data de 22 februarie, formațiunile de gheață s-au eliminat în totalitate de pe sectorul românesc al Dunării.

### Caracterizarea regimului hidrologic al Dunării în primăvara anului 2017

În sezonul de primăvară 2017 debitele medii înregistrate pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au avut valori sub mediile multianuale lunare în lunile aprilie și mai (56-84%) și ușor peste normala lunară în luna martie (105%) - tabelul nr. II.14.

**În luna martie**, debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în creștere de la valoarea de 6300 m<sup>3</sup>/s înregistrată în prima zi a lunii martie până la valoarea de 7400 m<sup>3</sup>/s în zilele de 4 și 5 martie, în scădere până la 7100 m<sup>3</sup>/s în zilele de 8 și 9 martie, în creștere până la valoarea maximă de 8400 m<sup>3</sup>/s înregistrată în ziua de 14 martie. Începând din 15 martie debitele au fost în scădere până la valoarea de 6000 m<sup>3</sup>/s în zilele de 23 și 24 martie, în creștere până la 7700 m<sup>3</sup>/s în data de 27 și

apoi în scădere la 5800 m<sup>3</sup>/s (valoarea minimă lunară) în ultima zi a lunii.

**În luna aprilie**, debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în scădere de la valoarea de 5600 m<sup>3</sup>/s (valoare maximă lunară) înregistrată în prima zi a lunii aprilie până la valoarea minimă lunară de 3900 m<sup>3</sup>/s în zilele de 17 și 18 aprilie, apoi în creștere până la valoarea maximă de 5300 m<sup>3</sup>/s înregistrată în ultima zi a lunii aprilie.

**În luna mai**, debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în creștere de la valoarea de 5400 m<sup>3</sup>/s înregistrată în prima zi a lunii până la valoarea maximă lunară de 7100 m<sup>3</sup>/s în zilele de 6 și 7 mai, apoi în scădere până la valoarea minimă de 4900 m<sup>3</sup>/s înregistrată în ultima zi a lunii mai.

Tabelul nr. II.14. Valorile caracteristice ale lunilor martie, aprilie și mai

Valori caracteristice	Luna		
	Martie	Aprilie	Mai
<b>Maxime zilnice (1931-2016)</b>	13700 m <sup>3</sup> /s (1942)	15800 m <sup>3</sup> /s (2006)	13200 m <sup>3</sup> /s (2006)
<b>Medii lunare maxime</b>	10100 m <sup>3</sup> /s	14100 m <sup>3</sup> /s	10500 m <sup>3</sup> /s
<b>Maxime zilnice 2017</b>	8400 m <sup>3</sup> /s	5600 m <sup>3</sup> /s	7100 m <sup>3</sup> /s
<b>Medii lunare multianuale</b>	6700 m <sup>3</sup> /s	7900 m <sup>3</sup> /s	7250 m <sup>3</sup> /s
<b>Medii lunare 2017</b>	7100 m <sup>3</sup> /s	4500 m <sup>3</sup> /s	6100 m <sup>3</sup> /s

Sursa: ANAR/INHGA

### Caracterizarea regimului hidrologic al Dunării în vara anului 2017

În sezonul de vară 2017 debitele medii lunare ale Dunării la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) s-au situat sub normalele lunare, cu valori cuprinse între 53-78% (tabelul nr. II.15).

**În luna iunie**, debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în scădere de la valoarea de 4700 m<sup>3</sup>/s înregistrată în prima zi a lunii (valoarea maximă lunară) până la valoarea minimă de 2800 m<sup>3</sup>/s înregistrată în ultima zi a lunii iunie.

**În luna iulie**, debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în creștere de la valoarea de 2800 m<sup>3</sup>/s înregistrată în prima zi a lunii până la 3100 m<sup>3</sup>/s în intervalul 8-11 iulie (valoarea maximă lunară), în scădere ușoară până la valoarea minimă

de 2500 m<sup>3</sup>/s înregistrată în zilele de 27 și 28 iulie, apoi în creștere la valoarea de 3100 m<sup>3</sup>/s în ultima zi a lunii iulie.

**În luna august**, debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în creștere de la valoarea de 3300 m<sup>3</sup>/s înregistrată în prima zi a lunii până la 3900 m<sup>3</sup>/s în intervalul 3-4 august (valoarea maximă lunară), în scădere până la valoarea de 3000 m<sup>3</sup>/s (în data de 11 august), în creștere ușoară până la valoarea de 3500 m<sup>3</sup>/s până în data de 14 august, staționare în intervalul 14-19 august și apoi în scădere ușoară până la valoarea de 2900 m<sup>3</sup>/s (valoarea minimă lunară) în ultima zi a lunii august.

Tabelul nr. II.15. Valorile caracteristice ale lunilor iunie, iulie și august

Valori caracteristice	Luna		
	Iunie	Iulie	August
<b>Minime zilnice (1931-2016)</b>	2630 m <sup>3</sup> /s (1993)	2130 m <sup>3</sup> /s (2003)	1520 m <sup>3</sup> /s (2003)
<b>Medii lunare minime (1931-2016)</b>	3120 m <sup>3</sup> /s	2340 m <sup>3</sup> /s	1950 m <sup>3</sup> /s
	-1993-	-2003-	-2003-
<b>Medii lunare multianuale</b>	6400 m <sup>3</sup> /s	5350 m <sup>3</sup> /s	4300 m <sup>3</sup> /s

<b>Medii lunare 2017</b>	3800 m <sup>3</sup> /s	2850 m <sup>3</sup> /s	3360 m <sup>3</sup> /s
<b>Minime zilnice 2017</b>	2800 m <sup>3</sup> /s	2500 m <sup>3</sup> /s	2900 m <sup>3</sup> /s

Sursa: ANAR/INHGA

### Caracterizarea regimului hidrologic al Dunării în toamna anului 2017

Debitele medii lunare ale Dunării la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) înregistrate în sezonul de toamnă al anului 2017 s-au situat sub normele lunare în lunile octombrie și noiembrie, cu valori cuprinse între 90-97% din normele lunare, iar în luna septembrie debitul mediu lunar a avut o valoare egală cu media multianuală a lunii.

**În luna septembrie**, debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în scădere de la valoarea de 2800 m<sup>3</sup>/s înregistrată în prima zi a lunii până la 2600 m<sup>3</sup>/s în data de 5 septembrie (valoare minimă lunară), în creștere în intervalul 6-12 septembrie până la valoarea de 3900 m<sup>3</sup>/s, în scădere până la valoarea de 3300 m<sup>3</sup>/s (în data de 17 septembrie), în

**În luna noiembrie**, debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în scădere de la valoarea de 3800 m<sup>3</sup>/s înregistrată în prima zi a lunii la 3700 m<sup>3</sup>/s în zilele de 2 și 3 noiembrie (valoarea minimă lunară), în creștere până la 4200 m<sup>3</sup>/s în 8

creștere în intervalul 18-28 septembrie până la valoarea de 5700 m<sup>3</sup>/s (valoare maximă lunară) și apoi în scădere până la valoarea de 5400 m<sup>3</sup>/s în ultima zi a lunii septembrie.

**În luna octombrie**, debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în scădere de la valoarea de 5200 m<sup>3</sup>/s înregistrată în prima zi a lunii (valoare maximă lunară) până la 3400 m<sup>3</sup>/s în intervalul 09-13 octombrie, în creștere ușoară la 3600 m<sup>3</sup>/s în zilele de 15 și 16 octombrie, în scădere până la valoarea minimă lunară de 2600 m<sup>3</sup>/s în 24-25 octombrie, apoi în creștere până la valoarea de 3800 m<sup>3</sup>/s în ultima zi a lunii octombrie.

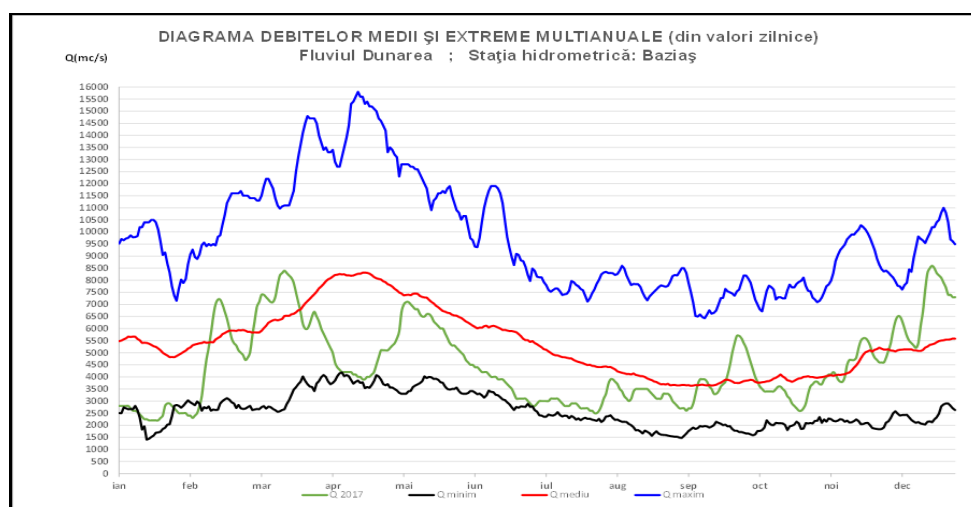
noiembrie, în scădere ușoară la 3800 m<sup>3</sup>/s în zilele de 11 și 12 noiembrie, în creștere până la valoarea maximă lunară de 5600 m<sup>3</sup>/s în 21-22 noiembrie, apoi în scădere până la valoarea de 4600 m<sup>3</sup>/s în ultima zi a lunii noiembrie.

### Caracterizarea regimului hidrologic al Dunării în luna decembrie 2017

În luna decembrie 2017 debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în creștere de la valoarea minimă lunară de 4800 m<sup>3</sup>/s înregistrată în prima zi a lunii la 6500 m<sup>3</sup>/s în zilele de 6 și 7 decembrie, în scădere până la 5200 m<sup>3</sup>/s în 14 decembrie, în creștere până la valoarea maximă lunară de 8600 m<sup>3</sup>/s în data de 21 decembrie, apoi în scădere până la valoarea de 7200 m<sup>3</sup>/s în ultima zi a lunii.

Pentru analiza de ansamblu a evoluției regimului hidrologic din anul 2017 în figura nr. 24 este prezentată variația debitelor zilnice în secțiunea Baziaș comparativ cu evoluțiile debitelor zilnice medii și extreme (minime și maxime), determinate pe baza debitelor înregistrate în toată perioada de observații.

Figura nr. II.24. Debitele medii și extreme zilnice pe Dunăre la intrarea în țară (2017 comparativ cu valorile istorice)



Sursa: ANAR/INHGA

După cum se poate observa, debitele medii zilnice înregistrate în cursul anului 2017 s-au situat sub mediile zilnice multianuale în intervalele 1 ianuarie-9 februarie, 19 februarie-28 februarie, 21 martie-9 septembrie, 15 septembrie-22 septembrie, 7 octombrie-5 noiembrie, 10 noiembrie-13 noiembrie și 25 noiembrie-2 decembrie. În ceea ce privește debitele maxime zilnice înregistrate în această perioadă, acestea s-au situat sub valorile maxime istorice. Debitul minim zilnic s-a situat peste valorile minime istorice, exceptând intervalele 7-9 ianuarie și 25 ianuarie-5 februarie, când valorile debitelor minime s-au situat sub valorile zilnice minime istorice.

Regimul hidrologic pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș), în anul 2017, se încadrează printre anii cu regim hidrologic scăzut.

#### II.1.1.4. Schimbări hidromorfologice ale cursurilor de apă

Modificările caracteristicilor hidromorfologice ale cursurilor de apă (schimbări ale cursurilor naturale, schimbări ale regimului hidrologic, deteriorarea biodiversității acvatice, etc.) sunt rezultatul prezenței presiunilor hidromorfologice care produc un impact asupra stării ecosistemelor acvatice și pot contribui la neatingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă.

Conform Directivei Cadru pentru 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 pentru Apă, 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 pentru Apă.

Construcțiile hidrotehnice cu barare transversală (baraje, stăvilare, praguri de fund) întrerup conectivitatea longitudinală a râurilor cu efecte

Din compararea debitelor cu cele mai mici valori realizate în lunile iunie și iulie 2017 cu cele realizate în aceleași luni din șirul de observații din 1931-2016, rezultă următoarele:

- debitul minim înregistrat în luna iunie de 2800 m<sup>3</sup>/s este apropiat de valoarea minimă de 2630 m<sup>3</sup>/s, înregistrată în iunie 1993.
- debitul minim realizat în luna iulie (2500 m<sup>3</sup>/s) se încadrează de asemenea, printre cele mai mici înregistrate în iulie, cea mai mică valoare minimă fiind cea de 2130 m<sup>3</sup>/s din anul 2003.

Regimul pluviometric deficitar, epuizarea cedării apei din stratul de zăpadă încă din luna februarie și temperaturile ridicate înregistrate în intervalul iunie-octombrie 2017, au determinat un regim hidrologic deficitar pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) și pe tot sectorul românesc.

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 nr. II.16 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, aprobate prin H.G. nr. 80 pentru aprobarea Planului național de management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României și H.G. nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României.

Tabelul nr. II.16. Clasificarea corpurilor de apă la nivel național în perioada 2004-2017

Anul	Categorii corpuri de apă			Total
	% nr. corpuri de apă naturale	% nr. corpuri de apă artificiale	% nr. corpuri de apă puternic modificate	
2004	76,91	2,07	21,03*	100



2007	82,11	2,79	15,09	100
2012	80,86	3,01	16,13	100
2013	81,64	2,43	15,93	100
2015	81,60	2,28	16,12	100
2016	81,60	2,28	16,12	100
2017	81,60	2,28	16,12	100

\* 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”, rapoarte conform cerințelor art. 5 și 13 ale Directivei Cadru Apă 2000/60/CE

Reactualizarea clasificării și numărului corpurilor de apă se va realiza pentru pregătirea celui de-al treilea ciclu de planificare odată cu aplicarea cerințelor art. 13 al Directivei cadru pentru Apă 2000/60/CE.

Criteriile pentru identificarea presiunilor hidromorfologice utilizate în Planul Național de Management aprobat prin H.G. nr.80/2011 (definite în cadrul Proiectului Regional UNDP-GEF al Dunării), au fost utilizate și în Planul Național de Management actualizat, aprobat prin H.G. nr. 859/2016, ținând cont de intensitatea presiunii, stabilită pe baza unor parametri abiotici, precum și efectul acestora asupra biotei. Astfel, în cadrul 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. II.17), 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 km<sup>2</sup>, 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.).

Potrivit Planului național de management actualizat, aprobat prin H.G. nr. 859/2016, centralizarea la nivel național a presiunilor care afectează în mod semnificativ caracteristicile hidromorfologice ale corpurilor de apă este prezentată în tabelul nr. 17 și figura nr. II.25. Astfel, la nivel național s-au 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.

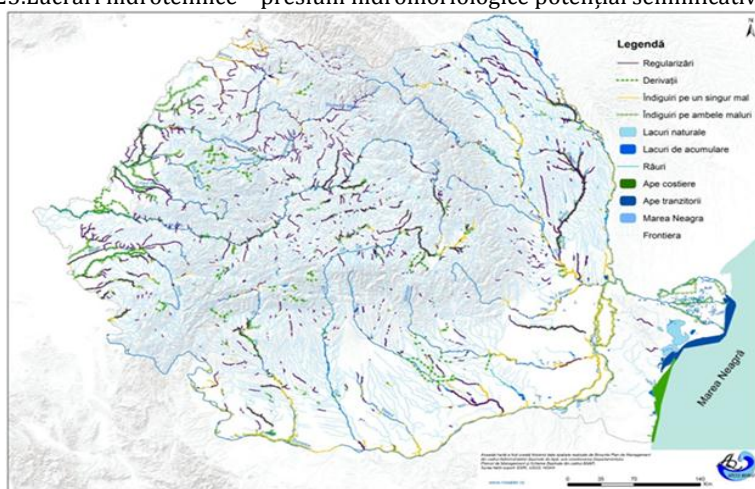
Tabelul nr. II.17. Presiuni hidromorfologice potențial semnificative ale corpurilor de apă

Nr. crt.	Presiuni hidromorfologice		Număr	Lungime (km)	Exemple
1	Lucrări de barare transversală situate pe corpul de apă	Lacuri de acumulare	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	Îndiguiri	-	9.309	Cele mai importante lucrări de regularizare și

	lungul cursurilor de apă				îndiguiuri 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	-	-
		Restituții	38	-	-
		Derivații și canale	99	952	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, 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 - Navodari (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: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management aprobat prin HG nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României

Figura nr. II.25. Lucrări hidrotehnice - presiuni hidromorfologice potențial semnificative în anul 2013



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management aprobat prin HG nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României

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.

Directiva Cadru pentru Apă subliniază rolul esențial al cantității și dinamicii apei ca suport al calității ecosistemelor acvatice și îndeplinirii obiectivelor de mediu. Conform acesteia, lista elementelor de calitate aferentă obiectivelor de mediu pentru fiecare categorie de apă de suprafață cuprinde: elemente hidromorfologice și elemente fizico-chimice și poluanți specifici care reprezintă suport pentru elementele biologice. Regimul hidrologic este inclus în categoria elementelor hidromorfologice.

La nivel european, preocupările în ceea ce privește definirea unui debit ecologic au apărut ca urmare a cerințelor Directivei Cadru pentru Apă cu privire la stabilirea unui regim hidrologic care să reprezinte suport pentru îndeplinirea obiectivelor de mediu („debit ecologic” – „ecological flow”).

Pentru a sprijini Statele Membre în identificarea unui regim hidrologic care să reprezinte suport pentru atingerea și menținerea stării bune a apelor

sau pentru nedeteriorarea stării ecologice existente, la nivelul Comisiei Europene în cadrul Strategiei de Implementare Comună a Directivei Cadru pentru Apă a fost elaborat, în anul 2015, Ghidul nr. 31 - Debitele ecologice în implementarea Directivei Cadru a Apei/Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive - Guidance Document no. 31. Acest ghid prezintă noțiunea de „debit ecologic” în contextul implementării Directivei Cadru a Apei ca “un regim hidrologic care să asigure atingerea obiectivelor de mediu prevăzute de Directiva Cadru pentru Apă pentru corpurile naturale de apă de suprafață, așa cum se menționează în articolul 4(1)”. Prin urmare, debitul ecologic trebuie să fie stabilit astfel încât să mențină, într-o anumită măsură, dinamica naturală a curgerii apei, adică să fie variabil în timp și spațiu. Debitele ecologice trebuie să conducă la atingerea și menținerea stării ecologice bune pentru corpurile de apă naturale sau nedeteriorarea stării ecologice acolo unde este cazul.

În calitate de Stat Membru, România trebuie să răspundă tuturor cerințelor Uniunii Europene și implicit cerinței de asigurare a unui debit ecologic. În România, nu există legiferat modul de determinare a debitului ecologic. În acest context, Administrația Națională “Apele Române” a solicitat Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor elaborarea unei Metodologii de determinare a debitului necesar protecției ecosistemelor acvatice/debitului ecologic pe baza Ghidului Comisiei Europene nr. 31 - Debitele ecologice în implementarea Directivei Cadru a Apei, aceasta fiind elaborată în anul 2015. Incepând cu anul 2017, se află în pregătire proiectul de act normativ prin care se propune aprobarea prin hotărâre a Guvernului a Metodologiei pentru determinarea debitului ecologic.

## II.1.2. PROGNOZE

### II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă

#### **Disponibilitatea actuală a resurselor de apă**

Pentru a determina disponibilitatea resurselor de apă pe bazine hidrografice se face calculul resursei medii de apă (în regim natural și amenajat) pentru perioade caracteristice, în cazul de față 1991-2017.

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.

La 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

parametrii: *debitul lichid* ( $\bar{Q}$ , m<sup>3</sup>/s), *debitul de apă mediu specific* ( $\bar{q}$ , l/s/km<sup>2</sup>), *volumul scurgerii medii* ( $W$ , mil.m<sup>3</sup>) 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.

Datele au fost calculate atât în ipoteza regimului natural cât și influențat (amenajat) de curgere în vederea identificării diferențelor dintre cele două tipuri de regim.

Analiza complexă a datelor scoate în evidență marea variabilitate spațială și temporală a scurgerii medii respectiv a volumului 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. II.18 este prezentată resursa naturală (RN) și în regim amenajat (actuala-RA) corespunzătoare pentru perioada 1991-2017 pentru principalele bazine hidrografice.

Tabel nr. II.18. Resursa de apă naturală și în regim amenajat la nivel național

Bazinul hidrografic	Resursa de apă (milioane m <sup>3</sup> )	
	RN	RA
Tisa	2390	2361
Someș	4188	4214
Crișuri	2798	2705
Mureș	5762	5601
Bega - Timiș - Caraș	2340	2311
Nera - Cerna	1212	968
Jiu	2925	2979
Olt	4607	4607
Vedea	327	333
Argeș	2386	2129
Ialomița	1319	1152
Dunărea	883	866
Siret	7829	7350
Prut	558	601
Dobrogea - Litoral	103	103
<b>Total România</b>	<b>39627</b>	<b>38279</b>

Sursa: ANAR

Diferența dintre quantumul resursei naturale (RN) și cea corespunzătoare regimului amenajat (RA) reprezintă debitul efectiv consumat care nu se mai regăsește în rețeaua hidrografică de suprafață. În situația în care un bazin este legat printr-o aducțiune sau derivație cu alt bazin vecin, deci

beneficiază de un aport semnificativ de debit din bazinul învecinat, resursa corespunzătoare (RA) este mai mare decât cea aferentă regimului natural (RN) (de exemplu.: bazinul hidrografic Jiu legat cu bazinul hidrografic Cerna printr-o aducțiune).

### Resurse de apă subterană

**Resursele de apă subterană** reprezintă volumul de apă care poate fi extras dintr-un strat acvifer, deci volumul de apă exploatabilă. Această noțiune este complexă, deoarece cantitatea de apă ce poate fi furnizată de un strat acvifer depinde de volumul rezervelor și este limitată de posibilitățile tehnice și economice, de conservare și protecție a resurselor. **Rezervele de apă subterană** reprezintă volumul de apă gravitațională înmagazinată într-o anumită perioadă sau într-un anumit moment dat într-un acvifer sau rocă magazin. Rezervele sunt condiționate de structura geologică, adică de geometria acviferului și de porozitatea eficace sau coeficientul de înmagazinare, factor care exprimă volumul de apă liberă în roca magazin. Rezervele

depind exclusiv de datele volumetrice și se exprimă în unități de volum (de regulă, în m<sup>3</sup>).

Resursele totale de apă subterană din România au fost estimate la 9,68 mld. m<sup>3</sup>/an, din care 4,74 mld. m<sup>3</sup>/an apele freactice și 4,94 mld. m<sup>3</sup>/an de apă subterană de adâncime, reprezentând circa 25% din apa de suprafață.

În România, identificarea și delimitarea corpurilor de apă subterană s-a făcut în concordanță cu metodologia specifică de caracterizare a apelor subterane elaborată în cadrul INHGA, care a ținut cont de prevederile Directivei Cadru pentru Apă 2000/60/EC și de Ghidurile elaborate în cadrul Strategiei Comune de Implementare a DCA.

Delimitarea corpurilor de ape subterane s-a făcut pentru zonele în care există acvifere semnificative ca importanță pentru alimentări cu apă și anume debite exploatabile mai mari de 10 m<sup>3</sup>/zi. În restul teritoriului, chiar dacă există condiții locale de acumulare a apelor în subteran, acestea nu se constituie în corpuri de apă, conform prevederilor Directivei Cadru pentru Apă. În România au fost în general, apa freatică este utilizată pentru irigații și industrie, pentru alimentarea populației fiind utilizată apa captată din izvoare. Calitatea apei subterane este determinată de alcătuirea mineralogică și, implicit chimică, a suportului mineral în care este localizată apa subterană, dar și de evoluția geologică și tectonică a fiecărei regiuni. Astfel, există ape subterane de adâncime cu un grad ridicat de mineralizare, cum sunt cele din partea nordică a Moldovei (unde depozitele sunt alcătuite preponderent din argile nisipoase și nisipuri fine,

identificate, delimitate și caracterizate un număr de 143 de corpuri de apă subterană. Dintre acestea, un număr de 115 reprezintă corpuri de apă subterană freatică, iar un număr de 28 sunt corpuri de apă subterană de adâncime. Ca urmare a analizei de risc efectuate în cadrul Planului de management, a rezultat că toate cele 143 corpuri de apă subterană din România sunt în stare cantitativă bună.

acviferele având capacități reduse de debitare și grosime mică), partea central-nordică a Depresiunii Transilvaniei sau în zona de curbură a Carpaților (datorită acumulărilor salifere). Aceste aspecte calitative fac ca apa subterană să nu poată fi utilizată pentru alimentarea populației. În Depresiunea Transilvaniei, Câmpia de Vest și vestul Olteniei, apele de adâncime au local, în mod natural, conținuturi ridicate de amoniu, ceea ce determină caracterul nepotabil al apelor și aplicarea unor măsuri de tratare.

#### Caracterizarea regimului de curgere a apelor freactice în anul 2017 față de anul 2016

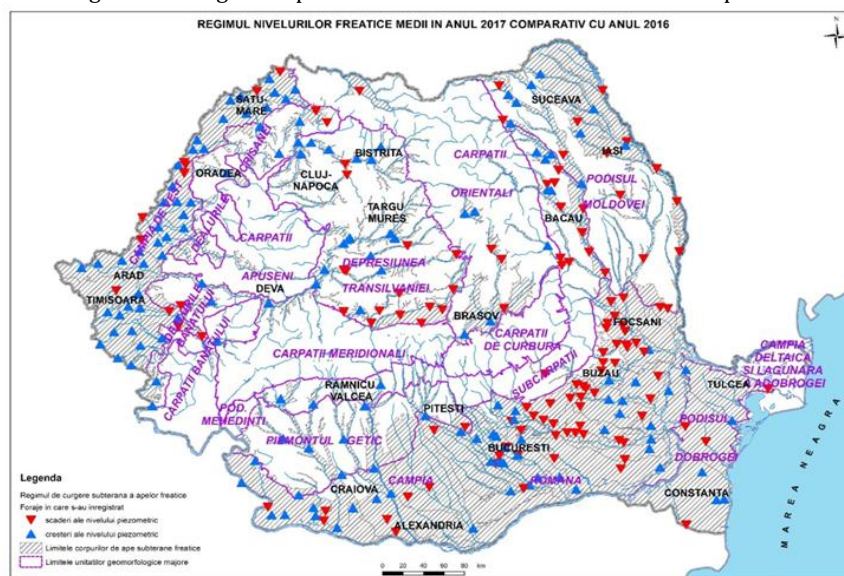
Pe baza prelucrărilor statistice efectuate asupra valorilor caracteristice ale nivelurilor piezometrice măsurate într-un număr de 271 de foraje reprezentative a fost elaborată caracterizarea anului hidrogeologic 2017 prin comparație cu anul anterior și cu valorile caracteristice (media lunară multianuală, minima istorică). Interpretarea rezultatelor a fost integrată spațial în cadrul unităților geomorfologice majore ale României.

Din calculul mediilor lunare multianuale, reactualizat la nivelul anului 2016, rezultă că în 21% din situațiile analizate nu s-au produs modificări, în

37% a scăzut cu valori între 1-50 cm, iar în 42% a crescut cu valori între 1-38 cm. În ceea ce privește valorile minime istorice (adâncimi maxime ale nivelurilor piezometrice), în anul 2017 s-au atins valori mai adânci ale nivelului piezometric în 18 foraje.

Diferențele dintre valorile medii ale adâncimii nivelurilor piezometrice din anii 2017 și 2016 au fost reprezentate pe hartă, conform figurii nr. II.26. La nivelul întregii țări, creșterile de nivel, respectiv forajele simbolizate cu culoare albastru, reprezintă 54% din numărul total al forajelor.

Figura nr. II.26. Regimul de curgere a apelor subterane freactice în anul 2017 comparativ cu anul anterior



Sursa: ANAR

Diferențele calculate între valorile medii ale anului 2017, valorile medii ale anului 2016 și valorile caracteristice, grupate pe zone geografice, sunt sintetizate în *tabelul nr. II.19*. Cele mai mari

diferențe, atât pozitive cât și negative, se înregistrează în zona A, Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici.

Tabelul nr. II.19. Diferențele dintre valorile mediilor anului 2017 față de mediile anului 2016 și mediile multianuale

Zonă/Depășiri ale adâncimii NP (cm)	Număr foraje	Mediile anuale 2017 și 2016		Medii anuale 2017 și medii multianuale		Medii anuale 2017 și valoarea minimă istorică	
		Max	Min	Max	Min	Max	Min
A. Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici	116	159	-163	415	-686	579	-43
B. Câmpia de Vest, Dealurile Crișanei și Banatului	65	70	-48	65	-233	564	24
C. Depresiunea Transilvaniei și depresiunile din Carpații Orientali	42	49	-138	86	-232	465	19
D. Podișul Moldovei, Subcarpații Orientali și de Curbură	39	84	-61	90	-329	350	-36
E. Podișul Dobrogei	9	116	-24	124	-429	425	-3

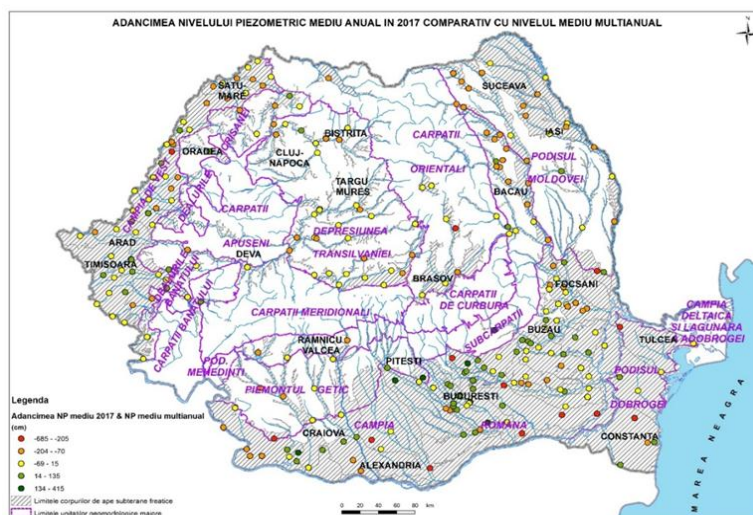
Unde: NP - nivel piezometric

Sursa: ANAR

Valorile medii ale anului 2017 s-au situat, față de media multianuală, la valori mai mari cu până la 415 cm (Câmpia Piteștiului) în 29% dintre foraje și mai

scăzute cu până la 685 cm (Câmpia Burnas) în 67% dintre acestea (*figura nr. II. 27*).

Figura nr. II. 27. Adâncimea nivelurilor piezometrice medii anuale comparativ cu valorile medii multianuale



Sursa: ANAR

**În concluzie**, în anul 2017 se remarcă o scădere a nivelurilor în forajele situate în câmpiile Teleormanului, Moviliței, Gherghiței, Săraței, Urziceniului, Amara, Ștefan Vodă, Siretului, în zona Subcarpaților de curbură și Orientali, în zonele de luncă ale râului Prut și afluenților și în partea sudică a Depresiunii Transilvaniei (Depresiunea Făgăraș).

În Câmpia de Vest și în Dealurile Crișanei și Banatului se constată, în general, o tendință de creștere a nivelurilor freatice, datorată alimentării din precipitații, mai ales în Dealurile și Carpații Banatului. Față de regimul multianual, scăderile cele mai frecvente s-au manifestat în continuare în întreg Podișul Moldovei și pe zone însemnate în Câmpia de Vest și în Câmpia Bărăganului.

## II.1.2.2. Riscurile și presiunile inundațiilor

RO 53

Cod indicator România: RO 53  
Cod indicator AEM: CLIM 17

### DENUMIRE: INUNDAȚII

**DEFINIȚIE:** Indicatorul evidențiază tendința producerii de inundații majore la nivel național, precum și schimbările preconizate în variația inundațiilor cu o perioadă de revenire de 100 de ani.

Tabelul nr. II.20. Tabel sintetic cu privire la inundațiile din 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
7	2016	171	4	93
8	2017	137	3	68

Sursa: ANAR

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

Până în prezent studiile au arătat că, de exemplu, 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 și luând în considerare schimbările climatice actuale și viitoare, în România trebuie să se întreprindă următoarele măsuri:

- Măsuri de adaptare pentru asigurarea disponibililor de apă la sursă:
  - realizarea de noi infrastructuri de transformare a resurselor hidrologice în resurse socio-economice: noi lacuri de acumulare, noi derivații interbazinale și altele asemenea;
  - modificarea infrastructurilor existente pentru a putea regulariza debitele a căror distribuție în timp se modifică ca urmare a schimbărilor climatice: supraînălțarea unor baraje, reechiparea cu noi uvraje și altele asemenea;
  - proiectarea și implementarea unor soluții pentru colectarea și utilizarea apei din precipitații;
  - extinderea soluțiilor de reîncărcare cu apă a straturilor freatice;
  - realizarea de poldere pentru atenuarea viiturilor: acumulări nepermanente laterale cursurilor de apă.
    - Măsuri de adaptare la folosințele de apă/utilizatori:
  - 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;
  - modificări în stilul de viață al oamenilor: reducerea cerințelor de apă, utilizarea pentru anumite activități a apei recirculate și altele asemenea;
  - creșterea gradului de recirculare a apei pentru nevoi industriale;
  - modificarea tipurilor de culturi agricole prin utilizarea acelor adaptate la cerințe mai reduse de apă;
  - elaborarea și implementarea unor sisteme de prețuri și tarife pentru apă în funcție de folosința de sezon și de resursa disponibilă
  - utilizarea pentru anumite destinații/folosințe a apelor de calitate inferioară;
  - îmbunătățirea legislației de mediu.

- Măsuri care trebuie întreprinse la nivelul bazinului hidrografic:
- actualizarea schemelor directe de amenajare și de management, astfel încât să se ia în considerare efectele schimbărilor climatice: scăderea disponibilului la sursă, creșterea cerinței de apă;
- aplicarea principiilor de management integrat al apei pentru cantitate și calitate;
- introducerea chiar de la proiectare în lacurile de acumulare care se vor construi, a unor volume de rezervă care să se utilizeze doar în situații excepționale sau realizarea unor lacuri de acumulare cu regim special de exploatare pentru a suplimenta resursele de apă disponibile în situații critice;
- transferuri inter-bazinale de apă pentru a compensa deficitele de apă în anumite bazine;
- stabilirea unor obiective privind calitatea apei și aplicarea unor criterii de calitate a acesteia în scopul prevenirii, controlării și reducerii impactului transfrontalier, coordonarea reglementărilor și emiterii avizelor;
- îmbunătățirea tratării apei reziduale și menajere;
- armonizarea reglementărilor privind limitarea emisiei de substanțe periculoase în apă;
- identificarea zonelor cu potențial de risc la inundații, deficit de apă/secetă.
  - Măsuri care trebuie întreprinse pentru managementul riscului la inundații:
  - alegerea unor lucrări de protecție împotriva inundațiilor la nivel local destinate unor localități și structuri socio-economice în locul lucrărilor de protecție împotriva inundațiilor ample, de mari dimensiuni;
  - alegerea regularizării cursurilor de apă, încetinirea și diminuarea inundațiilor pe măsură ce se produc, în locul supraînălțării digurilor existente sau construirii de noi diguri;
- folosirea celor mai noi metode și tehnologii pentru reabilitarea/construirea digurilor și efectuarea lucrărilor de protecție în corelare cu planurile teritoriale de amenajare urbanistică;
- 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;
- creșterea gradului de conștientizare privind riscul de inundații în rândul populației expuse, măsuri adecvate înainte și după producerea acestora, încheierea de contracte de asigurare și altele asemenea;
- îmbunătățirea capacității de răspuns a autorităților administrației publice locale cu atribuții în managementul situațiilor de urgență generate de inundații, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale.
  - Măsurile care trebuie întreprinse pentru a combate seceta/deficitul de apă se vor lua în funcție de fazele de apariție a acesteia/acestui:
  - servicii de monitorizare și avertizare privind scăderea debitelor/secetă la nivel național;
  - diminuarea scurgerilor în rețelele de distribuție a apei;
  - măsuri de economisire și folosire eficientă a apei: irigații, industrie;
  - cooperarea cu alte țări vizând schimbul de experiență în combaterea secetei;
  - planuri de aprovizionare prioritară cu apă a populației și animalelor/ierarhizarea restricțiilor de folosire a apei în perioade deficitare;
  - stabilirea de metodologii pentru pragurile de secetă și cartografierea secetei;
  - mărirea capacității de depozitare a apei;
  - 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](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

#### II.2.1.1. Calitatea apei cursurilor de apă

RO 65	Cod indicator România: RO 65 Cod indicator AEM: VHS 02
<b>DENUMIRE: SUBSTANȚELE PERICULOASE DIN CURSURILE DE APĂ</b>	
<b>DEFINIȚIE:</b> Indicatorul cuantifică concentrațiile (medii anuale) de substanțe periculoase prezente în cursurile de apă. Substanțele periculoase solicitate pentru raportare sunt cele listate în H.G. nr. 351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase, modificată și completată prin H.G. nr. 1038/2010.	

Pentru acest indicator s-au avut în vedere raportarea substanțelor prioritare din H.G. nr. 570/2016 care stau la baza evaluării stării chimice a apelor de suprafață (mediul de investigare APĂ). De asemenea, prin depășiri față de SCM se înțeleg atât depășirile față

de SCM-MA cât și față de SCM-MAC (conform H.G. nr. 570/2016).

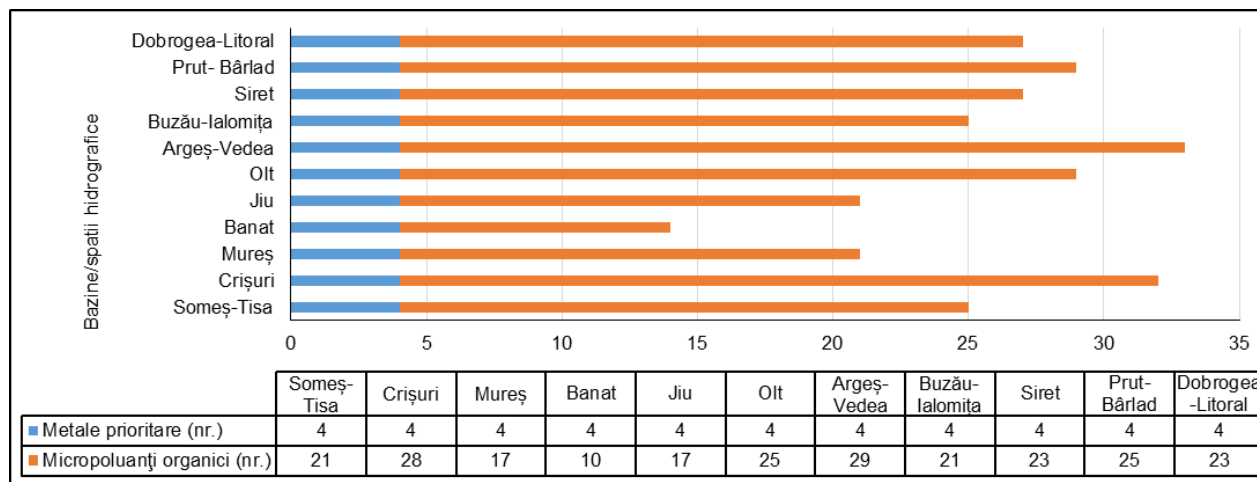
Distribuția numărului de substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații/bazine hidrografice în anul 2017 se prezintă în *tabelul nr. II.21 și figura nr. II.28*.

Tabelul nr. II.21. Substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații/bazine hidrografice în anul 2017 (nr.) – mediul de investigare APĂ

Spațiu/Bazin hidrografic	Lungime monitorizată (Km)	Secțiuni monitorizate (nr.)	Substanțe prioritare monitorizate	
			Metale prioritare (nr.)	Micropoluanți organici (nr.)
Someș - Tisa	3525,87	61	4	21
Crișuri	1088,02	40	4	28
Mureș	3066,68	61	4	17
Banat	1888,39	35	4	10
Jiu	1994	32	4	17
Olt	1496	51	4	25
Argeș - Vedea	502,46	15	4	29
Buzău - Ialomița	798	18	4	21
Siret	1861,22	23	4	23
Prut - Bârlad	2462,59	38	4	25
Dobrogea - Litoral	742,31	11	4	23
<b>Total</b>	<b>19425,54</b>	<b>385</b>	<b>4</b>	<b>29</b>

Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"

Figura nr. II.28. Substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații/bazine hidrografice în anul 2017 – mediul de investigare APĂ



Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"

În tabelul nr. II.22 se prezintă ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM (%) în perioada 2011 – 2017.

Tabelul nr. II.22. Ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM (%) în perioada 2011 – 2017

Anul	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Substanțe prioritare monitorizate (număr)	34	37	37	37	36	42	33
Secțiuni de monitorizare (număr)	430	510	498	418	435	392	385
Ponderea secțiunilor cu concentrație mai mare decât SCM (%)	11,39	20,19	37,95	5,49	3,44	3,82	5,71

Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"

RO 67

Cod indicator România: RO 67  
Cod indicator AEM: WEC 04

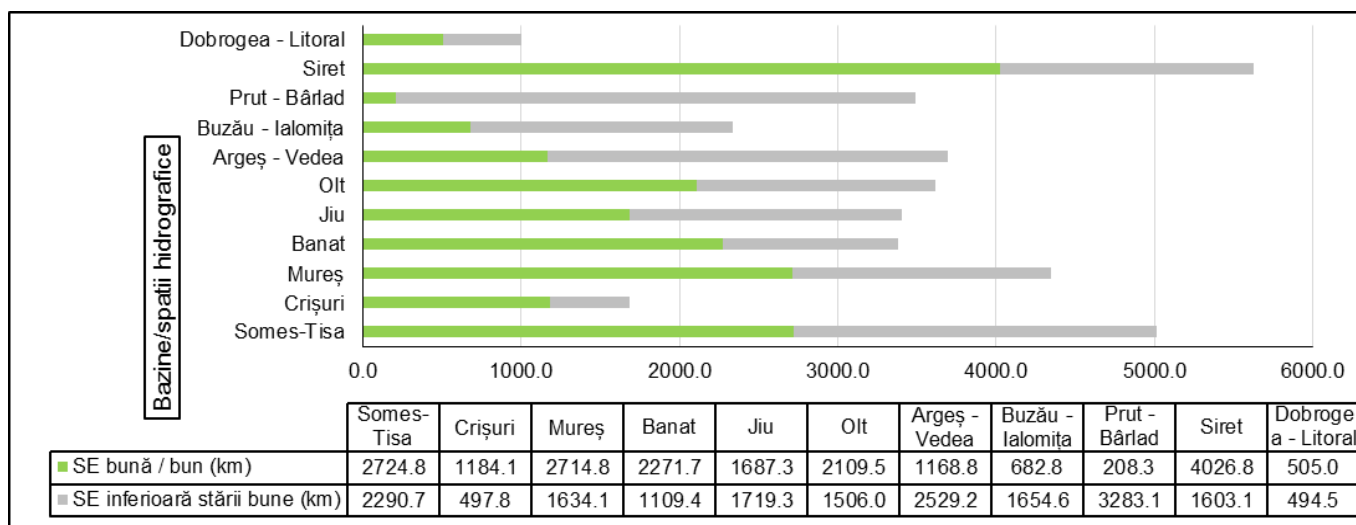
**DENUMIRE: SCHEME DE CLASIFICARE A CURSURILOR DE APĂ**

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

**STAREA ECOLOGICĂ/POTENȚIALUL ECOLOGIC AL CURSURILOR DE APĂ MONITORIZATE (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) PE SPAȚII / BAZINE HIDROGRAFICE ȘI LA NIVEL NAȚIONAL**

Evaluarea stării ecologice / potențialul ecologic al spațiilor/bazine hidrografice în anul 2017 (km) se prezintă în figura nr. II.29.

Figura nr. II.29. Starea ecologică/potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2017 (km)



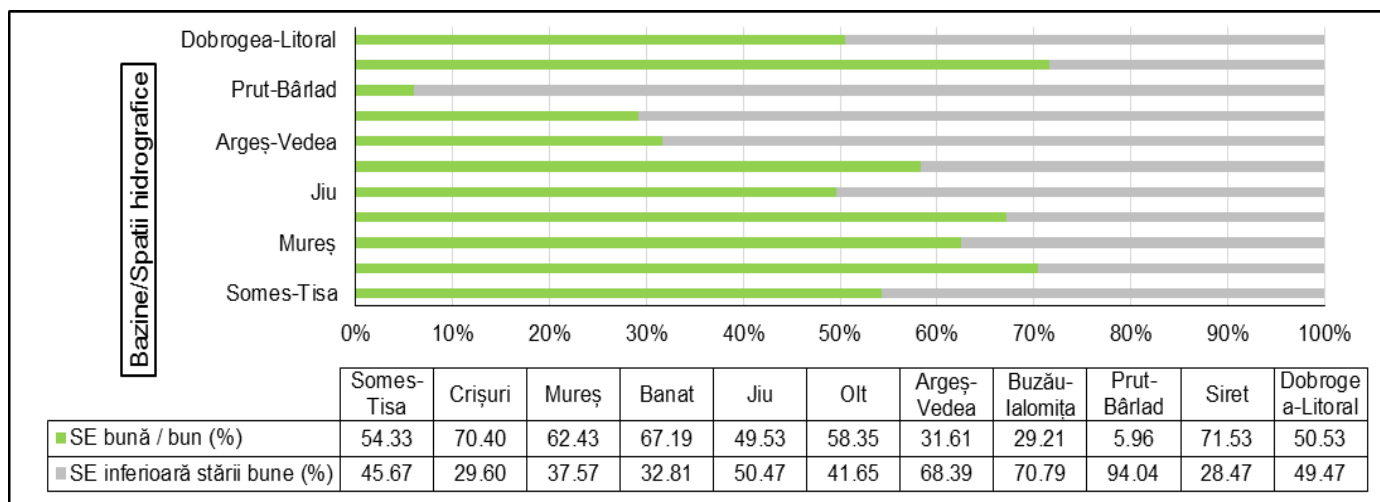
\*SE - stare ecologică/potențial ecologic

Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"

Evaluarea stării ecologice/potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe

spații/bazine hidrografice în anul 2017 (%) se prezintă în figura nr. II.30.

Figura nr. II.30. Starea ecologică/potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2017 (%)

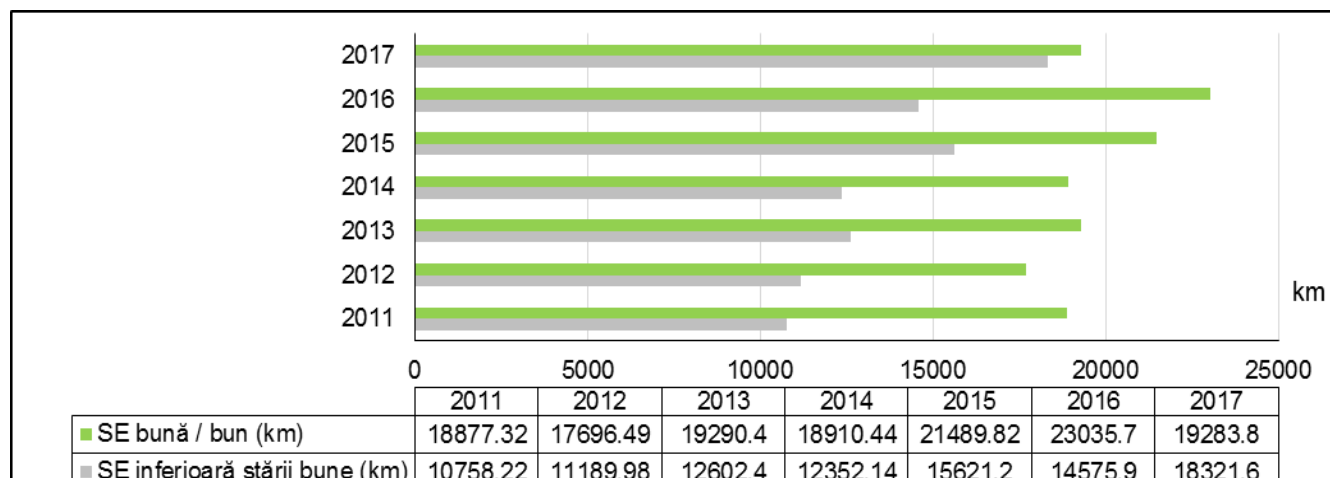


Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"

Evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) la

nivel național în perioada 2011 - 2017 (km) se prezintă în figura nr. II.31.

Figura nr. II.31. Evoluția stării ecologice / potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) la nivel național în perioada 2011 - 2017 (km)

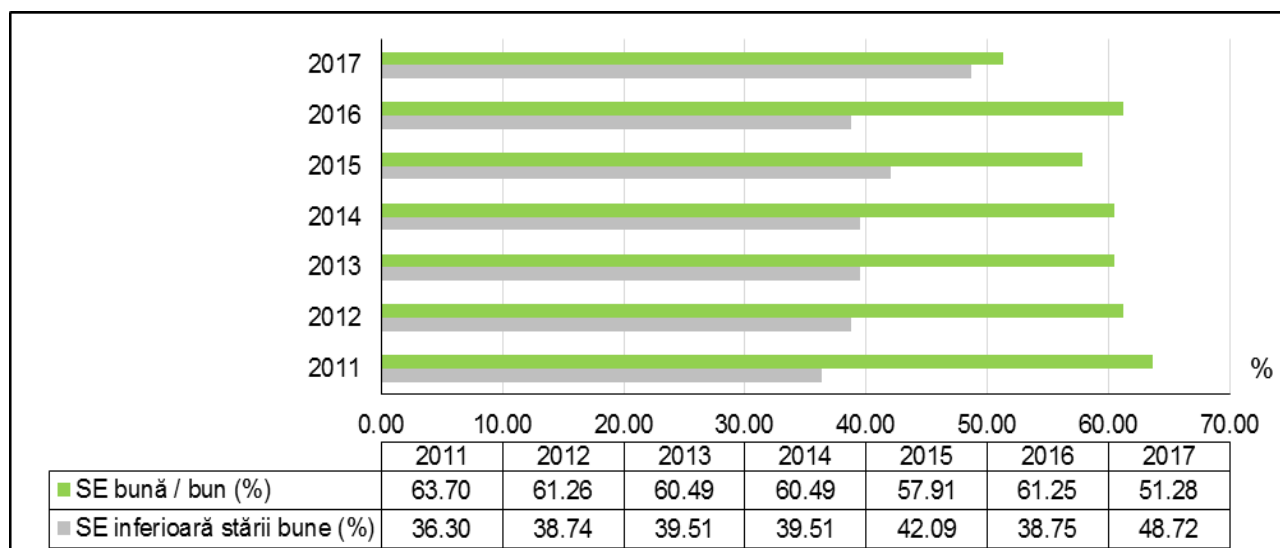


Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"

Evoluția stării ecologice/potențialul ecologic al cursurilor de apă (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) monitorizată la nivel

național în perioada 2011 - 2017 (%) se prezintă în figura nr. II.32.

Figura nr. II.32. Evoluția stării ecologice/potențialul ecologic al cursurilor de apă (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) monitorizată la nivel național în perioada 2011 - 2017 (%)



Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"

Evoluția stării ecologice/potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) la

nivel național în perioada 2011 - 2017 se prezintă în tabelul nr. II.23.

Tabelul nr. II.23. Evoluția stării ecologice/potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) la nivel național în perioada 2011 - 2017

Stare ecologică / Potențial ecologic	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Foarte Bună și Bună (%) / Maxim și Bun (%)	63,7	61,26	61,43	60,49	57,87	61,26	51,28
Moderată (%) / Moderat (%)	35,88	38,55	37,99	38,11	39,91	36,68	44,33
Slabă (%)	0,28	0,04	0,26	1,22	1,7	1,45	2,82
Proastă (%)	0,15	0,15	0,32	0,18	0,52	0,59	1,57
SE inferioară stării bune (%)	36,3	38,73	38,57	39,5	42,13	38,72	48,72
Lungime rețea de râu monitorizată (km)	29635,54	28886,47	31892,8	31262,58	37111,02	38128,85	37605,38
Numărul secțiunilor de monitorizare	1384	1407	1409	1332	1465	1464	1498

Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"

### II.2.1.2. Calitatea apei lacurilor

RO 66	Cod indicator România: RO 66 Cod indicator AEM: VHS 03
<b>DENUMIRE: SUBSTANȚELE PERICULOASE DIN LACURI</b> <b>DEFINIȚIE:</b> Indicatorul cuantifică concentrațiile (medii anuale) de substanțe periculoase prezente în lacuri. Substanțele periculoase solicitate pentru raportare sunt cele listate în H.G. nr. 351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritar periculoase, modificată și completată prin H.G. nr. 1038/2010.	

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

Distribuția numărului de substanțe prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2017 se prezintă în tabelul nr. II.24 și figura nr. II.33.

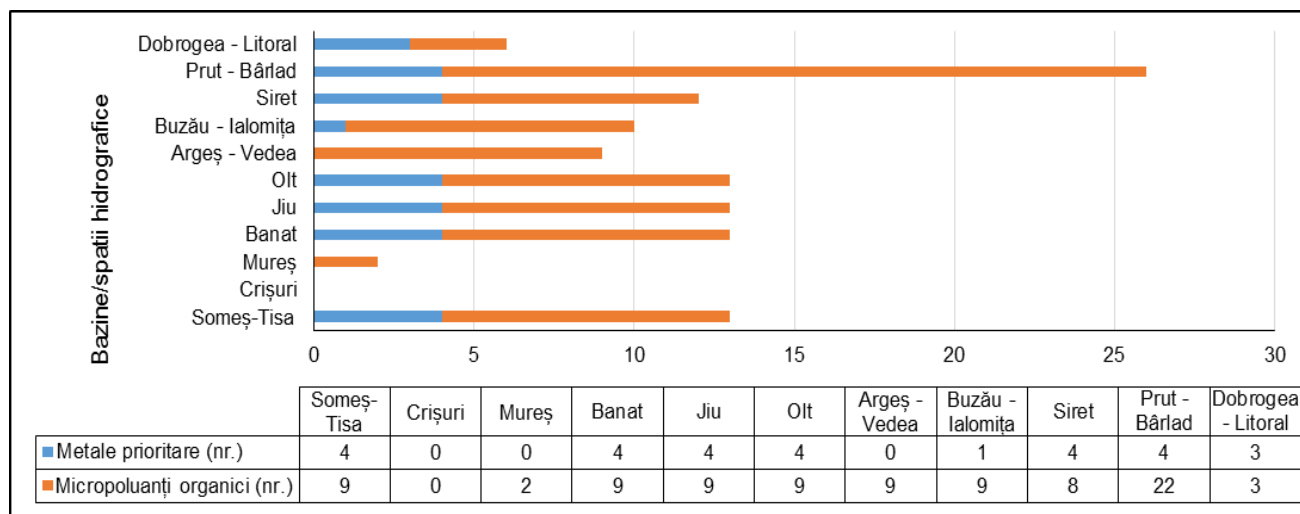
Tabelul nr. II.24. Distribuția substanțelor prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2017 – mediul de investigare APĂ

Spațiu / Bazin hidrografic	Corpuri de apă (nr.)	Substanțe prioritare monitorizate		Secțiuni monitorizate (nr.)
		Metale prioritare (nr.)	Micropoluanti organici (nr.)	
Someș - Tisa	12	4	9	10
Crișuri	8	0	0	0
Mureș	8	0	2	2
Banat	9	4	9	4
Jiu	16	4	9	3
Olt	11	4	9	7
Argeș - Vedea	18	0	9	2

Buzău - Ialomița	29	1	9	3
Siret	10	4	8	3
Prut - Bârlad	26	4	22	11
Dobrogea - Litoral	22	3	3	10
<b>Total</b>	<b>169</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>55</b>

Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"

Figura nr. II.33. Distribuția substanțelor prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2017 – mediul de investigare APĂ



Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"

Tabelul nr. II.25. Ponderea secțiunilor de monitorizare a substanțelor prioritare cu concentrații mai mari decât SCM (%) pentru anul 2017 pe spații/bazine hidrografice – mediul de investigare APĂ

Spațiu / Bazin hidrografic	Secțiuni de monitorizare (nr.)	Secțiuni de monitorizare cu concentrații mai mari decât SCM (nr.)	Ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrații mai mari decât SCM (%)
Someș - Tisa	10	0	0
Crișuri	0	0	0
Mureș	2	0	0
Banat	4	0	0
Jiu	3	0	0
Olt	7	0	0
Argeș - Vedea	2	0	0
Buzău - Ialomița	3	0	0
Siret	3	0	0
Prut - Bârlad	11	0	0
Dobrogea - Litoral	10	1	10
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>1</b>	<b>1,82</b>

Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"

Evoluția secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM se prezintă în tabelul nr. II.26.

Tabelul nr. II.26. Ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM (%) în perioada 2011 - 2017

Anul	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Substanțe prioritare monitorizate (nr.)	34	37	37	37	31	37	26
Secțiuni de monitorizare (nr.)	110	109	98	92	71	95	55
Ponderea secțiunilor cu concentrație mai mare decât SCM (%)	13,64	24,77	53,06	11,96	2,81	3,15	1,82

Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"

### II.2.1.3. Calitatea apelor subterane

RO 20

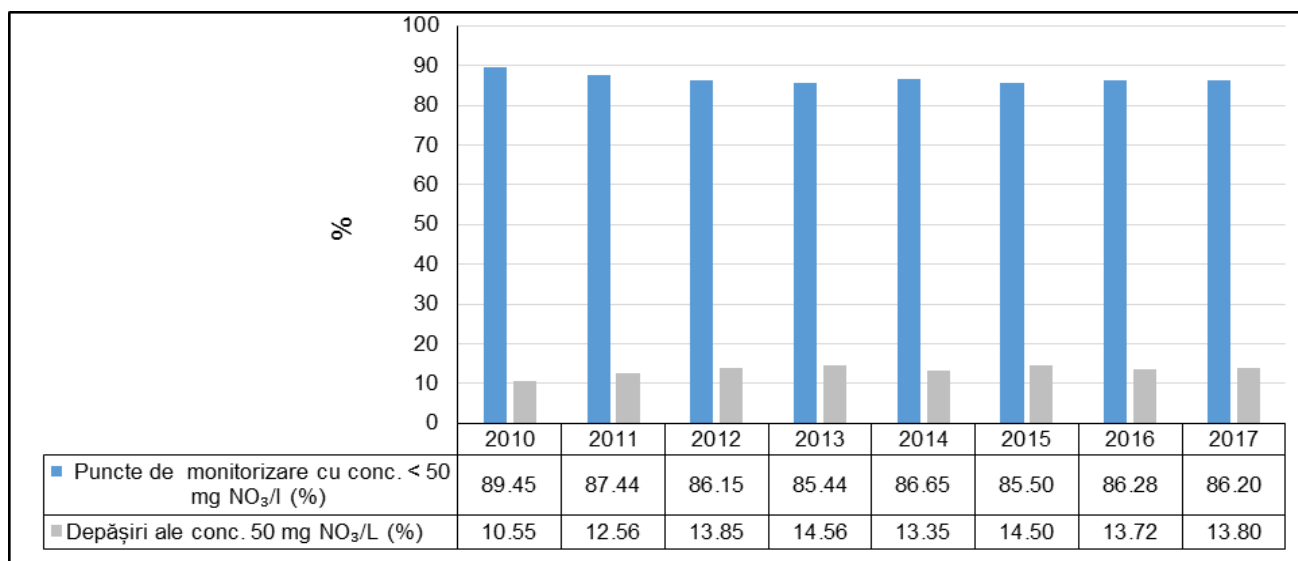
Cod indicator România: RO 20  
Cod indicator AEM: CSI 20

#### DENUMIRE: NUTRIENȚI ÎN APĂ

**DEFINIȚIE:** Indicatorul cuantifică azotații prezenți în apele subterane și este utilizat pentru a evidenția variațiile geografice ale concentrațiilor acestora și evoluția lor în timp.

### EVOLUȚIA NUMĂRULUI PUNCTELOR DE MONITORIZARE CU DEPĂȘIRI LA CONȚINUTUL DE NITRAȚI ÎN PERIOADA 2011 - 2017 (%)

Figura nr. II.34. Evoluția punctelor de monitorizare cu depășiri ale concentrațiilor de nitrați în perioada 2011 - 2017 (%)



Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"

RO 64

Cod indicator România: RO 64  
Cod indicator AEM: VHS 01

**DENUMIRE: PESTICIDELE DIN APELE SUBTERANE**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă concentrația unei substanțe active sau suma concentrațiilor substanțelor active din clasa pesticidelor determinate în apele subterane. Pesticidele solicitate pentru raportare sunt cele enumerate în lista de substanțe prioritare din H.G. nr. 351/2005 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase, modificată și completată prin H.G. nr. 1038/2010.

**Distribuția numărului punctelor de monitorizare a pesticidelor pe spații/bazine hidrografice în anul 2017**

Tabelul nr. II.27. Pesticide monitorizate în anul 2017 (număr)

2017				
Spațiu / Bazin hidrografic	Corpuri de apă monitorizate (număr)	Puncte de monitorizare (nr. total)	Puncte în care sunt monitorizate pesticidele (număr)	Pesticide monitorizate (număr)
Someș - Tisa	15	131	1	2
Crișuri	9	130	1	3
Mureș	23	122	6	16
Banat	20	215	0	0
Jiu	8	93	76	2
Olt	14	143	45	15
Argeș - Vedea	11	168	162	21
Buzău - Ialomița	18	192	191	21
Siret	6	111	12	18
Prut- Bârlad	7	113	49	12
Dobrogea - Litoral	10	118	7	11
<b>Total</b>	<b>141</b>	<b>1536</b>	<b>550</b>	<b>21</b>

Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"

**Ponderea punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 μg/L din numărul de foraje în care se monitorizează pesticidele pentru anul 2017**

Tabelul nr. II.28. Ponderea punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 μg/L din numărul de foraje în care se monitorizează pesticidele pentru anul 2017 (%)

Spațiu / Bazin hidrografic	Puncte în care sunt monitorizate pesticidele (nr.)	Puncte de monitorizare cu conc. > 0,1 μg/L (nr.)	Puncte de monitorizare cu conc. > 0,1 μg/L (%)
Someș - Tisa	1	1	100
Crișuri	1	0	0
Mureș	6	0	0
Banat	0	0	0
Jiu	76	0	0
Olt	45	0	0
Argeș - Vedea	162	7	4,32



**RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017**

Buzău - Ialomița	191	3	1,57
Siret	12	0	0
Prut- Bârlad	49	0	0
Dobrogea - Litoral	7	0	0
<b>Total</b>	<b>550</b>	<b>11</b>	<b>2,0</b>

*Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"*

**Evoluția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L pentru perioada 2011 - 2017 (%)**

Tabelul nr. II.29. Evoluția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L pentru perioada 2011 - 2017 (%)

Anul	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Număr pesticide monitorizate	20	20	19	19	19	20	21
Număr total de puncte monitorizate	1314	1300	1271	1318	1310	1523	1536
Număr puncte în care se monitorizează pesticidele	278	368	333	284	365	574	550
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	3,31	2,0

*Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"*

Tabelul nr. II.30. Numărul punctele monitorizate în care se monitorizează pesticidele și nr. punctelor cu concentrație mai mare de 0,1µg/L în anul 2017

Pesticide	Nr. de puncte în care se monitorizează pesticide	Nr. puncte de monitorizare cu conc. mai mare decât 0,1 µg/L
<b>Alaclor</b>	462	2
<b>Atrazin</b>	457	9
<b>Clorfenvinfos</b>	141	-
<b>Clorpirifos</b>	140	-
<b>DDT-Total</b>	457	-
<b>Diuron</b>	164	-
<b>gama HCH - Lindan</b>	461	-
<b>Izoproturon</b>	164	-
<b>p,p-DDT</b>	459	-
<b>p,p-DDE</b>	5	-
<b>Aldrin</b>	460	-
<b>Dieldrin</b>	460	-
<b>Endrin</b>	463	-
<b>Isodrin</b>	460	-
<b>Simazin</b>	460	-
<b>Trifluralin</b>	103	-
<b>delta-Hexaclorciclohexan</b>	1	-
<b>Diclorvos</b>	9	-
<b>Mevinfos</b>	89	-
<b>beta-Endosulfan</b>	487	-
<b>Endosulfan</b>	547	-

*Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"*

#### II.2.1.4. Calitatea apelor de îmbăiere

RO 22

Cod indicator România: RO 22  
Cod indicator AEM: CSI 22

##### **DENUMIRE: CALITATEA APEI DE ÎMBĂIERE**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul exprimă în termeni procentuali zonele de îmbăiere costiere și interioare care respectă standardele obligatorii și nivelurile recomandate pentru parametrii microbiologici și fizico-chimici.

În sezonul de îmbăiere 2017 (1 iunie – 15 septembrie) au fost inventariate pe teritoriul României 50 de zone naturale de îmbăiere pentru care Direcțiile de Sănătate Publice teritoriale au stabilit un calendar de monitorizare. Lista cuprinzând aceste zone și calendarul de monitorizare au fost postate pe site-ul Ministerului Sănătății. În 49 din aceste zone apa de îmbăiere este de tip marin iar o zonă este pe un lac cu apă dulce.

România ca țară membră a Uniunii Europene a monitorizat și raportat la Comisia Europeană într-o formă standardizată și unitară calitatea apei de îmbăiere pentru sezonul 2017. Astfel, s-a îndeplinit scopul de protejare a sănătății populației în relație cu apele de îmbăiere din zonele amenajate din România. Toate zonele naturale amenajate pentru îmbăiere raportate de România la Comisia Europeană în anul 2017, pentru care acestea s-au efectuat analizele apei de îmbăiere au fost conforme, ca frecvență de prelevare și valori determinate, cu valorile obligatorii din legislația în vigoare din România.

Evaluarea calității apei din totalul de 50 zonele naturale amenajate pentru îmbăiere identificate și raportate de România la Comisia Europeană (platforma EIONET – platformă a Uniunii Europene creată de EEA) în anul 2017 s-a efectuat pentru zonele monitorizate continuu în ultimii 4 ani și s-a aplicat evaluarea prin clasificare, utilizând baza de date din sezonul curent (2017) și din cele 3 sezone precedente; această evaluare s-a efectuat conform Directivei 2006/7/CE, respectiv prevederilor H.G. nr. 546/2008, art. 18-24, și a dispozițiilor anexei nr. 2.

- excelentă 36,00% (18),
- bună 58,00% (29),
- satisfăcătoare 6,00% (3) și
- nesatisfăcătoare 0,00% (0).

Consecutiv efectuării clasificării apelor de îmbăiere s-a creat posibilitatea grupării unor zone de îmbăiere. Astfel, s-ar putea forma 2 grupuri de zone învecinate a câte 3 zone, în cazul în care analiza posibilelor riscuri

relevante de profiluri va fi pozitivă și calitatea zonelor se va menține cu același calificativ mai mulți ani la rând. Restul zonelor rămân independente deoarece evoluția calității apelor este fluctuantă.

Pe parcursul sezonului de îmbăiere 2017, în ansamblu, calitatea apelor de îmbăiere a scăzut și nu s-au semnalat poluări pe termen scurt și nu s-a declarat existența vreunei situații anormale.

În cadrul DSP Constanța și Tulcea nu a fost nevoie să se ia măsuri speciale de management în zonele lor de îmbăiere deoarece nu s-au constatat modificări ale calității apei de îmbăiere pe parcursul monitorizării și nu s-a identificat niciun risc de apariție a unor consecințe negative asupra sănătății utilizatorilor.

În afara zonelor de îmbăiere raportate la Comisia Europeană, pentru sezonul de îmbăiere 2017, 11 DSP-uri teritoriale au raportat prezența a 22 zone naturale de îmbăiere, amenajate și neamenajate.

Chiar dacă calitatea apei pentru zonele amenajate s-a încadrat la valorile ghid și/sau la valorile obligatorii, niciuna nu a fost monitorizată la o frecvență conformă legislației pentru a putea dovedi stabilitatea calității apei și a o putea înscrie pentru raportarea la Comisia Europeană.

În ceea ce privește cele 15 zonele de îmbăiere neamenajate au fost recoltate puține probe pentru monitorizarea indicatorilor microbiologici, doar DSP Constanța efectuând 9 determinări pentru cele două zone.

Indicatorii microbiologici se încadrează la valorile din ghid la 2 zone, la valorile obligatorii la 3 zone iar la celelalte valorile au fost neconforme sau nu s-au monitorizat (și s-a interzis îmbăierea). Evaluarea și inspecția sanitară a zonelor naturale de îmbăiere efectuate de către DSP-urile județelor care au identificat zone de îmbăiere pe teritoriul lor a dus la o mai bună cunoaștere a zonei de îmbăiere pentru prevenirea apariției eventualelor riscuri ale sănătății populației care frecventeză zonele.

Pentru atingerea obiectivelor de protecție a apelor pentru toate corpurile de apă de suprafață, mai ales pentru ariile protejate cum sunt cele destinate ca ape de îmbăiere sunt necesare identificarea presiunilor antropice și evaluarea impactului acestora asupra calității apelor. Pentru îndeplinirea acestui deziderat ABA locale trebuie să ia în considerare zonele unde efectiv se constituie o locație de îmbăiere și apoi să coopereze cu DSP-urile locale.

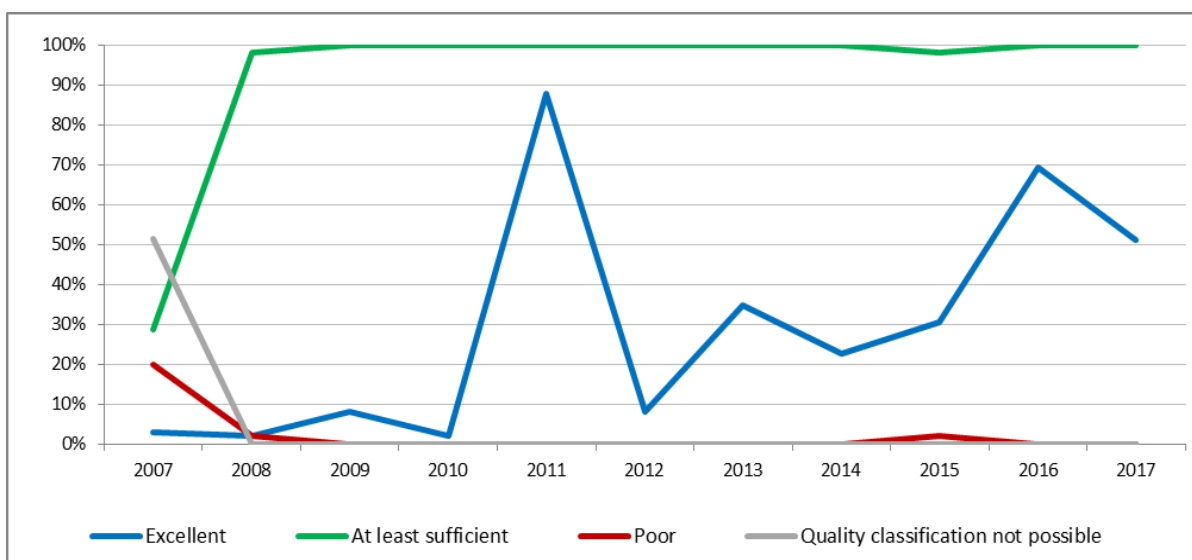
În vederea instituirii acțiunilor de management rapid și adecvat în cazul apariției episoadelor de poluare pe termen scurt (PTS) și a situațiilor anormale, este nevoie ca ANPM - ABA împreună cu DSP-urile teritoriale să realizeze/reevalueze profilurile apelor de suprafață pe care se află zone de îmbăiere naturale (amenajate și neamenajate) conform H.G. nr. 546/2008 (anexa 3) și Legii apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.

De asemenea, conform legislației menționate mai sus, ANPM - ABA trebuie să pună la dispoziția DSP-urilor teritoriale rezultatele obținute prin rețeaua de

monitoring de supraveghere al corpurilor de apă de suprafață, după caz și de monitoring operațional pentru cele cu riscuri, obținute în punctele din apropierea zonelor de îmbăiere naturale (mare/râuri/lacuri), respectiv de monitoring suplimentar (zonele de îmbăiere fiind zone protejate). Aceasta, mai ales pentru faptul că anul 2014 a fost ultimul în care Ministerul Sănătății monitorizează apele de îmbăiere conform H.G. nr. 459/2002, după care parametrii fizico-chimici nu se vor mai analiza conform unui calendar de monitorizare, ci doar în cazuri de suspiciune de poluare. Astfel, este necesar să se instituie un sistem informațional de transmitere cât mai rapidă a rezultatelor către DSP-urile teritoriale pentru ca acestea împreună cu reprezentanții ANPM - ABA și cu administrația locală să poată institui imediat măsurile de protecție a sănătății populației.

În ceea ce privește evoluția calității apelor de îmbăiere, începând cu anul 2007 până în 2017, ea este prezentată în „BWD Report For the Bathing Season 2017 Romania” al EEA – figura nr. II.35.

Figura nr. II.35. Trendul calității apei de îmbăiere în România pentru perioada 2007-2017

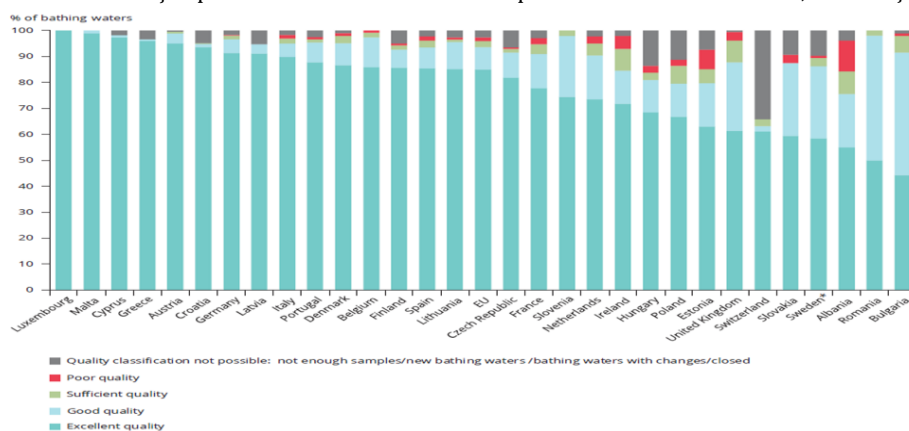


Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

Cu toate că în România se observă pentru perioada 2007-2016 un trend crescător a procentajului pentru zonele de îmbăiere cu apă de calitate excelentă, în anul 2017 se observă o scădere a procentului. Calitatea apelor de îmbăiere este predominant conformă doar

cu valorile din normele obligatorii și nu cu cele de referință spre care trebuie să se tindă. Din raportările anuale ale Statelor Membre ale Uniunii Europene s-a constatat că România nu are zone de îmbăiere neconforme în clasificarea pentru 2017.

Figura nr. II.36. Rezultatele calității apelor de îmbăiere în anul 2017 pentru 28 State Membre UE, Albania și Elveția (sursa EEA)



Sursa: WISE bathing water quality database (data from annual reports by EU Member States). <https://www.eea.europa.eu/publications/european-bathing-water-quality-in-2017>

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).

Sursa: Date furnizate de Institutul Național de Sănătate Publică

## II.2.2. FACTORII DETERMINANȚI ȘI PRESIUNILE CARE AFECTEAZĂ STAREA DE CALITATE A APELOR

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

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

În conformitate cu Directiva Cadru pentru 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 trebuie 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), cu peste 2000 locuitori echivalenți (l.e.) care au sisteme de colectare a apelor uzate cu sau fără stații de epurare și care evacuează în resursele de apă; de asemenea, aglomerările <2000 l.e. sunt considerate surse semnificative punctiforme dacă au sistem de canalizare centralizat; de asemenea, sunt considerate surse semnificative de poluare, aglomerările umane cu sistem de canalizare unitar care nu au capacitatea de a colecta și epura amestecul de ape uzate și ape pluviale în perioadele cu ploi intense;

➤ **industria:**

- instalațiile care intră sub incidența Directivei 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED), inclusiv unitățile care sunt inventariate în Registrul Poluanților Emiși și

Transferați (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;

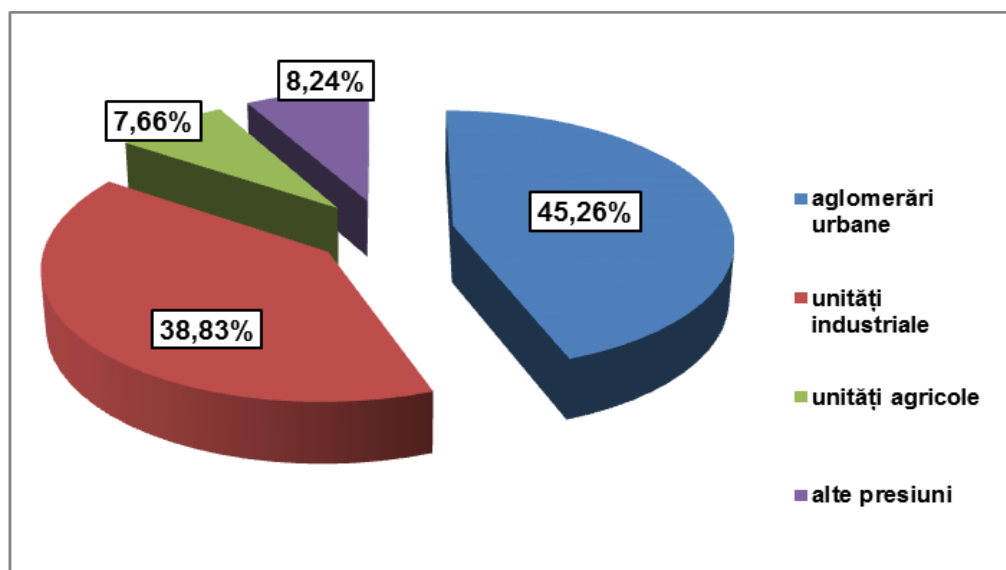
- unitățile care evacuează substanțe periculoase (lista I și II) și/sau substanțe prioritare peste limitele legislației în vigoare (în conformitate cu cerințele Directivei 2006/11/EC care înlocuiește Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzată de substanțele periculoase evacuate în mediul acvatic al 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, actualizat și aprobat prin H.G. nr. 859/2016, 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 (626 urbane, 563 industriale, 106 agricole și 114 alte presiuni de tipul exploatărilor forestiere, acvacultură, etc.)**.

Figura nr. II.37. Ponderea presiunilor punctiforme potențial semnificative



Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management aprobat prin HG nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României

Se constată că ponderea cea mai mare a presiunilor punctiforme este reprezentată de aglomerările 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 după modul de utilizare al terenului, se pot menționa:

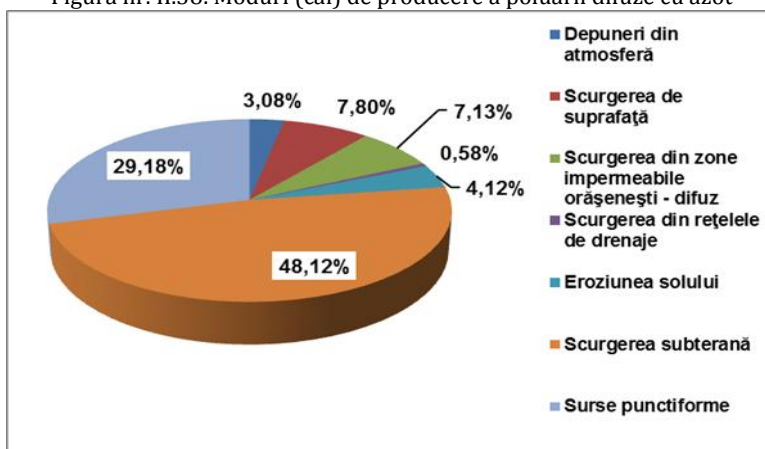
- aglomerările umane/localitățile care nu au sisteme de colectare a apelor uzate sau sisteme corespunzătoare de colectare și eliminare a nămolului din stațiile de epurare, precum și localitățile care au depozite de deșeuri menajere neconforme;
- fermele agro-zootehnice care nu au sisteme corespunzătoare 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) care 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.

Modelul MONERIS se aplică 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).

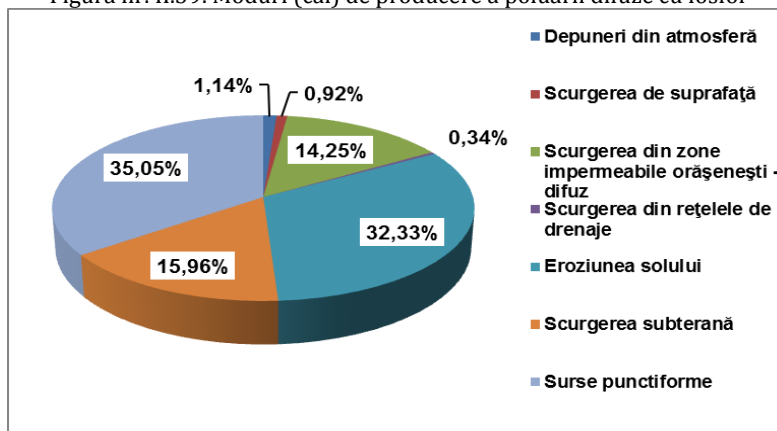
În figurile nr. II.38 și II.39 se prezintă contribuția modurilor de producere a poluării difuze cu azot și fosfor pentru anul 2012, având în vedere căile prezentate mai sus.

Figura nr. II.38. Moduri (căi) de producere a poluării difuze cu azot



Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management aprobat prin H.G. nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României

Figura nr. II.39. Moduri (căi) de producere a poluării difuze cu fosfor



Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management aprobat prin H.G. nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României

De asemenea, modelul MONERIS cuantifică contribuția diverselor categorii de surse de poluare la emisia totală de nutrienți. Astfel, pentru sursele difuze de poluare, aceste categorii de surse sunt reprezentate de: agricultură, localități (așezări umane), alte surse (de exemplu depunerea oxizilor de azot din atmosferă), precum și fondul natural. De subliniat este faptul că, modelul MONERIS ia în considerare toate

sursele de poluare, nu numai pe acelea identificate ca fiind semnificative.

În tabelul II.31 se prezintă emisiile de azot și fosfor din surse difuze de poluare, având în vedere aportul fiecărei categorii de surse de poluare; circa 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.

Tabelul II.31 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

Aglomerări 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”, Planul Național de Management aprobat prin HG nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României*

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 pentru 75 sisteme de colectare/epurare se produc fenomene de revărsări de ape pe timp ploios);
- 3.678 aglomerări mai mici de 2000 l.e. fără sisteme de colectare;
- 263 presiuni semnificative difuze agricole;
- 61 unități industriale și
- 57 altele (activități piscicole, etc.).

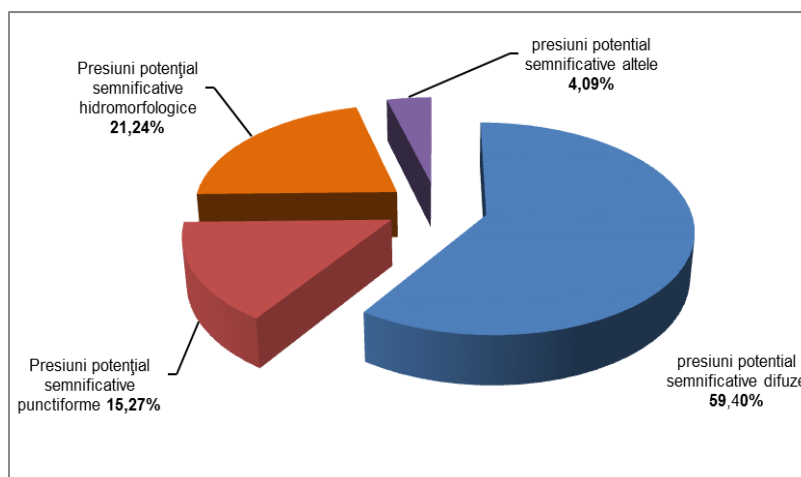
În urmă aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative difuze – activități agricole cu atingerea obiectivelor de mediu (starea/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă), s-a

identificat un număr de 2048 presiuni semnificative difuze (1776 urbane, 263 agricole, 9 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 *figura II.40* sunt prezentate tipul și ponderea celor 8800 presiuni potențial semnificative totale. 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 nr. II.40. Ponderea presiunilor potențial semnificative identificate



*Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management aprobat prin HG nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României*



În anul 2017, s-au înregistrat 70 poluări accidentale ale cursurilor de apă de suprafață, preponderent pe râurile interioare: 19 cu produs petrolier și alte hidrocarburi, 28 cu ape uzate neepurate, două poluări cu ape de mină, 6 poluări cu condiții de oxigenare scăzută, 4 cu substanțe neidentificate, 5 cu substanțe de altă natură și 6 cu deșeuri semisolide. 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. Producerea de poluări accidentale se datorează în principal neglijenței manifestată de unii operatori economici în timpul desfășurării proceselor tehnologice sau a nerespectării prevederilor legislative privind evacuarea apelor uzate în resursele de apă.

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

➤ surse de poluare punctiforme și difuze:

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

-surse de poluare difuză determinate de activitățile agricole (ferme agrozootehnice care nu au sisteme corespunzătoare de stocare a gunoii 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, presiuni 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 m<sup>3</sup>/zi. În România, apa subterană este folosită în general în scopul alimentării cu apă a populației, dar și în scop industrial, agricol, etc.

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, 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

RO 24

Cod indicator România: RO 24

Cod indicator AEM: CSI 24

#### **DENUMIRE: EPURAREA APELOR UZATE URBANE**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul cuantifică nivelul de conectare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate. De asemenea indicatorul ilustrează eficiența programelor naționale privind epurarea apelor uzate, eficiența politicilor de reducere a evacuărilor de nutrienți și substanțe organice, precum și stadiul implementării cerințelor directive privind epurarea apelor uzate (91/271/CEE și 98/15/EC) la nivel național.

#### **Justificarea pentru selectarea indicatorului**

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.

Prevederile Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, modificată și completată de Directiva Comisiei 98/15/EC din 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.

Epurarea primară (mecanică) înlătură o parte a materiilor solide în suspensie (cca. 40-70%), în timp ce epurarea secundară (biologică) utilizează microorganismele aerobe și/sau anaerobe pentru a

### Definiție și descriere

Indicatorul cuantifică nivelul de conectare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate. De asemenea, indicatorul ilustrează eficiența programelor naționale privind epurarea apelor uzate, eficiența politicilor existente de reducere a evacuărilor de nutrienți și substanțe organice, precum și stadiul implementării cerințelor Directivelor privind epurarea apelor uzate (91/271/CEE și 98/15/CE) la nivel național.

Seturile de date care stau la baza estimării acestui indicator sunt următoarele: populația națională conectată la stații de epurare urbane; volumul apelor uzate industriale și menajere și cantitățile de poluanți generate; volumul apelor uzate industriale și menajere și cantitățile de poluanți colectate în sistemele de canalizare; volumul apelor uzate și cantitățile de poluanți evacuate în receptorii naturali fără epurare; volumul apelor uzate care este supus epurării și în fapt, indiferent de modul de exprimare adoptat, organizațiile internaționale se referă la indicatori care

### Contextul politicilor relevante de mediu și ținte/obiective

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, Capitolul 22, cele mai importante fiind: Planul de Dezvoltare Națională, Cadru 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

descompune o mare parte a substanțelor organice (cca. 50-80%), a îndepărta amoniul (cca. 75%) și pentru a reține unii nutrienți (cca. 20-30%). Epurarea terțiară (avansată) înlătură eficient materiile organice, compușii cu fosfor și compușii cu azot.

Indicatorul înregistrează progresul politicilor aplicate pentru reducerea poluării mediului acvatic cauzată de evacuarea apelor uzate. De asemenea, indicatorul descrie tendințele și procentul de populație conectată la stațiile de epurare (primare, secundare și terțiare) a apelor uzate orășenești.

cantitățile de poluanți prezente în efluenții stațiilor de epurare; stațiile de epurare orășenești, industriale și independente; volumul de nămol rezultat pe tipuri de prelucrare; ș.a.

Indicatori similari sau identici sunt furnizați de următoarele organizații internaționale:

- Eurostat ETE: *Populația conectată la stații de epurare a apelor uzate urbane;*
- EU TEPI WP-5: *Apa epurată – Apă colectată;*
- ESS SDI: *Populația conectată la sisteme de epurare a apelor uzate;*
- OECD KEI: *Grade de conectare la stații de epurare a apelor uzate;*
- OECD CEI: *Populația conectată la stații de epurare a apelor uzate;*
- CSD 1996: *Epurarea apelor uzate;*
- WHOEH: *Acoperirea epurării apelor uzate.*

cuantifică nivelul de conectare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate.

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 2000 de locuitori echivalenți (l.e.) care au evacuare directă în resursele de apă;
- sisteme de colectare și epurare terțiară pentru toate aglomerările cu peste 10000 l.e. care au

evacuare în resursele de apă considerate zone sensibile;

- pentru aglomerările mari, cu peste 150000 i.e., sisteme de epurare mai avansată decât treapta secundară atunci când au evacuare în zone sensibile, și cel puțin treaptă de epurare secundară atunci când au evacuare în resursele de apă "normale".

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 10000 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 10000 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

#### **Obiective strategice pe termen scurt - Orizont 2015**

Îmbunătățirea infrastructurii de apă uzată prin asigurarea serviciilor de canalizare și epurare în majoritatea zonelor urbane până în 2015 și stabilirea structurilor regionale pentru managementul eficient al serviciilor de apă uzată.

Dată fiind situația infrastructurii existente în domeniul gestionării apelor, în conformitate cu Tratatul de Aderare, România a obținut perioade de tranziție pentru conformarea cu acquis-ul pentru colectarea, descărcarea și epurarea apelor uzate municipale până în 2015 pentru 263 aglomerări mai mari de 10000 i.e. și până în 2018 pentru 2346 aglomerări între 2000 i.e. și 10000 i.e.

Țintele propuse conform Directivelor 91/271/CEE, 98/15/CE și 2000/60/CE sunt:

- creșterea gradului de racordare al aglomerărilor umane cu mai mult de 2000 i.e. la sistemele de canalizare prin extinderea rețelelor de canalizare, de la 69,1% din locuitorii echivalenți racordați în 2013, până la 80,2% în 2015 și 100% în 2018;
- creșterea gradului de racordare al aglomerărilor umane cu mai mult de 2.000 i.e. la sistemele de epurare prin construirea de noi stații de epurare a

integrantă a programelor de măsuri pentru atingerea obiectivelor de mediu prevăzute în Directiva Cadru Apă 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, Capitolul 22 - Mediu, Calitatea apei, precum și statutul de zonă sensibilă pentru întregul teritoriu al României.

H.G. nr. 352/2005 include trei normative tehnice privind: colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești (NTPA 011), condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare (NTPA 002) și limitele de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali (NTPA 001).

apelor uzate și prin reabilitarea și modernizarea celor existente, pentru a realiza o acoperire de 60,6% i.e. în 2013, 76,7% i.e. în 2015 și 100% i.e. în 2018.

Având în vedere și prevederile Directivei Cadru Apă 2000/60/CE în care se face referire și la aglomerările umane ca surse semnificative de poluare, implementarea măsurilor privind Directivele 91/271/CEE și 98/15/CE și a unor măsuri suplimentare altele decât cele cerute de acestea, contribuie la atingerea stării ecologice/potențialului ecologic și a stării chimice ale corpurilor de apă până în anul 2015. În situația în care aceste măsuri nu sunt tehnic fezabile, sunt disproporționate din punct de vedere al costurilor sau aglomerările au perioadă de tranziție negociată după anul 2015, se aplică derogări de la atingerea stării/potențialului corpurilor de apă până în anul 2021.

De asemenea, unul dintre obiectivele Programului Operațional de Mediu 2007-2013 este acela de a crește volumul de apă uzată epurată până la 60% în anul 2015.

**Obiective strategice pe termen mediu - Orizont 2020:**

Conform obiectivelor asumate prin Tratatul de Aderare la Uniunea Europeană, aglomerările umane cu peste 2.000 locuitori echivalenți vor fi conforme cu cerințele Directivelor 91/271/CEE și 98/15/CE în

**Aspecte cheie și specifice legate de politica de mediu:**

*Cât de eficiente sunt politicile existente pentru reducerea cantităților de substanțe nutritive și substanțe organice deversate (evacuate)?*

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

proporție de 100% încă din anul 2018. Procesul de îmbunătățire a serviciilor de canalizare și epurare a apelor uzate va continua în aglomerările mici din mediul rural.

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.

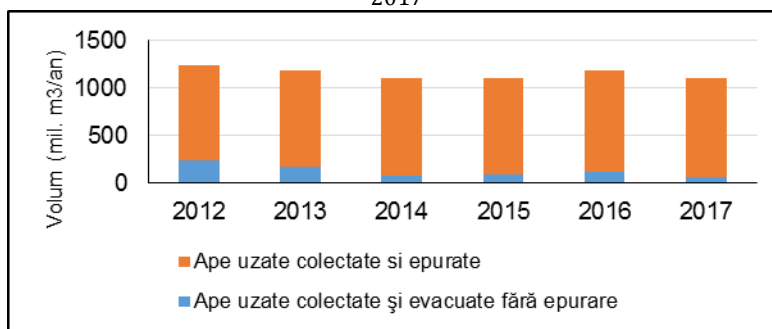
Statisticile întocmite și prezentate anual în "Sinteza calității apelor din România" dovedesc faptul că cel mai mare impact îl au apele uzate provenite de la aglomerările urbane. Și în anul 2017 încărcarea cu poluanți a apelor uzate a urmat tendința de scădere, evacuările de ape uzate urbane continuând să aibă impactul cel mai mare asupra calității apelor de suprafață, în special în ceea ce privește poluarea cu substanțe organice (75,26% CBO5 și 74,41% CCO-Cr) și nutrienți (95,75% azot total și 96,70% fosfor total).

Tabelul nr. II.32. Volumul total de ape uzate urbane evacuate în receptorii naturali în perioada 2007-2017

Anul	Volum ape uzate urbane evacuate în receptorii naturali (mil.m <sup>3</sup> /an)				
	Total	Nu necesita epurare	Suficient epurate	Insuficient epurat	Neepurate
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	1111,187	0,486	757,153	260,196	93,352
2016	1182,080	0,471	431,128	630,170	120,310
2017	1111,128	0,479	496,515	545,421	68,711

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

Figura nr. II.41. Evoluția colectării și epurării volumelor de ape uzate urbane evacuate în receptorii naturali în perioada 2012 - 2017



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

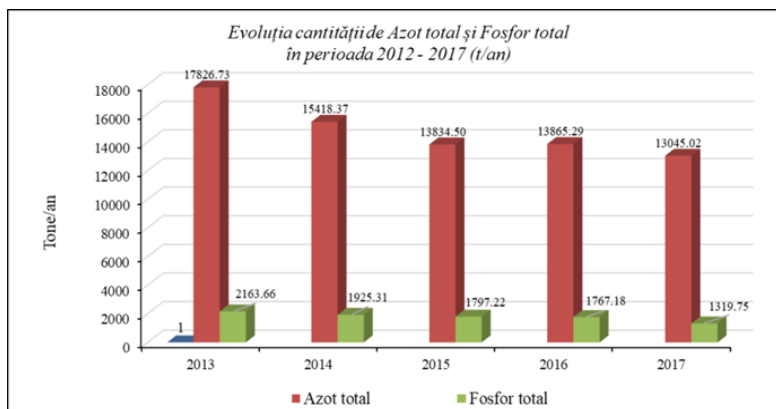
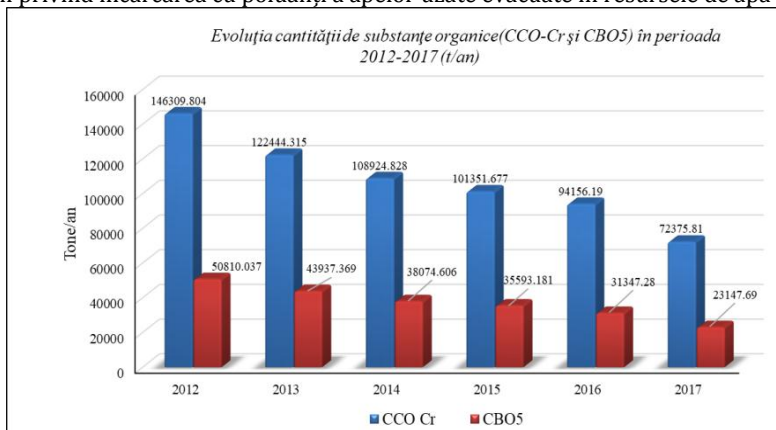
Tabelul nr. II.33. Încărcarea cu poluanți a efluenților evacuați de la aglomerările umane în receptorii naturali

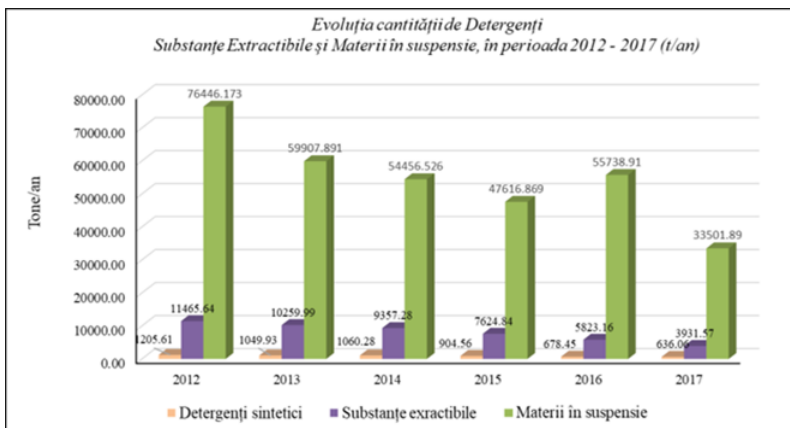
Poluant	Cantitatea de poluanți (tone/an)					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
CBO <sub>5</sub>	128067,22	116776,59	118991,57	105535,69	100463,75	50810,03
CCO Cr	390282,24	356216,55	349636,03	308232,09	264896,67	146309,80
Azot total	28991,17	27195,58	28520,30	28712,32	21787,77	19712,16
Fosfor total	5691,97	4449,46	3729,61	3634,97	3820,40	2613,18
Materii în suspensie	336936,66	283430,35	266218,51	326020,49	232891,39	76446,17
Detergenți sintetici	8126,14	1839,98	4639,24	2290,03	1946,26	1205,61
Substanțe extractibile	28478,83	24090,57	30362,57	28819,89	27283,00	11465,63

Poluant	Cantitatea de poluanți (tone/an)				
	2013	2014	2015	2016	2017
CBO <sub>5</sub>	43937.36	38074.60	35593,18	31347.28	23147.69
CCO-Cr	122444.31	108924.82	101351,67	94156.19	72375.81
Azot total	17826.73	15418.36	13834,49	13865.29	13045.02
Fosfor total	2163.65	1925.31	1797,22	1767.18	1319.76
Materii în suspensie	59907,89	54456.52	47616,87	55738.90	33501.89
Detergenți sintetici	1049.92	1060.28	904,56	678.45	636.07
Substanțe extractibile	10259.99	9357.28	7624,83	5823.16	3931.57

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

Figura nr. II.42. Evoluții privind încărcarea cu poluanți a apelor uzate evacuate în resursele de apă în perioada 2012 - 2017





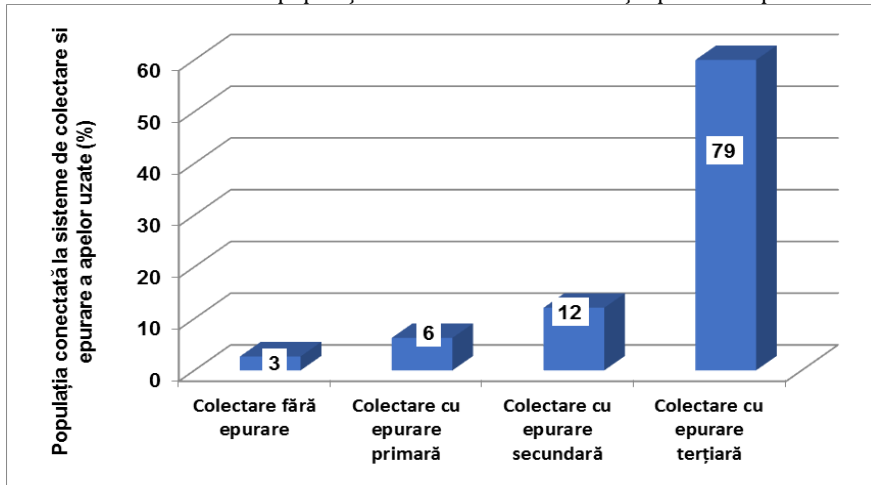
Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România

Progresul politicilor aplicate pentru reducerea poluării mediului acvatic cauzată de evacuarea apelor uzate se poate evidenția prin tendințele și procentul de populație conectată la stațiile de epurare (primare, secundare și terțiare) a apelor uzate orășenești.

Potrivit ultimelor date ale Institutului Național de Statistică, un număr de 9.702.739 locuitori aveau locuințele conectate la sistemele de canalizare, aceștia reprezentând 49,1% 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 9.415.524 persoane, reprezentând 47,7% 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 nr. II.43.

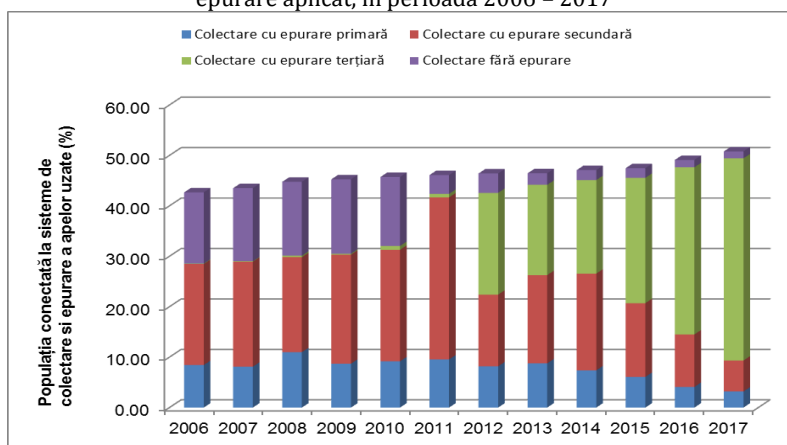
Evoluția gradului de racordare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate în funcție de tipul procesului de epurare aplicat (figura nr. II.44) indică o creștere constantă a numărului populației care beneficiază de servicii de apă uzată, consecință a extinderii și construirii infrastructurii aferente. Se observă că în ultima perioadă a crescut îndeosebi proporția de sisteme de colectare cu epurare terțiară. Epurarea primară (mecanică) înlătură o parte a materiilor solide în suspensie (cca. 40-70%), în timp ce epurarea secundară (biologică) utilizează micro-organisme aerobe și/sau anaerobe pentru a descompune o mare parte a substanțelor organice (cca. 50-80%), a îndepărta amoniul (cca. 75%) și pentru a reține o parte din nutrienți (cca. 20-30%). Epurarea terțiară (avansată) înlătură eficient materiile organice, compușii cu fosfor și compușii cu azot.

Figura nr. II.43. Gradul de racordare al populației la sisteme de colectare și epurare a apelor uzate, în anul 2017



Sursa: Institutul Național de statistică, www.insse.ro

Figura II.44. Gradul de racordare al populației la sisteme de colectare și epurare a apelor uzate, în funcție de tipul procesului de epurare aplicat, în perioada 2006 – 2017



Sursa: Institutul Național de statistică, www.insse.ro

În anul 2017 în România au fost identificate un număr de 1904 aglomerări mai mari de 2000 locuitori echivalenți, din care 1119 aglomerări erau dotate cu sisteme de canalizare și doar 31 dintre ele erau conforme cu cerințele Directivei 91/271/CEE. Conform Planului de implementare al Directivei

91/271/CE privind epurarea apelor uzate orășenești, modificată de Directiva 98/15/CE, la sfârșitul termenului de implementare (31 decembrie 2018) situația planificată pentru conformitatea aglomerărilor este prezentată în tabelul nr. II.34.

Tabelul nr. II.34. Situația previzionată a aglomerărilor umane la termenul de conformare

Dimensiune aglomerări (l.e.)	Număr aglomerări	% din total număr aglomerări	Încărcare totală (l.e.)	% din total l.e.
> 150000	22	0,85	9562512	35,7
15000 - 150000	131	5,02	5686925	21,2
10000 - 15000	111	4,26	1349507	5,1
2000-10000	2341	89,87	10177236	38,0
<b>Total</b>	<b>2 605</b>	<b>100</b>	<b>26 776 180</b>	<b>100</b>

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Broșură pentru public privind Situația în România a apelor uzate urbane și a nămolului provenit din stațiile de epurare 2012 și raportul „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane”

Termenele de conformare privind racordarea aglomerărilor umane la sistemele de colectare a apelor

uzate sunt prezentate în tabelul nr. II.35.

Tabelul nr. II.35. Situația previzionată pentru sistemele de canalizare până la sfârșitul termenului de implementare al Directivei

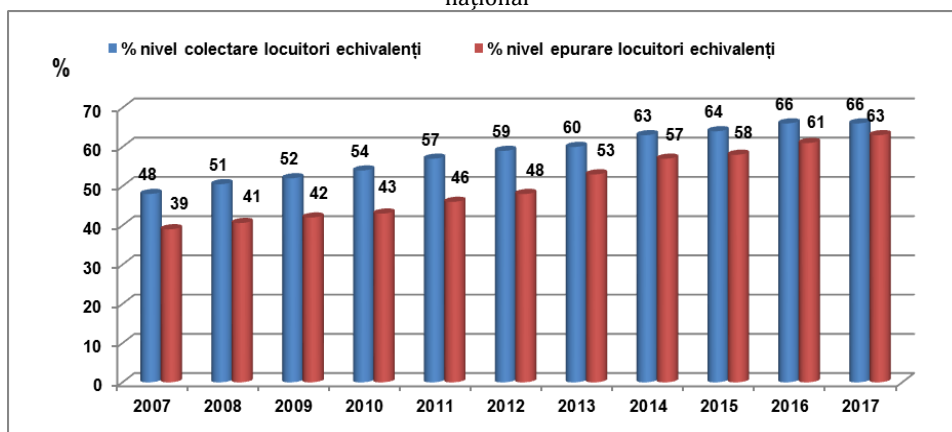
Anul	Ape de suprafață		Ape costiere		Total	
	Nr. aglomerări	Total l.e.	Nr. aglomerări	Total l.e.	Nr. aglomerări	Total l.e.
2010	359	15437048	8	826211	367	16263259
2013	196	2181777	1	32390	197	2214167
2015	497	2993491	1	4828	498	2998319
2018	1542	5296926	1	3509	1543	5300435
<b>Total</b>	<b>2594</b>	<b>25909242</b>	<b>11</b>	<b>866938</b>	<b>2605</b>	<b>26776180</b>

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Broșură pentru public privind Situația în România a apelor uzate urbane și a nămolului provenit din stațiile de epurare 2012 și raportul „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane 2011”

Conform raportului realizat de Administrația Națională "Apele Române", în aglomerările umane cu 2000-10.000 l.e, gradul de racordare la sistemul de colectare a înregistrat o creștere de cca. 18% la

sfârșitul anului 2017 față de anul 2007. În ceea ce privește gradul de conectare la stațiile de epurare urbane, acesta a crescut cu cca. 24% în perioada 2007-2017.

Figura nr. II.45. Evoluția gradelor 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”

Termenele de conformare privind racordarea aglomerărilor umane la sistemele de epurare a apelor uzate sunt prezentate în tabelul nr. II.36. Conform raportului realizat de Administrația Națională "Apele Române", în aglomerările cu 2000-10000 l.e. gradul de conectare la stațiile de epurare urbane a crescut de la 39,5% în anul 2007 până la 66,33% în anul 2017. În anul 2017, aproximativ 63,73% din populația echivalentă a României este conectată la stațiile de epurare a apelor uzate.

Țintele de realizat pentru termenul de tranziție - anul 2015 - sunt de cca. 80,2% pentru colectarea apelor uzate și de cca. 76,7% pentru epurarea apelor uzate, cu asigurarea conformării aglomerărilor umane cu mai

mult de 10000 l.e. în ceea ce privește colectarea apelor uzate.

Țintele de realizat în România pentru termenul de tranziție, anul 2013, sunt de cca. 69% pentru colectarea apelor uzate și de cca. 61% pentru epurarea apelor uzate. **Având în vedere nivelele de colectare și epurare realizate în anul 2017, care se situează la peste 95% din valoarea țintei, se poate afirma că indicatorul este "aproape de țintă".**

**În ceea ce privește țintele pentru termenul de tranziție, anul 2015, este de 80,2% pentru colectare și 76,7% pentru epurare, ele fiind realizate într-o proporție de cca. 83%, reflectând faptul că situația este încă "departe de țintă".**

Tabelul nr. II.36. Termene de conformare ale României cu cerințele Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane

Tip de aglomerare	Număr aglomerări	Număr locuitori echivalenți	Grad de racordare la stații de epurare (%)	Termen de conformare aglomerări
2.000-10.000 l.e.	2.346	10.192.131	38,08	31.12.2018
10.000-150.000 l.e.	241	7.012.655	26,20	31.12.2015
> 150.000 l.e.	22	9.562.512	35,72	31.12.2015
<b>Inventar Total</b>	<b>2.609</b>	<b>26.767.398</b>	<b>100</b>	<b>31.12.2018</b>

Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Broșură pentru public privind Situația în România a apelor uzate urbane și a nămolului provenit din stațiile de epurare 2012



Conform prevederilor Directivei, nivelul de epurare a apelor uzate urbane se stabilește în funcție de încărcarea cu poluanți a apelor uzate brute și de starea corpului de apă receptor. Performanța stațiilor de epurare a apelor uzate se evaluează pe baza a cinci parametri: consumul biochimic de oxigen (CBO5), consumul chimic de oxigen (CCO-Cr), materiile totale în suspensie (MTS) și nutrienții sub formă de azot total (NT) și fosfor total (PT). Conform raportului „Sinteza calității apelor în România”, realizat de Administrația Națională “Apele Române”, din cele 2174 de stații de epurare investigate în anul 2014, 603 erau stații de epurare urbane, din care doar 230 (38,14%) au funcționat corespunzător, apele uzate evacuate respectând standardele de calitate prevăzute de H.G. nr. 352/2005 (limitele stabilite prin NTPA 001/2005).

În calitate de țară membră a Uniunii Europene, România este obligată să își îmbunătățească calitatea factorilor de mediu și să îndeplinească cerințele

#### Modalități de prezentare a indicatorului

Implementarea cerințelor Directivelor privind epurarea apelor uzate urbane va conduce implicit și la creșterea semnificativă a volumului de nămol rezultat de la stațiile de epurare a apelor uzate urbane.

Din situația furnizată de Institutul Național de Statistică privind gestionarea nămolurilor din stațiile

Acquis-ului european. În acest scop, România a adoptat o serie de Planuri și Programe de acțiune atât la nivel național cât și local, toate în concordanță cu Documentul de Poziție al României din Tratatul de Aderare, cap. 22, cele mai importante fiind: Programul Național de Reformă 2017, Planul de Dezvoltare Națională, Planul de Dezvoltare Regională, Cadrul Strategic Național de referință pentru perioada de programare 2007-2013, Planul Național de implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate orășenești, modificată prin Directiva 98/15/CE, Programul Național de Dezvoltare Rurală 2007-2013 și 2014-2020, Programul Operațional Sectorial de Mediu 2007-2013, Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 (POIM 2014-2020). 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.

de epurare urbane la nivelul anului 2016 (tabelul nr. II.37) se observă că, din cantitatea totală de nămol generată în stațiile de epurare cca. 16,51% a fost utilizată în agricultură.

Tabelul nr. II.37. Utilizarea la nivel național a nămolului de la stațiile de epurare urbane în anul 2016

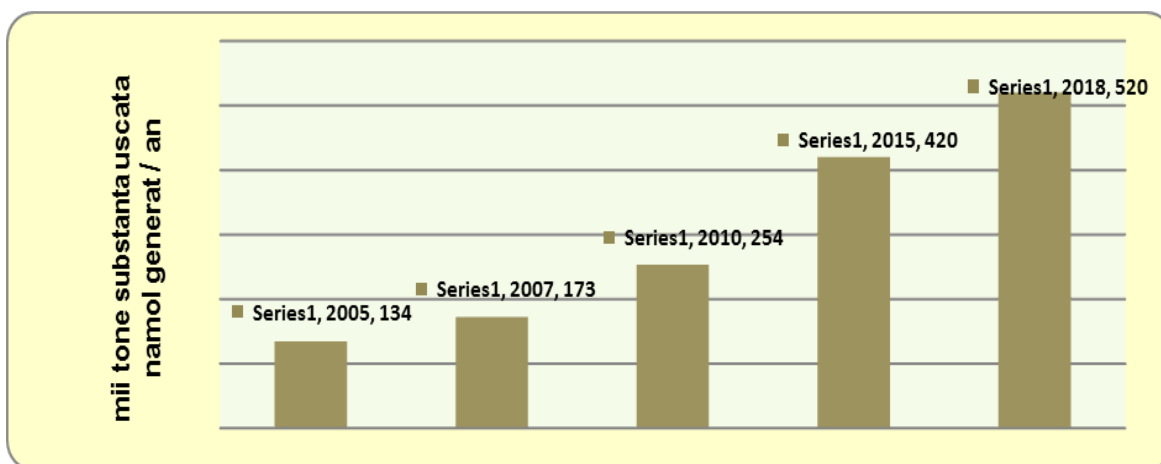
Utilizări ale nămolului	Cantitate nămol (milioane tone s.u./an)
<b>Cantitate totală produsă</b>	<b>169,36</b>
<b>Cantitate totală eliminată, din care:</b>	<b>169,36</b>
Utilizare în agricultură	16,51
Compostare și alte aplicații	0
Depozitare pe platforme amenajate	107,96
Evacuare în mare	0
Incinerare	0,39
Altele	44,5

Sursa datelor: Institutul Național de Statistică, Baza de date TEMPO online, [www.insse.ro](http://www.insse.ro)

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. 520850 tone substanță uscată/an față de cca. 172529 tone substanță uscată/an obținute în anul 2007 (figura nr. II.46).

Figura nr. II.46. Evoluția cantităților de nămol generate de stațiile de epurare din România

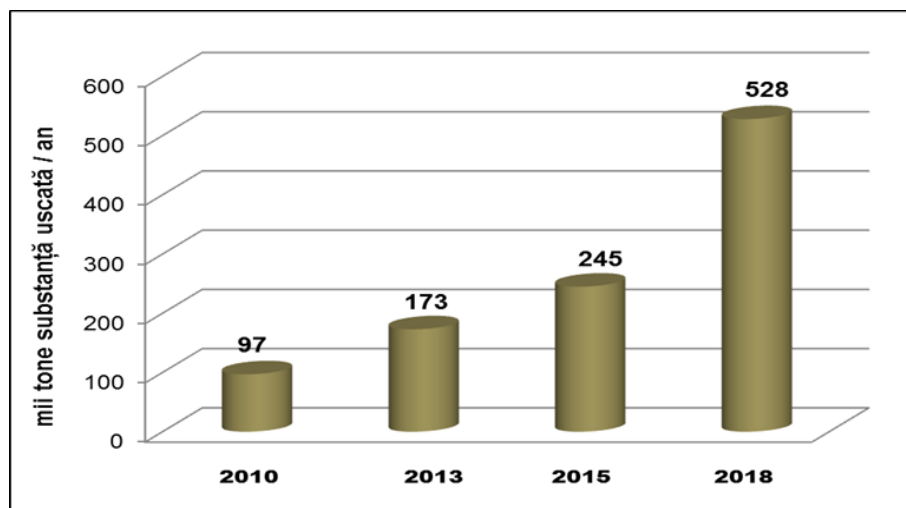


Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Planul Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România aprobat prin HG nr. 80/2011/Anexa publicată în MOF, pl, nr.265 bis/2011

În *Strategia națională de gestionare a nămolurilor de epurare*, elaborată în cadrul unui proiect european și aflată în curs de aprobare, se 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 nr. II.47*.

Figura nr. II.47. Cantitățile viitoare estimate de nămol produs

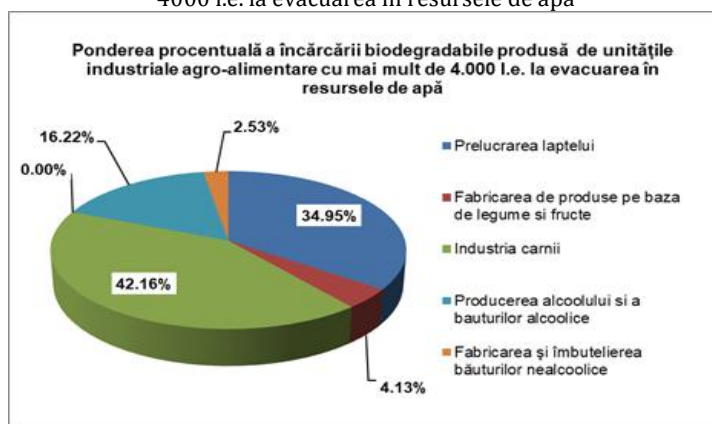


Sursa: Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, *Strategia națională de gestionare a nămolurilor de epurare - proiect POSM/6/AT/I.1.2010, "Elaborarea politicii naționale de gestionare a nămolului de epurare"*

Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane se adresează și apelor uzate provenite din industria agroalimentară (industria cărnii, băuturilor, produselor lactate etc, care au o încărcare biologică biodegradabilă mai mare de 4000 l.e.). În acest sens se

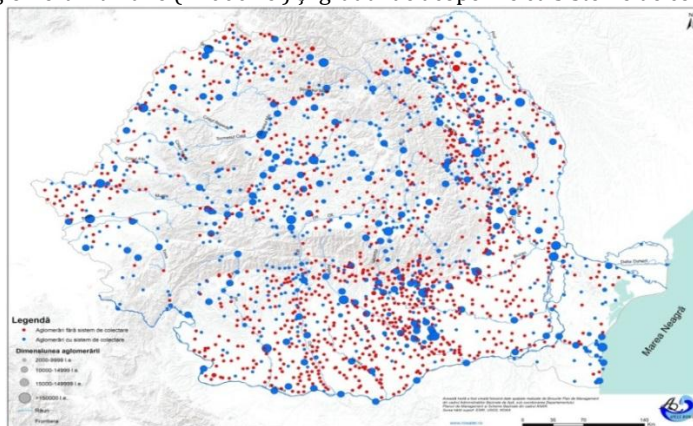
aplică prevederi pentru companiile din industria agroalimentară care evacuează direct apele uzate în ape de suprafață. Acestea li se impune obligativitatea epurării apelor uzate înainte de evacuarea în emisarii naturali.

Figura nr. II.48. Ponderea procentuală a încărcării biodegradabile produsă de unitățile industriale agro-alimentare cu mai mult de 4000 l.e. la evacuarea în resursele de apă



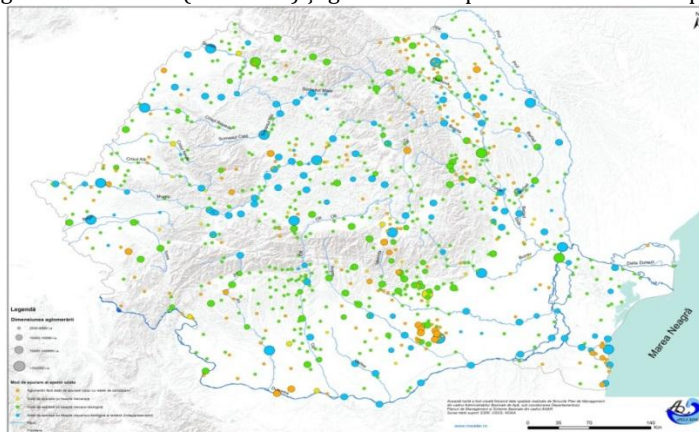
Sursa: Administrația Națională "Apele Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” în anul 2017

Figura nr. II.49. Aglomerări umane (>2000 l.e.) și gradul de acoperire cu sisteme de colectare în anul 2017



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 2017

Figura nr. II.50. Aglomerări umane (>2000 l.e.) și gradul de acoperire cu sisteme de epurare în anul 2017



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 2017

**Modul de determinare a indicatorului:**

- formula de calcul:

$$PCWW = \sum_{i=1}^n Loc\_Ep_i$$

unde: PCWW reprezintă gradul de racordare al locuitorilor echivalenți la sistemele de colectare și epurare urbană a apelor uzate;

Loc\_Ep reprezintă numărul de locuitori echivalenți conectați la stațiile de epurare a apelor uzate:

**Modalități de analiză și interpretare a datelor**

Datele obținute ca urmare a activităților de monitorizare, calitativă și cantitativă, a sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate urbane, se centralizează la nivelul fiecărei aglomerări umane, județ și ulterior la nivel național, urmărindu-se:

- epurarea întregului volum de ape uzate, provenite de la aglomerările umane, înainte de evacuarea acestora în receptorii naturali;
- atingerea unor eficiențe corespunzătoare de epurare a apelor uzate în stațiile orășenești, în scopul respectării cerințelor Directivelor privind epurarea apelor uzate urbane, respectiv a prevederilor H.G. nr. 352/2005;
- încadrarea valorilor pentru încărcările de poluanți asociate aglomerărilor în scopul atingerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă, conform cerințelor Directivei Cadru Apă 2000/60/CE;
- variația spațială și temporală a populației/locuitorilor echivalenți conectați la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate, în scopul caracterizării tendințelor și evaluării

**Surse de obținerea a datelor și informațiilor**

Administrația Națională „Apele Române”: administrează și exploatează infrastructura Sistemului național de gospodărire a apelor; monitorizează starea și evoluția calitativă a resurselor de apă; realizează baza de date privind calitatea resurselor de apă de suprafață și subterane în vederea constituirii fondului național de date privind calitatea resurselor de apă; elaborează sinteza anuală de protecția calității apelor și rapoarte privind stadiul calității resurselor de apă la nivel național; prelucrează și pune la dispoziția autorităților publice centrale din domeniul apelor, INS și

- unități de măsură: număr de locuitori echivalenți sau %

- acoperire geografică: localitate, aglomerare umană, cluster, județ, regiune, național

- periodicitatea datelor: lunar, trimestrial, semestrial, anual

- disponibilitatea datelor:

Administrația Națională „Apele Române”

Institutul Național de Statistică

- agregarea datelor: la nivel de aglomerare umană, județ și național.

eficienței măsurilor aplicate pentru reducerea poluării mediului acvatic cauzată de evacuarea apelor uzate.

Atunci când există un obiectiv cantitativ clar asociat cu un obiectiv țintă, evoluția indicatorului este evaluată în raport cu direcția care duce teoretic la țintă. Evaluarea se bazează pe abaterea evoluției actuale a indicatorului de la direcția teoretică spre țintă. Astfel, dacă rata medie anuală de creștere, în termeni procentuali, între anul de bază și cel mai recent an pentru care sunt disponibile date, și care se calculează ca un procent din rata teoretică medie anuală de creștere care ar fi necesară pentru a se îndeplini obiectivul din anul țintă, este: 100 % sau mai mare, indicatorul este evaluat ca fiind "spre țintă" (clar favorabil); între 80 și 100 %, indicatorul este evaluat ca fiind "aproape de țintă" (moderat favorabil); sub 80 %, indicatorul este evaluat ca fiind "departe de țintă" (moderat nefavorabil). În plus, schimbările sunt evaluate ca fiind clar nefavorabile în cazul în care acestea sunt într-o direcție greșită, adică departe de direcția țintei.

a altor instituții abilitate, datele și informațiile solicitate specifice domeniului său de activitate, implementează și raportează stadiul de realizare a cerințelor Directivelor europene în domeniul apelor, printre care și Directiva Cadru Apă 2000/60/CE și Directivele privind epurarea apelor uzate urbane 91/271/CEE și 98/15/CE.

Institutul Național de Statistică: administrează și exploatează Baza de date a indicatorilor de dezvoltare durabilă în România; baza de date TEMPO online.

### Modalități de utilizare

Obligații de raportare către organisme naționale, europene și internaționale:

- întocmirea Rapoartelor naționale anuale;
- raportări anuale la nivelul Agenției Europene de Mediu (date și informații privind setul principal de indicatori CSI);
- raportări anuale la EUROSTAT (Chestionarul Comun privind Apele Interioare);
- raportări la Comisia Europeană privind stadiul implementării cerințelor art. 15, 16 și 17 ale Directivelor privind epurarea apelor uzate urbane 91/271/CEE și 98/15/CE.

### 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 nitrății 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

Urmărirea punerii în aplicare a politicilor de mediu prin evaluarea periodică a încadrării în obiectivele de mediu (apă) specifice Directivei Cadru pentru Apă (o dată la 6 ani) și Directivelor privind epurarea apelor uzate urbane 91/271/CEE și 98/15/CE (o dată la 2 ani).

Populația conectată la stațiile de epurare a apelor uzate (ponderea populației conectate la sistemele de canalizare și stațiile de epurare) este un indicator de dezvoltare durabilă pentru România de nivel 2 – indicator complementar care este utilizabil pentru monitorizarea și revizuirea programelor de dezvoltare durabilă.

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 Apa, 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>).

Au fost identificate următoarele problematice 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: 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 neepurate sau insuficient epurate 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 H.G. nr. 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, cu completările și modificările ulterioare, survenite în urma deciziei de aplicare a Programului de Acțiune pe întreg teritoriul României. Prevederile programului de acțiune sunt obligatorii pentru toți fermierii care dețin sau administrează exploatații agricole și pentru autoritățile administrației publice locale ale comunelor, orașelor și municipiilor pe teritoriul cărora există exploatații agricole. În vederea reducerii și prevenirii poluării cu nitrați din surse agricole, s-a prevăzut ca măsură generală de bază, pe întreg teritoriul României, aplicarea programelor de acțiune 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/instruiri pentru fermieri, conversia terenurilor arabile în pășuni, realizarea și menținerea zonelor tampon de-a lungul apelor la o distanță mai mare decât cea prevăzută în 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.

În vederea atingerii "stării bune" a apelor s-au elaborat 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 pentru 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 (unitati militare, spitale, sedii sociale ale institutiilor, in situatia cand de la acestea se evacueaza ape direct in corpul de apa 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.

Potrivit Planului Național de management actualizat aprobat prin H.G. nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României, prin aplicarea modelului MONERIS (MODelling Nutrient Emissions in River Systems) se pot realiza același tip de scenarii privind prognoza

calității apelor, respectiv evaluarea emisiilor de nutrienți și a potențialului și efectului măsurilor de bază și suplimentare de reducere a nutrienților. Modelul MONERIS este folosit pentru estimarea emisiilor provenind de la sursele de poluare punctiforme și difuze. Modelul a fost elaborat și aplicat în Planul Național de Management aprobat prin H.G. nr. 80/2011 pentru evaluarea emisiilor de nutrienți (azot și fosfor) în mai multe bazine/districte hidrografice din Europa, printre care și bazinul/districtul Dunării. În ultimul timp, modelul MONERIS a fost dezvoltat pentru a fi aplicat atât la nivel național (al statelor din Districtul internațional al Dunării), cât și la nivel de sub-bazine internaționale (Tisa).

Poluarea cu nutrienți este cauzată de emisii punctiforme și difuze de azot și fosfor în mediul acvatic. Dintre sursele punctiforme luate în considerare în modelul MONERIS se menționează stațiile de epurare urbane, evacuările de ape uzate neepurate sau epurate de la sistemele de colectare din aglomerările urbane și de la unitățile industriale și fermele zootehnice care sunt înregistrate în E-PRTR. În ceea ce privește sursele de emisii difuze, provenite din așezările umane, activitățile agricole, fondul natural și alte surse, au fost considerate ca fiind importante în producerea poluării cu nutrienți.

Modelul MONERIS a fost utilizat pentru aplicarea scenariilor de bază pentru reducerea emisiilor de nutrienți din surse punctiforme și difuze pentru orizontul de timp 2021. Scenariul utilizat a avut la bază condițiile hidrologice din perioada 2009-2012, iar datele utilizate privind încărcările au avut ca an de referință anul 2012. La evaluarea situației de referință și pentru simularea scenariilor s-a utilizat o variantă a modelului MONERIS care, comparativ cu prima evaluare cu date din anul 2005, a fost îmbunătățită tehnic în vederea creșterii sensibilității și aplicabilității, respectiv modelul a fost calibrat prin folosirea unor date statistice, date hidrologice și date de monitorizare a calității apelor complete pentru o perioadă mai mare timp.

Comparativ cu evaluarea emisiilor totale (difuze și punctiforme) din Planul Național de Management aprobat prin H.G. nr. 80/2011, în perioada 2009- 2012 s-a constatat o reducere medie a emisiilor de azot cu cca. 34% și o reducere medie a emisiilor de fosfor cu cca. 45%, datorate în principal implementării măsurilor de îmbunătățire a nivelurilor de colectare și epurare a apelor uzate urbane și reducerii surplusului de azot din activitățile agricole.

Limitarea conținutului de fosfor în îngrășăminte trebuie să ia în considerare atât intensitatea activităților agricole, cât și conținutul de fosfor din sol. Astfel, în România se practică o agricultură de intensitate scăzută, iar surplusul de fosfor este sub valoarea europeană, având o valoare negativă (-2 kg/ha) potrivit datelor EUROSTAT.

Scenariul de bază pentru anul 2021 se axează pe asumări privind implementarea măsurilor pentru sectoarele ape uzate urbane, activități industriale și agricole, în principal măsurile care conduc la: creșterea nivelurilor de colectare și epurare a apelor uzate, modificări ale utilizării terenurilor, îmbunătățirea practicilor de rotație a culturilor și schimbarea emisiilor specifice de fosfor pe locuitor.

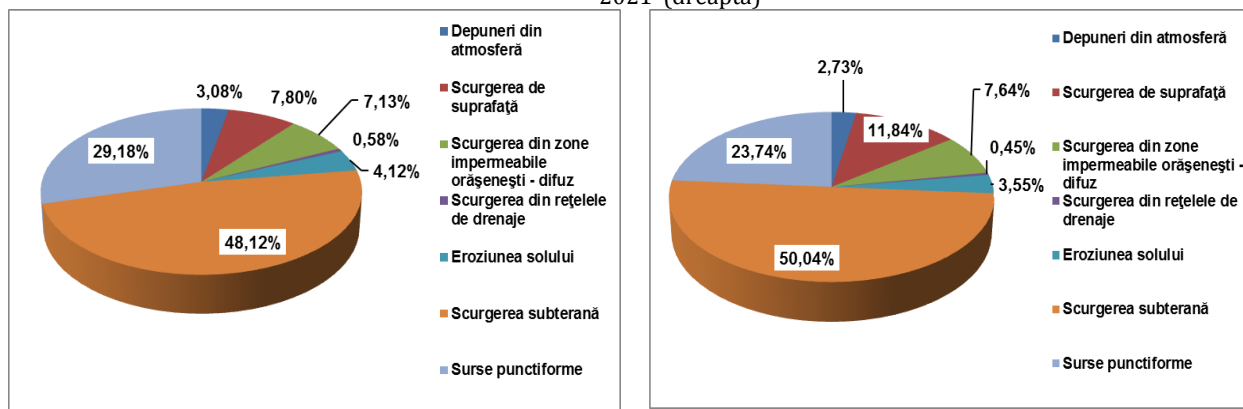
În ceea ce privește evoluția privind căile de producere a emisiilor totale de azot în perioada 2012-2021, reprezentată în figurile nr. II.51 și II.52, rezultatele modelării au arătat că depunerile atmosferice s-au redus cu 5,44%, scurgerea de

suprafață a crescut cu 4,04%, iar scurgerea subterană a crescut ușor cu cca. 2%. Restul de căi de producere a emisiilor totale de azot s-au modificat foarte puțin.

Aceste tendințe confirmă efectul măsurilor de reducere a poluării aerului produsă de factorii antropici și măsurile de realizare a sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate care contribuie la creșterea scurgerii de suprafață. Similar, evoluția căilor de producere a emisiilor totale de fosfor în perioada 2012-2021 a evidențiat că eroziunea solului se reduce cu cca. 2%, scurgerea din zone impermeabile orășenești scade cu cca. 1%, în timp ce crește aportul surselor punctiforme cu cca. 2%, ceea ce confirmă reducerea poluării difuze și creșterea poluării punctiforme produsă în zonele urbane, urmare a construirii rețelelor de canalizare și stațiilor de epurare în zonele urbane.

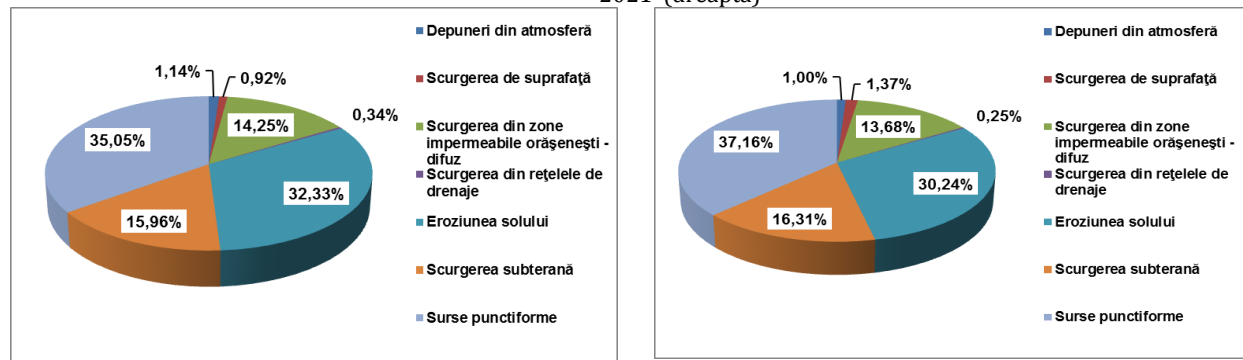
De asemenea, în figurile nr. II.53 și II.54 este redată evoluția privind sursele de emisii totale ale azotului și fosforului în perioada 2012-2021.

Figura nr. II.51. Rezultatele aplicării scenariului de bază pentru căile de producere a emisiilor de azot în anul 2012 (stânga) și anul 2021 (dreapta)



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

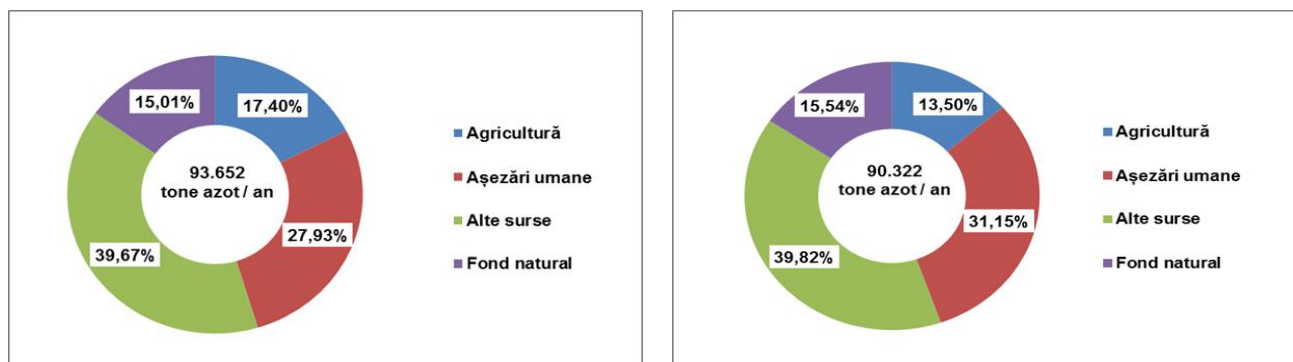
Figura II.52. Rezultatele aplicării scenariului de bază pentru căile de producere a emisiilor de azot în anul 2012 (stânga) și anul 2021 (dreapta)



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

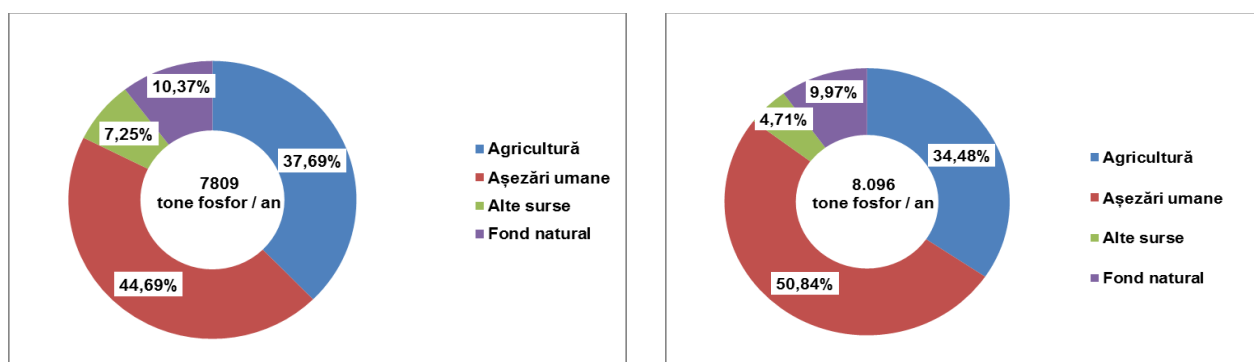


Figura nr. II.53. Rezultatele aplicării scenariului de bază pentru sursele de emisii ale azotului (punctiforme și difuze) în anul 2012 (stânga) și anul 2021 (dreapta)



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Figura nr. II.54. Rezultatele aplicării scenariului de bază pentru sursele de emisii ale fosforului (punctiforme și difuze) în anul 2012 (stânga) și anul 2021 (dreapta)



Sursa: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat aprobat prin H.G. nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României

În ceea ce privește aplicarea scenariilor de bază pentru emisiile totale de nutrienți la nivel național, se observă modificarea cantităților de nutrienți emise în anul 2021, comparativ cu anul 2012, respectiv cu 3.329 tone N/an (în scădere cu cca. 3,6%) și 286,613 tone P/an (în creștere cu cca. 3,7%).

Analiza aplicării scenariului de bază (2021) pentru agricultură indică o descreștere a emisiilor difuze din activități agricole, respectiv reducerea cu cca. 4.104 tone N/an, reprezentând 25%, precum și reducerea cu cca. 152 tone P/an, reprezentând 5%.

Aceste descreșteri sunt rezultatul aplicării măsurilor pentru reducerea emisiilor de azot prin implementarea cerințelor Directivei Nitrați - Programe de acțiune și Codul de Bune Practici Agricole, respectiv aplicării măsurilor de tip agro-mediu pentru reducerea emisiilor de fosfor, de exemplu modificarea

rotației culturilor, controlul eroziunii și benzi de protecție riverane, etc. Astfel, emisia difuză specifică totală de azot din activitățile agricole scade de la 12,08 kg N/ha suprafață agricolă în 2012 la 9,04 kg N/ha suprafață agricolă în anul 2021.

Prin aplicarea scenariilor de bază pentru emisiile totale de nutrienți provenite de la așezările umane (punctiforme și difuze), se observă o creștere a cantităților emise de nutrienți în anul 2021, comparativ cu anul 2012, respectiv cu 1.978 tone N/an (creștere cu cca. 7,6%) și 626 tone P/an (creștere cu cca. 18%). Astfel, s-a evidențiat efectul aplicării măsurilor de realizare a sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate, prin care cresc emisiile punctiforme de nutrienți și scad emisiile difuze de nutrienți.

Se estimează că transformarea poluării difuze din zonele urbane în poluare punctiformă, precum și reducerea remanenței fosforului în sol și subsol, conduc la creșterea cantităților de fosfor emise. Una dintre măsurile luate în considerare în scenariu este implementarea Regulamentului nr. 259/2012 de modificare a Regulamentului (CE) nr. 648/2004 în ceea ce privește utilizarea fosfaților și a altor compuși ai fosforului în detergenții de rufe destinați consumatorilor și în detergenții pentru mașini automate de spălat vase destinați consumatorilor, care contribuie la reducerea cantității de fosfor din efluenții evacuați de la stațiile de epurare urbane.

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:

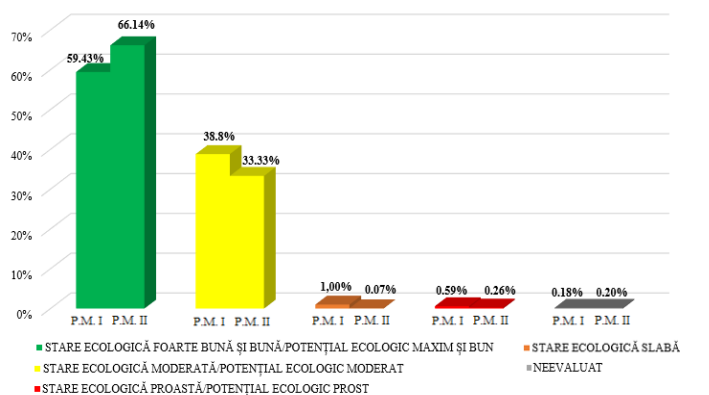
- substanțe prioritare – poluanți sau grupe de poluanți care prezintă risc semnificativ asupra mediului acvatic, incluzând și apele utilizate pentru captarea apei potabile;

- 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 endocriini 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 nr. II.55 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 nr. II.55. 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”, Planul Național de Management actualizat aprobat prin HG nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului Național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României

Având în vedere rezultatele evaluării stării ecologice/potențialului ecologic și stării în cadrul draft-ului (proiectului) Planului Național de Management actualizat, aprobat prin H.G. nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României, comparativ cu evaluarea din Planul Național de management aprobat

prin H.G. nr. 80/2011 pentru aprobarea Planului național de management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României, 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 Planul Național de Management aprobat prin H.G. nr. 80/2011, se constată că procentul de corpuri de apă evaluate în stare bună a crescut cu 4,43% (de la 93,29% la 97,72%).

Integrarea prevederilor Directivei Cadru Apa 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 Planului Național de management aprobat prin H.G. nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României, s-au stabilit măsuri pentru fiecare categorie de probleme importante de gospodărirea 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.

*Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"*

## II.2.4. POLITICI, ACȚIUNI ȘI MĂSURI PENTRU ÎMBUNĂȚIREA 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 Apa 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 gospodării 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 cantitative și calitative 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 a 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 gospodăria durabilă a apelor pe baza aplicării legislației Uniunii Europene și în special a principiilor Directivei Cadru pentru Apă și Directivei Inundații, care au fost transpuse prin Legea Apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare. În acest context, instrumentele de realizare a politicii și strategiei în domeniul apelor includ Schema Directoare de Amenajare și Management ale Bazinelor Hidrografice, managementul integrat al apelor pe bazine hidrografice și adaptarea capacității instituționale la cerințele managementului integrat. Pentru realizarea fiecărui obiectiv specific propus au fost planificate numeroase acțiuni. Unele dintre acestea au fost realizate până în prezent, altele sunt în curs de realizare sau vor fi realizate în etapa următoare.

Acțiunile necesare pentru îmbunătățirea stării apelor de suprafață și a apelor subterane au fost stabilite în cadrul Planurilor de Management ale Bazinelor Hidrografice, ca parte a Planului de Management al districtului internațional al Dunării, întocmit în conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apa.

Primele Planuri de Management ale bazinelor/spațiilor hidrografice, precum și Planul Național de Management, au fost aprobate prin H.G. nr. 80/26.01.2011 pentru aprobarea Planului național de management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României, Monitorul Oficial nr. 265/14.04.2011. Conform ciclului de planificare următor de 6 ani, România a elaborat și făcut public la 22 decembrie 2014 proiectul Planului Național de Management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României, pentru perioada 2016-2021. Ca și în cazul primului ciclu de planificare 2009-2015, în elaborarea proiectelor Planurilor de Management la nivel bazinal și național s-au luat în considerare recomandările ghidurilor și documentelor dezvoltate în cadrul Strategiei Comune de Implementare a Directivei Cadru Apă, precum și cerințele formulate în Ghidul de raportare a Directivei Cadru Apă 2016, elaborat de Comisia Europeană împreună cu Statele Membre în anul 2014.

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

Planul Național de Management aferent porțiunii românești a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea, precum și cele 11 Planuri de management ale bazinelor hidrografice, elaborate în conformitate cu cerințele art. 13 al Directivei Cadru Apă 2000/60/CE, au fost actualizate și aprobate prin Hotărârea de Guvern nr. 859 din 16 noiembrie 2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României și publicat în Monitorul Oficial nr. 1004 din 14 decembrie 2016. Planul Național de Management actualizat aferent porțiunii românești a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea a fost raportat în Sistemul European Informatic pentru Apă (WISE) și anvelopa de raportare a fost închisă (via Agenția Europeană de Mediu - Reportnet) la data de 16 decembrie 2016.

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 alterarilor 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.

În vederea realizării obiectivelor strategice anuale, Guvernul României elaborează și implementează Planul de acțiuni pentru implementarea Programului Național de Reformă (PNR) și a Recomandărilor Specifice de Țară (RST). Programul Național de Reformă (PNR) constituie o platformă-cadru pentru definirea priorităților de dezvoltare care ghidează

evoluția României până în anul 2020, în vederea atingerii obiectivelor Strategiei Europa 2020, dar și pentru definirea unor reforme structurale care să răspundă provocărilor identificate de Comisia Europeană pentru România. PNR 2017 a fost elaborat în conformitate cu orientările europene, cu prioritățile stabilite prin Analiza Anuală a Creșterii 2017 (AAC), fiind luate în considerare Recomandările Specifice de Țară 2016 (RST), precum și Raportul de țară al României din 2017. În ceea ce privește managementul apelor, în PNR 2017 sunt monitorizate cu atenție aspectele referitoare la protecția resurselor de apă, realizarea și reabilitarea stațiilor de tratare, canalizare și a stațiilor de epurare, precum și îmbunătățirea sistemelor de protecție împotriva riscului de inundații. Directiva 2008/56/CE de instituire a unui cadru de acțiune comunitară în domeniul politicii privind mediul marin (Directiva-Cadru „Strategia pentru mediul marin”) are scopul de a proteja mai eficient mediul marin în Europa, cu obiectivul de a obține o stare bună a apelor marine ale UE până în anul 2020. Acțiunile întreprinse în cadrul 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 necesare 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 Programului 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 gospodărire a 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 vertizare 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>).

În raportul tehnic „Utilizarea resurselor de apă în Europa în perioada 2002-2012 – Document adițional pentru setul de indicatori EEA CSI 018” elaborat de Centrul European pentru Ape Interioare, Costiere și Marine

([http://icm.eionet.europa.eu/ETC\\_Reports/UseOfFreshWaterResourcesInEurope\\_2002-2014](http://icm.eionet.europa.eu/ETC_Reports/UseOfFreshWaterResourcesInEurope_2002-2014))

este prezentată o vedere de ansamblu al disponibilității resurselor de apă și utilizarea cantităților de apă în perioada 2002-2012 și permite

analiza multidimensională a relațiilor dintre resursele de apă și utilizarea lor economică, inclusiv cu referire la trendul indicelui de exploatare al apei WEI+. Și potrivit acestui raport, România a avut în perioada 2002-2012 o valoare a WEI+ sub 20%.

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 gospodăririi 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 irigațiilor, reducerea pierderilor din rețelele de distribuție a apei, cartografierea episoadelor de secetă și prognoză, educarea publicului cu privire la măsurile de economisire a apei, instrumente economice pentru plăți, reutilizarea apelor uzate, etc.

La nivel național, în vederea sprijinirii autorităților locale și operatorilor de servicii de apă și canal pentru asigurarea conformării aglomerărilor umane cu cerințele legislației în vigoare, începând cu anul 2017 s-au demarat acțiuni care au în vedere:

- modificarea și completarea Legii nr. 241/2006 a serviciului de alimentare cu apă și canalizare și a Legii nr. 51/2006 serviciilor comunitare de utilități publice, în principal în sensul monitorizării de către autoritățile locale a populației neconectate la rețeaua de canalizare și pentru acordarea de ajutoare sociale;
- reactualizarea Planului de conformare pentru implementarea Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, prin intermediul unui proiect de asistență tehnică finanțat din programul Operațional Capacitate Administrativă, proiect care va fi implementat de Ministerul Apelor și Pădurilor în colaborare cu Banca Mondială;
- realizarea de către Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare a Raportului privind opțiunile strategice de management al politicii de regionalizare în România, din perspectiva îndeplinirii angajamentelor de conformare, care va fi realizat prin intermediul unui proiect de asistență tehnică finanțat din Programul Operațional Asistență Tehnică.

Se menționează că investițiile pentru realizarea infrastructurii de apă și apă uzată sprijină îmbunătățirea accesului populației la servicii bune de

apă, însă contribuie și la atingerea țintelor de dezvoltare durabilă (Sustainable Development Goals - SDGs) stabilite de Națiunile Unite. SDG 6 se adresează întregului ciclu al apei, accesului universal și echitabil pentru toți cetățenii la apă potabilă de calitate sigură și la costuri suportabile, eficienței de utilizare a apei în diferite sectoare economice, managementului sustenabil și integrat al apelor și îmbunătățirii apei în relația cu starea ecosistemelor. Națiunile Unite consideră astfel că este imperioasă creșterea investițiilor în infrastructura de apă pentru atingerea țintelor SDG 6. În România, politicile de management al apei urmează recomandările privind prioritizarea fondurilor pentru apă și sanitație, încurajează utilizarea durabilă a utilizării apelor și prevenirea pierderilor, prin utilizarea educației și dezvoltării tehnologiilor de tratare, prin stabilirea unui mediu în care inovația și parteneriatul pot contribui eficient în domeniu.

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 gospodărire a apelor, prin aplicarea măsurilor prevăzute în strategiile și planurile pentru gospodărire integrată a resurselor de apă, va conduce la atingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă, fiind în același timp o oportunitate pentru această generație, pentru oameni și organizații, de a lucra împreună în scopul îmbunătățirii mediului acvatic în toate aspectele lui.

*Sursa: Date transmise de Administrația Națională "Apele Române"*



## II.3.MEDIUL MARIN ȘI COSTIER

Sursa: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină "Grigore Antipa"

### II.3.1. STAREA ECOSISTEMELOR MARINE ȘI DE COASTĂ ȘI CONSECINȚE

#### II.3.1.1. Starea ariilor marine protejate

RO 41	Cod indicator România: RO 41 Cod indicator AEM: SEBI 07
<b>DENUMIRE: ARII NATURALE PROTEJATE DE INTERES NAȚIONAL</b> <b>DEFINIȚIE:</b> arii marine protejate. Indicatorul descrie evoluția ariilor marine protejate și a suprafețelor acoperite de acestea.	

#### Siturile marine din rețeaua Natura 2000

Conform direcțiilor legislative internaționale și ale Uniunii Europene, rețeaua de arii marine protejate trebuie să dețină o suprafață corespunzătoare pentru a îndeplini rolul de protecție atribuit și să se compună din arii protejate conectate prin „coridoarele ecologice” care să asigure condiții naturale pentru deplasare, reproducere și refugiu pentru speciile de floră și faună marină. Direcțiile legislative specifice sunt reprezentate de:

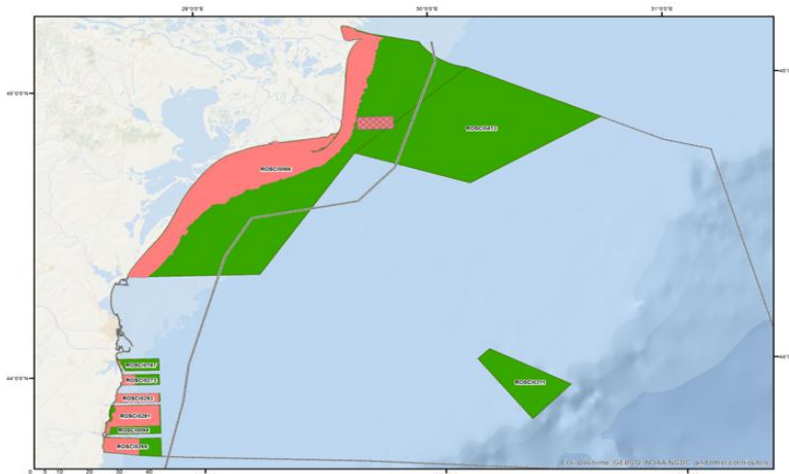
- 1.Directiva 92/43/CEE a Consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică;
- 2.Directiva Consiliului 79/409/CEE din 2 aprilie 1979 privind conservarea păsărilor sălbatice;
- 3.Politica comună în domeniul pescuitului - Regulamentul nr. 1967/2006 al Consiliului European din 21 decembrie 2006;
- 4.Directiva 2000/60/CE de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei;
- 5.Directiva 2014/89/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 iulie 2014 de stabilire a unui cadru pentru amenajarea spațiului maritim;
- 6.Convenția Națiunilor Unite asupra dreptului mării;
- 7.Convenția privind diversitatea biologică;

8.Convențiile maritime regionale: OSPAR (Oceanul Atlantic de Nord-Est), HELCOM (Marea Baltică), Convenția de la Barcelona (Marea Mediterană) și Convenția de la București (Marea Neagră).

În conformitate cu prevederile **Ordinului nr. 46/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, publicat în Monitorul oficial nr. 114/15.02.2016 rețeaua de arii marine protejate din România** (figura nr. II.56) este constituită din următoarele situri de importanță comunitară:

- 1.ROSCI0066 Rezervația Biosferei Delta Dunării - zona marină
- 2.ROSCI0413 Lobul sudic al Câmpului de Phyllophora al lui Zernov
- 3.ROSCI0197 Plaja submersă Eforie Nord - Eforie Sud
- 4.ROSCI0273 Zona marină de la Capul Tuzla
- 5.ROSCI0281 Cap Aurora ROSCI0094
- 6.ROSCI0293 Costinești - 23 August
- 7.ROSCI0311 Canionul Viteaz
- 8.Izvoarele sulfuroase submarine de la Mangalia
- 9.ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai.

Figura nr. II.56. Harta siturilor de importanță comunitară (sub Directiva Habitate) în sectorul românesc al Mării Negre. Verde = limite situri din 2016, Roșu= limite situri 2011-2015



În tabelul nr. II.38. sunt redade suprafețele siturilor de importanță comunitară în sectorul românesc al Mării Negre.

Tabelul nr. II.38. Suprafețele siturilor de importanță comunitară din sectorul românesc al Mării Negre

Nr. crt.	Sit	Suprafață în 2017 (km <sup>2</sup> )
1.	ROSCI0066 DD-ZM	3.362,91
2.	ROSCI0094 Mangalia	57,85
3.	ROSCI0197 Eforie	57,17
4.	ROSCI0269 Vama Veche	123,11
5.	ROSCI0273 Cap Tuzla	49,47
6.	ROSCI0281 Cap Aurora	135,92
7.	ROSCI0293 Costinești	48,84
8.	ROSCI0311 Canionul Viteaz	353,77
9.	ROSCI0413 ZPF-SL	1.868,15
	<b>TOTAL</b>	<b>6.057,19</b>

Ponderea siturilor marine de importanță comunitară din sectorul românesc al Mării Negre este înregistrată în tabelul nr. II.39.

Tabelul nr. II.39. Ponderea siturilor de importanță comunitară (SCI) din sectorul românesc al Mării Negre

Zona	Suprafață SCI (km <sup>2</sup> )	Suprafață SCI (%)
Ape teritoriale (0-12 mile marine)	3.529,09	84,95
Zona Contiguă și Zona Economică Exclusivă	2.528,10	10,38

#### Rezervația Naturală „Acvatoriul Litoral Marin Vama Veche - 2 Mai” (ROSCI0269)

**Custode:** Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare Marină „Grigore Antipa” Constanța.

**Arie naturală protejată:** Rezervația naturală „Acvatoriul Litoral Marin Vama Veche - 2 Mai”, ce se suprapune peste situl Natura 2000 ROSCI0269

**Convenția de custodie** nr. 306 din 13.12.2011, Aria protejată „Acvatoriul Litoral Marin Vama Veche - 2 Mai” a fost înființată în anul 1980, prin Decizia nr. 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 2345. Prin Ordinul nr. 1964 din 13 decembrie 2007 și 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, aria protejată a fost declarată sit de importanță comunitară (SCI), ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România. „Acvatoriul Litoral Marin Vama Veche - 2 Mai” și face parte din categoria „Rezervație naturală” (corespunzătoare categoriei IV IUCN - Protected area managed mainly for conservation

#### Fitobentos

Componenta fitobentală (incluzând aici macroalgele și fanerogamele marine) se monitorizează anual la nivelul Rezervației Vama Veche - 2 Mai (sit Natura 2000 - ROSCI 0269), prin prelevări de probe în vederea unei corecte analize calitative și cantitative și observații vizuale. Zona prezintă un interes deosebit pentru studiul asociațiilor macroalgale, datorită prezenței în zonă a unor specii cu rol ecologic cheie, specii incluse în Lista Roșie ca fiind periclitate și care necesită un monitoring adecvat și constant. Elementul fitobental principal, cu un interes deosebit în cadrul rezervației (de altfel, unul din elementele

prelungită prin Actul Adițional nr. 2 din 13.12.2016. through management intervention - Habitat/Species Management Area), având scopul de a proteja și conserva habitatele marine și speciile naturale marine importante sub aspect floristic și faunistic.

Obiectivele de conservare prioritare pentru situl ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai sunt atingerea stării de bună conservare pentru habitatele 1170-10 cu *Pholas dactylus*, 1170-8 cu *Cystoseira barbata* și 1170-2 cu *Mytilus galloprovincialis*, care se află toate într-o stare ușor degradată, inclusiv conservarea speciilor reprezentative *C. barbata*, *P. dactylus* și *C. officinalis*. De asemenea, trebuie protejate speciile de mamifere și pești din Anexa II a Directivei Habitats care sunt prezente în sit: *Tursiops truncatus ponticus*, *Phocoena phocoena relicta*, *Alosa immaculata* și *Alosa tanaica*.

Starea și tendințele de evoluție ale mediului marin și costier din Acvatoriul litoral marin Vama Veche - 2 Mai au fost monitorizate și în anul 2017.

pentru care zona a fost declarată rezervație) este alga brună perenă *Cystoseira barbata* (figura nr. II.57), a cărei biomasă medie proaspătă a variat în anul 2017 între 4300 și 8700 g/m<sup>2</sup> (figura nr. II.58). Se menține perioada de regenerare a speciei, variațiile biomasei proaspete fiind reduse în ultimii ani, atât la 2 Mai, cât și la Vama Veche.

Asociația dominantă din cadrul Rezervației Marine 2 Mai - Vama Veche este *Cystoseira barbata* - *Ulva rigida*, îmbogățită cu alge roșii din genul *Ceramium* (în principal specia *C. virgatum*) și alge verzi din genul *Ulva* (*U. flexuosa* și *U. intestinalis*) (figura nr. II.57).

Figura nr. II.57. Aspecte din timpul analizei calitative a speciei perene *Cystoseira barbata* și aspect al câmpului de *Cystoseira* la Vama Veche (2017)



Figura nr. II.58. Variația biomasei umede pentru specia perenă *Cystoseira barbata* (perioadă evaluare 2015-2017)

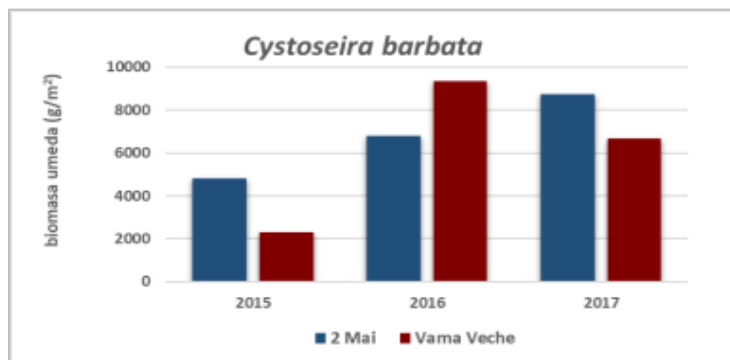
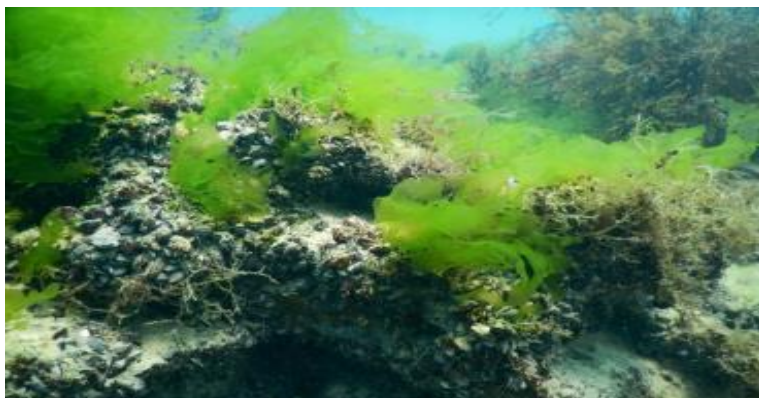
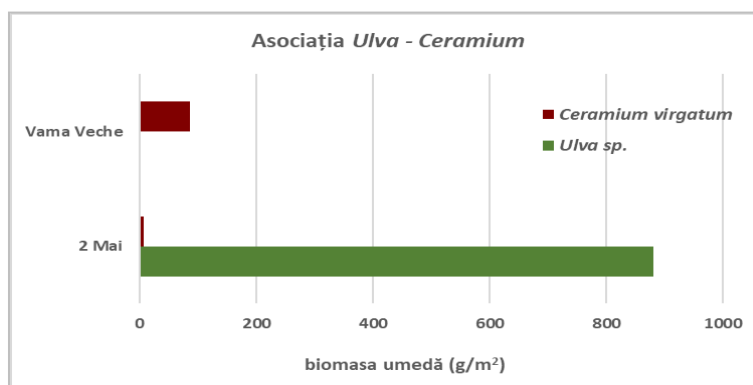


Figura nr. II.59. Aspect al asociației *Ulva - Ceramium* în zona Rezervației Marine 2 Mai - Vama Veche (2017)



Aceste specii, cunoscute ca fiind specii oportuniste, nu au înregistrat o dezvoltare abundentă în sezonul estival 2017 și nu au fost generatoare de depozite însemnate pe țârm. Algele verzi s-au dezvoltat mai intens la 2 Mai, în special speciile *Ulva flexuosa* (cu o biomasă medie de 400 g/m<sup>2</sup>) și *Ulva rigida* (cu o biomasă medie de 190 g/m<sup>2</sup>). Pe de altă parte, algele roșii au proliferat la Vama Veche, referindu-ne aici la specia *Ceramium virgatum* (cu o biomasă medie de 87 g/m<sup>2</sup>) (figura nr. II.60).

Figura nr. II.60. Variația biomasei umede pentru speciile oportuniste



Concluzia este că regenerarea speciei perene *Cystoseira barbata* cu rol ecologic cheie se menține la nivelul rezervației, iar biomasa speciilor oportuniste este mult mai redusă comparativ cu celelalte puncte ale litoralului românesc monitorizate în aceeași

#### Zoobentos

Din punctul de vedere al biocenozelor bentice, rezervația are un aspect mozaicat, pe o suprafață relativ modestă, care conferă și organismelor care o populează un caracter de biodiversitate ridicat.

Principalele tipuri de habitate întâlnite în acest acvatoriu sunt:

- **habitatul dur-pietros** - reprezintă mai mult de jumătate din suprafața rezervației, având o dispunere uniformă în nord, sud și vest, constând din platforme de calcare sau pietre. Ele sunt continue între linia țărnelui și adâncimi de până la 12-18 m;

- **habitatul nisipos** - cantonat spre părțile estică și centrală, ocupă aproape 30% din suprafața fundului, fiind format din sedimente mobile cu granule distincte, aspre la pipăit și neaderente;

- **habitatul mâlos** - dispus spre NE și insule izolate pe suprafața rezervației, ocupă mai puțin de 10% din fundul acvatoriului, fiind format din sedimente mobile, cu granule de nisip și cu mâl;

perioadă, respectiv sezonul estival 2017. Rezervația Marină Vama Veche - 2 Mai, prin prisma valorii sale și a importanței speciilor bentice adăpostite, necesită un program de monitoring anual pentru a surprinde eventualele modificări populaționale.

- **habitatul nisipos-mâlos** - apare îndeosebi în zona estică, acoperind numai 6% din suprafață și fiind format din sedimente mobile;

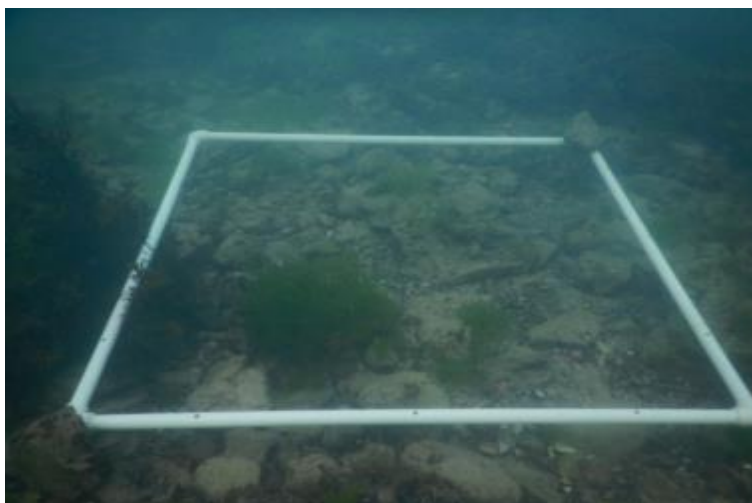
Având în vedere suprafața mare ocupată de habitatul pietros în cadrul rezervației în 2017, am considerat mult mai important să facem o analiză a speciilor de piatră. Am renunțat, astfel, la prelevarea probelor de sediment, având în vedere diversitatea scăzută și faptul că, în ultimii ani, nu s-au observat schimbări calitative sau cantitative semnificative.

În zonele cu substrat dur din rezervație, pe lângă analize vizuale realizate prin scufundare directă, s-au analizat cantitativ unele specii mai rare.

Au fost realizate, în vara anului 2017, în jur de 15-20 de scufundări științifice atât zona de mică adâncime (1-5 m), cât și la adâncimi mai mari (10-15 m).

Pentru estimarea densității organismelor s-a folosit un pătrat cu latura de 1 m, care s-a așezat pe fundul mării și s-au numărat toate organismele de interes din interiorul lui (*figura nr. II.61*).

Figura nr. II.61. Pătrat cu latura de 1 m utilizat pentru estimarea densității organismelor zoobentice zona 2 Mai, iunie 2017 (*foto original*)



Asupra mediolitoralului și supralitoralului stâncos (*figura nr. II.62*) s-au făcut, de asemenea, observații vizuale.

Figura nr. II.62. Observații asupra mediolitoralului stâncos 2 Mai - Vama Veche – 2017 (foto original)



Au fost observate 18 specii macrobentice, marea majoritate fiind specii specifice substratului pietros. Astfel, dintre organismele sesile, densitatea și biomasa cea mai mare au avut-o moluștele din specia *Mytilus galloprovincialis* și *Mytilaster lineatus*, care, pe lângă faptul că ocupau suprafețe mari în cadrul rezervației, adăposteau și numeroase alte specii mai mici, macrobentice și meiobentice.

Ne-a mai atras atenția, de asemenea, gasteropodul răpitor *Rapana venosa*, care a fost observat în densități destul de mari și cu o frecvență ridicată. Fiind perioada sa de reproducere, aproape peste tot erau aglomerări formate din exemplare cu dimensiuni de la

5 cm până la peste 10 cm care depuneau pontă pe pietre sau pe aglomerările de midii (figura nr. II.63). De menționat este faptul că gasteropodul este o specie invazivă în Marea Neagră, care, de la pătrundere (anii 1940), a produs daune destul de grave ecosistemului Mării Negre. Dispariția stridiilor, de exemplu, a avut drept cauză, pe lângă o pestă de origine necunoscută, și faptul că acest prădător vorace, cu un apetit extraordinar, a atacat populațiile rămase. În prezent, însă, *R. venosa* reprezintă principala specie țintă a pescuitului comercial, reprezentând în ultimii ani peste 90% din capturi.

Figura nr. II.63. *Rapana venosa* la reproducere în zona epavei de la Vama Veche (adâncime 7-9 m) (foto original)



Au mai fost identificate în densități mari și unele specii întâlnite pe Lista Roșie IUCN. Enumerăm aici în special gasteropodul *Gibbula divaricata* (CR) și crustaceul decapod *Pachygrapsus marmoratus* (LC). *Gibbula divaricata* (figura nr. II.64) a fost observată prinsă pe pietre de la adâncimi de 0,5 m și până la 10-

12 m. De exemplu densitatea medie lui *G. divaricata* în cadrul rezervației la adâncimi cuprinse între 2 și 4 m a fost de 9 ind./m<sup>2</sup>. Densități și mai mari au fost observate pe pietrele situate la adâncimi mai mici (0,5-1m).

Figura nr. II.64. Exemplare vii de *Gibulla divaricata* din zona 2 Mai (foto original)



Decapodul *Pachygrapsus marmoratus* a fost găsit începând de 0 m (figura II.63 stânga) și până pe la 3-4 m adâncime (figura nr. II.65 dreapta). Aglomerări

mari de zeci sau uneori sute de indivizi s-au format în zona mediolitorală de mică adâncime.

Figura nr. II.65. *Pachygrapsus marmoratus* în zona 2 Mai (foto original)



Observațiile directe realizate de către un specialist asupra diversității și biocenozelor marine oferă o imagine foarte clară asupra stării ecosistemului. Utilizând această metodă (scufundarea științifică), s-a putut concluziona că starea generală a ecosistemului

în cadrul rezervației este una bună, ba chiar se poate spune că s-a observat o îmbunătățire față de anii trecuți, prin apariția frecventă a unor specii considerate rare.

#### **Ihtiofauna**

În anul 2017, s-au colectat probe obținute prin pescuitul cu unelte fixe, practicat în punctele pescărești de la Vama Veche și 2 Mai. Probele au fost analizate în laborator din punct de vedere cantitativ și calitativ. S-au realizat analize biometrice, iar interpretarea rezultatelor s-a făcut prin clasificarea pe grupe de greutate și lungime; s-a determinat vârsta

prin analiza otoliților sau scalimetrie și s-a analizat conținutul stomacal.

Speciile identificate în mod constant în probele prelevate prin **pescuit științific** din cadrul ROSCI0269 au fost: **hamsia, stavridul, barbunul, aterina, șprotul, lufarul și guvizii.**

Figura nr. II.66. Captură la Punctul Pescăresc din 2 Mai/Vama Veche (foto original)



Figura nr. II.667. Captură la Punctul Pescăresc din Vama Veche (foto original)



### **Mamiferele marine**

În cadrul Rezervației Marine Vama Veche - 2 Mai au fost identificate și specii de **mamifere marine**, delfinii, care sunt specii de importanță europeană (prezente în anexa II a Directivei 92/43/CEE); au fost observate în vara lui 2017 speciile de cetacee 1349 *T. t. ponticus* și 1351 *P. p. relictă*, care utilizează zona ca loc de pasaj și hrănire. Nu există date referitoare la mărimea populațiilor celor două specii de cetacee, nici la litoralul românesc și nici în Marea Neagră. Conform fișei standard Natura 2000, pentru populațiile acestor specii în interiorul sitului este acordat calificativul D, adică *populație nesemnificativă*.

### **Număr de avize favorabile/nefavorabile eliberate de custode**

Scopul principal pentru care a fost înființată aria protejată este cel de conservare a biodiversității și habitatelor marine. De asemenea, se urmărește eliminarea și prevenirea activităților de exploatare sau utilizare a resurselor care contravin obiectului de

În conformitate cu criteriile IUCN, specia *T. t. ponticus* (așalinul) este considerată periclitată/Endangered (EN). Este caracteristică întregului bazin pontic.

*P. p. relictă* (marsuinul) este caracteristică întregului bazin pontic; este listată ca fiind periclitată/Endangered (EN).

Pe parcursul anului 2017, în zona de plajă aferentă ariei naturale protejate „Acvatoriul Litoral Marin Vama Veche - 2 Mai” (ROSCI0269) nu au fost identificate exemplare de cetacee eșuate.

Monitorizarea delfinilor eșuați se realizează anual de către INCDM „Grigore Antipa”, în colaborare cu ONG „Mare Nostrum” și ABADL Constanța.

conservare, precum și asigurarea de condiții pentru activitățile de cercetare științifică, educaționale și recreative. În anumite subzone, prin Regulament, se permit numai activități de pescuit tradițional.



Orice tip de activități care ar putea modifica habitatele și influența speciile prezente în sit sunt strict interzise (ex. construcții, extracție resurse minerale, acvacultură etc.).

În anul 2017, Custodele a eliberat **6 (șase) avize**, pentru diverse activități din interiorul sau în

apropierea ariei protejate. Toată documentația depusă de către solicitanți a fost studiată amănunțit și s-a constatat faptul că se supune legislației în vigoare și nu contravine principiilor Natura 2000. De asemenea, documentația este arhivată și păstrată pentru consultare ulterioară la sediul Custodelui.

**Controale ale autorităților de mediu (nr. de controale, organul de control, aspecte constatate, măsuri impuse și stadiu de realizare)**

În decursul anului 2017 Garda Națională de Mediu, prin Comisariatul Județean Constanța, a efectuat 2 (două) controale la INCDM „Grigore Antipa”, în calitate de custode al Rezervației Marine „Acvatoriului litoral

marin Vama Veche - 2 Mai” (ROSCI0269). Aspectele constatate au fost consemnate în Rapoartele de Inspecție nr. 2361/30.05.2017 și respectiv 5256/29.11.2017.

**Monitorizarea stării de conservare**

În anul 2017 s-au desfășurat cercetări dedicate monitorizării speciilor și habitatelor în ROSCI0269 Vama Veche - 2 Mai în cadrul programului de monitoring al INCDM.

În luna **august 2017**, a fost deplasat în zonă Punctul mobil de monitorizare a Rezervației, reprezentat de

rulota din dotarea Institutului Național de Cercetare - Dezvoltare Marină „Grigore Antipa” (*figura nr. II.68*), care a fost amplasată pe plaja din Vama Veche, în vecinătatea Restaurantului „Corsarul”.

Figura nr. II.68. Punctul mobil de monitorizare a Rezervației la Vama Veche (rulota INCDM)



Cercetători și tehnicieni din cadrul Institutului au asigurat permanența în această perioadă de vârf a sezonului estival, exercitând atât acțiuni de cercetare și monitorizare stării ariei marine protejate, cât și de educație și conștientizare publică, prin împărțirea către turiști de broșuri, pliante și flyere referitoare la Rezervația Marină Vama Veche - 2 Mai și la mediul marin în general. Principalele obiective ale personalului detașat au fost:

➤ Asigurarea permanenței la Punctul Mobil de Informare al INCDM;

- Supravegherea activităților desfășurate în zonă, din punct de vedere al concordanței cu Regulamentul Rezervației;
- Informarea turiștilor și împărțirea de materiale cu informații despre Rezervație;
- Înregistrarea factorilor de mediu și a abundenței turiștilor în zonă;
- Observații asupra capturilor la punctele pescărești din zonă.

Pe durata asigurării permanenței, echipele de custozi au participat și la volii alături de pescarii ce activează la punctul pescăresc din 2 Mai și cel din Vama Veche. S-au făcut aprecieri din punct de vedere calitativ și

cantitativ asupra capturilor de pește. În urma observațiilor a reieșit faptul că dominante au fost în vederea atenționării asupra delimitării zonei, INCDM a montat în perimetrul ariei protejate nouă balize de avertizare (figura nr. II.69). Acestea au dimensiuni de 1 metru înălțime și 60 cm diametru, și poartă pancarte cu informații ușor vizibile din ambarcațiunile care tranzitează zona.

hamsia, stavridul, barbunul.

Fiecare dintre cele nouă balize a fost testată utilizând un lanț galvanizat, dublat, folosindu-se lesturi de aște aproximativ 275 kg fiecare (traverse de cale ferată). Adâncimea pe care se află cele opt balize colineare este în fiecare caz de aproximativ 6 - 6.5 metri.

Figura nr. II.69. Baliză instalată pentru delimitarea ROSCI0269



În concluzie, zona protejată de la țărmul Rezervației Vama Veche -2 Mai, figurată hașurat în imaginea de mai jos (figura nr. II.70), este în acest moment

delimitată de un total de nouă balize identice, poziționate colinear, pe adâncimi cuprinse între 6 - 6,5 metri, și la distanțe între ele de aproximativ 200 metri.

Figura nr. 70. Zona din ROSCI0269 delimitată prin balizare (hașurat)



### **Educație ecologică**

În anul 2017 s-au desfășurat acțiuni de conștientizare și educație în rândul elevilor. În acest sens, în săptămâna „Școala altfel” au fost susținute prelegeri și au fost derulate filme referitoare la Rezervația Marină Vama Veche - 2 Mai. Peste 200 de elevi din județul Constanța au aflat de existența acestei arii marine protejate. De asemenea, membrii Clubului Junior Ranger de la Școala Gimnazială din 2 Mai au fost

invitați la celebrarea Zilei Internaționale a Mării Negre, care a avut loc de 27 octombrie la sediul INCDM. Elevii de la clubul Junior Ranger din 2 Mai au prezentat unui auditoriu larg clubul care, de 10 ani, desfășoară acțiuni dedicate protejării Mării Negre. Doi dintre membrii mai experimentați, Laurențiu Cristian Ștefan și Adrian Ciobotaru, au vorbit celor prezenți despre activitatea clubului, precizând că depun tot efortul pentru a

proteja rezervația marină de la Vama Veche - 2 Mai, Copiii au evidențiat faptul că discută mereu cu turiștii de pe plajele aferente ariei protejate, pe care îi învață

care se află în custodia INCDM. să nu mai arunce gunoaie pe plajă și în apele Mării Negre.

Figura nr. II.71. Prezentarea activității Clubului Junior Ranger la celebrarea Zilei Internaționale a Mării Negre (octombrie 2017)



### Concluzii

În concluzie, starea mediului marin în situl ROSCI0269 (Acvatoriul Litoral Marin Vama Veche - 2 Mai) prezintă o ușoară tendință de îmbunătățire, constantă în ultimii ani, confirmată prin prezența unei diversități remarcabile de specii. În anul 2017, singurele probleme identificate au fost deșeurile de pe plaje și depozitele de alge de pe plaja aferentă Rezervației Marine. În zona aferentă ariei naturale protejate „Acvatoriul Litoral Marin Vama Veche - 2 Mai” (ROSCI0269) nu au fost identificate surse de poluare majoră, aspect confirmat de parametrii calității mediului marin, care nu au depășit semnificativ

limitele admise. Nu s-au înregistrat alte evenimente deosebite în perimetrul Rezervației Marine Vama Veche - 2 Mai care să modifice/altereze habitatele marine. Monitorizarea calității mediului marin nu a evidențiat parametri alarmanți în ceea ce privește starea speciilor și habitatelor din Rezervație. Custodele nu a întâmpinat probleme nici în relația cu turiștii prezenți în zona de plajă aferentă Rezervației Marine Vama Veche - 2 Mai și nici în cea cu autoritățile locale, care au sprijinit de fiecare dată acțiunile desfășurate în zonă.

### Habitatele marine

În anul 2017, în cadrul proiectului PN16230204 „Abordare integrată a rețelei de arii marine protejate/situri marine Natura 2000 din România privind conectivitatea și reziliența structurală și funcțională la nivelul ecosistemului Mării Negre” (finanțat de Ministerul Cercetării și Inovării prin Programul Nucleu) au fost identificați parametrii biotici care pot fi utilizați ca indicatori pentru starea de conservare bună a habitatelor marine. Conform Directivei-Cadru Strategia pentru Mediul Marin, starea ecologică bună (GES) corespunde stării ecologice a ecosistemelor marine (definite prin componentele lor biotice și abiotice), în ceea ce privește structurile acestora, funcțiile și procesele dinamice care păstrează capacitatea lor de adaptare (rezistență) la schimbările induse de către activitățile umane. Este important de precizat că noțiunea de GES implică existența activităților umane și nu se referă deci la o stare lipsită de impact (în sensul unei stări de referință).

Fiecare nivel ecologic (ecosistem, comunitate, grupă funcțională, specie) implică scări de evaluare diferite în funcție de problemele considerate. Raportul Task Group 1 - Biodiversitate (Cochrane et al., 2010) recomandă ca evaluarea să se realizeze la nivel de „zone de evaluare ecologică”, care ar trebui să analizeze atât componentele, cât și să arate scara la care măsurătorile sunt fezabile.

La nivelul litoralului românesc, s-au luat în considerare domeniile pelagice și bente (Boicenco et al., 2013).

Criteriile de delimitare a componentelor habitatelor bente au fost:

- compartimentarea în funcție de substrat (substrat dur sau mobil), la rândul ei împărțită în funcție de hidrodinamism (granulometrie) și de gradul de pătrundere a luminii (în funcție de adâncime și turbiditate);

- gradientul coastă/larg: pentru fiecare tip de substrat, delimitare în funcție de condițiile de

stres (legat de condițiile hidrologice).

Obiectivele GES pentru Descriptorii 1 (Biodiversitate), 4 (Rețea trofică) și 6 (Integritatea fundului mării) sunt tratate integrat. Ele se suprapun într-o proporție semnificativă și/sau sunt legate printr-o interdependență strânsă. Obiectivele au fost dezvoltate pentru trei mari grupe de habitate marine (habitate pelagice, habitate de stâncă și recifi biogeni, habitate sedimentare).

Pentru fiecare grup de habitate există și obiective/indicatori care privesc speciile caracteristice sau edificatoare pentru anumite tipuri și subtipuri de habitate marine. De asemenea, au fost preluate ca obiective și indicatori GES valorile deja stabilite pentru speciile cuprinse în Directiva Habitate.

Pentru habitatele și speciile marine au fost integrate obiectivele și indicatorii deja existenți în cadrul Directivei Cadru pentru Apă (WFD) și Directivei Habitate, au fost dezvoltate propuneri noi și există necesitatea de a mai dezvolta și altele, acolo unde informațiile existente în prezent sunt insuficiente.

Pentru conservarea habitatelor și speciilor marine există deja unele măsuri aplicate sau planificate și în cadrul rețelei de Arii Marine Protejate (AMP). Pentru atingerea GES vor fi necesare măsuri suplimentare care să asigure protecția acestora și în afara rețelei de AMP, precum și a habitatelor/speciilor de interes pentru conservare (din Lista Rosie națională și LR a Mării Negre) care nu sunt cuprinse în Directiva Habitate.

În tabelul nr. II.40 se rezumă țintele GES și obiective de mediu pentru Descriptorii 1 Biodiversitate, 4 Rețea trofică și 6 Integritatea fundului mării, urmărind criteriile și indicatorii:

- Distribuția habitatelor;
- Extinderea habitatelor bentice;
- Starea habitatelor;
- Abundența/distribuția speciilor-cheie;
- Deteriorări fizice, ținând seama de caracteristicile substratului;
- Starea comunității bentice.

Tabelul nr. II.40. GES și obiective de mediu pentru Descriptorii Descriptorii 1 Biodiversitate, 4 Rețea trofică și 6 Integritatea fundului mării

Criterii și indicatori (CE, 2010)	Indicator propus	GES	Ținta propusă (Target)
<b>1.4. Distribuția habitatelor</b>	1.4.1 Aria de distribuție a habitatelor bentice	Menținerea ariei de distribuție actuale pentru habitatul 1110-1 Nisipuri fine, curate sau ușor măloase, cu pajiști de <i>Zostera noltei</i>	Menținerea existenței celor trei pajiști de <i>Zostera noltei</i> în zona Mangalia
		Menținerea ariei de distribuție actuale pentru habitatul 1110-8 Nisipuri infralitorale bioturbate de <i>Arenicola</i> și <i>Necallianassa</i>	Menținerea distribuției actuale în zona Costinești -2 Mai
		Menținerea ariei de distribuție actuale pentru habitatul Nisipurilor cu <i>Donax trunculus</i>	Menținerea distribuției actuale în zona Năvodari - 2 Mai
		Menținerea ariei de distribuție actuale pentru habitatul 1140-3 Nisipuri mediolitorale cu <i>Donacilla cornea</i>	Menținerea distribuției actuale în zona Eforie Nord-Eforie Sud
		Menținerea ariei de distribuție actuale pentru habitatul 1170-7 Stânca mediolitorală inferioară cu <i>Corallina officinalis</i>	Menținerea distribuției actuale în zona 2 Mai - Vama Veche
		Menținerea ariei de distribuție actuale pentru habitatul 1170-8 Stânca infralitorală cu alge fotofile - centuri de <i>Cystoseira barbata</i>	Menținerea distribuției actuale în zona Cap Aurora - Vama Veche
		Menținerea ariei de distribuție actuale pentru habitatul 1170-10 Bancuri infralitorale de argilă sau marnă cu <i>Pholas dactylus</i>	Menținerea distribuției actuale în punctele Agigea, Costinești și Vama Veche
		Menținerea ariei de distribuție actuale pentru habitatul 1170-2 Recifi biogeni de <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Menținerea distribuției actuale pe tot șelful României între izobatele de 30-50 m

**RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017**

		Menținerea ariei de distribuție actuale pentru habitatul 1170-9 Stânca circalitorală cu <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Menținerea distribuției actuale pe tot subtratul stâncos circalitoral
	1.4.2 Modelul de distribuție al habitatelor bentice	Menținerea modelului de distribuție actual pentru habitatul 1110-1 Nisipuri fine, curate sau ușor măloase, cu pajiști de <i>Zostera noltei</i>	Absența fragmentării celor trei pajiști de <i>Zostera noltei</i> existente în zona Mangalia
		Menținerea modelului de distribuție actual pentru habitatul 1170-8 Stânca infralitorală cu alge fotofile - centuri de <i>Cystoseira barbata</i>	Absența fragmentării centurilor de <i>Cystoseira barbata</i> existente în zona Cap Aurora - Vama Veche
		Menținerea ariei de distribuție actuale pentru habitatul 1170-9 Stânca circalitorală cu <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Absența fragmentării habitiatului; Absența zonelor de rocă denudată
<b>1.5. Extinderea habitatelor bentice</b>	1.5.1 Suprafața habitatului bentic	Menținerea suprafeței habitatului 1110-1 Nisipuri fine, curate sau ușor măloase, cu pajiști de <i>Zostera noltei</i>	Suprafața ocupată de habitat $\geq 2,43$ ha
		Menținerea suprafeței habitatului 1140-3 Nisipuri mediolitorale cu <i>Donacilla cornea</i>	Suprafața ocupată de habitat $\geq 2,06$ ha
		Menținerea suprafeței habitatului 1170-7 Stânca mediolitorală inferioară cu <i>Corallina officinalis</i>	Suprafața ocupată de habitat $\geq 1.8$ ha
		Menținerea suprafeței habitatului 1170-8 Stânca infralitorală cu alge fotofile - centuri de <i>Cystoseira barbata</i>	Suprafața ocupată de habitat $\geq 46$ ha
		Menținerea suprafeței habitatului 1170-10 Bancuri infralitorale de argilă sau marnă cu <i>Pholas dactylus</i>	Suprafața ocupată de habitat $\geq 1$ ha
<b>1.6. Starea habitatelor</b>	1.6.1 Starea speciilor	Menținerea stării bune a populației de <i>Zostera noltei</i>	Înălțimea frunzelor de <i>Z. noltei</i> în iunie $\geq 70$ cm Extinderea anuală a rizomilor de <i>Z. noltei</i> în zonele de creștere ale pajiștilor $\geq 70$ cm
		Menținerea stării bune a populației de <i>Cystoseira barbata</i>	Înălțimea talurilor de <i>Cystoseira barbata</i> în sezonul rece $\geq 100$ cm Frecvența exemplarelor tinere de <i>Cystoseira</i> în pătrate de $1 \text{ m}^2 \geq 50\%$
		Menținerea stării bune a populației de <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Dimensiunea mediană a exemplarelor de <i>Mytilus galloprovincialis</i> (lungimea cochiliei) $\geq 50$ mm SL
		Menținerea stării bune a populației de <i>Pholas dactylus</i>	Frecvența juvenililor de <i>Pholas dactylus</i> în pătrate de $1 \text{ m}^2 \geq 50\%$ Dimensiunea maximă a exemplarelor de <i>Pholas dactylus</i> (lungimea cochiliei) = $70$ mm SL
		Menținerea stării bune a populației de <i>Donacilla cornea</i>	Dimensiunea maximă a exemplarelor de <i>Donacilla cornea</i> (lungimea cochiliei) $\geq 22-24$ mm SL
		Menținerea stării bune a populației de <i>Donax trunculus</i>	Dimensiunea maximă a exemplarelor de <i>Donax trunculus</i> (lungimea cochiliei) $45-50$ mm SL
		Menținerea stării bune a populațiilor de <i>Arenicola marina</i>	Dimensiunea maximă a exemplarelor de <i>Arenicola marina</i> (lungimea corpului întreg în extensie) $250-350$ mm TL
		1.6.2 Biomasa și abundența relativă	Menținerea stării bune a populației de <i>Zostera noltei</i>

**RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017**

		Menținerea stării bune a populației de <i>Cystoseira barbata</i>	Acoperirea cu <i>Cystoseira barbata</i> în interiorul câmpurilor $\geq 50\%$ Biomasa umedă a <i>Cystoseira barbata</i> fără epifite $\geq 3000 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$
		Menținerea stării bune a populației recifilor biogeni de <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Acoperirea cu <i>Mytilus</i> viu în interiorul habitatului $\geq 50\%$ Biomasa vie a <i>M. galloprovincialis</i> $\geq 5000 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$
		Menținerea stării bune a populației de <i>Donacilla cornea</i>	Densitatea populației de <i>Donacilla cornea</i> $\geq 3300 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-2}$
		Menținerea stării bune a populației de <i>Donax trunculus</i>	Densitatea populației de <i>Donax trunculus</i> $\geq 200 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-2}$
		Menținerea stării bune a populației stâncii mediolitorale inferioare cu <i>Corallina officinalis</i>	Acoperirea cu <i>Corallina officinalis</i> în interiorul câmpurilor $\geq 50\%$
		Menținerea stării bune a populației de <i>Lentidium mediterraneum</i>	Densitatea populației de <i>Lentidium mediterraneum</i> $\geq 9000 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-2}$
			Biomasa vie a <i>Lentidium mediterraneum</i> $\geq 100 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$
		Menținerea stării bune a populației stâncii circalitorale cu <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Acoperirea cu <i>Mytilus</i> viu în interiorul habitatului $\geq 80\%$
			Biomasa vie a <i>M. galloprovincialis</i> $\geq 8000 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$
		Menținerea stării bune a populației mălurilor fine circalitorale cu <i>Modiolula phaseolina</i>	Biomasa vie a <i>Modiolula phaseolina</i> în pătrate de $1 \text{ m}^2 \geq 16 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$
1.6.3 Condiții fizice, hidrologice sau chimice	Menținerea stării bune a habitatului 1140-3 Nisipuri mediolitorale cu <i>Donacilla cornea</i>	Granulometria nisipului din habitat $0,400 \leq \varphi_{\text{mediu}} \leq 1,00 \text{ mm}$	
	Menținerea stării bune a habitatului cu <i>Donax trunculus</i>	Granulometria nisipului din habitat $\varphi_{\text{mediu}} \geq 0,25 \text{ mm}$	
		Cornurile de plajă (beach cusps) prezente	
		Barele de nisip cu facies planar extern prezente	
	Curenți de rip prezenți		
<b>4.3 Abundența / distribuția speciilor-cheie</b>	4.3.1 Abundența anumitor grupuri/specii importante din punct de vedere funcțional	Menținerea stării bune a speciei-cheie <i>Lentidium mediterraneum</i>	Densitatea populației de <i>Lentidium mediterraneum</i> $\geq 9000 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-2}$
		Menținerea stării bune a speciilor-cheie de bioturbatori <i>Arenicola marina</i> și <i>Necallianassa truncata</i>	Densitatea populației de <i>Arenicola marina</i> $\geq 0,1 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-2}$
			Densitatea populației de <i>Necallianassa truncata</i> $\geq 1 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-2}$
		Menținerea stării bune a speciei-cheie <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Densitatea populației de <i>Mytilus galloprovincialis</i> $\geq 500 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-2}$
Menținerea stării bune a speciei-cheie <i>Modiolula phaseolina</i>	Densitatea populației de <i>Modiolula phaseolina</i> în pătrate de $1 \text{ m}^2 \geq 200 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-2}$		
<b>6.1 Deteriorări fizice, ținând seama de caracteristicile substratului</b>	6.1.1 Tipul, abundența, biomasa și întinderea substratului biogen relevant	Menținerea distribuției, suprafeței și integrității recifilor biogeni de <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Interzicerea totală a oricărui tip de pescuit demersal cu unelte mobile (traul, dragă), inclusiv în ZEE
		Menținerea distribuției, suprafeței și integrității fundului stâncos natural	Oprirea oricăror lucrări hidrotehnice sau de protecție costieră de natură să distrugă sau să ducă la colmatarea fundului stâncos natural

		Menținerea distribuției, suprafeței și integrității pajiștilor de <i>Zostera noltei</i>	Oprirea oricăror lucrări hidrotehnice sau de protecție costieră de natură să distrugă pajiștile de <i>Zostera noltei</i> sau să le afecteze indirect Interzicerea totală a oricărui tip de activități umane în pajiștile de <i>Zostera noltei</i> , cu excepția cercetării științifice și a intervențiilor pentru salvarea de vieți omenești
		Menținerea distribuției, suprafeței și integrității centurilor de <i>Cystoseira barbata</i>	Oprirea oricăror lucrări hidrotehnice sau de protecție costieră de natură să distrugă centurile de <i>Cystoseira barbata</i> sau să le afecteze indirect Interzicerea totală a oricărui tip de activități umane în centurile de <i>Cystoseira barbata</i> , cu excepția cercetării științifice și a intervențiilor pentru salvarea de vieți omenești
<b>6.2. Starea comunității bentice</b>	6.2.1 Prezența unor specii deosebit de sensibile și/sau tolerante	Menținerea stării bune a comunității cu <i>Zostera noltei</i>	Acoperirea cu <i>Z. noltei</i> în interiorul pajiștilor $\geq 50\%$
			Frecvența decapodului <i>Palaemon adspersus</i> în pătrate de $1 \text{ m}^2 = 100\%$
			Frecvența decapodului <i>Carcinus aestuarii</i> în transecte de $50 \text{ m}^2 \geq 30\%$
		Menținerea stării bune a comunității cu <i>Cystoseira barbata</i>	Acoperirea cu <i>C. barbata</i> în interiorul centurilor $\geq 50\%$
			Frecvența epifitei <i>Colaconema thuretii</i> în pătrate de $1 \text{ m}^2 \geq 80\%$
			Frecvența gastropodului <i>Gibbula divaricata</i> în pătrate de $1 \text{ m}^2 \geq 30\%$
			Frecvența gastropodului <i>Tricolia pullus</i> în pătrate de $1 \text{ m}^2 \geq 1\%$
		Menținerea stării bune a comunității recifilor biogeni de <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Frecvența algelor <i>Lithothamnion</i> , <i>Phyllophora</i> sau <i>Coccytulus</i> în transecte de $50 \text{ m}^2 \geq 10\%$
			Frecvența decapodului <i>Liocarcinus navigator</i> în transecte de $400 \text{ m}^2 \geq 70\%$
		Menținerea stării bune a comunității nisipurilor mediolitorale cu <i>Donacilla cornea</i>	Frecvența polichetului <i>Ophelia bicornis</i> în probe $\geq 1\%$
			Frecvența mysidului <i>Gastrosaccus sanctus</i> în probe $\geq 50\%$
		Menținerea stării bune a comunității stâncii circalitorale cu <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Frecvența decapodului <i>Eriphia verrucosa</i> în transecte de $100 \text{ m}^2$
	Densitatea speciei <i>Halichondria panicea</i> în habitat $\geq 1$ colonie $\text{m}^{-2}$		
6.2.2 Indici multimetrici de evaluare a stării și funcționalității comunității bentice, precum diversitatea și bogăția de specii, raportul specii oportuniste / specii sensibile	Menținerea stării bune a comunității cu <i>Zostera noltei</i>	Valoarea indicelui EEI $> 0.6$	
	Menținerea stării bune a comunității cu <i>Cystoseira barbata</i>	Valoarea indicelui EEI $> 0.6$	
	Menținerea stării bune a comunității recifilor biogeni de <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Valoarea indicilor: M-AMBI $\geq 0,55$ AMBI $\leq 3,3$	
	Menținerea stării bune a comunității nisipurilor fine de mică adâncime cu <i>Lentidium mediterraneum</i>	Valoarea indicilor: M-AMBI $\geq 0,55$ AMBI $\leq 3,3$	

		Menținerea stării bune a comunității mălurilor fine circalitorale cu <i>Modiolula phaseolina</i>	Valoarea indicilor: M-AMBI ≥ 0,55 AMBI ≤ 3,3
6.2.3	Proporția biomasei sau a numărului de exemplare din macrobentos care depășesc o anumită lungime/dimensiune dată	Menținerea stării bune a comunității recifilor biogeni de <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Dimensiunea mediană a exemplarelor de <i>Mytilus galloprovincialis</i> (lungimea cochiliei) ≥ 50 mm SL
		Menținerea stării bune a comunității stâncii circalitorale cu <i>Mytilus galloprovincialis</i>	Dimensiunea mediană a exemplarelor de <i>Mytilus galloprovincialis</i> (lungimea cochiliei) ≥ 70 mm SL

### II.3.1.2. Starea ecosistemelor și resurselor vii marine

RO 09

Cod indicator România: R009  
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).

#### FITOPLANCTON

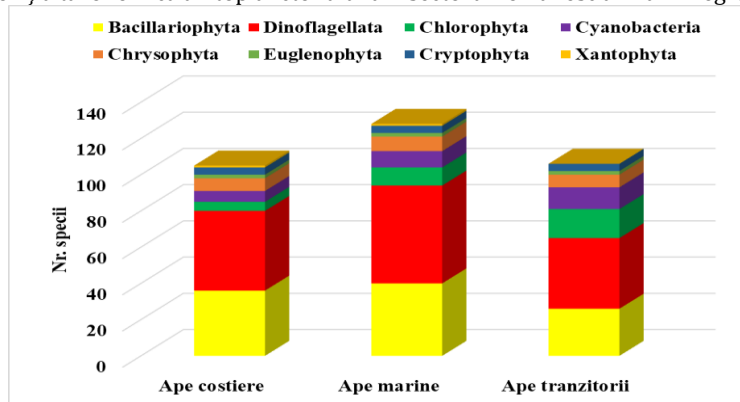
Identificarea structurii calitative și cantitative a fitoplanctonului, ca indicator de stare a eutrofizării, s-a realizat în urma analizei probelor colectate în lunile martie, iulie și noiembrie 2017 pe profilele Portița, Est Constanța și Mangalia.

În componența fitoplanctonului au fost identificate 149 de specii cu varietăți și forme, aparținând la 8 grupe taxonomice (Bacillariophyta, Dinoflagellata, Chlorophyta, Cyanobacteria, Chrysophyta, Euglenophyta, Cryptophyta și Xantophyta).

Cea mai mare diversitate s-a întâlnit în apele marine (128 de specii) unde dinoflagelatele au fost dominante

cu 54 de specii, fiind urmate de diatomee (cu 40 de specii). În apele costiere și tranzitorii se menține dominanța dinoflagelatelor fiind reprezentate prin 44, respectiv, 39 de specii. Dintre celelalte grupe, se remarcă clorofitele, cu 5-16 specii și cianobacteriile cu 6-12 specii, cele mai multe fiind întâlnite în apele tranzitorii, favorabile dezvoltării acestor specii dulcicole. Crisofitele au fost reprezentate de 7-8 specii, iar criptofitele, euglenofitele și xantofitele de 1-4 specii (figura nr. II.72).

Figura nr. II.72. Compoziția taxonomică a fitoplanctonului din sectorul românesc al Mării Negre, în anul 2017



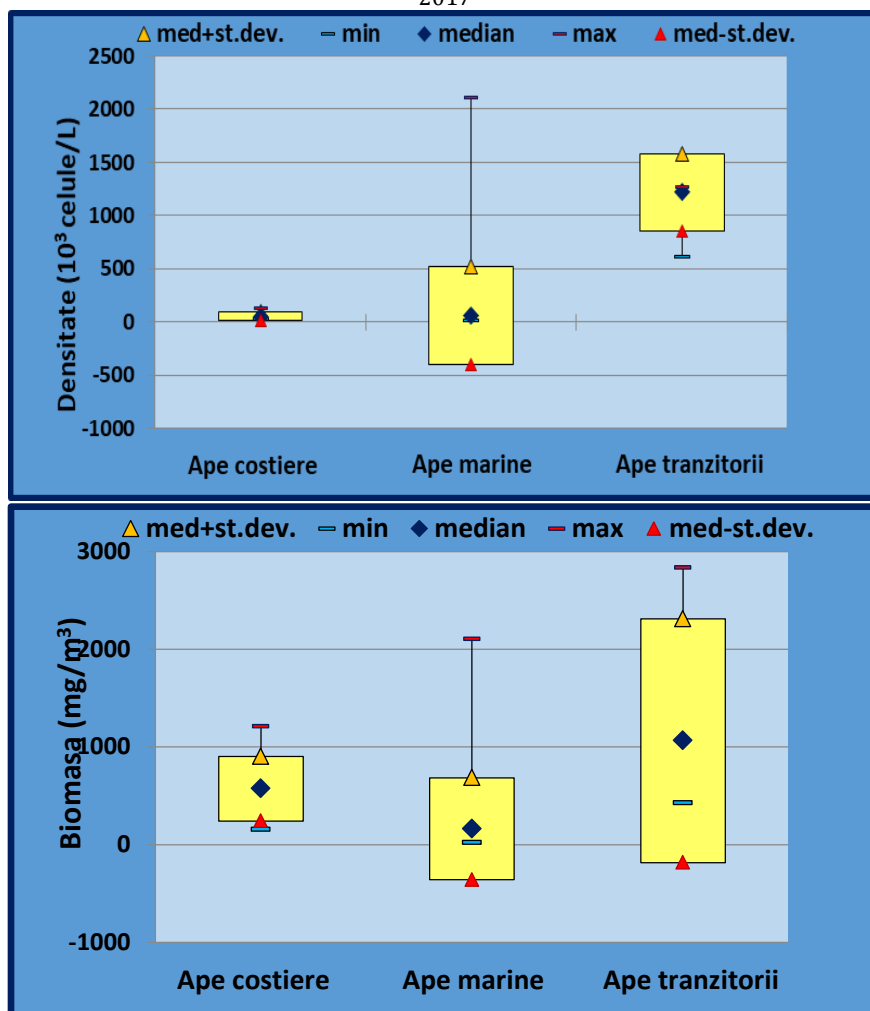


În luna martie, abundențele și biomasele fitoplanctonului au variat între  $19 \cdot 10^3$  și  $2,11 \cdot 10^6$  cel/L și 19 și 2833 mg/m<sup>3</sup>. Distribuția cantităților pe tipologii de ape evidențiază valori maxime înregistrate în special în apele marine și tranzitorii (figura nr. II.73).

Astfel, valorile cele mai mari ale densităților fitoplanctonice din **apele tranzitorii și marine** au fost

înregistrate în probele de la stațiile Portița 1, 2 și 4, în orizontul de suprafață ( $1,21-1,26 \cdot 10^6$  și  $2,11 \cdot 10^6$  cel/L). Referitor la biomasă, maximele acestei luni s-au înregistrat în apele tranzitorii, în probele de la stația Portița 2 (2833 mg/m<sup>3</sup>). În **apele costiere**, s-au înregistrat valori reduse ale fitoplanctonului total, de până la  $132,84 \cdot 10^3$  cel/L și 1209 mg/m<sup>3</sup>.

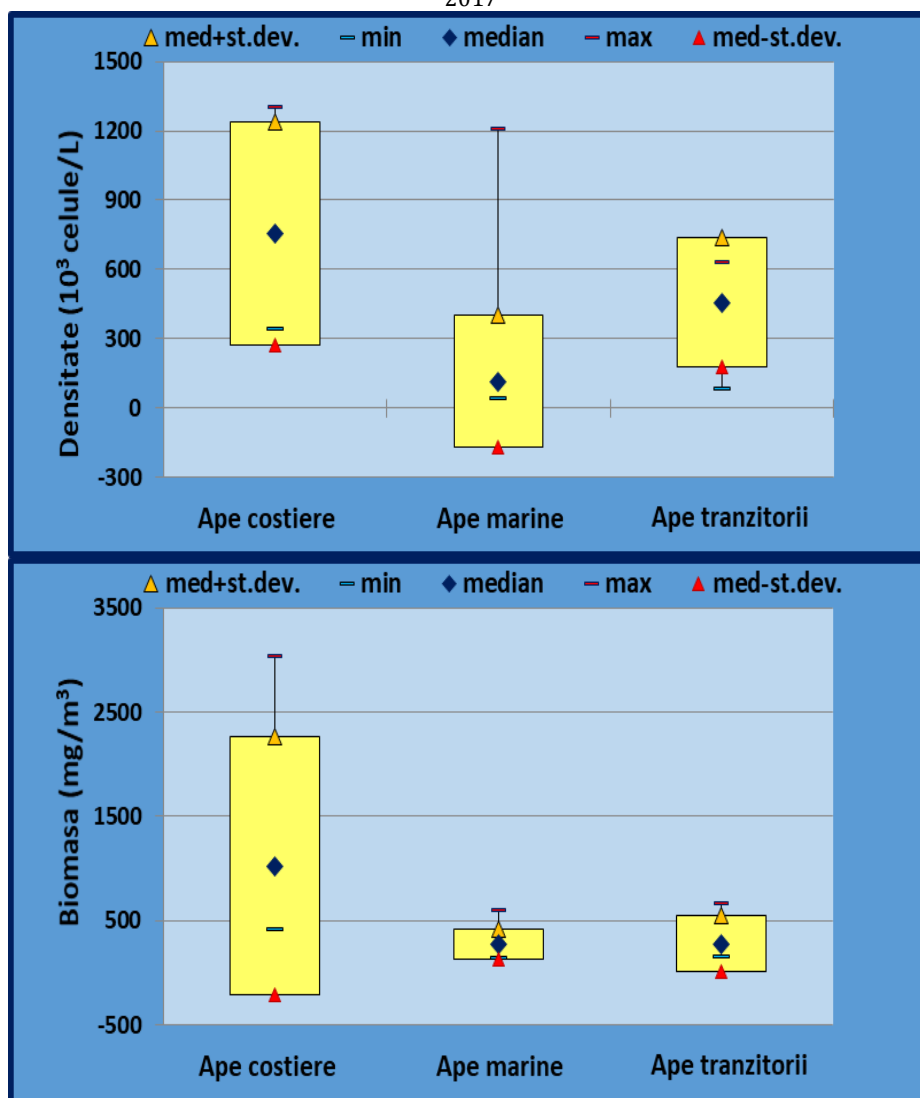
Figura nr. II.73. Variația densităților și biomaselor fitoplanctonice în apele costiere, marine și tranzitorii românești, în luna martie 2017



În luna iulie, abundențele și biomasele fitoplanctonului au variat între  $40,48 \cdot 10^3$  și  $1,3 \cdot 10^6$  cel/L și 146 și 3035 mg/m<sup>3</sup>. Distribuția cantităților pe tipologii de ape evidențiază valori maxime înregistrate în apele costiere (figura nr. II.74).

Astfel, valorile cele mai mari ale densităților și biomaselor fitoplanctonice din apele **costiere** au fost înregistrate în stația Est Constanța 1, în orizontul de 10m ( $1,3 \cdot 10^6$  cel/L și 3035 mg/m<sup>3</sup>). În apele **marine**, valorile maxime au fost întâlnite în apele de larg ale stației Portița 4 ( $1,2 \cdot 10^6$  cel/L și 595 mg/m<sup>3</sup>).

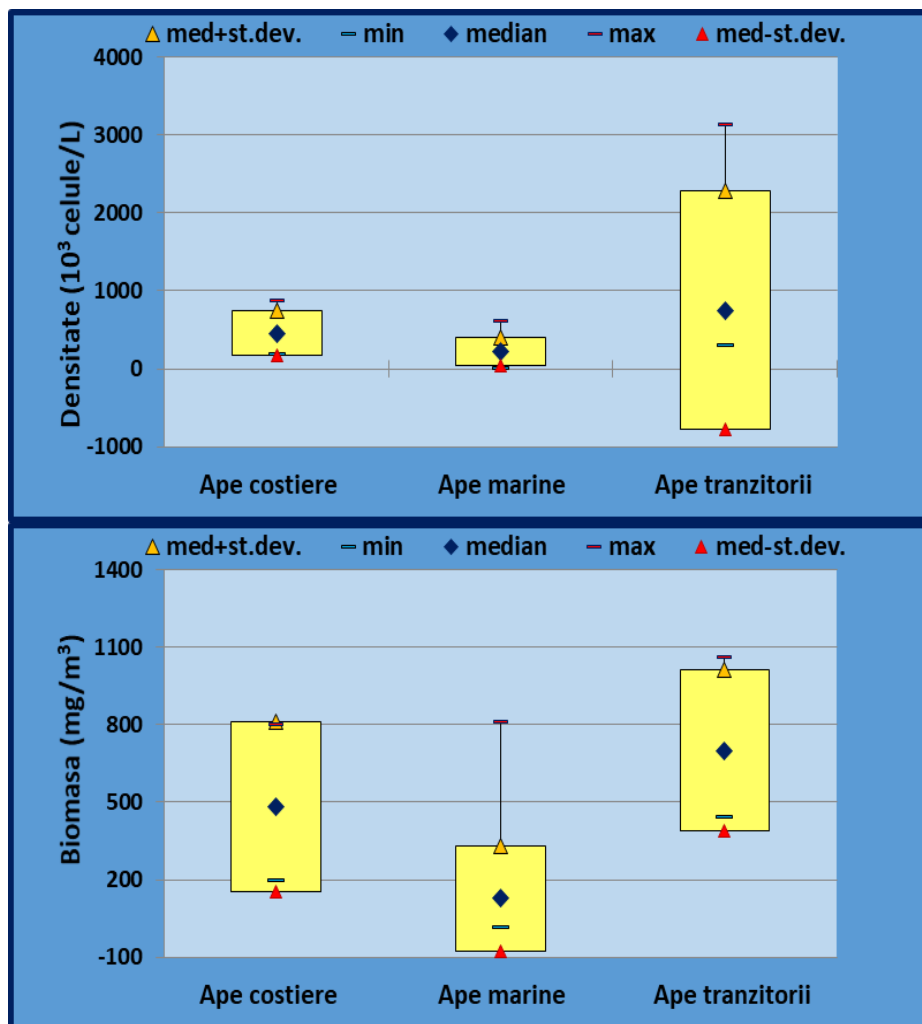
Figura nr. II.74. Variația densităților și biomasei fitoplanctonice în apele costiere, marine și tranzitorii românești, în luna iulie 2017



În luna noiembrie, abundențele și biomasele fitoplanctonului au variat între  $15,9 \cdot 10^3$  și  $3,14 \cdot 10^6$  cel/L și 15 și  $1064 \text{ mg/m}^3$ . Distribuția cantităților pe tipologii de ape evidențiază valori maxime înregistrate în apele tranzitorii (figura nr. II.75).

Astfel, valorile cele mai mari ale densităților fitoplanctonice din apele **tranzitorii** au fost înregistrate în stația Portița 1, în orizontul de suprafață ( $1,3 \cdot 10^6$  cel/L). Referitor la biomasă, maximele acestei luni s-au înregistrat în apele tranzitorii, în stația Portița 2 ( $1064 \text{ mg/m}^3$ ).

Figura nr. II.75. Variația densităților și biomaselor fitoplanctonice în apele costiere, marine și tranzitorii românești, în luna noiembrie 2017

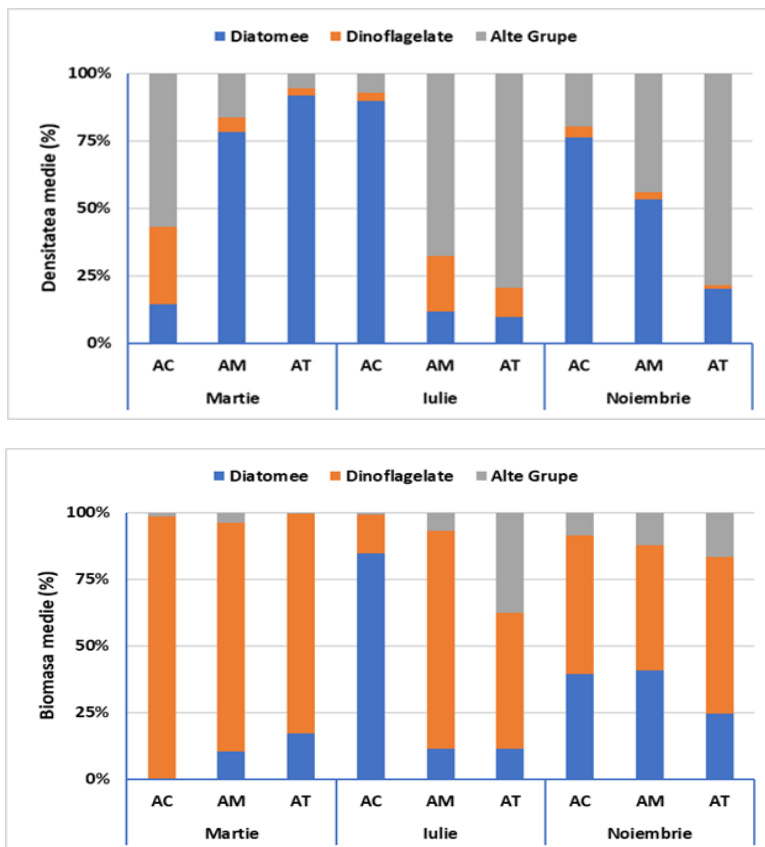


În ceea ce privește structura cantitativă a fitoplanctonului (figura nr. II.76) se observă dominanța diatomeelor, în apele marine și tranzitorii ajungând să reprezinte până la 78%, respectiv 92% din densitatea medie înregistrată în luna **martie**.

În luna **iulie**, dominanța diatomeelor în densitate a fost de 90% în apele costiere. În apele marine și

tranzitorii, dominanța a revenit speciilor din alte grupe, cum ar fi: cocolitoforidul *Emiliania huxleyi* ( $1,06 \cdot 10^6$  cel/L) - în apele marine și cianobacteriile *Phormidium hormoides* ( $340 \cdot 10^3$  cel/L), *Pseudanabaena limnetica* ( $150 \cdot 10^3$  cel/L), *Planktolyngbya circumcreta* ( $90 \cdot 10^3$  cel/L), *Spirulina* sp. ( $75 \cdot 10^3$  cel/L) - în apele tranzitorii.

Figura nr. II.76. Structura cantitativă a fitoplanctonului pe tipologii de ape, în anul 2017 (AC – ape costiere; AM – ape marine; AT – ape tranzitorii)



În luna **noiembrie**, s-a menținut dominanța diatomeelor în proporție de 76% din densitatea medie înregistrată în apele costiere și 53% în apele marine. În apele tranzitorii, au fost dominante speciile din alte grupe cu 53% din densitatea medie datorită dezvoltării cianobacteriei *Planktolyngbya circumcreta* (stația Portița 1 -  $2,21 \cdot 10^6$  cel/L).

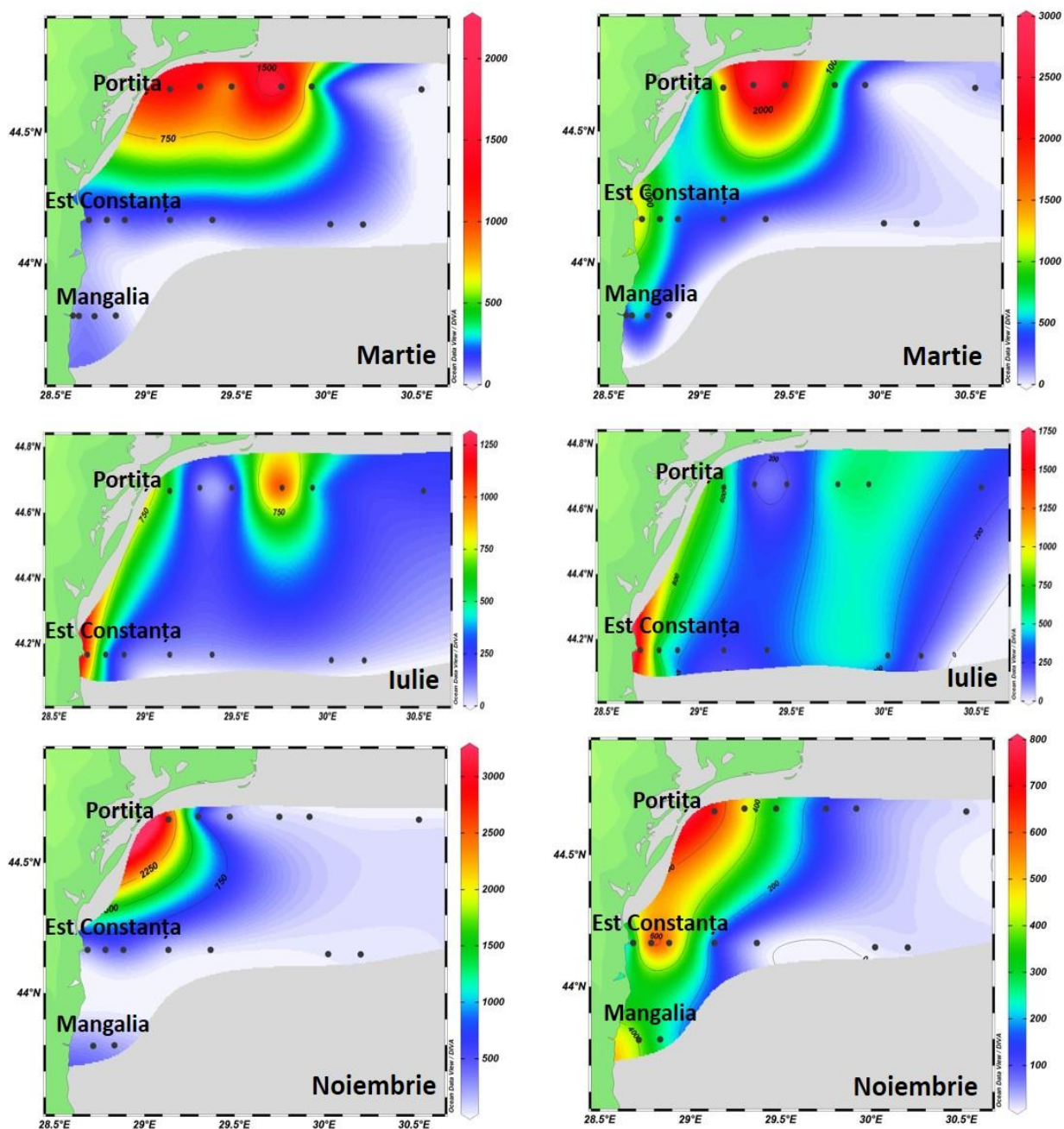
În biomasă, s-a observat dominanța dinoflagelatelor în aproape toate probele analizate reprezentând 47-98% din biomasă medie (figura nr. II.75). Dintre cele mai importante specii amintim: *Protoperdinium granii* ( $2370 \text{ mg/m}^3$ ), *Neoceratium fusus* ( $466 \text{ mg/m}^3$ ), *N. furca* ( $161,15 \text{ mg/m}^3$ ), *N. tripos* ( $115 \text{ mg/m}^3$ ), *Protoperdinium depressum* ( $100 \text{ mg/m}^3$ ) și *Prorocentrum micans* ( $68 \text{ mg/m}^3$ ). În schimb, în luna iulie, în apele costiere, diatomeele au reprezentat 85% din biomasă medie datorită dezvoltării unor specii de dimensiuni mai mari precum: *Leptocylindrus danicus* ( $2351,13 \text{ mg/m}^3$ ), *Cerataulina pelagica* ( $602,03 \text{ mg/m}^3$ ), *Pseudo-nitzschia delicatissima* ( $161,92$

$\text{mg/m}^3$ ), *Chaetoceros* - chiști ( $74,2 \text{ mg/m}^3$ ) și *Pseudosolenia calcar-avis* ( $22,85 \text{ mg/m}^3$ ).

Referitor la distribuția fitoplanctonului în orizontul de suprafață (figura nr. II.77) se observă faptul că:

- În luna martie, densitatea și biomasă maximă a fitoplanctonului pe profilul Portița, stația 4 ( $2,11 \cdot 10^6$  cel/L), respectiv, stația 2 ( $2833 \text{ mg/m}^3$ ) au avut valori mult mai ridicate față de cele înregistrate pe profilele Est Constanța și Mangalia (de maxim  $130 \cdot 10^6$  cel/L și  $1209 \text{ mg/m}^3$ ).
- În luna iulie, valoarea maximă a densității a fost de  $1,21 \cdot 10^6$  cel/L (stația Portița 4). Biomasă maximă a fost înregistrată pe stația Est Constanța 1 ( $1596 \text{ mg/m}^3$ ).
- În luna noiembrie, valoarea maximă a densității a fost înregistrată pe stația Portița 1 ( $3,14 \cdot 10^6$  cel/L), valori care au scăzut spre larg, ajungând până la aprox.  $16 \cdot 10^3$  cel/L (stația Portița 6). Biomasă maximă a fost înregistrată pe stația Est Constanța 2 ( $750 \text{ mg/m}^3$ ).

Figura nr. II.77. Distribuția densităților ( $10^3$  cel/L, stânga) și biomasei ( $\text{mg}/\text{m}^3$ , dreapta) fitoplanctonice în 2017



Fitoplanctonul este unul din elementele biologice de bază în Directiva Cadru Apă (DCA) și este de asemenea luat în considerare în 4 descriptorii ai Directivei Cadru

Strategia pentru Mediul Marin (DCSMM): Biodiversitate (D1), specii neindigene (D2), rețeaua trofică (D4) și eutrofizare (D5).

Indicatorul biomasa fitoplanctonică prezintă nivelul și tendințele mediei valorilor de biomasă din sezonul de vară ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) în apele litoralului românesc. Evaluarea stării ecologice s-a realizat pentru apele costiere, tranzitorii și marine, pentru sezonul de vară din anul 2017, prin calcularea percentilei 90 pentru valorile de biomasă corespunzătoare stratului de suprafață (0-10m) al fiecărui profil. Astfel, se poate observa faptul

că valorile medii ale biomasei obținute pentru apele tranzitorii și marine din vara anului 2017, încadrează aceste corpuri de apă în starea ecologică bună. În ceea ce privește apele costiere, valoarea obținută ( $2603,06 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) depășește valoarea țintă stabilită pentru acest corp de apă ( $950 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) fiind încadrat în starea ecologică proastă (tabelul nr. II.41).

Tabelul nr. II.41. Evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă pe baza elementului biomasă ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) în anul 2017

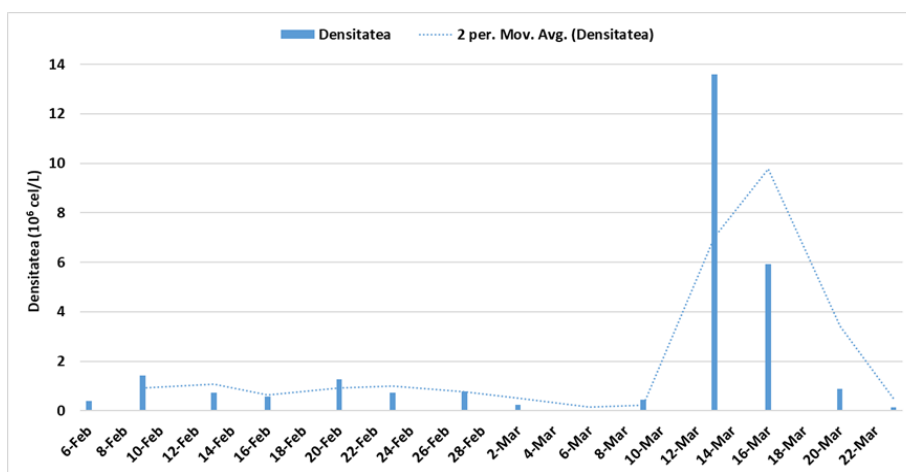
Corp de apă	Profil	Valoare țintă ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Valoare obținută 2017	Stare ecologică
<b>Ape tranzitorii</b>				
Sulina - Periboina	Portița	3000	584.67	
<b>Ape costiere</b>				
Periboina - Cap Singol	Est Constanța	950	2603.06	
<b>Ape marine</b>				
Sulina - Vama Veche	Portița	800	581.44	
	Est Constanța	800	461.07	

### Înfloriri algale

În cursul anului 2017, în apele de pe platforma continentală și în apele de mică adâncime de la Mamaia, au fost surprinse trei specii de microalge care au înregistrat dezvoltări de peste un milion de celule la litru, în scădere, comparativ cu cele 6 specii în 2016.

S-a remarcat dezvoltarea de mare amploare a speciei de diatomee *Skeletonema costatum*, fenomen care a debutat la începutul lunii februarie cu o valoare de  $400 \cdot 10^3 \text{ cel}/\text{L}$  și a atins apogeul dezvoltării la mijlocul lunii martie ( $13,6 \cdot 10^6 \text{ cel}/\text{L}$ ), în apele de mică adâncime de la Mamaia (figura nr. II.78).

Figura nr. II.78. Variația densității speciei *Skeletonema costatum* în apele de mică adâncime de la Mamaia în perioada de maximă dezvoltare



Următoarele două fenomene de înflorire au fost de mică amploare. Primul a avut loc în luna iulie prin dezvoltarea speciei de cocolitoforide, *Emiliana huxleyi*, care a atins valoarea maximă de  $1,06 \cdot 10^6$  cel/L la stația de larg Portița 4. Al doilea fenomen de

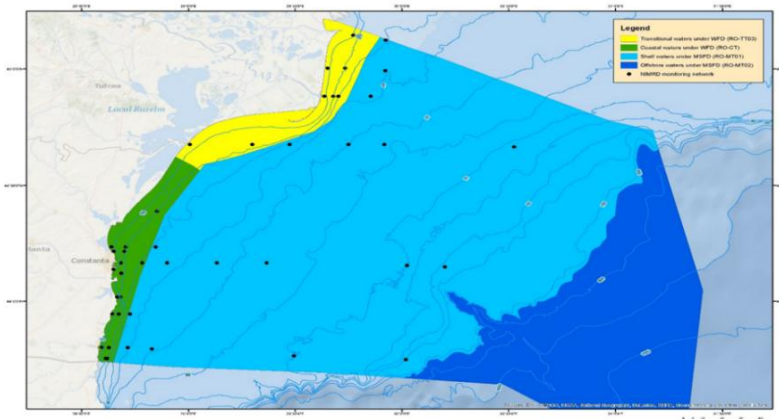
înflorire a avut loc în luna noiembrie, în apropierea țărmului, pe stația Portița 1 determinat de cianobacteria *Planktoolyngbya circumcreta* ( $2,2 \cdot 10^6$  cel/L).

### ZOOPLANCTON

În vederea identificării stării ecologice a populațiilor zooplanctonice de la litoralul românesc, în decursul anului 2017 au fost analizate trei seturi de probe, colectate în cadrul programului de monitorizare a stării mediului marin, în vederea raportării stării mediului marin în conformitate cu prevederile Directivei Cadru pentru Apă (DCA) și Directiva Cadru Strategia Mediului Marin (DCSMM).

Probele de zooplancton au fost colectate în cadrul rețelei naționale de monitoring (figura nr. II.79), rețea care acoperă trei tipuri de apă: tranzitorii, costiere și marine. Cele trei expediții întreprinse au acoperit sezonul rece (două expediții, în martie și noiembrie) și sezonul cald (o expediție în iulie).

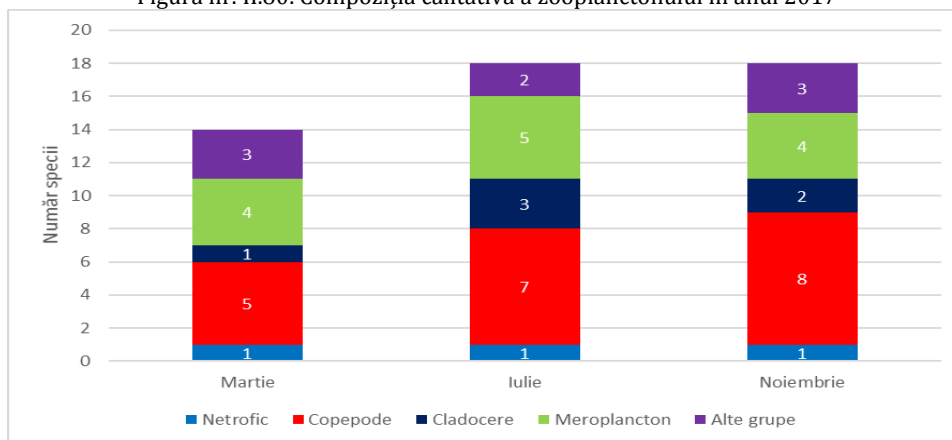
Figura nr. II.79. Rețeaua națională de monitoring



Compoziția calitativă a populației zooplanctonice din anul 2017 a prezentat variații, atingând un număr total de 20 specii. Numărul maxim de specii a fost înregistrat în lunile iulie și noiembrie, unde au

dominat copepodele, urmate de meroplancton. Cel mai mic număr de specii a fost atins în luna martie, dominante fiind copepodele cu 5 specii și meroplanctonul cu 4 (figura nr. II.80).

Figura nr. II.80. Compoziția calitativă a zooplanctonului în anul 2017



În ceea ce privește structura cantitativă a comunității zooplanctonice, zooplanctonul netrofic reprezentat de dinoflagelatul *Noctiluca scintillans* a atins valorile cele mai mari ale densității și biomasei în lunile noiembrie ( $8286 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-3}$ ,  $729 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ ) și iulie ( $6464 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-3}$ ,  $569 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ ), atigând peste 70% din valoarea zooplanctonului total (figura nr. II.81). În luna martie dominantă a fost componenta trofică a mesozooplanctonului, cu peste 85% din zooplanctonul total (figura nr. II.82).

În cadrul componentei trofice, copepodele au fost cel mai bine reprezentate, în special în martie (figura nr. II.82) când au atins maximul densității și biomasei ( $6300 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-3}$ ,  $129 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ ), reprezentând peste 90% din valoarea zooplanctonului trofic. În luna iulie dominante au fost copepodele urmate de cladocere, spre deosebire de luna noiembrie ce s-a caracterizat prin dominanța populațiilor meroplanctonice ( $2049 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-3}$ ,  $23 \text{ mg}\cdot\text{m}^{-3}$ ) și a copepodelor (figura nr. II.82).

Figura nr. II.81. Analiza cantitativă a zooplanctonului total în 2017

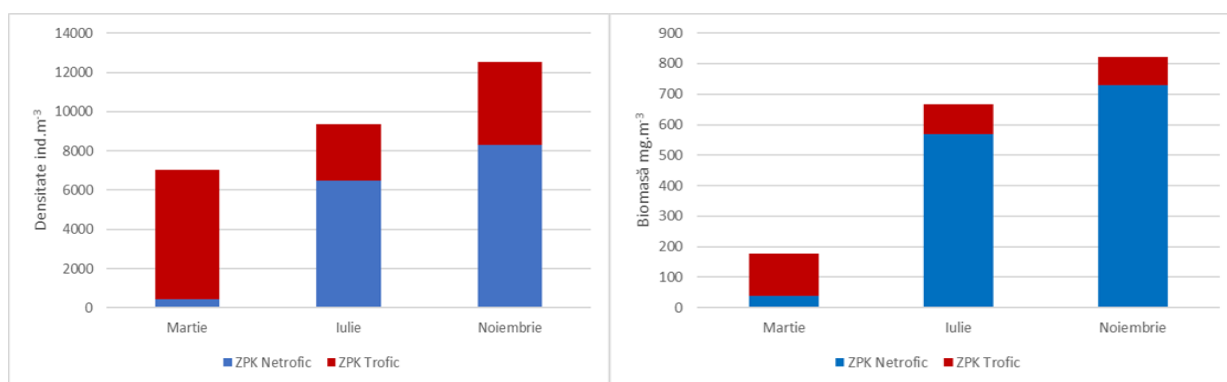
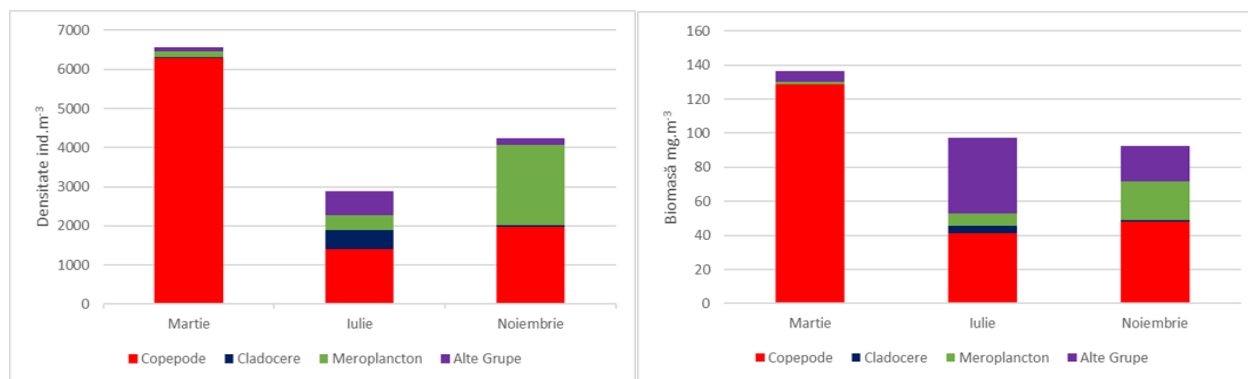


Figura nr. II.82. Analiza cantitativă a zooplanctonului trofic în 2017



Evaluarea stării ecologice a mediului marin din punct de vedere a componentei zooplanctonice s-a realizat atât pentru sezonul cald cât și pentru sezonul rece ținând cont de împărțirea pe corpuri de apă corespunzătoare DCSMM. Evaluarea condițiilor de referință și stabilirea limitelor pentru definirea stării ecologice bune (GES) s-a făcut pe baza analizei statistice a datelor din perioada 1960-2002, precum și pe baza judecății expertului. Starea ecologică bună s-a obținut prin calcularea percentilei de 90 a valorilor din fiecare sezon și fiecare corp de apă pentru: biomasa

copepodelor, biomasa mesozooplanctonului și biomasa speciei *Noctiluca scintillans*. Valorile obținute au fost comparabile cu mediile intervalului 1960-1969 (Starea Foarte Bună/GES) și 1977-2002 (Starea Proastă/Non-GES).

Starea ecologică bună a fost atinsă în toate cele trei corpuri de apă, valorile obținute în toate stațiile analizate depășind valoarea țintă stabilită pentru fiecare corp de apă în lunile martie și noiembrie (figura nr. II.83).



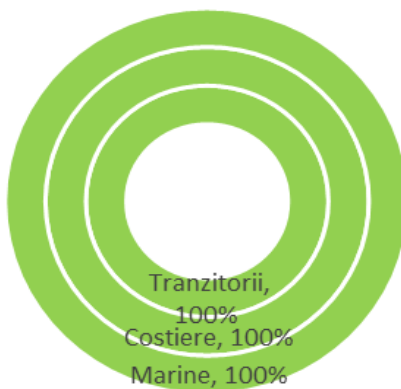
Figura nr. II.83. Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa Copepodelor” și „Biomasa mesozooplanctonului” în sezonul rece 2017, lunile martie și noiembrie

### Mesozooplancton



■ GES ■ Non-GES

### Copepode

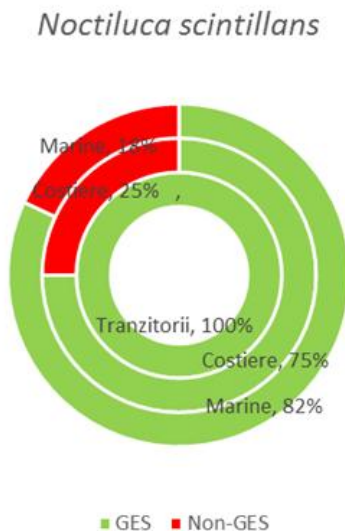


■ GES ■ Non-GES

Perioada rece a anului 2017 a fost evaluată și în baza indicatorului „Biomasa speciei *Noctiluca scintillans*”, indicator care a înregistrat valori de stare ecologică bună în 14 din cele 17 stații analizate (figura nr. II.84).

În luna martie, starea de Non-GES a fost atinsă în proporție de 25 % în apele costiere și 18% în apele marine, pentru ca în apele tranzitorii să se înregistreze valori ce se încadrează 100% în starea ecologică bună.

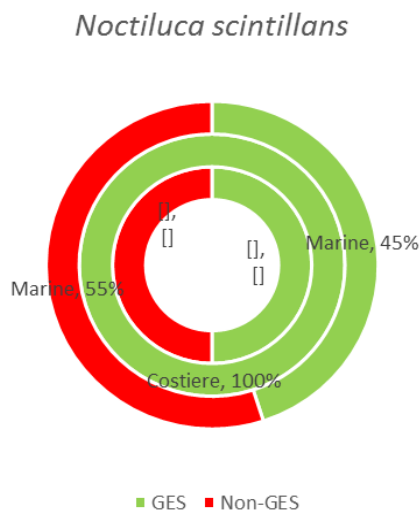
Figura nr. II.84. Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa Noctiluca scintillans” în sezonul rece 2017, luna martie



În luna noiembrie 2017, „Biomasa speciei Noctiluca scintillans”, a înregistrat doar două valori pentru starea ecologică bună (18%), atinse în cadrul corpului

de apă marin, restul de stații încadrându-se în Non-GES (figura nr. II.85).

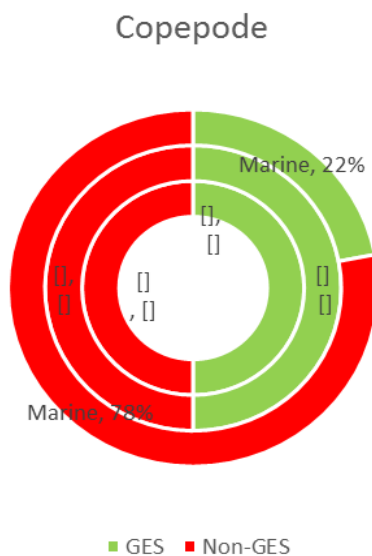
Figura nr. II.85. Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa Noctiluca scintillans” în sezonul rece 2017, luna noiembrie



Sezonul cald al anului 2017 a fost caracterizat pe baza unui set de probe colectate în luna iulie. Astfel, în această lună indicatorului „Biomasa copepodelor” a înregistrat doar câteva valori peste pragul de stare ecologică bună, restul valorilor de pe stații

încadrându-se în starea ecologică proastă, ceea ce încadrează corpurile de apă tranzitorii și costiere în 50% stare GES iar corpul de apă marin cu 22% GES (figura nr. II.86).

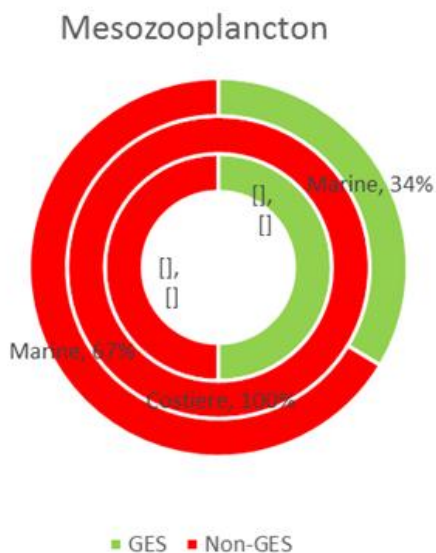
Figura nr. II.86. Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa Copepodelor” în sezonul cald 2017



În cazul indicatorului „Biomasa mesozooplanctonului”, starea ecologică bună a fost atinsă în proporție de 34% în cadrul apelor marine, 50% în apele tranzitorii, în

apele costiere starea de GES nefiind atinsă, Non-GES înregistrând 100%. (figura nr. II.87).

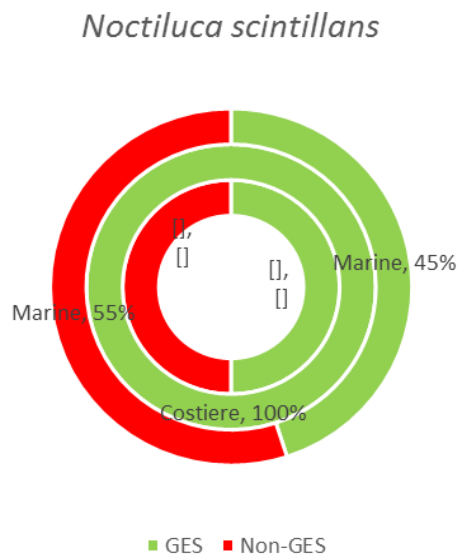
Figura nr. II.87. Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa Mesozooplanctonului” în sezonul cald 2017



Indicatorul „Biomasa speciei *Noctiluca scintillans*”, a înregistrat valori de stare ecologică proastă pentru apele marine (55%) și pentru cele costiere (50%), în

apele costiere atingându-se starea de GES în proporție de 100% (figura nr. II.88).

Figura nr. II.88. Starea ecologică a corpurilor de apă în baza indicatorului „Biomasa speciei *Noctiluca scintillans*” în sezonul cald 2017



### Concluzii

Din punct de vedere calitativ, zooplanctonul din anul 2017 a fost reprezentat de un număr total de 20 specii, dominante fiind copepodele și meroplanctonul.

Comunitatea zooplanctonică a prezentat variații ale densității și biomasei. Luna martie este caracterizată de dominanța componentei trofice a comunității zooplanctonice, spre deosebire de lunile iulie și noiembrie, când componenta netrofică a înregistrat cele mai mari valori.

În cadrul componentei trofice zooplanctonice, copepodele au dominat din punct de vedere calitativ, urmate de componenta meroplanctonică.

### Microzooplancton

Componenta microzooplanctonică include organisme planctonice, din variate grupe, cu talia cuprinsă între 20-200μm. În cadrul fracției microzooplanctonice comunitatea de tintinide prezintă un rol foarte important atât ca indicator al calității apelor cât și ca intermediar între nivelele trofice inferioare și superioare ale rețelei trofice.

În vederea analizei componentei microzooplanctonice și în particular a comunității de ciliate loricate - tintinide, în anul 2017 au fost prelevate 65 de probe, din orizonturile 0 și 10m. În luna martie au fost colectate 30 de probe, din 16 stații de pe profilele Portița, Est-Constanța și Mangalia iar în luna iulie au

Analizând starea ecologică a corpurilor de apă, se observă că în sezonul rece, starea ecologică bună, se înregistrează în peste 90 % din stații pentru toți cei trei indicatorii analizați, singura excepție fiind în luna noiembrie pentru Biomasa *Noctiluca scintillans*, unde starea ecologică proastă a dominat în proporție de peste 95%.

În sezonul cald a predominat starea de Non-GES pentru indicatorii analizați, excepție fiind „Biomasa speciei *Noctiluca scintillans*”, unde s-a atins starea de GES în proporție de 100% în cadrul apelor costiere.

fost prelevate 25 de probe din 13 stații, de pe profilele Est-Constanța și respectiv Portița.

Probele s-au colectat în recipiente de plastic de 500ml, din butelii Niskin, și au fost conservate cu formol, 4%.

În laborator, probele au fost concentrate la un volum final de 10ml prin sedimentări repetate. Volumul final a fost analizat integral la microscopul inversat (Olympus XI 51) prin tehnica de microscopie cu interferență de contrast diferențială (DIC), cu factorii de mărire 200x respectiv 400x. Identificarea taxonomică a tintinidelor s-a făcut în funcție de forma și dimensiunile loricii, în conformitate cu literatura de specialitate.

Pentru analiza calitativă și cantitativă au fost luate în considerare atât loricele goale ale tintinidelor cât și cele cu protoplasmă deoarece s-a demonstrat faptul că perturbările mecanice și chimice asociate procedurilor de colectare și fixare pot provoca detașarea celulei din lorică (Thompson & Alder, 2005). Densitatea organismelor s-a exprimat în indivizi specie/litru (indivizi/l). Volumul loricii a fost calculat în funcție de lungimea totală și diametrul aboral al loricii respectiv de forma geometrică asumată fiecărei specii. Biomasa s-a exprimat în biomasă carbon ( $\mu\text{gC/l}$ ) folosind formula specifică de conversie a biovolumului, pentru

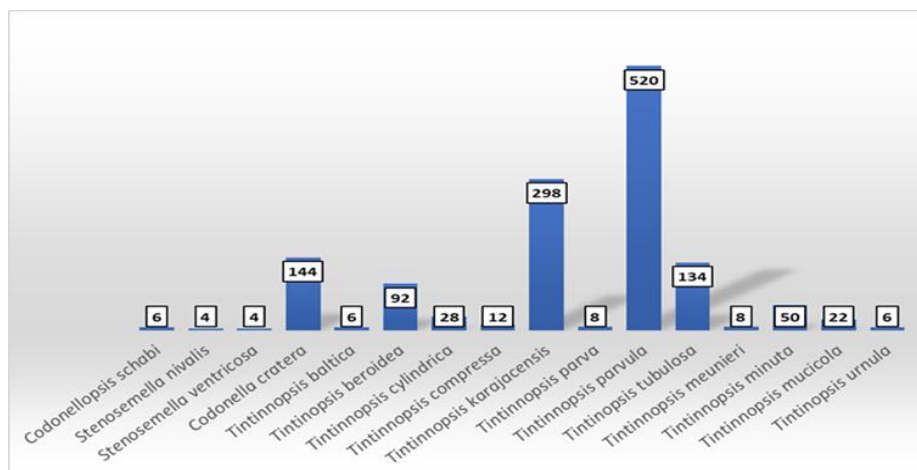
materialul conservat cu formol (Verity & Langdon, 1984).

În sezonul de primăvară au fost identificate un număr de 16 specii de tintinide aparținând genurilor *Codonella*, *Codonellopsis*, *Stenosemella* respectiv *Tintinnopsis*, ultimul fiind cel mai bine reprezentat atât ca diversitate de specii cât și ca densitate (tabelul nr. II.41). *Tintinnopsis parvula* a fost specia cu cea mai mare densitate în această lună înregistrând valori de 520 (indivizi/l) urmată fiind de *Tintinnopsis karajacensis* (298 indiv./l) respectiv de *Codonella cratera* (144 indivizi/l) (figura nr. II.89).

Tabelul nr. II.41. Lista speciilor de tintinide identificate în luna martie 2017, la litoralul românesc al Mării Negre

Ordin	Familie	Gen	Specie
Choreotrichida	Codonellopsidae	<i>Codonellopsis</i>	<i>Codonellopsis schabi</i>
		<i>Stenosemella</i>	<i>Stenosemella nivalis</i>
			<i>Stenosemella ventricosa</i>
	Codonellidae	<i>Codonella</i>	<i>Codonella cratera</i>
			<i>Tintinnopsis baltica</i>
			<i>Tintinnopsis beroidea</i>
			<i>Tintinnopsis cylindrica</i>
			<i>Tintinnopsis compressa</i>
			<i>Tintinnopsis karajacensis</i>
			<i>Tintinnopsis parva</i>
			<i>Tintinnopsis meunieri</i>
			<i>Tintinnopsis minuta</i>
			<i>Tintinnopsis mucicola</i>
			<i>Tintinnopsis parvula</i>
			<i>Tintinnopsis tubulosa</i>
		<i>Tintinnopsis urnula</i>	
	<i>Tintinnopsis</i>		

Figura nr. II.89. Densitatea (indivizi/l) speciilor de tintinide identificate în luna martie, la litoralul românesc al Mării Negre



Analizând distribuția componentei microzooplanctonice de-a lungul litoralului românesc, s-a observat în această perioadă o scădere a densităților respectiv a biomaselor, de la nord spre sud. Pe profilul Portița, valorile de densitate și

biomasă au fost de 4,5 respectiv 3 ori mai ridicate decât pe profilele Mangalia respectiv Est-Constanța (figurile nr. II.90 și II.91). Diversitatea de specii cea mai ridicată (14 specii) este înregistrată pe profilul Est-Constanța.

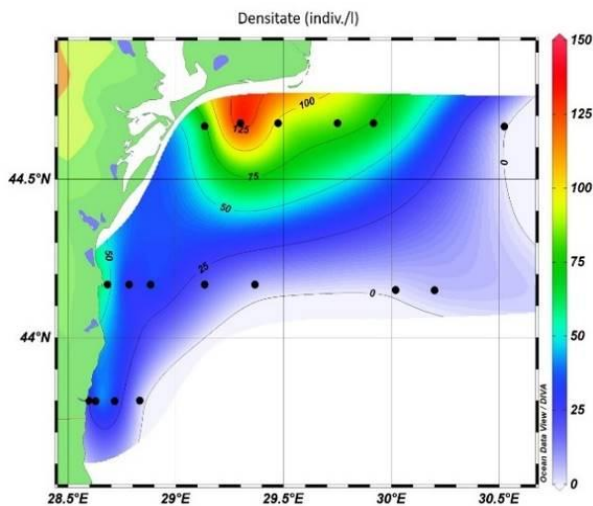


Figura nr. II.90. Densitatea (indiv./l) comunității microzooplanctonice în Martie 2017

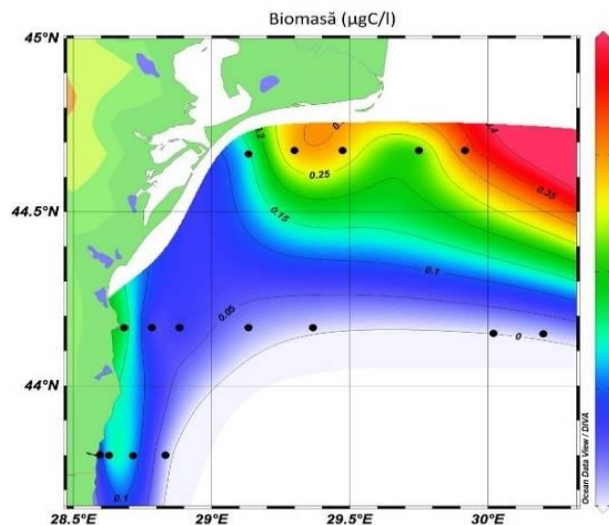


Figura nr. II.91. Biomasă (µgC/l) comunității microzooplanctonice în Martie 2017

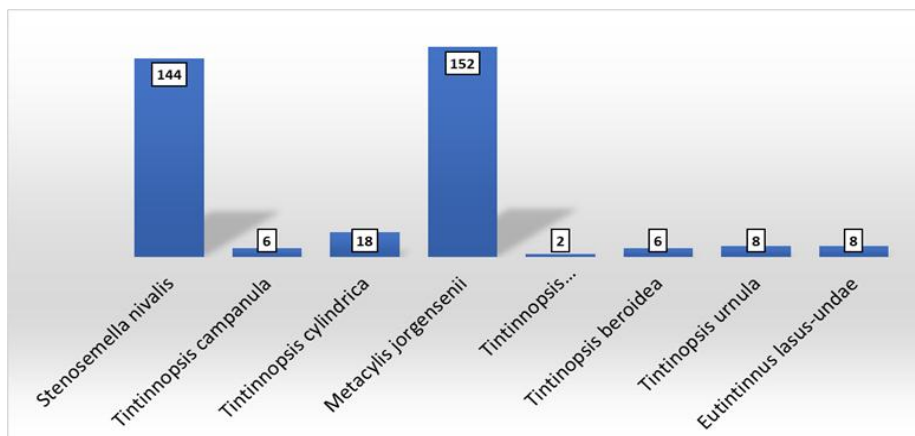
În sezonul de vară componenta microzooplanctonică a înregistrat modificări față de perioada menționată anterior, identificându-se 8 specii aparținând genurilor - *Metacylis*, *Stenosemella*, *Tintinnopsis* respectiv *Eutintinnus* (tabelul nr. II.42). Genul *Tintinnopsis* a înregistrat cea mai mică valoare din

punct de vedere cantitativ deși ca număr de specii a fost cel mai bine reprezentat în această perioadă. Specia care a dominat componenta din punct de vedere a densității (152 indivizi/l) este *Metacylis mediterranea* (figura nr. II.92).

Tabelul nr. II.42. Lista speciilor de tintinide identificate în luna iulie 2017, la litoralul românesc al Mării Negre

Ordin	Familie	Gen	Specie
Choreotrichida	Codonellopsidae	<i>Stenosemella</i>	<i>Stenosemella nivalis</i>
			<i>Tintinnopsis beroidea</i>
			<i>Tintinnopsis campanula</i>
			<i>Tintinnopsis cylindrica</i>
			<i>Tintinnopsis karajacensis</i>
	Codonellidae	<i>Tintinnopsis</i>	<i>Tintinnopsis urnula</i>
	Metacylididae	<i>Metacylis</i>	<i>Metacylis mediterranea</i>
Tintinnidae	<i>Eutintinnus</i>	<i>Eutintinnus lasus-undae</i>	

Figura nr. II.92. Densitatea (indiv./l) speciilor de tintinide identificate în luna iulie, la litoralul românesc al Mării Negre



În această perioadă, analiza comunității microzooplanctonice de-a lungul litoralului românesc, indică o creștere a valorilor de densitate și biomasă de la nord la sud. Densitățile cele mai ridicate au fost înregistrate în apele costiere, pe profilul Portița fiind date de specia *Metacyclis mediterranea* (152 indiv./l) iar pe profilul Est-Constanța de specia *Stenosemella nivalis* (144 indivizi/l).

Figura nr. II.93. Densitatea (indiv./l) comunității microzooplanctonice în Iulie 2017

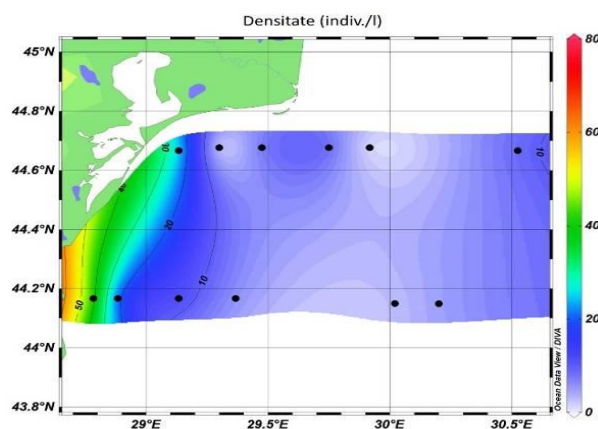
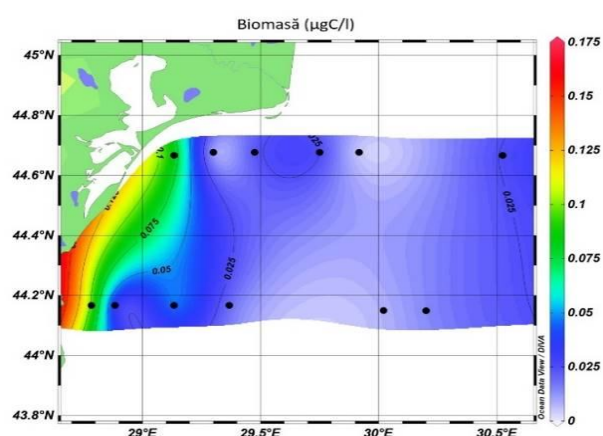


Figura nr. II.94. Biomasă (μgC/l) comunității microzooplanctonice în Iulie 2017



În anul 2017 a fost semnalat un număr total de 19 specii de tintinide dintre care *T. beroidea*, *T. cylindrica*, *T. karajacensis*, *T. urnula* și *Stenosemella nivalis* care au fost comune în ambele perioade analizate. Din analiza celor două sezoane se poate observa o diferențiere calitativă a speciilor identificate. În sezonul de primăvară s-a evidențiat dominanța speciei *Tintinnopsis parvula* iar în sezonul de vară a speciei *Metacyclis mediterranea*. Din punct de vedere al diversității de specii, genul *Tintinnopsis* a dominat

ambele perioade analizate. Din punct de vedere cantitativ sezonul de primăvară a fost marcat de biomase de 4 ori mai ridicate comparativ cu cele din sezonul de vară. Distribuția spațială a fost de asemenea diferită în cele două sezoane. În primăvară, valorile de densitate și biomasă microzooplanctonică au scăzut de la nord spre sudul litoralului românesc, situația fiind inversă în sezonul de vară. În ambele sezoane densitățile și biomasele au fost ridicate în apele costiere, reducându-se spre apele marine.

### ZOOPLANCTON GELATINOS

Pentru identificarea stării populațiilor zooplanctonice gelatinoase din anul 2017, s-au colectat și analizat un număr de 24 de probe în sezonul rece și cald.

Probele au fost prelevate de pe trei profile (Mangalia, Est Constanța și Portița), prezentate în figurile nr. II.95 și II.96.

Figura nr. II.95. Rețeaua de stații în sezonul rece (Mangalia, Est Constanța și Portița)

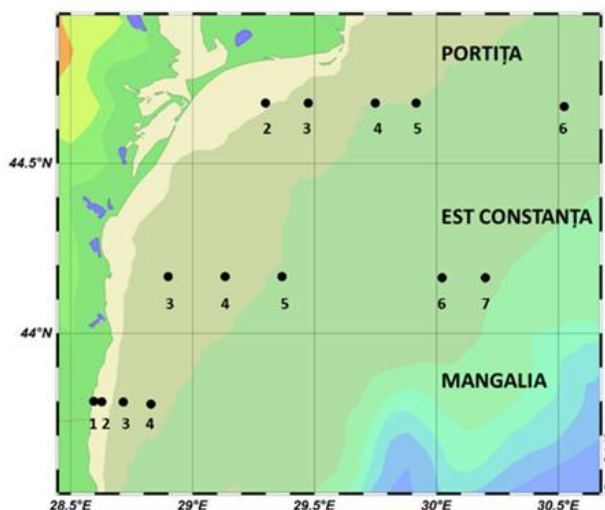
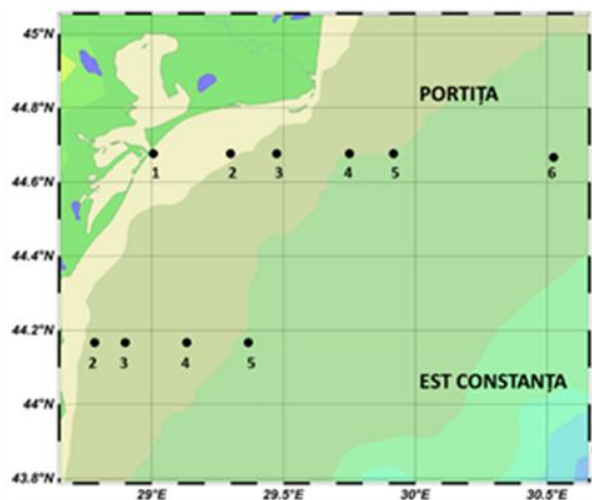


Figura nr. II.96. Rețeaua de stații în sezonul cald (Portița și Est Constanța)



Probele au fost prelevate cu ajutorul fileului Hansen, prin tractare verticală pe întreaga coloană de apă, iar analiza (numărarea indivizilor) s-a realizat la bordul navei. Rețeaua de stații ale celor trei profile acoperă întreaga platformă continentală românească a Mării Negre, până la izobata de 75 metri.

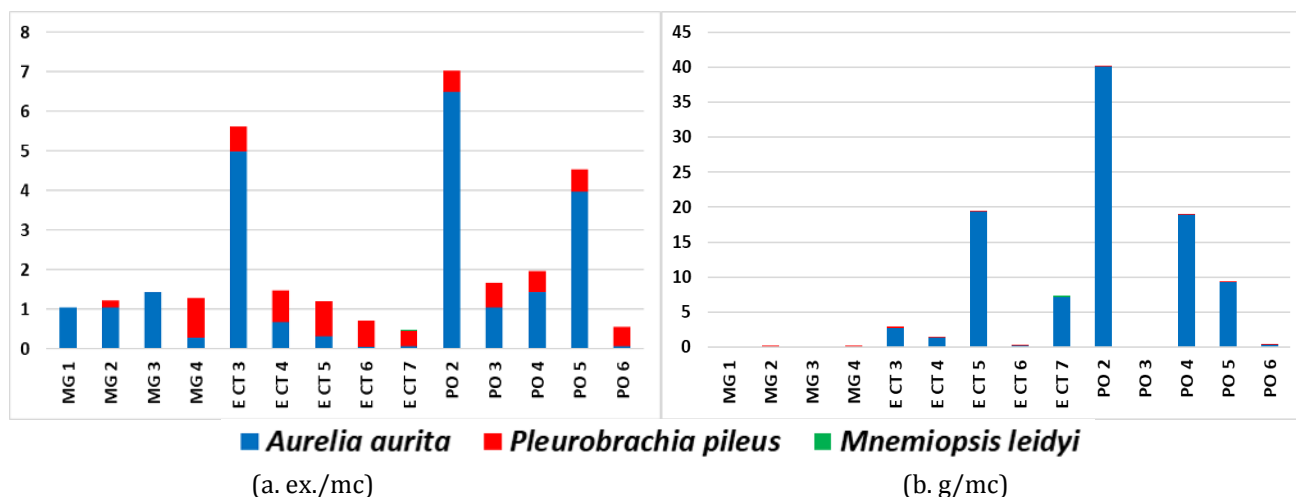
În sezonul rece s-a colectat un număr de 14 probe, prelevate din stațiile Portița 2, 3, 4, 5, 6, Est Constanța 3, 4, 5, 6, 7 și Mangalia 1, 2, 3, 4. În urma analizei

probelor, s-au identificat trei specii: scifozorul *Aurelia aurita*, ctenoforul *Pleurobrachia pileus* și Mnemiopsis *leidyi*.

În sezonul rece, în stația Portița (10 metri), scifozorul *Aurelia aurita* a atins valorile maxime ale densității de 6,49 ex./mc (figura nr. II.97), iar în stația Est Constanța 7 (75 metri), ctenoforul *Mnemiopsis leidyi* a înregistrat valorile minime ale densității, de 0,034ex./m<sup>3</sup>.



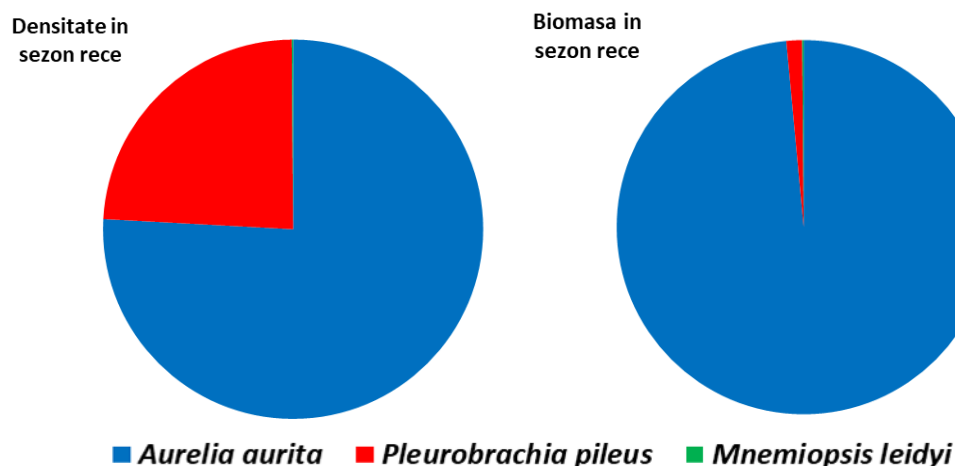
Figura nr. II.97. Valorile densității și biomasei speciilor de zooplancton gelatinos, în sezonul rece 2017



În figura nr. II.98 se pot observa valorile medii sezoniere ale speciilor de zooplancton gelatinos. Scifozorul *Aurelia aurita* a dominat cantitativ, atingând o valoare a biomasei de 7,12g/m<sup>3</sup> și a densității de 1,63ex./m<sup>3</sup>, datorită faptului că este o specie care apare primăvara devreme în exemplare mici, atingând dimensiunile maxime vara târziu.

Specia cea mai slab reprezentată cantitativ în sezonul rece a fost ctenoforul *Mnemiopsis leidyi*, cu o valoare a biomasei de 0,0098g/m<sup>3</sup> și a densității de 0,0024ex./m<sup>3</sup>, acesta preferând ape cu temperatură ridicată și înmulțindu-se foarte mult vara.

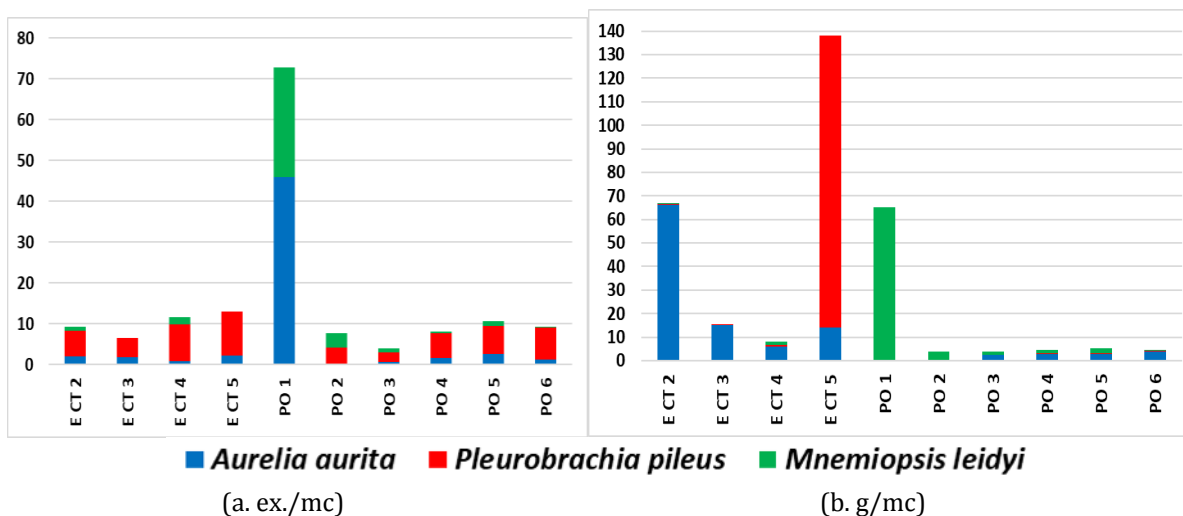
Figura nr. II.98. Valorile medii sezoniere ale densității (a. ex./mc) și biomasei (b. g/mc) zooplanctonului gelatinos, în sezonul rece, 2017



Zooplanctonul gelatinos din sezonul cald a fost caracterizat pe baza a 10 probe prelevate din stațiile Portița 1, 2, 3, 4, 5, 6 și Est Constanța 2, 3, 4, 5, în care au fost identificate aceleași trei specii ca și în sezonul rece (scifozorul *Aurelia aurita*, ctenoforul *Pleurobrachia pileus* și Mnemiopsis leidyi). *Beroe ovata*

nu a fost identificate în niciuna dintre probele analizate, acestea fiind colectate înaintea sezonului de maximă dezvoltare (sezonul de toamnă), specia având un maxim de dezvoltare în luna septembrie, conform mai multor surse bibliografice.

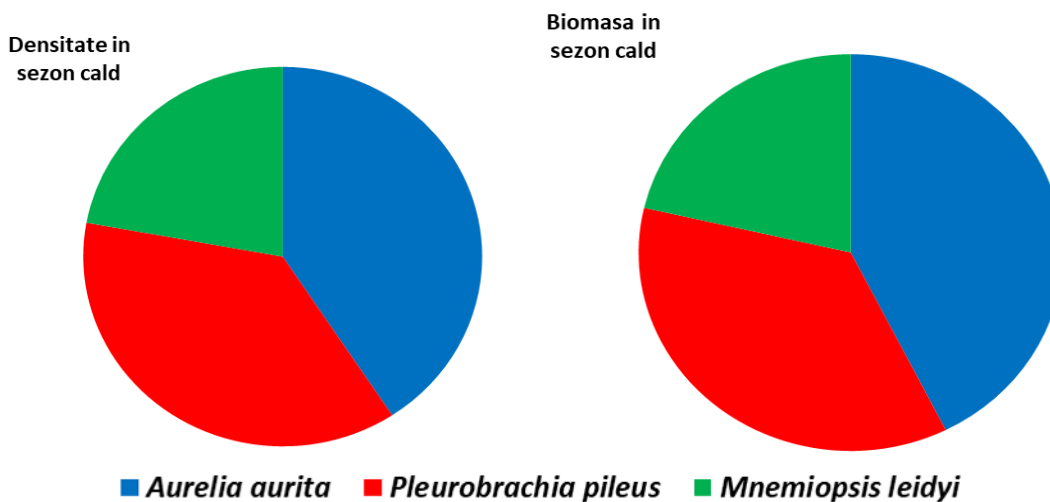
Figura nr. II.99. Valorile densității și biomasei speciilor de zooplancton gelatinos, în sezonul cald 2017



Ctenoforul *Pleurobrachia pileus* a atins valori maxime ale biomasei de 123,80g/m<sup>3</sup> și valori ale densității de 10,7ex./m<sup>3</sup> în stația Est Constanța 5 (40 de metri). Specia *Menmiopsis leidyi* a atins valori mari ale biomasei de 64,85g/m<sup>3</sup> și valori ale densității de 26,85 ex./m<sup>3</sup>, doar în stația Portița 1 (3 metri), acesta fiind

cea mai slab reprezentată dintre cele trei specii identificate în probele prelevate. Ctenoforul *Menmiopsis leidyi* preferă o temperatură a apei ridicată, acesta având densitatea maximă în luna august.

Figura nr. II.100. Valorile medii sezoniere ale densității (a. ex./m<sup>3</sup>) și biomasei (b. g/m<sup>3</sup>) zooplanctonului gelatinos, în sezonul cald 2017



Scifozorul *Aurelia aurita* a atins o valoare a biomasei de 10,71g/m<sup>3</sup> și a densității de 4,72ex./m<sup>3</sup>, dominând în compoziția zooplanctonului gelatinos, datorită dimensiunilor sale mari.

Specia cea mai slab reprezentată cantitativ a fost ctenoforul *Mnemiopsis leidyi*, cu o valoare a biomasei de 5,37 g/m<sup>3</sup> și a densității de 2,56ex./m<sup>3</sup>.

### Concluzii

Comunitatea zooplanctonului gelatinos a fost reprezentată în anul 2017 de 3 specii: scifozorul *Aurelia aurita*, ctenoforul *Pleurobrachia pileus* și *Mnemiopsis leidy*, acestea fiind observate în ambele sezoane.

Scifozorul *Aurelia aurita* a dominat atât în sezonul cald (4,72ex./m<sup>3</sup>), cât și în sezonul rece (1,63ex./m<sup>3</sup>), urmat de ctenoforul *Pleurobrachia pileus*, care a înregistrat valori medii de 4,29 ex./m<sup>3</sup> în sezonul cald, acesta fiind o specie care preferă temperaturile mai ridicate ale apei.

### FITOBENTOS

Componenta fitobentală (incluzând aici macroalgele și fanerogamele marine) se monitorizează anual la nivelul litoralului românesc, prin observații și prelevări de probe, în vederea actualizării permanente a informațiilor și surprinderea eventualelor modificări apărute în structura calitativă și cantitativă a asociațiilor fitobentale. Rețeaua de stații a rămas constantă din 2009 până în prezent, cu prelevări de probe de la Năvodari către Vama Veche, de la adâncimi cuprinse între 0-3 m, pe durata sezonului estival. Acest interval de adâncime este considerat optim pentru dezvoltarea asociațiilor fitobentale la țărmul românesc, fiind de asemenea și o zonă supusă permanent influențelor factorilor antropici.

În ceea ce privește comunitățile formate strict din specii oportuniste, acestea au fost dominate din punct

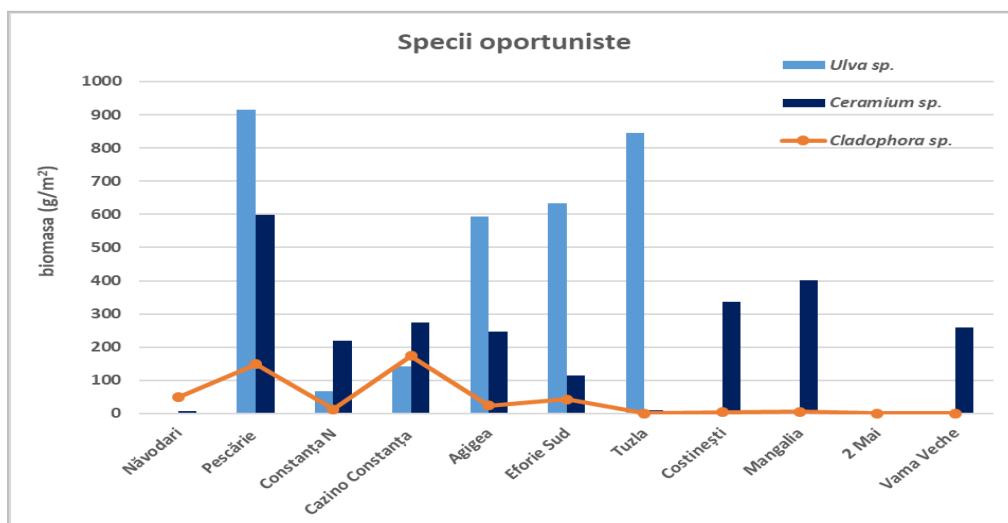
de vedere cantitativ de algele verzi la majoritatea stațiilor monitorizate. Dintre speciile de *Ulva*, dominantă a fost, similar cu anii precedenți, clorofita *Ulva rigida*. Speciile de *Ulva* au avut o prezență constantă la nivelul litoralului românesc, cu valori ridicate ale biomasei proaspete la Pescărie (914 g/m<sup>2</sup>) și Tuzla (850 g/m<sup>2</sup>).

Din punct de vedere calitativ în anul 2017 a fost prezentă și specia *Beroe ovata* la litoralul românesc, aceasta nefiind identificată în probele analizate cantitativ deoarece acestea au fost colectate înaintea sezonului de maximă dezvoltare (sezonul de toamnă).

În timpul expedițiilor realizate în anul 2017 au fost făcute observații vizuale și asupra speciei *Rhizostoma pulmo*, aceasta având însă dimensiuni prea mari pentru a fi analizată la bordul navei.

de vedere cantitativ de algele verzi la majoritatea stațiilor monitorizate. Dintre speciile de *Ulva*, dominantă a fost, similar cu anii precedenți, clorofita *Ulva rigida*. Speciile de *Ulva* au avut o prezență constantă la nivelul litoralului românesc, cu valori ridicate ale biomasei proaspete la Pescărie (914 g/m<sup>2</sup>) și Tuzla (850 g/m<sup>2</sup>). După dezvoltarea abundentă din vara 2010, respectiv 2011, datorată temperaturilor ridicate ale apei mării, speciile de *Cladophora*, deși prezențe constante la litoralul Mării Negre, nu au prezentat în 2017 biomase considerabile, un maxim de 180g/m<sup>2</sup> fiind la Cazino Constanța. Dintre rodofite, ca și în anii anteriori, speciile de *Ceramium* (*C. virgatum* și *C. diaphanum* var. *elegans*) au dominat substratul dur de la mică adâncime, cu o valoare maximă a biomasei de 600g/m<sup>2</sup> la Pescărie (figura nr. II.101).

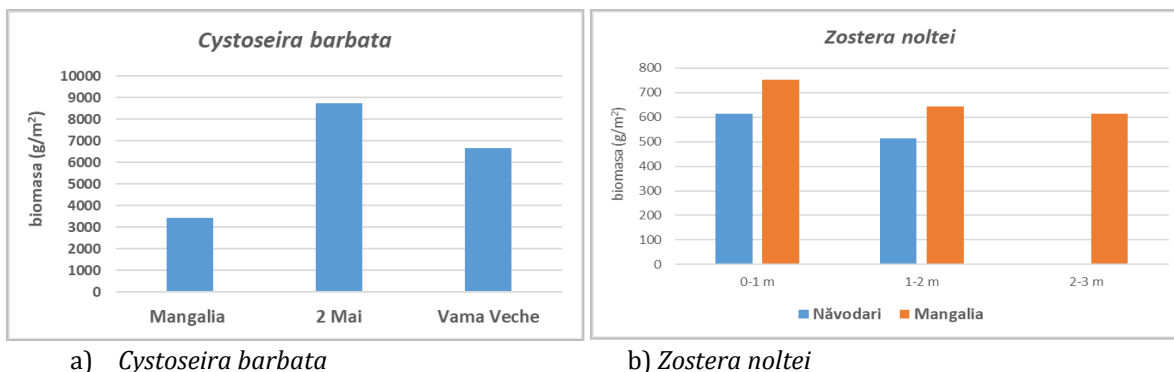
Figura nr. II.101. Variația biomasei medii pentru speciile oportuniste dominante în 2017



Speciile perene sunt o componentă importantă a fitobentosului, reprezentată la litoralul românesc de un număr redus de specii ce aparțin genurilor *Cystoseira*, *Phyllophora* și *Zostera*. Câmpuri de *Cystoseira barbata* de dimensiuni variabile au fost identificate la Mangalia, zona Jupiter-Saturn, 2 Mai și Vama Veche. Specia a dezvoltat biomase medii ridicate, ce au variat între 3400 și 8800g/m<sup>2</sup>, cu un maxim înregistrat în zona rezervației 2 Mai - Vama

Veche (figura nr. II.102. a). În ceea ce privește fanerogama marină *Zostera noltei*, această specie a fost semnalată la Năvodari (în intervalul de adâncime 0,5 - 2m) și Mangalia (între 0,5 - 3m). Biomasa proaspătă pentru *Zostera noltei* a variat la Mangalia între 615 - 750g/m<sup>2</sup> (în funcție de adâncime), iar la Năvodari între 500 și 615g/m<sup>2</sup> (în funcție de adâncime) (figura nr. II.102. b).

Fig. II.102. Variația biomasei medii pentru speciile perene în 2017



În ceea ce privește similaritatea între stații analizată pe baza tipului asociațiilor algale și valorilor de biomasă, se observă o similaritate ridicată între stațiile 2 Mai și Vama Veche, datorită dominanței clare a asociației *Cystoseira barbata* - *Ulva rigida* - *Ceramium virgatum*. De asemenea, o similaritate ridicată există și între stațiile Pescărie, Cazino Constanța, Agigea și Costinești, ca urmare a dominației clare a acelorași

tipuri de asociații algale, formate exclusiv din specii oportuniste din genurile *Ulva* și *Cladophora* (figura nr. II.103). Se observă că cele mai ridicate valori de biomasă s-au înregistrat în zona de sud a litoralului românesc, ca urmare a prezenței comunităților algale formate în mod dominant din specii perene (figura nr. II.104).

Figura nr. II.103. Similaritatea Bray Curtis în funcție de biomasa macrofitelor în anul 2017

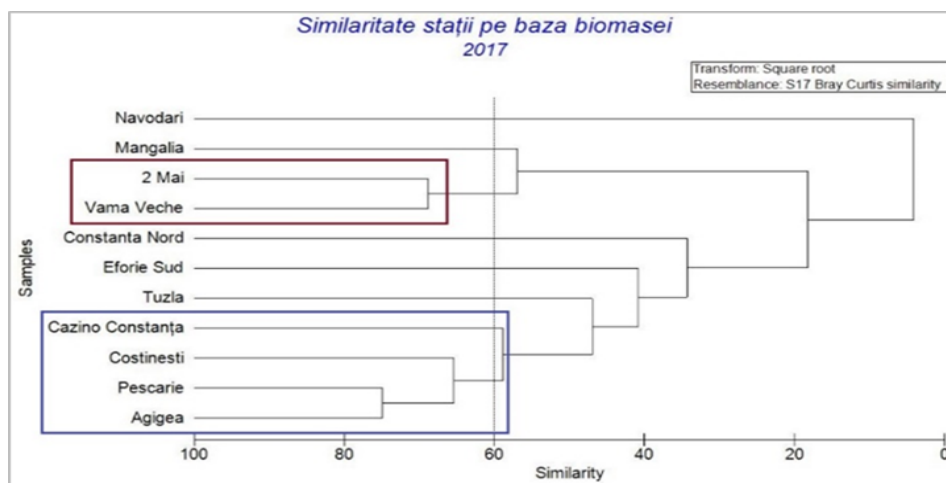
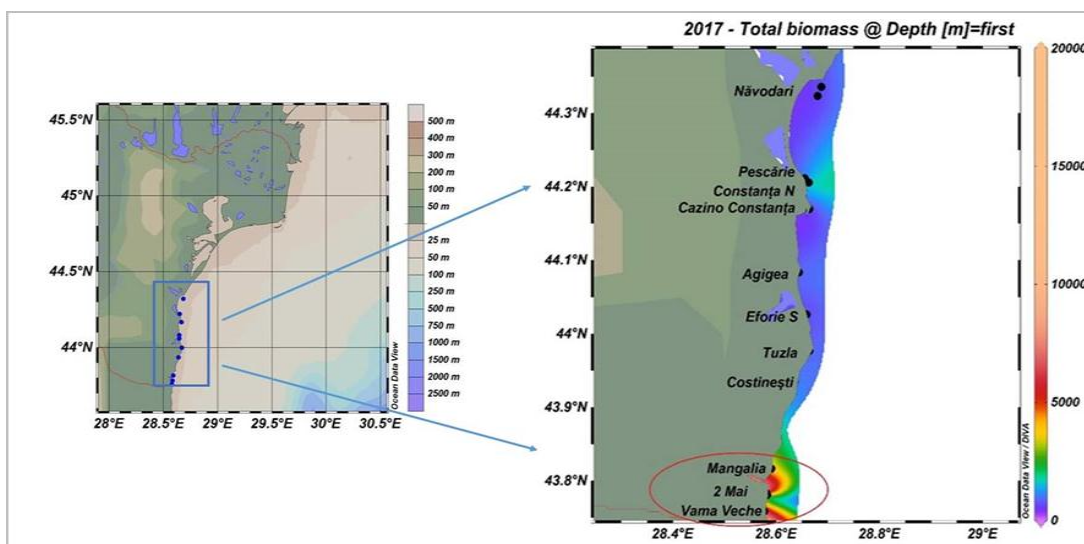


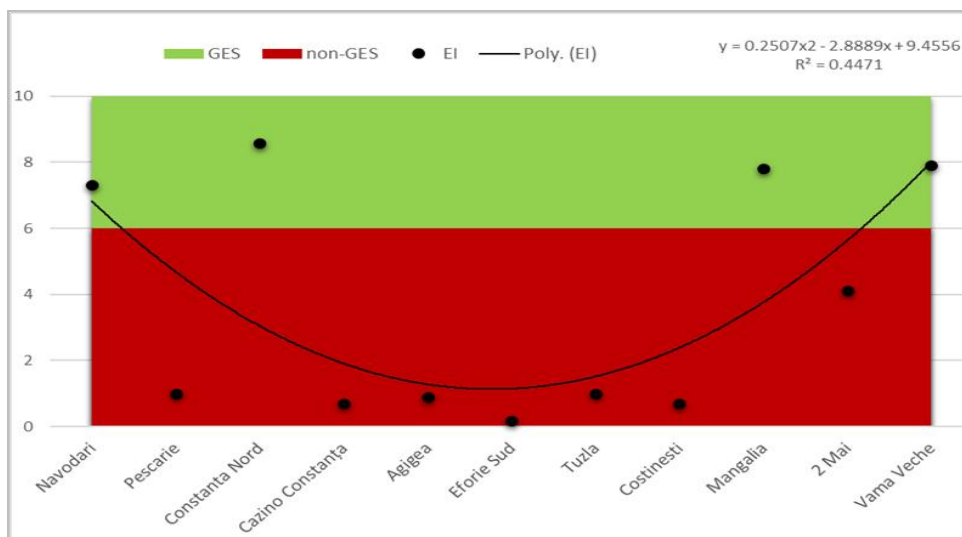
Figura nr. II.104. Reprezentare grafică a biomasei (g/m<sup>2</sup>) pe stații în 2017



Este cunoscut faptul că macroalgele și fanerogamele marine sunt buni indicatori ai stării ecologice ai mediului marin, astfel că pe baza acestora s-a aplicat indicele ecologic (EI) care caracterizează starea ecologică a zonelor costiere pe baza principiilor Directivei Cadru Strategie Marină. Starea ecologică bună (Good Environmental Status - GES) s-a atins în zonele unde dominante sunt speciile perene, după cum urmează:

- zona Năvodari – datorită dezvoltării comunităților de fanerogame din zonă (*Zostera noltei*, *Ruppia cirrhosa*, *Stuckenia pectinata*)
- zona Constanța Nord – datorită prezenței speciei perene *Coccotylus truncatus* (specie a genului *Phyllophora*)
- zona Mangalia – datorită prezenței celor 3 pajiști de *Zostera noltei*
- zona Vama Veche – cunoscută ca zona unde sunt prezente câmpuri dezvoltate de *Cystoseira barbata* (figura nr. II.105).

Figura nr. II.105. Stabilirea stării ecologice pe baza principiilor MSFD (evaluare 2017)



Pentru anul 2017, principalele concluzii privind componenta fitobentală se referă la dominața clară a speciilor de *Ulva* dintre macroalgele oportuniste pe durata sezonului estival și la menținerea procesului de regenerare a speciilor perene la litoralului românesc,

## ZOOBENTOS

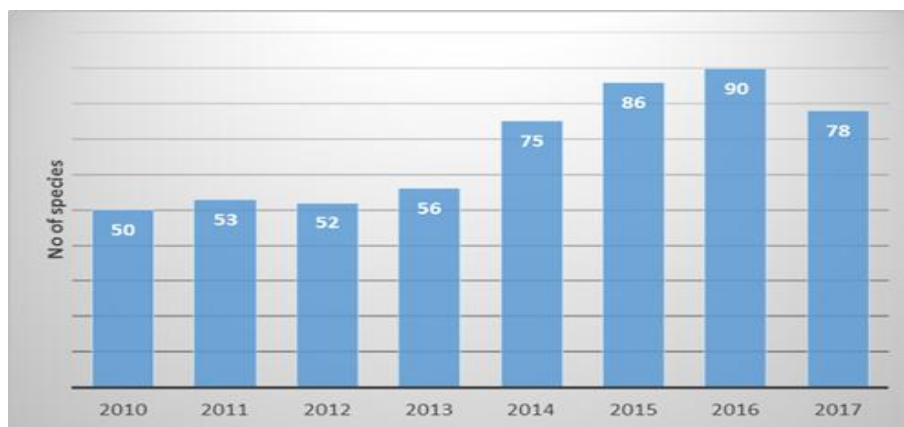
### Starea macrozoobentosului în 2017

În anul 2017, probele de macrozoobentos au fost colectate de pe substratul mobil din 16 stații situate pe trei profile: Portița, Est Constanța și Mangalia. Deși profilele de pe care au fost colectate probele nu acoperă întreaga platformă românească, totuși ele acoperă principalele corpuri de apă și habitatele circalitorale majore pentru care au fost elaborate condițiile de referință, respectiv valorile-prag pentru starea bună a mediului marin (GES). În zona cercetată

cu referiri directe la *Cystoseira barbata*, *Coccotylus truncatus* și *Zostera noltei*. Aceste specii prezintă o valoare ecologică deosebită și au suferit un declin continuu la țărmul românesc de-a lungul deceniilor, astfel că necesită o monitorizare extrem de atentă.

au fost identificate în anul 2017, un număr de 78 specii de nevertebrate bentice. Numărul de specii mai mic în anul 2017, comparativ cu anul 2016 este corelat cu numărul mai mic de probe colectate în anul 2017 față de anul 2016, când rețeaua de stații a acoperit întreaga platformă românească (figura nr. II.106). De aceea, dată fiind situația, în acest caz nu se poate spune că diversitatea specifică a macrozoobentosului a fost mai mică decât în ultimii cinci ani.

Figura nr. II.106. Diversitatea speciilor bentice în apele românești ale Mării Negre în perioada 2010 - 2017



Speciile de nevertebrate identificate au fost distribuite în corpurile de apă și în habitatele majore din circalitoral astfel: 23 în apele tranzitorii marine (profilul Portița), 31 în apele costiere (pe profilele Constanța și Mangalia la adâncimi mai mici de 30m), 54 în sedimentele circalitorale dominate de bivalva *Mytilus galloprovincialis* (între 30 și 60m adâncime) și 33 pe mâlurile cu *Modiolula phaseolina* (la 70 - 90m adâncime).

Starea ecologică a macrozoobentosului din corpurile de apă tranzitorii marine și costiere caracterizate prin prezența nisipurilor fine, cu ape mezohaline cu adâncime mică și expuse predominant la vânturile și valurile din nord-est, a fost evaluată prin aplicarea indicelui M-AMBI\*(n) (Sigovini et al., 2013; Todorova et al, 2015; Abaza et al, 2016).

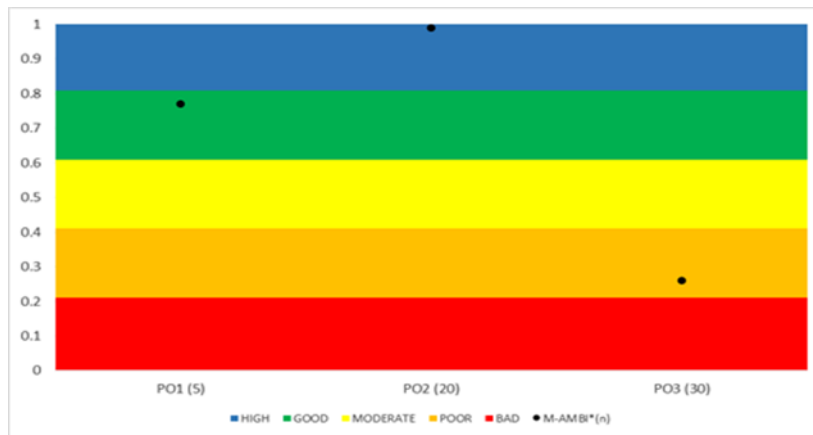
În apele marine tranzitorii, densitatea faunei de nevertebrate bentice a fost dominată de către polichetele *Heteromastus filiformis* (760ind./m<sup>2</sup>) și *Capitella capitata* (510ind./m<sup>2</sup>), bivalvele *Anadara kagoshimensis* (540ind./m<sup>2</sup>) și *Abra prismatica* și amfipodul *Ampelisca diadema* (470ind./m<sup>2</sup>) dintre crustacee. Valorile maxime ale densității acestor specii au fost înregistrate la adâncimea de 5m.

Aplicând indicele M-AMBI\*(n), starea ecologică a apelor marine tranzitorii a fost evaluată ca Slabă (Poor), urmând principiile Directivei Cadru pentru Apă (DCA) (figura nr. II.107). Însă această stare trebuie privită cu rezerve, datorită faptului că evaluarea se bazează doar pe datele obținute în trei dintre stațiile de pe profilul Portița.

În corpurile de apă costiere, densitățile nevertebratelor bentice au fost dominate de către *Heteromastus filiformis* (500ind./m<sup>2</sup>), *Nephtys hombergii* (480ind./m<sup>2</sup>) și *Prionospio cirrifera* (470ind./m<sup>2</sup>) dintre polichetele, de *Chamelea gallina*

(70 ind/m<sup>2</sup>) și *Anadara kagoshimensis* (30 ind/m<sup>2</sup>) dintre moluște și de aceeași *Ampelisca diadema* (40ind/m<sup>2</sup>) dintre crustacee. Pentru toate aceste specii se observă valori mult mai mici ale densității comparativ cu apele tranzitorii.

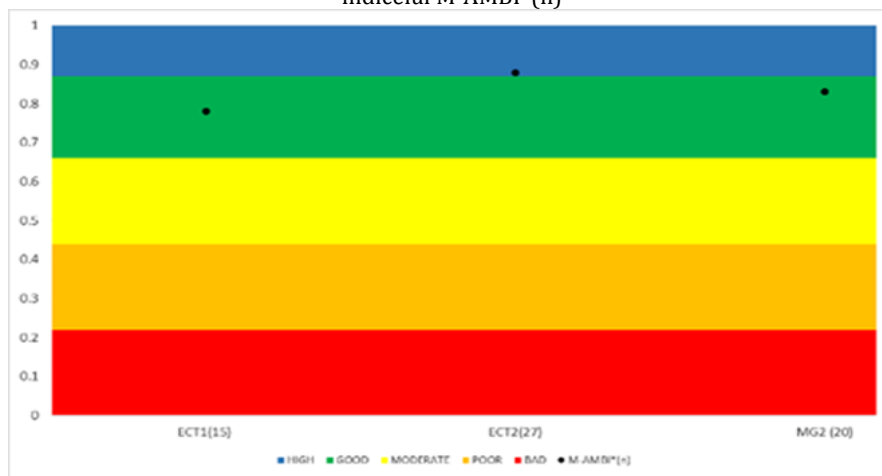
Figura nr. II.107. Starea ecologică a nevertebratelor bentice din apele tranzitorii marine în 2017 rezultată din aplicarea indicelui M-AMBI\*(n)



Aplicând același principiu "one out all out", macrozoobentosul din corpurile de apă costiere a fost evaluat ca fiind în stare ecologică Bună (Good), cu aceeași rezervă ca pentru apele tranzitorii marine,

utilizând în evaluare datele obținute doar din trei stații situate pe profilele Est Constanța și Mangalia (figura nr. II.108).

Figura nr. II.108. Starea ecologică a nevertebratelor bentice din apele costiere românești în anul 2017, rezultată prin aplicarea indicelui M-AMBI\*(n)



Rezultatele obținute în apele tranzitorii marine și costiere arată o stare ecologică diferită în 2017 față de situația din 2016 (moderată în ambele corpuri de apă); totuși datorită numărului foarte redus de probe pe care se bazează evaluarea, rezultatele sale nu ar

trebui să fie comparate cu cele obținute în anul anterior. În aceste situații este clar că evaluarea stării ecologice depinde în mare măsură de numărul probelor colectate din fiecare corp de apă.

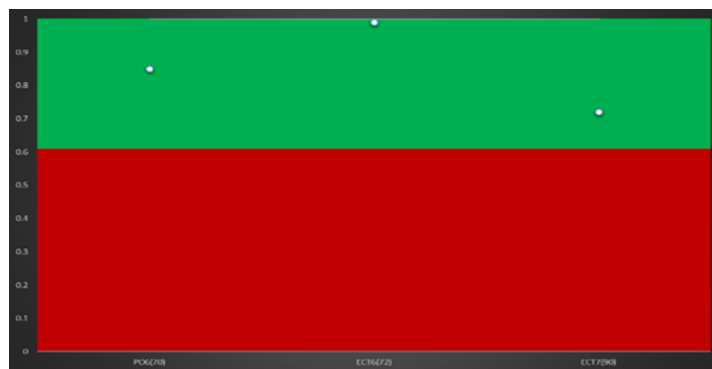
Habitatele majore de circalitoral și anume mâlurile circalitorale și sedimentele mixte *Mytilus galloprovincialis* (30 – 60m depth) și mâlurile circalitorale cu *Modiolula phaseolina* (70 – 100m) au fost de asemenea evaluate utilizând indicele M-AMBI\*(n) în ceea ce privește starea ecologică conform prevederilor Directivei Cadru Strategia pentru Mediul

Marin (DCSMM). Rezultatele evaluării arată că ambele tipuri de habitate se află în stare bună de mediu, deși, încă o dată, evaluarea se bazează pe un număr redus de probe (7 din habitatul circalitoral al lui *Mytilus* and 3 din habitatul cu *Modiolula*) (figurile nr. II.109 și II.110).

Figura nr. II.109. Starea ecologică a mâlurilor și sedimentelor mixte circalitorale cu *Mytilus galloprovincialis* (circalitoralul superior) în 2017 utilizând indicele M-AMBI\*(n)



Figura nr. II.110. Starea ecologică a mâlurilor circalitrle cu *Modiolula phaseolina* (circalitoralul inferior) în 2017 utilizând indicele M-AMBI\*(n)



În habitatul cu *Mytilus galloprovincialis* situat în circalitoralul superior (la 30-60m adâncime), speciile dominante în ceea ce privește densitatea au fost: *Mytilus galloprovincialis* (între 10 și 3110 ind/m<sup>2</sup>), amfipodul *Phtisica marina* (30-2.300 ind/m<sup>2</sup>) și trei specii de polichete (*Prionospio cirrifera*, *Heteromastus filiformis* and *Nephtys hombergii*) ale căror densități maxime au fost cuprinse între 550 și 820 ind/m<sup>2</sup>. Dintre moluștele ce se întâlnesc în acest habitat alături de *Mytilus galloprovincialis*, cele mai frecvente au fost bivalvele *Acanthocardia paucicostata*, *Spisula subtruncata* și *Abra prismatica*.

În habitatul cu *Modiolula phaseolina* situat în circalitoralul inferior, densitățile speciilor au fost destul de reduse, cele mai ridicate valori înregistrând bivalva conducătoare a biocenozii *Modiolula phaseolina* (330 ind/m<sup>2</sup>). Dată fiind dimensiunea mică a acestei bivalve, valorile de biomasă ale acesteia au fost de asemenea, reduse, nedepășind 22g/m<sup>2</sup>. În ciuda diversității specifice destul de ridicate la aceste adâncimi, productivitatea bentosului este foarte redusă în habitatul cu *Modiolula* (113g/m<sup>2</sup> biomasă totală) în comparație cu mâlurile circalitorale cu *Mytilus*, unde biomasă totală a bentosului a depășit 5000g/m<sup>2</sup> la adâncimea de 57m.



### Concluzii

- În 2017 au fost colectate doar 16 probe de zoobentos de pe trei profile perpendiculare pe țărm și pe baza cărora a fost evaluată starea bentosului atât în corpurile de apă aflate sub incidența DCA, cât și în habitatele majore circalitorale aflate sub incidența DCSMM.
- Diversitatea specifică a fost mai mică în ANUL 2017 (78 specii) comparativ cu ANUL 2016 (90 specii), datorită numărului mai redus de probe colectate.
- Prin aplicarea indicelui M-AMBI\*(n), macrozoobentosul din corpul de apă tranzitoriu

marin a fost evaluat ca fiind în stare ecologică Slabă (Poor), iar cel din corpurile de apă costiere în stare ecologică Bună (Good).

- Pe baza aceluiași indice, habitatele majore circalitorale (mâluri și sedimente mixte dominate de *Mytilus galloprovincialis* și mâlurile cu *Modiolula phaseolina*) au fost evaluate ca fiind în stare ecologică bună (GES), deși, datorită numărului mai mic de stații din care au fost prelevate probele rezultatele evaluării nu sunt comparabile, situație valabilă și pentru corpurile de apă costiere și tranzitorii marine.

### RESURSE MARINE VII

Diversitatea ihtiiofaunei de la litoralul românesc a suferit modificări permanente atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ. Aceste schimbări au survenit în urma alterării condițiilor de mediu dar și datorită unui management neadecvat al pescăriilor. Unele dintre aceste schimbări au avut un impact major atât asupra populațiilor de pești pelagici, cât și a celor bentale, afectând speciile comune și rare, puiet și adulți, populațiile de pești cu valoare comercială sau non-comercială, generând astfel în timp dispariția unor populații piscicole și foarte rar introducerea de noi specii.

În anul 2017, din punct de vedere calitativ și cantitativ au fost analizate eșantioanele de pește colectate de la

talienele amplasate de-a lungul litoralului românesc de la Vadu la Vama Veche și din cele două expediții cu năvodul de plajă. Eșantioanele colectate de la taliene au fost prelevate în perioada mai - octombrie, bilunar, fiind analizate în laboratorul de ihtiologie. Expedițiile cu năvodul au fost realizate în luna august în partea de nord a litoralului românesc (zona Edighiol) și în Baia Mamaia în luna octombrie, fiind luate șase toane pe timpul fiecărei expediții la adâncimi cuprinse între 0,5 – 5 m.

Din punct de vedere calitativ următoarele familii și specii de pești au apărut frecvent la litoralul românesc (tabelul nr. II.43):

Tabelul nr. II.43. - Structura calitativă a biodiversității ihtiiofaunei la litoralul românesc

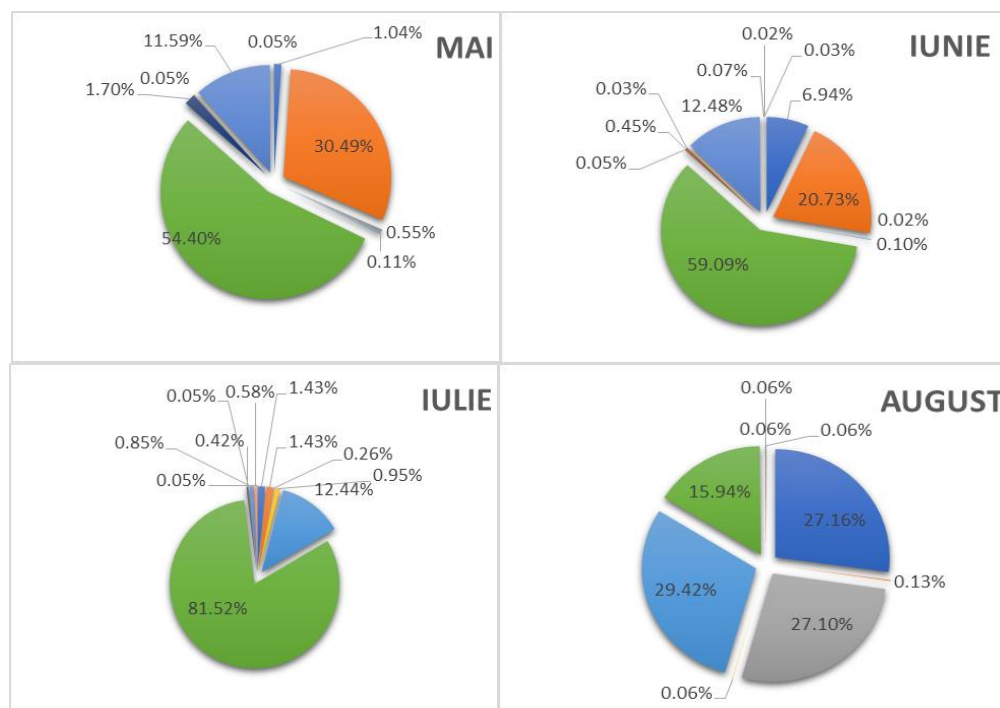
Familia	Specia	Denumirea populară
Atherinidae	<i>Atherina hepsetus</i>	aterina
Blenniidae	<i>Coryphoblennius galerita</i>	cocoșel de mare
Belonidae	<i>Belone belone euxini</i>	zargan
Callionymidae	<i>Calliumymus pusillus</i>	șoricel de mare
Clupeidae	<i>Sprattus sprattus</i>	șprot
	<i>Alosa immaculata</i>	scumbia de Dunăre
	<i>Alosa tanaica</i>	rizeafcă
	<i>Clupeonella cultriventris</i>	gingirica
Carangidae	<i>Trachurus mediterraneus ponticus</i>	stavrid
Engraulidae	<i>Engraulis encrasicolus</i>	hamsia
Gadidae	<i>Merlangius merlangus euxinus</i>	bacaliar
	<i>Gaidropsarus mediterraneus</i>	galea
Gobiidae	<i>Neogobius melanostomus</i>	strunghil
	<i>Mesogobius batrachocephalus</i>	hanus
	<i>Gobius niger</i>	guvid negru
	<i>Neogobius fluviatilis</i>	guvid de baltă
	<i>Pomatoschistus microps leopardinus</i>	guvid de nisip
Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	ghidrin
Ophidiidae	<i>Ophidion rochei</i>	cordeluță

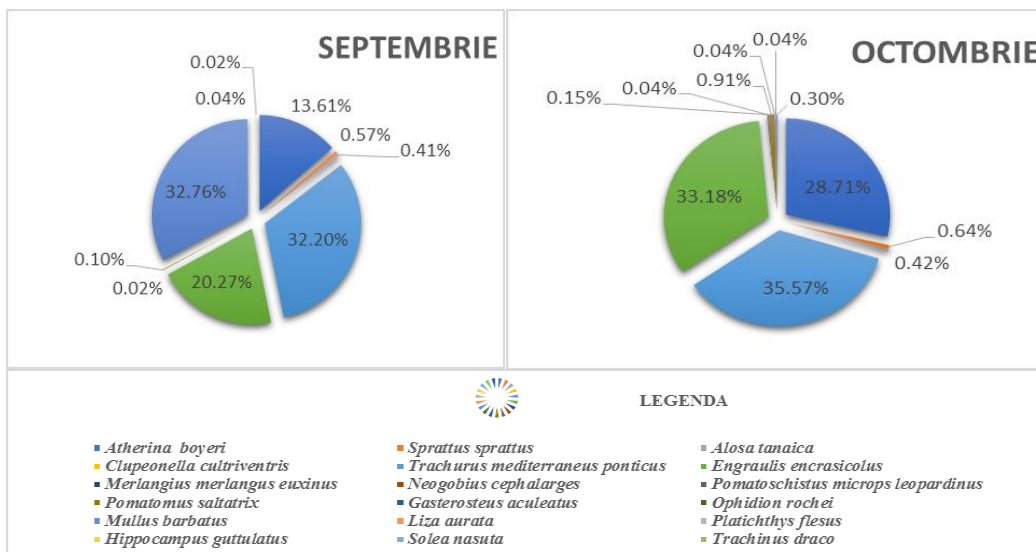
<b>Mullidae</b>	<i>Mullus barbatus</i>	barbun roșu
<b>Mugilidae</b>	<i>Mugil cephalus</i>	laban
<b>Pleuronectidae</b>	<i>Platichthys flesus</i>	cambulă
<b>Rajidae</b>	<i>Raja clavata</i>	vulpea de mare
	<i>Dasyatis pastinaca</i>	pisica de mare
<b>Sciaenidae</b>	<i>Sciaena umbra</i>	corb de mare
	<i>Umbrina cirrosa</i>	milacop
<b>Sciaenidae</b>	<i>Sarda sarda</i>	pălămidă
<b>Scophthalmidae</b>	<i>Psetta maxima</i>	calcan
<b>Serranidae</b>	<i>Serranus cabrilla</i>	biban de mare
<b>Syngnathinae</b>	<i>Syngnathus variegatus</i>	ac de mare
	<i>Syngnathus typhle</i>	ac de mare
	<i>Hippocampus guttulatus</i>	căluț de mare
<b>Squalidae</b>	<i>Squalus acanthias</i>	rechin
<b>Trachinidae</b>	<i>Trachinus draco</i>	drac de mare
<b>Triglidae</b>	<i>Trigla lucerna</i>	rândunica de mare

Luna mai a fost dominată de populațiile piscicole de hamsie și șprot, urmate de barbun și bacaliar. În luna iunie specia dominantă a fost hamsia (*Engraulis encrasicolus*), urmată de șprot și barbun, celelalte specii non-comerciale fiind prezente în număr de 1-10 exemplare/specie. Specia dominantă din punct de vedere cantitativ a lunii iulie a fost tot hamsia, urmată de stavrid, speciile non-comerciale fiind prezente în

număr de 1-30 exemplare/specie. Speciile precum aterină, stavrid și rizefcă au avut valoarea cantitativă cea mai mare în luna august, urmate de hamsie. Barbunul a avut valoarea numerică cea mai mare în luna septembrie, urmat de stavrid, hamsie și aterină. În luna octombrie speciile dominante au fost: stavrid, hamsie și aterină, urmate de șprot și rizefcă (figura nr. II.111).

Figura nr. II.111. - Reprezentarea grafică a biodiversității ihtiofaunei în perioada mai - octombrie 2017

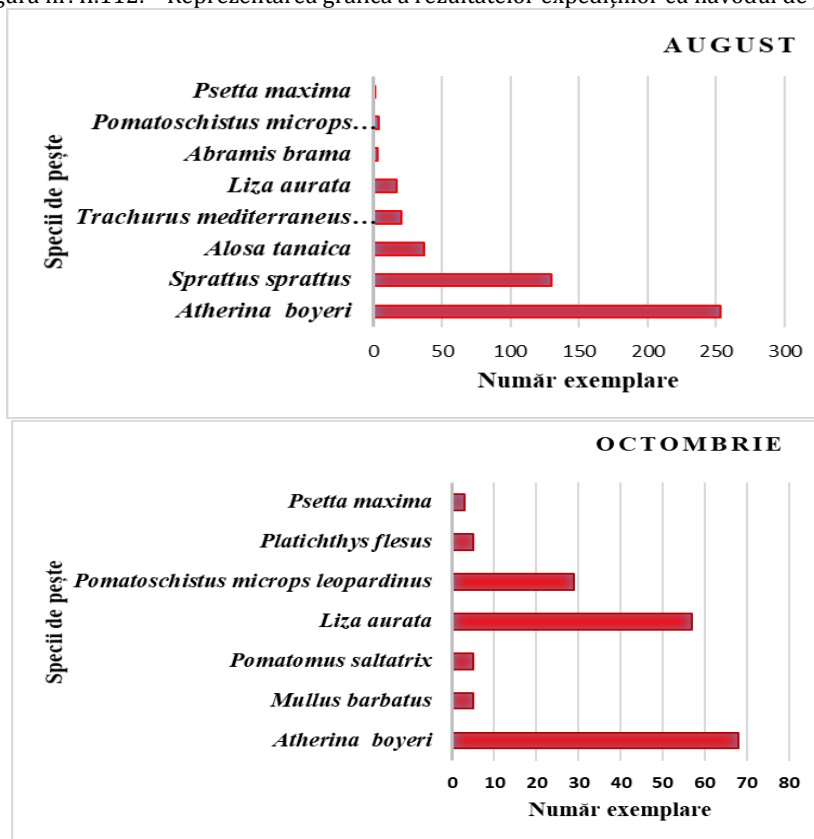




Analiza eșantioanelor rezultate în urma expedițiilor cu năvodul au relevat prezența speciilor dominante de atherină și șprot, în luna august, respectiv a populațiilor

de atherină și chefal, în luna octombrie (figura nr. II.112).

Figura nr. II.112. - Reprezentarea grafică a rezultatelor expedițiilor cu năvodul de plajă



Dispariția sau reducerea numerică a speciilor de pești este cauza oscilațiilor factorilor ecologici din ecosistemul marin, a pescuitului excesiv, pescuitului cu unelte neadecvate, dar și a impactului antropic. Exploatarea și gestionarea durabilă a ihtiofaunei în zona marină românească trebuie să aibă în vedere

menținerea calității, a diversității și disponibilității resurselor pescărești în cantități suficiente pentru generațiile prezente și viitoare, în contextul securității alimentare și a dezvoltării durabile.

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

RO 21

Cod indicator România: RO 21

Cod indicator AEM: CSI 21

#### **DENUMIRE: NUTRIENȚI ÎN APELE TRANZITORII, COSTIERE ȘI MARINE**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă tendințele anuale ale concentrațiilor de azotați și ortofosfați solubili (pe timp de iarnă, exprimate în micrograme/L) și raportul N/P în mare, nivelurile de concentrație (scăzut, moderat, ridicat) și tendințele azotului oxidat pe timp de iarnă (azotat + azotit) și concentrația de ortofosfați solubili (exprimate în micromol/L) din apa Mării Neagre.

Poluarea reprezintă procesul de alterare a mediului de viață – biotic și abiotic - și a bunurilor create de om, proces declanșat, în principal, de deșeurile provenite din activitatea umană (menajeră, agricolă sau industrială) și de diverse fenomene naturale (inundații, erupții, furtuni etc.). Poluantul este reprezentat de orice produs – solid, lichid sau gazos – rezultat din activitatea omenească, dispersat în factorii de mediu (aer, apă, sol) și cu potențial de afectare a sănătății organismelor vii și a stării mediului înconjurător. Astfel, protecția mediului înconjurător urmărește conservarea echilibrului ecologic, menținerea și ameliorarea factorilor naturali, prevenirea și combaterea poluării, asigurarea și îmbunătățirea condițiilor de muncă și viață, utilizând toate mijloacele, acțiunile și măsurile specifice atingerii acestor obiective.

Particularizând, poluarea marina se referă la introducerea, directă ori indirectă, în mediul marin, de substanțe sau energie cu potențial de modificare a echilibrului natural, de periclitate a sănătății umane și a resurselor biologice și respectiv de stânjenire a utilizărilor legitime ale mării (de exemplu, pescuit, navigație sau agrement). În sistemele portuare maritime, precum cel de la Constanța, un interes major este reprezentat de poluarea acvatică, fenomen definit de totalitatea căilor prin care poluanți de origine menajeră, agricolă sau industrială afectează ecosistemele acvatice.

În sistemul portuar al Mării Negre aferent țării noastre, amenințarea majoră pentru sănătatea, productivitatea și biodiversitatea mediului marin o

reprezintă efectele activităților umane derulate în zona costieră. Datele statistice relevă ponderea foarte ridicată, în totalul încărcăturii poluante, a scurgerilor și deversărilor de reziduuri provenite din activități economice (80%), știut fiind că zonele costiere sunt zone economice (de producție sau de turism). Se apreciază că valoarea bunurilor și serviciilor create în zonele ecosistemelor marine o depășește substanțial pe a celor obținute în ecosistemele terestre din interior.

Rezultă astfel în mod neechivoc efectul negativ al poluării mediului marin asupra diverselor habitate (alterate fizic și distruse), asupra folosirii durabile a mărilor, precum și asupra sănătății umane (prin contactul direct cu apele poluate sau prin consumul de nutrienți marini contaminați), efect evidențiat prin acțiunea multiplelor categorii de surse poluante, dintre care se amintesc: apele uzate provenite din sistemele de canalizare, pesticidele, substanțele radioactive, metalele grele, hidrocarburile, aluviunile și deșeurile menajere.

Sub aspect instituțional, actorii naționali ce dispun de competențe în domeniul protecției mediului își desfășoară activitatea, inclusiv pe baza colaborării cu organisme internaționale de profil, conform unor strategii axate pe: monitorizarea mediului marin și costier, conservarea ecosistemului marin, protecția și dezvoltarea resurselor marine vii, utilizarea în aceste scopuri a tehnicilor proprii radioactivității și radioecologiei marine, realizarea suportului organizatoric și legislativ al luptei împotriva poluării (ca fenomen și ca manifestare a efectelor sale).

Sub aspectul surselor de poluare a portului Constanța, structurile teritoriale ale Garzii Naționale de Mediu (GNM) au identificat, în timp, cele mai importante astfel de fenomene cu afectarea factorilor de mediu: accidente navale produse în port și în vecinătatea acestuia, evenimente produse în silozurile portului, cele produse ca rezultat al activității operatorilor cu sediul în port sau în zonele limitrofe ale acestuia. Contribuția relativă a fiecărei surse de poluare variază în funcție de caracteristicile fiecărui areal maritim din zonă: gradul de industrializare, densitatea populației și a activităților din sistemul portuar, posibilitatea eliminării la sursă a emisiilor poluante.

Cea mai importantă astfel de sursă, poluarea cu hidrocarburi, a căpătat un caracter cronic, accentuat de modul deliberat sau accidental în care transportul naval cauzează poluarea. Deliberat, ilegal, se produce, spre exemplu, deversarea în mare a apelor reziduale sau a hidrocarburilor rezultate în urma curățării tancurilor petroliere, în timp ce accidental, poluarea apei mării are la bază deficiențele de exploatare a instalațiilor de bord. Pentru a putea crea o imagine a amplitudinii fenomenului, se reamintește faptul că peste 50000 de nave traversează anual Marea Neagră.

Alte surse de poluare a sistemului - și bazinului - portuar Constanța sunt reprezentate de activitatea de exploatare a resurselor minerale (petrol și gaze naturale) din platoul continental, ca și de activitățile specifice industriei chimice și petrochimice sau industriei grele (construcții și reparații de nave).

Având în vedere echilibrul fragil al ecosistemului marin și vulnerabilitatea acestuia la accidente ecologice și la efectele schimbărilor climatice globale, se propune un set de măsuri adecvate diminuării nivelului de poluare în zonă:

- înăsprirea sancțiunilor aplicate în caz de poluare deliberată;
- instituirea obligației de deținere la bord a materialelor antipoluante, în cantități suficiente, ca și a controlului eficient al îndeplinirii acesteia, respectiv sancționarea drastică a celor ce nu o respectă;
- reglementarea prezentării avizelor de bună funcționare a instalațiilor aferente operațiilor de încărcare-descărcare produse petroliere la danele portuare și sancționarea drastică a cazurilor de încălcare a acestei obligații, inclusiv a celor de acces la dană cu instalații defecte;
- atenta monitorizare a operatorilor care desfășoară activitate portuară;
- modernizarea sistemelor de preluare a poluanților din zona costieră;

- prezența unor unități specializate în dezastre maritime de proporții pentru acțiuni de intervenție în cazuri de poluare de mari proporții în zona portuară și costieră.

Din punct de vedere tehnic, limitarea efectelor poluării, în special a celor aferente răspândirii peliculelor de hidrocarburi la suprafața mării, privește utilizarea barajelor (pneumatice și rigide), inclusiv a celor improvizate, disponibile pe plan local la momentul producerii evenimentului. Mai puțin recomandate, prin prisma prețului ridicat și/sau tehnologiilor de exploatare pretențioase sunt barajele speciale (antifoc, filtrante sau recuperatoare).

Pe lângă utilizarea barajelor flotante, limitarea extinderii peliculei de hidrocarburi se poate realiza prin procedee fizico-chimice (gelifierea porțiunii marginale a peliculei prin polimerizare, diseminarea de produse capabile să modifice tensiunea superficială de contact apă-petrol). Barajele antifoc sunt destinate protecției peliculelor de hidrocarburi incendiate în condiții controlate, cele absorbante/filtrante cu structură semipermeabilă, care rețin pelicula, se utilizează în cazurile de poluare pe suprafețe reduse, iar cele recuperatoare îmbină avantajele barajelor flotante clasice cu cele ale dispozitivelor de colectare a peliculei. În acest sens, se precizează că prin colectare se îndepărtează agentul poluant de pe suprafața apei și se diminuează semnificativ nocivitatea acestuia asupra mediului, răspunzându-se optim la poluarea cu hidrocarburi.

Pe de altă parte, recuperarea - cel puțin parțială - a hidrocarburilor, prin metode pasive/statice (dispunerea fixă a utilajelor de recuperare lângă mal și dirijarea peliculei spre ele cu ajutorul barajelor flotante deflectoare) și active/dinamice (colectarea peliculei cu șalupe speciale și dirijarea hidrocarburilor spre instalațiile de recuperare de la bordul lor) poate conduce la obținerea de avantaje economice importante.

Particularizând aspectele cu caracter general expuse mai sus și utilizând datele furnizate de structurile teritoriale competente ale GNM, inserate în tabelul nr. II.44, se subliniază tendința de creștere a numărului (și amplitudinii) evenimentelor analizate în prima parte a intervalului supus cercetării, cu atingerea unui maxim în zona mediană a acestuia (anii 2013 și 2014), urmată de reducerea semnificativă a fenomenelor poluatoare către finalul perioadei, pentru ca în ultimul an al intervalului (2016) situația să ajungă similară primului (2011).

Se observă totodată că, ponderea în ansamblul tipologiei fenomenologice este deținută de poluarea cu hidrocarburi, în timp ce influența celorlalți factori cauzali este redusă (cea a incendiilor rămâne totuși relativ importantă). Se mai remarcă și similitudinea evoluției în timp a numărului evenimentelor, fie că este vorba de nuanța cumulativă a lor, fie de repartitia acestora pe factori de influență.

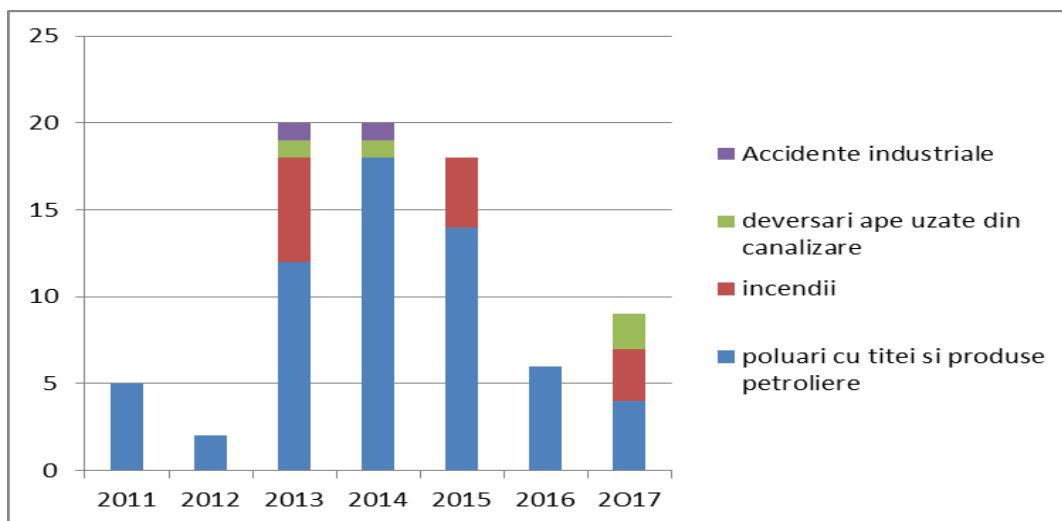
În cursul anului 2017 numărul total al evenimentelor de tip poluare a mediului marin și de coastă l-a depășit ne semnificativ pe cel înregistrat în anul 2016, respectiv 9 față de 7, dar s-a situat mult sub cel consemnat în intervalul median al succesiunii anilor luați în considerare (sub jumătate din nivelul anilor 2013, 2014 și 2015). Se poate remarca totodată că anul 2017 a însemnat o relativă uniformizare a distribuției evenimentelor analizate pe tipuri de factori cauzali (cu mențiunea că accidentele

industriale nu au influențat sensibil statistica realizată), spre deosebire de situația aferentă anilor anteriori, unde ponderea a aparținut evident primilor doi factori studiați. Din punctul de vedere al etimologiei fenomenologice, se disting între cele mai des întâlnite cauze ale evenimentelor analizate: avariile tehnice și tehnologice, deficiențele pe parcursul derulării operării navelor și tentativele (concretizate sau nu) de sustragere de produse/substanțe (pentru poluarea cu substanțe petroliere), scurtcircuitarea unor rețele electrice, nerespectarea normelor de tehnica securității muncii și erori ale factorului uman în parcurgerea etapelor proceselor tehnologice (pentru incendiile), respectiv deversările necontrolate de ape uzate/menajere, evacuarea de substanțe prin rețeaua pluvială/de canalizare și pierderi de substanțe aferente componentelor instalațiilor.

Tabelul nr. 44. Situația polărilor accidentale care au condus la afectarea factorilor de mediu (aer, apă, sol) din zona costieră, în perioada 2011 - 2016

Anul	Nr. total evenimente	Natura și cauza accidentului de mediu / Numar total			
		Poluări cu titei și produse petroliere	incendii	Deversări ape uzate din canalizare	Accidente industriale
2011	5	5	-	-	-
2012	2	2	-	-	-
2013	20	12	6	1	1
2014	20	18	-	1	1
2015	18	14	4	-	-
2016	7	6	-	-	-
2017	9	4	3	2	-

Figura nr. II. 113. Evoluția numărului evenimentelor de mediu pe tipuri de factori cauzali



În zona costieră a Mării Negre administrată de Administrația Rezervația Biosferei Delta Dunării s-au derulat activități de inspecție și control privind respectarea lucrărilor regulamentare de ramfluare a unor nave maritime scufundate anterior (de exemplu Fortuna S, sub pavilionul Republicii Moldova), respectiv de monitorizare a stării unor epave (de exemplu cea a navei Turgut S, sub pavilion georgian și

armator panamez) și de depozitare a unor părți recuperate, știut fiind că și în lipsa poluării cu hidrocarburi epava unei nave poate afecta factorii de mediu (prin componentele sale structurale). O atenție deosebită se acordă speciilor de plante și animale a căror conservare necesită desemnarea ariilor speciale de conservare și a celor de protecție specială acvifaunistică.

## Indicatori de eutrofizare

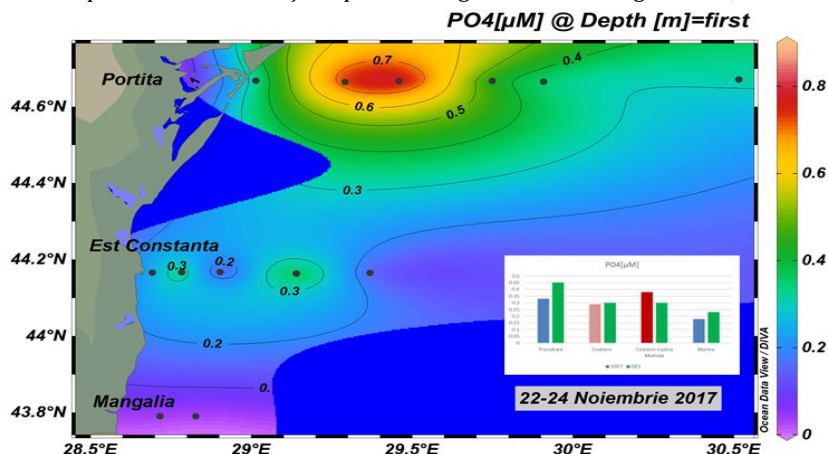
### Nutrienți

RO 21	Cod indicator România: RO 21 Cod indicator AEM: CSI 21
<b>DENUMIRE: NUTRIENȚI ÎN APELE TRANZITORII, COSTIERE ȘI MARINE</b>	
<b>DEFINIȚIE:</b> Indicatorul prezintă tendințele anuale ale concentrațiilor de azotați și ortofosfați solubili (pe timp de iarnă, exprimate în micrograme/L) și raportul N/P în mare, nivelurile de concentrație (scăzut, moderat, ridicat) și tendințele azotului oxidat pe timp de iarnă (azotat + azotit) și concentrația de ortofosfați solubili (exprimate în micromol/L) din apa Mării Neagre.	

Nutrienții, principala cauză a eutrofizării, au fost investigați în anul 2017 prin analiza probelor (N=181) prelevate din coloana de apă (0–90m) în trei expediții oceanografice, întreprinse în lunile aprilie, iulie și noiembrie pe rețeaua alcătuită din profilele Portița (6 stații), Est Constanța (7 stații) și Mangalia (6 stații). Rețeaua de stații acoperă toate tipologiile incluse în Directivele Cadru pentru Apă (DCA) și Strategiei pentru Mediul Marin (DCSMM) – ape tranzitorii, costiere și marine. Tendințele de evoluție s-au obținut prin analiza statistică a datelor istorice (1959/1976/1980 - 2016)

și a probelor zilnice colectate în anul 2017 din stația Casino - Mamaia 0m (N=215). Concentrațiile **fosfaților**, ( $\text{PO}_4$ )<sup>3-</sup>, au înregistrat în coloana de apă, valori cuprinse între 0,02 – 1,04  $\mu\text{M}$  (media 0,16 $\mu\text{M}$ , mediana 0,11 $\mu\text{M}$ , deviația standard 0,16 $\mu\text{M}$ ). Valorile maxime s-au regăsit la interfața apă-sediment din zona de larg (stațiile Est Constanța 6 și 7 cu adâncimi între 65-85m) la începutul sezonului rece, în perioada 23-24 noiembrie. Pe parcursul întregului an, se observă un potențial risc de neatingere a stării ecologice bune în apele costiere (*figura nr. II.114*).

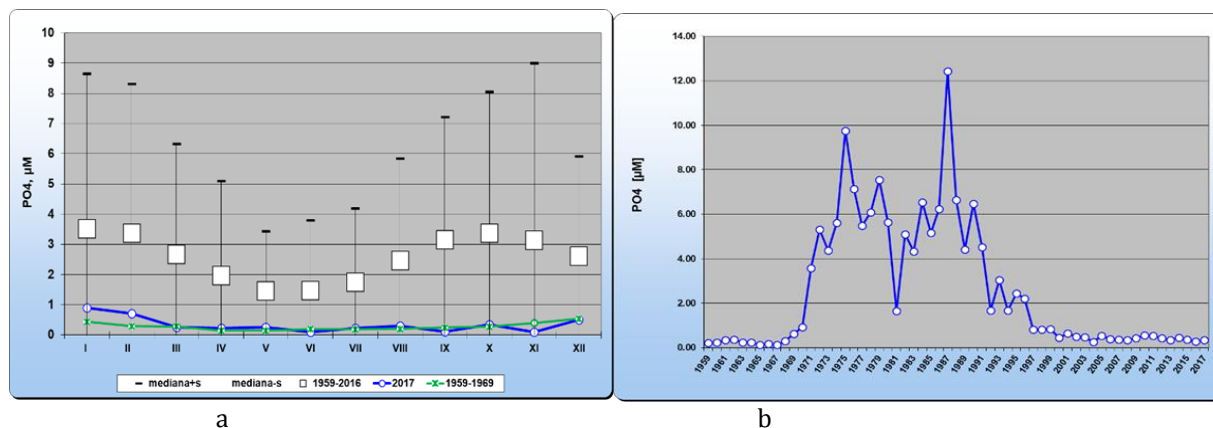
Figura nr. II.114. Variabilitatea spațială a concentrațiilor fosfaților în apele de la litoralul românesc al Mării Negre și situația comparativă cu valorile țintă pentru atingerea stării ecologice bune, 2017



Pe termen lung, mediile lunare ale anului 2017 diferă **semnificativ** (testul *t*, interval de încredere 95%,  $p < 0,0001$ ,  $t = 9,7270$ ,  $df = 22$ , Dev.St. a diferenție = 0,230)

de cele multianuale, 1959-2016, datorită valorilor scăzute înregistrate în 2017, comparabile cu mediile intervalului 1959-1969 (figura nr. II.115 a).

Figura nr. II.115. Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor fosfaților din apa mării la Constanța între anii 1959 - 2016 și 2017



În intervalul 1959-2016, valorile medii anuale ale concentrațiilor fosfaților au oscilat între  $0,13 \mu\text{M}$  (1967) -  $12,44 \mu\text{M}$  (1987) observându-se descreșterea lor începând cu anul 1987. Valoarea medie din anul 2017,  $0,34 \mu\text{M}$ , se încadrează în domeniul caracteristic perioadei de referință a anilor '60 (media multianuală 1959-1969  $0,28 \mu\text{M} \pm 0,14 \mu\text{M}$ ). Cu toate acestea se observă un potențial risc de neatingere a stării bune

din cauza concentrațiilor ridicate din sezonul rece, lunile ianuarie-februarie (figura nr. II.111 b). Formele anorganice ale azotului (**azotați, azotiți și amoniu**) au înregistrat valori eterogene de-a lungul întregului litoral românesc al Mării Negre însumând ușoare depășiri ale valorii propuse ca țintă pentru evaluarea stării ecologice bune în apele costiere și marine (tabelul nr. II.45).

Tabelul nr. II.45. Statistica descriptivă a concentrațiilor formelor anorganice ale azotului în apele de suprafață ale Mării Negre - 2017

N=45	Tranzitorii (N=6)				Costiere (N=8)				Marine (N=31)			
	Min.	Max.	Media	75%	Min.	Max.	Media	75%	Min.	Max.	Media	75%
NO <sub>3</sub> , μM	2,46	17,68	9,41	15,19	3,38	13,36	6,64	8,39	1,36	21,20	5,11	7,01
NO <sub>2</sub> , μM	0,03	8,18	1,94	2,04	0,04	0,46	0,26	0,34	0,05	0,90	0,23	0,25
NH <sub>4</sub> , μM	0,36	12,05	4,89	5,87	0,31	11,63	5,30	7,99	0,21	21,14	3,83	5,21
ΣN <sub>anorganic</sub> (DIN), μM	8,73	27,63	16,33	19,08	8,51	16,97	12,21	13,60*	2,77	24,09	9,17	10,97*
Valoarea țintăGES, DIN μM	37,50				13,50				10,50			

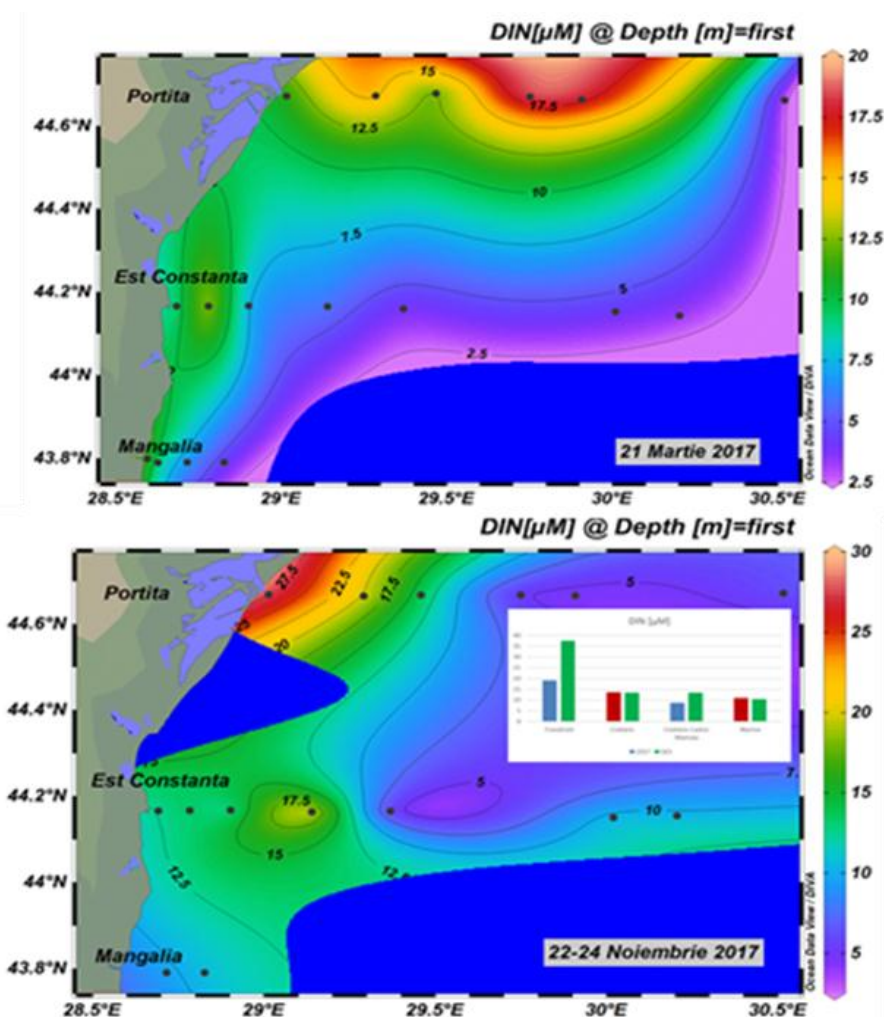
\*Valorile depășesc valoarea țintă propusă pentru atingerea stării ecologice bune



În general s-au observat valori mai ridicate ale azotaților în zona de directă influență a Dunării (profilul Portița). Formele reduse, azotit și amoniu, predomină în zonele cu impact antropic (profilul Est Constanța). S-au observat concentrații mari de amoniu, primăvara, în apele marine din nordul

litoralului (stația Est Constanța 7). Analiza comparativă a concentrațiilor azotului anorganic în apele de suprafață și valorilor țintă (propușe GES) evidențiază riscul moderat de a nu atinge starea ecologică bună în apele costiere și marine (din nordul platoului continental) (figura nr. II.116).

Figura nr. II.116. Variabilitatea spațială a concentrațiilor azotului anorganic (DIN - suma de azotați, azotiți și amoniu) în apele de la litoralul românesc al Mării Negre, în lunile martie și noiembrie 2017

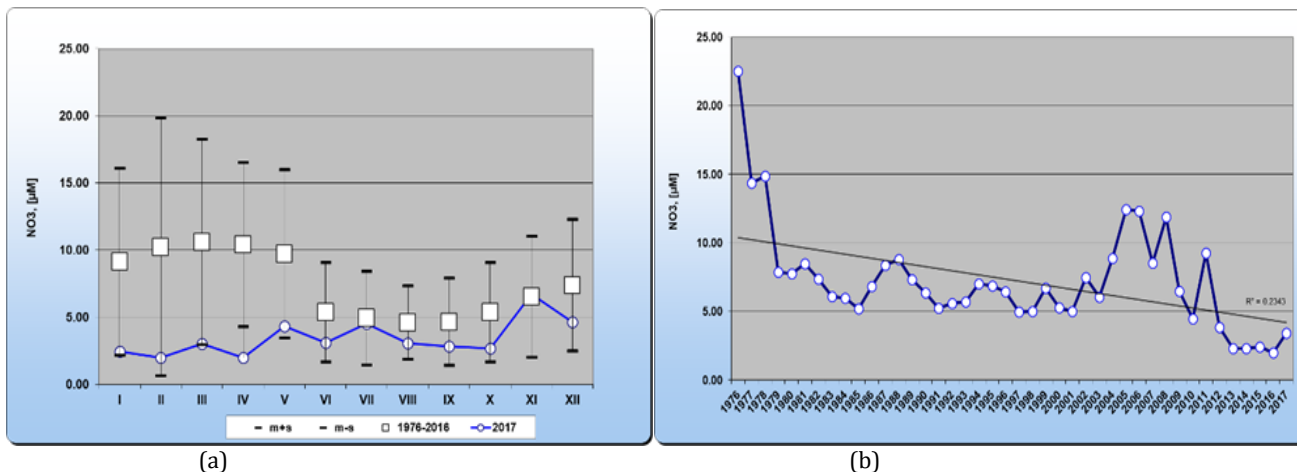


#### Tendențe de evoluție

Azotații - Mediile lunare multianuale 1976-2016 și mediile lunare din 2017 diferă semnificativ (testul  $t$ , interval de încredere 95%,  $p < 0,0001$ ,  $t = 4,8775$ ,  $df = 22$ , Dev.St. a diferenței = 0,812) ca urmare a concentrațiilor

scăzute măsurate în anul 2017 (figura nr. II.117 a). Pe termen lung (medii anuale 1976-2016), se observă atingerea, în 2017, a mediei anuale de  $3,45 \mu\text{M}$  (figura nr. II.117 b).

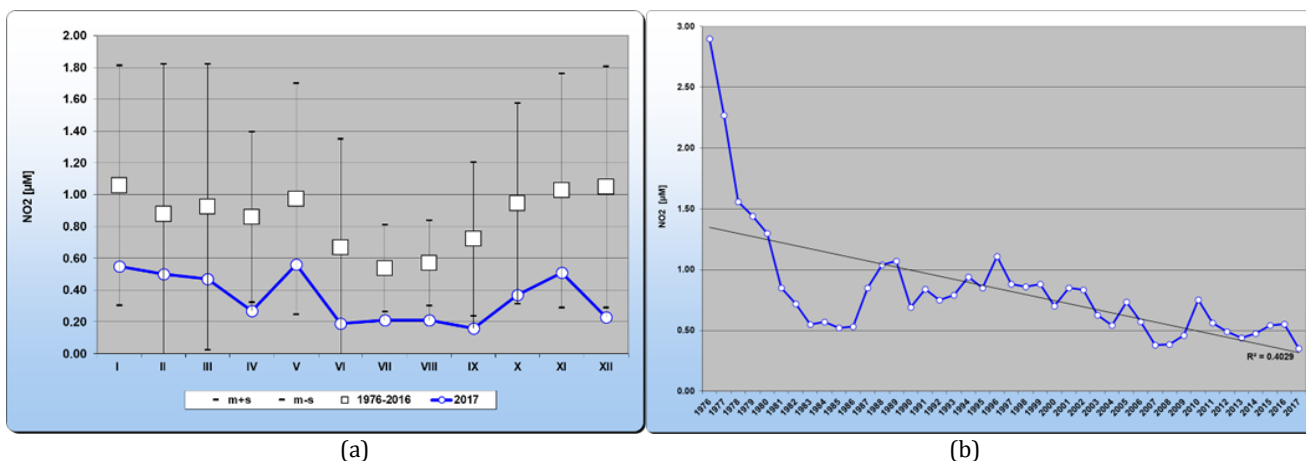
Figura nr. II.117. Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor azotaților din apa mării la Constanța între anii 1976-2016 și 2017



**Azotiți** - Mediile lunare multianuale 1976-2016 și mediile lunare din 2017 diferă **semnificativ** (testul *t*, interval de încredere 95%,  $p < 0,0001$ ,  $t = 7,1733$ ,  $df = 22$ , Dev.St. a diferenței = 0,070) ca urmare a concentrațiilor

mai scăzute din anul 2017 (figura nr. II.118 a). Pe termen lung (1976-2016), se observă atingerea, în 2017, a mediei minime istorice, 0,35 μM (figura nr. II.118 b).

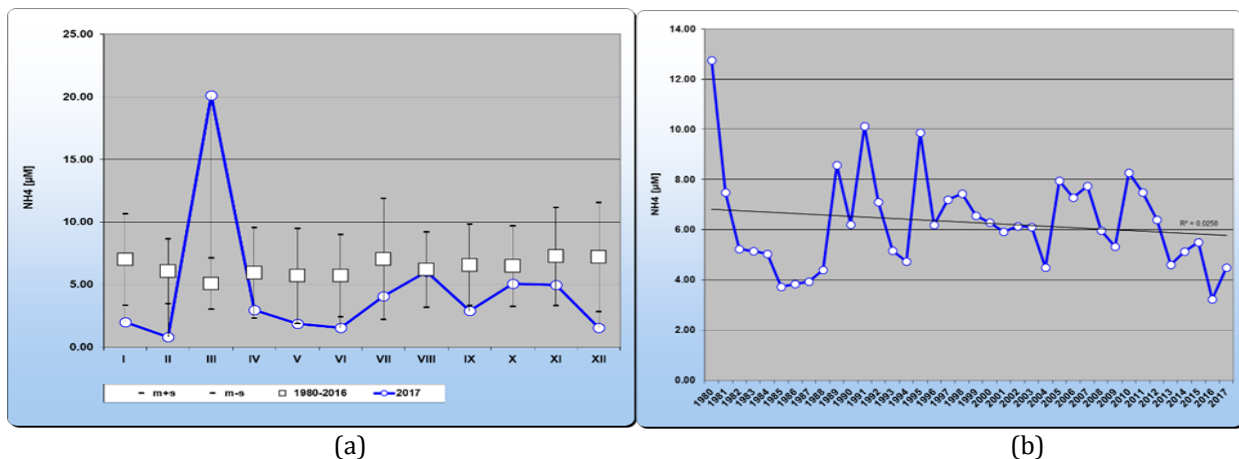
Figura nr. II.118. Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) a concentrațiilor azotiților din apa mării la Constanța între anii 1976-2016 și 2017



**Amoniu** - Mediile lunare multianuale 1980-2016 și mediile lunare din 2017 (exceptând luna martie) diferă semnificativ (testul *t*, interval de încredere 95%,  $p < 0,0001$ ,  $t = 6,1140$ ,  $df = 22$ , Dev.St. a diferenței = 0,538)

ca urmare a concentrațiilor mai scăzute din anul 2017 (figura nr. II.119 a). Pe termen lung (1980-2017), se observă în anul 2017 atingerea concentrației medii anuale de 4,49 μM (figura nr. II.119 b).

Figura nr. II.119. Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și din luna decembrie (b) a concentrațiilor amoniului din apa mării la Constanța între anii 1976-2016 și 2017

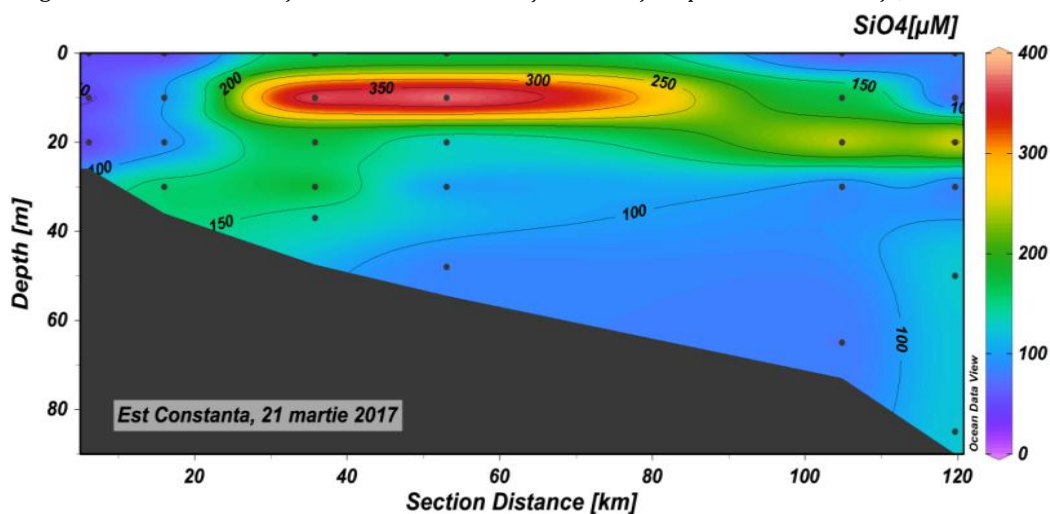


Valorile extreme măsurate în luna martie (16 martie - 93,34μM) se datorează mineralizării substanței organice produse ca urmare a înfloririi algale din aceeași perioadă.

**Silicații, (SiO<sub>4</sub>)<sup>4-</sup>**, au avut concentrații cuprinse în intervalul 1,5 – 395,2μM (media 31,7μM, mediana

8,8μM, deviația standard 59,9μM). Variabilitatea crescută a domeniului de concentrații se datorează valorilor extreme măsurate în coloana de apă (10-20m) la stațiile 3, 4, 5, 6 ale profilului Est Constanța, martie 2017 (figura nr. II.120).

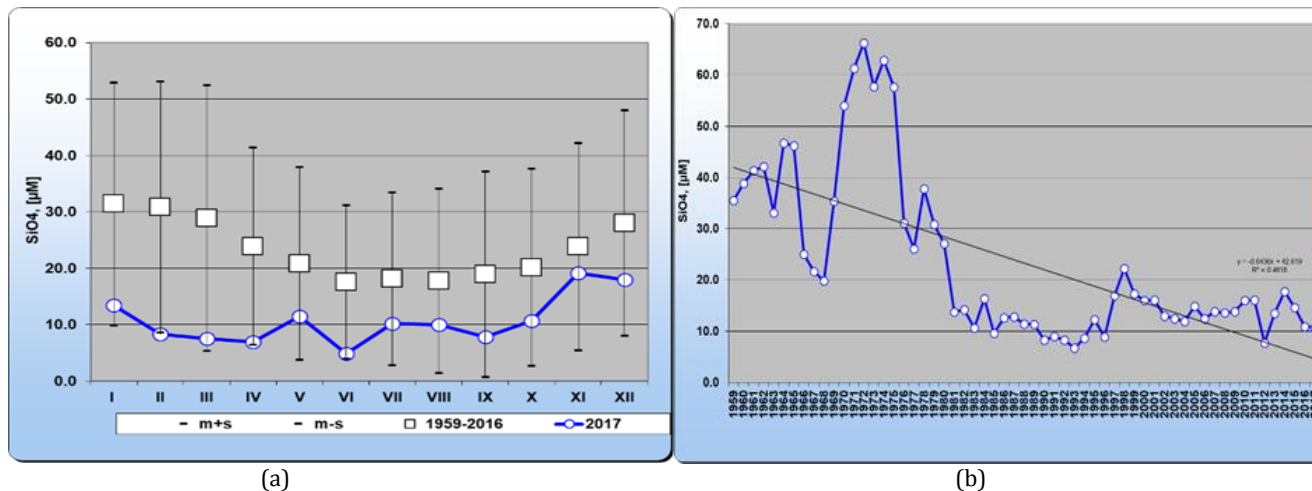
Figura nr. II.120. Distribuția verticală a concentrațiilor silicaților profilul Est Constanța, martie 2017



La Constanța, mediile lunare multianuale 1959-2016 și mediile lunare din anul 2017 diferă statistic (*testul t*, interval de încredere 95%,  $p < 0,0001$ ,  $t = 6,4536$ ,  $df = 22$ ,  $Dev.St. a diferenței = 1,959$ ) datorită nivelurilor mai scăzute ale concentrațiilor (figura nr. II.121 a).

Concentrațiile medii anuale ale silicaților din apa mării la Constanța se încadrează în intervalul 6,7μM (1993) - 66,3μM (1972) și au înregistrat în anul 2017 o medie de 10,7 μM (figura nr. II.121 b).

Figura nr. II.121. Situația comparativă a mediilor lunare multianuale (a) și anuale (b) ale concentrațiilor silicaților din apa mării la Constanța între anii 1959-2016 și 2017



### Clorofila a

RO 23

Cod indicator România: RO 23

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.

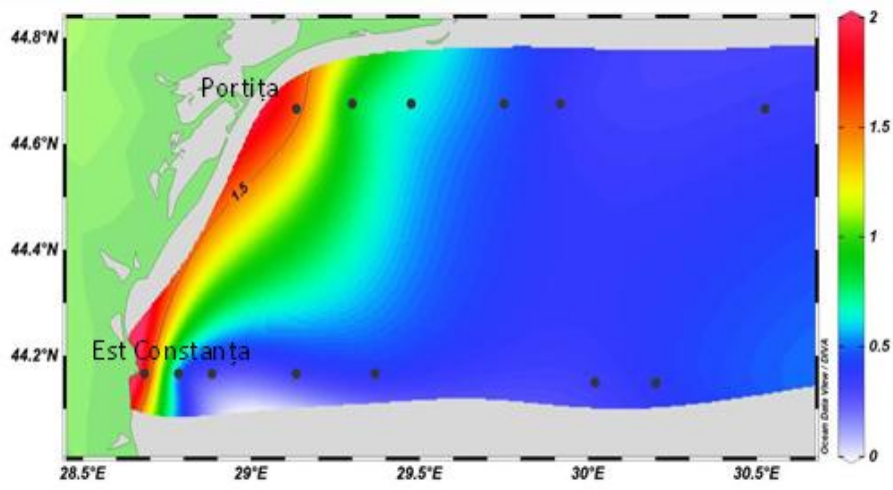
Clorofila *a* este unul dintre parametri biochimici cei mai frecvent determinați, fiind un indicator al biomasei vegetale și al productivității primare. Datorită importanței sale în ecosistemul marin și a faptului că se măsoară mai ușor decât biomasa fitoplanctonică, clorofila *a* a fost inclusă pe lista indicatorilor pentru domeniul "Eutrofizare" din "Directiva-Cadru pentru Apă" a Uniunii Europene, reprezentând unul dintre parametri de impact care trebuie monitorizați.

Conținutul de clorofilă *a* determinat în anul 2017 în apele de mică adâncime de la Mamaia a variat între 0,19 și 19,03 μg/L. Distribuția sezonieră a clorofilei a

prezentat valori ridicate la sfârșitul sezonului de iarnă (valori cuprinse între 10 și 19,03 μg/L), corespunzător dezvoltării speciei de diatomee *Skeletonema costatum*, specie caracteristică sezonului rece (figura nr. II.122). Valoarea maximă din timpul verii s-a înregistrat în luna iulie (4,35 μg/L), odată cu dezvoltarea dinoflagelatelor *Neoceratium furca*, *Protoperdinium granii*, *Polykrikos schwarzi*. 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 2-3 μg/L). În toamna anului 2017 s-au înregistrat valori mai ridicate ale clorofilei *a*, de până la 8,25 μg/L.



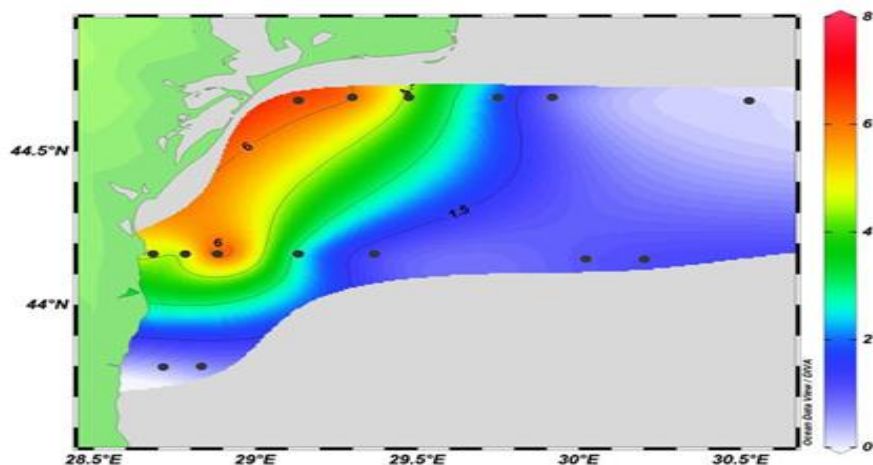
Figura nr. II.124. Distribuția spațială la suprafață a clorofilei a ( $\mu\text{g/L}$ ) în apele sectorului românesc al Mării Negre în luna iulie 2017



În luna noiembrie, s-au înregistrat valori ale clorofilei a cuprinse între 0,4-7,59  $\mu\text{g/L}$ . Valoarea maximă a fost înregistrată pe profilul Est Constanța, stația 3 (7,59  $\mu\text{g/L}$ ), valori care au scăzut spre larg până la 1,07

$\mu\text{g/L}$ . Pe profilul Portița s-au observat valori cuprinse între 6,25-6,39  $\mu\text{g/L}$  în apele tranzitorii, valori care au scăzut în apele marine la 1-4  $\mu\text{g/L}$  (figura nr. II.125).

Figura nr. II.125. Distribuția spațială la suprafață a clorofilei a ( $\mu\text{g/L}$ ) în apele sectorului românesc al Mării Negre în luna noiembrie 2017



#### II.3.1.4. Impactul schimbărilor climatice asupra mediului marin și de coastă

RO 51

Cod indicator România: RO 51  
Cod indicator AEM: CLIM 13

##### DENUMIRE: CREȘTEREA TEMPERATURII APEI MĂRII

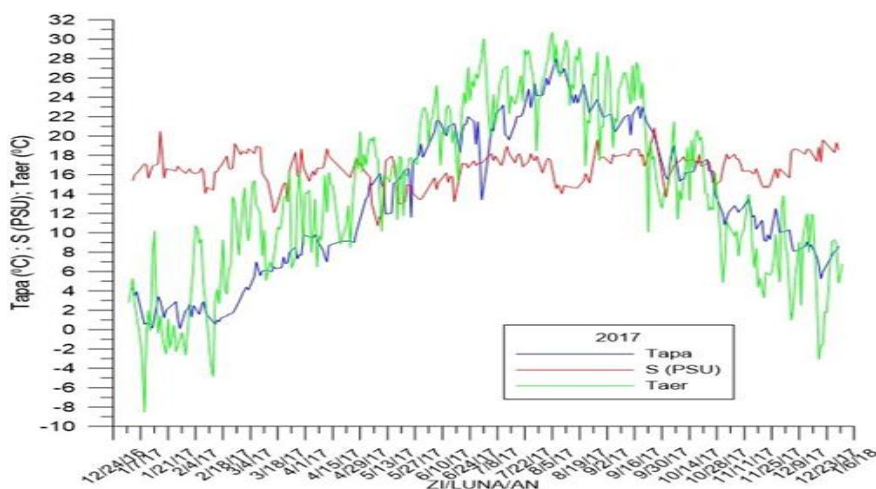
DEFINIȚIE: Acest indicator poate fi definit prin: media anuală a anomaliilor temperaturii apei mării la suprafață; tendința mediei anuale a temperaturii apei mării la suprafață.

## Temperatura

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 nr. II.126), în timp ce în straturile de adâncime distribuția pe verticală este menținută prin fluxul geotermic.

Figura nr. II.126. Evoluția zilnică a temperaturii aerului (<https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/>), temperatura apei și salinitatea la Constanța, 01 - 12.2017 (date INCDM)

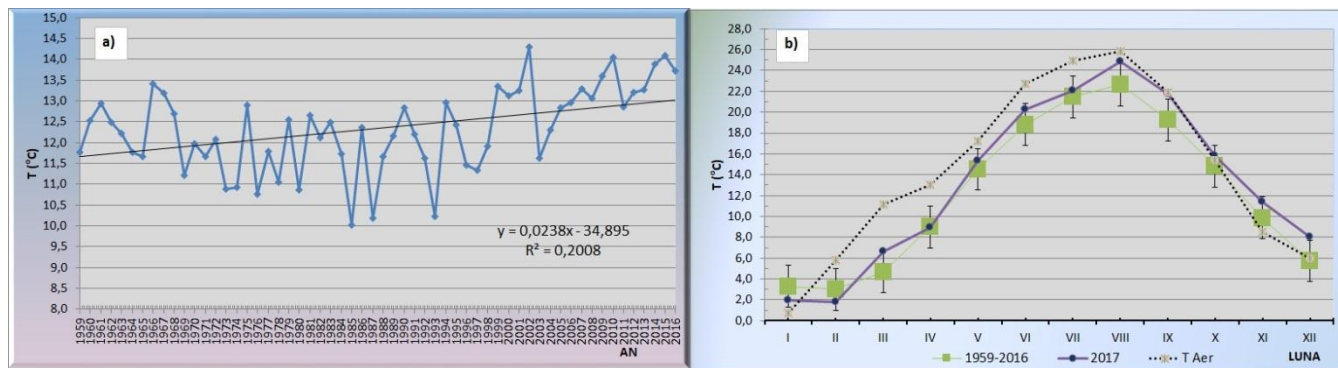


Temperatura apei marine, la Constanța, la nivelul celor 12 luni ale perioadei analizate, a fost cu 2,2°C mai ridicată decât cea de referință (1959 - 2016). Temperatura maximă zilnică măsurată de 28,03°C a fost măsurată pe data de 6 august, deloc surprinzătoare, având în vedere evoluția temperaturii aerului. Față de situația multianuală, mediile la Constanța, le-au depășit aproape pe toată durata anului 2017. Excepția este reprezentată de luna

ianuarie și februarie, cu o medie lunară inferioară cu 1,3°C respectiv 1,1°C față de perioada de referință (figura II.127 a).

Comparativ cu perioada de referință, anul 2017 poate fi caracterizat ca an atipic din punct de vedere termic cu diferențe semnificativ pozitive. Astfel, diferența maximă de 2,5°C a fost determinată în luna septembrie (19,2°C în perioada 1971 - 2016 comparativ cu 21,7°C în anul 2017) (figura II.127 b).

Figura nr. II.127. Situația comparativă a mediilor multianuale (a) și lunare (b) a temperaturii apei marine la Constanța, între anii 1959 - 2016 și 2017



Tendința temperaturii apei în stratul de suprafață pentru perioada 1959 - 2016 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 4,4°C și 24,0°C. Valorile minime aparțin Stratului Intermediar Rece (SIR  $\leq 8^\circ\text{C}$ ) corespunzător stației Est- Constanța 3 (luna martie) la adâncimea de aproximativ 30m.

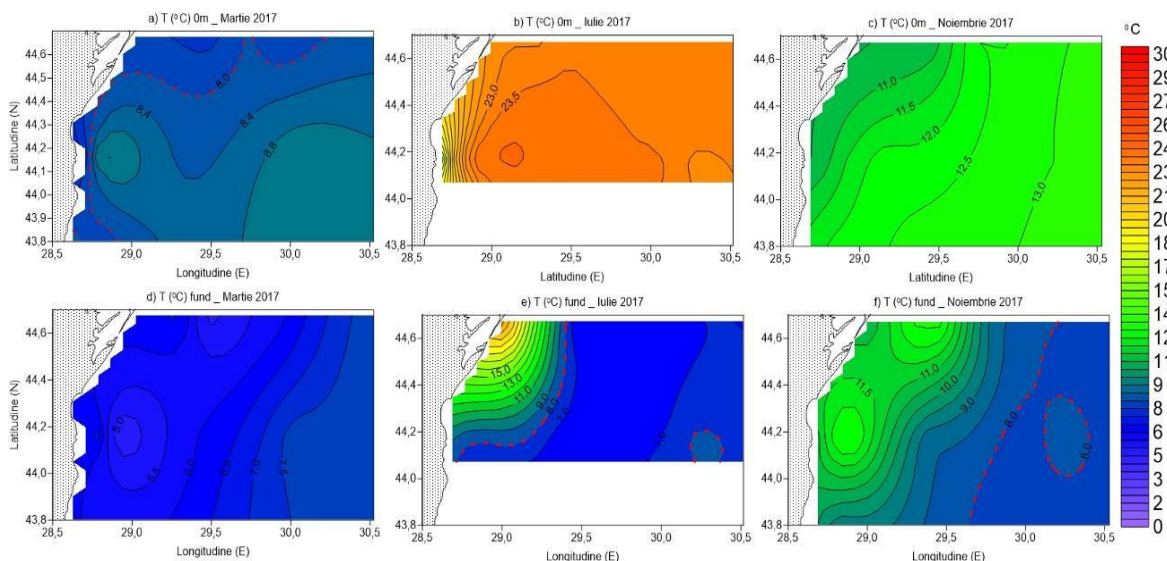
În perioada de primăvară distribuția temperaturii este omogenă de la suprafață până în stratul de fund (figura nr. II.128 a și d) cu valori cuprinse între 4,4 - 9,2°C. Valorile maxime au fost înregistrate la stația Constanța 20m și Constanța 30m în stratul de suprafață (figura nr. II.128 a). În partea centrală a platoului continental românesc, distribuția temperaturii la suprafață urmează direcția de mișcare

a curenților anticiclonici formați datorită vânturilor puternice specifice sezonului.

În sezonul cald, temperatura este omogenă la suprafață spre fund (figura II.128 b), cu temperaturi cuprinse în valorile specifice sezonului (între 16,6 și 24,0°C). Datorită influenței puternice dintre atmosferă - țărâm - mare, temperatura minimă de 16,6°C a fost înregistrată la stația de mică adâncime, Constanța 5m. Stratificarea puternică se observă de la adâncimea de 30m adâncime spre fund (figura II.128 e).

În perioada de toamnă, distribuția temperaturii este omogenă la suprafață (figura II.128 c) cu valori cuprinse între 10,4 - 13,2°C. Valorile maxime au fost înregistrate la stația Portița 6 în stratul de suprafață.

Figura nr. II.128. Distribuția orizontală a temperaturii: (a, b, c) la suprafață (0m) și (d, e, f) fund, de-a lungul platoului continental românesc - martie (a, d), iulie (b, e) și noiembrie (c, f) 2017



RO 50

Cod indicator România: RO 50

Cod indicator AEM: CLIM 12

**DENUMIRE: CREȘTEREA NIVELULUI MĂRII LA NIVEL GLOBAL, EUROPEAN ȘI NAȚIONAL**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul reflectă modificarea nivelului mediu al mării, evoluția absolută a nivelului mării folosind date satelitare.

**Indicatori fizici ai apei marine**

Nivelul mării, ca unul din indicatorii de stare a zonei costiere, a prezentat în anul 2017 trei etape de oscilație distincte. În raport cu perioada de referință (mediile lunare multianuale în perioada 1933 - 2016) a fost caracterizat printr-o depășire constantă a valorilor medii lunare începând cu înaintarea în

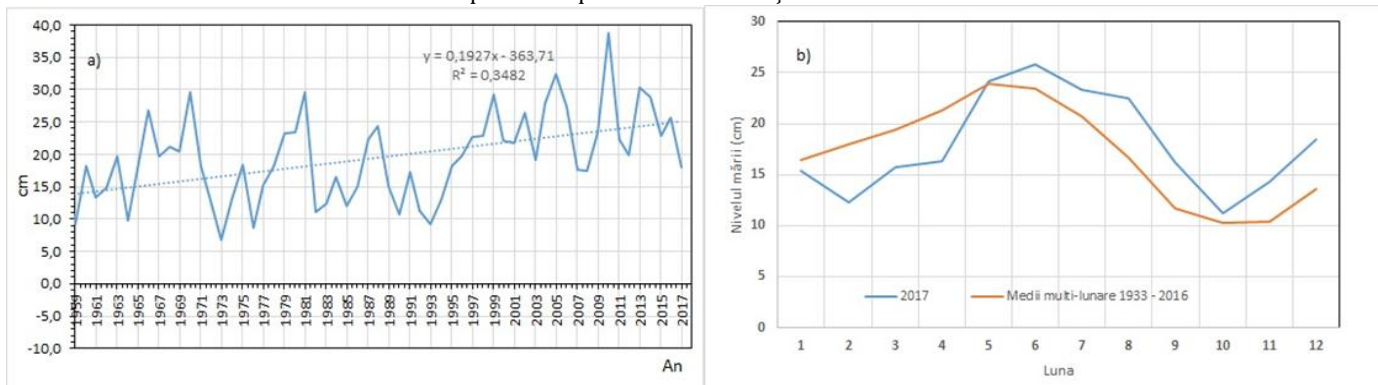
sezonul cald. Un maxim de 25,81cm (cu 2,3cm peste valoarea multi-lunară a perioadei de referință) a fost înregistrat în luna iunie 2017 iar minima de 11,28cm în luna Octombrie (cu 1cm peste valoarea multi-lunară a perioadei de referință).



În ceea ce privește evoluția nivelului mării la litoralul românesc, precizăm că pe termen lung, tendința este

de creștere, cu un ritm de cca. 0,19cm/an (figura nr. II.129 a).

Figura nr. II.129. Oscilațiile nivelului Mării Negre la litoralul românesc: a) medii anuale 1933 – 2016, b) medii lunare 2017 comparativ cu perioada de referință 1933 – 2016



### II.3.2. SITUAȚIA PRIVIND FONDUL PISCICOL MARIN

RO 32

Cod indicator România: RO32  
Cod indicator AEM: CSI 32

#### DENUMIRE: STAREA STOCURILOR MARINE DE PEȘTI

**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.

Zona românească de pescuit este cuprinsă între Sulina și Vama Veche; linia țărmului se întinde pe o distanță de 243km și poate fi împărțită în două principale sectoare geografice și geomorfologice:

- **sectorul nordic** (cca. 158 km în lungime) se întinde între delta secundară a brațului Chilia și Constanța, compus în special din sediment aluvionare;
- **sectorul sudic** (cca. 85 km în lungime) se întinde între Constanța și Vama Veche, caracterizat de promontorii cu faleze înalte, active, separate de zone largi cu plaje de acumulare, adesea adăpostind lacuri litorale.

Distanța de la țărm la limita platformei continentale (adâncime 200 m) variază de la 100 la 200 km în sectorul nordic, la 50 km în cel sudic. Panta submarină a platformei continentale este foarte redusă în nord, cu o adâncime de 10 m în dreptul Gurilor Dunării, în vreme ce în sectorul sudic adâncimea de 10 m este atinsă la 1,5 km de țărm. Apele puțin adânci, sub 20m, din partea nordică sunt incluse în perimetrul Rezervația Biosferei Delta Dunării.

Activitatea de pescuit industrial din sectorul marin românesc, din anul 2017, s-a realizat în două moduri: pescuitul cu unelte active, efectuat cu navele trawler costiere, la adâncimi mai mari de 20 m și pescuitul cu unelte fixe practicat de-a lungul litoralului, în 12 puncte pescărești, situate între Sulina-Vama Veche, la mică adâncime, 3 - 11 m taliene, dar și la adâncimi de 20 - 60 m / setci și paragat.

Au fost semnalate următoarele tendințe:

#### ► **Evoluția indicatorilor de stare**

- **biomasa stocurilor** pentru principalele specii de pești (tabelul nr. II.46) indică:

- biomasa populației de șprot a fost estimată la circa 23.269 tone, cea mai mică valoare, obținută în ultimii cinci ani (2012 - 2016), dar în general prezentă o fluctuație naturală, aproape normală;
- biomasa populației de bacaliar, a fost estimată la 20.911 tone, mult mai mare decât valorile estimate, în perioada 2014 - 2016 (circa 300 %) și aproape egală, de estimările din anul 2013;

- biomasa populației de calcan, a fost apreciată la 1.523 tone, mai mică față de estimările anului precedent (28%), dar mai mare față de estimările perioadei 2012 - 2015;

- biomasa populației de rechin a fost apreciată la 1.223 tone, ușor mai mică față de anul anii precedente (2014 - 2016).

Tabelul II.46. Valoarea stocurilor (tone) pentru principalele specii de pești din sectorul românesc al Mării Negre

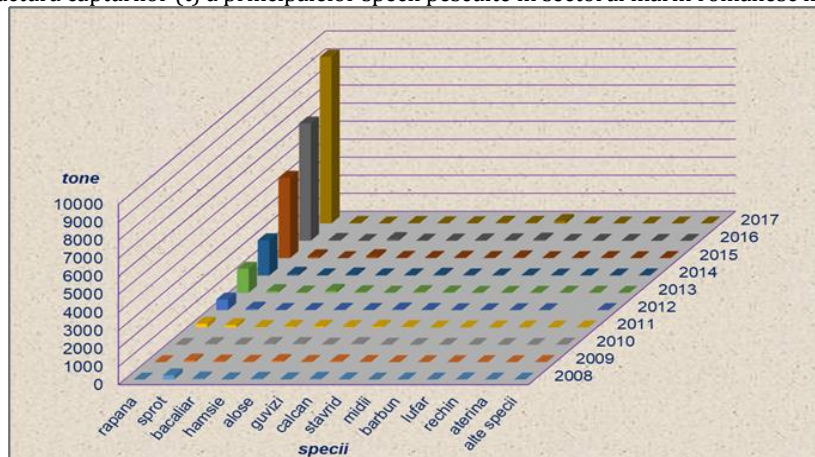
Specia	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Șprot	68.887	56.429	60.000	48.903	114.653	23.269
Bacaliar	5.650	19.797	5.550	7.112	6.928	20.911
Guvizi	450	300	300	300	300	300
Calcan	628	554	298	999	2.117	1.523
Rechin	1.550	4.483	1.520	1.657	1.550	1.223
Rapana	-	-	13.000	13.000	14.000	17.500

Legalizarea pescuitului rapanei cu beam traулul în luna iulie 2013, a dus la dezvoltarea unui pescuit specializat al speciei, cu o creștere substanțială a debarcărilor de la un an la altul (un maxim de 9.244 tone în anul 2017), fapt ce a dus la scăderea presiunii asupra stocurilor de calcan și șprot, specii reglementate și monitorizate, îndeaproape de Comisia Europeană. Scăderea presiunii asupra celor două stocuri s-a reflectat în evaluările efectuate în anul 2017.

➤ **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). Dacă în perioada 2000-2013, dominanța în capturi, revinea în principal speciei *Sprattus sprattus*/șprot (62,29 - 78,85%), urmată de speciile tradiționale: *Engraulis encrasicolus* /hamsie (1,6-10,42%), *Merlangius*

*merlangus euxinus*/bacaliar (2,86-6,4%), *Gobiidae* /guvizi (3,5-4,6%), *Psetta maxima maeotica*/calcan (1,8-12,9%), *Trachurus mediterraneus ponticus*/stavrid (0,6-1,73%), *Squalus acanthias*/ rechin (0,1-2,08%), *Mugilidae*/laban (0,1-1,2%), *Alose*/alose (0,9-2,72%) și alte specii (0,55 - 3,0%), în ultimii șase ani, capturile de moluște sporesc valoarea comercială, prin capturarea în cantități mari de rapana (*Rapana venosa*). Principalele specii în capturile anului 2017 au fost: rapana - 9,244.3 t; midii (67 t); hamsie (102 t), șprot (28.738 t); stavrid (34.569 t); calcan (42,616 t); alose (9.208 t) și barbun (4 t)(*figura nr. II.125*). Alături de aceste specii în capturi au mai apărut speciile: aterină (0,085 t), laban (0,647 t), chefal (1,212 t), guvizi (18,853 t), hanos (1,695 t), rizeafcă (5,457 t), scrumbie de Dunăre (8,326 t), lufar (8,042 t), zărgan (2,486 t), vatos (0,312 t), pălămidă (0,295 t) și piscică de mare (0,509 t).

Figura nr. II.130. Structura capturilor (t) a principalelor specii pescuite în sectorul marin românesc în perioada 2008 - 2017

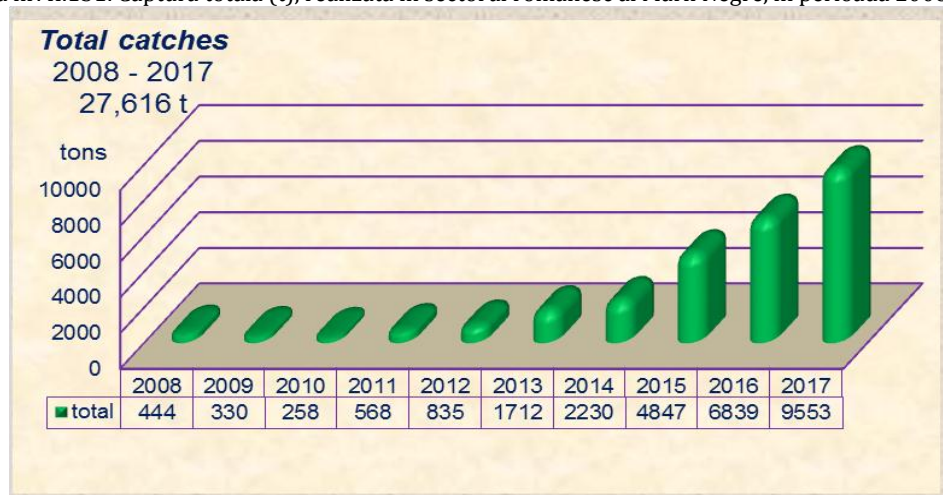


► **Evoluția indicatorilor de presiune**

- **efortul de pescuit** continuă tendința de reducere semnalată încă din anul 2000. Astfel, în anul 2017, în pescuitul activ au activat 4 nave (24 - 40 m), utilizând în pescuit: 2 traul pelagic, 8 beam traule, 300 setci de calcan, 1 nava (18 - 24 m), utilizând: 2 beam traule, respectiv 19 nave (12 - 18 m), utilizând: 38 beam traul, 1.403 setci de calcan, 20 setci de scrumbie și 3 setci de rechin. În pescuitul staționar, cu unelte fixe, practicat de-a lungul litoralului românesc, au activat un număr de 111 ambarcațiuni, respectiv 12 bărci (sub 6 m) și 99 bărci (6-12 m), fiind utilizate: 27 taliene, 12 beam traule, 978 setci de calcan, 392 setci de scrumbie, 84 setci de guvizi, 55 setci de rechin, 2 năvoade de plaja, 24 paragate guvizi, 24 țaparine și 94 volte;
- **nivelul total al capturilor:** la litoralul românesc nivelul capturii și eficiența pescuitului au oscilat de la un an la altul, s-a datorat în principal atât, reducerii efortului de pescuit (scăderii numărului de traulere costiere și implicit a personalului angrenat în activitatea de pescuit) cât și a influenței

condițiilor hidroclimatice asupra populațiilor de pești precum și a creșterii costurilor de producție și a lipsei pieței de desfacere. Nivelul total al capturilor realizate, în perioada 2000 - 2014, excepând anii 2001 și 2002, când s-au realizat la peste 2.000 tone (2431tone, respectiv 2116tone), a fost destul de redus, situându-se între 1390tone/2006 și 1940tone/2005, după care a scăzut vertiginos la 435tone/2007, 177t/2008, 331t/2009 și 258tone/2010. În ultimi cinci ani capturile a avut o tendință de creștere, respectiv, 1711t/2013, 2231t/2014, 4847t/2015 (dublu față de anul 2014), 6.839tone în anul 2016 (mai mare față de anul precedent cu 41,1%) și 9553 tone, în anul 2017, cu 71,59%, mai mare decât în anul 2016 (*figura nr. II.131*). Tendința de creștere a nivelului capturilor din ultimi șase ani, nu s-a datorat ihtiofaunei, ci apariției interesului agenților economici, în recoltarea manuală și cu beam traul, a gastropodului rapana (*Rapana venosa*), care a crescut de la un an la altul, de la circa 65%/2012, la 98,6%/2017, din captura totală realizată la litoralul românesc al Mării Negre.

Figura nr. II.131. Captura totală (t), realizată în sectorul românesc al Mării Negre, în perioada 2008 - 2017



► **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 exploatării 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 - 2016, 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;
- **CPUE** (captura pe unitatea de efort de pescuit), rezultat în pescuitul din zona litoralul românesc:

**- cu unelte fixe:**

**a. ambarcatiuni < 6 m:**

- talian: 1.060,16 kg/talian: 289,13 kg/lună, respectiv 56,79 kg/zi și 19,393 kg/oră, la un efort de pescuit realizat de 3 taliene, 11 luni, 56 de zile, 164 ore și o captura de 3.180,5 kg;
- setcă de calcan: 1.617 kg/barcă, 20,21 kg/setca; 323,4 kg/luna; 134,75 kg/zi; 31,70 kg/oră, la un efort de o barcă, 80 setci, 5 luni, 12 zile, 51 ore și o captura de 1.617 kg;
- setcă de scrumbie: 288,14 kg/barcă, 29,66 kg/setca; 155,153 kg/luna; 59,32 kg/zi; 22,66 kg/oră; la un efort de 7 bărci, 68 setci, 13 luni, 34 zile, 89 ore și o captura de 2.017 kg;
- setcă de guvizi: 131,25 kg/barcă, 15,44 kg/setca; 131,25 kg/luna; 24,2 kg/zi; 9,55 kg/oră, la un efort obținut de: 4 bărci, 34 setci, 4 luni, 14 zile, 38 ore și o captura de 525 kg;
- paragat: 363 kg/barcă, 72,6 kg/paragat; 72,6 kg/luna; 49,56 kg/zi; 21,43 kg/oră, la un efort obținut de o barcă, 5 paragat, 5 luni, 15 zile, 34 ore și o captura de 363 kg;
- colectare manuală a rapanei: 4.761,8 kg/barcă, 2.645,44 kg/ scafandru; 2.164,45 kg/luna; 384,02 kg/zi; 87,53 kg/oră, la un efort obținut de 5 bărci, 9 oameni, 11 luni, 61 zile, 272 ore și o captura de 23.809 kg;

**b. ambarcatiuni 6 - 12 m:**

- talian: 667,71 kg/barcă, 790,66 kg/talian: 167,94 kg/lună, respectiv 23,085 kg/zi, 6,15 kg/oră la un efort de pescuit realizat de 28 bărci, 24 taliene, 113 luni, 882 de zile, 3.083 ore și o captură de 18.976 kg;
- setcă de calcan: 1.120,94 kg/barcă; 22,47 kg/setca; 296,72 kg/luna; 164,04 kg/zi; 45,34 kg/oră, la un efort realizat de 18 bărci, 898 setci, 68 luni, 123 zile, 445 ore și o captură de 20.711 kg;
- setcă de scrumbie: 157,06 kg/barcă; 15,51 kg/setca; 102,57 kg/luna; 41,54 kg/zi; 17,88 kg/oră; la un efort obținut de 32 bărci, 324 setci, 49 luni, 121 zile, 281 ore și o captură de 5.026 kg;
- setcă de guvizi: 288,33 kg/barcă; 37,61 kg/setcă; 55,81 kg/lună; 29,83 kg/zi; 10,57 kg/oră; la un efort

- de 6 bărci, 46 setci, 14 luni, 58 zile, 162 ore și o captură de 1.730 kg;
- setcă de rechin: 365,0 kg/barcă; 26,54 kg/setcă; 243,33 kg/lună; 162,22 kg/zi; 38,42 kg/oră; la un efort obținut de 4 bărci, 55 setci, 6 luni, 9 zile, 38 ore și o captură de 1.460 kg;
- paragat de guvizi: 114,6 kg/barcă, 30,16 kg/paragat; 63,66 kg/luna; 27,28 kg/zi; 9,55 kg/oră, la un efort obținut de 5 bărci, 19 paragat, 9 luni, 21 zile, 60 ore și o captură de 573 kg;
- năvod de plaja: 55,0 kg/barcă; 55,0 kg/năvod; 27,5 kg/luna; 18,33 kg/zi; 4,58 kg/ora, la un efort realizat de 2 bărci, 2 năvoade, 4 luni, 6 zile, 24 ore și o captură de 110 kg;
- beam traul: 100.833,5 kg/barcă; 50.416,75 kg/beam traul; 19.516,16 kg/luna; 2.200,0 kg/zi; 458,68 kg/traulare, 372,31 kg/oră; la un efort obținut de: 6 bărci, 12 beam traul, 31 luni, 275 zile, 1.319 traulări, 1.625 ore și o captură de 605.001 kg;
- colectare manuală a rapanei: 69.970,46 kg/barcă; 11.891,12 kg/om; 21.404,02 kg/luna; 2.667,66 kg/zi; 463,61 kg/oră; la un efort realizat de 26 bărci, 153 oameni, 85 luni, 682 zile, 3.926 ore și o captură de 1.819.232 kg;
- volte: 212,38 kg/barca; 47,44 kg/voltă; 40,93 kg/luna; 11,96 kg/zi; 2,90 kg/oră, la un efort realizat de 21 bărci, 94 volte, 109 luni, 373 zile, 1537 ore și o captură de 4.460 kg;
- țaparine: 58.75 kg/barca; 32,5 kg/țaparină; 22,94 kg/luna; 7,65 kg/zi; 2,18 kg/oră, la un efort realizat de 16 bărci, 24 țaparine, 34 luni, 102 zile, 357 ore și o captură de 780 kg;

**- cu unelte active:**

**a. ambarcatiuni 12 - 18 m:**

- setcă de calcan: 1.629,09 kg/navă, 12,77 kg/setcă; 471,58 kg/luna; 308,97 kg/zi; 50,55 kg/oră, la un efort obținut de 11 nave, 1403 setci, 38 luni, 58 zile, 358 ore și o captură de 17.920 kg;
- setcă de rechin: 140,0 kg/navă; 46,66 kg/setcă; 70 kg/luna; 70 kg/zi; 28,0 kg/oră; la un efort obținut de 1 navă, 3 setci, 2 luni, 2 zile, 5 ore și o captura de 140 kg;
- setcă de scrumbie: 116,0 kg/barcă; 5,8 kg/setca; 116,0 kg/luna; 29,0 kg/zi; 3,14 kg/oră; la un efort obținut de 1 navă, 20 setci, 1 luni, 4 zile, 37 ore și o captura de 116 kg;
- beam traul: 253.496,64 kg/navă; 126.748,42 kg/beam traul; 40.137,0 kg/luna; 5140,277 kg/zi; 468,161 kg/traulare, 412,477 kg/oră, la un efort obținut de: 19 nave, 38 beam trawl, 120 luni, 937 zile, 10.288 traulări, 11.677 ore și o captura de 4.816.440 kg.

**b. ambarcatiuni 18 - 24 m:**

- beam traul: 382.233 kg/navă, 191.166,5 kg/beam traul; 47.791,63 kg/luna; 3.748,36 kg/zi; 170.138,18 kg/traulare, 378.137,34 kg/oră, la un efort obținut de o nava, 2 beam trawl, 8 luni, 102 zile, 445 traulări, 989 ore și o captura de 382.333 kg;

**c. ambarcatiuni 24 - 40 m:**

- traul pelagic: 8.930 kg/navă; 2.551,43 kg/luna; 1.050,59 kg/zi, 241,351 kg/traulare, 223,25 kg/oră, la un efort de pescuit realizat de 2 nave, 7 luni, 17 zile

pescuit, 74 traulări și 80 ore de traulare și o captura de 17.860 kg;

- setci de calcan: 1.264,5 kg/navă; 8,43 kg/setcă; 361.28 kg/luna; 229,90 kg/zi; 41,46 kg/oră, la un efort realizat de 2 nave, 300 setci, 9 luni, 11 zile, 61 ore și o captura de 2.529 kg;

- beam traul: 399.360,75 kg/navă; 199.680,37 kg/beam trawl; 55.084,44 kg/luna; 4.248,52 kg/zi; 464,508 kg/traulare, 372,451 kg/oră, la un efort obținut de: 4 nave, 8 beam traule, 29 luni, 376 zile, 3.439 traulări, 4.289 ore și o captura de 1.597.443 t.

**Măsuri pentru soluționarea problemelor critice**

► **pe plan național**

- conservarea diversității biologice a ecosistemelor marine și protejarea speciilor amenințate cu extincția;
- utilizarea de unelte și tehnici de pescuit selectiv - nedistructive, rentabile, care respectă mediul înconjurător și protejează resursele marine vii;
- dezvoltarea mariculturii și diversificarea produselor din maricultură.

► **pe plan regional**

- dezvoltarea de programe/proiecte de evaluare a stării stocurilor de pești și de monitorizare a condițiilor de mediu și factorilor biologici care le influențează;
- realizarea unei baze de date pescărești regionale;
- abordarea unor acțiuni riguroase de combatere a pescuitului ilegal.

**II.3.3. PRESIUNI ANTROPICE ASUPRA MEDIULUI MARIN ȘI DE COASTĂ**

RO 33	Cod indicator România: RO33 Cod indicator AEM: CSI 33
<b>DENUMIRE: PRODUCȚIA DE ACVACULTURĂ</b>	
<b>DEFINIȚIE:</b> 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.	

În anul 2017, nu a funcționat nici o fermă de acvacultură marină la litoralul românesc, astfel

presiunea exercitată de această activitate a fost nulă.

RO 34	Cod indicator România: RO 34 Cod indicator AEM: CSI 34
<b>DENUMIRE: CAPACITATEA FLOTEI DE PESCUIT</b>	
<b>DEFINIȚIE:</b> 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.	

Tabelul nr. II.47. Total bărci/nave active în anul 2017

Clase lungimi bărci/nave	Total bărci/nave active	Tehnica de pescuit	Lungime medie	Vârsta medie	Total GT	Total kW	Nr. oameni	
< 6 m	12	PG*	5,25	15,2	9,21	189,78	29	
6-12 m	65	PG	7,68	21,74	101,64	583,66	154	
6-12 m	34	PMP*	8,07	15,97	104,13	540,54	117	
12 - 18 m	19	PMP	14,69	7,6	616,41	3.300,41	74	
18-24 m	1	PMP	20,2	18	70	272,06	5	
> 24 m	4	PMP	25,75	25,8	476	1.217,25	25	
<b>TOTAL</b>	<b>135</b>		<b>81,64</b>	<b>104,31</b>	<b>1377,39</b>	<b>6103,7</b>	<b>404</b>	
PG* - nave/bărci care pescuiesc numai cu unelte staționare (setci, talian, cuști, paragate, etc.)								
PMP* - nave/ bărci care pescuiesc atât cu unelte staționare cât și tractate (traul, năvod, drăgi, etc.)								

**Riscurile potențiale asupra sistemului costier generate la acțiunea factorilor naturali**

Zona costieră și marină a României se confruntă cu creșterea presiunilor, în principal ca urmare a creșterii populației, urbanizării, dezvoltarea agriculturii, pescuitului și industriei. Coasta este supusă eroziunii, poluării apei, declinului resurselor regenerabile, pierderii diversității biologice, pierderilor zonelor umede și distrugerii peisajului. Nevoia de a face față în viitor impactului schimbărilor climatice în combinație cu găsirea unor răspunsuri adaptive este, de asemenea, o problemă.

Principalele presiuni cu care se confruntă zona costieră și marină românească sunt: creșterea riscurilor de mediu datorate schimbărilor climatice; creșterea nivelului mării, creșterea incidentei cazurilor de furtuni extreme și fenomenelor excepționale de tip tornadă/trombe marine, eroziunea costieră, creșterea temperaturii apei de mare, intruziunea apei sărate marine în acviferele costiere, schimbările de salinitate și reducerea diversității biologice.

Intensificarea proceselor de eroziune costieră se datorează în principal scăderii ratelor de transport

sedimentar și a bugetului de sedimente asociat și se concretizează prin:

- retragerea liniei de țărm care conduce la eroziunea plajelor turistice, inundarea plajelor la furtună, eroziunea și vulnerabilitatea cordoanelor litorale;
- extinderea limitelor de înaintare a valurilor pe taluzul plajei la furtună;
- eroziunea falezelor și instabilitatea versanților de faleză;
- pierderea de proprietăți/avarierea infrastructurii în zonele de hazard costier accentuat.

După 1990, nevoia de spațiu pentru construcții noi, case particulare și, în special în unități de cazare, a dus la expansiunea zonelor construite, în special în zona din apropierea mării. Mai multe construcții au apărut în zona adiacentă sectorului lacului Siutghiol (stațiunea Mamaia) sau Techirghiol (Eforie), care au distrus treptat, sistemul de dune. Construcțiile, aflate în multe cazuri la mai puțin de 100 m de plajă sunt puternic afectate și deteriorate în timpul episoadelor de furtună.

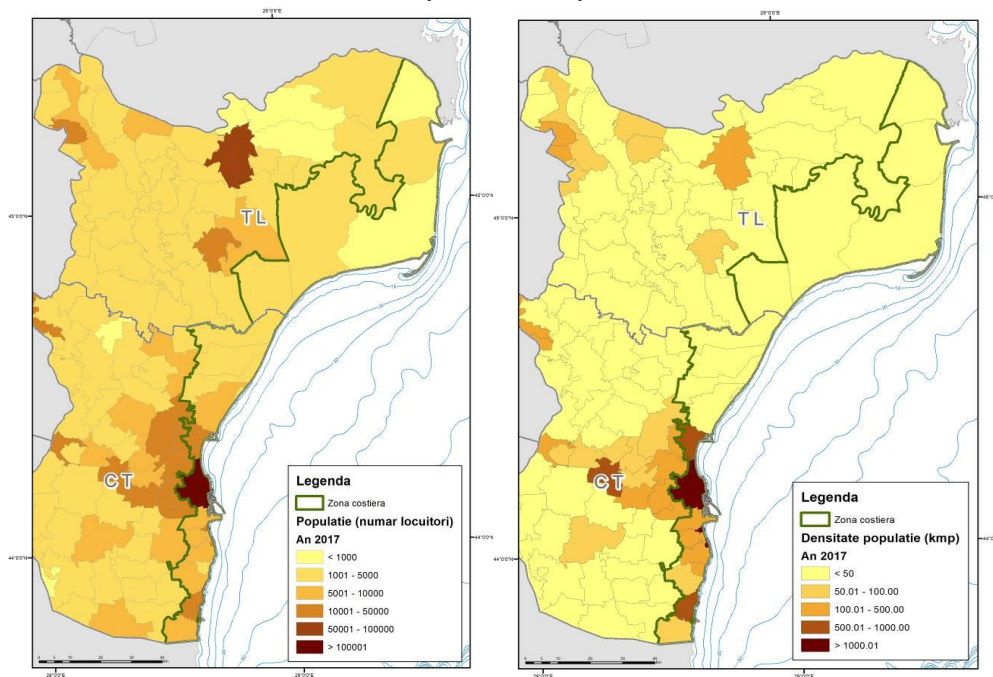
Figura nr. II.132. Construcții pe plajă, cordon litoral Techirghiol



**Urbanizarea zonei costiere**, în principal ca urmare a concentrării populației, a apariției caselor de vacanță, dezvoltarea turismului necontrolat și creșterea activităților de agrement. Dezvoltarea necontrolată are

efecte negative asupra mediului marin și a peisajului și sporește presiunile asupra ecosistemului, care conduc în cele din urmă, la pierderea habitatelor marine.

Figura nr. II.133. Numărul de locuitori și densitatea la nivel de unități administrative teritoriale (UAT) și zona costieră în anul 2017 (sursa date INS)



În ultimii 20 de ani, zona construită s-a extins cu mai mult de 30%, fiind axată pe dezvoltarea rezidențială și a turismului, în imediata apropiere a Mării Negre sau a lacurilor costiere ( Siutghiol, Techirghiol, Tatlageac). În cadrul zonei costiere, municipiul Constanța împreună cu localitățile învecinate concentrează o populație permanentă de peste 430.000 locuitori (62% din populația totală a județului), concentrată pe o suprafață de doar 30% din teritoriul județului și un număr mediu de populație flotantă în perioada sezonului balneo-turistic de minim 150.000 de persoane. Cea mai mare parte a populației ~83% este concentrată în mediul urban, din care 80% în municipiul Constanța și 20% locuitori în celelalte orașe componente ale Zonei Metropolitane Constanța, restul populației fiind concentrată în mediul rural. O altă zonă de aglomerare urbană se regăsește în sudul litoralului – zona Mangalia, populația crescând foarte mult pe timpul verii datorită zonei turistice Mangalia Nord. Zona costieră din nordul litoralului se caracterizează printr-un număr scăzut de locuitori și

valori scăzute ale densității populației datorate condițiilor naturale și apartenenței la Rezervația Biosferei Delta Dunării. Se remarcă concentrări mai mari de populație în timpul sezonului estival pe plajele (categoria plaje sălbatice) de la Sulina, Sf. Gheorghe, Gura Portitei și zona Vadu.

Dezvoltarea urbană a zonelor adiacente țărmului poate provoca distrugerea și fragmentarea habitatelor prin construcții ilegale, schimbarea curenților și dinamicii sedimentelor dar și prin poluarea datorată deversării apelor reziduale în timpul construcției și în timpul funcționării acestor clădiri.

Relația mediu - turism are o semnificație deosebită, protecția și conservarea mediului reprezentând, probabil, condiția esențială pentru progresul și dezvoltarea turismului. Această relație este complexă: pe de o parte, mediul natural, prin componentele sale, oferă resurse de bază pentru sectorul turistic, pe de altă parte turismul are un impact atât pozitiv cat și negativ asupra mediului, prin modificarea componentele sale.

Figura nr. II.134. Densitate mare a turiștilor pe plajă (Eforie Nord)

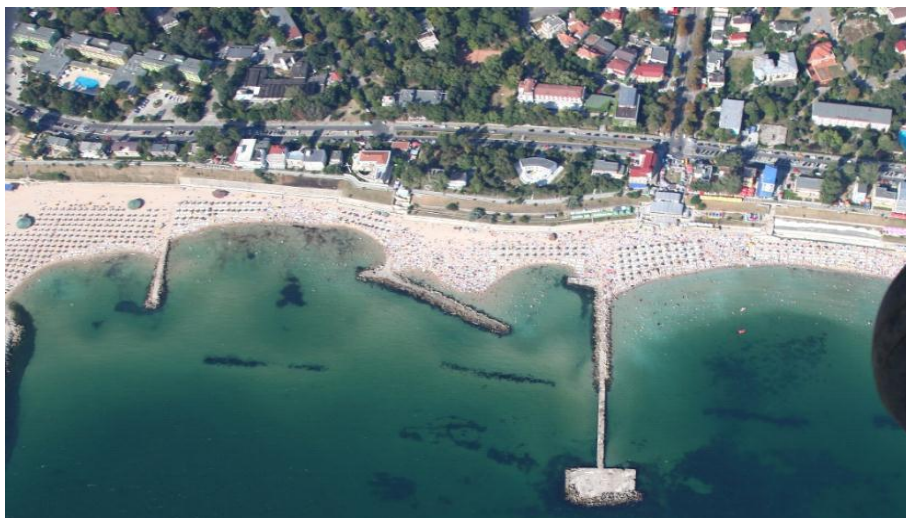
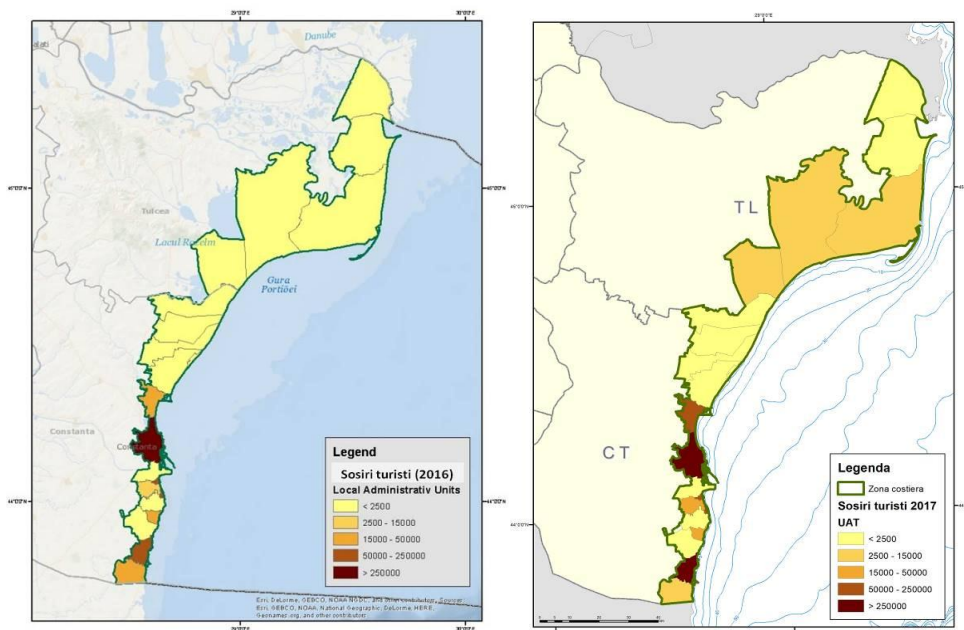


Figura nr. II.135. Sosiri turiști, 2016- 2017, nivel unitate administrativ teritorială (UAT), zona costieră (surse date: INS)



Numărul turiștilor a crescut constant din 2002 atingând un vârf în anul 2017 (*figura nr. II.136*) (de peste 1247541 sosiri, în creștere cu ~ 12% raportat la anul 2016), cu un caracter sezonier pronunțat având

drept rezultat un impact concentrat în timpul lunilor de vară (în special lunile iulie și august care reprezintă mai mult de 60% din sosirile totale), când populația crește în zonă de mai multe ori (*figura nr. II.137*)



Figura nr. II.136. Circulația turistică 2002-2017

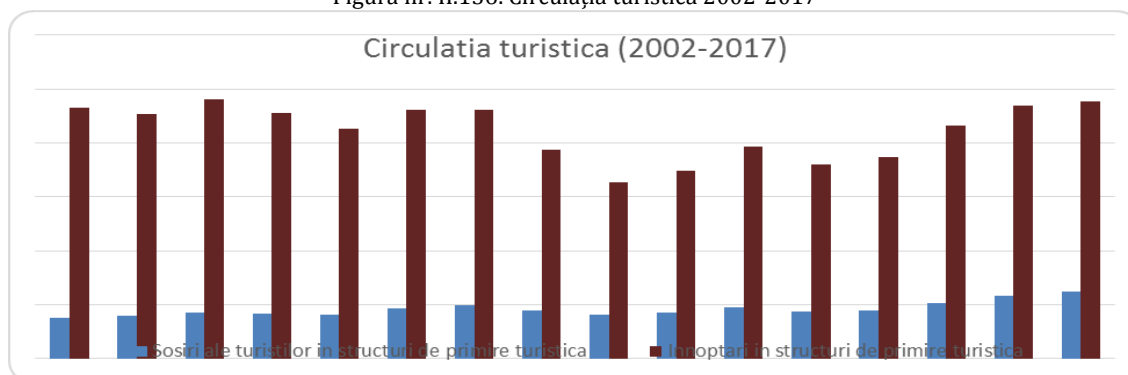
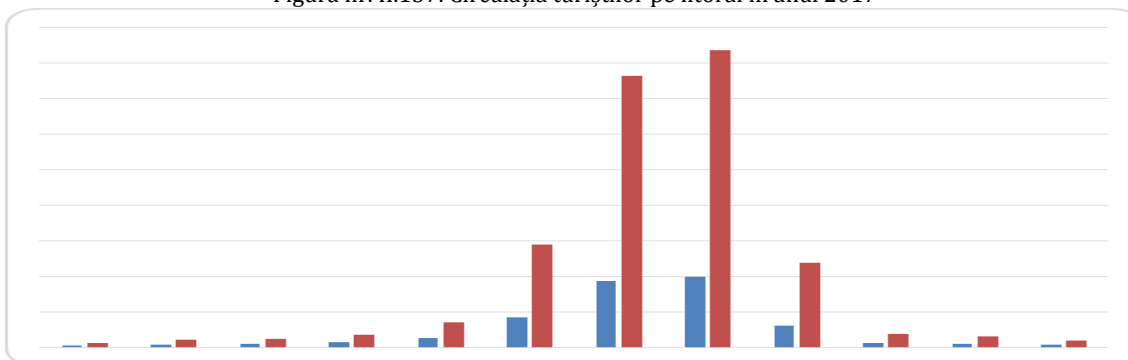


Figura nr. II.137. Circulația turiștilor pe litoral în anul 2017



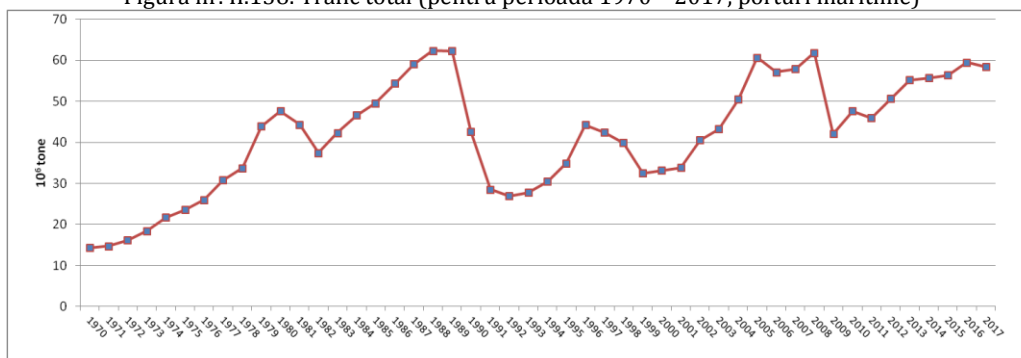
Densitatea mare de turiști pe plajă poate provoca poluare chimică sau cu nutrienți, distrugerea directă a populațiilor de moluste prin sfărâmarea cochiliilor, generarea de deșeuri periculoase nedegradabile (ambalaje PET - sticle de plastic, capace, pahare de plastic, ambalaje, pungi de plastic și saci). La litoralul

românesc, cea mai mare densitate de turiști pe plajă se regăsește în Mamaia/Constanța, Eforie, Costinesti și Vama Veche. Comparativ cu anul 2016, în anul 2017 se remarcă o creștere a numărului de turiști în zona Deltei Dunării - Sf. Gheorghe, Murighiol, Jurilovca.

**Poluarea** este una dintre problemele critice cauzată în principal de dezvoltarea centrelor urbane, activitățile portuare și de transport. Eliminarea necontrolată a deșeurilor solide și evacuarea apelor uzate au un

impact negativ asupra calității apei marine, ținând cont de faptul că timpul de recuperare a calitatii apei marine este lent și consecințele asupra mediului marin sunt evidente.

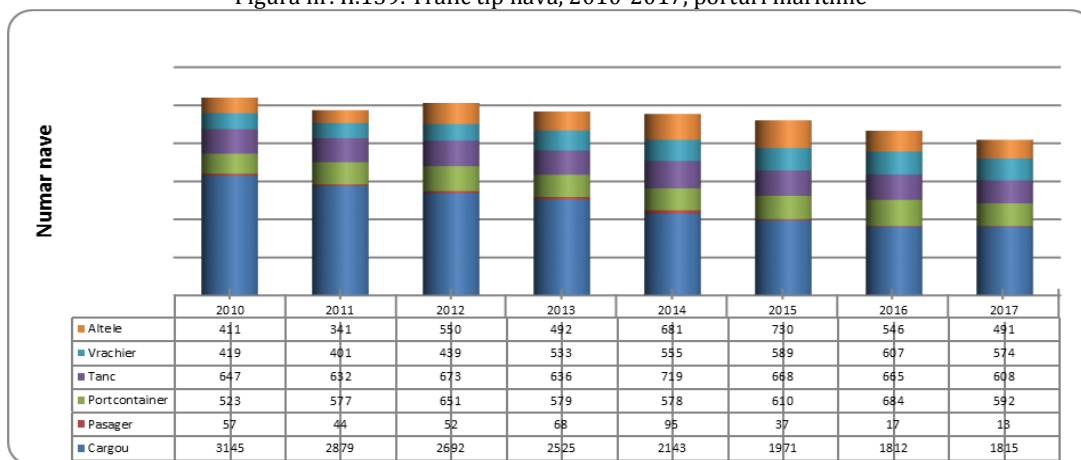
Figura nr. II.138. Trafic total (pentru perioada 1970 - 2017, porturi maritime)



În 2017, porturile maritime (Constanța, Constanța Sud-Agigea, Midia și Mangalia) au avut un trafic total de 58.379.154 tone de mărfuri. Potrivit INS, ~ 32 milioane de tone de mărfuri au fost transportate în sectorul maritim, până la sfârșitul anului 2010, iar

traficul a crescut la ~ 60 milioane de tone în 2016, o parte din trafic fiind reprezentat de produse cu risc de poluare: petrol și produse petroliere, produse chimice, minereuri, produse chimice derivate din cărbune și gudron (figura nr. II.140).

Figura nr. II.139. Trafic tip navă, 2010-2017, porturi maritime

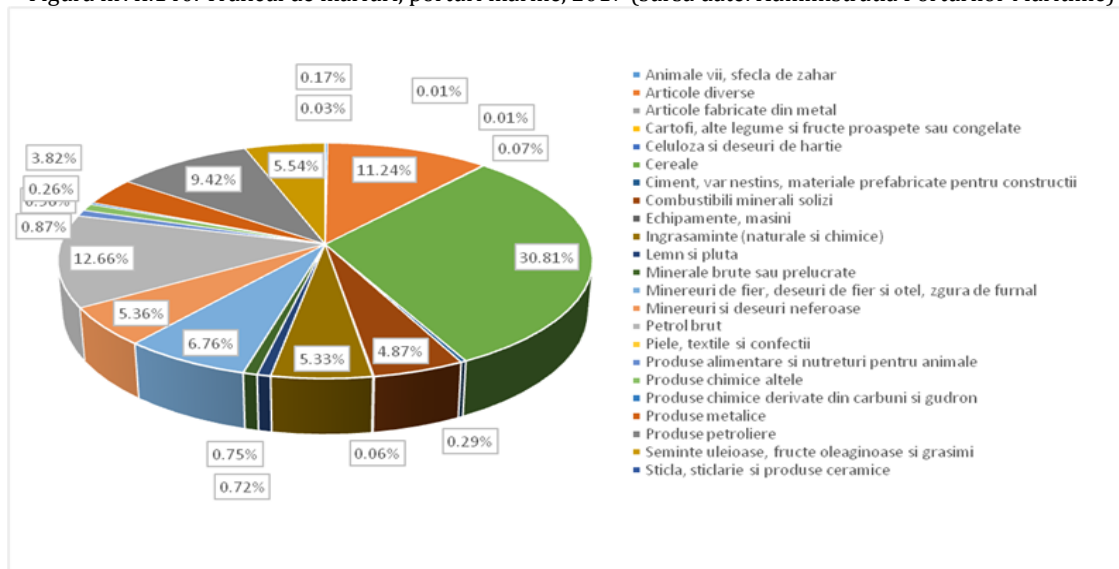


Sectorul transporturilor maritime generează riscuri, atât la nivelul coastei cât și al mediului marin:

- Eroziunea costieră/intervenția în dinamica sedimentelor la nivel regional;
- Extracția resurselor naturale/nisip de plajă submersă ;
- Poluarea apei/aerului (hidrocarburi, gaze cu efect de seră, deșeuri solide din surse difuze, ș.a.) în arii adiacente; poluare fonică;

- Poluarea datorată transportului maritim, dezechilibrul ecosistemului prin intruziunea de specii străine prin apele de balast ;
- Pierderea habitatelor/Speciilor periclitate ;
- Dezvoltarea necontrolată a activităților industriale aferente porturilor (deversări, poluări accidentale, spălarea tancurilor).

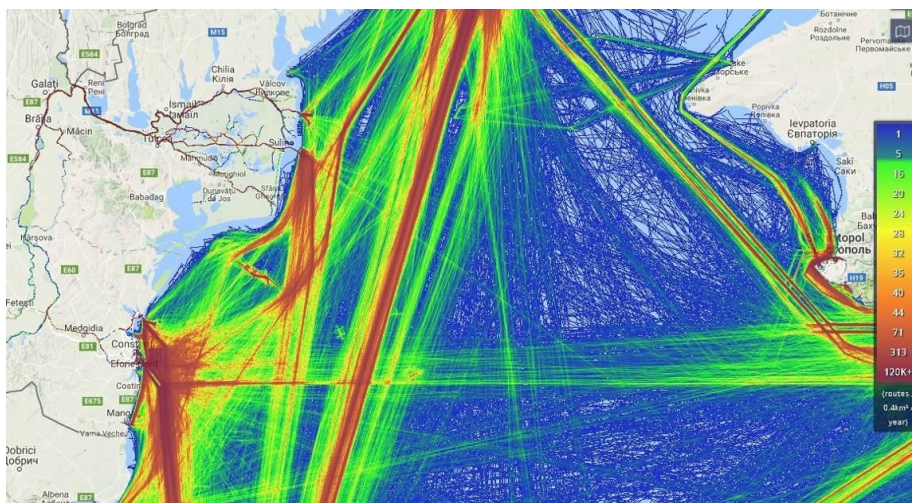
Figura nr. II.140. Traficul de mărfuri, porturi marine, 2017 (sursa date: Administratia Porturilor Maritime)



În ceea ce privește traficul maritime, acesta se concentrează în zona litoralului sudic și gurile Dunării, rutele fiind spre principalele porturi din Marea Neagră,

în special spre Istanbul și Bosfor (densitate mai mare de 1200 rute/0,4km<sup>2</sup>/an).

Figura nr. II.141. Intensitatea traficului maritim 2017 (sursa: Marine traffic)



**Creșterea impactului asupra habitatelor marine** - în zona marina românească există 8 situri Natura 2000 (7 în conformitate cu Directiva Habitate și 1 în conformitate cu Directiva Păsări). Lucrările de protecție costieră și înnisiparea plajelor, cererea tot mai mare de spațiu pentru activități turistice, sporturile nautice, construcțiile noi - în principal, case de vacanță, creșterea traficului în port au influențat negativ funcțiile habitatelor naturale și a speciilor. Mai mult de 6 km de țărm a fost deja obiectul unor lucrări de protecție costieră, impactul asupra habitatelor marine și a speciilor / ecosistemelor acvatice concretizându-se prin schimbarea morfologică, schimbarea parametrilor fizici, poluare, modificarea compoziției sedimentelor etc.

**Scăderea resurselor biologice împreună cu alterarea proceselor ecologice cheie** populațiile de pești marini sunt resurse naturale partajate pentru țările de la Marea Neagră. Pescuitul marin a fost sectorul cel mai afectat de schimbările dramatice produse în ecosistemul Mării Negre. Pescuitul însuși contribuie la înrăutățirea stării ecologice (poluarea microbiologică a apei) și la diminuarea stocurilor de pești.

**Alte riscuri induse de industrializare și agricultură:**

- Eutrofizarea apelor costiere;
- Poluarea apei/aerului (nutrienți, pesticide, s.a.);
- Pierderea habitatelor/vegetația terestră/Specii periclitare;
- Sărăturarea terenurilor;
- Poluarea fonică;
- Poluarea apei/aerului (hidrocarburi, gaze cu efect de seră, deșeuri solide din surse difuze, s.a.)

În privința prioritizării frecvenței de apariție, se pot evidenția câteva riscuri majore asupra ecosistemului costier: eutrofizarea, pierderea biodiversității, înfloriri algale, poluarea cu hidrocarburi/metale grele/substanțe toxice chimice și biologice.

De asemenea, pierderea calității apelor costiere/de îmbăiere determinată, pe de o parte de schimbarea condițiilor de curgere a apei și sedimentelor, se resimte ca risc în cazul pierderii transparenței, creșterea numărului de suspensii și/sau a creșterii peste limită a substanței dizolvate (cu modificarea regimului optic marin), a salinității, oxigenului dizolvat, dar și creșterii pe de altă parte a concentrației nutrienților, detergentilor, metalelor grele, poluanților organici//hidrocarburilor, ca impact al desfășurării diferitelor activități socio-economice din zona costieră, pot constitui un risc major asupra biotei aferente, cu afectarea sănătății și stării bune a ecosistemelor costiere.

## II.3.4. MANAGEMENTUL INTEGRAT AL ZONELOR DE COASTĂ ȘI PLANIFICAREA SPAȚIALĂ MARITIMĂ

### II.3.4.1. Managementul Integrat al Zonei Costiere

Managementul Integrat al Zonei Costiere (MIZC) 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

#### *MIZC 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.

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

#### *MIZC la nivel regional*

Grupul Consultativ pentru Dezvoltarea de Metodologii Comune pentru Managementul Integrat al Zonei Costiere (Advisory Group ICZM) ca parte integrantă a structurii instituționale a Comisiei Mării Negre ofera consultanță privind gestionarea adecvată a zonei

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.

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.

Pornind de la principiile de management integrat al zonei costiere, Statele Membre ale Uniunii Europene 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.

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*).

Comisia Mării Negre a demarat consultări la nivelul Gupului de lucru în scopul elaborării Protocolului MIZC pentru regiunea Mării Negre, elaborarea/testarea indicatorilor de stare pentru zona costieră și a indicatorilor de progres (*Update ICZM Stock Taking, Update ICZM Progress Markers*, contribuții la Programul Integrat de Monitoring și Evaluare pentru Marea Neagră (*Black Sea Integrated Monitoring and Assessment Programme – BSIMAP - 2015-2020*), contribuții la capitolul privind managementul zonei costiere din Raportul de Stare a Mediului la nivelul Mării Negre (*“State of the Black Sea*

*Coast and Socio-economics”* pentru „*Black Sea State of Environment Report (SoE)*”, **elaborarea Ghidului pentru implementarea ICZM la nivelul bazinului Mării Negre (Black Sea ICZM Guidelines - [http://www.blacksea-commission.org/Downloads/Black\\_Sea\\_ICZM\\_Guideline/Black\\_Sea\\_ICZM\\_Guideline.pdf](http://www.blacksea-commission.org/Downloads/Black_Sea_ICZM_Guideline/Black_Sea_ICZM_Guideline.pdf))**.

Cea de a 21-a Reuniune a Grupului Consultativ a fost organizată în perioada 13-14 iulie 2017, la Istanbul, Turcia, în conformitate cu programul de lucru al Comisiei Mării Negre.

### **MIZC la nivel național**

Cadrul legal pentru MIZC în România este reprezentat de următoarele documente:

- Ordonanța de Urgență nr. 202/2002 privind managementul integrat al zonei costiere, aprobată cu modificările și completările ulterioare prin Legea nr. 280/2003.
- Hotărârea de Guvern nr. 1015/2004, privind regulamentul de organizare și funcționare a Comitetului Național pentru Zona Costieră.
- Hotărârea de Guvern nr. 749/2004, privind stabilirea responsabilităților, criteriilor și modului de delimitare a fâșiei de teren aflate în imediata apropiere a zonei costiere, în scopul conservării condițiilor ambientale și valorii patrimoniale și peisagistice din zonele situate în apropierea țărmului.
- Hotărârea de Guvern nr. 546/2004, privind aprobarea metodologiei pentru delimitarea domeniului public al statului în zona costieră.
- Ordonanța de Urgență nr. 19/2006 privind utilizarea plajei Mării Negre și controlul activităților desfășurate pe plajă.
- Ordonanța de Urgență nr. 18/2016 privind amenajarea spațiului maritim.

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. 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, eroziunea costieră, planificarea activităților și dezvoltarea de strategii etc. 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.

Managementul integrat al zonelor costiere (MIZC) și Planificarea Spațială Maritimă (PSM) reprezintă concepte moderne, bazate pe principiul dezvoltării durabile, care presupun amenajarea și protecția acestor zone ținând seama de dezvoltarea economică și socială legată de prezența mării. 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. Planificarea spațiului din zonele costiere conform principiilor MIZC 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.

Derularea **Proiectului Național Nucleu - Implementarea de noi metode pentru îmbunătățirea Managementului Integrat al Zonei Costiere (MIZC) și Planificării Spațiale Maritime (PSM) în zona costieră românească** (2016-2017) și-a propus realizarea unui studiu privind evaluarea integrată a zonei costiere pe baza analizei spațiale și temporare a rezultatelor indicatorilor MIZC, precum și cuantificarea impactului variabilității parametrilor de stare a mediului marin/costier asupra activităților turistice litorale/și activităților socio-economice aferente zonei costiere românești.

Dinamica proceselor care au avut loc în zona costieră, incluzând procesele geomorfologice, au reprezentat un aspect aparte, atât prin intensitatea și specificitatea lui,

cât și prin implicațiile acestuia asupra vieții și activității umane, dar și asupra ecosistemului din porțiunile aferente zonei de țărm. Evoluția fiecărui sector de țărm este rezultatul bilanțului între aporturi și pierderilor de material sedimentar, și apariția în ultimele decenii a unui bilanț, care s-a resimțit negativ datorită unor condiții noi apărute în cadrul natural preexistent, a determinat dezvoltarea activităților de amenajare costieră, ulterior extinderii construcțiilor de navigație/transport fluvial și maritim. Astfel, mobilitatea liniei de țărm a fost intensificată de presiunea a două categorii de cauze, denumite cauze antropice (cauze noi) și respectiv cauze naturale (factori preexistenți).

### Proiecte relevante pentru managementul integrat al zonei costiere

#### A. Proiecte naționale

- Lucrări de reabilitare a falezelor, cu următoarele obiective: Protecția și reabilitatea 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 anul 2030.
- Modelarea proceselor și fenomenelor la interfața mare-țărm-atmosferă și impactul acestora asupra mediului marin și costier – Program Nucleu (2016-2017).
- Implementarea de noi metode pentru Îmbunătățirea Managementului Integrat al Zonei Costiere (MIZC) și Planificării Spațiale Maritime (PSM) în zona costieră românească – Program Nucleu (2016-2017).
- 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.
- Centrul de Competență pentru Tehnologii Satelitare - COSMOMAR, finanțat de Programul STAR (2013-2016).

- Centrul Național de Date Oceanografice și de Mediu (CNDOM).

#### B. Proiecte internaționale:

- DG MARE – MARSPLAN - Projects on Maritime Spatial Planning" (MARE/2014/22): Cross-Border MARitime Spatial PLANning in the Black Sea (MARSPLAN-BS).
- DG-MARE ECORYS - „Assistance Mechanism for the Implementation of Maritime Spatial Planning”, s.Pro-sustainable projects GmbH, Germany.
- DG ENV CHECKPOINTS: Sea Basin CHECKPOINTS, LOT NO: 4 – Black Sea.
- DG MARE EMODnet CHEMISTRY: The European Marine Data and Observation Network (EMODnet CHEMISTRY).
- 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.
- EC/FP 7: European Marine Observation and data Network – EDMODNET.
- EC/FP 7: Pan-European infrastructure for Ocean & Marine Data Management SeaDataNet II.
- EC/FP7: Co-creating Ecosystem-based Fisheries Management Solutions – MAREFRAME.

#### II.3.4.2. Planificarea Spațială Maritimă (PSM)

Pe parcursul anului 2017 activitatea aferentă domeniului planificării spațiale (PSM) maritime a devenit mai intensă și a continuat să sprijine implementarea Directivei PSM, de către Autoritatea Națională PSM nominalizată în cadrul Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, coordonator al proiectului MARSPLAN BS.

INCDM a fost implicat în anul 2017 în trei proiecte PSM, având responsabilități proprii și contribuții la toate obiectivele proiectelor:

- I. **Planificare Spațială Maritimă transfrontalieră în Marea Neagră – România și Bulgaria (MARSPLAN BS);** EASME/EMFF/2014/1.2.1.5/2/SI2.70767 2 PSM LOT 1/BLACK SEA/MARSPLAN-BS (DG - MARE "Comisia Europeană, Direcția Generală pentru Afaceri Maritime și Pescuit" 24/2014); 2015- 2017.
- II. **Noi metodologii pentru o abordare ecosistemică a managementului spațial și temporar al pescuitului și acvaculturii în zonele costiere (COFASP-ECOAST),** Coordonare în domeniul pescuitului, acvaculturii și procesării produselor alimentare marine, 2016-2019.
- III. **Mecanism de asistență pentru implementarea Planificării Spațiale Maritime (Platforma Europeană-PSM);**

EASME/EMFF/2014/1.3.1.7/SI2.721508/ ECORYS/DG-MARE 23/2014, 2015-2017.

**Planificarea spațială maritimă transfrontalieră în Marea Neagră – România și Bulgaria (MARSPLAN-BS)** este o abordare transfrontalieră pentru ambele țări ca State Membre ale Uniunii Europene.

În 2017, proiectul MARSPLAN-BS a continuat activitățile începute în 2015 și 2016 în scopul realizării obiectivelor proiectului, de a:

- sprijini **punerea în aplicare a Directivei UE privind amenajarea spațiului maritim** în bazinul Mării Negre, începând cu România și Bulgaria,
- **crea cadrul instituțional PSM pentru România-Bulgaria,**

- **comunica cu toate țările din regiunea Mării Negre** în domeniul PSM, direct cu partenerii tradiționali, dar și prin Comisia Mării Negre,
- consolida **cooperarea transfrontalieră** și schimbul de informații între **România și Bulgaria.**

În 2017, Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice a început să elaboreze **viziunea și obiectivele strategice** PSM pentru zona Mării Negre, ținând seama de **interacțiunea marină-terestră**, prin:

- **elaborarea Planului PSM pentru zona transfrontalieră România-Bulgaria** cu contribuția URBAN-INCERC București, INCDM Constanța, IO-BAS Varna, UOC Constanța;
- contribuirea la o **largă diseminare** a tuturor informațiilor culese în domeniul PSM, zona Mării Negre, a celor mai bune practici și întâlniri cu factorii interesați.

Principalele activități și rezultate PSM obținute de către INCDM în 2017, în cadrul proiectului MARSPLAN-BS, au fost următoarele:

1. Trei studii pentru care INCDM a avut responsabilitate în elaborare: *Analiza completă a spațiului maritim în România și Bulgaria* și două studii de caz: *Eforie- eroziunea costieră și Pescuitul marin și acvacultura*. Cele trei studii sunt publicate sub forma de **cărți** în cadrul proiectului MARSPLAN BS, pe baza expertizei europene:

a. **Analiza completă a spațiului maritim în România și Bulgaria. Studiu detaliat**, 400pg, 2017, ISBN 978-606-642-166-9; <http://www.MARSPLAN.BS.ro/en/results/PSM-studies.html>;  
<http://www.marsplan.ro/en/results/PSM-studies.html>;

b. **Eforie - Eroziunea costieră – Studiu de caz 1**, 2017, 100 pg, ISBN 978-606-565-131-9; <http://www.marsplan.ro/en/results/case-study/433-eforie-nord-eforie-sud-area.html>;

c. **Pescuitul marin și acvacultura în cadrul Planificării Spațiale Maritime. Abordare spre integrare. Studiu de Caz 5**, 2017, 100pg, ISBN 978-606-642-165-2; <http://www.marsplan.ro/en/results/case-study/430-aquaculture-and-fisheries-in-the-cross-border-area-romania-%E2%80%93-bulgaria.html>.

Figura nr. II.142. Cărți PSM elaborate și editate în cadrul proiectului MARSPLAN-BS

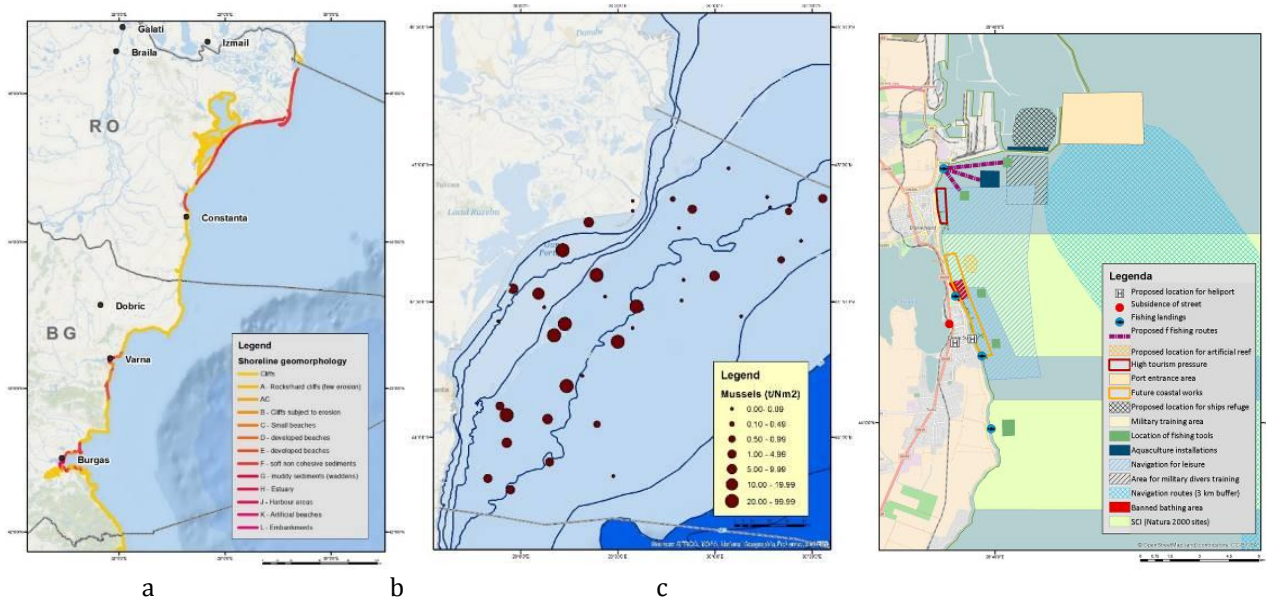


Aceste studii includ 100 de hărți și un număr similar de shape-uri, referitoare la: Habitate Natura 2000 (10x 10 km), distribuție de mamifere marine (10x 10km), trasee de navigație/ancoraje, zone de pescuit (traul și

traul pelagic), zone de acvacultură, zone de exploatare a hidrocarburilor, situri Natura 2000 (SCI, SPA), forme de eroziune costieră, pescuit marin și acvacultură, interacțiunea dintre sol și mare.

Figura nr. II.143.

- a. Vulnerabilitatea și eroziunea costieră în România și Bulgaria
- b. Studiul Pescuit marin - Distribuția populațiilor de midii la litoralul românesc din punctul de vedere al densității.
- c. Studiu de Caz Eforie





În cadrul Metodologiei PSM, INCDM a contribuit cu expertiză și date, în contextul abordării transfrontaliere, prin:

- Liste de **indicatori PSM**, incluzând indicatorii de ecologie marină, de biodiversitate, pescuit, turism, management costier integrat (ICZM), eroziunea costieră;
- **Evaluarea integrată a mediului marin și a resurselor naturale** din zona Mangalia – Vama Veche;
- **Monitoringul și Planul de Management** pentru Aria Marină Protejată 2 Mai - Vama Veche inclusă în studiul transfrontalier, INCDM având custodia acestei Ariei Marine Protejate;
- **Hărți și Shape-uri** pentru zona transfrontalieră: (5, 10, 20, 30 m) zona portuară, - zonele de protecție SCI / SPA (Mangalia și Vama Veche),

*trasee de navigație, ancoraje, cabluri submarine, distribuția habitatelor ROSCI0269 2 Mai- Vama Veche, incluse în studiul de caz Mangalia-Shabla.*

La acest obiectiv, INCDM a participat activ la întâlnirea și consultarea participanților interesați din Mangalia, împreună cu partenerii implicați în proiectul MARSPLAN. (URBAN INCERC București, INCD Delta Dunării Tulcea, Universitatea Ovidius Constanța). În cadrul acestei întâlniri au fost identificate conflicte și/sau sinergii între activitățile maritime și mediul înconjurător, aspecte esențiale pentru PSM de tip transfrontalier, cu scopul de a fi elaborate soluții, recomandări, lecții învățate. S-a realizat identificarea și reprezentarea spațială a conflictelor (utilizatori - utilizatori, utilizatori – mediul marin), cu scopul de a implementa o abordare nouă în România și Bulgaria, bazată pe consultare publică.

Figura nr. II.144. Întâlnirea experților MSP cu factorii de interes din zona Mangalia, prezentarea de hărți pentru evaluarea competitivității pentru spațiu între activitățile maritime ale zonei



**2.Baza de Date PSM** a început să fie pregătită din anul 2009, odată cu finalizarea proiectului PlanCoast (Interreg III, CADSES), și îmbunătățită permanent în paralel cu derularea proiectelor PSM din INCDM, selectând principalele date spațiale importante (domenii, descriere, format de date, tip, surse de date). Au fost pregătite Lista detaliată a datelor și, ulterior Lista datelor prescurtată cu datele spațiale selectate, semnificative pentru PSM.

INCDM este desemnat **Punct Focal al PSM pentru Marea Neagră** în cadrul **Platformei Europene PSM** (<https://www.PSM-platform.eu/>) și un sprijin inițial (inclusiv, echipament GIS) pentru un Centru PSM sau pentru o filială marină a unui Centru PSM de la MDRAP care a fost deja inițiat. S-a luat în considerare propunerea făcută în cadrul proiectului MARSPLAN, dar și activitatea științifică tradițională, expertiza INCDM din cadrul Centrului Național pentru Date Oceanografice și de Mediu, Secretariatul Tehnic pentru Comitetul Național al Zonei Costiere, Punctul Focal pentru Pescuit și Acvacultura în Marea Neagră, Centrul

de Teledetecție COSMOMAR, compartimentele IT și GIS.

Datele marine elaborate de INCDM și contribuțiile partenerilor de proiect sunt transpuse în text (*memorandum explicativ*) și în format GIS (în *Sistemul de proiecție românesc STEREO 70*, transformat în date *WGS84-UTM35N*). La abordările specifice ArcGIS au fost adăugate date de teren, folosind *TransDateRo* (ANCP). În concluzie, coordonatele geografice și nivelul LAU înregistrate au fost necesare și au contribuit la elaborarea hărților. Sursele de date, accesibilitatea lor, partenerii identificați și deținătorii/propietarii datelor, care au sprijinit sau furnizat date, au contribuit la realizarea colecției de date spațiale, permanent actualizate și îmbogățite. Metadatele au fost, de asemenea, pregătite, INCDM instalând datele spațiale pe propriile layere/straturi/nivele. Dar, au fost pregătite și alte straturi/nivele electronice noi, hărți tematice și hărți integrate.

INCDM a deschis un **site web SMART ATLAS** pentru cartografierea spațiului marin (<http://86.127.36.56/smartatlas/>) și unul destinat proiectelor PSM, inclusiv proiectul MARSPLAN BS: <http://msp-platform.rmri.ro/subdivisions.marsplan-bs.html>.

A fost subliniată necesitatea pentru o documentare temeinică referitoare la toate domeniile și activitățile maritime.

Studiile elaborate de către INCDM s-au bazat pe o complexitate ridicată și un volum mare de date colectate și procesate. Lacunele în informații și lipsa de date pentru anumite domenii economice au determinat apariția unor probleme, necesitând:

- Creșterea și accesibilitatea tuturor informațiilor maritime pentru baza de date PSM, de la sursele de date identificate;
- Sprijinirea îmbunătățirii activității și specializarea permanentă a cercetătorilor tineri în domeniul PSM, GIS și analiza spațială.
- Standardizarea metodelor PSM și crearea echilibrului în efortul depus;
- Evitarea excesului de date și informații mai puțin semnificative pentru analiza spațială, în ciuda complexității obiectivelor și termenelor.

3. În ceea ce privește diseminarea rezultatelor PSM, INCDM a fost implicat în numeroase evenimente și întâlniri de specialitate, după cum urmează:

- Participarea la 10 ateliere de lucru (Thematical Workshop) ale proiectului MARSPLAN BS, organizate de Universitatea *Ovidius* Constanța, care a constat în 22 de prezentări orale (ppt). Pentru trei dintre acestea INCDM a avut principala contribuție în organizare: *Atelierul Mediul marin (2016)*, *Pescuitul marin și acvacultura și Studiul de caz Eforie (2017)*.
- Participarea INCDM la ateliere tematice (AT) ale anului 2017:
  - AT 5–*Sisteme și rute de navigație în PSM* (1 ppt);
  - AT 6–*Acvacultura și pescuit marin în PSM* (5 ppt);
  - AT 7–*Integrarea transfrontalieră în cadrul PSM* (1 ppt);
  - AT 8–*Studiu de caz Eforie* (7 ppt);
  - AT 9– *Studiu de caz Sfântul Gheorghe* (1 ppt).

- Participarea la conferințele proiectului MARSPLAN BS cu număr semnificativ de 30 prezentări și publicații, și anume, la:
  - Conferința științifică a proiectului MASPLAN BS, din 3-4 Mai 2017, în cadrul căreia INCDM a avut 17 prezentări orale și 3 postere;
  - Conferința Finală a proiectului (2018), cu cele două studii de caz (Eforie și Pescuitul marin), ca prezentări orale și cărți.
- 6 articole au fost incluse în volumul MARSPLAN BS dedicat *Planificării Spațiale Maritime în Marea Neagră* ce urmează a fi publicat de către Universitatea *Ovidius* Constanța.

Ca parte a diseminării pot fi menționate și:

- Participarea INCDM la evenimente PSM internaționale importante datorită experienței PSM acumulate în ultimii zece ani de activitate în domeniu (începând cu proiectul PlanCoast) sau pentru prezentarea rezultatelor MARSPLAN BS;
- Organizarea de Secțiuni PSM, de către INCDM, în agenda unor evenimente științifice internaționale, precum:
  - Simpozionul PROMARE – INCDM, 2017, 7-9 Septembrie (5 ppt și 11 postere MSP)
  - Evenimentele publice (e.g. Ziua Internațională a Mării Negre, 31 Octombrie);
- Elaborarea de publicații PSM, calendare, broșuri.
- Diseminarea rezultatelor PSM s-a realizat și în cadrul altor instituții și evenimente relevante cu experiență în politica maritimă integrată.

**La nivel național**, activitatea de diseminare desfășurată de INCDM s-a reflectat în: Participarea la reuniunile autorităților și comunităților din domeniul pescăresc;

- Participarea la alte întâlniri ale Programelor și Proiectelor MDRAP;
- Participarea și informarea Comitetului Național al Zonei Costiere, având calitatea de Secretariat Tehnic al acestui organism;

**La nivel internațional**, INCDM a participat la aproape toate reuniunile europene ale Platformei PSM organizate de DG MARE, platforma EASME și PSM ale UE și au oferit toate documentele oficiale colectate către Autoritatea PSM MDRAP.

**Noi metodologii pentru abordare ecosistemică în managementul spațial și temporal pentru pescuit și acvacultură în zonele costiere (COFASP - ECOAST)** – s-au finalizat aplicațiile începute în anul 2016 și s-au declanșat noi metode de investigare dedicate pescuitului și acvaculturii marine bazate pe analize spațiale.

Obiectivele și activitățile propuse în proiect în anul 2017 au constat în raportarea impactului ecologic al acvaculturii în Zona Pilot Marea Neagră - România, aplicarea Metodelor spațiale noi, identificarea de obiective manageriale regionale în domeniul pescuitului și acvaculturii, aplicarea Modelului de Evaluare Integrată a Serviciilor Ecosistemice adaptat la condițiile locale, elaborarea de hărți ale zonelor de pescuit artizanal și ale comunităților pescărești, stabilirea impactului sectorial și cumulativ al activităților pescărești, editarea de articole științifice, diseminarea rezultatelor. Mai concret, proiectul s-a focalizat încă de la început pe:

- Facilitarea schimbului de informații privind reglementările naționale pentru alocarea dreptului de pescuit, estimarea efortului de pescuit, impactul acvaculturii și pescuitului asupra ecosistemelor naturale, bune practici pentru aceste sectoare;
- Crearea, menținerea și actualizarea bazei de date în domeniul pescuitului și acvaculturii marine românești cu informații statistice specifice condițiilor de mediu, evaluării stocurilor și programelor de cercetare interdisciplinare la nivel regional, ca parte componentă a sistemului informațional în bazinul Mării Negre;
- Dezvoltarea și promovarea tehnicilor standardizate pentru estimarea capturilor, evaluarea stocurilor și exploatarea speciilor importante, cu valoare comercială;
- Facilitarea schimburilor anuale de date provenite din statistici naționale și din raportari naționale de cercetare în domeniul pescuitului;
- Coordonarea evaluării periodice a stocurilor și supravegherea comună, la nivel regional, a navelor de pescuit;
- Elaborarea de recomandări pentru planurile de gestionare a stocurilor de pește importante și realizarea de proceduri comune de management pescăresc, ținând seama de recomandările promovate de Uniunea Europeană, FAO și organismele internaționale responsabile;

- Coordonarea unor aspecte specifice de protecție și reabilitare a habitatelor critice și de conservare a speciilor amenințate, în special a habitatelor de reproducere și creștere a stadiilor timpurii și juvenile pentru speciile importante;
- Pregătirea și coordonarea activităților specifice dezvoltării acvaculturii marine în zona Mării Negre;
- Colaborarea cu organizațiile internaționale și regionale relevante: FAO/GFCM, ICES, BSEC, Comisia Pentru Pescuit a Mării Baltice și a Mării Mediterane.

Din obiectivele și activitățile propuse în proiect pe toată perioada lui de derulare (2016-2019) s-au desprins următoarele acțiuni întreprinse în 2017:

- identificarea și inițierea instrumentelor de investigare a aspectelor necesare autorităților și factorilor de decizie pentru definirea distribuției actuale a efortului de pescuit;
- distribuția spațială tematică a impactului cumulativ al acvaculturii și pescuitului asupra componentelor ecosistemice;
- contribuția la elaborarea ghidului și a instrumentelor necesare explicării distribuției actuale a efortului de pescuit, pornind de la colectarea datelor pe straturi spațiale tematice (layere) la aplicarea modelelor aleatoare de utilitate;
- definirea obiectivelor manageriale pentru pescuit, acvacultură și pentru alte sectoare marine importante din zona marină românească, pentru identificarea relației dintre ele, aplicarea modelelor pentru Marea Neagră folosind baza de date și analizele propuse în proiect prin sistemul Tradeoffs (INVEST), care se referă la evaluarea integrată a serviciilor ecosistemice;
- reprezentarea cartografică a interacțiunilor spațiale dintre activități, analiza conflictelor prin metoda matricilor, evaluarea compatibilității spațiale a activităților maritime;
- identificarea instrumentelor de delimitare a locurilor și spațiilor care pot asigura producții piscicole suficiente pescarilor și piscicultorilor autohtoni;
- evaluarea impactului ecologic al acvaculturii prin metoda norvegiană de analiză bio-eco-toxicologică a amprentării urmelor lăsate în sedimentele din fermele acvatice.

**Recomandările pentru emitenții politicilor și reglementărilor pescaresti** fac referire inclusiv la necesitatea desfășurării unor acțiuni legate de Planul Strategic Național pentru Dezvoltarea Acvaculturii și Programul Operațional pentru Pescuit și Afaceri Maritime pentru România 2014-2023, Strategia pe termen mediu a GFCM pentru dezvoltarea acvaculturii marine în Mediterana și Marea Neagră și bazat pe Rezoluția GFCM/36/2012/1 privind ghidul referitor la alocarea zonelor pentru acvacultură (AZA - *Allocated Zones for Aquaculture*) care recomandă:

- Includerea în strategia națională privind planificarea maritimă spațială dezvoltarea și gestionarea acvaculturii a schemelor pentru identificarea și alocarea zonelor special rezervate activităților de acvacultură, de către toți membri GFCM,
- Luarea în considerare a ariilor special dedicate activităților de acvacultură, a oricărei dezvoltări viitoare a acestora, accesibilitatea datelor,

utilizarea celor mai bune informații sociale, economice și de mediu pentru prevenirea conflictelor dintre diferiți utilizatori, pentru creșterea competitivității, distribuirea echilibrată a costurilor și serviciilor și pentru asigurarea investițiilor.

Membrii echipei INCDM au participat la numeroase întâlniri în zona de studiu, ateliere de lucru naționale și internaționale pentru definirea obiectivelor manageriale pentru domeniul pescuitului, acvaculturii și altor sectoare marine cheie/importante în care implicarea INCDM a fost esențială în ceea ce privește factorul decizional. Întâlnirile cu comunitățile pescărești au urmărit dezvoltarea sectorului, identificarea necesităților și problemelor pentru a dezvolta proiecte comune, cu scopul de a îmbunătăți activitatea și viața pescarilor din domeniul de stat și privat, emiterea de soluții de îmbunătățire a calității mediului acvatic și a resurselor exploatabile.

Figura nr. II.145. Întâlniri cu autorități, factori de decizie, organizații și comunități din domeniul pescuitului și acvaculturii marine din România



***Dinamizarea evaluării de tip DISPLACE în condițiile locale ale litoralului românesc***

DISPLACE este un instrument de evaluare a impactului ecosistemului spațial pentru pescuit care poate fi folosit pentru a analiza consecințele pescuitului și beneficiile gestionării acestuia (inclusiv închiderea temporară a unor zone pescărești) pentru o utilizare durabilă și o economie viabilă a pescuitului care exploatează resursele marine (pești și nevertebrate marine: crustacei și moluște). Metoda/Modelul DISPLACE simulează distribuția spațială a navelor individuale și capacitatea lor de a-și desfășura eforturile de pescuit atunci când sunt raportate la anumite limite spațiale sau temporale, de unele decizii manageriale și restricții spațiale în cazul unor utilizări

simultane în spațiul marin (linii/zonă comerciale, de navigație, parcuri de exploatare resurse energetice, ferme de maricultură). Rezultatele au fost realizate doar prin înțelegerea profundă a situației în zona de studiu, în locurile în care ambarcațiunile se deplasează pentru pescuit, a speciilor pe care pescuiesc și modului în care operează navele sau ambarcațiunile și uneltele de pescuit. A fost realizată pentru prima dată reprezentarea **Distribuției Efortului de Pescuit, prin metoda DISPLACE** în Zona Economică Exclusivă a României, (figura nr. II.146) în Marea Neagră (figura nr. II.147).

Figura nr. II.146. Distribuția spațială a ambarcațiunilor de pescuit marin din România în Zona Economică Exclusivă (ZEE), parametrizare de tip bioeconomic a metodei DISPLACE, pe baza datelor colectate și utilizate din domeniul pescăresc

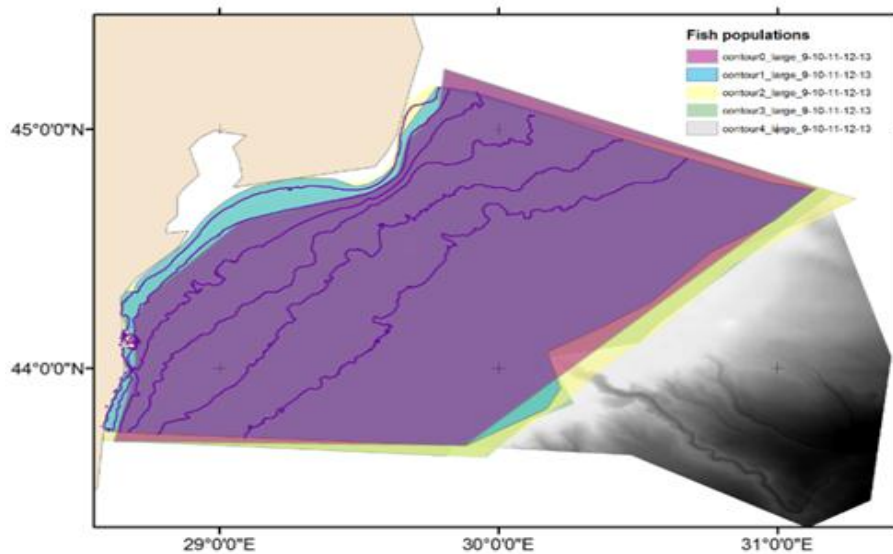
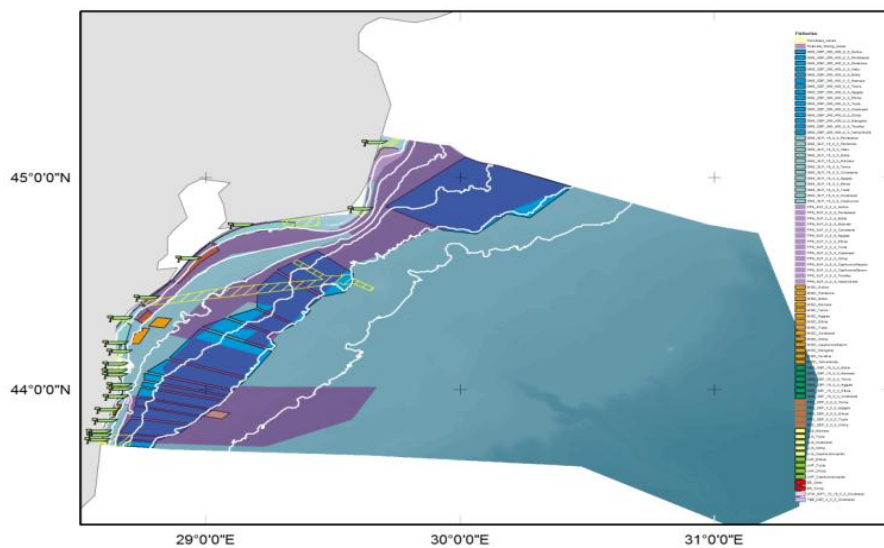


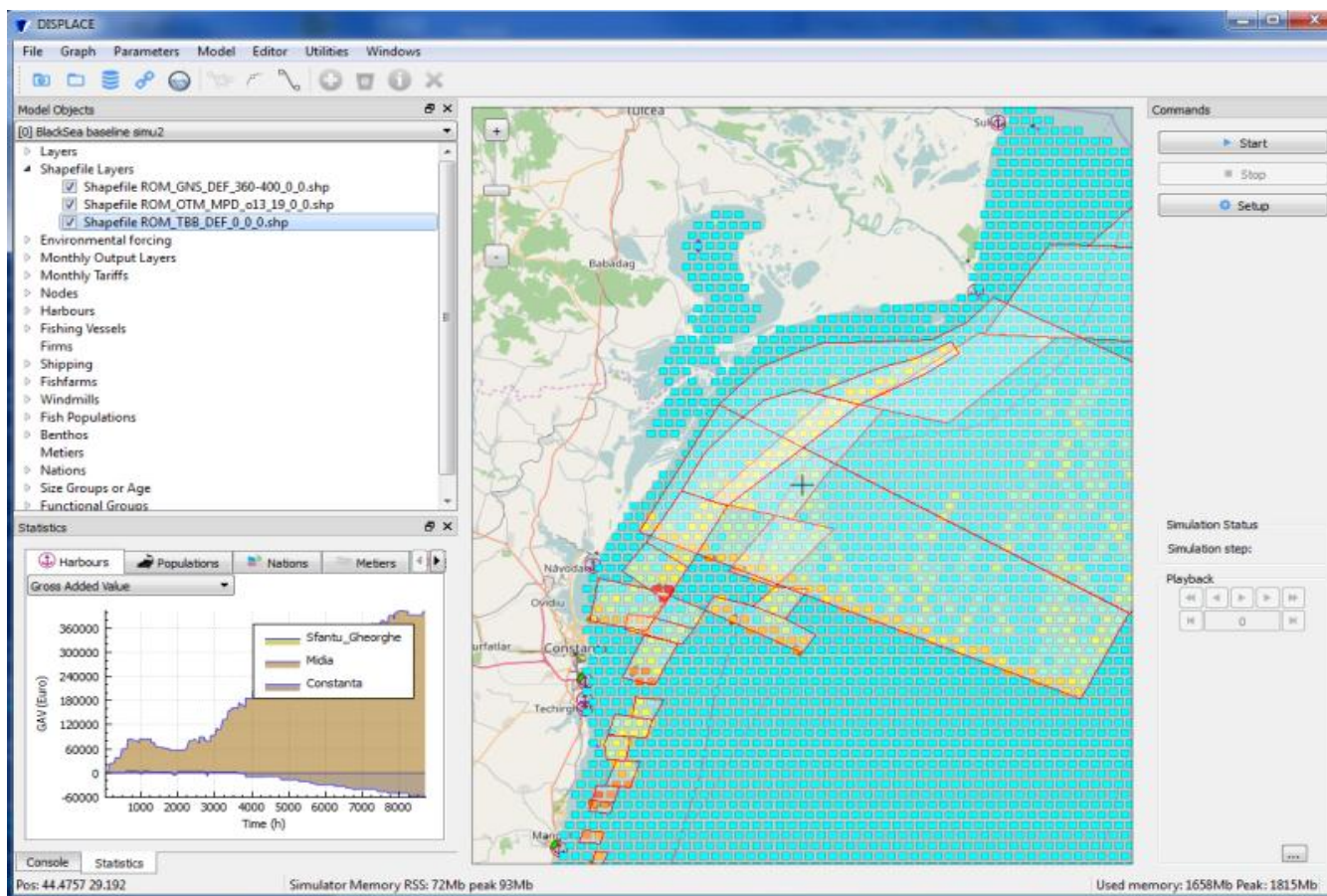
Figura nr. II.147. Spațiul marin în care trăiesc și migrează populațiile de pești (0: DGS, 1: MUT, 2: SPR, 3: TUR, 4: WHG) vizate în pescăria românească din Zona Economică Exclusivă (ZEE): parametrizare de tip bioeconomic prin metoda DISPLACE



Această reprezentare este o premieră remarcabilă pentru că prin această metodă s-a încercat pentru prima oară în România, inventarierea pozițiilor geografice ale tuturor ambarcațiunilor de pescuit de la

litoralul românesc, pe baza adâncimii/batimetriei, lățimii ariei de pescuit a fiecărei ambarcațiuni, numărului și lungimii uneltelor de pescuit și speciilor de pești cărora le sunt destinate.

Figura nr. II.148. Prima reprezentare reală, integrată a spațiului marin românesc obținută prin metoda DISPLACE în vederea elaborării scenariilor spațiale pentru pescăria marină din Zona Economică Exclusivă a României, Marea Neagră (NIMRD – PSM Data Base, DTU Aqua Danemarca integrated image)



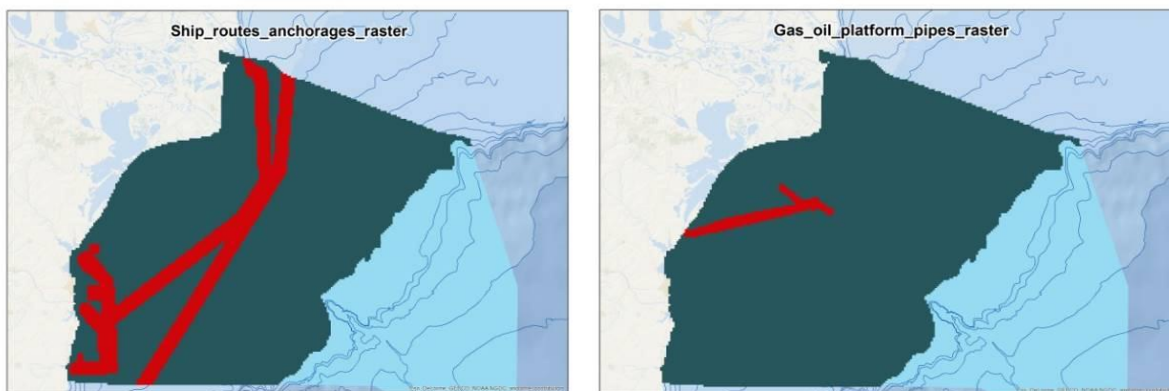
**Impactul cumulativ al acvaculturii și pescuitului asupra componentelor ecosistemice. Studiul de Caz Marea Neagră, litoralul românesc**

Scopul metodei este de a sprijini procesul planificării spațiale maritime sub o abordare ecosistemică (EBA), prin evaluarea potențialelor efecte cumulative ale activităților maritime asupra mediului marin. Instrumentul de evaluare a impactului cumulativ a fost elaborat în cadrul proiectului ADRIPLAN (<http://adriplan.eu>) și aplicat în proiectul ECOAST sub coordonarea experților din Grecia (HCMR Atena). Această este metoda de bază a instrumentului Tools4PSM, model teoretic deschis de tip *open source*, bazat pe programarea geopython. Metodologia include etapele, aria de studiu, planificarea modelului de

Impact Cumulativ, respectiv Colectarea seturilor/seriilor de date.

Datele colectate s-au bazat pe activitățile economice mai importante: Rute de navigație și ancoraje, Platformele de extragere a petrolului/gazului și conductele aferente, Unelte de Pescuit: Traul pelagic, Beam Traul, Setci (GNS), Taliene (FPN). În funcție de acestea, s-au obținut următoarele reprezentări cartografice tematice: uneltele de pescuit folosite în aria de studiu, activitățile umane maritime (figura nr. II.149)

Figura nr. II.149. Activități umane, raster 1 kmp (rute de navigație- stânga, respectiv conducte de transport petrol de la platformele marine de extracție-dreapta)



Au fost necesare și sunt menționate componentele ecosistemice, și anume:

➤ **Habitatele marine (Natura 2000) – figura nr. II.150:**

- 1110 - Bancuri de nisip submerse de mică adâncime
- 1140 - Suprafete de nisip și mâl descoperite la marea joasă
- 1170 - Recifi (inclusiv recifi biogeni)

- 1180 - Structuri submarine create de scurgerile de gaze

➤ **Habitatele de înmulțire și creștere a stadiilor timpurii a speciilor de pești:**

*Spratus spratus, Psetta maxima, Squalus acanthias, Trachurus mediterraneus, Mullus barbatus, Merlangius merlangus, Engraulis encrasicolus (figura nr. II.151)*

Figura nr. II.150. Habitate de interes comunitar, raster 1 kmp (1110, 1140, 1170, 1180)

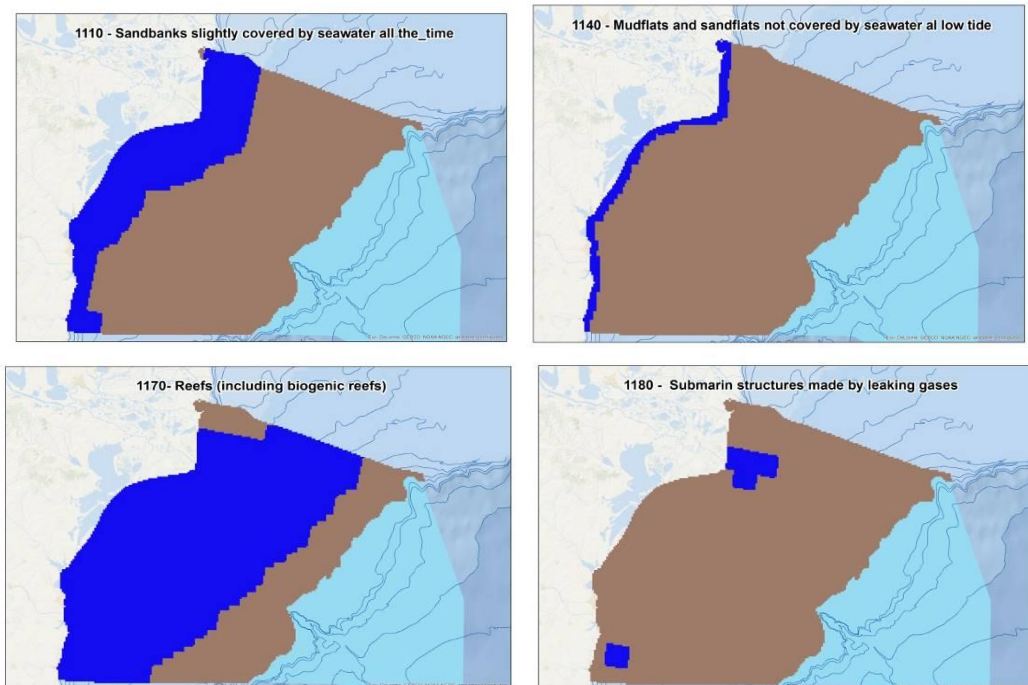


Figura nr. II.151. Habitate de reproducere și creștere pentru pești: *Psetta maxima*, *Merlangius merlangus*, *Trachurus mediterraneus*



**Metoda GRID/2017. Reprezentarea cartografică a interacțiunilor spațiale între activități. Analiza conflictelor prin metoda matricilor pentru evaluarea compatibilității spațiale a activităților maritime (Aplicație)**

Reprezentarea cartografică a interacțiunilor spațiale între activități și analiza conflictelor s-a realizat prin Metoda GRID, iar evaluarea compatibilității spațiale a activităților maritime s-a realizat prin metoda matricilor.

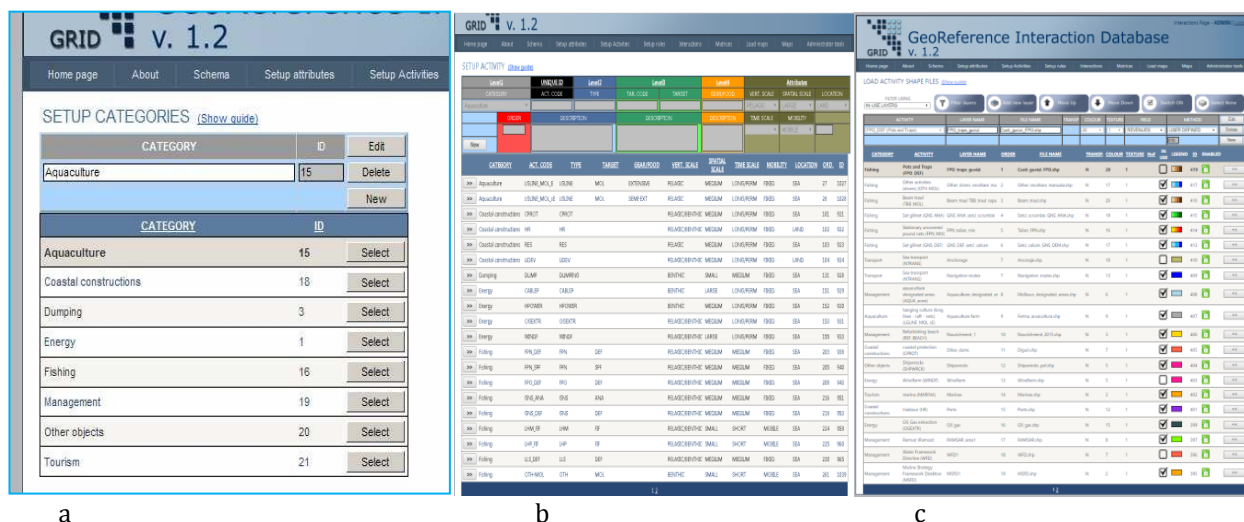
În anul 2017 s-a trecut de la Descrierea și aplicarea metodei la faza de Analiză și elaborare de posibile scenarii, Calcularea scorului obținut din conflicte, Generarea matricilor de interacțiuni, Realizarea de

hărți, Evaluarea interacțiunilor spațiale existente într-o zonă marină și costieră, Calcularea suprapunerilor spațiale asimetrice și Calcularea nivelului de impact sau stres.

Parametrizarea aplicației GRID a constat în selectarea activităților, cuantificarea interacțiunilor (armonizări-conflikte), reprezentarea spațială a activităților (încărcarea fișierelor *shape*) (figura nr. II.152).

Figura nr. II.152.

- a - Pagina de Configurare a Categoriilor (domenii)
- b - Activități setate pentru “Studiul de caz Marea Neagră, România”
- c - Activitățile reprezentate spațial (fișiere de tip shape) pentru studiul de caz Marea Neagră, litoralul românesc

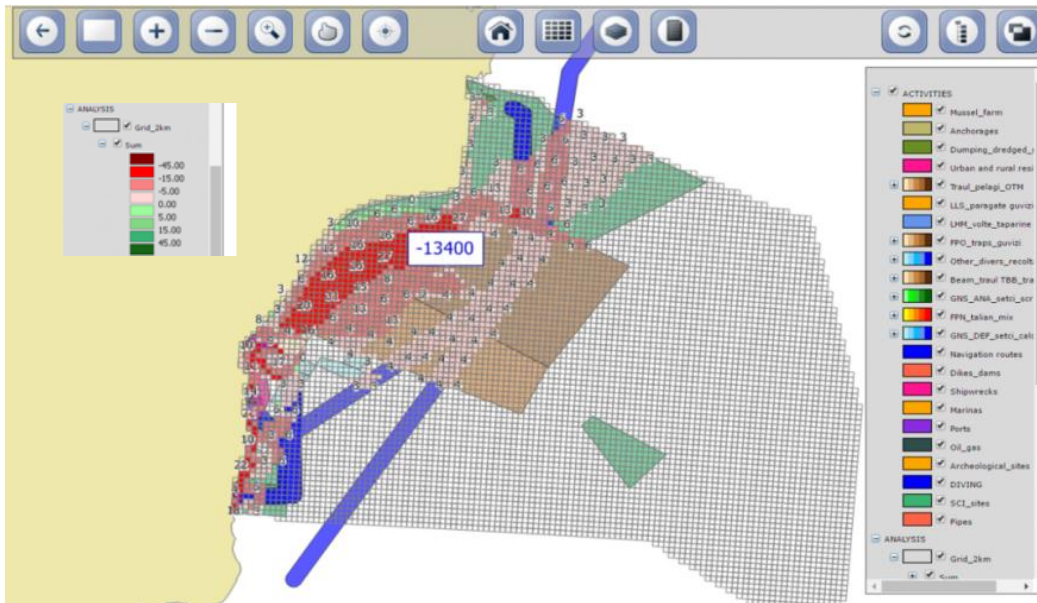


Analiza spațială s-a realizat pe baza unui GRID cu celula de 2 km<sup>2</sup>. Suprapunerea activităților și utilizărilor spațiului marin a permis calcularea impactului cumulat și identificarea zonelor cu conflicte

maritime (figura nr. II.153). Sectorul cu un scor mare al conflictelor (>15 puncte) a fost identificat în zona de traulare care se suprapune sitului Natura 2000 – Marea Neagră.



Figura nr. II.153. Analiza spațială și calculul impactului cumulat folosind aplicația GRID



A fost generată matricea de interacțiuni între diferitele utilizări ale spațiului marin (figura nr. II.154).

Figura nr. II.154. Matrici de interacțiune între principalele activități și utilizări maritime

**INTERACTION MATRIX**

ROW AND COLUMN CATEGORIES(10): **Aquaculture, Coastal constructions, Dumping, Energy, Fishing, Industry, Management, Other objects, Tourism, Transport**

NO SELECTION

	CPROT	HR	RES	DUMP	CAB	OC	FPN	GNS	LHM	LLS	OTH	TBB	SR	OTM	MPA	Nat	AQU	ARCH	SHIP	BEACH	DIV	HAKE	TOURFISH	TRANS	NTR	ANC		
LGLINE_MOL_E	4	0	5	3	0	4	0	1	0	0	1	0	3	3	0	0	0	0	0	2	0	0	5	1	5	3	3	4
CPROT							3	3	3	4	4	4	3	3	3	4												
HR							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0												
RES							5	5	5	5	5	5	5	5	5	5												
DUMP							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3												
CABLEP							0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OGEXTR							3	3	3	3	3	3	3	3	3	3												
FPN_MIX							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FPO_DEF							1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GNS_ANA							0	1	0	4	4	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GNS_DEF							1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LGLINE_MOL_E							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CPROT							3	4	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HR							4	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RES							4	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DUMP							4	0	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CABLEP							0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OGEXTR							0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FPN_MIX							0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FPO_DEF							0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GNS_ANA							0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GNS_DEF							0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LGLINE_MOL_E							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CPROT							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HR							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RES							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DUMP							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CABLEP							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OGEXTR							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FPN_MIX							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FPO_DEF							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GNS_ANA							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GNS_DEF							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LGLINE_MOL_E							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CPROT							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HR							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RES							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DUMP							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CABLEP							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OGEXTR							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FPN_MIX							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FPO_DEF							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GNS_ANA							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GNS_DEF							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LGLINE_MOL_E							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CPROT							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HR							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RES							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DUMP							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CABLEP							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OGEXTR							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FPN_MIX							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FPO_DEF							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GNS_ANA							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GNS_DEF							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LGLINE_MOL_E							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CPROT							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HR							0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RES							0	0	1	1	2	2	0	0														

Identificarea instrumentelor de delimitare a locurilor și spațiilor care pot asigura producții semnificative pentru pescari a permis obținerea

următoarelor reprezentări grafice (figurile nr. II.155 și II.156).

Figura nr. II.155. Harta zonelor în care se utilizează traulul pelagic

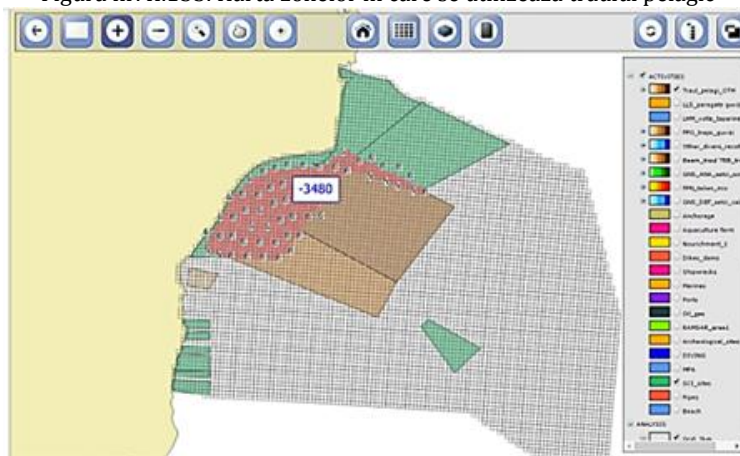
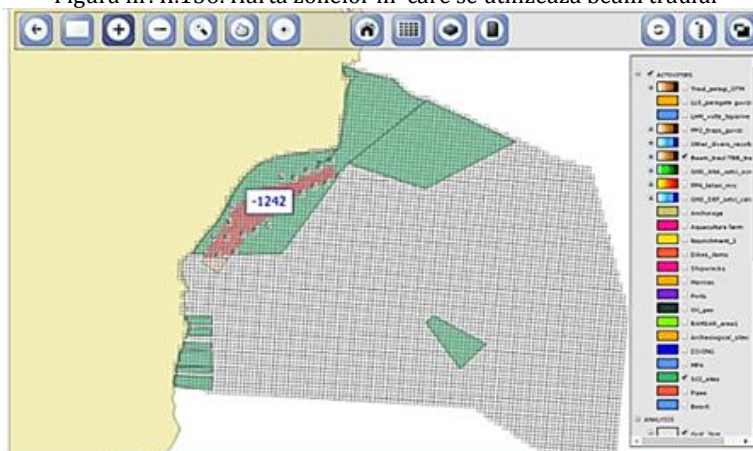


Figura nr. II.156. Harta zonelor în care se utilizează beam traulul



**Evaluarea impactului ecologic al acvaculturii și instrumentele actuale de însușire a cunoștințelor privind politicile pescărești și spațiale (după modele aplicate în UE și Norvegia)**

În acest sunt menționate menționate:

- Considerentele referitoare la abordarea modulului de analiză eco-toxicologică spațială pe baza probelor prelevate în România;
- Protocolul Norwegian pentru Colectarea probelor vizând evaluarea calității sedimentelor și analiza spațială (probe de sediment prelevate în România și analizate în Norvegia, cu ajutorul unor echipamentelor specifice analizelor eco-toxicologice).

Analizele hidrofizice și hidrochimice realizate în România au vizat aspectele din zona de referință, precum și principalele evaluări sedimentare, locația

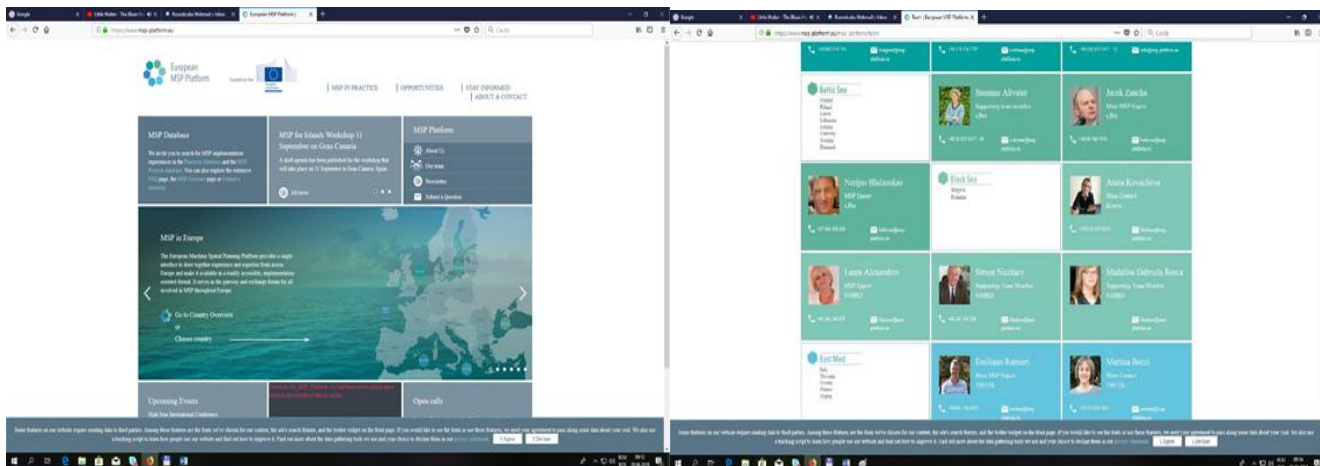
colectării probelor și prelucrarea probelor în laborator. Rezultatele din România și cele din probele conservate și trimise în Norvegia s-au obținut pentru prima dată pentru Marea Neagră.

În cursul anului 2017, INCDM a fost implicat în activitatea **PLATFOMEI Europene PSM**, în calitate de partener al Proiectului DG MARE/2014/23, intitulat **Mecanism de asistență pentru implementarea Planificării Spațiale Maritime**, elaborând toate documentele PSM și colectând informații despre Fișele PSM ale României și Bazinului Mării Negre (<https://www.msp-platform.eu/>).

- a) În cadrul acestui proiect, INCDM a fost nominalizat și a desfășurat activitate ca **Punct Focal PSM pentru România și bazinul Mării**

**Negre** (Platforma PSM / DG-MARE) (figura nr. II.157)

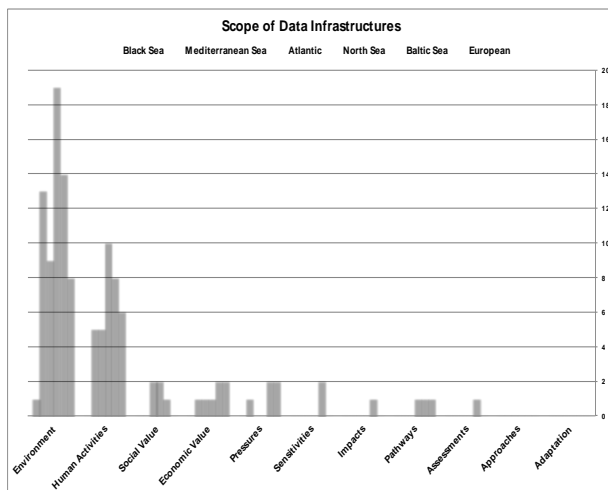
Figura nr. II.157. Platforma Europeană – PSM (sus) și reprezentanții Mării Negre (jos)



- b) INCDM a actualizat **Fișa de țară**, și a adăugat noi **Fișe de proiecte PSM** pentru Marea Neagră, precum și inventarieri de evenimente, conferințe, ateliere PMS (figura nr. II.158) în cadrul unei baze de date accesibile aparținând

Platformei Europene PSM. Din cele 388 Practici PSM, 20 aparțin Mării Negre și din 137 Proiecte europene descrise, 17 sunt proiecte regionale pontice.

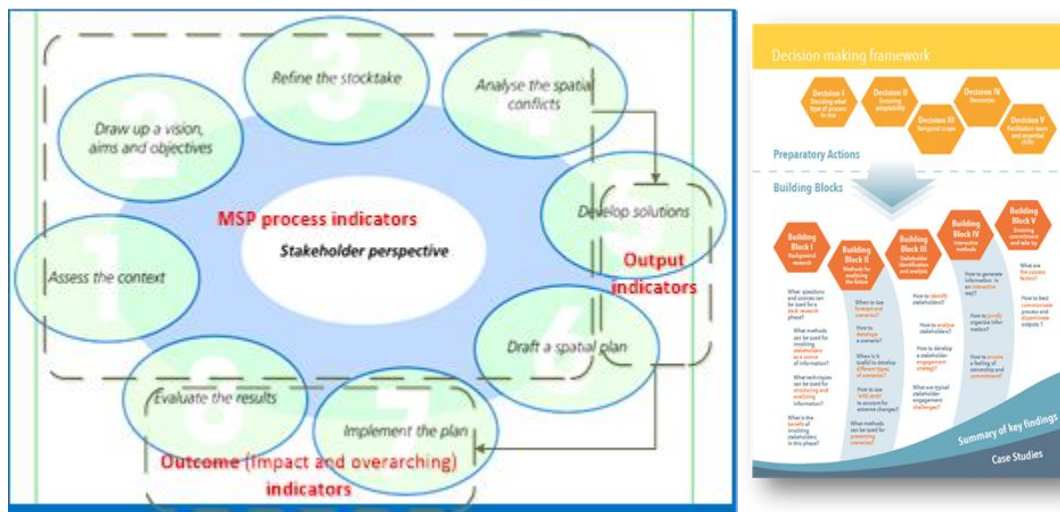
Figura nr. II.158. Infrastructura de date PSM Europeană



- c) INCDM a diseminat informații la nivel internațional (pentru țările europene și din zona Mării Negre) prin Platforma UE-PMS, la

nivel național regional, local și in comunitățile sociale și profesionale (figura nr. II.159).

Figura nr. II.159. Detalii ale Viziunii PSM



Sursa: <http://www.PSM-platform.eu/>

d) INCDM a contribuit la elaborarea unor studii PMS, precum "Evaluarea datelor, cunoștințelor și lipsurilor pentru implementarea PMS (MSP Data Study) și Fișele sectoarelor maritime (figura nr. II.159) și a popularizat studiile

elaborate de Platforma Europeană PMS legate de indicatori și viziuni MSP.  
e) INCDM a reactualizat **Baza de Date MSP** pentru România și a contribuit la cele 9 Fișe sectoriale maritime (figura nr. II.160)

Figura nr. II.160. Fișe de sector publicate pe platforma europeană PSM

Sursa: <http://www.PSM-platform.eu/>

- f) INCDM a consolidat pregătirea Punctului Focal MSP prin dezvoltarea infrastructurii, deschizând un site PSM, dezvoltând aparatura GIS și baza informațională pentru o activă contribuție la Platforma EU PSM.
- g) INCDM a participat la toate evenimentele MSP europene și în special la cele organizate de Platforma Europeana MSP (<http://www.PSM-platform.eu/>):
  - INCDM a contactat Comisia Mării Negre în scopul colaborării cu Platforma UE - MSP și a invitat reprezentanții ei să participe în cadrul Simpozionului Științific al INCDM-PROMARE/2017, Secțiunea PSM, precum și la Conferința Științifică a proiectului MARSPLAN BS, în vederea comunicării cu Grupul de Lucru ICZM, atât direct, cât și prin reprezentantul național al României și al Secretariatului Tehnic ICZM al Comitetului Național al Zonei Costiere, membru al echipei proiectului în INCDM.
  - Reprezentanții INCDM au fost invitați speciali sau au prezentat rezultatele proprii PSM la evenimente regionale sau internaționale importante. Se menționează:
    - *A Doua Conferința Europeană a PSM*, DG MARE-Paris, 15-17.03.2017, <https://www.msp2017.paris/>
    - *Conferința Internațională de Planificare Spațială Maritimă adresată Interacțiunii Mare - parte terestră*, Malta, 15.06.2017, <https://www.eventbrite.co.uk/e/maritime-spatial-planning-conference-addressing-land-sea-interactions-registration-33846129685#>
    - *Conferința Creștere Albastră (Blue Economy) pentru Factorii de Interes (stakeholderi) din Marea Neagră*; Batumi, Georgia, 15.06.2017.
    - *Conferința Planificare Spațială Maritimă pentru Creștere Albastră. Cum să planifici o Economie Albastră durabilă*, Brussels, 10.10.2017  
<https://webgate.ec.europa.eu/maritimeforum/en/node/4091>



### **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**

## Capitolul 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. Din acest punct de vedere, terenurile agricole se grupează în 5 clase de calitate, diferențiate după nota medie de bonitare (clasa I – 81-100 puncte, clasa a V-a – 1-20 puncte). Clasele de calitate ale terenurilor dau preabilitatea 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 nr. III.1* și în *figura nr. III.1* se prezintă încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare medie pe țară, pentru anul 2017, fără aplicarea măsurilor pedoameliorative. Se remarcă faptul că, în cazul terenurilor arabile, care ocupă 64,07% din suprafața cartată, cele mai

multe terenuri se grupează în domeniul claselor de calitate a II-a (28,76%) și a III-a (39,10%), urmate de cele din clasele IV (19,28%) și a V-a (7,3%). Practic, în clasa I de calitate, la arabil intră 5,58% din totalul terenurilor, restul claselor prezentând diferite restricții. În cazul pășunilor și al fânețelor, dominante sunt terenurile din clasa a IV-a (37,77%), urmate de terenurile din clasele a III-a (27,87%), a V-a (23,51%), a II-a (8,97%) și I (1,88%). Circa 61,33% din suprafața viilor aparține claselor a III-a și a IV-a, iar 25,36% din suprafață aparține clasei a II-a. Livezile se încadrează cu prioritate în clasa a IV-a (41,52%), urmată de clasele a III-a (31,92%), a V-a (14,337%), a II-a (11,46%).

Pe total suprafață agricolă, 35% se încadrează la clasa a III-a, 26% în clasa a IV-a, 22% în clasa a II-a, 12,7% în clasa a V-a și 4,3% în clasa I.

#### III.1.2. TERENURI AFECTATE DE DIVERȘI FACTORI LIMITATIVI

##### PRINCIPALELE RESTRICȚII ALE CALITĂȚII SOLURILOR

Din inventarierea executată de către I.C.P.A. în colaborare cu 37 O.S.P.A., în anii 1994-1998, pentru 41 județe și cu alte unități de cercetare, pe circa 12 milioane ha de terenuri agricole, din care pe aproximativ 7,5 milioane ha de teren arabil (circa 80% din suprafața arabilă), calitatea solului este afectată într-o măsură mai mică sau mai mare de una sau mai multe restricții. Influențele dăunătoare ale acestora se reflectă în deteriorarea caracteristicilor și a funcțiilor solurilor, respectiv în capacitatea lor bioprodusivă, 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 și având ca efect

scăderea calității solurilor și chiar anularea funcțiilor acestora. Principalele restricții ale calității solurilor agricole sunt prezentate în *tabelul nr. III.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.

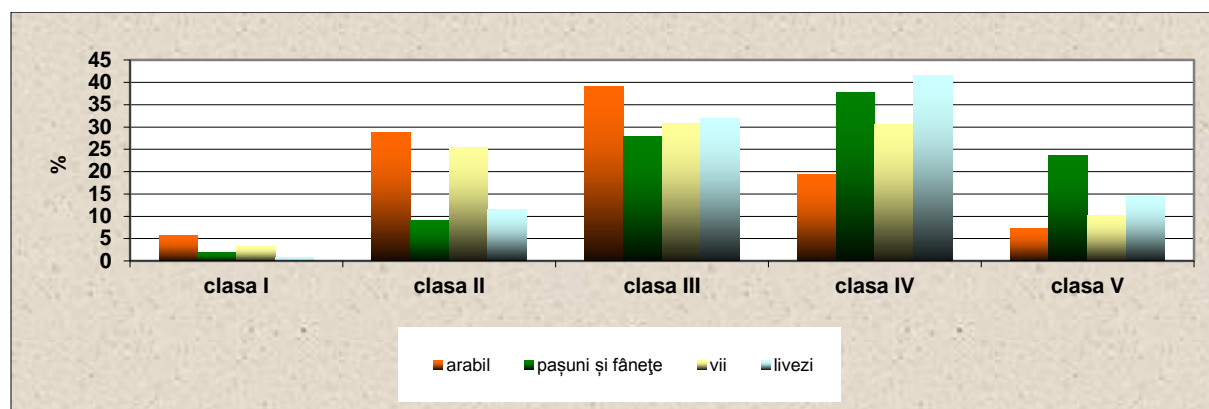
Excesul periodic de umiditate în sol afectează circa 3,8 milioane ha, din care o mare parte din perimetrele cu lucrări de desecare-drenaj, care nu funcționează cu eficiența scontată. Periodic sunt inundate o serie de perimetre din areale cu lucrări de indiguire vechi sau ineficiente, neîntreținute, înregistrându-se pagube importante prin distrugerea gospodăriilor, culturilor agricole, șeptelului, a căilor de comunicație și pierderi de vieți omenești.

Tabelul nr. III.1. Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare pe țară în 2017<sup>1</sup>

Folosință	Suprafața Totală Cartata		Din care pe clase de calitate:				
	ha	% din Total Agricol	Cls. I	Cls. II	Cls. III	Cls. IV	Cls. V
			ha % din Total Folosință	ha % din Total Folosință	ha % din Total Folosință	ha % din Total Folosință	ha % din Total Folosință
Arabil	9250413.88	64.07	516579.50 5.58	2660625.17 28.76	3616488.66 39.10	1783191.6 19.28	673528.95 7.28
Pășuni + Fânețe	4682715.94	32.43	88258.25 1.88	420050.25 8.97	1304869.56 27.87	1767716.74 37.77	1100821.14 23.51
Vii	258397.04	1,79	8397.02 3.25	65527.12 25.36	79332.11 30.70	79155.50 30.63	25985.29 10.06
Livezi	246309.25	1.71	1909.47 0.78	28224.07 11.46	78628.00 31.92	102260.90 41.52	35286.81 14.33
<b>Total Agricol</b>	<b>14437836.11</b> (*)	<b>100</b>	-	-	-	-	-

<sup>1</sup>Sursa : I.C.P.A.

Figura nr. III.1. Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare pe țară (ha/% din total folosință) în 2017



Sursa : INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PEDOLOGIE, AGROCHIMIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI – ICPA București

RO 55

Cod indicator România: RO 55  
Cod indicator AEM: CLIM 27

**DENUMIRE: CARBONUL ORGANIC DIN SOL**

**DEFINIȚIE:** Variația conținutului de carbon organic din solul fertil.

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 un 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 nr. III.2. Suprafața terenurilor agricole afectate de diverși factori limitativi ai capacității productive

Denumirea factorului	Suprafața afectată <sup>1</sup> mii ha	
	Total	Arabil
Secetă	7100	-
Exces periodic de umiditate în sol	3781	-
Eroziunea solului prin apă	6300	2100
Alunecări de teren	702	-
Eroziunea eoliană	378	273
Schelet excesiv de la suprafața solului	300	52
Sărăturarea solului, din care :	614	-
- cu alcalinitate ridicată	223	135
Compactarea secundară a solului datorită lucrărilor necorespunzătoare ("talpa plugului")	6500	6500
Compactarea primară a solului	2060	2060
Formarea crustei	2300	2300
Rezervă mică - extrem de mică de humus în sol	7485	4525
Aciditate puternică și moderată	3424	1867
Asigurarea slabă și foarte slabă cu fosfor mobil	6330	3401
Asigurarea slabă și foarte slabă cu potasiu mobil	787	312
Asigurarea slabă cu azot	5110	3061
Carențe de microelemente (zinc)	1500	1500
Poluarea fizico-chimică și chimică a solului, din care:	900	-
- poluarea cu substanțe purtate de vânt	363	-
- deteriorarea solului prin diverse excavări/aport de material de umplutura antropogen	24	-
Acoperirea terenului cu deșeuri și reziduuri solide	18	-

<sup>1)</sup> 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:

➤ 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;

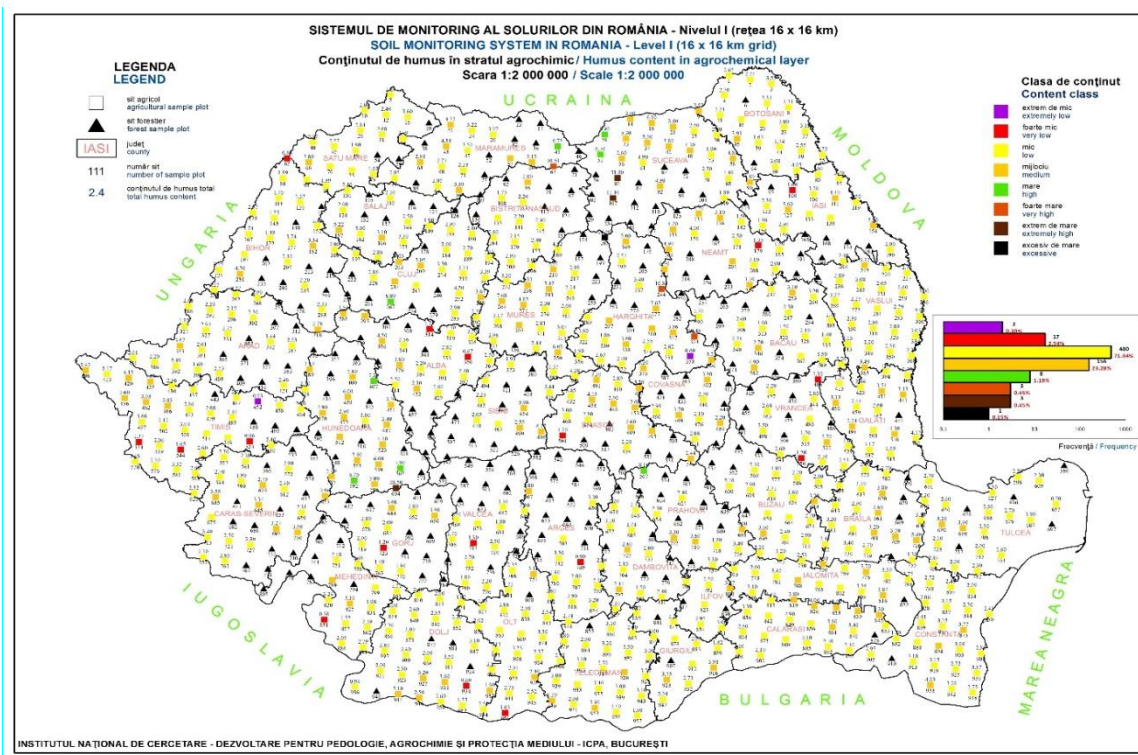
- asigurare slabă până la foarte slabă a solului cu fosfor mobil, pe circa 6,3 mil. ha teren agricol;
- asigurarea slabă a solului cu potasiu mobil, pe circa 0,8 mil. ha teren agricol;
- asigurarea slabă a solului cu azot, pe aproximativ 5,1 mil. ha teren agricol;
- asigurarea extrem de mică până la mică a solului cu humus pe aproape 7,5 mil. ha teren agricol;
- carențe de microelemente pe suprafețe însemnate, mai ales carențe de zinc, puternic resimțite la cultura porumbului pe circa 1,5 mil. ha.

Conținutul de humus (H, %) determinat în stratul agrochimic al siturilor agricole de monitoring din rețeaua 16x16 km la nivel de țară, 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 nr. III.2).

Poluarea fizico-chimică și chimică a solului afectează circa 0,9 mil. ha; efectele agresive deosebit de puternice asupra solului produc poluarea cu metale grele (mai ales Cu, Pb, Zn, Cd)

și dioxid de sulf, identificată în special în zonele critice Baia Mare, Zlatna, 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.

Figura nr. III.2. Distribuția spațială a valorilor conținutului de humus în stratul agrochimic al siturilor agricole de monitoring rețeaua 16x16 km.



Sursa: ANPM

Deteriorarea solului prin diverse lucrări de excavare afectează circa 24.000 ha, aceasta constituind forma cea mai gravă de deteriorare a solului, întâlnită în cazul exploatarea miniere la zi, ca de exemplu, în bazinul minier al Olteniei. Calitatea terenurilor afectate de acest tip de poluare a scăzut cu 1-3 clase, astfel că unele din aceste suprafețe au devenit practic neproductive.

Acoperirea solului cu deșeuri și reziduuri solide a determinat scoaterea din circuitul agricol a circa 18.000 ha de terenuri agricole.

Datele menționate sunt evidențiate și de rezultatele reinventarierii terenurilor afectate de diferite procese prezentate în sinteză în tabelul nr. III.3.

Tabelul nr. III.3. Situația generală a solurilor din România afectate de diferite procese

Denumire generală a proceselor	Cod	Suprafața (ha) și gradul de afectare					Total	
		slab	moderat	puternic	foarte	excesiv		
I	Procese de poluare diversă a solului determinate de activități industriale și agricole	1. Poluare prin lucrări de excavare la zi (exploatări miniere la zi, balastiere, cariere, etc.)	2	16	255	519	23640	<b>24432</b>
		2. Deponii, halde, iazuri de decantare, depozite de steril de la flotare, depozite de gunoaie, etc.	247	63	236	320	5773	<b>6639</b>
		3. Deșeuri și reziduuri anorganice (minerale, materii anorganice, inclusiv metale, săruri, acizi, baze) de la industrie (inclusiv industria extractivă)	10	217	207	50	360	<b>844</b>
		4. Particule purtate de aer	215737	99494	29436	18030	1615	<b>364348</b>
		5. Materii radioactive		500			66	<b>566</b>
		6. Deșeuri și reziduuri organice de la industria alimentară și ușoară și alte industrii	13	19	12	17	287	<b>348</b>
		7. Deșeuri, reziduuri agricole și forestiere	37	65	90	642	306	<b>1140</b>
		8. Dejecții animaliere	2883	993	363	265	469	<b>4973</b>
		9. Dejecții umane		689	11		33	<b>733</b>
		17. Pesticide	1058	650	224	77	67	<b>2076</b>
		18. Agenți patogeni contaminanți		505			117	<b>617</b>
		19. Apă sărată (de la extracția petrolului)	952	497	408	205	592	<b>2654</b>
		20. Produse petroliere		473	248	5	25	<b>751</b>
			<b>TOTAL I</b>	<b>220939</b>	<b>104176</b>	<b>31490</b>	<b>20130</b>	<b>33350</b>
II	Soluri afectate de procese de pantă și alte procese	10. Eroziune de suprafață, alunecări de teren	944.763	1.013.854	749420	454150	210729	<b>3372916</b>
		15. Compactare primară și/sau secundară	543371	544556	251268	125555	88526	<b>1553276</b>

		16. Poluare prin sedimentele depuse în urma procesului de eroziune (colmatare)	4088	2389	4808	1178	836	13299
		<b>TOTAL II</b>	<b>1492222</b>	<b>1560799</b>	<b>1005496</b>	<b>580883</b>	<b>300091</b>	<b>4939491</b>
III	Soluri afectate de natură naturală 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
		<b>TOTAL III</b>	<b>11029343</b>	<b>14687038</b>	<b>8738809</b>	<b>3728902</b>	<b>1627791</b>	<b>39811883</b>
<b>Total general</b>			<b>12742504</b>	<b>16352013</b>	<b>9775795</b>	<b>4329915</b>	<b>1961232</b>	<b>45161495<sup>2)</sup></b>

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.)

<sup>2)</sup> Aceeași suprafață poate fi afectată de mai multe procese

## III.2. ZONE CRITICE SUB ASPECTUL DETERIORĂRII SOLURILOR

### III.2.1. SITURI POTENȚIAL CONTAMINATE ȘI CONTAMINATE DE PROCESE ANTROPICE

Gestionarea siturilor potențial contaminate și a celor contaminate are ca scop reducerea

amenințărilor potențiale asupra sănătății umane și mediului.

RO 15	Cod indicator România: RO 15 Cod indicator AEM: CSI 15
<b>DENUMIRE: Progresul înregistrat în gestionarea siturilor potențial contaminate și contaminate</b>	
<b>DEFINIȚIE:</b> Gestionarea siturilor potențial contaminate și contaminate cuprinde următoarele etape: investigarea preliminară, investigarea detaliată a sitului, punerea în aplicare a măsurilor de reducere a riscurilor pentru siturile potențial contaminate și remediarea siturilor contaminate.	

Un inventar național preliminar privind siturile potențial contaminate a fost întocmit la nivelul anului 2008 (figura nr. III.3) pe baza răspunsurilor la chestionarele prevăzute de anexele 1 și 2 ale H.G. nr. 1408/2007 privind modalitățile de investigare și evaluare a poluării solului și subsolului. Conform acestui inventar, în România existau 1628 situri potențial contaminate repartizate pe sectoare economice după cum urmează:

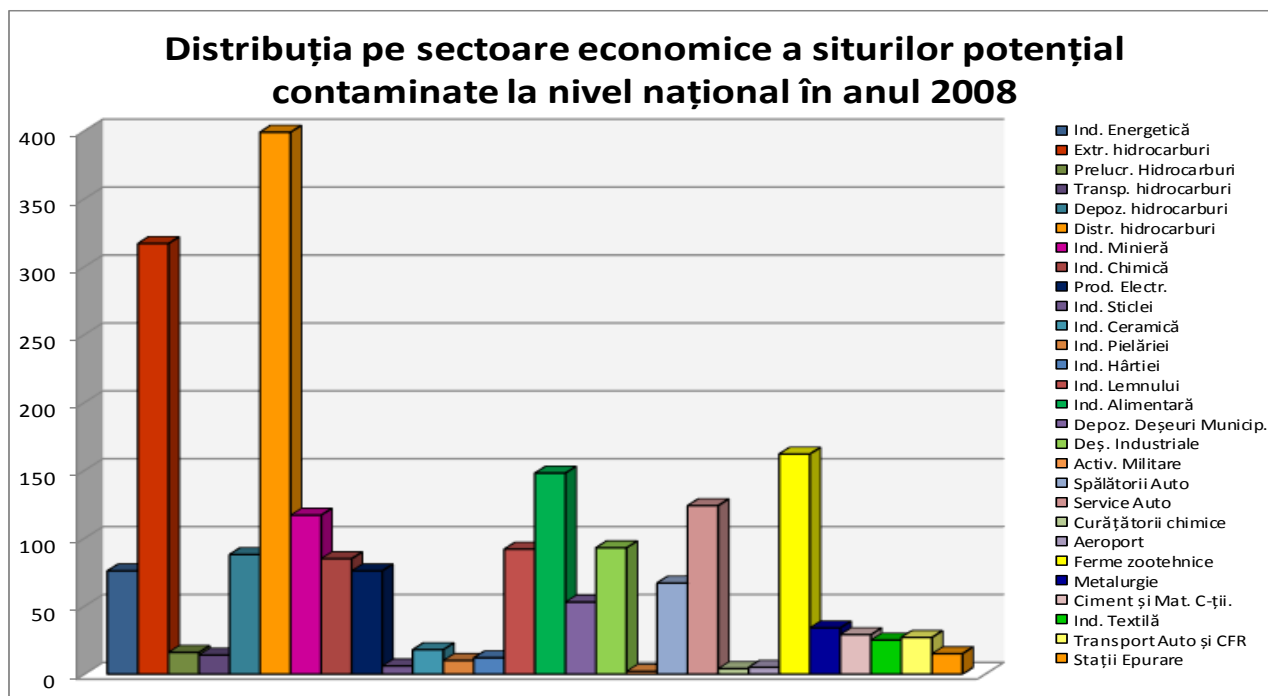
➤ 151 situri potențial contaminate din industria minieră și metalurgică;

➤ 834 situri potențial contaminate din industria petrolieră;

➤ 85 situri potențial contaminate din industria chimică;

➤ 558 situri potențial contaminate din alte activități (activități specifice industriilor: energetică, electrotehnică și electronică, sticlă, ceramică, textilă și pielărie, celuloză și hârtie, lemn, ciment, construcții de mașini, alimentară, activități militare, activități specifice de transport terestru, aeroporturi, activități specifice agricole și zootehnice).

Figura nr. III.3. Distribuția pe sectoare economice a siturilor potențial contaminate la nivel național în anul 2008



Sursa: ANPM

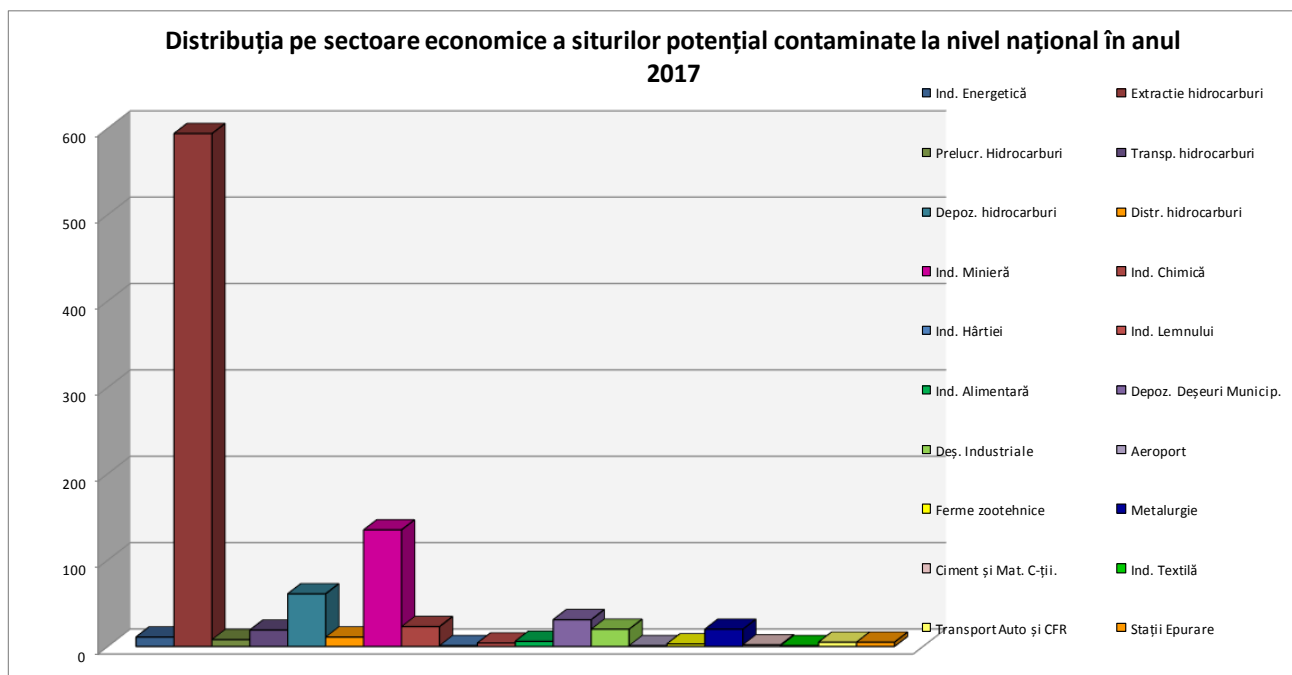
În anul 2015 a fost publicată în Monitorul Oficial, H.G. nr. 683/2015, prin care a fost aprobată Strategia Națională și Planul Național pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din România, realizată pe baza inventarului național actualizat de către Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

Situația sintetică la nivelul anului 2017 a amplasamentelor pe care s-au desfășurat/se desfășoară activități antropice cu impact asupra solului, pe baza informațiilor comunicate de către instituțiile din subordine și centralizate la nivel național este reprezentată grafic în figurile nr. III.4 și nr. III.5. Conform acestei reinventarii s-au identificat 961 situri potențial contaminate

repartizate pe sectoare economice după cum urmează:

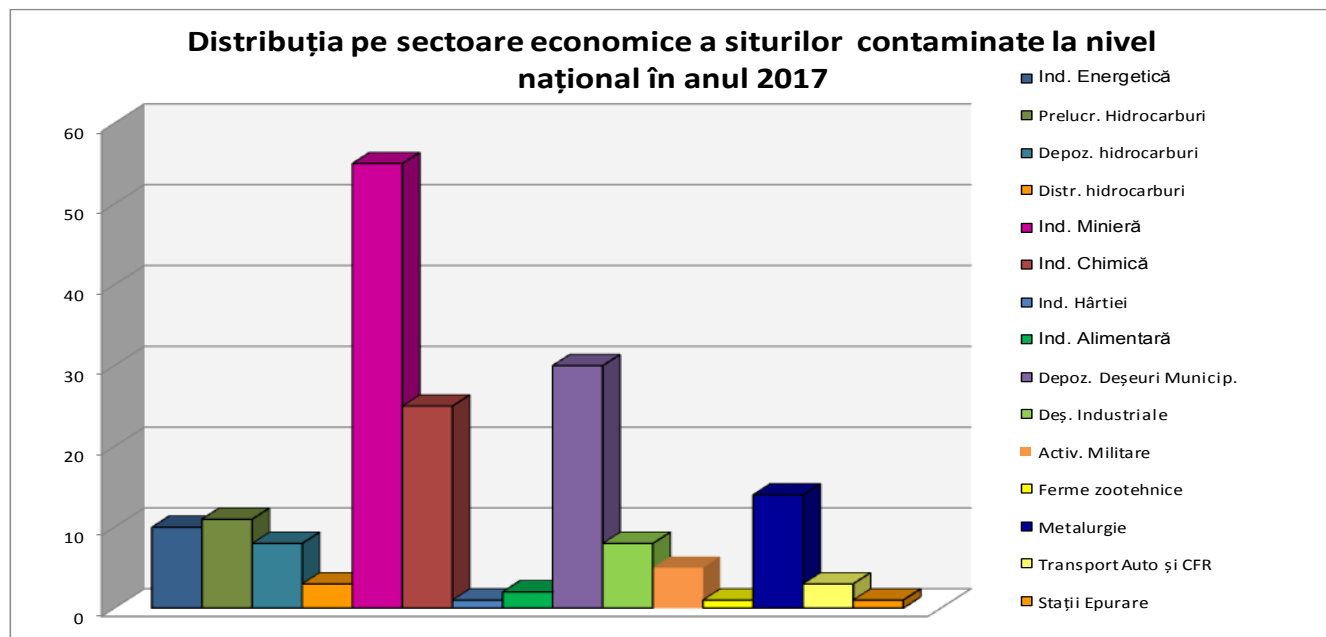
- 155 situri potențial contaminate din industria minieră și metalurgică;
- 693 situri potențial contaminate din industria petrolieră;
- 23 situri potențial contaminate din industria chimică;
- 90 situri potențial contaminate din alte activități (activități specifice industriilor: energetică, textilă, construcții de mașini, alimentară, activități specifice de transport terestru, activități specifice agricole și zootehnice, etc).

Figura nr. III.4. Distribuția pe sectoare economice a siturilor potențial contaminate la nivel național în anul 2017



Sursa: ANPM

Figura nr. III.5. Distribuția pe sectoare economice a siturilor contaminate la nivel național în anul 2017

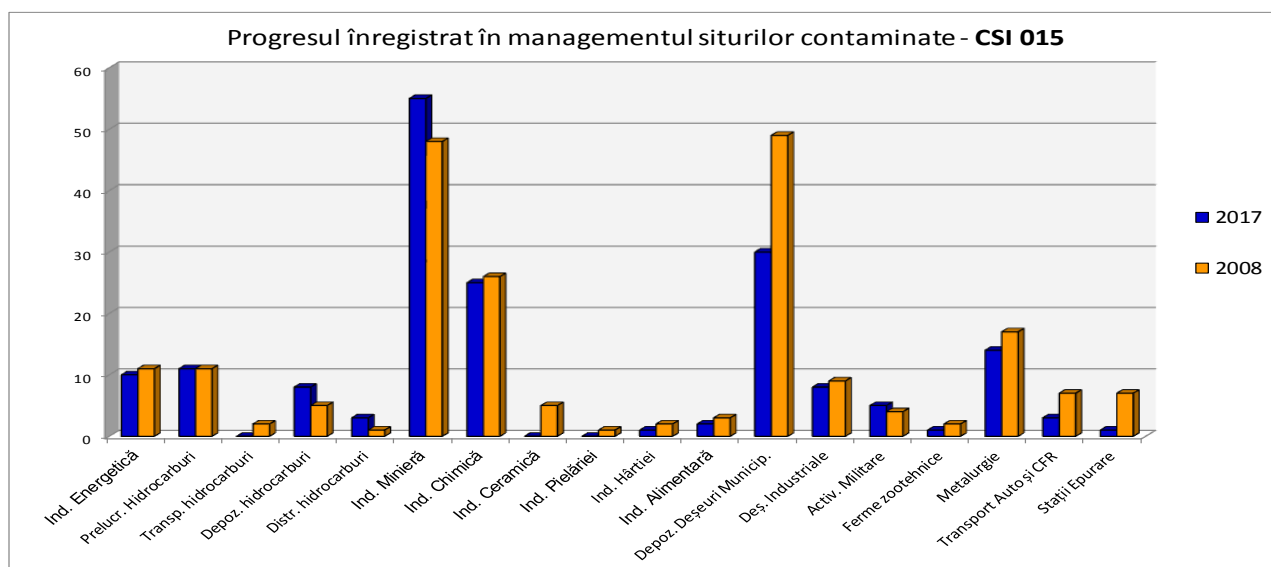


Sursa: ANPM

Inventarul național al siturilor potențial contaminate și contaminate care a stat la baza redactării H.G. nr. 683/2015 este într-o continuă dinamică numerică astfel încât 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, terenurilor pe care au fost amplasate depozite de deșeuri periculoase după închiderea și monitorizarea post-inchidere a acestora, transporturi, etc., iar pentru alte domenii de activitate, prin

implementarea măsurilor de minimizare a impactului asupra mediului, numărul de situri poate să scadă după cum este reprezentat în figura nr. III.6, conform indicatorului AEM: CSI 015 - Progresul înregistrat în managementul siturilor contaminate. Astfel, se constată o diminuare a numărului de situri contaminate, ca urmare a lucrărilor de remediere realizate mai ales în industria petrolieră și industria metalurgică, de exemplu în județele Giurgiu, Călărași, Prahova și Vaslui.

Figura nr. III.6. Progresul înregistrat în managementul siturilor contaminate – CSI 015



Sursa: ANPM

Prin Strategia Națională și Planul Național pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din România se 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, Directiva Consiliului European

(79/409/EEC) cu privire la protejarea păsărilor sălbatice, Directiva Consiliului (92/43/EEC) referitoare la conservarea habitatelor naturale și a florei și faunei sălbatice, etc. O directivă UE legată de protecția solului nu este în vigoare, dar există o abordare generală comună a problemelor legate de contaminarea solului. Această abordare se bazează pe evaluarea și gestionarea riscului asociat cu poluanții solului, conceptul numindu-se „Risk-Based Land Management” (RBLM).

În ceea ce privește costurile estimative pentru investigarea și evaluarea riscurilor celor 961 situri potențial contaminate precum și a remedierii acestora dacă în urma investigării detaliate a solului și subsolului sunt declarate contaminate (figura nr. III.4), față de valoarea vehiculată la nivelul anului 2015 de 7,145 mld. Euro, pentru

cele 1183 situri potențial contaminate de la acel nivel de timp, considerăm că valoarea va înregistra o diminuare semnificativă, situație similară și pentru cele 177 situri contaminate (*figura nr. III.5*). Sursele de finanțare vor fi

### **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 nr. III.3). În general, prin poluare, în domeniul protecției solurilor, se înțelege orice dereglare care afectează calitatea solurilor din punct de vedere calitativ și sau cantitativ.

Tipurile de poluare a solurilor sunt cele prevăzute în Metodologia elaborării studiilor pedologice vol. III (1987) și în Sistemul Român de taxonomie a solurilor (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 solul 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 distrugerea solului pe suprafețe întinse produsă de exploatarea minieră „la zi” pentru extragerea cărbunelui (lignit). Ca urmare, se pierde stratul fertil de sol, dispar diferite folosințe agricole și forestiere. După datele preliminare, la nivel de țară sunt afectate 24.432 ha, din care 23.640 sunt excesiv afectate. Cele mai mari suprafețe sunt în județul Gorj (12.093 ha), Cluj (3.915 ha) și Mehedinți (2.315 ha).

La nivel de regiune cele mai afectate sunt regiunea Sud-Vest Oltenia (peste 60% din suprafață afectată) și regiunea Nord-Vest (19%).

În județul Gorj au fost recultivate 3.333 ha astfel distruse și urmează să fie amenajată o suprafață de 12.093,5 ha afectate, iar în județele Vâlcea și Mehedinți sunt amenajate 318 ha și, respectiv 94 ha, urmând să fie recultivate 1.074 ha și, respectiv 466 ha.

Suprafețe importante sunt afectate de balastiere (circa 1.500 ha), care adâncesc albiile apelor, producând scăderea nivelului apei freactice și, ca urmare, reducerea rezervelor de apă din zonele învecinate, dar și deranjarea solului prin depunerile de materiale extrase.

asigurate prin accesarea de fonduri structurale UE, prin finanțare de stat, dar și prin finanțări externe și investiții din sectorul privat.

#### **Cod 02. Poluarea cu deponii, halde, iazuri de decantare, depozite de steril de la flotare, depozite de gunoai etc.**

Creșterea volumului deșeurilor industriale și menajere ridică probleme deosebite, atât prin ocuparea unor suprafețe de teren importante, cât și pentru sănătatea oamenilor și animalelor. Iazurile de decantare în funcțiune pot afecta terenurile înconjurătoare în cazul ruperii digurilor de retenție, prin contaminarea cu metale grele, cu cianuri de la flotație, cu alte elemente în exces (cum a fost cazul în anii precedenți la Baia Mare). Același efect îl au iazurile de decantare aflate în conservare (de exemplu la Mina Bălan – iazul Fagul Cetății din județul Harghita – unde se pășunează în condiții de poluare a solurilor cu metale grele).

Din datele inventarierii preliminare rezultă că acest tip de poluare afectează 6.639 ha în 35 județe din care 5.773 ha excesiv. Cele mai mari suprafețe se înregistrează în regiunile Vest (23,2%), Nord-Est (20,5%), Nord-Vest (19,7%), Centru (12,3%), Sud-Vest Oltenia (12,2%).

#### **Cod 03. Poluarea cu deșeuri și reziduuri anorganice (minerale, materii anorganice, inclusiv metale, săruri, acizi, baze) de la industrie (inclusiv industria extractivă)**

Se apreciază că acest tip de poluare afectează 844 ha, din care 360 ha sunt afectate excesiv, majoritatea fiind în județele cu activitate minieră, de industrie siderurgică și de metalurgie neferoasă. La nivel de regiune cele mai mari suprafețe sunt în regiunea (Sud-Vest Oltenia (30%), regiunea Sud-Est (27,4%), Nord-Vest (13,6%), regiunea Vest (12,9%).

#### **Cod 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 ale oamenilor și animalelor din zonele învecinate pe o rază de 20-30 km.

Poluarea aerului cu substanțe care produc ploii acide (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> 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 alcaline 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 1.140 ha din care foarte puternic și excesiv pe 948 ha, iar cele mai mari suprafețe se găsesc în județul Bacău, 626 ha.

**Cod 08. Poluarea cu dejecții animale**

Aceasta constă în dereglarea compoziției chimice a solului prin îmbogățirea cu nitrați, care pot avea efecte toxice 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 țigeli**

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. Conținuturile ridicate de apă sărată, în cazul unor „erupții”, schimbă drastic chimismul solurilor, în sensul pătrunderii sodiului în complexul adsorbiv, cu efecte toxice pentru plante, apărând flora specifică sărăturilor și impurificând apa freatică. În cazul terenurilor în pantă apar alunecări de teren. De asemenea, poate fi dereglată compoziția apelor 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 deranjarea stratului fertil de sol în cadrul parcurilor de exploatare (suprafețe excavate, rețea de transport rutier, rețea electrică, conducte sub presiune și cabluri îngropate sau la suprafața solului etc.). Toate acestea au ca efect tasarea solului, modificări ale configurației terenului datorate

excavării și, în final, reducerea suprafețelor productive agricole sau silvice.

Procesele chimice sunt determinate de tipul de poluare:

- cu petrol sau cu petrol și apă sărată (mixtă);
- poluare ascendentă, descendentă și suprapusă.

Pe plan național predomină poluarea ascendentă, care se datorează, în general, spargerii unor conducte sub presiune, scurgerile din acestea

putând ajunge în pânza pedofreatică. Capacitatea de reținere în sol a produselor petroliere depinde de conținutul de argilă, acestea putându-se infiltra, în general, până la 70-80 cm și chiar mai mult, îngreunând procesul de depoluare. Un indicator important care ilustrează reținerea acestor produse în sol îl constituie raportul carbon/azot (C/N).

În cele 5 județe inventariate (Bacău, Covasna, Gorj, Prahova și Timiș) sunt afectate 751 ha, din care puternic-excesiv afectate 278 ha.

### Poluări accidentale

În anul 2017, la nivelul întregii țări s-au raportat 197 incidente de mediu (figura nr. III.7).

Pentru intervalul 2011-2017, repartiția acestora pe principalii factori de mediu este redată în tabelul nr. III.4.

Tabelul nr. III.4. Repartiția poluărilor accidentale pe principalii factori de mediu a incidentelor de mediu

Factori de mediu/Ani	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Aer	12	115	27	24	34	24	38
Apa	46	46	53	49	58	53	73
Apa/Sol	14	3	3	5	10	3	5
Aer/Sol	0	0	0	0	0	5	4
Aer/Apa	0	0	0	0	0	2	0
Sol	122	343	359	345	294	82	73
Apa/Aer/Sol	0	0	0	0	0	4	4

Sursa: ANPM – Situația centralizată a evenimentelor de mediu produse la nivel național în anul 2017

La nivelul regiunilor de dezvoltare economică, situația în anul 2017 se prezintă astfel:

**REGIUNEA 1 NORD-EST** – Bacău 11, Botoșani 1, Iași 7, Neamț 0, Suceava 3, Vaslui 0 – total 22 incidente, cauzate în principal de scurgeri din conductele de transport țiței, datorate gradului avansat de coroziune a conductelor, deversări/scurgeri de ape uzate menajere și industriale, tăieri intenționate de conducte aflate în pompare, incendii/autoaprinderi la depozite de deșeuri, etc. Factorii de mediu afectați au fost solul, apa și aerul. Nu au fost înregistrate incidente de mediu în anul 2017 în județele Neamț și Vaslui.

**REGIUNEA 3 SUD MUNTENIA** – Argeș 16, Călărași 0, Dâmbovița 8, Giurgiu 4, Ialomița 11, Prahova 16, Teleorman 5 – total 60 incidente, cauzate de deversări de țiței ca urmare a defecțiunilor la conducte sau a coroziunii acestora, deversări de poluanți în ape, conducte de țiței

**REGIUNEA 2 SUD-EST** – Brăila 7, Buzău 2, Constanța 33, Galați 7, Tulcea 2, Vrancea 2 – total 53 incidente- cauzate în principal de scurgeri de țiței și produse petroliere din conducte corodate sau fisurate, ecologizări acvatoriu golf Dana 79, deversări de ape reziduale, operări eronate la încărcarea barjelor, exfiltrări de țiței pe sol, incendii la secții de producție, scăpări de gaze la vagoane de transport, dejecții lichide, incendii de vegetație/autoaprinderi la depozite de deșeuri, etc. Factorii de mediu afectați au fost apa, solul și aerul.

nefuncționale, incendii la hale de producție, răsturnări de vagoane cisternă, fisurări cisterne de transport țiței, etc. Factorii de mediu afectați au fost apa, solul și aerul. În județul Călărași nu s-au înregistrat evenimente de mediu în anul 2017.

**REGIUNEA 4 SUD-VEST OLTENIA** - Dolj 1, Gorj 0, Mehedinți 2, Olt 2, Vâlcea 3 – total 8 incidente, cauzate în principal de: incendii de deșeuri menajere/la Parcul Național Domogled/într-o hală de producție, defecțiuni la conducte corodate de transport țiței. Factorii de mediu afectați au fost apa, solul și aerul. În județul Gorj nu s-au înregistrat evenimente de mediu.

**REGIUNEA 5 VEST** – Arad 2, Caraș-Severin 4, Hunedoara 3, Timiș 3 – total 12 incidente cauzate de: evacuări necontrolate de ape tehnologice și dejecții animaliere, fenomene de putrefacție a vegetației, antrenare de steril de pe iazurile de decantare, incendii la instalații sau autoaprindere de deșeuri, deversări accidentale ape uzate, accidente rutiere la mijloace de transport substanțe chimice. Factorii de mediu afectați au fost apa, solul și aerul.

**REGIUNEA 6 NORD-VEST** – Bihor 0, Bistrița-Năsăud 1, Cluj 4, Maramureș 1, Satu-Mare 1, Sălaj 0 – total 7 incidente cauzate în principal de: deversări de ape uzate sau ape de mină în receptori naturali, incendii la depozite temporare de deșeuri și la o sondă. Factorii de mediu afectați

au fost apa, solul și aerul. În județele Bihor și Sălaj nu s-au înregistrat evenimente de mediu în anul 2017.

**REGIUNEA 7 CENTRU** - Alba 8, Brașov 6, Covasna 0, Harghita 7, Mureș 8, Sibiu 0 – total 29 incidente, cauzate în principal de: evacuări de ape uzate insuficient epurate/de steril în iaz de decantare/de surplus din bazine de stocare în receptori naturali/uileiuri în rețeaua de ape pluviale, incendii de deșeuri menajere/la depozite/în hale industriale, accidente rutiere la mijloace de transport substanțe chimice periculoase, scăpări de hidrogen cu autoaprindere la o instalație. Factorii de mediu afectați au fost apa, solul și aerul. În județele Covasna și Sibiu nu s-au înregistrat evenimente de mediu în anul 2017.

**REGIUNEA 8 BUCUREȘTI-ILFOV** - București 2, Ilfov 4 - total 6 incidente cauzate de incendii repetate la groapa de gunoi Glina, autoaprinderea unor deșeuri menajere, incendiu la un depozit de mobilă, scurgeri accidentale de țiței din conducte corodate de transport produse petroliere. Factorii de mediu afectați au fost apa, solul și aerul.

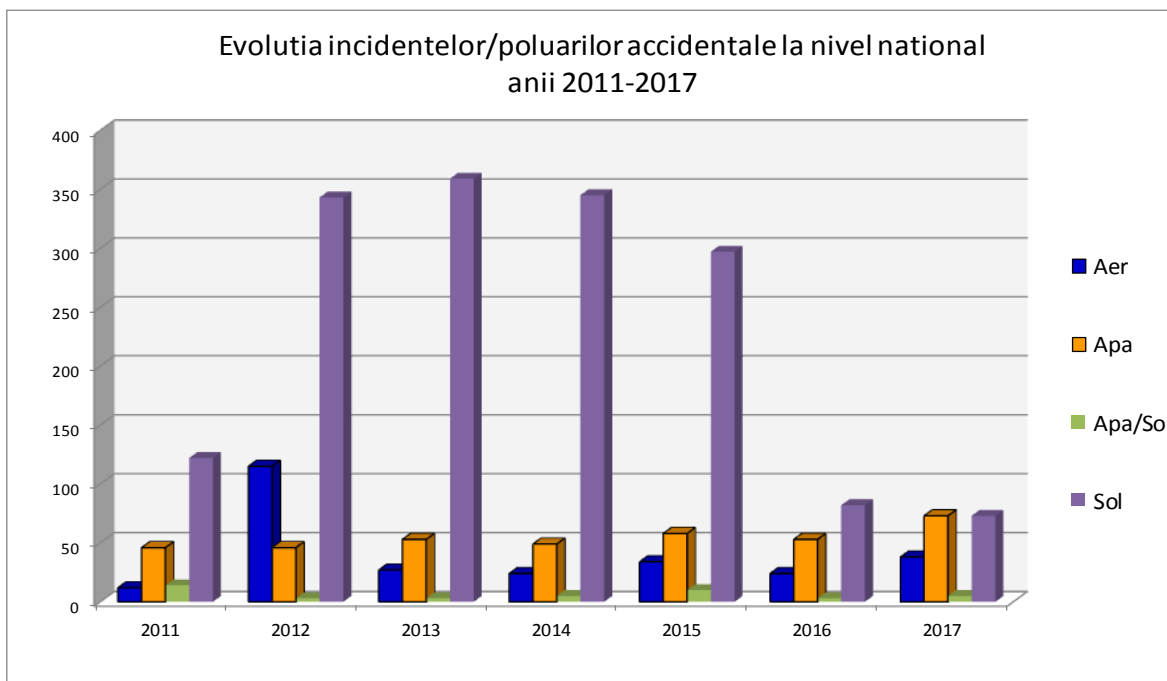
#### CONCLUZII:

- Se constată o creștere cu 12,18% a evenimentelor înregistrate în 2017 (197 evenimente) față de cele raportate în 2016 (173 evenimente) și o scădere cu 50,25 % față de anul 2015 (396 evenimente). (*figura nr. III.7*).
- Peste 50% din evenimentele de mediu înregistrate la nivel național în anul 2017 sunt cauzate de activitățile de extracție/exploatare a zăcămintelor de hidrocarburi și a transportului de produse petroliere, cauzele fiind, ca și în anul precedent: vechimea,

degradarea, fisurarea conductelor, tentative de furt din conductele de transport țiței și produse petroliere.

- Nu s-a raportat un impact major asupra factorilor de mediu sau sănătății umane pentru evenimentele de mediu înregistrate în anul 2017.
- Evoluția incidentelor de mediu la nivel național pentru anul 2017 și intervalul 2011-2017 precum și evoluția poluărilor în funcție de factorii de mediu afectați este prezentată grafic în *figura nr. III.7*.

Figura nr. III.7. Evoluția incidentelor/poluărilor accidentale la nivel național anii 2011-2017



Sursa: ANPM

### III.2.2. ZONE AFECTATE DE PROCESE NATURALE

#### Degradarea solurilor din cauza proceselor de pantă

După cum s-a prezentat situația factorilor restrictivi în *tabelul nr. III.3*, la nivel de țară se estimează că suferă în diferite grade de pe urma proceselor de pantă următoarele suprafețe: eroziunea prin apă 6.300.000 ha, prin vânt 378.000 ha, iar alunecările de diverse tipuri se manifestă diferit pe 702.000 ha.

Conform datelor provizorii sunt afectate de diferite procese de pantă 3.372.916 ha, din care foarte puternic-excesiv 664.879 ha. Peste 33,5% (1.129.652 ha) din suprafața raportată se situează în regiunea Nord-Est, suprafețe importante afectate de eroziune și alunecări se găsesc și în regiunile Sud-Est (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 au fost parcurse cu lucrări de cartare decât o parte din fondul funciar agricol, astfel că este de așteptat ca

suprafețele finale să se aproprie de suprafețele inițiale, fiind totuși mai reduse cu suprafețele cedate fondului forestier. Pe de altă parte, este posibil ca pădurile retrocedate situate pe terenuri înclinate să fie candidate la o extindere a terenurilor degradate, prin aceste procese.

Alte procese naturale și/sau antropice care afectează calitatea solurilor sunt:

- compactarea primară și/sau secundară, inventariată pe 1.553.276 ha, din care foarte puternic și excesiv pe 214.081 ha. Cele mai mari suprafețe se regăsesc în regiunile Vest (32,4%), Nord-Est (28,5%), Sud-Muntenia (14,7%) și Centru (12,2%);

- poluarea produsă prin sedimente datorită eroziunii (colmatare) (cod 16), semnalată în 8 județe pe 13.299 ha, din care puternică pe 4.808 ha, foarte puternică și excesivă pe 2.014 ha. Aproximativ 85% din suprafața afectată este situată în regiunea Nord-Est (11.293 ha).

### III.3. PRESIUNI ASUPRA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR

#### III.3.1. UTILIZAREA ȘI CONSUMUL DE ÎNGRĂȘĂMINTE

RO 25

Cod indicator România: RO 25

Cod indicator AEM: CSI 25

**DENUMIRE: Balanța brută a substanțelor nutritive**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul estimează surplusul de azot de pe terenurile agricole. Acest lucru se realizează prin calcularea balanței dintre cantitatea totală de azot care intră în sistemul agricol și cantitatea totală de azot ieșită din sistem, pe hectarul de teren agricol.

În tabelul nr. III.5 și în figura nr. III.8 se prezintă situația aplicării fertilizanților chimici pe solurile agricole în etapa 1999-2017, din care se remarcă dublarea suprafeței fertilizate comparativ cu anul 1999 atingând un maxim în anul 2017 (7.272.565 ha). Comparativ cu anul 1999, cantitățile totale de NPK au crescut de la 35,4 kg la 61,89 kg pe terenurile arabile. Din totalul îngrășămintelor utilizate, cele pe bază de N reprezintă 65,5%, cele cu fosfor 25%, iar cele pe bază de potasiu 9,5%.

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.

Suprafața pe care s-au aplicat îngrășăminte chimice reprezintă 87,54% din suprafața cultivată, pe 62,82% din suprafața cultivată s-au aplicat îngrășăminte azotoase, pe 33,29 % îngrășăminte fosfatice, iar pe 15,39% îngrășăminte potasice.

Tabelul nr. III.5. Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultura României în perioada 1999-2017

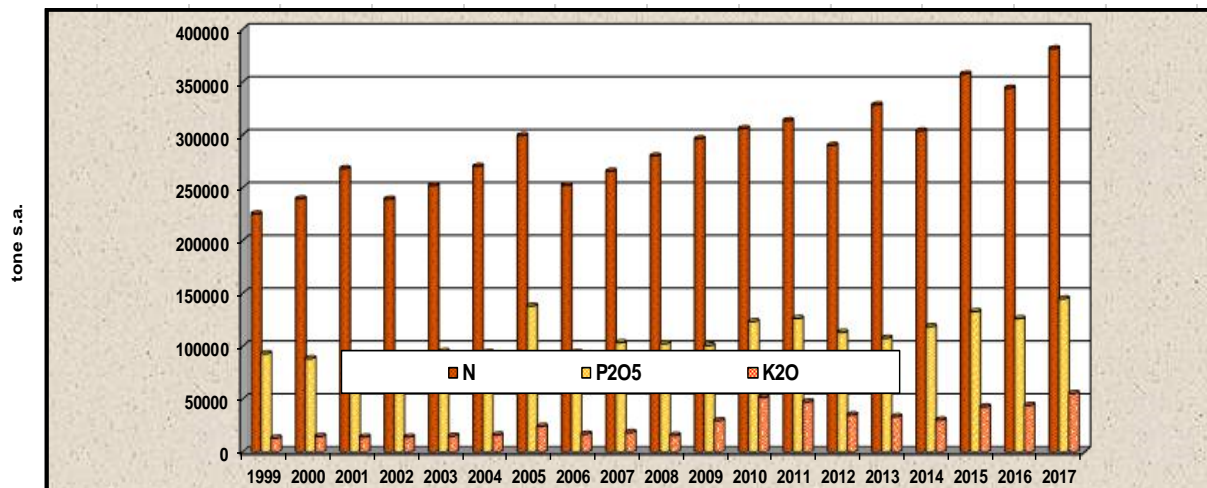
Anul	Îngrășăminte chimice folosite (tone substanță activă)				N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O (kg.ha <sup>-1</sup> )		Suprafața fertilizată, ha
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Total	Arabil	Agricol	
1999	225000	93000	13000	331000	35,4	22,5	3640900
2000	239300	88300	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

## RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017

<b>2014</b>	303562	118574	30103	452239	48,2	30,9	6676089
<b>2015</b>	357352	132657	42693	532702	56,7	36,41	6574741
<b>2016</b>	344000	126000	44000	514000	54,7	35,13	6491498
<b>2017</b>	381342	144869	55259	581470	61,89	39,74	7272565

Sursa: MADR/ICPA

Figura nr. III.8. Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultura României în perioada 1999-2017



Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale

Cantitatea de îngrășămintă naturală (tabelul nr. III.6 și figura nr. III.9) aplicată în anul 2017 comparativ cu cea utilizată în anul 1999 este mai mică cu cca 24 %, iar suprafața pe care s-a aplicat a scăzut comparativ cu anii precedenți (2014-2016), cantitatea medie fiind de 17,8 t/ha.

În anul 2017 numai 8,53% din terenurile cultivabile sunt fertilizate cu îngrășămintă naturală, 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.

Tabelul nr. III.6. Cantitatea de îngrășămintă naturală aplicate în perioada 1999-2017

Anul	Total îngrășămintă		Suprafața pe care s-a aplicat		Ponderea suprafeței de aplicare față de suprafața cultivabilă	Cantitatea medie la ha			
	t	%	ha	%		la suprafața aplicată		la suprafața agricolă	
					%	t/ha	%	t/ha	%
1999	16.685.312	100	680.016	100	6,90	24.537	100	1,129	100
2000	15.812.625	95	674.200	99	6,80	23.454	96	1,068	95
2001	15.327.000	92	-	-	-	-	-	1,032	91
2002	15.746.000	94	-	-	-	-	-	1,061	94
2003	17.262.000	103	-	-	-	-	-	1,173	104
2004	17.749.000	106	-	-	-	-	-	1,200	106
2005	16.570.000	99	632.947	93	6,78	26.179	107	1,124	100
2006	14.900.000	89	575.790	85	6,10	25.877	105	1.011	90
2007	13.498.000	81	536929	79	5,69	25.139	102	0,916	81

2008	11.725.220	70	494.412	73	5,25	23.715	97	0,797	71
2009	13.748.307	82	569.531	83,8	6,05	24,140	98	0,935	83
2010	15.231.715	91	600.052	88,2	6,37	25,38	103	1,04	92
2011	14.510.194	87	630293	92.7	6.70	23.02	94	0.99	88
2012	13.292.617	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
2016	14.927.000	90	862330	127	9.18	17.31	70.5	1.02	90
2017	12.625.073	76	708.364	104	8.53	17.8	72.5	0.86	76

*Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale*

Figura nr. III.9. Cantitatea de îngrășăminte naturale aplicate în perioada 1999-2017



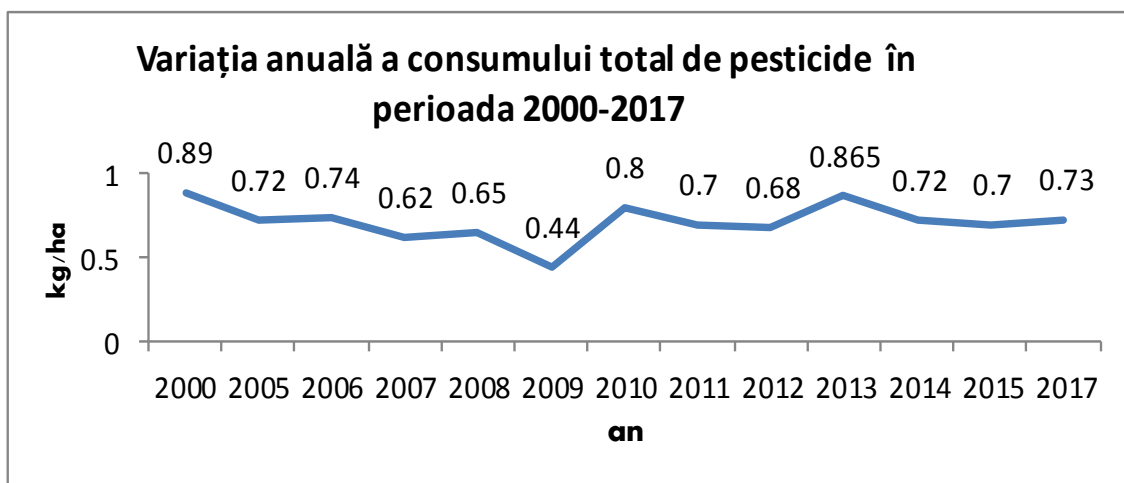
*Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale*

### III.3.2 CONSUMUL DE PRODUSE DE 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 0,73 kg s.a./ha în anul 2017, din datele furnizate în kg s.a./ha (tabelul nr. III.7 și figurile III.10 și III.11).

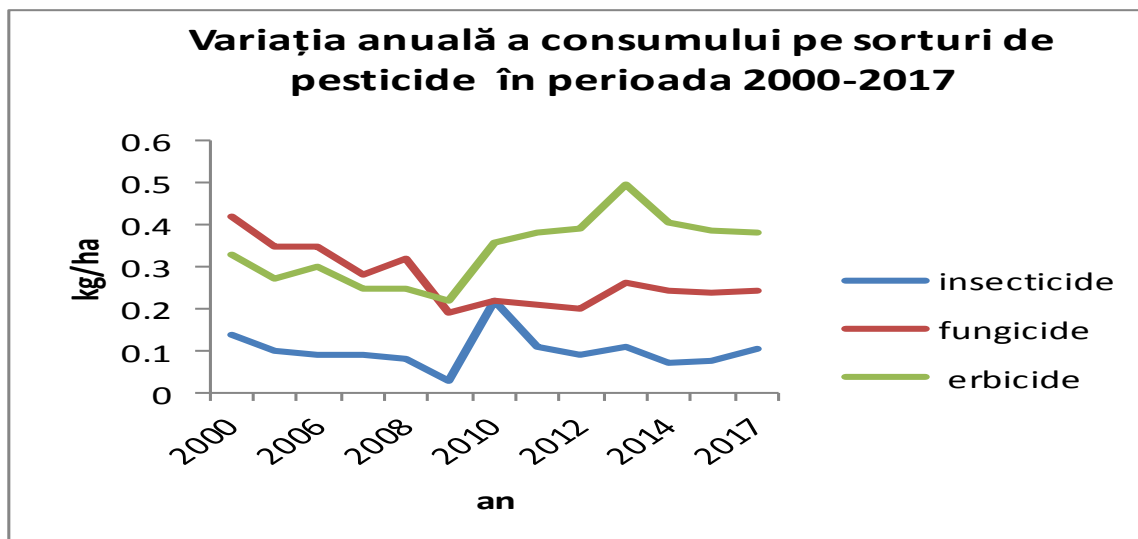
În anul 2017 comparativ cu anii anteriori s-a constatat scăderea consumului de erbicide și creșterea consumului de insecticide și fungicide. Din totalul suprafeței cultivate, pe 43,4% din suprafață s-au aplicat erbicide, pe 28,8% fungicide și pe 26,7% insecticide.

Figura nr. III.10. Variația anuală a consumului total de pesticide în perioada 2000-2017



Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale

Figura nr. III.11. Variația anuală a consumului pe sorturi de pesticide în perioada 2000-2017



Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale



**RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017**

Tabelul nr. III.7. Situația consumului produselor de protecție a plantelor în perioada 2000-2017

Specificare	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017
<b>Suprafață arabilă, mii ha</b>	<b>9381,1</b>	<b>9420,2</b>	<b>9427,3</b>	<b>9423,3</b>	<b>9415,9</b>	<b>9409,3</b>	<b>9405</b>	<b>9352,3</b>	<b>9352,3</b>	<b>9392,3</b>	<b>9392,3</b>	<b>9395.3</b>	<b>9395.3</b>
<b>Consum pesticide</b>													
<b>Total (t. s.a.), din care:</b>	<b>8.341,64</b>	<b>6.790,4433</b>	<b>6.994,3475</b>	<b>5.883,579</b>	<b>6.120,0208</b>	<b>4.167,6112</b>	<b>7.545.894</b>	<b>6.582.935</b>	<b>6.366.074</b>	<b>6566,378</b>	<b>6723,793</b>	<b>6608037</b>	<b>6.859.307</b>
- 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	1.001.430
- fungicide	3.959,16	3.304,7896	3.263,149	2.626,998	3.041,0103	1811,8567	2.066.323	1.989.229	1905,005	1987,348	2293,286	2246188	2.282.330
- 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	3.575.547
Regulatori de creștere		0,357		0,350	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Produse diverse		3,128	14,5630	20,6800	16,469	1,051	-	-	-	-	-	-	-
<b>Revin pe 1 ha arabil</b>													
<b>Total (kg s.a.)</b>	<b>0,89</b>	<b>0,72</b>	<b>0,74</b>	<b>0,62</b>	<b>0,65</b>	<b>0,44</b>	<b>0,80</b>	<b>0,70</b>	<b>0,68</b>	<b>0,865</b>	<b>0,72</b>	<b>0,70</b>	<b>0,73</b>
<i>din care:</i>													
- 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	0,106
- 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	0,243
- 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	0,381

Sursa: MADR, ICPA

Din datele furnizate de Autoritatea Națională Fitosanitară, situația utilizării produselor de protecție a plantelor la tratamentele fitosanitare este următoarea:

- în anul 2014: 12.405,193 mii ha (convenționale);
- în anul 2015: 12.987,989 mii ha (convenționale);
- în anul 2016: 13.933,996 mii ha (convenționale).

În ceea ce privește consumul de produse de protecția plantelor situația se prezintă astfel:

- în anul 2014: 11.386,940 t. Produs comercial (0,92 kg/ha);
- în anul 2015: 13.158,802 t. Produs comercial (1,01 kg/ha);
- în anul 2016: 13.860,640 t. Produs comercial (1,005 kg/ha).

În perioada 2010-2013 nu s-a monitorizat consumul de produse de protecție a plantelor (*tabelul nr. III.8*), situația următoare fiind preluată de la Institutul Național de Statistică Economică.

Tabelul nr. III.8. Cantitatea totală de produse de protecție a plantelor comercializată în România

Anul	kg	litri
2010	-	-
2011	6761972	19700902
2012	5892508	20812358
2013	4752801	22243327

*Sursa: Autoritatea Națională Fitosanitară*

*Pentru anul 2010 nu se dețin informații, cercetarea statistică începând cu anul 2011, conform Regulamentului (CE) nr. 1185/2009.*

### **III.3.3. EVOLUȚIA SUPRAFEȚELOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRI FUNCiare**

Schimbările climatice vor constitui factorul de mediu cu impact ridicat asupra agriculturii, apreciat drept sectorul cel mai vulnerabil din economia românească. Modelul neuniform al precipitațiilor de-a lungul anului, cu 70% din precipitații în afara sezonului de creștere a culturilor și secete repetate, determină dependența directă a asigurării unei producții sustenabile de aplicarea irigațiilor, mai ales în zone din partea de sud și est ale țării.

Anumite zone din România sunt afectate de excesul temporar de apă (de ex. Lunca Dunării și Câmpia de Vest), cauzat de nivelul ridicat al apelor subterane sau de saturarea solului cu apă subterană sau a inundațiilor, afectând activitățile agricole. Precipitațiile au și efect de eroziune asupra solurilor în pantă, reducându-le treptat capacitatea de producție.

În acest context, îmbunătățirile funciare au rolul de a asigura un nivel corespunzător de umiditate a

solului, care să permită sau să stimuleze creșterea plantelor, incluzând plantațiile vitipomicole, culturile agricole și silvice precum și de a asigura protecția terenurilor față de inundații, alunecări de teren și eroziuni.

Suprafața amenajată cu diverse lucrări de îmbunătățiri funciare în fondul agricol (administrate de ANIF și factori locali) în anul 2017 însuma 8.590.171 ha, cu 68.087 ha mai puțin decât în anul 1999. Ponderea principalelor tipuri de amenajări este următoarea:

- suprafața amenajată pentru irigații are o pondere de 36,66 % din totalul amenajărilor, scăzând cu 30.685 ha față de anul 1999;
- suprafața amenajată cu lucrări de desecare-drenaj cuprinde 36,67% din totalul amenajărilor și a scăzut cu 51.600 ha față de anul 1999;
- suprafața amenajată cu lucrări antierozionale reprezintă 26,67% din totalul

amenajărilor și a crescut cu 14.198 ha față de anul 1999.

Amenajările de îmbunătățiri funciare sunt administrate în cea mai mare parte de către Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare (ANIF). În anul 2017, comparativ cu anul 2016, suprafețele amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare (irigații, desecare-drenaj și combaterea eroziunii solului) au înregistrat un trend crescător la toate categoriile [+57.843 ha irigații, +63.719 ha desecare - drenaj, +59.751 ha combaterea eroziunii solului ha (tabelul nr. III.9 și figura nr. III.12).

Suprafața efectiv irigată variază mult de la an la an în funcție de volumul precipitațiilor, de cererea pentru apa de irigații și de starea tehnică a amenajărilor de irigații care prezintă un stadiu avansat de degradare având în vedere că au fost construite înainte de anul 1990 (tabelul nr. III.10). În acest context, a fost adoptat Programul Național de Reabilitare a Infrastructurii Principale de Irigații din România (HG nr. 793 din 26 octombrie 2016 pentru aprobarea programului național de reabilitare a infrastructurii principale de irigații

din România aflat în curs de derulare și prin care se va reabilita infrastructura principală de irigații din domeniul public al statului din amenajări cu o suprafață viabilă din punct de vedere economic de 1.800.679 ha, de utilitate publică.

Pentru campania de irigații din anul 2017, ANIF a pregătit o suprafață de peste 823.000 ha, din care s-au încheiat contracte de livrare a apei cu beneficiarii pentru o suprafață de 635.168,6 ha. 94% dintre beneficiari sunt reprezentați de către organizațiile utilizatorilor de apă pentru irigații (OUAI).

Suprafața totală efectiv irigată a fost în anul 2017 de 508.279 ha (udări cumulate), din care 86,13% a fost realizată pentru OUAI-uri.

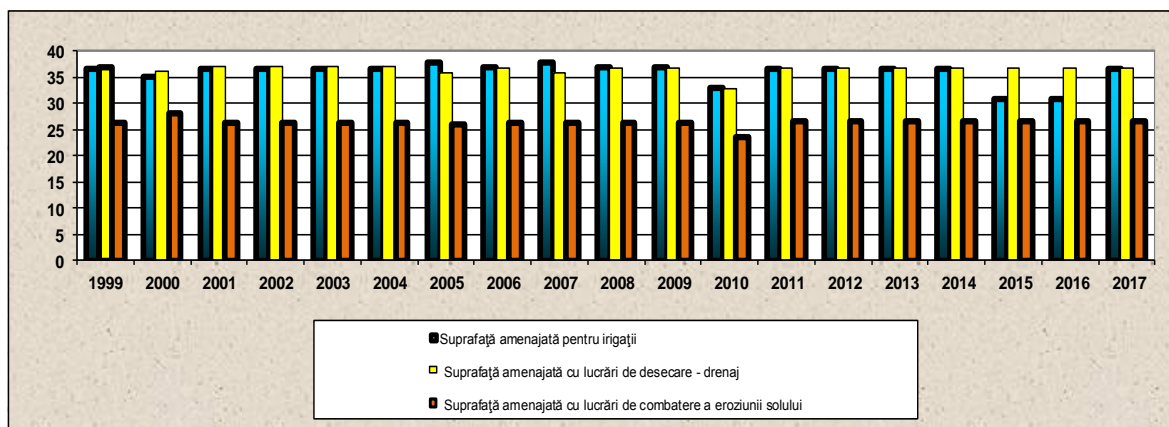
Conform datelor furnizate de anuarele statistice ale României, în general, suprafețele irigate cu cel puțin o udare în perioada 2000 - 2017 au înregistrat valori reduse raportat la suprafața amenajată, în intervalul 2010 - 2014 înregistrându-se totuși un trend crescător, iar în anul 2017 suprafața irigată cu cel puțin o udare a crescut raportat la valorile din anul 2016 (tabelul nr. III.10). (Sursa: INS)

Tabelul nr. III.9. Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole în perioada 1999-2017

Anul	Suprafața amenajată pentru irigații <sup>2</sup>		Suprafața amenajată			
			cu lucrări de desecare-drenaj		cu lucrări de combatere a eroziunii solului	
	ha	%	ha	%	ha	%
1999	3179796	36,72	3201553	36,98	2276909	26,3
2000	3177512	35,25	3201628	36,12	2485374	28,03
2001	3177207	36,7	3201628	36,98	2278490	26,32
2002	3176283	36,69	3201748	36,98	2279904	26,33
2003	3176252	36,69	3201885	36,98	2280336	26,34
2004	6176632	36,67	3202431	36,97	2281335	26,36
2005	3001091	37,86	2851181	35,97	2074913	26,17
2006	3097309	36,88	3085295	36,73	2216577	26,39
2007	3057047	37,73	2911441	35,93	2134250	26,34
2008	3095633	36,83	3085295	36,72	2222287	26,45
2009	3095721	36,83	3085895	36,71	2224469	26,46
2010	3094839	36,82	3085895	36,71	2225383	26,47
2011	3091268	36,78	3086161	36,72	2226470	26,50
2012	3091268	36,78	3085895	36,72	2226469	26,50
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
2016	3091268	30,76	3086234	36,70	2231356	26,54
2017	3149111	36,66	3149953	36,67	2291107	26,67

Sursa: MADR, ANIF

Figura nr. III.12. Evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole (%) în perioada 1999-2017



Sursa : MADR, ANIF

Tabelul nr. III.10. Suprafața efectiv irigată (cu cel puțin o udare) în perioada 2000-2017

Suprafață	Anii								
	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
mii ha	85	83	102	164	180.1	180.9	166.4	153.014	205.4
%	100	98	121	193	212	213	196	180	241

Sursa : INS; Date ANIF

### III.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PENTRU AMELIORAREA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR

RO 26

Cod indicator România: RO 26  
Cod indicator AEM: CSI 26

**DENUMIRE: Suprafața destinată agriculturii ecologice**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul cuantifică ponderea suprafeței destinată agriculturii ecologice (suma zonelor actuale cu agricultura ecologică și a zonelor în curs de transformare), ca proporție raportată la suprafața agricolă totală.

#### SUPRAFAȚA DESTINATĂ AGRICULTURII ECOLOGICE

Agricultura ecologică este un sistem de producție care pune o mare importanță pe protecția mediului și a animalelor, prin reducerea sau eliminarea organismelor modificate genetic și a

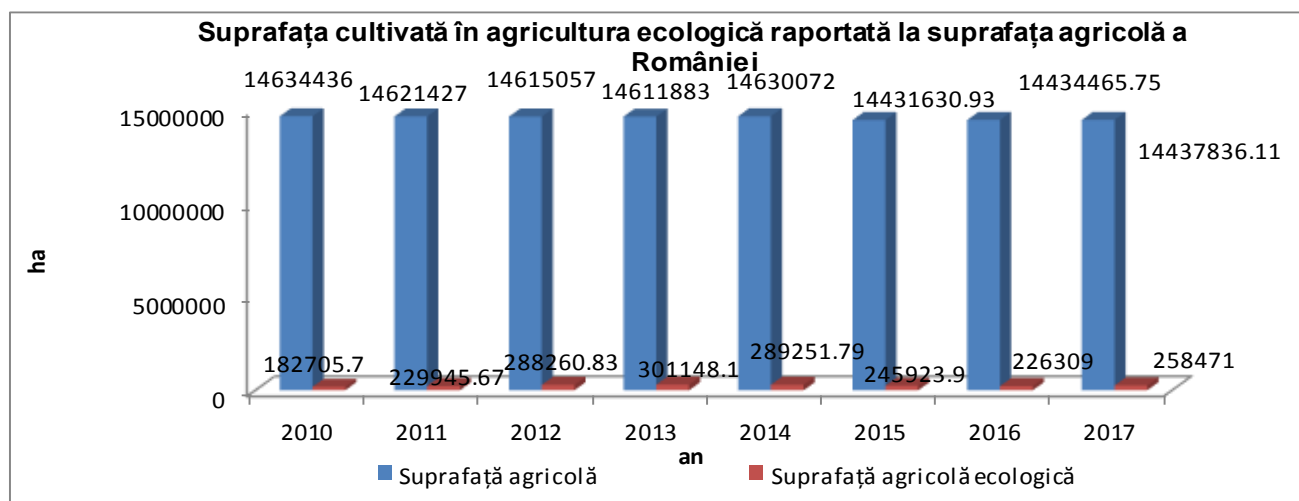
produselor chimice sintetice de tipul fertilizatorilor, pesticidelor și a promotorilor regulatorilor de creștere (tabelul nr. III.11, figura nr. III.13. și tabelul nr. III.12).

Tabelul nr. III.11. Dinamica operatorilor și a suprafețelor în agricultura ecologică

Indicator	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Număr operatori certificați în agricultura ecologică	3155	9703	15544	15194	14470	12231	10562	8434
Suprafața totală în agricultura ecologică (ha)	182706	229946	288261	301148	289251.79	245923.9	226309	258470.927
Cereale (ha)	72297.8	79167	105149	109105	102531.47	81439.5	75198.3	84925.51
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	2203.78	499466
Plante tuberculifere și radacinoase total (ha)	504.36	1074.98	1124.92	740.75	626.99	667,554	707.026	665.54
Culturi Industriale (ha)	47815.1	47879.7	44788.7	51770.8	54145.17	52583.11	53396.9	72388.33
Plante recoltate verzi (ha)	10325.4	4788.49	11082.9	13184.1	13493.53	13636.48	14280.5	20350.75
Alte culturi pe teren arabil (ha)	579.61	851.44	27.77	263.95	29.87	356.22	258.47	88.25
Legume (ha)	734.32	914.08	896.32	1067.67	1928.36	1210.08	1175.33	1458.78
Culturi permanente (ha) livezi vită - de- vie, arbusti fructiferi cultivati	3093.04	4166.62	7781.33	9400.31	9438.53	11117.26	12019.8	13165.41
Culturi permanente (ha) pășuni și fânețe	31579.1	78197.5	105836	103702	95684.78	75853.57	57611.7	50685.74
Teren necultivat (ha)	10216.8	9758.55	8810.73	9516.33	9058.66	7,225,852	9457.2	9747.94

Sursa: Comunicări organisme de inspecție și certificare; MADR  
\* Clasificare Eurostat

Figura nr. III.13. Suprafața cultivată în agricultura ecologică raportată la suprafața agricolă a României



Sursa: MADR

**RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017**

Tabelul nr. III.12. Evoluția efectivelor de animale certificate ecologic<sup>1)</sup>

Indicator	U.M	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Bovine animale (total)</b>	<b>capete</b>	<b>5358</b>	<b>6894</b>	<b>7044</b>	<b>20113</b>	<b>33782</b>	<b>29313</b>	<b>20093</b>
Bovine animale pentru sacrificare	capete	0	314	745	1101	244	491	478
Vaci de lapte	capete	3026	3599	2643	10088	23906	21667	15171
Alte bovine animale	capete	2332	2981	3656	8924	9632	7155	4444
<b>Porcine total</b>	<b>capete</b>	<b>320</b>	<b>414</b>	<b>344</b>	<b>258</b>	<b>126</b>	-	<b>20</b>
Porci pentru îngrășare	capete	0	201	212	125	18	43	13
Scroafe de reproducție	capete	30	89	42	77	33	14	7
Alți porci	capete	290	124	90	56	75	29	0
<b>Ovine total</b>	<b>capete</b>	<b>18883</b>	<b>27389</b>	<b>51722</b>	<b>72193</b>	<b>114843</b>	<b>85419</b>	<b>66401</b>
Ovine, femele de reproducție	capete	11285	21945	-	47472	96737	-	-
Alte ovine	capete	7598	5444		24721	18106	-	-
<b>Caprine (total)</b>	<b>capete</b>	<b>1093</b>	<b>801</b>	<b>1212</b>	<b>3032</b>	<b>6440</b>	<b>5816</b>	<b>218</b>
Caprine , femele de reproducție	capete	966	596	-	-	5637	-	-
Alte caprine	capete	127	205			803	-	-
<b>Păsări total</b>	<b>capete</b>	<b>21580</b>	<b>46506</b>	<b>60121</b>	<b>74220</b>	<b>57797</b>	<b>107639</b>	<b>63254</b>
Pui de carne	capete	0	150	37	-	-	-	-
<b>Găini ouătoare</b>	<b>capete</b>	<b>21580</b>	<b>46356</b>	<b>60064</b>	-	<b>57797</b>	-	-
Păsări de reproducție	capete	-	-	-	-	-	-	-
Alte păsări	capete	-	-	20	-	-	--	-
Curcani	capete	-	-	20	-	-	-	-
Rațe	capete	-	-	-	-	-	-	-
Gâște	capete	-	-	-	-	-	-	-
Altele	capete	-	-	-	-	-	-	-
<b>Ecvine</b>	<b>capete</b>	<b>284</b>	<b>282</b>	<b>142</b>	<b>200</b>	<b>626</b>	<b>485</b>	-
<b>Albine (în număr de stupi)</b>	<b>familii de albine</b>	<b>64836</b>	<b>77994</b>	<b>85225</b>	<b>81772</b>	<b>81583</b>	-	<b>86195</b>
<b>Alte animale</b>	<b>capete</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5217</b>	<b>4878</b>	<b>2667</b>	<b>79654</b>	-

Sursa: MADR

<sup>1)</sup> lipsa date pe anul 2017

## **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 nr. IV.1 și figura nr. IV.1 se remarcă faptul că în anul 2014 ponderea principală, ca și în anii precedenți, o dețineau terenurile agricole (61,37 %), urmate de păduri și de alte terenuri cu vegetație forestieră (28,24%). Alte terenuri ocupau 10,4 % din suprafața țării (ape, bălți, curți, construcții, căi de comunicație, terenuri neproductive).

În tabelul nr. IV.2 se prezintă repartiția terenurilor agricole pe tipuri de folosințe în anul 2014.

Suprafața terenurilor arabile ocupa 65,2% din totalul suprafeței agricole, iar restul era

repartizată 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 nr. IV.1. Repartiția fondului funciar pe categorii de folosințe în anul 2014<sup>1)</sup>

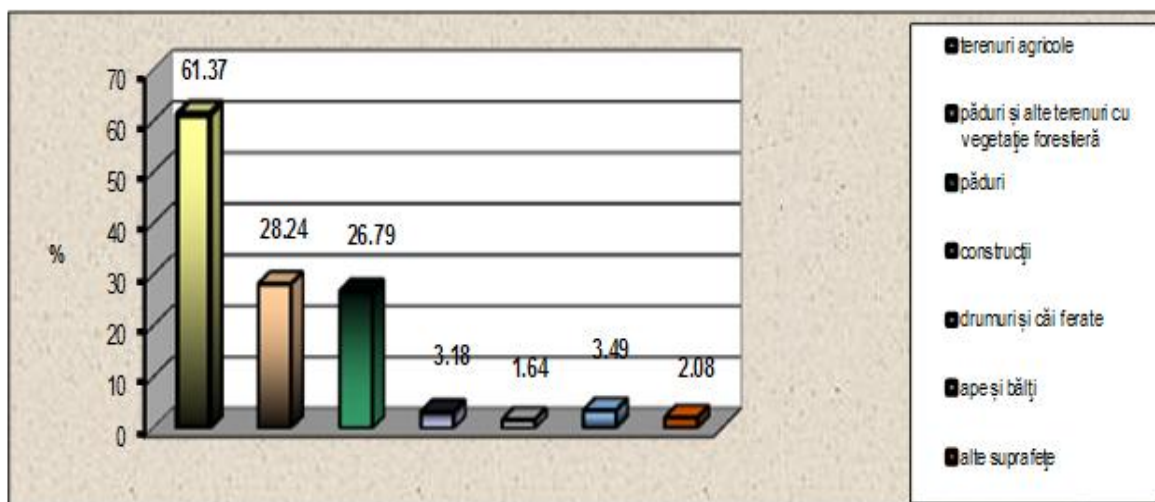
Categorია de folosință	Suprafața,	
	mii ha	%
Terenuri agricole	14630,1	61,37
Păduri și alte terenuri cu vegetație forestieră, din care:	6734,0	28,24
Păduri	6387,0	26,79
Construcții	758,3	3,18
Drumuri și căi ferate	389,8	1,64
Ape și bălți	831,5	3,49
Alte suprafețe <sup>2</sup>	495,4	2,08
<b>Total</b>	<b>23.839.1</b>	<b>100</b>

<sup>1)</sup> Conform Anuarului Statistic al României, anul 2017: Până la finalizarea acțiunii de cadastrare a țării, de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, seriile de date oficiale rămân cu valorile aferente anului 2014 (în conformitate cu specificațiile Anuarului Statistic al României - 2017)

<sup>2)</sup> Terenuri neproductive



Figura nr. IV.1. Repartiția fondului funciar pe categorii de folosințe în anul 2014



Sursa: Anuarul Statistic al României, anul 2017

Tabelul IV.2. Repartiția terenurilor agricole pe tipuri de folosințe în anul 2014

Tipul de folosință	Suprafața,	
	mii ha	%
<b>Total agricol</b>	<b>14.630,1</b>	<b>100</b>
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

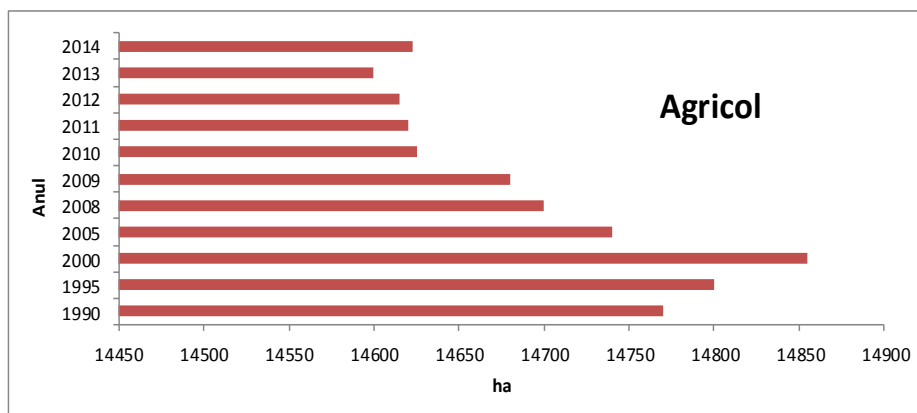
Sursa: Anuarul Statistic al României, 2017: Până la finalizarea acțiunii de cadastrare a țării, de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, seriile de date oficiale rămân cu valorile aferente anului 2014 (în conformitate cu specificațiile Anuarului Statistic al României - 2017)

#### IV.1.2. TENDINȚE PRIVIND SCHIMBAREA DESTINAȚIEI UTILIZĂRII TERENURILOR

Suprafața agricolă din țara noastră a înregistrat un trend descrescător constant în perioada 2000-2014, cu o ușoară creștere în anul 2014 (figura nr. IV.2). Terenurile arabile, cele ocupate cu vii și livezi au înregistrat, de asemenea, scăderi, comparativ cu anul 1990 (figurile nr. IV.3, IV.6, IV.7). În cazul suprafețelor ocupate cu pășuni s-au constatat creșteri în perioada 1990-2000, după care, de asemenea, au scăzut constant (figura nr.

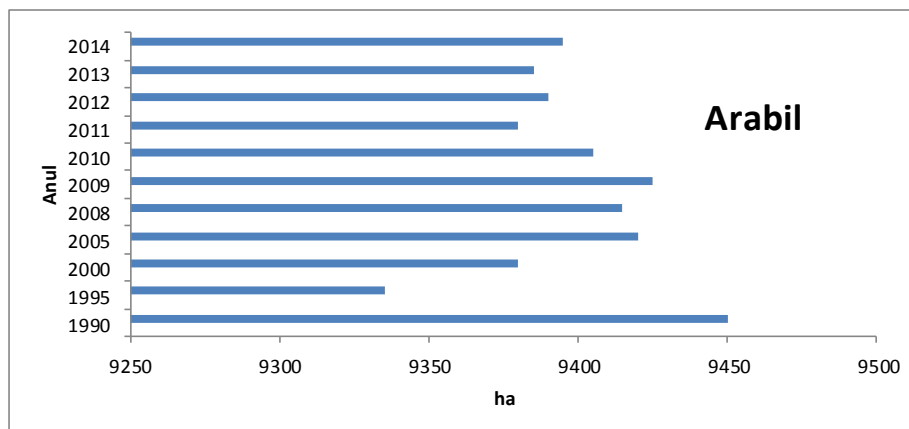
IV.4). Suprafețele ocupate cu fânețe, în perioada 1990-2014 au înregistrat un trend crescător cu un maxim la nivelul anului 2014<sup>1)</sup> (figura nr. IV.5). Până la finalizarea acțiunii de cadastrare a României de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, seriile de date oficiale rămân cu valorile aferente anului 2014 (în conformitate cu specificațiile Anuarului Statistic al României - 2017).

Figura nr. IV.2. Evoluția suprafețelor agricole



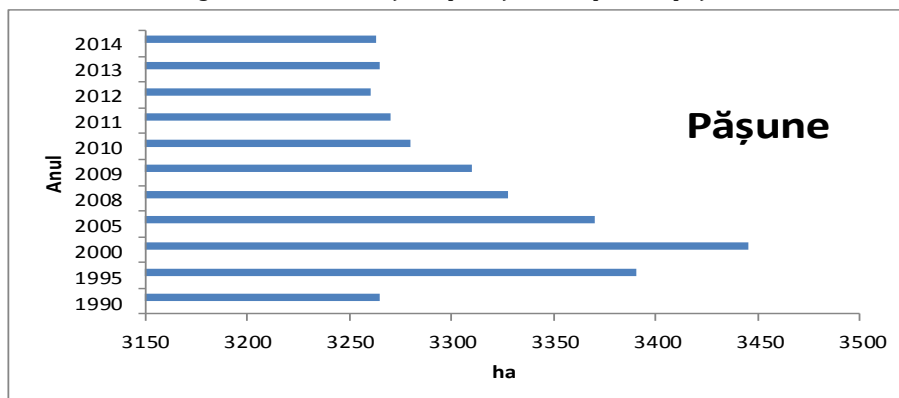
Sursa : Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie

Figura nr. IV.3. Evoluția suprafețelor arabile



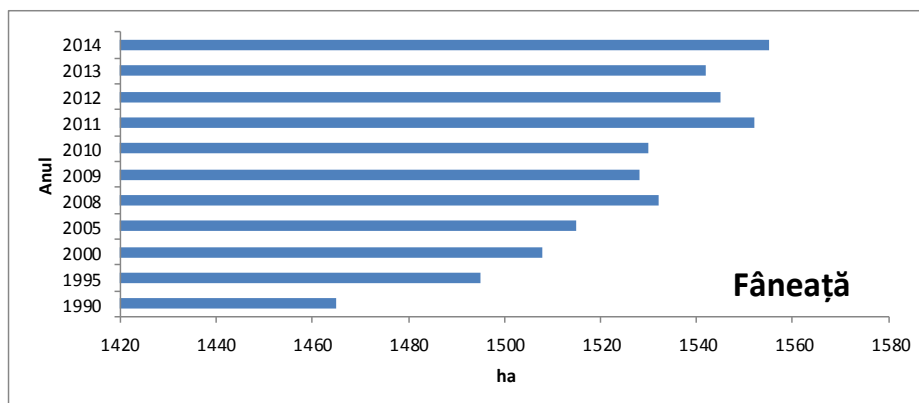
Sursa : Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie

Figura nr. IV.4. Evoluția suprafețelor ocupate de pășuni



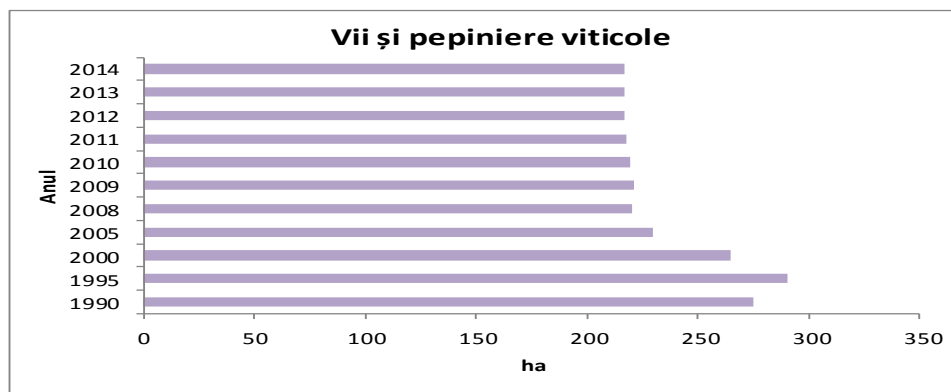
Sursa : Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie

Figura nr. IV.5. Evoluția suprafețelor ocupate de fânețe



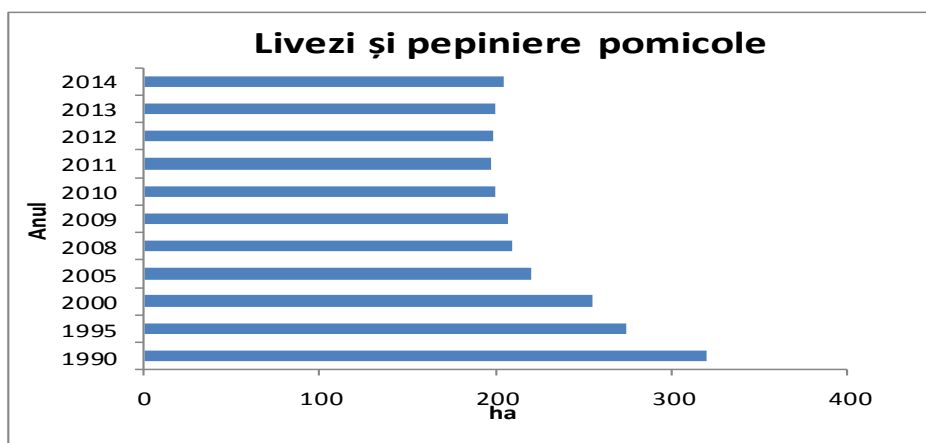
Sursa : Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie

Figura nr. IV.6. Evoluția suprafețelor ocupate de vii și pepiniere viticole



Sursa : Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie

Figura nr. IV.7. Evoluția suprafețelor ocupate de livezi și pepiniere pomicele



Sursa : Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie

## 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 IV.3. Pentru perioada 2015 - 2017, INS urmează să

publice informații pentru acest capitol astfel încât în cele ce urmează vom ilustra situația până la anul 2014.

Tabelul IV.3. Repartizarea fondului funciar pe categorii de folosință în intervalul 2010 – 2014

Mod de folosinta 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 și altă vegetație forestieră	6758097	6759140	6746906	6742056	6734003
Ocupată cu ape, bălți	833949	822202	836856	835997	831495
Ocupată cu construcții	728261	749386	752361	758303	758285
Căi de comunicații și căi ferate	388903	388194	388262	389895	389795
Terenuri degradate și neproductive	495425	498722	499629	500937	495421

Surse : INS, Baza de date TEMPO-Online

Din prelucrarea datelor, în reprezentarea din figura nr. IV.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 pepinierelelor viticole, presiunea exercitată a fost cauzată de îmbătrânirea culturilor viticole și neînlocuirea acestora de culturi tinere.

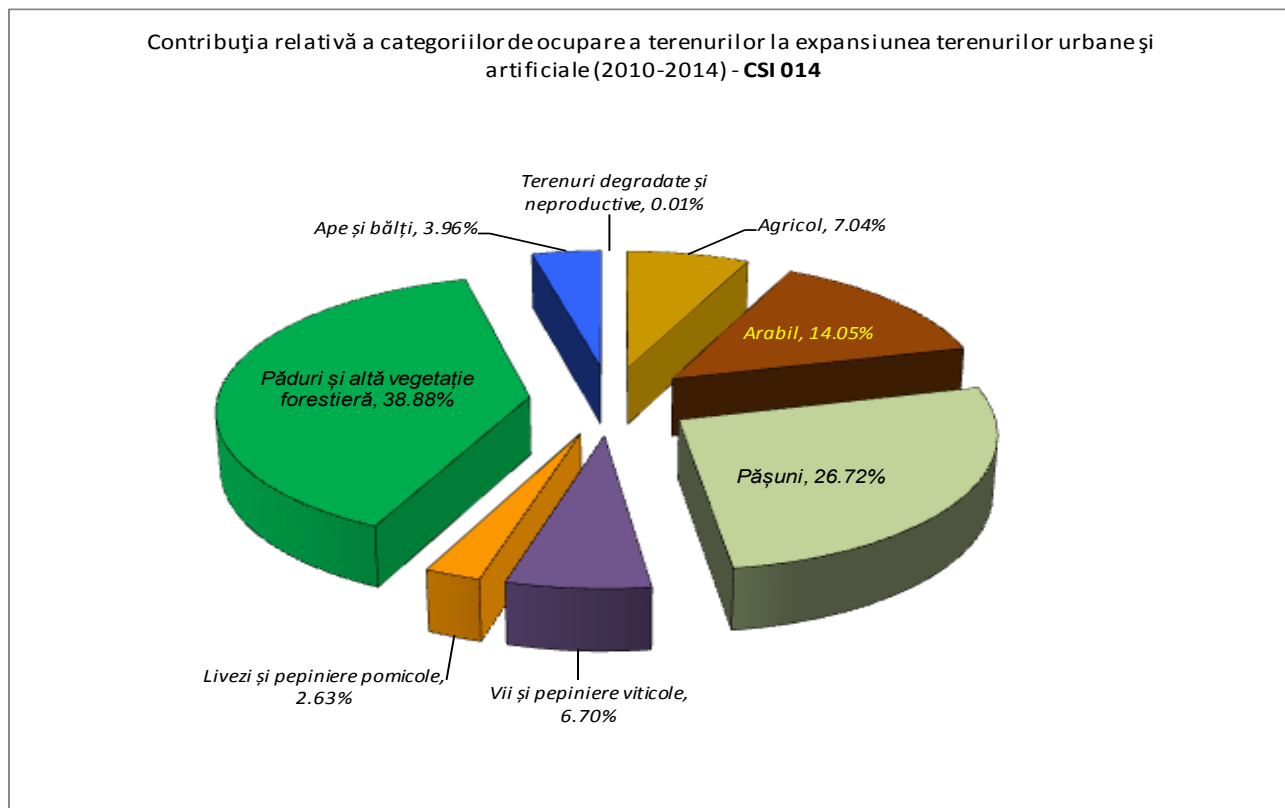
RO 14

Cod indicator România: RO 14  
Cod indicator AEM: CSI 14

#### DENUMIRE: OCUPAREA TERENURILOR

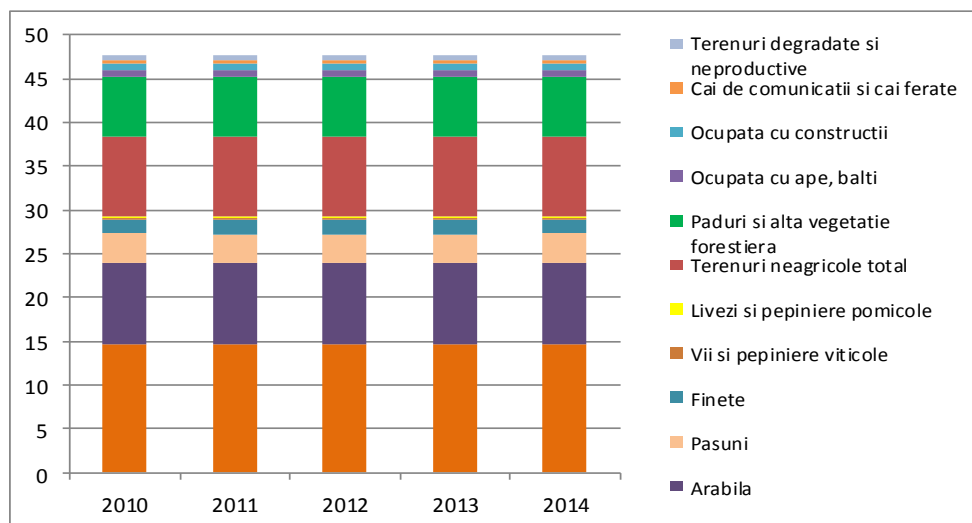
**DEFINIȚIE:** Indicatorul descrie schimbarea cantitativă a terenurilor agricole, împădurite, naturale și seminaturale ocupate prin dezvoltarea urbană și altor zone artificiale.

Figura IV.8. Contribuția relativă a categoriilor de ocupare a terenurilor la expansiunea terenurilor urbane și artificiale (2010-2014) CSI 014



Surse de informații: INS, Baza de date TEMPO-Online

Figura nr. IV.9. Repartizarea fondului funciar pe categorii de folosință în intervalul 2010 – 2014



## IV.2.2. IMPACTUL SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR ASUPRA HABITATELOR

RO 44	Cod indicator România: RO 44 Cod indicator AEM: SEBI 13
<b>DENUMIRE: FRAGMENTAREA AREALELOR NATURALE ȘI SEMI-NATURALE</b> <b>DEFINIȚIE:</b> Indicatorul arată diferențe în media suprafețelor naturale și semi-naturale, bazându-se pe hărți de acoperire a terenului realizate prin interpretarea imaginilor satelitare. Indicatorul este destinat să abordeze problema integrității ecosistemelor prin furnizarea unei "măsuri" de dezintegrare a terenurilor de pe întreaga suprafață a României.	

Schimbarea utilizării terenurilor poate determina fragmentarea habitatelor și implicit poate afecta distribuția speciilor care ocupă un anumit areal. Conversia terenurilor în scopul extinderii urbane, a dezvoltării infrastructurii de transport, a dezvoltării industriale, agricole și 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

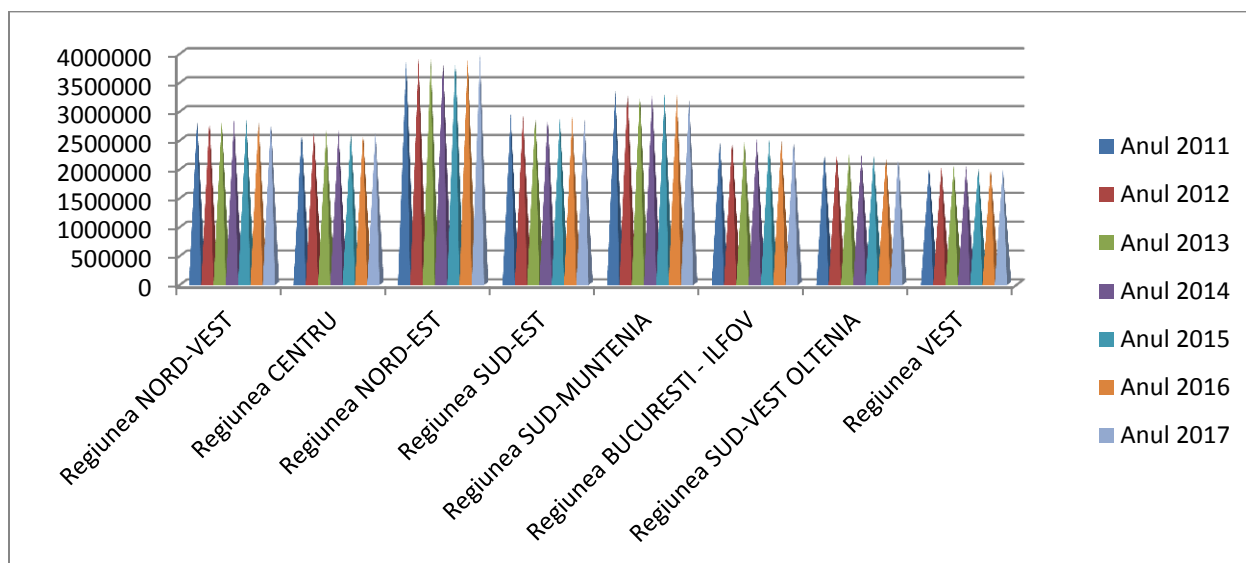
disponibile, este prezentată mai jos în *tabelul IV.4 și figura IV.10.*

Tabelul nr. IV.4. Repartizarea numerică a populației totale, pe regiuni de dezvoltare, în perioada 2011 – 2017

Populație națională pe regiuni de dezvoltare	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Regiunea NORD-VEST	2850614	2847763	2844387	2841110	2838651	2836241	2836219
Regiunea CENTRU	2648936	2646270	2643673	2641067	2638707	2636047	2634748
Regiunea NORD-EST	3883093	3879911	3885934	3899889	3918985	3929282	3939938
Regiunea SUD-EST	2931355	2921160	2912373	2900677	2887747	2873851	2859897
Regiunea SUD-MUNTENIA	3353951	3337516	3320102	3300634	3282123	3262847	3242876
Regiunea BUCUREȘTI - ILFOV	2491806	2498698	2500564	2498984	2487485	2498318	2510877
Regiunea SUD-VEST OLTENIA	2277990	2264978	2251542	2237651	2223112	2207918	2194235
Regiunea VEST	2042854	2037445	2032403	2026166	2021443	2016294	2012053

Surse: INS, Baza de date TEMPO-Online

Figura nr. IV.10. Repartizarea numerică a populației totale pe regiuni de dezvoltare în perioada 2011 - 2017



Surse: INS, Baza de date TEMPO-Online

### IV.3.2. EXPANSIUNEA URBANĂ

Expansiunea urbană continuă și rapidă amenință echilibrul ecologic, social și economic al Europei, afirmă un nou raport al Agenției Europene de Mediu (AEM). Aceasta se produce atunci când rata conversiei de utilizare a teritoriului depășește

rata de creștere a populației. Peste un sfert din teritoriul Uniunii Europene a fost deja urbanizat, menționează raportul. Europeanii trăiesc mai mult și tot mai multe persoane locuiesc singure, creând o cerere mai mare de spațiu locativ.

#### Ocuparea terenurilor

RO 14

Cod indicator România: RO 14  
Cod indicator AEM: CSI 14

#### DENUMIRE: OCUPAREA TERENULUI

**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă schimbarea cantitativă a ocupării terenurilor agricole, împădurite, seminaturale și naturale prin expansiunea terenurilor urbane și artificiale. Include zonele impermeabilizate de construcții și infrastructură urbană, precum și spațiile verzi urbane, complexele sportive și de recreere umane.

La nivelul anului 2014 suprafața fondului funciar a fost acoperită cu următoarele categorii de

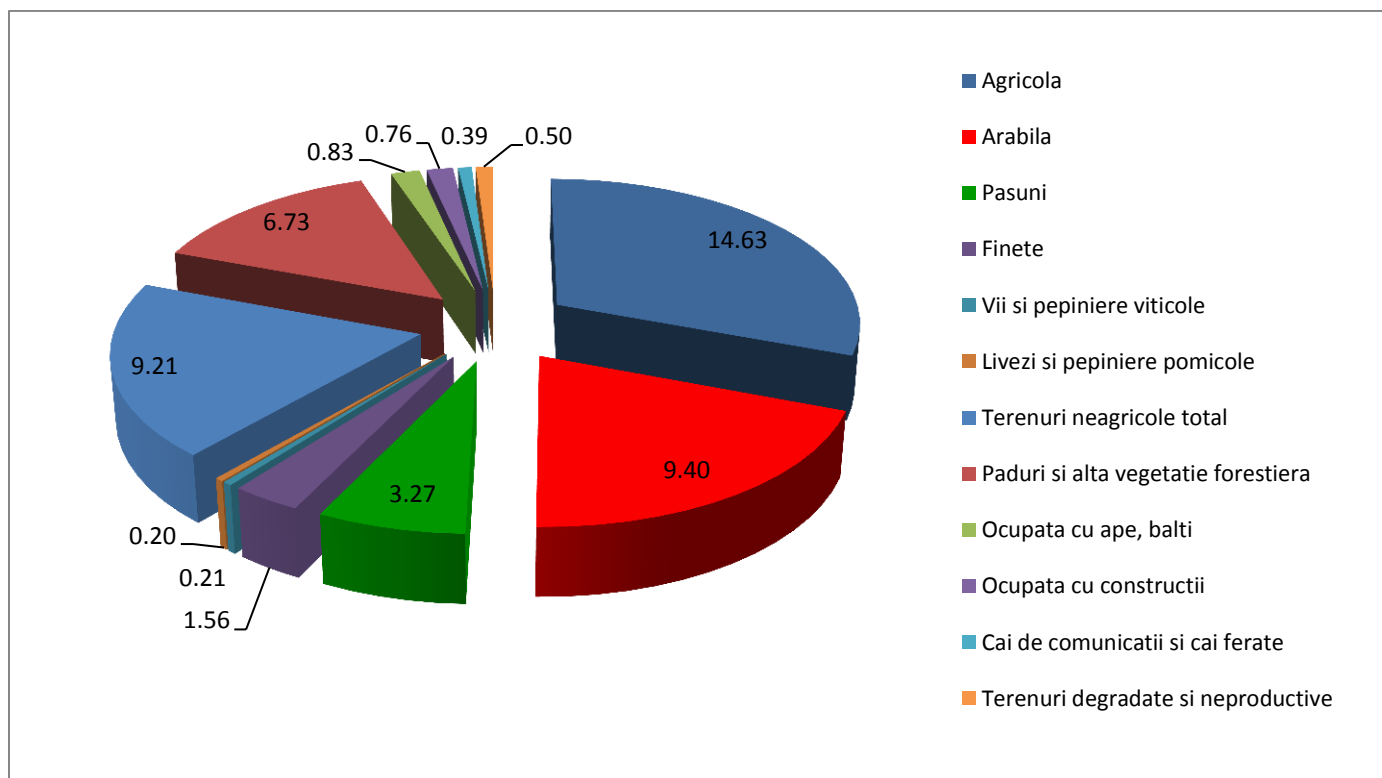
folosiță a terenurilor conform tabelului nr. IV.5 și a figurii nr. IV.11.

Tabelul nr. IV.5. Repartizarea fondului funciar în anul 2014 pe categorii de folosință

Suprafața fondului funciar după modul de folosință	Hectare
Agricolă	14630072
Arabilă	9395303
Pășuni	3272165
Fânețe	1556246
Vii și pepiniere viticole	209417
Livezi și pepiniere pomicole	196941
Terenuri neagricole, total	9208999
Păduri și altă vegetație forestieră	6734003
Ocupată cu ape, bălți	831495
Ocupată cu construcții	758285
Căi de comunicații și căi ferate	389795
Terenuri degradate și neproductive	495421

Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online <http://statistici.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=AGR101A>

Figura nr. IV.11. Repartizarea fondului funciar în anul 2014 pe categorii de folosință (date exprimate în grafic în mil.ha)



Sursă: INS



Ocuparea terenurilor prin infrastructura de transport

RO 68	Cod indicator România: RO 68 Cod indicator AEM: TERM 08
<b>DENUMIRE: OCUPAREA TERENULUI PRIN INFRASTRUCTURA DE TRANSPORT</b> <b>DEFINIȚIE:</b> Indicatorul prezintă terenul ocupat prin infrastructura de transport.	

Infrastructura de transport în România, în intervalul 2011 - 2017, conform datelor statistice naționale disponibile, prezintă o creștere

nesemnificativă (tabelul nr. IV.6, tabelul nr. IV.7, figura nr. IV.12, figura nr. IV.13).

Tabelul nr. IV.6. Infrastructura de transport rutier în România în intervalul 2011 – 2017

Categoriile de drumuri	Lungime kilometri pe ani						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Naționale	16690	16887	17110	17272	17606	17612	17612
Județene	35374	35380	35587	35505	35316	35361	35361
Comunale	31674	31918	32190	32585	33158	33107	33107

Surse: INS, Baza de date TEMPO-Online

Figura nr. IV.12. Infrastructura de transport rutier în România în intervalul 2011 – 2017



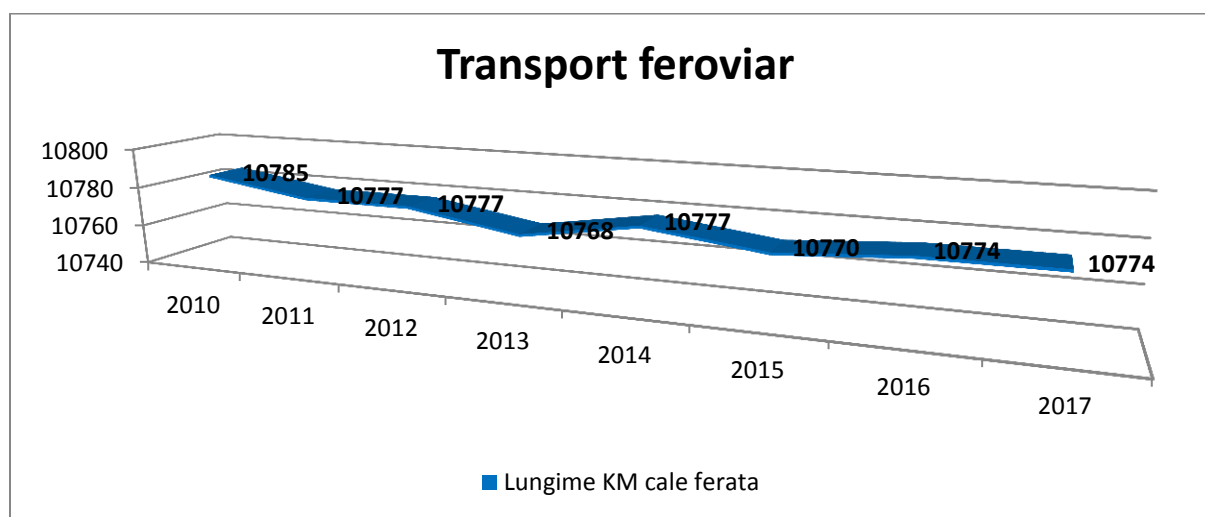
Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

Tabelul nr. IV.7. Infrastructura de transport feroviar în România în intervalul 2011 – 2017

Transport feroviar	Anul						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Lungime cale ferata (km)	10777	10777	10768	10777	10770	10774	10774

Surse: INS, Baza de date TEMPO-Online

Figura nr. IV.13. Infrastructura de transport feroviar în România în intervalul 2011 – 2017



Sursa: INS, Baza de date TEMPO-Online

#### IV.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PRIVIND UTILIZAREA TERENURILOR

Coeziunea teritorială presupune adecvarea resurselor teritoriului (naturale și antropice) la necesitățile dezvoltării socio-economice în vederea eliminării disparităților și disfuncționalităților între diferite unități spațiale în condițiile păstrării diversității naturale și culturale ale regiunilor.

Amenajarea teritoriului are un caracter predominant strategic, stabilind direcțiile de dezvoltare în profil spațial, care se determină pe baza analizelor multidisciplinare și a sintezelor interdisciplinare. Documentele care rezultă din acest proces au un caracter atât tehnic, prin coordonările spațiale pe principiul maximalizării sinergiilor potențiale ale dezvoltării sectoriale în teritoriu cât și legal, având în vedere că, după aprobarea documentațiilor, acestea devin norme de dezvoltare spațială pentru teritoriul respectiv. Planurile de amenajare a teritoriului constituie fundamentarea tehnică și asumarea politică și

legală a strategiilor în vederea accesului la finanțarea programelor și proiectelor din fonduri naționale și europene, în particular prin Programul Operațional Regional și programele operaționale sectoriale. În cadrul acțiunii de aplicare a *Planului de Amenajare a Teritoriului Național* au fost aprobate prin lege, până în luna septembrie 2008, cinci secțiuni: rețele de transport, apă, arii protejate, rețeaua de localități, zone de risc natural, zone turistice.

În condițiile specifice ale României, clarificarea regimului juridic al proprietății asupra terenurilor – fie intravilane (construibile), fie extravilane (preponderent agricole, silvice sau perimetre naturale protejate) – printr-un sistem cadastral adecvat reprezintă obiectul principal al dezvoltării teritoriale sănătoase și precede stabilirea regimului tehnic și economic prin documentații de urbanism.

Până în prezent au fost adoptate mai multe programe și strategii cu relevanță pentru activitatea de combatere a secetei, degradării terenurilor și deșertificării, dintre care cele mai importante sunt:

- Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă;
- Programul Național pentru Protecția Mediului;
- Strategia Națională de Management al Riscului Producției de Inundații;
- 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 (combatere și adaptare), promovat prin H.G. nr. 529/2013. 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 al Uniunii Europene 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**

## Capitolul 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.

**“Variatatea 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 V, secțiunile V.1. și V.3. din Raportul Anual privind Starea Mediului, indicatorii pentru care există date relevante pentru anul 2017, conform tabelului de mai jos:*

Tabelul nr. V.1. Indicatorii de biodiversitate selectați

Denumire indicator	Cod RO	Cod AEM	Tip
Specii de interes european	RO 07	CSI 007	S
Habitat de interes european	RO 40	SEBI 005	S
Arii protejate 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

Sursa ANPM

### 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

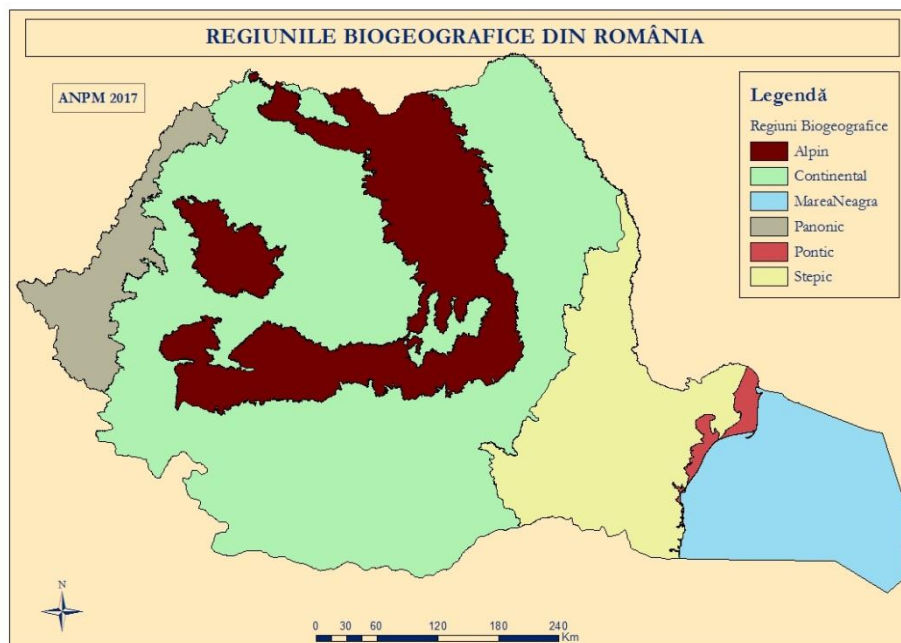
ecosisteme subterane.

Pe teritoriul țării noastre se reunesc cinci regiuni biogeografice, așa cum se poate vedea în *figura nr. V.1*, ponderea fiecăreia din suprafața țării fiind următoarea:

- continentală (53%)
- alpină (23%);

- stepică (17%);
- panonică (6%);
- pontică (1%).

Figura nr. V.1. Regiunile biogeografice din România



Sursa MM

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;
- ✓ perspective viitoare care sunt asociate habitatelor.

### V.1.1. TENDINȚE PRIVIND STAREA DE CONSERVARE A ECOSISTEMELOR ȘI HABITATELOR

RO 40

Cod indicator România: RO 40  
Cod indicator AEM: SEBI 005

#### DENUMIRE: HABITATE DE INTERES EUROPEAN DIN ROMÂNIA

**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă modificările în starea de conservare a habitatelor de interes european.

Indicatorul prezintă evoluția 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 - 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.

În cadrul Proiectului de Asistență Tehnică „Stabilirea Registrului Național Integrat al speciilor de floră, faună sălbatică și al habitatelor naturale de interes comunitar din România” implementat în 2010 a fost dezvoltată aplicația online cunoscută sub numele de RNI-IBIS care cuprinde într-un modul dedicat „Articolul 17”. formatul de raportare către Comisia Europeană. Aceasta aplicație a fost ulterior dezvoltată și actualizată prin proiectul implementat de ANPM „Sistemul Integrat de Mediu”, 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 nr. V.2. Numărul de habitate raportate conform Anexei I din Directiva Habitate

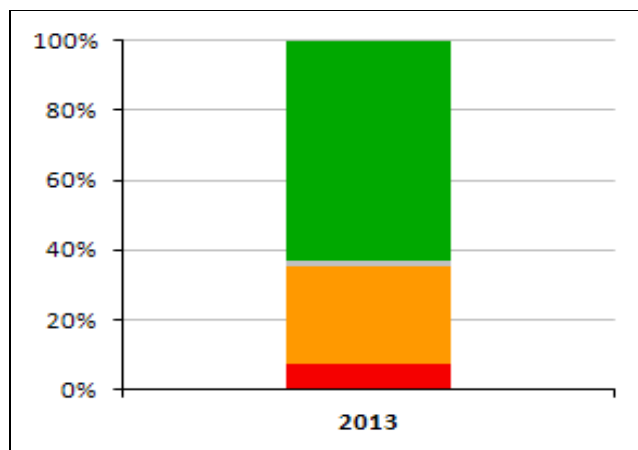
Bioregiune	HABITATE	
	Anexa I	
	Neprioritare	Prioritare
<b>Număr de habitate din România</b>	<b>60</b>	<b>25</b>
	<b>85</b>	
Alpină (ALP)	37	11
Marea Neagră Pontică (BLS)	18	3
Continentală (CON)	34	17
Panonică (PAN)	11	5
Stepică (STE)	18	6
Marea Neagră (MBLS)	6	

Sursa: [ibis.anpm.ro](http://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 figura nr. V.2.

Figura nr. V.2. Evaluarea globală a statutului de conservare a habitatelor



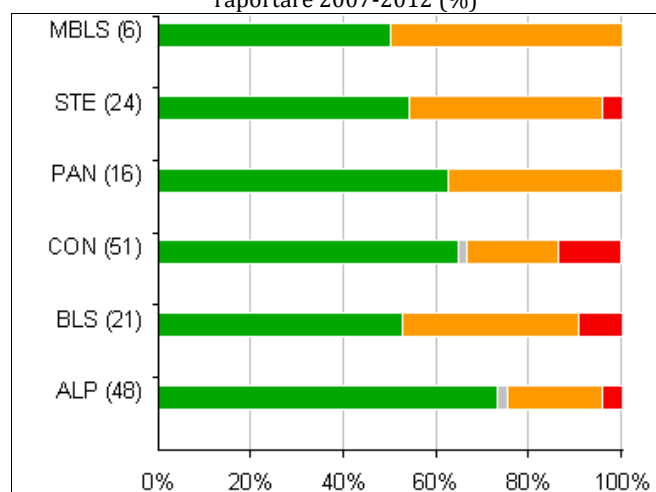
Sursa: [ibis.anpm.ro](http://ibis.anpm.ro) și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

- FV - Favorabil
- NA - Neraportat
- XX - Necunoscut
- U1 - Nefavorabil inadecvat
- U2 - Nefavorabil rău

Se observă ca în ansamblu habitatele din România evaluate și raportate sunt într-un procent de peste 60% într-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 evidențiată în figura nr.V.3.

Figura nr. V.3. Statutul de conservare a habitatelor de interes european din România pe regiuni biogeografice, perioada de raportare 2007-2012 (%)



Sursa: [ibis.anpm.ro](http://ibis.anpm.ro) și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 EC

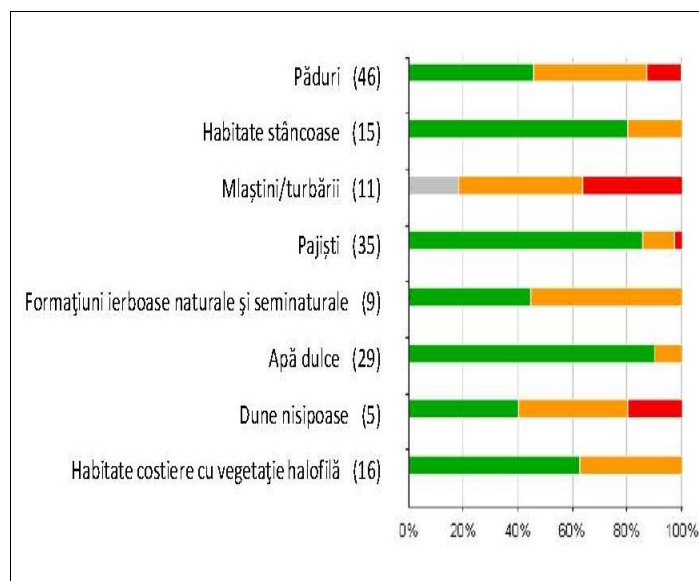
**Notă:** Numărul din fiecare paranteză corespunde numărului de evaluări la nivelul fiecărei regiuni biogeografice pentru perioada de raportare 2007-2012.

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 și pontică.



Figura nr. V.4. Statutul de conservare pe clase de habitate de interes european din România, în perioada 2007-2012 (%)



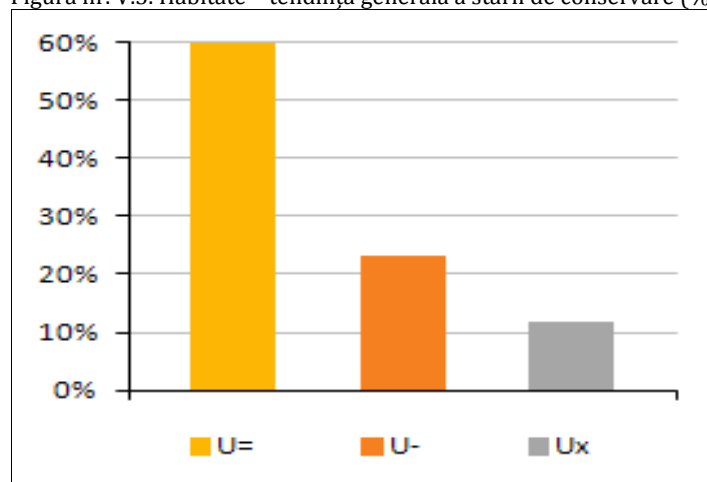
Sursa: [ibis.anpm.ro](http://ibis.anpm.ro) și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

**Notă:** Numărul din fiecare paranteză corespunde numărului evaluărilor pentru perioada 2007-2012.

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%).

Tendențele de îmbunătățire/deteriorare pentru habitatele cu o stare de conservare nefavorabilă (U1 și U2) sunt prezentate procentual în figura nr.V.5.

Figura nr. V.5. Habitare – tendința generală a stării de conservare (%)



Sursa: [ibis.anpm.ro](http://ibis.anpm.ro) și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

**Notă:**

(U+) = nefavorabilă (inadecvată sau rea) cu tendință de îmbunătățire

(U-) = nefavorabilă stabilă

(U) = nefavorabilă cu tendință de înrăutățire

(Ux) = nefavorabilă cu tendință necunoscută

Pentru a pune în aplicare inițiativa UE privind cartografierea și evaluarea ecosistemelor și a

serviciilor acestora (MAES), România, prin Agenția Națională pentru Protecția Mediului, a implementat

procesul de cartografiere și evaluare a ecosistemelor și serviciilor oferite de către acestea în cadrul proiectului „Demonstrarea și promovarea valorilor naturale pentru a sprijini procesul decizional în România” (Natura în Decizii Publice/N4D), în conformitate cu procesul aflat în desfășurare la nivelul Uniunii Europene.

În cadrul acestui proiect au fost obținute date privind starea ecosistemelor din România și a serviciilor oferite de către acestea care vor putea fi utilizate de către factorii decizionali în diferite

sectoare: biodiversitate, schimbări climatice, pescuit și acvacultură, agricultură și dezvoltare durabilă, transporturi, energie, dezvoltare regională, turism, sectorul marin și cel silvic și stimularea tranziției către o economie verde pentru perioada 2014-2020. Datele privind ecosistemele și serviciile oferite de acestea vor putea fi accesate prin intermediul sistemului informatic - Decision Support System (DSS), dezvoltat cu scopul de a susține procesul decizional al autorităților.

## V.1.2. TENDINȚE PRIVIND SITUAȚIA SPECIILOR PRIORITARE

RO 07

Cod indicator România: RO 07

Cod indicator AEM: CSI 007 / SEBI 003

### DENUMIRE: SPECII DE INTERES EUROPEAN

**DEFINIȚIE:** Indicatorul arată schimbările în starea de conservare a speciilor de interes european. Acesta este bazat pe datele colectate în cadrul obligațiilor de monitorizare în conformitate cu Art. 11 din Directiva Habitate (92/43/CEE).

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 V.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 periclitare, exceptând cele al căror areal natural este marginal în teritoriu și care nu sunt nici periclitare nici vulnerabile în regiunea vest-paleartică și pentru a căror conservare Comunitatea are o responsabilitate particulară”**.

Datorită poziției geografice, România deține și contribuie în Europa cu o biodiversitate bogată și unică, atât la nivelul ecosistemelor și speciilor, cât și la nivel genetic, distribuită în cele 5 regiuni biogeografice.

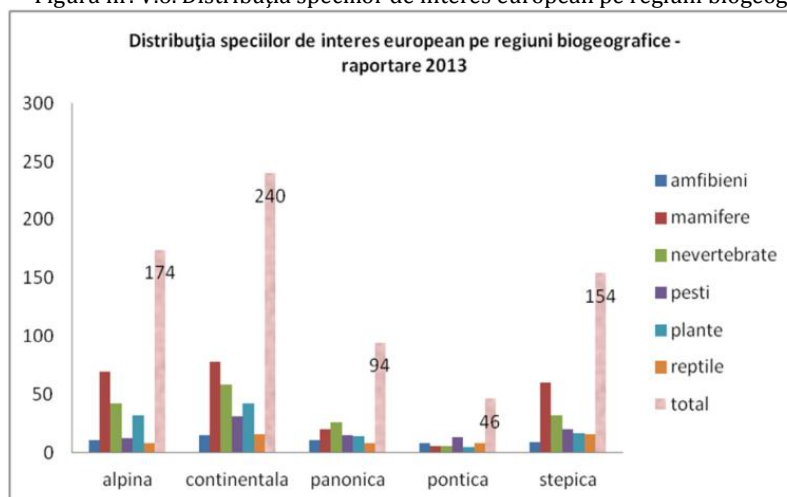
Numărul de specii din fiecare Anexă a Directivei Habitate pe regiuni biogeografice pentru care au fost transmise rapoarte către Comisie, conform articolului 17 din Directiva Habitate, este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabelul nr. V.3. Numărul de specii din anexele Directivei Habitate

Bioregiune	SPECII					
	Anexa II		Anexa IV		Anexa V	
	Neprioritare	Prioritare	Inclusiv cele din Anexa II	Fără cele din Anexa II	Inclusiv cele din Anexa II	Fără cele din Anexa II
Număr de specii din România	147	15	174	50	35	26
	<b>162</b>		<b>174</b>		<b>35</b>	
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](http://ibis.anpm.ro) și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

Figura nr. V.6. Distribuția speciilor de interes european pe regiuni biogeografice

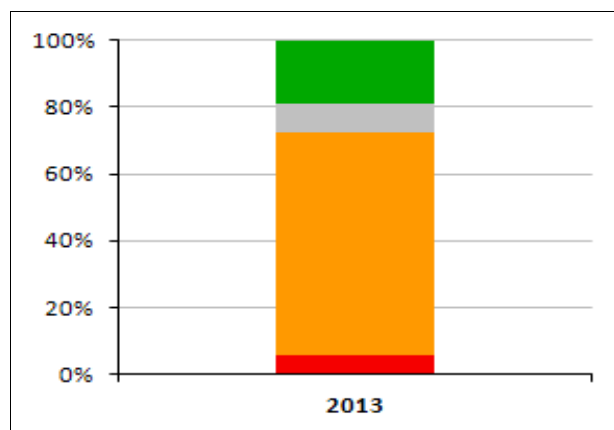


Sursa: [ibis.anpm.ro](http://ibis.anpm.ro) și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

După cum se poate observa, regiunile biogeografice cu cea mai mare bogăție de specii de interes european sunt: continentală, alpină și stepică.

La nivel național, evaluarea globală a speciilor de interes comunitar este prezentată procentual în graficul de mai jos:

Figura nr. V.7. Evaluarea globală a statutului de conservare a speciilor, perioada de raportare 2007-2012 (%)



Sursa: [ibis.anpm.ro](http://ibis.anpm.ro) și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

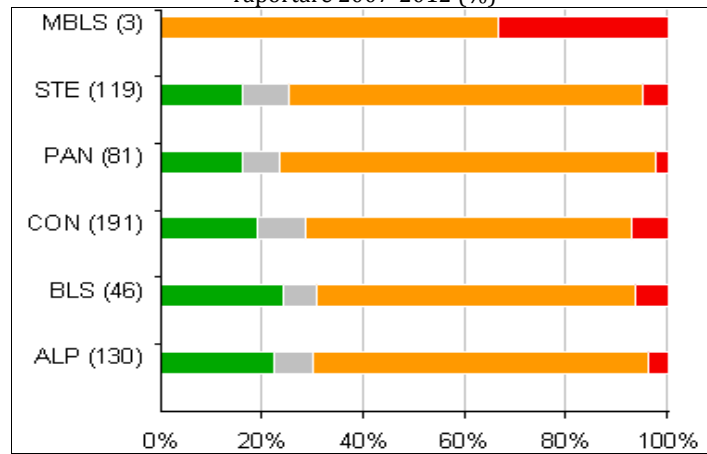
**Legenda**

- 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 nr. V.8. Statutul de conservare a speciilor de interes european din România pe regiuni biogeografice, perioada de raportare 2007-2012 (%)

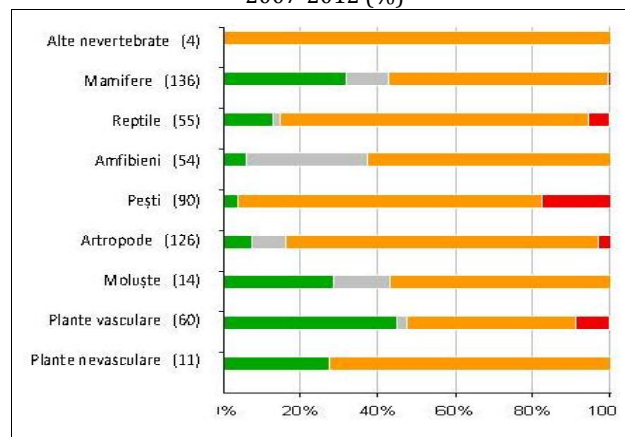


Sursa: [ibis.anpm.ro](http://ibis.anpm.ro) și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

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 nr. V.9. Statutul de conservare a speciilor de interes european din România pe grupe taxonomice, pentru perioada 2007-2012 (%)



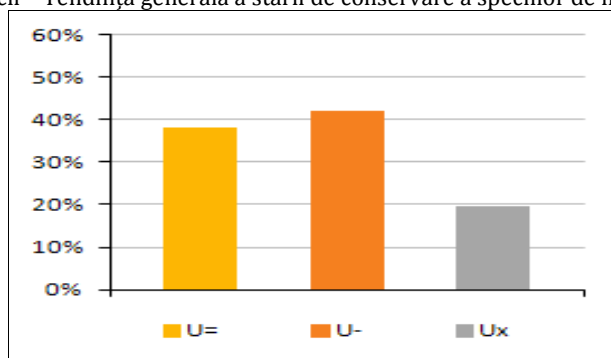
Sursa: [ibis.anpm.ro](http://ibis.anpm.ro) și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

**Note:** Numărul din paranteză reprezintă numărul de evaluări pe bioregiuni 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 arthropode, apoi de reptile, moluște, mamifere și plante.

Conform datelor raportate, tendințele de îmbunătățire sau deteriorare pentru speciile cu o stare de conservare nefavorabilă (U1 și U2) sunt prezentate procentual pe graficul de mai jos.

Figura nr. V.10. Specii – Tendință generală a stării de conservare a speciilor de interes comunitar (%)



Sursa: [bis.anpm.ro](http://bis.anpm.ro) și National Summary for Article 17 Romania – 2007-2012 by EC

**Notă:**

(U+) = nefavorabilă (inadecvată sau rea) cu tendință de îmbunătățire

(U=) = nefavorabilă stabilă

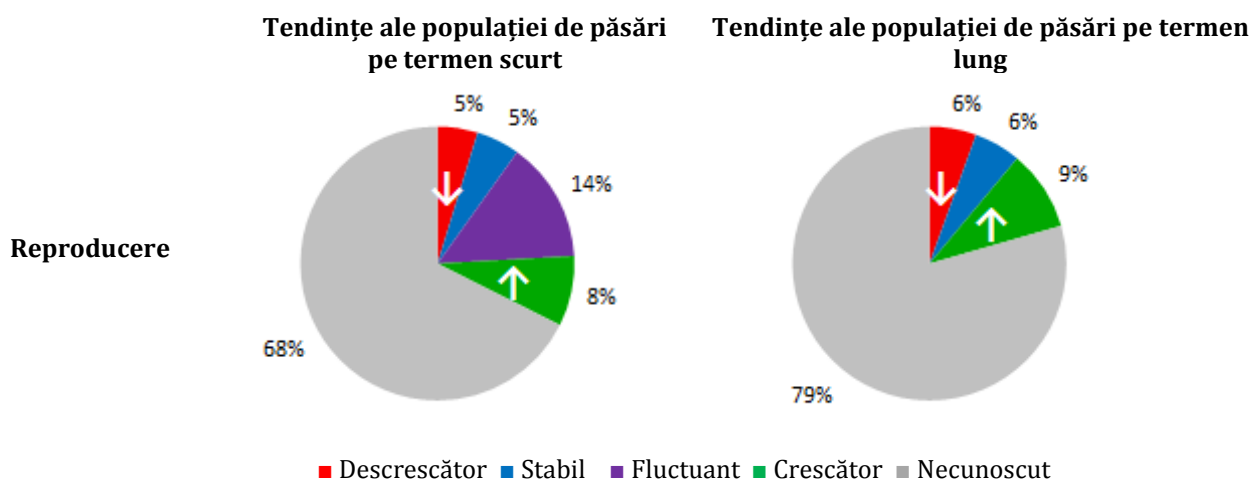
(U-) = nefavorabilă cu tendință de înrăutățire

(Ux)=nefavorabilă cu tendință necunoscută

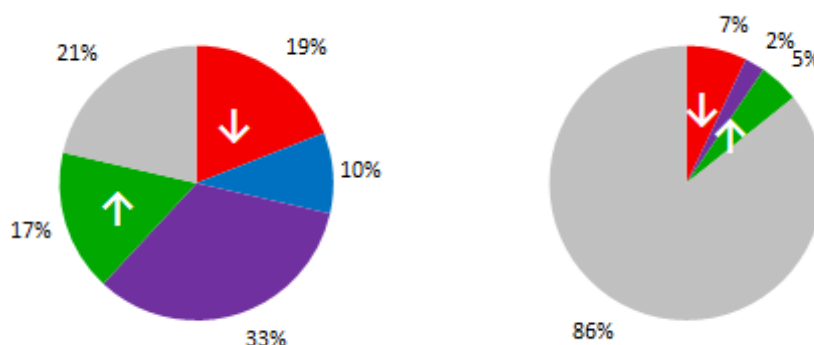
Relevante pentru indicatorul privind speciile de interes european ar fi și informațiile privind numărul speciilor de păsări și populațiile acestora, furnizate de către experții din proiectul "Sistemul național de gestiune și monitorizare a speciilor de păsări din România în baza articolului 12 din Directiva 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 a fost finanțat prin Programul Operațional Sectorial „Mediu” (POS

Mediu), axa prioritară 4 și s-a derulat în parteneriat cu Ministerul Mediului- Direcția Biodiversitate. Tendințele populațiilor de păsări la nivel național, evaluate conform datelor raportate în 2014, sunt prezentate în graficele de mai jos, unde se arată procentual categoriile de tendințe: descrescătoare, stabile, fluctuante, crescătoare sau necunoscute. Sunt incluse atât tendințele pe termen scurt, cât și cele pe termen lung. Sunt puse în evidență distinct categoriile taxonomice Reproducere și Oaspete de iarnă.

Figura nr. V.11. Tendințe ale populației de păsări



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

RO 43

Cod indicator România: RO 43  
Cod indicator AEM: SEBI 010

#### DENUMIRE: SPECII ALOGENE INVAZIVE

**DEFINIȚIE:** Indicatorul cuprinde două elemente: "Numărul total de specii alogene în Europa din 1900", care arată evoluția speciilor care au potențial de a deveni specii alogene invazive, și "cele mai dăunătoare specii alogene invazive care amenință biodiversitatea în Europa", ce cuprinde o listă a speciilor invazive cu impact negativ demonstrat.

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. Într-adevăr, 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".

Conform Strategiei Europene pentru Biodiversitate, se prevede ca până în 2020 să fie identificate și prioritate speciile invazive și căile lor de răspândire și să se prevină introducerea de noi specii invazive. În Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru Conservarea Biodiversității 2010 - 2020 se afirmă faptul că la nivel național nu există o evidență clară a numărului de specii alogene, invazive, singura centralizare a datelor și informațiilor legate de acestea realizându-se în baza de date europeană DAISIE, de către cercetători, în mod benevol.

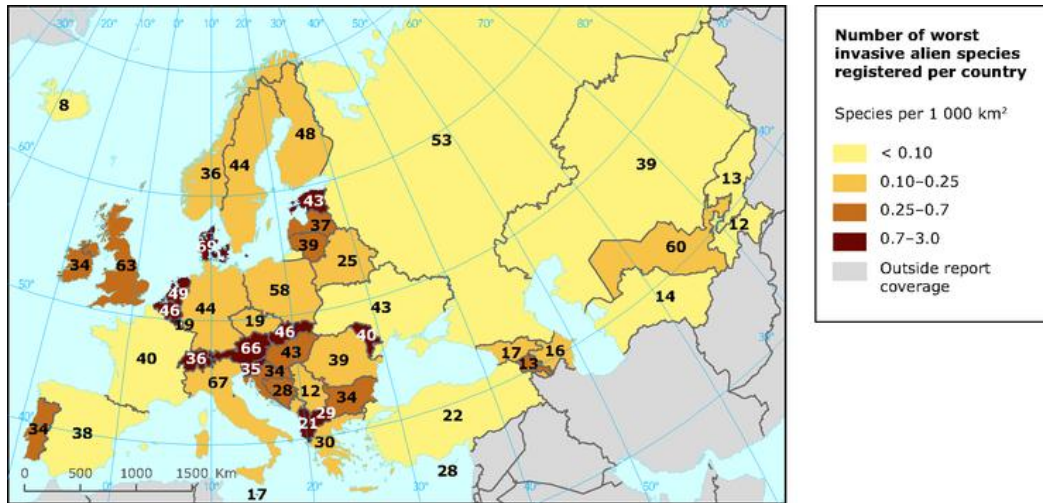
Impactul SAI asupra biodiversității este semnificativ. SAI reprezintă una dintre cele mai importante și din ce în ce mai frecvente cauze ale declinului biodiversității și ale dispariției speciilor. În ceea ce privește efectele sociale și economice, SAI pot fi vectori ai bolilor sau pot cauza probleme de sănătate în mod direct (de exemplu, astm, dermatită și alergii).

În timp ce pentru majoritatea speciilor alogene înregistrate în Europa (conform proiectului DAISIE -

Inventarul Distribuției Speciilor Invazive din Europa - Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe) nu s-a identificat (încă) vreun impact major, unele sunt extrem de invazive. Începând cu 1950, în fiecare an mai apare cel puțin încă o astfel de specie și nu există semne că rata ar scădea.

Inventarul DAISIE prezintă în 2009 la nivel european 10822 specii alogene din care 163 sunt extrem de dăunătoare, iar în România existau 39 de astfel de specii extrem de dăunătoare (figura nr.V. 12 și figura nr.V.13.).

Figura nr. V.12. Numărul celor mai periculoase specii invazive per țară



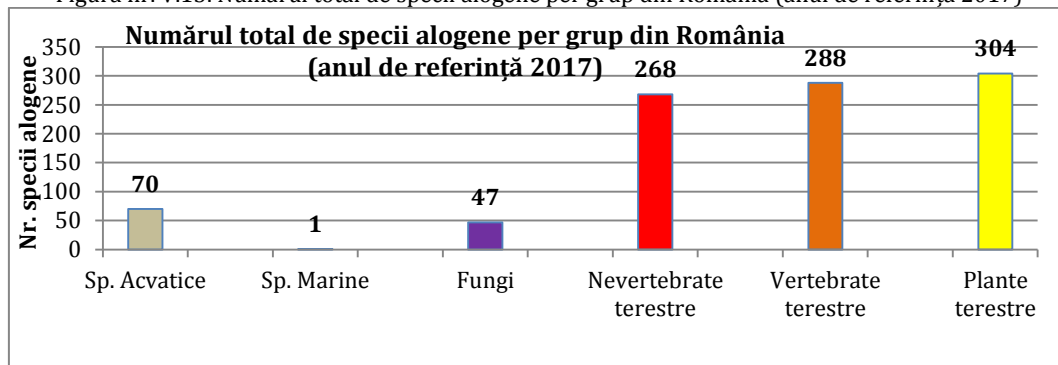
Sursa: DAISIE

Principalele căi de introducere și transportare a speciilor invazive sunt asociate direct sau indirect cu activitățile antropice. Expansiunea rapidă a comerțului și a activităților de transport după Revoluția din 1989 au sporit posibilitățile de introducere ale acestor specii, iar presiunile asupra mediului, precum abandonarea terenurilor, folosința intensivă a pășunilor, defrișarea pădurilor, modificarea regimului perturbațiilor și degradarea crescândă a habitatelor sunt elemente care facilitează instalarea și răspândirea acestor specii. Principalele căi de transport a speciilor invazive sunt drumurile și căile ferate, iar dintre cele naturale zonele aluviale, deoarece aceste elemente geografice sunt lineare și sunt afectate de perturbații naturale (fluctuarea nivelului de apă) sau antropice

(construcții, terenuri agricole, drumuri, depozite de gunoaie, etc.).

Competiția determinată de speciile adventive invazive, cu speciile și comunitățile de plante indigene dintr-o anumită regiune are drept consecință imediată și directă un declin rapid al stării biodiversității naturale, atât în termeni calitativi, cât și cantitativi. În România, conform datelor înregistrate benevol de către numeroși experți în cadrul aplicației DAISIE și a informațiilor raportate de unele agenții locale de protecția mediului regăsim cu aproximație un număr total de 977 de specii alogene din care 70 specii acvatice, 1 specie marină, 268 nevertebrate terestre, 47 fungi, vertebrate terestre 288, plante terestre 304.

Figura nr. V.13. Numărul total de specii alogene per grup din Romania (anul de referință 2017)

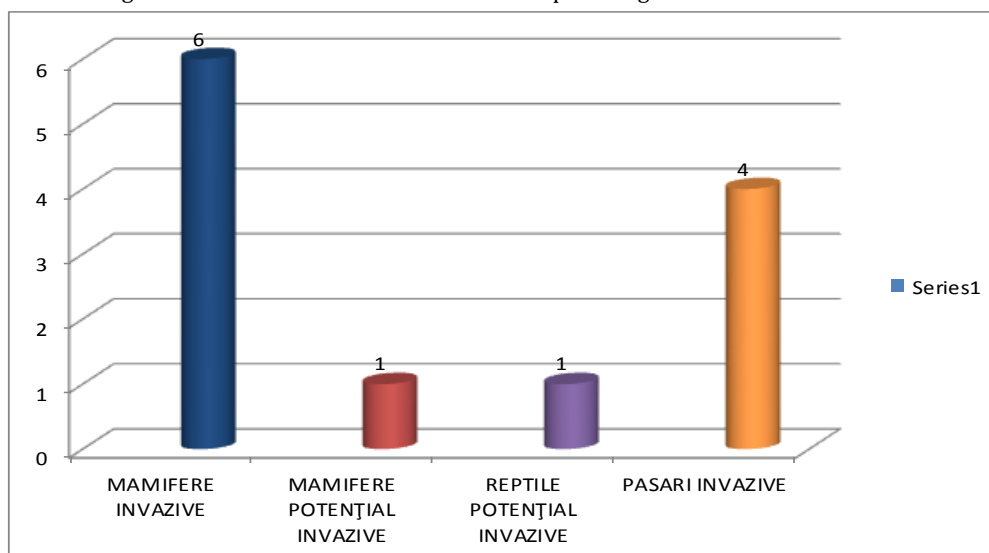


Sursa: DAISIE

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

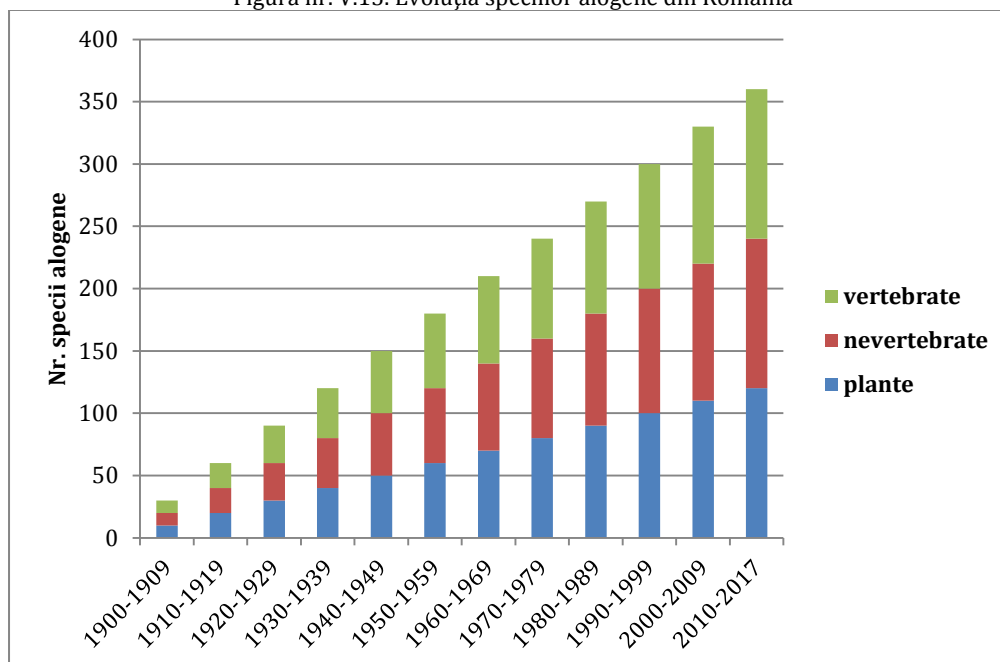
naționale și la schimbarea abundenței sau răspândirii. Lista celor mai dăunătoare specii alogene invazive care amenință biodiversitatea în România conform proiectului DAISIE (figura nr. V.14).

Figura nr. V.14. Lista celor mai dăunătoare specii alogene invazive din România



Sursa DAISIE

Figura nr. V.15. Evoluția speciilor alogene din România



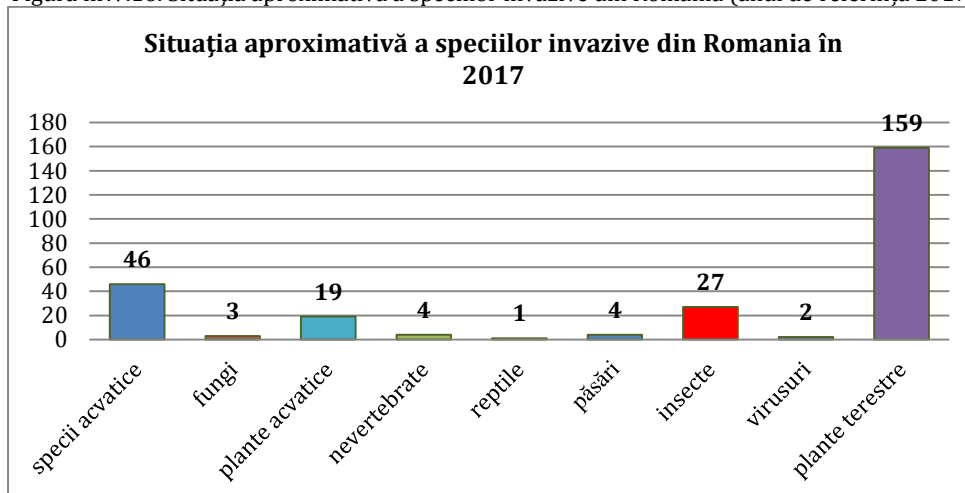
Sursa: DAISIE

În conformitate cu datele transmise de unele dintre Agențiile de Protecția Mediului s-a stabilit un număr aproximativ de 265 specii invazive (specii acvatice

46, fungi 3, plante acvatice 19, nevertebrate 4, reptile 1, păsări 4, insecte 27, virusuri 2, plante terestre 159) (figura nr. V.16)



Figura nr.V.16. Situația aproximativă a speciilor invazive din Romania (anul de referință 2017)



Sursa: DAISIE

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)* 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 pericliți 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.

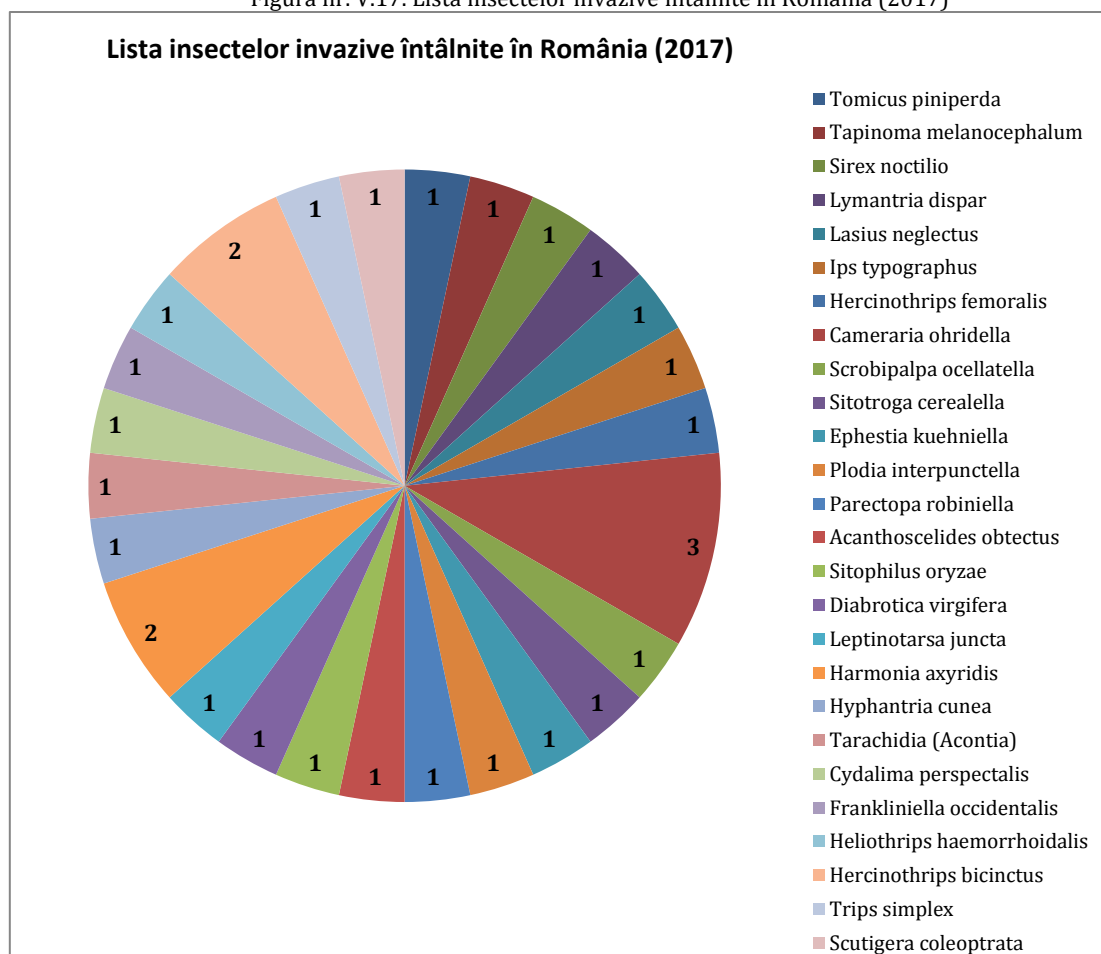
Introducerea unei specii din aria sa naturală de

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 nr. V.17)

Figura nr. V.17. Lista insectelor invazive întâlnite în România (2017)



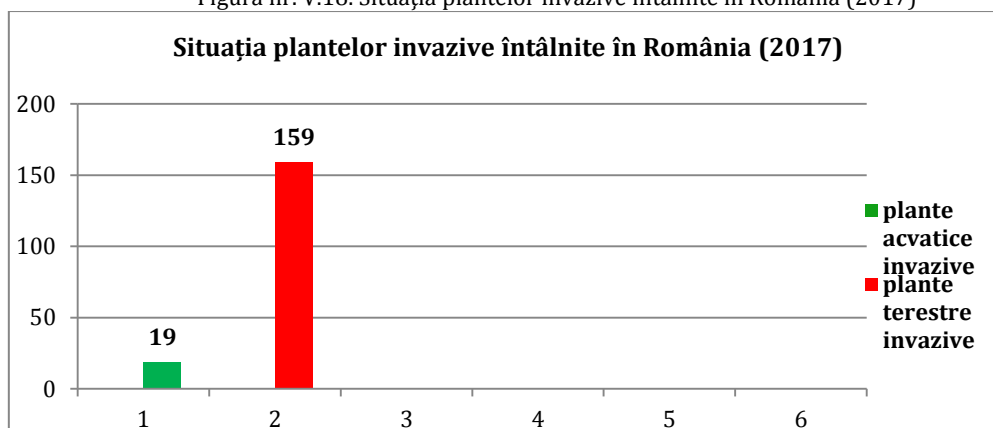
Sursa: DAISIE

Plantele străine invazive reprezintă speciile de plante naturalizate, care produc urmași în efective mari și pe suprafețe extinse, răspândirea lor în natură amenințând biodiversitatea.

Pentru a deveni invazivă o specie alohtonă trebuie să se naturalizeze, adică odată pătrunsă pe teritoriul național în ecosisteme naturale reușește să se reproducă și prin creșterea efectivelor populaționale în sistem concurențial poate elimina anumite specii autohtone (native) și poate produce diferite pagube economice. Nu reprezintă pericol de a deveni invazivi, indivizii care s-au aclimatizat (au reușit să supraviețuiască în noile condiții de biotop), dar care

nu au capacitatea de a se reproduce pe cale naturală. Degradarea habitatelor naturale și abandonarea câmpurilor și pajiștilor favorizează instalarea speciilor invazive care beneficiază de competiția redusă care urmează degradării habitatului. Speciile de plante invazive conduc în timp la eliminarea speciilor de plante native (caracteristice acelei zone), adică la scăderea biodiversității (pierderi de biodiversitate). Astfel, aceste plante invazive, elimină treptat speciile valoroase - rare protejate, sau plantele bune furajere (folosite pentru hrana animalelor domestice - figura nr. V.18).

Figura nr. V.18. Situația plantelor invazive întâlnite în România (2017)



Sursa: DAISIE

Datorită abandonării terenurilor, care nu mai sunt lucrate de către localnici, mii de hectare sunt invadate de specii străine, de exemplu, în zona Podișului Hârtibaciului și Podișului Homoroadelor. În zona comunei Șinca Nouă din jud. Brașov, plantele străine invazive ocupă teritorii mai mici (suprafața terenurilor abandonate fiind mai redusă), comparativ cu teritoriul comunei Șercaia unde terenurile abandonate sunt mai extinse iar râul Olt, ce traversează comuna contribuie într-o măsură mult mai mare la răspândirea invadatorilor vegetali. În zonă se pot observa în multe locuri, de-a lungul drumurilor câmpuri întinse cu flori de culoare albă, de bunghisor 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, deștrădăcinările sau chiar utilizarea ierbicidelor.

De asemenea, suprapășunatul și pășunatul selectiv duc la degradarea covorului vegetal, la reducerea

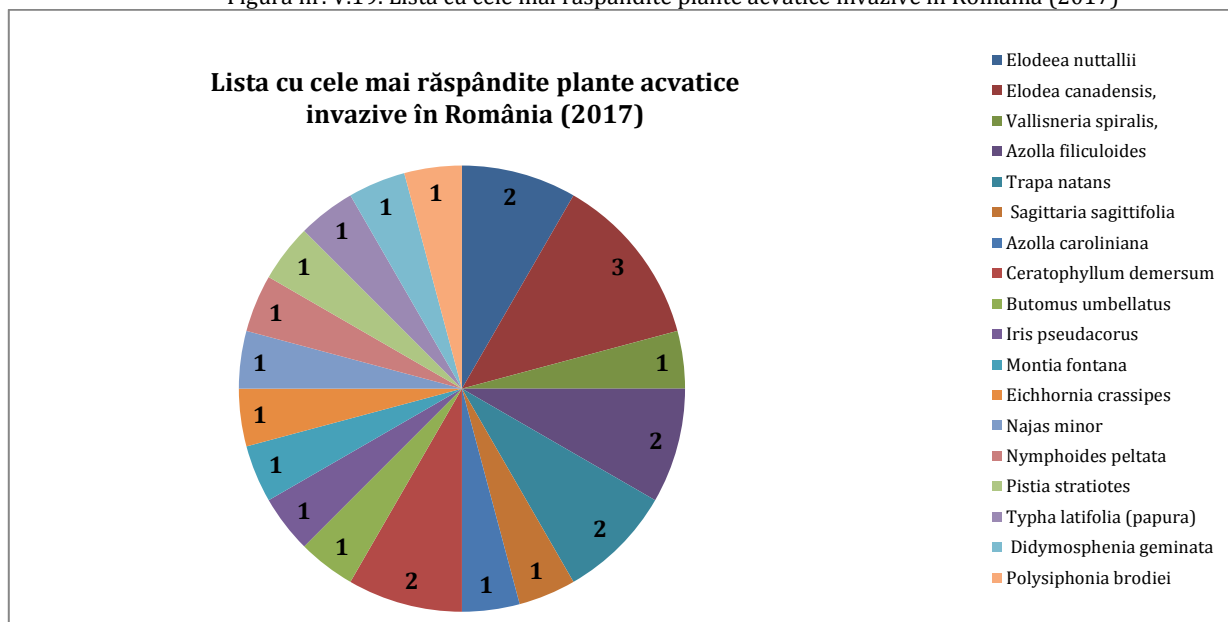
numărului de specii. În trecut suprapășunatul reprezenta una dintre principalele amenințări asupra habitatelor de pajiște din zonă. În prezent această amenințare este mult diminuată, numărul de animale, fiind mult redus.

Pe suprafețele în care acest habitat este degradat datorită suprapășunatului, bogăția specifică se reduce drastic.

#### Cauzele invaziilor vegetate:

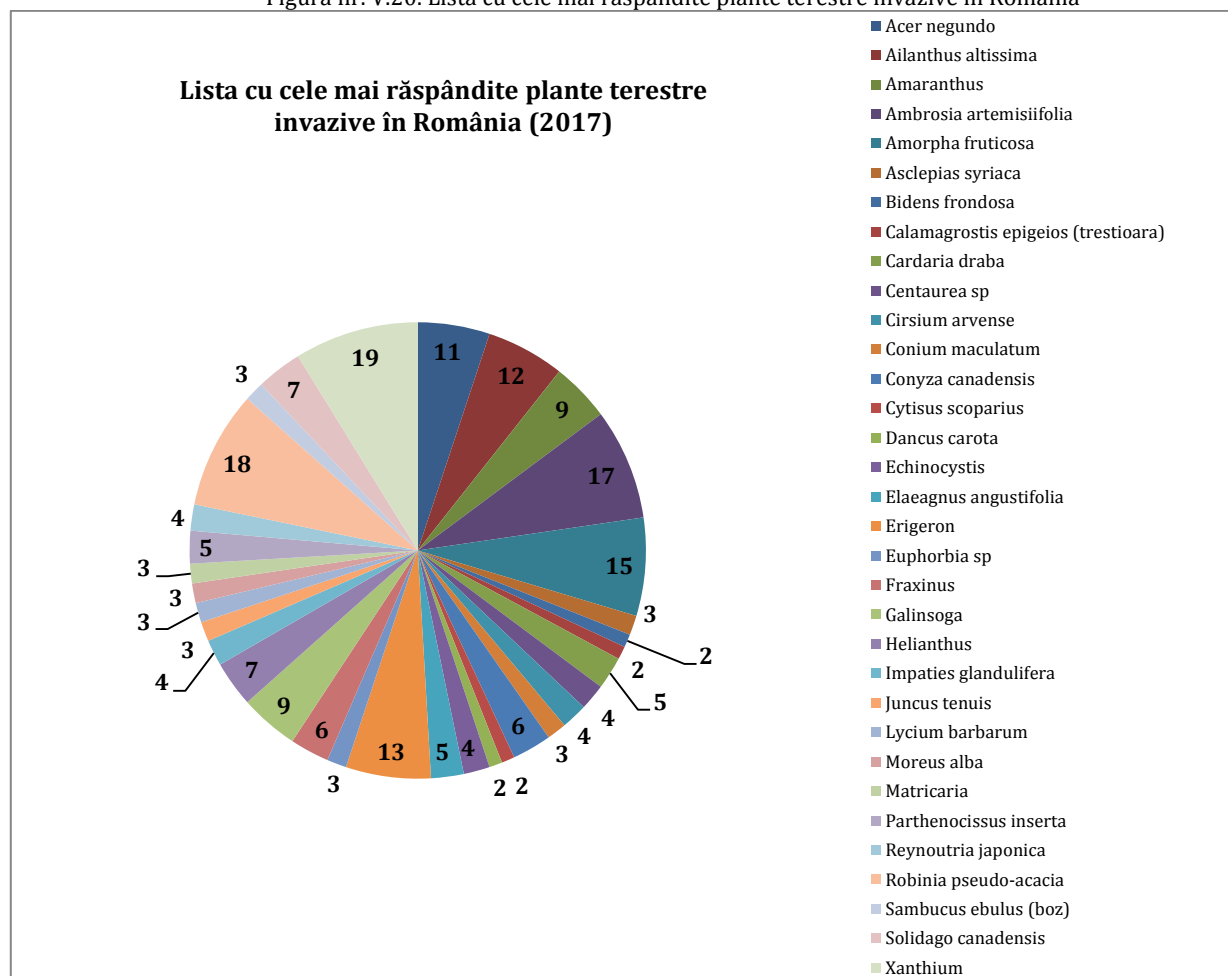
- globalizarea și dezvoltarea transportului, turismului și comerțului au furnizat multe oportunități pentru ca speciile să fie răspândite accidental sau deliberat;
- vămile și practicile de carantină având rolul de a ne păzi împotriva bolilor precum și a dăunătorilor umani și economici, în prezent sunt adesea inadecvate pentru a proteja biodiversitatea nativă împotriva speciilor invazive;
- degradarea habitatelor naturale, ecosistemelor și câmpurilor agricole care a avut loc în întreaga lume a făcut să fie mult mai ușor pentru speciile străine să se stabilească și să devină invazive;
- lipsa dușmanilor naturali în noile ecosisteme este un factor favorizant pentru procesul invaziv;
- schimbarea climatică globală este un factor semnificativ ce contribuie la răspândirea și stabilirea speciilor invazive străine;
- momentele de regres din dinamica speciilor, au fost întâlnite frecvent asemenea situații de expansiune a arealului unor specii în defavoarea altor specii, sau invers;
- necunoașterea informațiilor despre speciile străine.

Figura nr. V.19. Lista cu cele mai răspândite plante acvatice invazive în România (2017)



Sursa: DAISIE

Figura nr. V.20. Lista cu cele mai răspândite plante terestre invazive în România



Sursa: DAISIE

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*, *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. *R. japonica* este considerată ca fiind una dintre cele mai dăunătoare specii de plante adventive în cea mai mare parte a Europei și a Americii de Nord, deoarece:

- comunitățile dense edificate de această plantă umbresc solul, reducând cu mai mult de 90% accesul luminii la nivelul solului [Barney et al. 2006];
- determină reducerea biodiversității speciilor native în habitatele invadate [Shaw & Seiger 2002; Wittenberg 2005; Pyšek 2006, 2008; Barney et al. 2006; Alberternst & Böhmer 2006];
- împiedică desfășurarea normală a succesunii vegetației și instalarea vegetației native [Alberternst & Böhmer 2006; Wittenberg 2005; Shaw & Seiger 2002].

Efectele prezenței speciilor de plante invazive în județul Alba sunt următoarele:

- alterarea ciclurilor naturale ale nutrienților și apei în ecosistemele invadate;
- afectarea fungilor micorizanți, cu efecte directe asupra scăderii vitalității multora dintre speciile micorizante;
- schimbarea chimismului solurilor (eliminarea substanțelor alelopatice etc.), cu

efect de modificare a structurii comunităților vegetale;

- deteriorarea habitatelor terestre și acvatice; spre exemplu, invazia speciilor *Elodea canadensis* și *E. nuttallii* în apele râurilor și lacurilor a condus la reducerea biodiversității acestor ecosisteme;
- reducerea surselor de hrană pentru fauna autohtonă; spre exemplu, invazia speciei *Xanthium spinosum* (de origine sud americană) în pajiști conduce la eliminarea speciilor autohtone, bune furajere;
- modificări în succesiunea fitocenozelor, lanțurilor trofice;
- creșterea incidenței unor agenți patogeni și apariția unor boli exotice.

În județul Arad OS Privat Dumbrava din localitatea Beliu a sesizat ca specie invazivă în 2017 suprafețe din fond forestier parcurse cu tăieri *Amorpha fruticosa* în zonele Balta Ineu și Pădurea Apateu. OS Codrii Iancului din loc. Hălmagiu a sesizat ca specie invazivă în 2017 salcâmul (*Robinia pseudocacia*) și arțarul american (*Acer negundo*).

Specia *Impatiens glandulifera* este întâlnită pe Valea Sebeșului, ajungând să pătrundă inclusiv în ROSCI0085 Frumoasa. Aastă 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 2017 au continuat acțiunile proiectului demarat anul anterior, proiect având ca obiective principale diminuarea și eliminarea speciilor invazive străine (Amorfă și Cenușer) în Situl Natura 2000 **Lunca Siretului Inferior** care are o suprafață de 36492 ha se suprapune pe teritoriul a 31 unități administrativ teritoriale 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 agroturistic. Certificarea va fi realizată de custodele sitului Natura Lunca Siretului Inferior în parteneriat cu autoritățile de mediu, de asemenea, până la finalul proiectului vom certifica demonstrativ 3 proprietăți din circuitul agroturistic.

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.

Cele mai importante specii invazive din Aria Naturală Protejată Lacul Snagov, județul Ilfov sunt: *Nelumbo nucifera* - Nufărul indian, *Dreissena polymorpha* - Scoica zebată, *Lepomis gibbosus* - bibanul soare și *Carassius gibelio* - carasul.

Printre speciile invazive prezente în Situl Natura 2000 Scroviștea se numără: carasul (*Carassius gibelio*), bibanul soare (*Lepomis gibbosus*), Nufărul indian (*Nelumbo nucifera*), salcâmul (*Robinia pseudoacacia*).

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 heleșteie, care ar putea ajunge în canale, reprezintă o amenințare pentru fauna nativă de pești, dacă aceste activități nu se realizează sub un control strict din partea piscicultorilor. (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.

La nivelul anului 2016, APM Galați a încheiat un parteneriat cu Asociația pentru Conservarea Diversității Biologice Vrancea, pentru implementarea Planului de acțiune pentru managementul participativ al speciilor de arbori invazivi *Amorpha fruticosa* și *Ailanthus altissima* din arealul sitului Natura 2000 Lunca Siretului Inferior, realizat în cadrul proiectului "Management participativ pentru eliminarea speciilor invazive, din aria protejată Lunca Siretului Inferior", Proiect finanțat prin granturile SEE 2009 - 2014, în cadrul Fondului ONG în România. Parteneriatul are ca obiect asocierea în vederea implementării planului anterior amintit în perspectiva diminuării efectelor produse de speciile invazive străine asupra ecosistemelor, habitatelor sau speciilor indigene din

arealul sitului Natura 2000 Lunca Siretului Inferior, cu termen de finalizare în anul 2017.

Populații abundente ale speciei invazive *Amorpha fruticosa* au modificat în ultimii ani fitocenozele existente în partea de sud a Parcului Natural Lunca Joasă a Prutului Inferior, conducând la degradarea aspectului natural al habitatelor de interes comunitar din cadrul Parcului Natural.

În planul de management al siturilor Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului și ROSPA0095 Pădurea Macedonia sunt prezentate informații cu privire la identificarea unui număr de peste 10 specii de plante invazive, non-native, adventive, dintre care cea mai mare răspândire o are *Amorpha fruticosa* – Amorfă, Salcâm mic, cu populații compacte pe malul râului, la marginea salciiso-plopișurilor, printre tufele de *Prunus spinosa* – Porumbar dezvoltate în pajiștile nepășunate, constituind o presiune actuală asupra habitatelor naturale dar și o amenințare viitoare asupra acestora. Pentru asigurarea stării de conservare favorabilă a habitatelor forestiere de interes comunitar (92A0) din situl Natura 2000 ROSCI0109 Lunca Timișului s-au propus activități privind controlul speciilor invazive.

În județul Satu Mare au fost semnalate următoarele specii de plante invazive: iarba pârloagelor (*Ambrosia artemisiifolia*), salcâmul pitic (*Amorpha fruticosa*), salcâmul (*Robinia pseudoacacia*), topinabur (*Helianthus tuberosus*), troscot japonez (*Reynoutria japonica*), castravetele țepos (*Echinocystis lobata*), bătrâniș (*Conyza canadensis*), bunghișor american (*Erigeron annuus sp. annuus*), sânziene canadiene (*Solidago canadensis*), arțar american (*Acer negundo*), frasin de Pennsylvania (*Fraxinus pennsylvanica*).

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*.

Printre speciile de plante invazive prezente în Municipiul București se numără *Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Fallopia japonica*, *Impatiens glandulifera*, *Robinia pseudoacacia*. Dintre nevertebrate au fost identificate ca specii invazive *Hyphantria cunea*, *Tarachidia (Acontia) candefacta*, *Cameraria ohridella*, *Cydalima perspectalis*, *Echinothrips americanus*, *Frankliniella occidentalis*, *Heliethrips haemorrhoidalis*, *Hercinothrips binctus*, *Hercinothrips femoralis*, *Parthenothrips dracaenae*, *Thrips simplex* și *Scutigera coleoptrata*.

Reducerea numărului de specii, este datorată, pe de o parte, invaziei speciei *Nardus stricta*, care în timp elimină celelalte specii, iar, pe de altă parte, tasării

terenului de către oi și vaci și a pășunatului selectiv. Dezvoltarea speciei *Nardus stricta* este favorizată de acidifierea exagerată a solului, datorită produșilor de excreție ai animalelor și de faptul că animalele pasc această specie numai primăvara, evitând-o pe timpul verii datorită conținutului mare de lignină, precum și datorită mării ei capacități de a lăstări.

Suprapășunatul, prin reducerea numărului de specii de plante, duce și la dispariția unor specii de nevertebrate care folosesc aceste plante ce sursă de hrană sau adăpost. Tasarea excesivă a solului și mobilizarea pietrelor și mușuroaielor deranjează populațiile de coleoptere și arene care își găsesc aici adăpost. De asemenea poluarea solului cu substanțe organice are un efect negativ asupra supraviețuirii speciilor de nevertebrate.

Supratârlitul și eutrofizarea favorizează pătrunderea și dezvoltarea speciilor invazive. Pajiștile intens târlite, mai ales în preajma stânelor, sunt invadate de *Rumex sp.*, *Urtica dioica* ș.a., care uneori formează pâlcuri dese, ocupând hectare întregi. În locurile mai uscate, pe suprafețele puternic târlite, asociația se degradează, dominând *Poa annua*, *Sagina procumbens* etc.

Degradarea acestor asociații, cu predominarea speciei *Nardus stricta*, se face mai ales după un pășunat abuziv cu oile. Evoluția spre tipul de pajiște degradată în care predomină *Nardus stricta* are loc într-un timp relativ scurt de 7-10 ani, în care această specie poate înlocui vegetația inițială în întregime. Suprapășunatul conduce în timp nu numai la degradarea compoziției comunităților vegetale caracteristice ci și la apariția unor fenomene de eroziune a solului.

Aceste zone erodate constituie nișe ecologice pentru instalarea unor specii străine acestui habitat. Refacerea tipului inițial de pajiște poate fi o acțiune foarte dificilă, dacă nu chiar imposibilă atunci când este vorba despre zone erodate foarte întinse.

Spre exemplu, peste tot unde a fost introdus salcâmul (*Robinia pseudoacacia*) acesta s-a răspândit rapid și având un ritm de creștere ridicat, a format, în multe locuri, populații dense care au 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.

Argeșul se află printre județele fruntașe ale României, ocupând locul cinci pe țară, cu cele mai mari suprafețe de salcâm: 14.912 ha, dintre care 7.839 ha se află în administrarea Regiei Naționale a Pădurilor.

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, echiene, 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, periclitanđ 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, Sviniața din jud. Mehedinți.

APM Caraș-Severin în perioada 2011-2016 a derulat proiectul Life 10nat/Ro/740 „Imbunătățirea 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. La 15 iunie 2016, proiectul s-a finalizat și a fost urmat în anul 2017 de o perioadă de monitorizare realizată de Administrația Parcului Natural Porțile de Fier în parteneriat cu Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin.

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* – Sviniața; *Polygonum orientale* - Liubcova, *Tagetes patula* – Sviniața (Anastasiu et al., 2007).

Alte specii invazive observate în zonele umede cercetate: *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron strigosus*, *Euphorbia maculata*, *Asclepias syriaca* (ceara albinei), *Ailanthus altissima*.

În anul 2017 au fost planificate activități după încheierea proiectului LIFE 10/NAT/RO/00740 pentru eradicarea unor specii de arbori invazivi care elimină speciile de arbori ce formează habitate cu *Salix alba* respectiv: derularea de campanii educaționale pentru a stimula cetățenii să curețe proprietățile de speciile de arbori invazivi și derularea de campanii de curățare a malurilor de arbori invazivi, în special *Amorpha fruticosa* și *Ailanthus altissima*.

Speciile native problematice întâlnite în județul Mehedinți sunt: scaietele popii (*Xanthium*



*strumarium*) larg răspândit prin păduri, zăvoaie, lunci și terenuri deschise, locuri ruderaie, uneori realizând pâlcuri monodominante, trestioara (*Calamagrostis epigeios*) răspândit sporadic prin plantații de salcâm și pajiști degradate; *Phalaroides arundinacea* - ocurențe izolate în pajiști, sub forma unor pâlcuri monodominante restrânse.

Dintre speciile introduse accidental sau voit, cu impact puternic asupra peștilor nativi se menționează bibanul soare (*Lepomis gibbosus*) și somnul pitic (*Ictalurus Nebulosos*).

Presiuni asupra populațiilor speciilor protejate pot apărea și din cauza altor specii prădătoare sau concurente la hrană și habitat. Dintre acestea se menționează bibanul (*Perca fluviatilis*), știuca (*Esox lucius*), cleanul mare (*Leuciscus cephalus*) ale căror arii de distribuție sunt în expansiune în majoritatea râurilor din România. În pâraiele din sudul județului Mehedinți, Blahnița și Orevița, extinderea acestor specii este îngreunată de densitatea vegetației macrofitice, astfel încât bibanul și știuca nu au fost găsite decât în segmentele inferioare ale pâraielor. În schimb, cleanul mare, specie la care prevalează caracterul prădător la indivizii adulți și care consumă frecvent pontele celorlalți pești, a fost identificat pe întregul curs populat cu pești al pârâului Blahnița și în porțiunea inferioară a pârâului 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 anii 2014 - 2017 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.

Fauna invazivă la nivelul județului Iași este slab semnalată, există totuși specii de insecte potențial invazive, cum este specia *Harmonia axyridis* - buburuza asiatică, semnalată în zona Roșcani și Schitu Duca.

Pe raza județului Neamț au fost semnalate specii dăunătoare, de carantină, la culturile agricole care și-au făcut prezența în ultimii ani:

- *Diabrotica virgifera* - viermele vestic al rădăcinilor de porumb depistat în anul 2004 în zona văilor Siretului și Moldovei. În anul 2017 această arie de răspândire a atins rama carpatică.

- *Clavibacter michiganensis ssp. Isidiotus* - putregaiul inelar al cartofului depistat în anul 2005 în zona Ștefan cel Mare. Răspândirea în areal este lentă fiind prezent de regulă la micii producători care nu folosesc la înființarea culturilor de cartofi material de plantat certificat.

Dintre speciile de plante invazive prezente pe raza județului Buzău cele mai cunoscute sunt: *Ambrosia artemisiifolia* (ambrozia), *Acer negundo* (arțarul american), *Ailanthus altissima* (cenușar), *Phragmites australis* (stuful), *Xanthium spinosum* (holera), *Robinia pseudacacia* (salcâm), *Elaeagnus angustifolia* (sălcioara).

Cercetările efectuate în cadrul unui studiu menit să identifice habitatele și speciile de plante de interes comunitar și național în spațiul geografic cuprins între Valea Slănicului și Valea Sărețelului nominalizează speciile invazive *Elaeagnus angustifolia* (specie invazivă aloigenă) și *Phragmites australis* (specie invazivă indigenă) ca principale amenințări la adresa habitatelor și speciilor de plante de interes conservativ din zona respectivă. În situl de interes comunitar ROSCI0103 Lunca Buzăului, în zona Bentu (comuna Gălbinași), extinderea speciei invazive *Elaeagnus angustifolia* pe terenul din jurul habitatului prioritar 1530\* (Stepe și mlaștini sărăturate panonice), ca urmare a reducerii drastice a pășunatului, constituie o amenințare majoră asupra stării de conservare a acestuia. (*Plan de management ROSCI0103 Lunca Buzăului, U.E.B., 2014*).

În județul Bihor, custozii ROSCI0098 Lacul Pețea au raportat că aria naturală protejată este invadată de specii alohtone cele mai agresive fiind *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudocacia*, *Polygonum japonicum*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Echinocystis lobata*.

Secarea lacului a condus la dispariția aproape totală a habitatului 31A0 și înlocuirea acestuia cu comunități dominante de *Thypha latifolia* și *Phragmites australis*.

De asemenea, în cadrul ROSCI0220 Săcueni: în poienile din partea vestică a pădurii Săcueni au fost identificate suprafețe extinse de pajiști invadate de *Ambrosia artemisiifolia*, în ROSCI0200 Platoul Vașcău: Plantații de pâlcuri de salcâm în interiorul pădurilor de fag și stejar - au fost raportate de custode (Direcția Silvică). Introducerea de specii exotice în heleșteie care ar putea ajunge în canale

este o amenințare pentru fauna nativă de pești, dacă aceste activități nu se realizează sub un control strict din partea piscicultorilor.

În cadrul ROSCI008 Betfia: asupra habitatului 6240\* acționează factori perturbatori, de exemplu este semnalată specia *Calamagrostis epigejos*, plantă invazivă foarte greu de eliminat/ținut sub control.

În județul Botoșani, *Ambrosia artemisifolia* nu este întâlnită în culturile agricole datorita efectuării lucrărilor de agrotehnică specifice, dar poate fi observată pe marginea drumurilor și a căilor ferate, în apropierea dărâmurilor pe șantierelor 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, extrem de puține specii invazive au avut un impact major asupra ecosistemelor. Marea parte a speciilor invazive s-au integrat în comunitățile autohtone, producând schimbări relative minore. Există însă și specii a căror pătrundere a determinat modificări extrem de importante la nivelul diferitelor grupări de organisme, în unele cazuri afectând grav și alte comunități decât cele din care fac parte nemijlocit.

De asemenea, pe parcursul activităților de gestionare pe fondurile de vânătoare 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 extraordinară 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 anii 2016 – 2017 în județul Botoșani, în afara arealului de distribuție al speciei, fiind identificată pe fondurile de vânătoare Ștefănești, Hănești, Vlăsinești, Românești de gestionarii acestor fonduri. Este posibil ca exemplarele să fi migrat din R. Moldova sau să fi ajuns în județul Botoșani din sudul României. *Canis aureus* este un puternic concurent la hrană pentru specia strict protejată *Felis silvestris*. Nu este o specie nominalizată în baza de date DAISIE dar, în condițiile în care în județul Botoșani nu există prădător natural de talie mai mare ca șacalul, specia se poate înmulți. Specia *Megabruchidius dorsalis* a fost identificată, în anul 2017, pe teritoriul municipiului Botoșani prin intermediul unui studiu de cercetare privind identificarea și distribuția la nivel național a unor specii invazive de gărgărițe (Coleoptera: Bruchidae). De asemenea, în zona sitului Natura 2000 ROSPA0063 Lacurile de Acumulare Buhuși – Bacău – Berești au fost semnalate populații semnificative de cormoran mare - *Phalacrocorax carbo*, care nu poate fi considerată specie invazivă, însă din cauza cantității mari de pește pe care o consumă (aprox. 6 kg pește/ individ/ zi) devin concurenți la hrană și reduc semnificativ resursele disponibile speciilor de

păsări acvatice, aflate în declin populațional, rare sau vulnerabile, atât în România cât și la nivel european  
În județul Constanța 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 costul 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 nutrienți;
- ⌘ alterarea ciclurilor naturale ale nutrienților și apei în ecosistemele invadate;
- ⌘ afectarea fungilor micorizanți, cu efecte directe asupra scăderii vitalității multora dintre speciile micorizante;
- ⌘ schimbarea chimismului solurilor (eliminarea substanțelor alelopatiche 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 recreaționale, pot îngreuna silvicultura sau pot cauza pierderi agricole, pentru a menționa doar câteva exemple. Pătrunderea, stabilirea și răspândirea speciilor non-native în medii pot cauza modificări ecologice ireversibile și un impact semnificativ în sectorul sănătății publice. Comerțul este principalul factor care cauzează răspândirea speciilor non-native. Uneori speciile non-native acclimatizate sau naturalizate conferă beneficii comercianților, însă alteori sunt dăunătoare acestora. De cele mai multe ori, însă, mediul are de suferit.

Detectarea timpurie este esențială: combaterea speciilor invazive înainte ca acestea să se acclimatizeze este mult mai ușoară și mai eficientă din punct de vedere economic. Sensibilizarea publicului cu privire la speciile invazive constituie una dintre condițiile necesare pentru succesul acestei lupte.

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 fireasca 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;
- ✓ introducerea 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.

[http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/ind\\_ex\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/ind_ex_en.htm)

LEGE Nr. 62/2018 din 9 martie 2018 privind combaterea buruienii ambrozia

## V.2.2. POLUAREA ȘI ÎNCĂRCAREA CU NUTRIENȚI

În procesul implementării Directivei Nitrați, au fost elaborate și aplicate Coduri de Bune Practici Agricole și Programe de Acțiune. Începând cu luna iunie 2013, s-a luat decizia aplicării Programului de Acțiune pe întreg teritoriul României, în conformitate cu art. 3 alin. 5 al Directivei Nitrați.

Astfel, conform prevederilor menționate, România nu mai are obligativitatea de a desemna zone vulnerabile la nitrați din surse agricole, întrucât programul de acțiune se aplică fără excepție pe întreg teritoriul țării.

Prevederile programului de acțiune sunt obligatorii pentru toți fermierii care dețin sau administrează exploatații agricole și pentru autoritățile administrației publice locale ale comunelor, orașelor

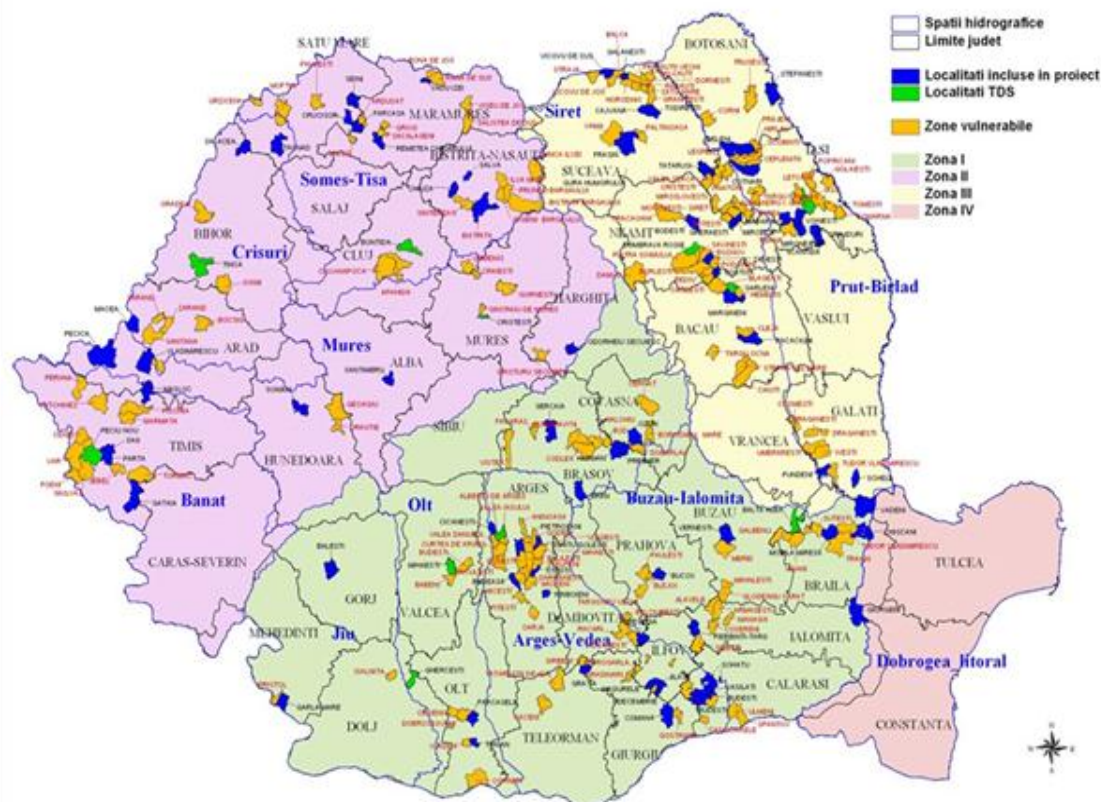
și municipiilor pe teritoriul cărora există exploatații agricole.

Controlul Integrat al Poluării cu Nutrienți este singurul proiect din România care finanțează investiții directe pentru implementarea de către comunitățile rurale a Directivei Nitrați, aducând deopotrivă importante beneficii de mediu precum și beneficii socio-economice. Proiectul sprijină derularea unor investiții concentrate cu precădere în comune desemnate ca Zone Vulnerabile la Nitrați localizate în zece bazine hidrografice. În prima perioadă de implementare, proiectul a sprijinit înființarea a 11 Centre de demonstrare și instruire, după care investițiile proiectului au început să fie dezvoltate în alte comune, astfel încât un total de 81

de comune au beneficiat de investiții sprijinite de către proiect. Începând cu 2017, Finanțarea Adițională la Proiectul inițial va replica intervențiile

de succes ale Proiectului inițial, la nivel național, în încă aproximativ 90 de comune.

Figura nr. V.21. Harta zonelor vulnerabile la nitrați din România



Sursa : [www.inpcp.ro](http://www.inpcp.ro) (Proiectul Controlul Integrat al Poluării cu Nutrienți)

Monitorizarea conformității corpurilor de apă se face de către Administrația Națională "Apele Române" prin Administrațiile Bazinale de Apă prin supravegherea concentrației de nitrați, precum și a elementelor fizico-chimice și biologice indicatoare ale procesului de eutrofizare.

Prezența nutrienților în apă, sol, subsol este normală, poluarea reprezentând încărcarea cu substanțe nutritive a factorilor de mediu peste concentrațiile admise care aduc perturbări în mecanismele de funcționare a ecosistemelor. Nutrienții includ următoarele elemente fizico-chimice:  $N-NH_4$ ,  $N-NO_2$ ,  $N-NO_3$ ,  $P-PO_4$ ,  $P_{total}$ , conform metodologiei elaborate de către INCDPM București, pe baza cerințelor Directivei Cadru Apă. Starea ecologică dată de „nutrienți” se obține aplicând principiul „cel mai defavorabil caz”.

Din punctul de vedere al poluării, nutrienții care prezintă interes sunt diversele forme ale azotului și fosforului (nitrații, nitriții, amoniul, azotul organic

din resturile vegetale sau alți compuși organici și fosfații).

Nitrații ( $NO_3^-$ ) 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.

De asemenea, nitrații și fosfații rezultați din dejecțiile animale, infiltrați în exces în sol, conduc la modificarea structurii vegetației locale și implicit la dispariția habitatelor caracteristice anumitor specii. Această situație a fost semnalată și în aria naturală protejată Dealul Istrița, județul Buzău, unde

pășunatul intensiv al turmelor de oi și vaci în zonele în care a fost identificată prezența speciei *Lycaena dispar*, reprezintă o amenințare la adresa acesteia, prin prisma degradării habitatului caracteristic.

O situație deosebită se întâlnește și în imediata vecinătate a siturilor Natura 2000 ROSPA0112 Câmpia Gherghiței și ROSCI0290 Coridorul Ialomiței, situate în zona de câmpie a județului Prahova, fiind înconjurată de exploatații agricole și parcele aparținând persoanelor fizice, situația fiind mai elocventă în cazul Câmpiei Gherghiței unde terenurile agricole se întind până lângă lacurile ce constituie habitate ale pasărilor de apă.

În cazul siturilor Natura 2000 din zona montană, cum sunt ROSCI0013 Bucegi și ROSCI0038 Ciucas, problemele încărcării cu nutrienți pe pajiștile alpine se datorează în mare parte activităților de creștere a animalelor (oi și capre). Aici s-a colaborat cu APIA Prahova și cu administratorii ariilor naturale protejate, impunându-se condiții pentru protejarea biodiversității pajiștilor alpine: interzicerea târlirii și a pășunatului în interiorul sau în vecinătatea tufărișurilor, crearea de poteci sau trecerea cu animalele prin acest habitat, interzicerea pășunatului pe versanți cu grohotișuri nefixate și acoperire slabă sau medie cu vegetație, interzicerea pășunatului cu caprine, amplasarea de stâne și locuri de târlire numai cu avizul administratorilor siturilor, interzicerea executării de lucrări mecanizate sau deschiderea și amenajarea de drumuri de acces pe pajiști.

Conținutul de *fosfați* în apele naturale este relativ redus. Dacă apele străbat terenuri bogate în humus în care fosfatul este legat în compuși organici, acestea se îmbogățesc în fosfați. De asemenea, o pondere importantă revine poluării difuze din agricultură datorată administrării de îngrășăminte pe bază de azot și fosfor.

De exemplu, în județul Bistrița-Năsăud, în perioada 2013-2017 s-a constatat o creștere a consumului de îngrășăminte fosfatice și a celor potasice; cele mai mari cantități la aceste tipuri de îngrășăminte fiind semnalate în 2017 și o creștere semnificativă a consumului de îngrășăminte azotoase în anul 2017 față de 2016. Și în cazul îngrășămintelor azotoase cea mai mare cantitate a fost raportată în anul 2017.

Fosfatul monocalic poate proveni în apă mai ales prin mineralizarea resturilor vegetale sau animale. Fosfatul monocalic 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.

#### Expunerea ecosistemelor la acidifiere, eutrofizare, ozon:

**Acidifierea** este procesul de modificare a caracterului chimic natural al unui component de mediu, ca urmare a prezenței unor compuși chimici alojeni, ce determină reacții chimice în atmosferă, în cantități depășind anumite concentrații critice, care conduc la modificarea pH-ului precipitațiilor, solului, apelor, cu potențial de afectare a ecosistemelor terestre și/sau acvatice. Gazele cu efect acidifiant asupra atmosferei sunt dioxidul de sulf și oxizii de azot.

**Eutrofizarea apelor** (lacuri, ape marine) constă în dezvoltarea excesivă a algelor planctonice, ceea ce conduce la creșterea acumulării de materie organică. Dezvoltarea algelor duce la scăderea transparenței apei, scăderea concentrației oxigenului dizolvat în apă, apariția și ulterior amplificarea proceselor de degradare anaerobă, cu formare de gaz metan și amoniac, fenomene însoțite de dispariția faunei acvatice și în final, se poate forma o mlaștină.

**Ozon (O3).** Majoritatea vegetației și culturilor agricole sunt expuse la concentrații de ozon care depășesc obiectivul pe termen lung stabilit prin Directiva UE privind calitatea aerului. De asemenea, o parte semnificativă este expusă la niveluri care depășesc valoarea-țintă stabilită prin directivă pentru anul 2010.

Toate formele de poluare amenință biodiversitatea, dar mai ales încărcarea cu nutrienți (azot și fosfor), care reprezintă o cauză majoră și în continuă creștere a pierderii de biodiversitate și a degradării ecosistemelor. 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.

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, implicat 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);

### 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 conduc la o pierdere globală a speciilor pe măsură ce condițiile abiotice încep să depășească limitele de toleranță ale speciilor.

Modificările climatice majore constau în:

- creșterea temperaturii medii a oceanelor și atmosferei;
- modificarea cantității și regimului precipitațiilor;

- 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, reîncărcării rezervelor sau corpurilor subterane de apă;
- Modificarea amplă, uneori dincolo de pragul critic, a configurației structurale a bazinelor hidrografice și a cursurilor de apă, asociată cu reducerea semnificativă a capacității sistemelor acvatice de a absorbi presiunea factorilor antropici care operează la scara bazinului hidrografic și cu creșterea vulnerabilității lor și a sistemelor socio-economice care depind de acestea. 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.

La nivel național, au fost identificate localități cu zone vulnerabile la poluarea cu nitrați unele incluse total sau parțial în situri de importanță comunitară sau arii de protecție specială avifaunistică, însă nu există date disponibile centralizate pentru indicatorii care pot determina modul în care este amenințată biodiversitatea de poluarea cu nutrienți.

- modificarea cantității evaporației.

Efectele creșterii temperaturii globale medii:

- creșterea nivelului oceanului planetar;
- modificarea circuitului global al apei;
- inundarea unor mari suprafețe de uscat;
- modificarea distribuției și compoziției florei și faunei.

Consecințele 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.

#### 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 intracarpatiche (0,1 °C). 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.

Tabelul nr. V.4. Repartizarea altitudinală procentuală a formelor de relief din teritoriul României

Altitudini (m)	% din teritoriul României (237,5 mii km <sup>2</sup> )	din care:		
		Munți	Dealuri	Câmpii
peste 2000	1	3		
1500 - 2000	3	7		
1000 - 1500	6	19		
700 - 1000	12	36	3	
500 - 700	10	16	12	
300 - 500	18	12	38	1
200 - 500	12	7	24	5
100 - 200	18		18	35
0 - 100	20		5	59
<b>Peste 500 m</b>	<b>32</b>	<b>81</b>	<b>15</b>	
<b>Sub 500 m *)</b>	<b>68</b>	<b>19</b>	<b>85</b>	<b>100</b>

\*) teritoriu afectat de aridizare și deșertificare în cazul creșterii temperaturii medii a aerului cu 3 °C, prognoză până în anul 2070.

Sursa: *Tratatul Geografia României vol.I, 1983*

Prin creșterea cu 3°C a temperaturii medii a aerului pe teritoriul României se prognozează că Dobrogea, Sudul Moldovei, Vestul Ardealului, Banatul, Sudul Olteniei și o bună parte din Sudul Câmpiei Române, respectiv peste 30 % din țară va fi supusă unui proces de deșertificare și restul de cca. 38 % unui proces de aridizare accentuată, care va cuprinde în continuare toate câmpiile noastre, până la 85 % din suprafața dealurilor și aproape 20 % din munții de altitudini mai joase ale țării.

#### Prognoza modificărilor bioclimatice

Biodiversitatea reacționează la încălzirea globală și are tendința să migreze spre zonele cu temperatură optimă dezvoltării și înmulțirii. Distribuția

geografică se modifică, iar tendința actuală este de a urca odată cu latitudinea și altitudinea. În momentul în care habitatul pleacă, păsările care depind de el îl urmează. Astfel, pe viitor, e posibil să întâlnim la altitudini mari, în munți, specii de păsări specifice zonelor de deal, iar în regiunile mai nordice, păsări care în mod normal trăiau mult mai în sud. Dar datorită faptului că natura nu se poate adapta atât de rapid ritmului accelerat de încălzire globală, multe habitate și implicit speciile caracteristice vor dispărea definitiv.

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 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 nr. V.5.

inundațiile sau secetele, fenomene care au un impact profund asupra mediului.

Creșterea frecvenței, cât și a intensității cantităților de precipitații căzute în intervale scurte de timp poate fi atribuită încălzirii globale care contribuie la creșterea evaporației apei de pe suprafața terestră și la creșterea cantităților de precipitații.

Tabelul nr. V.5. Modificarea etajelor bioclimatice și de vegetație la o creștere a temperaturii medii a aerului cu 3 °C

Etaje (zone) actuale	Altitudinea (m)	TEMPERATURA medie anuală (°C)		PRECIPITAȚII anuale (mm)		Etaje (zone) schimbate după zeci de ani
		Actuală	Nivel an 2070	Actuală	Nivel an 2070	
Alpin	2200- 2400	-1	2	1500	1250	Molid
Jneapăn	2000-2200	0	3	1450	1150	Molid
Jneapăn	1800-2000	1	4	1350	1050	Molid + Fag
Molid	1600-1800	2	5	1250	950	Fag
Molid	1400-1600	3	6	1150	850	Fag
Molid + Fag	1200-1400	4	7	1050	800	Gorun
Fag	1000-1200	5	8	950	700	Stejari
Fag	800-1000	6	9	850	600	Silvostepă
Gorun	600-800	7	10	800	500	Stepă
(Stejari) (Silvostepa) (Stepă)	Gradienti <b>pentru 100 m alt.</b>	-0,5 0C	-0,5 0C	+ 45 mm	+ 45 mm	(Subumed -uscate) (Semiaride) (Aride - deșerturi)

Sursa: „Tratat de reconstrucție ecologică a habitatelor de pajiști și terenuri degradate montane”, 2010, Teodor Marușca – coordonator

Din aceste date rezultă că în munții înalți vor dispărea etajele alpin și subalpin (al jneapănelui) fiind înlocuite de etajul pădurilor de molid și fag. În paralel, zona de stepă va înlocui etajul superior al pădurilor de gorun și silvostepa va înlocui partea inferioară a etajelor pădurilor de fag. Aceste mutații majore în repartiția pe altitudine a vegetației lemnoase din zona montană vor duce la reducerea naturală cu 40 – 70 % a suprafețelor de pădure actuale cu consecințe și mai dramatice asupra echilibrului hidrologic și al precipitațiilor.

#### Prognoza modificărilor solului montan

Schimbările climatice vor modifica și proprietățile fizico – chimice ale solurilor (Tabelul nr. V.6.).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 nr. V.6. Modificarea condițiilor de sol la o creștere a temperaturii medii a aerului cu 3 °C (prognoză anul 2070)

Etaje (zone) actuale	Altitudinea (m)	Grosime strat sol (cm)		Orizontul A			
		Actual	Viitor îndepărtat	pH în apă		V %	
				Actual	Viitor mai	Actual	Viitor mai

					apropiat	apropiat	
Alpin	2200-2400	20	<b>Creștere foarte lentă (cca. 1 cm la 100 de ani)</b>	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)	<b>GRADIENTŢI pentru 100 m alt.</b>	<b>- 7,5 mm</b>		<b>- 0,15</b>	<b>- 0,15</b>	<b>- 3 %</b>	<b>- 3 %</b>

Sursa: „Tratat de reconstrucție ecologică a habitatelor de pajiști și terenuri degradate montane”, 2010, Teodor Marușca – coordonator

Reacția solului (pH) și gradul de saturație în baze (V%) vor suferi modificările corespunzătoare odată cu ridicarea pe altitudine a ștachetei indicatorilor bioclimatici mai activi pentru vegetație (Marușca, 2007).

Modificările mult mai lente la nivelul solului vor face ca productivitatea vegetației naturale și a culturilor agricole să fie destul de scăzută cu toate condițiile mai favorabile de căldură care vor fi pe viitor la altitudini mai înalte.

#### Proгноza productivității pajiștilor montane

Ca urmare a modificărilor climatice și a proprietăților fizico – chimice ale solurilor, productivitatea pajiștilor pe altitudine se va schimba în sensul atingerii unui maxim între 1600 – 1800 m față de 1000 -1200 m alt. actual, respectiv cu 600 m mai sus (tabelul nr. V.7) Nivelul producțiilor în schimb va fi mai scăzut decât al celor actuale datorită reducerii cu cca. 45 cm a grosimii stratului de sol și a acidității mai pronunțate cu 0,9 unități.

Tabelul nr. V.7. Proгноza productivității pajiștilor la o creștere a temperaturii medii a aerului cu 3 °C (anul 2070)

Etaje (zone) posibile după zeci de ani	Altitudinea (m)	Productivitatea pajiștilor naturale					
		Producția de substanță uscată (SU) t/ha		Durata medie de pășunat (zile)	Consum specific kg SU/kg spor	Producția animalieră spor greutate (kg/ha)	
		Nefertilizat	N <sub>100</sub> P <sub>50</sub> K <sub>50</sub> kg/ha			Nefertilizat	N <sub>100</sub> P <sub>50</sub> K <sub>50</sub> kg/ha
Molid	2200-2400	1,8	4,8	100	30	60	160
Molid	2000-2200	2,3	6,0	115	28	80	220
Mo + Fa	1800-2000	2,8	7,2	130	26	100	280
Fag	1600-1800	3,3	7,4	145	24	130	310
Fag	1400-1600	2,8	6,8	160	22	120	310
Gorun	1200-1400	2,3	6,2	175	20	110	310
Stejari	1000-1200	1,8	5,6	160	18	100	310
Silvostepă	800-1000	1,3	5,0	130	16	80	310
Stepă	600-800	0,8	4,4	100	14	60	310

Sursa: „Tratat de reconstrucție ecologică a habitatelor de pajiști și terenuri degradate montane”, 2010, Teodor Marușca – coordonator

Ca urmare a scăderii temperaturilor active pe altitudine și al creșterii cantității de precipitații se creează un echilibru caldura – umiditate între 600 – 1800 m alt., interval între care productivitatea pajiștilor exprimată în spor greutate vie rămâne aproape constantă fiind în jur de 300 kg /ha pe suprafețele fertilizate la un nivel mediu. Condițiile de sol și climă din zona montană și mai nefavorabile pe altitudine pentru culturile tradiționale agricole, impun dezvoltarea creșterii animalelor erbivore pe pajiștile naturale mai performante și practicarea pe scară mai largă a agroturismului, asemănător țărilor alpine.

Efectele schimbărilor climatice se concretizează prin:

- modificări de comportament ale speciilor, ca urmare a incapacității acestora de adaptare (perturbarea metabolismului la animale, afectarea fiziologiei comportamentale a animalelor ca urmare a stresului hidric, termic sau determinat de radiațiile solare manifestat chiar ca migrații eractice, imposibilitatea asigurării regimului de transpirație

#### V.2.4. MODIFICAREA HABITATELOR

Fragmentarea ecosistemelor sau 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 înconjurată de un mediu care diferă de caracteristicile habitatului inițial, care pot include drumuri, cursuri de apă, zone antropizate etc. Migrația între aceste fragmente este posibilă pentru unele specii, pentru altele însă este împiedicată total sau parțial. Această situație influențează prin două căi populațiile existente în această zonă. Prin reducerea suprafeței totale a habitatului inițial este influențată negativ 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. 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.

Diversitatea biologică este într-o continuă amenințare datorită intensificării activităților economice ce exercită presiuni puternice asupra mediului. Presiunile antropice se manifestă prin

la nivele fiziologice normale, influențe negative ireversibile asupra speciilor migratoare, dezechilibre ale evapotranspirației plantelor);

- modificarea distribuției și compoziției habitatelor ca urmare a modificării componenței speciilor;
- creșterea numărului de specii exotice la nivelul habitatelor naturale actuale și creșterea potențialului ca acestea să devină invazive, ca urmare a descoperirii fie a condițiilor prielnice, fie a unor „goluri ecologice” prin dispariția unor specii indigene;
- modificarea distribuției ecosistemelor specifice zonelor umede, cu posibila restrângere până la dispariție a acestora;
- modificări ale ecosistemelor acvatice de apă dulce generate de încălzirea apei;
- creșterea riscului de diminuare a biodiversității prin dispariția unor specii de flora și faună, datorită diminuării capacităților de adaptare și supraviețuire, precum și a posibilităților de transformare în specii mai rezistente noilor condiții climatice.

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 antropica a habitatelor are loc mai ales prin conversia terenurilor agricole, urbanizare, poluare, despăduriri.

Principalele cauze care determina modificarea structurilor habitatelor sunt reprezentate de:

- dezvoltarea zonelor rezidențiale;
- tăieri ilegale de arbori;
- poluarea apelor de suprafață, subterane și a solului cu produse petroliere sau apă sărată, ape menajere, deșeuri;
- modificarea morfologiei terenurilor datorită activității de exploatare a unor resurse minerale (cariere, balastiere);
- 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 datorita 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 ecosistemicici;
- gradul de afectare a speciilor și habitatelor naturale din teritoriul de impact;
- măsurile de reducere a impactului.

Activitățile care pot conduce pe termen mediu și lung la modificarea habitatelor:

- ❖ Lucrările de regularizare a torenților, în general, și, mai ales, lucrările transversale efectuate în albia râurilor, afectează în mod negativ speciile de pești prin fragmentarea habitatelor;
- ❖ Construcția microhidrocentralelor prezintă un posibil impact asupra speciilor de pești din arii naturale protejate;
- ❖ Construcțiile hidrotehnice sunt principala cauză care pot provoca degradarea/ pierderea habitatelor acvatice caracteristice siturilor Natura 2000;
- ❖ Desecarea zonelor umede prin canalizare de-a lungul râurilor, pe zone de șes, lucrările de regularizare a cursurilor de apă; schimbarea majoră a habitatului acvatic (construirea barajelor);
- ❖ Practicarea pe scară largă a agriculturii intensive prin schimbarea metodelor de cultivare a terenurilor din cele tradiționale în agricultură

intensivă, cu monoculturi, folosirea excesivă a substanțelor chimice (fitosanitare);

- ❖ Practicarea cositului în perioada de cuibărire și clocit a păsărilor, distrugerea cuiburilor, cositul prea timpuriu al pășunilor, prinderea păsărilor cu capcane și practicarea vânătorii în zona locurilor de cuibărire a speciilor periclitare;
- ❖ Pescuitul sportiv în masă deranjează păsările migratoare.

Extinderea în spațiu a sistemului socioeconomic 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.

#### V.2.4.1. Fragmentarea ecosistemelor

RO 44

Cod indicator România: RO 44  
Cod indicator AEM: SEBI 013

##### **DENUMIRE: FRAGMENTAREA AREALELOR NATURALE ȘI SEMI-NATURALE**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul arată diferențe în media suprafețelor naturale și semi-naturale, bazându-se pe hărți de acoperire a terenului realizate prin interpretarea imaginilor satelitare.

Indicatorul este destinat să abordeze problema integrității ecosistemelor prin furnizarea unei "măsuri" de dezintegrare a terenurilor de pe întreaga suprafață a României.

Sub aspectul biodiversității, indicatorul 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.

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 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.

Nu se dețin date privind fragmentarea habitatelor pe teritoriul României, necesare calculării acestui indicator.

**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.

Alți factori locali care determină fragmentarea arealelor naturale și semi-naturale sunt:

- Schimbări ale condițiilor hidraulice ca rezultat al construcției de baraje și microhidrocentrale;
- Lucrările de regularizare a torenților, în general și mai ales, lucrările transversale efectuate în albiile râurilor afectează în mod negativ speciile de pești;

- Realizarea parcurilor fotovoltaice pe pajiști care reduc considerabil suprafața habitatelor de hrănire pentru păsările sălbatice și alte animale.

Fragmentarea habitatelor este cauzată de o întregă 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.

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 forestiere. Turismul necontrolat practicat intens creează impact negativ de intensitate prin deteriorarea și degradarea florei sălbatice, deranjarea speciilor de animale, câmpuri 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.

În perioada 2016 - 2017, Ministerul Mediului în parteneriat cu Institutul Național de Cercetări Economice "Costin C. Kirițescu", a implementat proiectul "Dezvoltarea capacității administrative a Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor de a implementa politica în domeniul biodiversității" (cod SIPOCA 4) cu finanțare din Fondul Social European (FSE) prin programul Operațional Capacitate Administrativă (POCA). Printre obiectivele proiectului s-a numărat și elaborarea unor studii care să fundamenteze politici publice în domeniul ecosistemelor degradate în acord cu obiectivele Strategiei UE în domeniul biodiversității pentru 2020 și să fundamenteze programe de investiții pentru refacerea ecosistemelor degradate din afara ariilor naturale protejate.

#### V.2.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi - naturale

RO 14

Cod indicator România: RO 14  
Cod indicator AEM: CSI 014

##### DENUMIRE: OCUPAREA TERENULUI

**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă schimbarea cantitativă a ocupării terenurilor agricole, împădurite, semi-naturale și naturale, prin expansiunea terenurilor urbane și artificiale. Include zonele de construcții și infrastructura urbană, precum și spațiile verzi urbane, complexe sportive și de recreere.

Noțiunea de "habitat natural", așa cum este definită în *Directiva Habitate nr.92/43/CEE* privind conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, se referă la zone terestre (habitat de pădure, de pajiști, pășuni) sau acvatice (habitat de apă dulce: râuri, lacuri, mlaștini) ce se disting prin caracteristici geografice, abiotice și biotice, în întregime naturale sau seminaturale.

Pierderea diversității este provocată în principal de modificări ale utilizării terenurilor, poluare, supraexploatarea resurselor, răspândirea necontrolată a speciilor alogene și schimbările climatice.

Intensificarea activităților economice amenință în permanență diversitatea biologică prin exercitarea unor presiuni puternice asupra mediului. Presiunile antropice se manifestă prin distrugerea habitatelor naturale, utilizarea nerațională a solurilor, concentrarea activităților în zone cu valoare ecologică ridicată, exploatarea excesivă a unor

resurse naturale creșterea numărului populației și a gradului de ocupare a terenurilor, dezvoltarea agriculturii și economiei, modificarea peisajelor și a ecosistemelor, etc.

**Presiunile antropice** se datorează în mare parte extinderii urbanizării, activităților agricole, turismului necontrolat, braconajului și vânătorii, pășunatului excesiv, pescuitului, toate acestea ducând la reducerea habitatelor naturale și seminaturale, cu repercusiuni negative asupra numărului speciilor din fauna și flora sălbatică.

Dezvoltarea necontrolată a **turismului** poate determina o presiune mare asupra habitatelor naturale și seminaturale, ducând la ocuparea irațională și degradarea terenurilor, în acest sens fiind necesară implementarea conceptului de ecoturism, nu numai în ariile naturale protejate.

Influența antropogenică este esențial reflectată în gradul de acoperire al terenurilor, unde modificarea sau intensificarea utilizării pentru o anumită

folosință, practicile agricole de cultivare, implementarea strategiilor de conservare a solului sunt factori importanți care determină susceptibilitatea la eroziune. Gradul de acoperire a terenului și schimbările climatice sunt factori de presiune ce acționează ca niște indicatori cu privire la stadiul eroziunii și impactul modificărilor determinate de eroziune asupra unor sisteme ca solul și biodiversitatea.

O 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 repercursiuni asupra florei și faunei sălbatice. Astfel necesitatea conservării unor ecosisteme naturale caracteristice a devenit o problemă de mare actualitate.

Se consideră transformare orice schimbare a utilizării sau acoperirii terenurilor care au acționat în unul dintre următoarele direcții:

- Transformarea oricărui habitat cu vegetație naturală sau seminaturală în zonă locuită, zonă de extracții miniere sau industrială;
- Abandonarea terenurilor arabile și transformarea lor în pajiști sau zone de tranziție cu arbuști;
- Desființarea viilor și livezilor;
- Transformarea pășunilor și pajiștilor naturale în arabil;
- Transformarea pădurilor în zone de tranziție cu arbuști.

Impactul urbanizării depinde de suprafața de teren ocupată și de intensitatea de utilizare a terenurilor, de exemplu, gradul de impermeabilizare a solului și densitatea populației. Ocuparea terenului prin extinderea urbană și a infrastructurii respective este, în general, ireversibilă și conduce la impermeabilizarea solului ca urmare a acoperirii terenurilor cu locuințe, drumuri și alte lucrări de construcții. Ocuparea terenurilor urbane consumă cea mai mare parte din suprafața terenurilor agricole, și 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 deșeuri neamenajate;
- șantiierelor de construcții.

Un alt factor care duce la degradarea și/ sau distrugerea în totalitate a habitatelor naturale îl reprezintă *schimbarea utilizării terenului*. Creșterea necesarului de spațiu pentru construcții civile și /sau industriale, extinderea culturilor agricole, extinderea rețelei de drumuri și rețele de transport a energiei, extinderea construcțiilor hidrotehnice și a suprafeței lacurilor de acumulare, deschiderea unor cariere de extracție a agregatelor minerale și a unor zone de sortare și depozitare a balastului rezultat, sunt numai câteva dintre activitățile antropice care duc la schimbarea modului de utilizare a terenurilor și în mod evident la degradarea și mai ales la distrugerea unor habitate naturale. Fenomenele naturale, precum alunecările de teren, prăbușirile sau torențialitatea, duc și ele la schimbarea utilizării terenurilor și bineînțeles la degradarea și distrugerea habitatelor.

Extinderea intravilanului în zonele din imediata vecinătate a ariilor naturale protejate sau chiar în interiorul acestora cu scopul de realizare ulterioară a unor zone rezidențiale sau chiar stațiuni turistice generează o presiune puternică asupra ariilor naturale protejate.

La nivel național, reducerea presiunilor datorate schimbării destinației terenurilor și care conduc la pierderea habitatelor naturale și semi-naturale reprezintă unul dintre obiectivele prevăzute în Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru Conservarea Biodiversității 2013 – 2020.

## V.2.5. EXPLOATAREA EXCESIVĂ A RESURSELOR NATURALE

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.

Introducerea sintagmei „**dezvoltare durabilă**”, în vocabularul uzual al științei economice a reprezentat o necesitate obiectivă, ca răspuns la criză economică și ecologică pe care lumea a parcurs-o la sfârșit de secol XX și continuă să o parcurgă la început de mileniu.

Dezvoltarea durabilă are trei dimensiuni: economică, socială și ecologică.

*Dimensiunea ecologică* a dezvoltării durabile contribuie la refacerea echilibrului dintre societate și natură prin utilizarea resurselor într-un mod mai rațional, prin cultivarea unui comportament al oamenilor responsabil față de mediul ambiant. Ea asigură dezvoltarea societății umane în armonie cu natura pe perioade lungi și foarte lungi.

Accentuarea pe un tip de creștere extensiv a dus, în ultimele decenii, la o creștere impresionantă a consumului de resurse naturale, energetice și de materii prime, precum și la o creștere a poluării și dezechilibrelor ecologice.

Folosirea excesivă s-a materializat într-un volum mare de resurse consumate, determinând contradicția dintre rezervele de substanțe existente și folosirea nerațională cu randamente nesatisfăcătoare în prezent.

Supraexploatarea resurselor naturale regenerabile pentru a alimenta procesele de producție din economie, poate fi generată prin :

- Agricultură intensivă, care este concentrată pe monocultură, cu minimizarea speciilor asociate. Aceste sisteme oferă producții mari pentru un singur produs, dar depind de utilizarea fertilizatorilor și a pesticidelor;
- Exploatarea unor specii prin vânătoare sau pescuit, braconajul piscicol având drept consecințe diminuarea necontrolată a populațiilor de pești în sensul depășirii capacității de suport, capturarea neselectivă a ihtiofaunei (mai ales folosind pentru pescuit dispozitive cu curent electric și plase mono filament), produc dezechilibre în lanțurile trofice;
- Supraexploatarea masei lemnoase și tăierile ilegale din pădurile de curând retrocedate și care nu sunt în prezent administrate corespunzător reprezintă o amenințare la adresa biodiversității;
- Suprapășunatul ce are un impact negativ semnificativ asupra fitocenozelor, cauzând

descreșterea biomasei vegetale și a numărului de specii cu valoare nutritivă;

- Presiunile asupra resursei de apă au crescut în ultimii ani din cauza dezvoltării agriculturii, sectorului energetic, industriei, alimentării cu apă și a turismului, necesarul de apă depășind de multe ori cantitățile existente. Creșterea volumelor de apă stocate artificial reduce apa alocată sistemelor naturale și crește fragmentarea din cauza barajelor. Extracția excesivă de apă și perioadele prelungite de secetă au redus debitele râurilor, au redus nivelul lacurilor și al apelor freatice și au secăt zonele umede;

- Creșterea populației poate cauza un impact asupra biodiversității atât direct prin supraexploatarea resurselor naturale, cât și indirect prin intensificarea utilizării terenurilor, care poate duce în timp la modificări ale peisajelor;

- Turismul practicat în zonele împădurite poate afecta fondul forestier prin gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor, dar și prin distrugerea florei, deteriorarea locurilor de reproducere/odihnă sau perturbarea faunei sălbatice sau producerea de incendii.

Fără a ține seama de necesitățile generațiilor viitoare, exploatarea excesivă a unor resurse naturale și fragmentarea unor habitate naturale periclitează viața sălbatică. Drept urmare, conservarea biodiversității trebuie realizată în baza unui management eficient și durabil al componentelor capitalului natural, iar asigurarea unui regim de protecție pentru speciile vulnerabile, endemice sau pe cale de dispariție se poate face prin instituirea de arii naturale protejate. Ținând seama de importanța deosebită a capitalului natural și având în vedere dezvoltarea durabilă a colectivităților umane este imperios necesară conservarea biodiversității, ca o condiție esențială pentru dezvoltarea în ultimele decenii, condițiile naturale și peisajul din România au fost influențate în mod deosebit de evoluția activităților economice, la care se adaugă creșterea economică a ultimilor ani, bazată pe o exploatare excesivă a resurselor naturale. În aceste condiții, multe specii de plante și animale sunt amenințate cu dispariția, iar modificarea peisajului reprezintă primul indicator al deteriorării mediului înconjurător. O atenție specială trebuie acordată impactului asupra peisajului, la nivelul fiecăruia din cele 3 componente ale sale: elementele culturale (așezări, infrastructură, construcții, activități umane), biodiversitatea și structura geomorfologică (relief, caracteristici geologice, hidrologice). Ecosistemele, formate dintr-o mare varietate de specii, prezintă o probabilitate



mai ridicată de a rămâne stabile, atunci când se înregistrează unele pierderi sau deteriorări, decât ecosistemele cu funcții reduse.

Apa reprezintă cea mai importantă resursă naturală de pe planeta noastră. Cu toate acestea, din cauza procesului de încălzire globală și schimbărilor climatice, multe zone de pe Pământ vor rămâne fără o sursă apropiată de apă potabilă. Multe industrii necesită o cantitate mare de apă pentru a se putea susține, cum ar fi cele de industrie, agricultură, energetică, și așa mai departe.

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.

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.

### V.2.5.1. Exploatarea forestieră

RO 45

Cod indicator România: RO 45  
Cod indicator AEM: SEBI 017

#### DENUMIRE: PĂDURI: FOND FORESTIER, CREȘTEREA ȘI TĂIEREA MASEI LEMNOASE

**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă evoluția fondului forestier, creșterea anuală netă și tăierile anuale, ca și rata de utilizare a pădurilor (fracția de tăieri anuale din creșterea anuală).

Conform lucrării Institutului Național de Statistică "Statistica activităților din silvicultură în anul 2017" publicată pe site-ul INS la data de 31 iulie 2018, la sfârșitul anului 2017 suprafața fondului forestier s-a menținut aproximativ la același nivel, comparativ cu 2016, cu o ușoară creștere datorată în principal unor reamenajări de pășuni împădurite și ca urmare a introducerii în fondul forestier a terenurilor degradate, în conformitate cu Legea nr. 133/2015

pentru modificarea și completarea Legii nr. 46/2008 – Codul silvic.

Fondul forestier național ocupa la sfârșitul anului 2017 o suprafață de 6565 mii hectare, care reprezintă 27,5 % din suprafața țării.

În anul 2017 suprafața totală a pădurilor era de 6406 mii ha, din care suprafața ocupată de foioase era de 70,0%, iar restul era ocupată de rășinoase, conform datelor INS menționate în tabelul de mai jos (conform lucrării mai-sus citată).

Tabelul nr. V.8. Fondul forestier, pe categorii de folosință, perioada 2013 – 2017

- mii hectare -

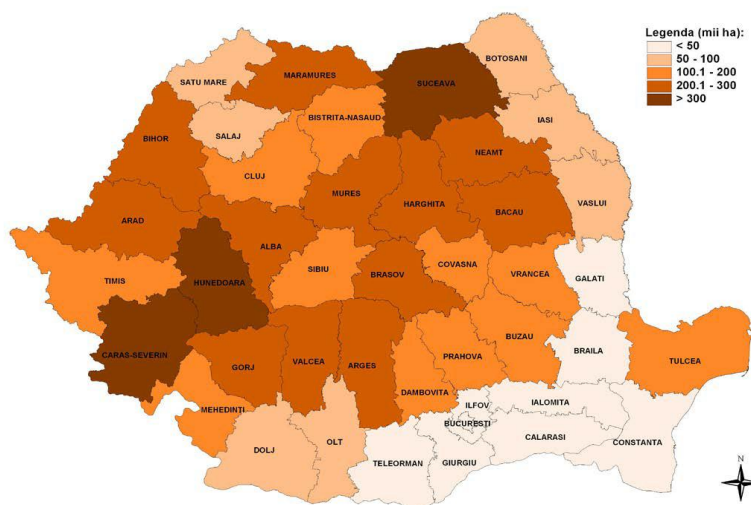
Categoriile de folosință	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Fondul forestier - total</b>	<b>6539</b>	<b>6545</b>	<b>6555</b>	<b>6559</b>	<b>6565</b>
<b>Suprafața pădurilor</b>	<b>6381</b>	<b>6387</b>	<b>6399</b>	<b>6404</b>	<b>6406</b>
- Rășinoase	1937	1930	1931	1929	1924
- Foioase	4444	4457	4468	4475	4482
<b>Alte terenuri (din fondul forestier)</b>	<b>158</b>	<b>158</b>	<b>156</b>	<b>155</b>	<b>159</b>

Sursa: INS/ <http://www.insse.ro/cms/ro/publicatii-statistice-in-format-electronic>

Condițiile fizico-geografice și dezvoltarea economico-socială influențează repartizarea fondului forestier național pe regiuni de dezvoltare și județe.

Distribuția fondului forestier la nivel de județe este reprezentată în figura de mai jos, cea mai mare concentrare fiind în regiunea de dezvoltare centru cu 19,3% din totalul fondului forestier

Figura V.22. Suprafața fondului forestier, pe județe la sfârșitul anului 2017



Sursa: INS/ <http://www.insse.ro/cms/ro/publicatii-statistice-in-format-electronic>

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. 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.

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 ariilor naturale protejate, dacă exploatarea are loc în cadrul unui sit Natura 2000.

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.

Conform sursei mai sus-citate, în România în anul 2017 s-au recoltat 18316 mii metri cubi volum brut de lemn, cu 1118 mii metri cubi mai mult față de anul 2016.

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.

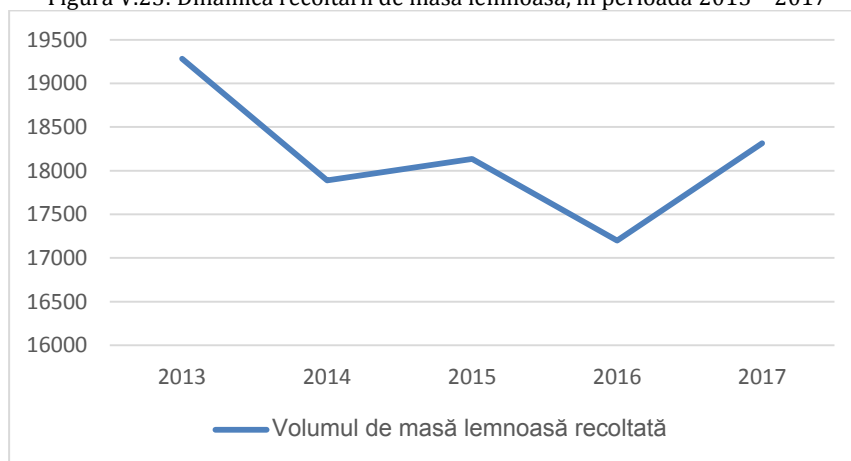
În anul 2017 volumul de masă lemnoasă recoltată a fost cu 5,0% mai mic decât în anul 2013.

Tabelul V.9. Volumul de masă lemnoasă recoltată, pe principalele specii, în perioada 2013 – 2017

	-mii metri cubi – volum brut				
<b>Principalele specii</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Volumul de masă lemnoasă recoltată – total</b>	<b>19282</b>	<b>17889</b>	<b>18133</b>	<b>17198</b>	<b>18316</b>
Rășinoase	7922	7225	6782	6268	6531
Fag	6226	5836	6215	5799	6212
Stejar	1742	1664	1769	1688	1788
Diverse specii tari	1969	1876	1951	2008	2228
Diverse specii moi	1423	1288	1416	1435	1557

Sursa: INS/ <http://www.insse.ro/cms/ro/publicatii-statistice-in-format-electronic>

Figura V.23: Dinamica recoltării de masă lemnoasă, în perioada 2013 – 2017

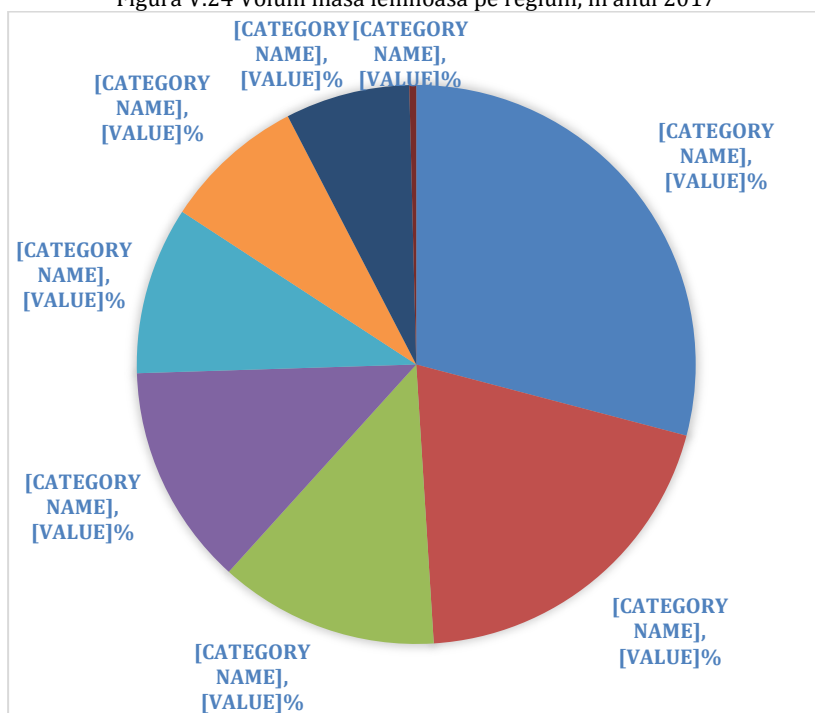


Sursa: INS/ <http://www.insse.ro/cms/ro/publicatii-statistice-in-format-electronic>

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. 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 exploatate în regie proprie de unitățile private.

La nivelul regiunilor de dezvoltare, 29,1% din volumul total de masă lemnoasă s-a recoltat din regiunea Nord-Est, 19,9% din regiunea Centru, 12,7% din regiunea Nord-Vest, 12,8% din regiunea Vest, 9,7% din regiunea Sud-Muntenia, 8,2% din regiunea Sud-Vest Oltenia, 7,2% din regiunea Sud-Est și 0,4% din regiunea București-Ilfov., așa cum este prezentat pe figura nr.V.24.

Figura V.24 Volum masă lemnoasă pe regiuni, în anul 2017



Sursa: INS/ <http://www.insse.ro/cms/ro/publicatii-statistice-in-format-electronic>

În anul 2017, din suprafața totală de tăieri de 177296 ha pe 39,7% s-au efectuat tăieri de regenerare în codru, pe 58,1%, tăieri de conservare, pe 1,8% tăieri de regenerare în crâng și pe 0,4%

tăieri de substituiri-refacere a arboretelor slab productive și degradate.

Tabelul V.10.. Suprafața parcursă cu tăieri, pe tipuri de tratamente, în perioada 2013 - 2017

- hectare -

Tipuri de tăieri	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Suprafața parcursă cu tăieri - total</b>	<b>109738</b>	<b>100981</b>	<b>98453</b>	<b>137218</b>	<b>177296</b>
<b>Tăieri de regenerare în codru</b>	<b>78618</b>	<b>71914</b>	<b>69791</b>	<b>65127</b>	<b>70321</b>
- Tăieri succesive	3657	3568	2920	2405	2542
- Tăieri progresive	64421	57371	56792	54905	60620
- Tăieri grădinarite	5648	6035	5137	3733	3446
- Tăieri rase	4892	4940	4942	4084	3713
<b>Tăieri de regenerare în crâng</b>	<b>4054</b>	<b>3642</b>	<b>3665</b>	<b>3229</b>	<b>3212</b>
<b>Tăieri de substituiri-refacere a arboretelor slab productive și degradate</b>	<b>1133</b>	<b>1002</b>	<b>776</b>	<b>755</b>	<b>728</b>
<b>Tăieri de conservare</b>	<b>25933</b>	<b>24423</b>	<b>24221</b>	<b>68107</b>	<b>103035</b>

Sursa: INS/ <http://www.insse.ro/cms/ro/publicatii-statistice-in-format-electronic>

Confruntată cu pericolul real al degradării ireversibile a unor mari suprafețe de pădure, pentru prevenirea și

combaterea tăierilor ilegale, dar și pentru realizarea obligațiilor asumate prin programul de guvernare și a

celor stabilite prin Hotărârea Consiliului Suprem de Apărare a Țării, Ministerul Apelor și Pădurilor a adoptat un set de măsuri după cum urmează:

- Pe plan legislativ s-a urmărit asigurarea unui cadru normativ actualizat și adecvat, care să suprimă caracterul lacunar permisiv ori interpretabil al reglementărilor actuale în domeniu;
- Pe plan instituțional s-a urmărit întărirea capacității de acțiune a Gărzilor forestiere prin extinderea, atât în ceea ce privește atribuțiile cât și în ceea ce privește numărul de personal și logistică, a comisariatelor teritoriale de regim silvic și cinegetice;
- Asigurarea fondurilor financiare necesare reîmpăduririi suprafețelor de teren forestier de pe care s-a recoltat masa lemnoasă și care nu au fost reîmpădurite în termenul legal;
- Dezvoltarea sistemului informatic integrat de urmărire a materialelor lemnoase SUMAL, operaționalizarea sistemului FMIMS și dezvoltarea

sistemului "Radarul Pădurilor", de alertare a instituțiilor cu responsabilități în materie;

- Instituirea de măsuri antimonopol în industria lemnului, eliminarea abuzurilor de poziție dominantă și de monopol, precum și reguli de valorificare a lemnului în beneficiul dezvoltării durabile a comunităților locale

Utilizarea nesustenabilă a resurselor naturale și supraexploatarea lor, care apare atunci când consumul depășește puterea de refacere a plantelor și animalelor, este una din amenințările majore pentru biodiversitate. Produsele lemnoase ale fondului forestier 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, puieti și diferite produse din lemn.

### 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, a practicilor și a 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 și parcuri naturale;

**b)** de interes internațional: situri naturale ale patrimoniului natural universal, geoparcuri, zone umede de importanță internațională și rezervații ale biosferei;

**c)** de interes comunitar sau situri „Natura 2000”: situri de importanță comunitară, (SCI) și arii de protecție specială avifaunistică (SPA);

**d)** de interes județean sau local: stabilite numai pe domeniul public/privat al unităților administrativ-teritoriale, după caz.

În Raportul anual privind starea mediului în România sunt tratate categoriile de arii naturale protejate menționate la punctele a-c.

La nivelul anului 2017 se menține numărul de arii naturale protejate existent la sfârșitul anului 2016. Datele referitoare la numărul total și suprafețele din fiecare categorie de arie naturală protejată pentru anul 2017 sunt prezentate în tabelele de mai jos.

RO 41

Cod indicator România: RO 41  
Cod indicator AEM: SEBI 007

**DENUMIRE: ARII NATURALE PROTEJATE DESEMNAȚE LA NIVEL NAȚIONAL**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul ilustrează rata de creștere a numărului și suprafeței totale a ariilor protejate de interes național de-a lungul timpului. Indicatorul poate fi caracterizat în funcție de: categoriile IUCN, regiune biogeografică și țară.

Modificări ale datelor privind ariile naturale protejate au survenit în anul 2015 ca urmare a implementării de către Ministerului Mediului a proiectului „*Realizarea de seturi de date spațiale în conformitate cu specificațiile tehnice INSPIRE pentru ariile naturale protejate, inclusiv a siturilor Natura 2000, având în vedere optimizarea facilităților de administrare a acestora*”, prin care au fost analizate limitele ariilor naturale protejate, în urma colectării de date din teren pe baza documentației existentă.

De asemenea, în anul 2016 au fost desemnate mai multe arii naturale protejate, respectiv **1** parc

natural - Parcul Natural Văcărești, **23** de arii de protecție specială avifaunistică (SPA) și **54** de situri de importanță comunitară (SCI) și au fost extinse suprafețele mai multor SCI existente.

Astfel, la nivelul anului 2016, în România s-a atins numărul de 945 arii naturale protejate de interes național cu Delta Dunării, număr care s-a menținut și în anul 2017.

În *tabelul nr.V.11* sunt cuprinse datele referitoare la categoriile de arii naturale protejate la nivelul anului 2017.

Tabelul nr. V.11. Categoriile de arii naturale protejate din România la nivelul anului 2017

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	16	770026.529
Arii de protecție specială avifaunistică (SPA)	171	3875297.58
Situri de importanță comunitară (SCI)	435	4650970.00
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

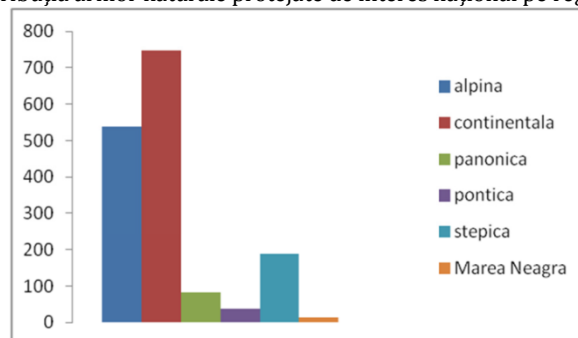
Sursa MM

Baza legală privind declararea ariilor naturale protejate de interes național este reprezentată până la nivelul anului 2017 de: Legea nr. 5/2000 privind amenajarea teritoriului național, secțiunea III, zone protejate; H.G. nr. 2151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone; H.G. nr. 1581/2005 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone; HG nr. 1143/2007 privind instituirea de noi arii naturale protejate; H.G. 1066/2010 privind instituirea regimului de arie naturală protejată asupra unor zone din Rezervația Biosferei "Delta Dunării" și încadrarea acestora în categoria rezervațiilor științifice; H.G. 1217/2010 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru Parcul Natural Cefa și HG nr. 349/2016 privind declararea

zonei naturale "Acumulare Văcărești" ca parc natural și instituirea regimului de arie naturală protejată.

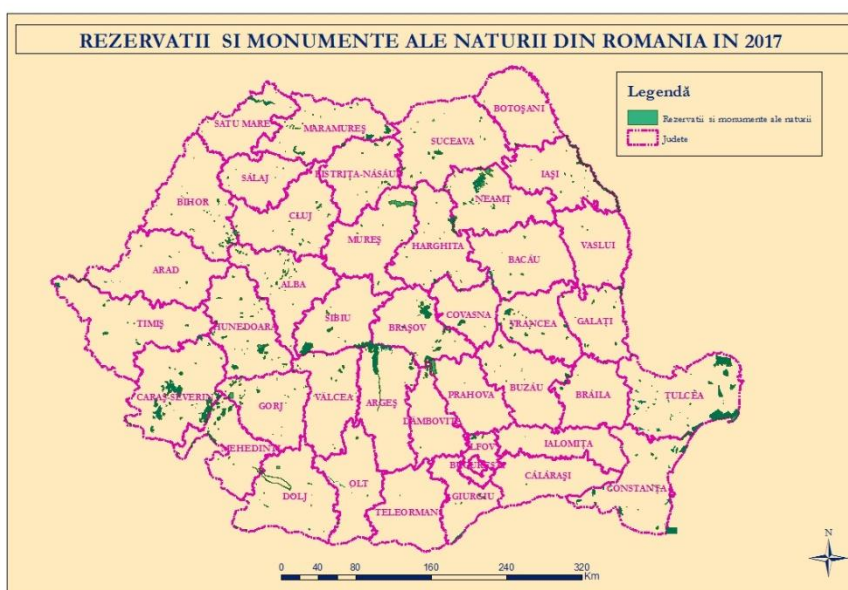
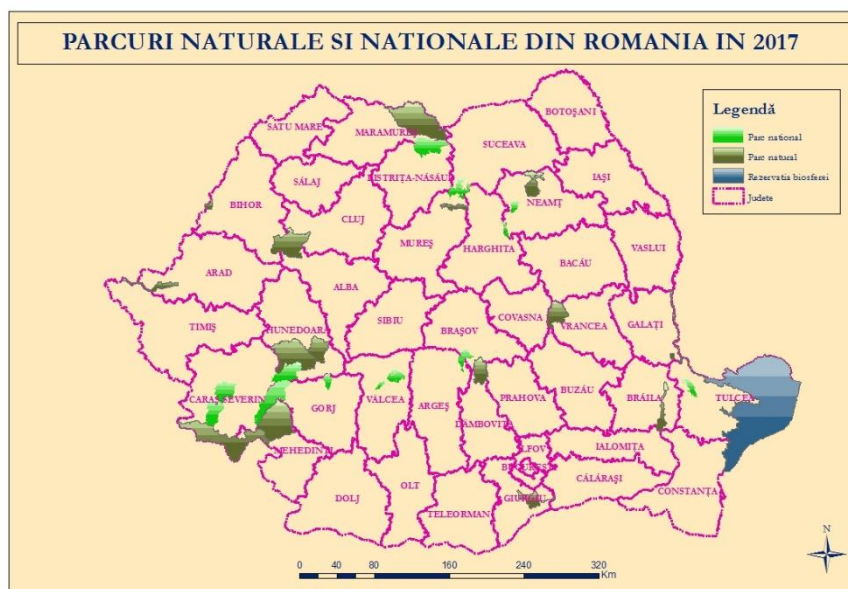
Procesul de desemnare a ariilor naturale protejate a început în România din anul 1926 prin desemnarea rezervației naturale Bucegi (EUNIS biodiversity database), cu o suprafață de 1716,9 ha. Numărul acestora a crescut până la 425 în anul 1990, cel mai mare număr de arii naturale protejate de interes național 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*:

Figura V.25. Distribuția ariilor naturale protejate de interes național pe regiuni biogeografice



Sursa: [ibis.anpm.ro](http://ibis.anpm.ro)

Figura nr. V.26. Distribuția la nivel național a ariilor naturale protejate de interes național: rezervații și monumente ale naturii, parcuri naturale și naționale



Sursa: MM

**RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017**

Tabelul nr. V.12. Parcurile naționale în România în anul 2017

Denumire	Județ	Suprafața (ha)
<b>Total</b>		<b>317419.19</b>
Domogled-Valea Cernei	Caraș - Severin, Mehedinți, Gorj	61661.28
Munții Rodnei	Bistrița - Năsăud, Maramureș,	47202.31
Retezat	Hunedoara, Caraș - Severin, Gorj	38315.95
Cheile Nerei-Beușnița	Caraș - Severin	36811.52
Semenic-Cheile Carașului	Caraș - Severin	36100.29
Călimani	Bistrița - Năsăud, Harghita, Mureș, Suceava	24435.47
Cozia	Vâlcea	16725.23
Piatra Craiului	Argeș, Brașov	14789.21
Munții Măcinului	Tulcea	11247.02
Defileul Jiului	Gorj, Hunedoara	10976.39
Ceahlău	Neamț	7763
Cheile Bicazului-Hășmaș	Harghita, Neamț	6912.82
Buila-Vânturarița	Vâlcea	4478.7

Sursa: MM

Tabelul nr. V.13. Parcurile naturale în România în anul 2017

Denumire	Județ	Suprafața (ha)
<b>Total</b>		<b>769841.81</b>
Apuseni	Alba, Bihor, Cluj	76054.97
Munții Maramureșului	Maramureș	133450.43
Porțile de Fier	Caraș-Severin, Mehedinți	128101.71
Geoparcul Platoul Mehedinți	Mehedinți	106376.34
Geoparcul Dinozaurilor-Țara Hațegului	Hunedoara	100049.66
Grădiștea Muncelului-Cioclovina	Hunedoara	38106.85
Putna-Vrancea	Vrancea	38060.18
Bucegi	Prahova, Brașov, Dâmbovița	32519.7
Vânători-Neamț	Neamț	30705.62
Comana	Giurgiu	25107
Balta Mică a Brăilei	Brăila	20665.48
Lunca Mureșului	Arad, Timiș	17397.39
Defileul Mureșului Superior	Mureș	10158.58
Lunca Joasă a Prutului Inferior	Galați	8109.96
Cefa	Bihor	4977.94
Văcărești	București-sector 4	184.719

Sursa: MM

RO 42

Cod indicator România: RO 42  
Cod indicator AEM: SEBI 008

**DENUMIRE: ARII PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR DESEMNAȚE CONFORM DIRECTIVEI HABITATE ȘI PĂSĂRI**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă stadiul curent al aplicării directivei Habitate (92/43/CEE) și Păsări (79/409/CEE) de către Statele Membre prin 2 sub-indicatori:

- (a) evidențierea tendințelor de acoperire spațială cu propuneri de situri Natura 2000;
- (b) calculul unui indice de suficiență pe baza acestor propuneri.

Ca stat membru al Uniunii Europene, România contribuie la asigurarea biodiversității la nivel european prin conservarea habitatelor naturale, precum și a faunei și florei sălbatice. În acest sens pe

teritoriul României a fost constituită Rețeaua Ecologică Natura 2000 prin care sunt conservate speciile și habitatele considerate a fi de importanță comunitară prin desemnarea siturilor de interes



comunitar SCI – Situri de importanță comunitară 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.

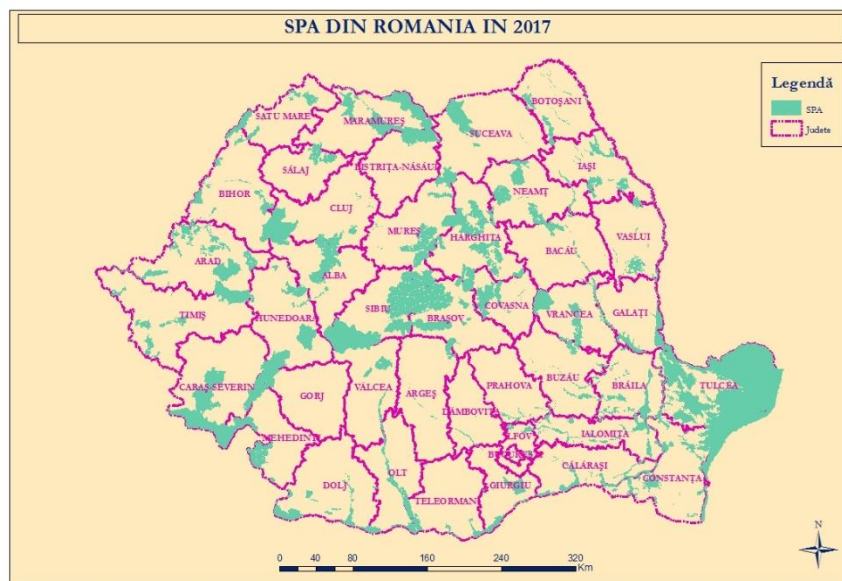
Ca urmare a declanșării în anul 2008 a procedurii de infrigement pentru desemnarea insuficientă de arii de protecție specială avifaunistică, în perioada următoare au fost desemnate noi situri Natura 2000 și au fost extinse unele dintre cele existente. Astfel, prin desemnarea de noi situri prin Ordinul 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

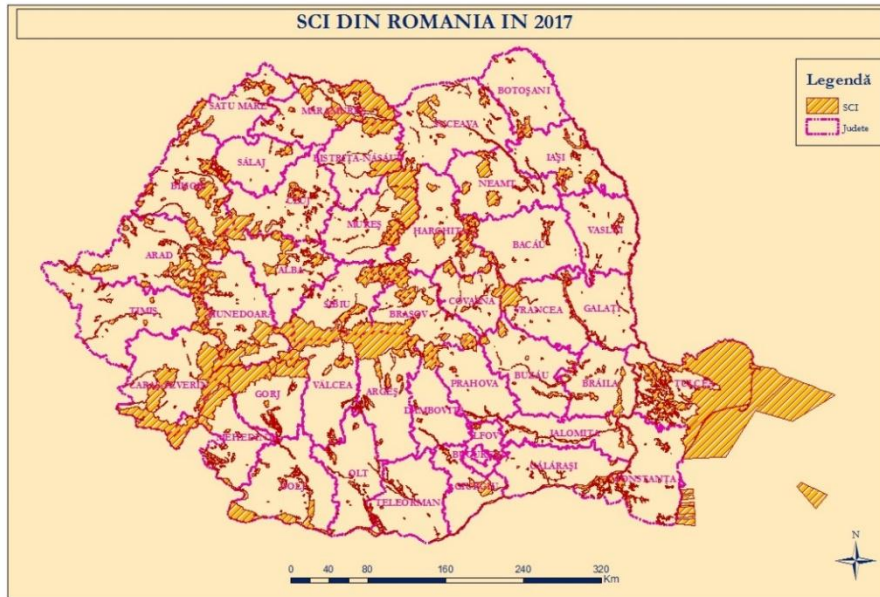
europene Natura 2000 în România și Hotărârea nr. 971 din 5 octombrie 2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România. Procesul a continuat în 2016 prin desemnarea de noi SCI și SPA și extinderea unor situri existente. Prin Ordinul nr. 46/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România au fost desemnate 54 de noi SCI și au fost extinse 29, iar prin HG nr. 663/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, au fost desemnate 23 de noi SPA. Astfel la sfârșitul anului 2016 în România s-a atins un număr de 606 situri Natura 2000: 435 SCI-uri și 148 SPA-uri, număr care s-a păstrat până la sfârșitul anului 2017.

Prin desemnarea noilor situri, suprafața acoperită de siturile Natura 2000 a crescut de la cca 18% în 2007 la cca 23% din suprafața țării.

În hărțile de mai jos este prezentată distribuția la nivel național a SCI-urilor și SPA-urilor la nivelul anului 2017.

Figura V.27. Distribuția la nivel național a siturilor Natura 2000





Sursa: MM

Formularele standard ale siturilor Natura 2000 pot fi consultate și în aplicația online implementată la nivelul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (ANPM) prin proiectul de Asistență Tehnică „Stabilirea Registrului Național Integrat al speciilor de floră, faună sălbatică și al habitatelor naturale de interes comunitar din România” dezvoltată ulterior prin proiectul Sistemul Integrat de Mediu-Domeniul Conservarea Naturii cunoscută sub numele de RNI-IBIS sau SIM-CN disponibilă la adresa [ibis.anpm.ro](http://ibis.anpm.ro) sau [natura.anpm.ro](http://natura.anpm.ro) care are și un modul dedicat siturilor Natura 2000.

Aplicația respectivă este destinată utilizării, atât de

către agențiile pentru protecția mediului, cât și de Ministerul Mediului, dar și de instituții de cercetare pentru colectarea de informații și actualizarea celor existente care să susțină raportările către Comisia Europeană.

**O altă categorie de arii naturale protejate o reprezintă ariile de interes internațional,** respectiv rezervații ale biosferei, zonele umede de importanță internațională cunoscute și ca situri RAMSAR și situri naturale ale patrimoniului natural universal. În harta de mai jos este evidențiată distribuția la nivel național a acestor arii naturale protejate.

Figura V.28. Distribuția la nivel național a ariilor naturale protejate de interes internațional



Sursa: MM

### Rezervațiile 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 Ministerul Mediului referitor la limitele ariilor naturale protejate, amintit mai sus, în tabelul de mai jos sunt prezentate informații cu privire la suprafețele acestora, precum și la distribuția la nivel național a acestor arii naturale protejate.

Tabelul nr. V.14. Rezervațiile biosferei în anul 2017

Denumire	Județ	Suprafața (ha)
<b>Total</b>		<b>661939.33</b>
Delta Dunării	Tulcea, Constanța	576421.07
Pietrosul Rodnei	Maramureș, Bistrița-Năsăud,	47202.31
Retezat	Caras-Severin, Hunedoara, Gorj	38315.95

Sursa: MM

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, 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 „Omul și Biosfera” (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 km<sup>2</sup>, din care, cea mai mare parte se găsește pe teritoriul României (circa 82%), restul (circa 18%), fiind situată în Ucraina, pe partea stângă a brațului Chilia, inclusiv delta secundară a acestuia,

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 răsfățatul 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, vânătoarea și exploatarea forestieră sunt interzise.

Parcul Retezat este renumit prin diversitatea floristică, adăpostind aproape 1190 de specii de plante superioare din cele peste 3450 cunoscute în România. Fauna este reprezentată de cerb, căprioară, capră neagră, marmotă, mistreț, urs, jder, pisică sălbatică, cocoș de munte, ieruncă, vultur sur, acvilă de munte.

În arealele calcaroase se întâlnește vipera. Păstrăvii populează lacurile și râurile. În parc se fac cercetări asupra florei și faunei agropastorale și cinegetice.

**Parcul Național Munții Rodnei** reprezintă cea mai mare arie naturală protejată localizată în Grupa Nordică a Carpaților Orientali, acoperind o suprafață de peste 46.399 hectare, din care o suprafață a fost

declarată în 1979 ca Rezervație a Biosferei, în cadrul programului UNESCO-MAB.

Rezervația a fost înființată în anul 1932 – la început fiind protejat 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 din care suprafața de 8.200 ha este zonă de protecție integrală, suprafața de 11.800 ha este zonă tampon și 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,

#### 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 2017, România deținea 19 situri Ramsar enumerate în tabelul V.15, 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 nr. V.15. Situri Ramsar în România în 2017

Denumire	Județ	Suprafața (ha)
<b>Total</b>		<b>1096640.01</b>
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
Blahnița	Mehedinți	46028.43
Confluența Olt-Dunăre	Olt, Teleorman	45541.16
Calafat-Ciuperceni-Dunăre	Dolj	29379.25
Bistreț	Dolj	27241.59
Parcul Natural Comana	Giurgiu	25107
Dunărea Veche - Brațul Măcin	Brăila, Tulcea, Constanța	24069.34
Brațul Borcea	Călărași, Ialomița	21529.98
Insula Mică a Brăilei	Brăila	20665.48
Suhaia	Teleorman	19707.1
Confluența Jiu-Dunăre	Dolj	19257.46
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

Sursa: MM

Unele dintre cele mai relevante situri Ramsar sunt:  
**Insula Mică a Brăilei** - 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 ecoregioni, 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 1688 de specii de plante și 3735 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 sucesionale 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% este ocupată de păduri aluviale, 6% de pășuni, 12,84% de zone umede și 27,5% de lacuri (iezeroe, bălți).

Această zonă este bine cunoscută pentru importanța ei ornitologică, deoarece se situează pe cel mai important culoar de migrație al 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 1074 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 salcii și plopi, zăvoaie și șleauri de câmpie. Există suprafețe unde se întâlnesc plante erbacee rare sau pe cale de dispariție (plevița), un număr destul de mare făcând parte din „Lista roșie a plantelor superioare din România” ca specii vulnerabile: forfecuța bălții, inarița, chiminul porcului, stupinița, ștevia de baltă, cornaci. Ihtiofauna se caracterizează printr-o mare diversitate; pe râul Mureș există cosacul cu bot, morunașul, caracuda, somnul pitic, fusarul mare. Speciile de reptile și amfibieni identificate sunt specii protejate, inclusiv pe plan internațional. Un număr de peste 200 de specii de păsări își află în Parcul Natural Lunca Mureșului loc de cuibărit și de pasaj, aproape toate fiind cuprinse în anexele Convenției de la Berna ca specii ocrotite: acvila țipătoare mică, cormoranul mare, stârcul de noapte, precum și efective mari de stârci cenușii, pescăruși răzători, stârcul și corcodelul mic, prigorii. De asemenea aici se află cea mai mare colonie de lăstuni de mal de pe întregul curs al râului Mureș. Dintre

mamifere se remarcă vidra, dar și un număr mare de cerbi carpatini, lopătari, căpriori, mistreți.

**Lacul Techirghiol** - situat pe teritoriul județului Constanța, a fost declarat la sfârșitul lunii martie 2006, sit Ramsar, fiind inclus pe Lista zonelor umede de importanță internațională, în special ca habitat al păsărilor de apă.

Lacul Techirghiol reprezintă o locație prioritară pentru conservarea a două specii amenințate la nivel global: rața cu gât roșu (*Branta ruficollis*) și rața cu cap alb (*Oxyura leucocephala*), precum și a altor specii europene. În timpul iernii, lacul este utilizat ca loc principal de cuibărit de către *Branta ruficollis*, deoarece apa nu îngheață. În medie, 11800 de exemplare de astfel de păsări (13,4% din populația la nivel mondial) sunt prezente doar în această locație în luna ianuarie, când populația de găște se concentrează în această zonă. De asemenea, lacul reprezintă și o zonă importantă de staționare a speciilor migratoare în drumul lor din Rusia către Africa.

**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. Fauna nevertebrată 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*), trifoștea (*Menyanthes trifoliata*), șapte degete (*Comarum palustre*), bulbuci (*Trolius 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** - 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 Almăjului 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 (mlăștini, bălți) au o importanță deosebită pentru populațiile de păsări de baltă care cuibăresc sau ierneză în această zonă.

Un număr mare de păsări acvatice pot fi observate în perioada de iarnă-primăvară pe suprafața lacului și în zonele umede limitrofe acestuia: cormoranul mic (*Phalacrocorax pygmaeus*), cormoranul mare (*Phalacrocorax carbo*), stârcul cenușiu (*Ardea cinerea*), egreta mică (*Egretta garzetta*), egreta mare (*Egretta alba*), rața mică (*Anas crecca*), rața cărâitoare (*Anas querquedula*), rața 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 mlăștinoase) și Ostrovul Moldova Veche. O altă zonă umedă importantă este Balta Nera - Dunăre, situată în extremitatea vestică a parcului.

**Tinovul Poiana Stampei** - a fost desemnat sit Ramsar în 2012 pe o arie de 640 de hectare. 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 mlăștinoasă oligotrofă apare

vegetație de turbărie, reprezentată de specii de mușchi (*Sphagnum magellanicum*) care creează un strat gros ce mustește de apă. Situl reprezintă o zonă umedă rară cu caracter de tundră subarctică din România care găzduiește specii rare de plante, importante pentru biodiversitatea din România, iar tinovul reprezintă limita sudică pentru un mare număr de specii din sud-estul Europei. Se găsesc, de asemenea, comunități de alge, zooplancton și insecte cu valoare științifică și ecologică. Tinovul este alimentat de 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** - 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, recreaționale 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 exploatarei sale ca fermă piscicolă. Iezerul este alimentat cu apă din Dunăre prin canale artificiale. Pe malul lacului se află un brâu de stuf și papură de peste 4 hectare. În jurul iezערului se întind pajiști și culturi agricole. Situl este important pentru populațiile cuibăritoare și în perioada de migrație. Situl are o deosebită importanță pentru 271 specii de păsări acvatice sedentare și migratoare, precum și pentru câteva specii de pești, amfibieni, reptile și mamifere, inclusiv specii amenințate la nivel național, european și global. În timpul iernii se întâlnesc concentrații mari ale speciilor 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** - situată amonte de Zimnicea și aval de Turnu Măgurele în vecinătatea Dunării, este protejată prin Convenția Ramsar începând din iunie 2012, fiind importantă pentru ocrotirea a două specii faunistice: pelicanului creț (*Pelecanus crispus*) și a unui pește cunoscut sub denumirea populară de țigănuș (*Umbra krameri*), specii considerate vulnerabile, aflate pe lista roșie a IUCN. Situl Ramsar cuprinde atât Balta Suhaia, mlaștini, canale, stufărișuri, cât și o zonă din cursul Dunării care include grinduri, japșe, brațe moarte, adâncituri cu ape temporare. Se are în vedere desemnarea sa ca sit transfrontalier împreună cu situl *Belene Islands Complex* din Bulgaria.

### Situri naturale ale patrimoniului natural universal

În anul 1990 România a acceptat Convenția privind protecția patrimoniului mondial, cultural și natural, adoptată de Conferința generală a Organizației Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură, la 16 noiembrie 1972, la Paris.

Din 1991 Delta Dunării este inclusă pe Lista Convenției Patrimoniului Mondial UNESCO ca o recunoaștere a valorii de patrimoniu natural universal al acestui teritoriu.

Motivele care au stat la baza desemnării ca sit al patrimoniului natural universal au fost în principal

complexitatea de habitate de valoare mondială pentru anumite specii rare și pe cale de dispariție 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 se realizează din mai 2017 de către Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate (A.N.A.N.P.).

Punerea în aplicare a prevederilor Hotărârii de Guvern 997/2016 privind organizarea și funcționarea acestei agenții poate duce la o remodelare a sistemului de management al ariilor protejate cu o definiție clară a patrimoniului ariilor naturale protejate, o administrare integrată a ariilor naturale protejate, cu baze de date actualizate, la o respectare a angajamentelor de raportare, la punerea în valoare a planurilor de management și a planurilor de acțiune ale ariilor naturale protejate.

Date semnificative privind stadiul actual al gestionării patrimoniului natural reprezentat prin ariile naturale protejate la nivelul anului 2017:

- la sfârșitul anului 2017 se aflau în administrare 469 de arii naturale protejate;
- erau gestionate, potrivit convențiilor de custodie valabile la acel moment, un număr de 531 de arii naturale protejate;
- numărul de arii naturale protejate pentru care nu s-au încheiat contracte de administrare, respectiv convenții de custodie (fie nu mai erau valabile, fie s-au reziliat etc.) era de 550.

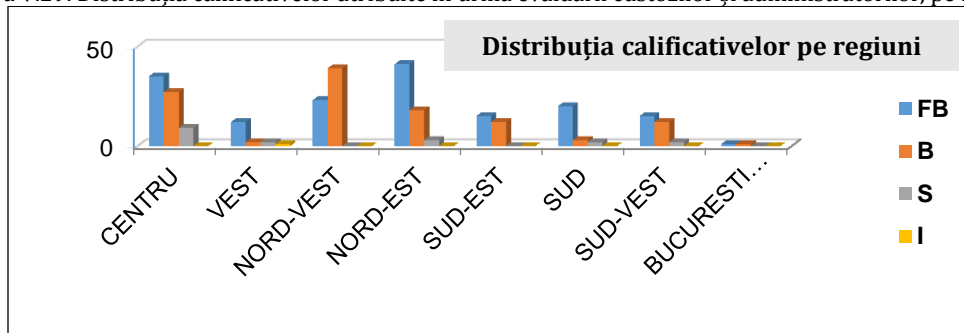
În cursul anului 2017 (ulterior momentului înființării A.N.A.N.P.) s-a schimbat statutul unui număr de 19 arii naturale protejate. În cazul a 10 custodii/ administrații comune unul dintre

custozi/ administratori a renunțat la custodie/ administrare și celălalt custode/ administrator a preluat integral custodia/ administrarea ariei/ ariilor naturale protejate gestionate în comun. În cazul a 7 arii naturale protejate s-a reziliat convenția de custodie/contractul de administrare. Au fost și două cazuri de preluare a unor arii naturale protejate în custodia/administrarea celor care dețineau o arie naturală protejată suprapusă celei pentru care A.N.A.N.P. deținea custodia/administrarea.

În perioada octombrie-decembrie 2017 s-a realizat evaluarea custozilor și administratorilor de către A.N.A.N.P. pe baza criteriilor stabilite prin decizia Președintelui A.N.A.N.P. În figura nr. V.29 este prezentată o situație sintetică a calificativelor obținute de custozii și administratorii din fiecare regiune pentru modul în care au gestionat ariile naturale protejate pe care s-au angajat să le administreze.

Trebuie precizat faptul că sunt arii naturale protejate care au fost atribuite parte în custodie, parte în administrare, ca de exemplu ROSPA0115 Defileul Crișului Repede - Valea Iadului. O parte este atribuită în administrare Centrului pentru Arii Protejate și Dezvoltare Durabilă Bihor (fără partea care se suprapune cu ROSCI0262 Valea Iadei), iar Asociația Pescarilor Sportivi Aqua Crisius este custode pentru partea care se suprapune cu ROSCI0262 Valea Iadei.

Figura V.29. Distribuția calificativelor atribuite în urma evaluării custozilor și administratorilor, pe regiuni



Sursa: ANANP

În urma activității de evaluare a administratorilor/ custozilor au rezultat mai multe vulnerabilități care se pot concentra pe următoarele direcții:

- Limite incorecte și suprapuneri ale ariilor naturale protejate;
- Lipsa habitatelor și/sau a speciilor pentru care au fost desemnate ariile naturale



- protejate;
- Lipsa unei surse stabile de finanțare și schimbarea continuă a legislației;
- Presiune din partea beneficiarilor în ceea ce privește avizarea de planuri/ proiecte/ activități;
- Lipsa de receptivitate din partea comunităților locale;
- Presiunea urbanizării;
- Braconaj și vânatoare;

- Arderea miriștilor și utilizarea de ierbicide;
- Schimbarea destinației terenurilor;
- Numărul crescut de vizitatori, fapt care conduce la dereglarea ecosistemelor.

La sfârșitul anului 2017 erau aprobate și publicate în Monitorul Oficial un număr de 240 de planuri de management pentru 713 arii, respectiv 167 regulamente pentru 554 arii naturale protejate, după cum sunt prezentate în tabelul V.16.

Tabelul nr. V.16. Evoluția numărului de Planuri de management și de Regulamente

Anul de aprobare	Nr. arii cu plan de management	Nr. arii cu regulamente
2011	22	22
2012	0	0
2013	34	32
2014	3	3
2015	28	9
2016	619	480
2017	7	8
Total număr arii natural protejate cuprinse în planuri de management	713	554

Sursa: ANANP

În cursul anului 2017 au fost aprobate și au devenit operaționale următoarele planuri de management:

- Planul de management al Rezervației naturale Muntele de Sare Praid, din 10.04.2017;
- Planul de management al ROSCI0248 - Tinovul Mohoș - Lacul Sf. Ana, din 14.11.2017;
- Planul de management al sitului Natura 2000 ROSCI 0244 Tinovul de la Fântâna Brazilor, din 10.04.2017;
- Planul de management al Sitului Natura 2000 ROSPA0003 Avrig-Scorei-Făgăraș, din 03.10.2017.

Sub aspectul existenței regulamentelor aferente ariilor naturale protejate, în anul 2017 au fost publicate și au devenit operaționale:

- Regulamentul ariei naturale protejate de interes național Dealul Melcului (Firtuș), din 10.04.2016;
- Regulamentul Rezervației naturale Muntele de Sare Praid, din 10.04.2017;
- Regulamentul ROSCI0248 - Tinovul Mohoș - Lacul Sf. Ana, din 14.11.2017;
- Regulamentul sitului de importanță comunitară ROSCI0357 Porumbeni din 17.10.2017;
- Regulamentul sitului Natura 2000 ROSCI 0244 Tinovul de la Fântâna Brazilor, din 10.04.2017;
- Regulamentul Sitului Natura 2000 ROSPA0003 Avrig-Scorei-Făgăraș, din 03.10.2017.



## **VI. PĂDURILE**

### **VI.1. FONDUL FORESTIER NAȚIONAL: STARE ȘI CONSECINȚE**

### **IV.2. AMENINȚĂRI ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA PĂDURILOR**

### **IV.3. TENDINȚE, PROGNOZE ȘI ACȚIUNI 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 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 să-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 (Food and Agriculture Organization) 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 regăsesc în zonele tropicale, 33% în cele boreale, 11% în cele temperate și 9% în cele subtropicale. Se estimează că, în trecutul îndepărtat, pe teritoriul României pădurile ocupau 80% din suprafață, restul fiind ocupat de vegetație stepică (15%) și vegetație alpină, subalpină, acvatică și palustră (5%). Se apreciază că, pădurile de stejar pure și cele în amestec, care se găseau în silvostepă până în regiunile deluroase aveau cea mai mare întindere cu 56% și lor le urmau fâgetele cu 18%, amestecurile de fag și rășinoase cu 8%, molidișurile cu 8% și pădurile din câmpia inundabilă cu 10%.

#### VI.1.1. EVOLUȚIA SUPRAFEȚEI FONDULUI FORESTIER

RO 45

Cod indicator România: RO 45  
Cod indicator AEM: SEBI 17

**DENUMIRE: PĂDURI: fond forestier, creșterea și recoltarea masei lemnoase**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă evoluția fondului forestier, creșterea anuală netă și tăierile anuale, ca și rata de utilizare a pădurilor (fracția de tăieri anuale din creșterea anuală).

Fondul forestier național al României ocupa la sfârșitul anului 2017 o suprafață de 6565 mii hectare, care reprezintă 27,5% din suprafața țării. Suprafața fondului forestier la 31 decembrie 2017, comparativ cu aceeași dată a anului 2015, a înregistrat o ușoară creștere de 6 mii ha

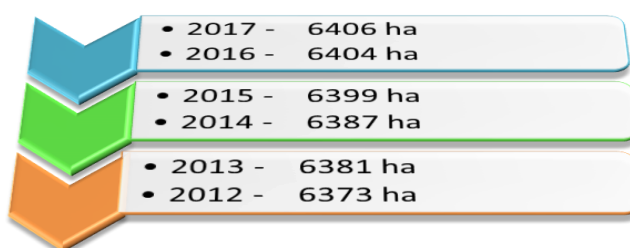
datorată în principal reamenajării pășunilor împădurite și introducerii în fondul forestier a terenurilor degradate, în condițiile Legii nr. 46/2008 privind Codului silvic, cu modificările și completările ulterioare.

Tabelul nr. VI.1. Evoluția suprafeței fondului forestier, pe categorii de folosință și specii, în perioada 2013 – 2017

Categoriile de folosință	2013	2014	2015	2016	2017
	(mii hectare)				
Fondul forestier total	6539	6545	6555	6559	6565
Suprafața pădurilor*, din care:	6381	6387	6399	6404	6406
-rășinoase	1937	1930	1931	1929	1924
-foioase	4444	4457	4468	4475	4482
Alte terenuri din fondul forestier	158	158	156	155	159

Sursa: MAP

Figura nr. VI.1. Evoluția suprafeței pădurilor\* în perioada 2012-2017 (ha)

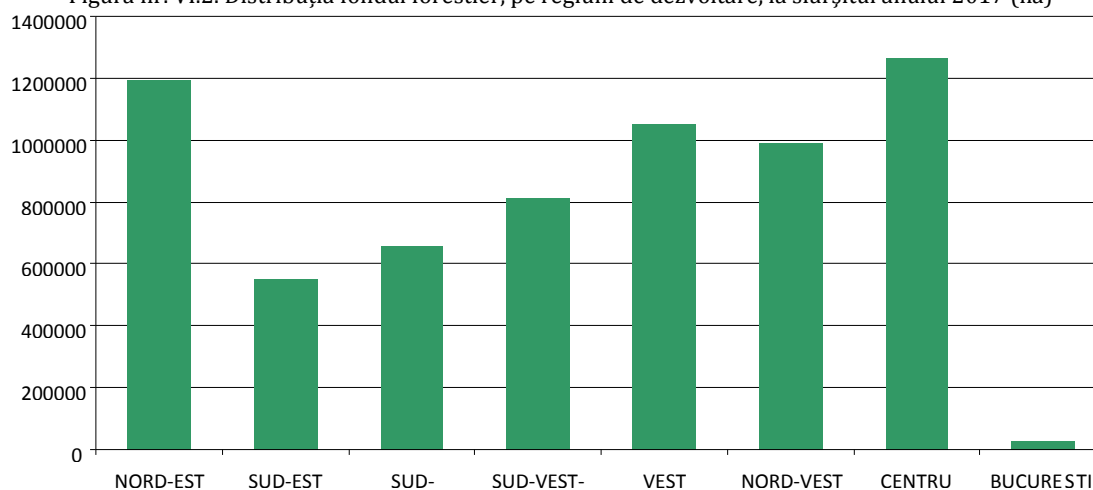


Sursa: MAP

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%), Neamt (4%), Maramureș(4%) și Gorj (3,8%),

Figura nr. VI.2. Distribuția fondul forestier, pe regiuni de dezvoltare, la sfârșitul anului 2017 (ha)



Sursa: MAP

Suprafața de pădure pe locuitor este de 0,32 ha/loc (la 1 ianuarie 2017 populația României a fost de 19.644.350 locuitori-populație rezidentă<sup>1</sup>), apropiată de cea europeană 0,31 ha/loc.

<sup>1</sup>Populația României rezidentă la 1 ianuarie 2017 [www.insse.ro](http://www.insse.ro)

Creșterea medie anuală, la nivelul anului 2017, a fost de 7,8 m<sup>3</sup>/an/ha (conform datelor furnizate de de Inventarul Fondului Forestier), peste media europeană de 4,4 mc/an/ha.

Tabelul nr. VI.2. Indicele de recoltare masă lemnoasă (m<sup>3</sup>/an/ha) în perioada 2013-2017

Anul	2013	2014	2015	2016	2017
Indice recoltare masă lemnoasă – m <sup>3</sup> /an/ha	2.9	2.7	2.8	2,7	2,8

Sursa: MAP

## VI.1.2. DISTRIBUȚIA PĂDURILOR DUPĂ PRINCIPALELE FORME DE RELIEF

Inventarul forestier național (IFN) furnizează informații asupra resurselor forestiere la nivel regional dar 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 pădurilor este de 7.046.056 ha, din care terenuri acoperite cu arbori 6900962ha, 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.

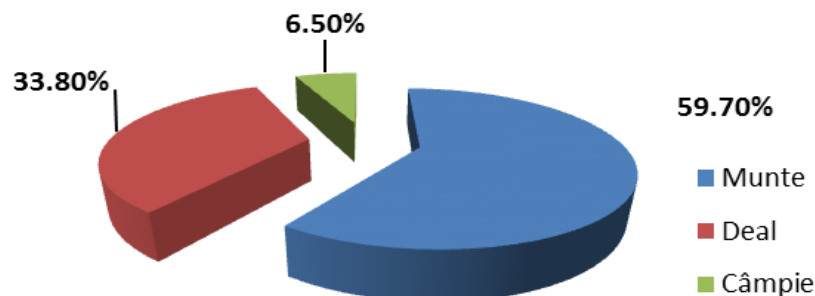
Tabelul VI.3. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief (ha cu rotunjiri)

Specificații	Unitatea de măsură	Forme de relief			Total
		Câmpie	Deal	Munte	
Terenuri acoperite cu arbori	ha	435381	2378572	4087009	<b>6900962</b>
	± <sup>(1)</sup>	2.997	2.121	1.211	1.041
Terenuri destinate împăduririi	ha	12652	8948	56857	<b>78457</b>
	±	19.864	40.294	18.609	14.761
Alte terenuri goale	ha	5639	18948	42050	<b>66637</b>
	±	27.161	23.838	21.938	15.585
Total	ha	<b>453672</b>	<b>2406468</b>	<b>4185916</b>	<b>7046056</b>
	±	2.89	2.103	1.156	1.011
	% ținând seama de ± <sup>(1)</sup>	<b>6.50%</b>	<b>33.80 %</b>	<b>59.70%</b>	<b>100 %</b>

<sup>(1)</sup>Eroare de eșantionare {%}

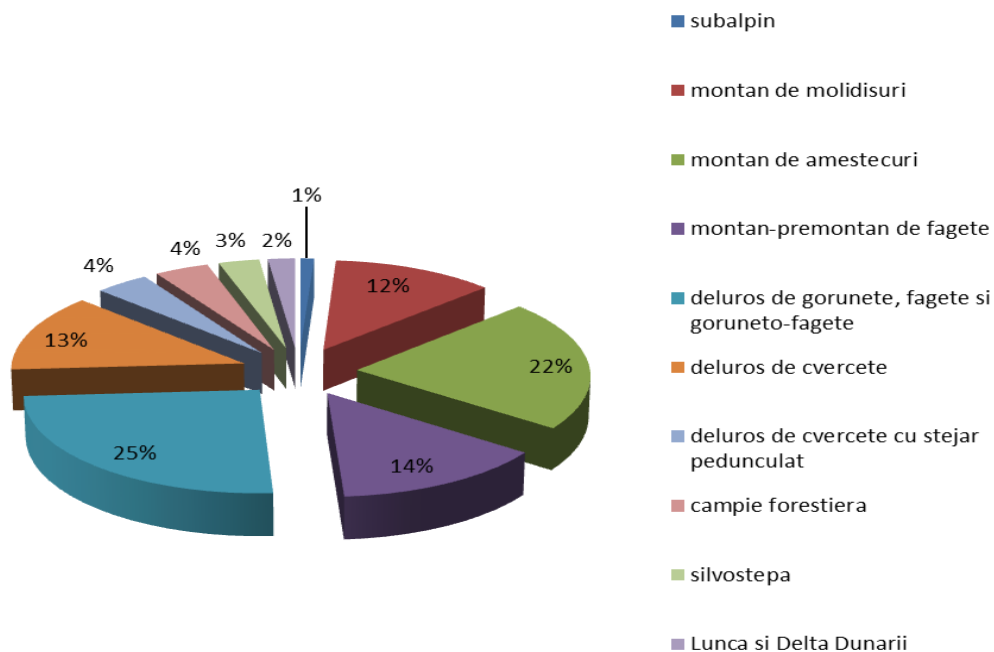
Sursa: I.N.C.D.Silvicultura "Marin Dracea"

Figura nr. VI.3. Distribuția pădurilor pe forme de relief



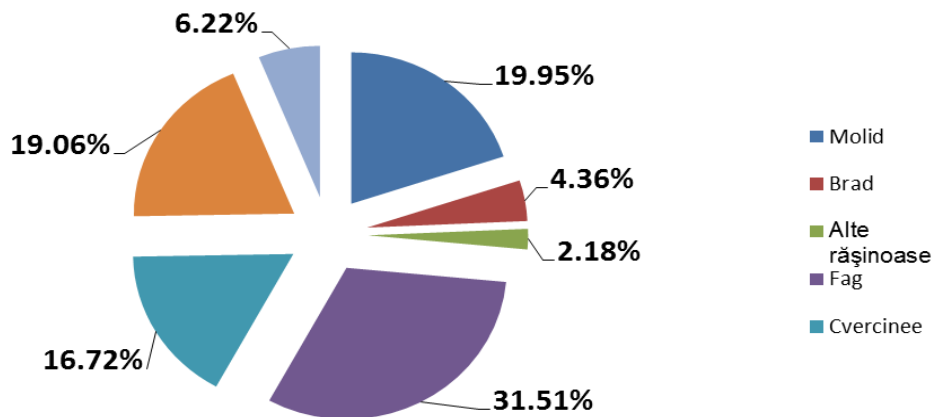
Sursa: IFN - MAP

Figura nr. VI.4. Distribuția pădurilor pe etaje fitoclimatice



Sursa IFN - MAP

Figura nr. VI.5. Distribuția pădurilor pe specii și grupe de specii

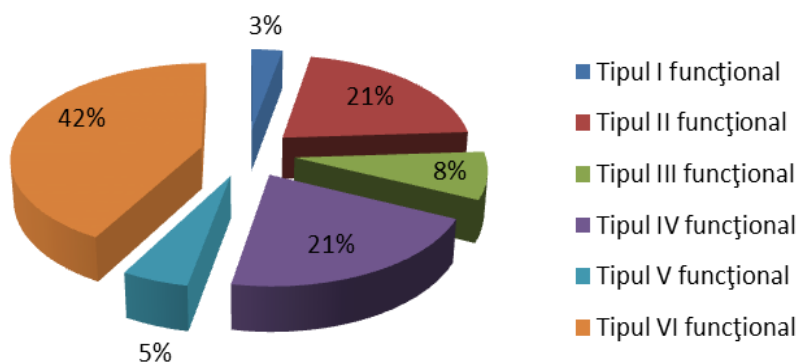


Sursa IFN - MAP

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

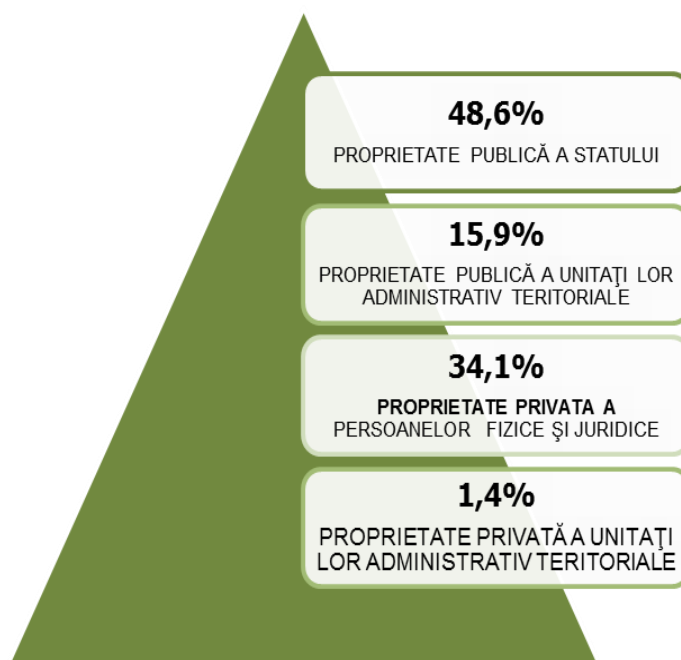
procesului de producție lemnoasă (recoltarea de produse principale), tipurile funcționale III și IV cuprind pădurile cu funcții speciale de protecție și producție, pentru care se reglementează procesul de producție lemnoasă (produse principale cu restricții speciale în aplicarea măsurilor de gospodărire) iar tipurile funcționale V și VI cuprind pădurile cu funcții de producție în care se aplică întreaga gamă de lucrări silvotehnice.

Figura nr. VI.6. Distribuția pădurilor pe tipuri funcționale



Sursa: MAP

Figura nr. VI.7. Distribuția suprafeței fondului forestier pe forme de proprietate la nivelul anului 2017



Sursa: MAP

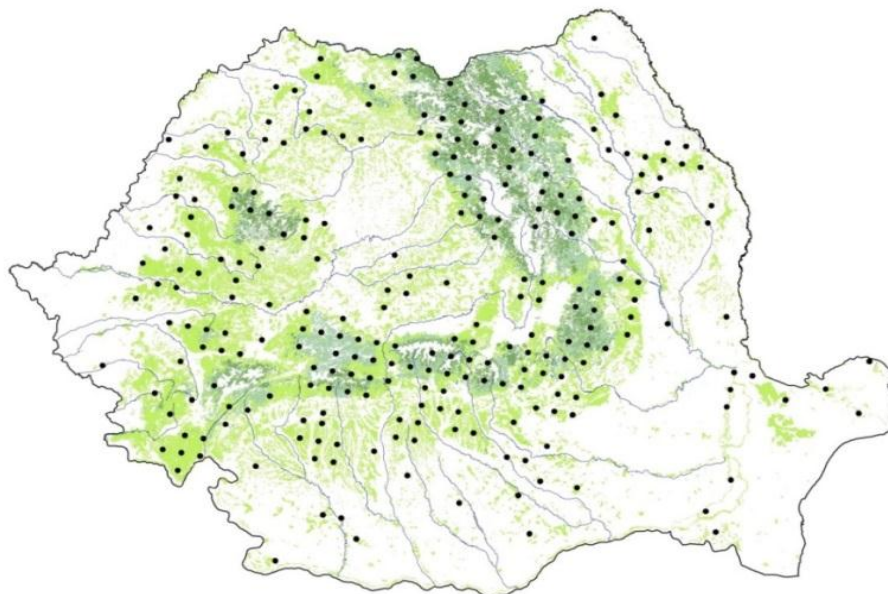
### VI.1.3. STAREA DE SĂNĂTATE A PĂDURILOR

Evaluarea stării de sănătate a arborilor s-a realizat în anul 2017 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) și un număr de 245 de suprafețe de supraveghere (figura nr. VI.8).

În cadrul acestei rețele au fost evaluați un număr total de 5880 de arbori, dintre care rășinoase 1092 arbori (18,6%) și foioase 4788 arbori (81,4%).

Cu ocazia evaluărilor efectuate în teren au fost înregistrate vătămarile fiziologice, respectiv defolierea și decolorarea frunzișului din coroană. 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 „Marin Drăcea” (INCDS).

Figura nr. VI.8. Rețeaua pan-europeană de supraveghere a stării de sănătate a pădurilor (16x16 km - Nivel I)



Sursa: I.N.C.D.Silvicultura "Marin Dracea"

Potrivit rezultatelor obținute la nivel național, în anul 2017 procentul mediu al arborilor vătămați (clasele de defoliere 2-4) a fost de 14,2% în creștere cu 0,7% față de anul 2016 și 1,1% față de anul 2015. Pe grupe de specii se observă o creștere a procentului mediu al arborilor vătămați de

rășinoase de la 9,6% în anul 2015, la 10,4% în anul 2016 și la 10,7% în anul 2017 și de foioase de la 13,9% în anul 2015, la 14,2% în anul 2016 și la 15,0% în anul 2017 (tabelul nr. VI.4).

Tabelul nr. VI.4. Dinamica procentului arborilor sănătoși (Def≤25 ) și vătămați (Def>25)

Grupa de specii	Rășinoase			
	Anul	Nr arb	Pondere%	Def.>25%
2013	1103	19.1	86.1	13.9
2014	1103	19.1	86.3	13.7
2015	1103	19.0	90.4	9.6
2016	1120	19.3	89.6	10.4
2017	1092	18.6	89.3	10.7
	Foioase			
2013	4681	80.9	86.4	13.6
2014	4681	80.9	87.3	12.7
2015	4705	81.0	86.1	13.9
2016	4688	80.7	85.8	14.2
2017	4788	81.4	85.0	15.0
	Tot specii			
2013	5784	100	86.4	12.9
2014	5784	100	86.5	12.3
2015	5808	100	86.9	13.1
2016	5808	100	86.5	13.5
2017	5880	100	85.8	14.2

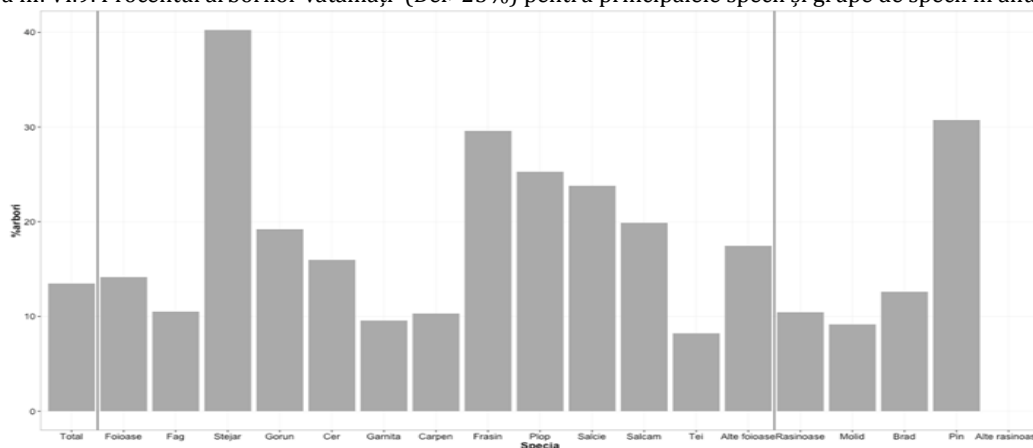
Sursa: I.N.C.D.Silvicultura "Marin Dracea"



Valori maxime ale proporției arborilor vătămați se constată la stejar (46,8%), frasin (32,1%) și plop (27,6%). Dintre rășinoase molidul înregistrează cea mai bună stare de sănătate (9,0%) în ușoară scădere față de anul 2016 (9,2%). În schimb la brad și pin se observă o creștere a

procentului de arbori vătămați, de la 12,6% în anul 2016 la 13,5% în anul 2017, respectiv de la 30,8% în anul 2015 la 35,9% în anul 2017 ca urmare a înrăutățirii condițiilor hidro-pluviometrice din ultima perioadă (figura nr. VI.9).

Figura nr. VI.9. Procentul arborilor vătămați (Def>25%) pentru principalele specii și grupe de specii în anul 2017

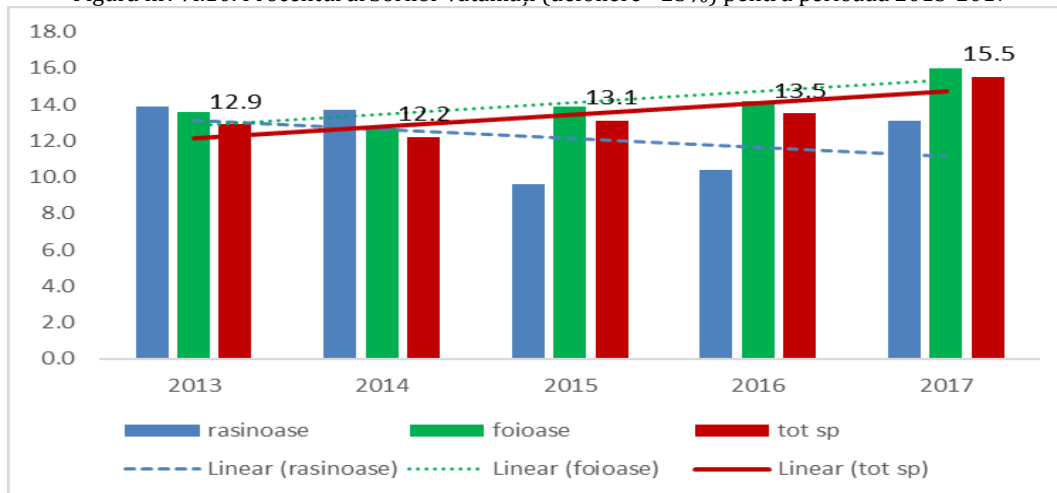


Sursa: I.N.C.D.Silvicultura "Marin Dracea"

La nivel general, rezultatele evaluărilor efectuate în ultimii ani (perioada 2013-2017) indică o tendință crescătoare, dar nesemnificativă a procentului arborilor, cu o defoliere

a coroanei mai mare de 25% (arbori vătămați), procent ce înregistra la nivelul anului 2013 o valoare de 12,9 %, cu 1,3% mai redusă decât cea din anul 2017 (14,2%).

Figura nr. VI.10. Procentul arborilor vătămați (defoliere >25%) pentru perioada 2013-2017



Sursa: I.N.C.D.Silvicultura "Marin Dracea"

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 România aceasta indică la nivelul fiecărui an tendința de evoluție a stării de sănătate a pădurilor (de însănătoșire sau declin) față de anii anteriori.

Sursa: I.N.C.D.Silvicultura "Marin Dracea"

RO 46

Cod indicator România: RO 46  
Cod indicator AEM: SEBI 18

**DENUMIRE: PĂDURI: lemn mort (uscat)**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă volumul de lemn mort, sub formă de copaci uscați sau doborâți, după tipul de pădure (m<sup>3</sup>/ha).

**VI.1.3.1. Evoluția fenomenului de uscure anormală a arborilor**

Una dintre cauzele majore care au determinat apariția și evoluția fenomenului de uscure 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 2017 s-a caracterizat prin existența a două perioade antagonice: perioada ianuarie-iunie bogată în precipitații și perioada iulie-decembrie cu deficit de precipitații și temperaturi peste mediile multianuale specifice acestor luni. De asemenea, destul de frecvent s-a constatat apariția unor înghețuri timpurii și târzii care au produs degerarea lujerilor tineri ai arborilor.

Deși perioada 2013-2017 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 a efectelor produse de secetă, s-au creat condiții prielnice dezvoltării insectelor și agenților criptogamici, care au infestat arborii și au accentuat starea de declin până la uscarea acestora.

Comparativ cu anii precedenți, procentul de uscure a bradului s-a menținut la un nivel relativ constant, respectiv 7% din suprafața fondului forestier proprietate publică a statului ocupată de această specie (față de 10% în anul 2015 și 8% în anul 2016), 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 uscure au fost arboretele de rășinoase situați în afara arealului lor natural, în special cei din estul țării, unde deficitul hidric din sol a fost foarte pronunțat.

Dintre speciile de foioase, cvercineele se confruntă cu fenomene de uscure pe suprafețe mai întinse, respectiv 16.159 ha (3% din suprafața fondului forestier proprietate publică a statului fiind ocupată de aceste specii). Dintre cvercinee, mai sensibil s-a dovedit a fi stejarul pedunculat, însă și stejarul brumăriu, gorunul, cerul și gârnița au manifestat fenomene de uscure.

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 la 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 predestinați uscării. 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 uscure anormală, în perioada 2010-2017, se prezintă în *tabelul nr. VI.5*.

Tabelul nr. VI.5. Evoluția volumului de masă lemnoasă afectată de uscure anormală, în perioada 2010-2017

Nr. crt.	Anul	Volumul de masă lemnoasă afectată de uscure anormală (mii m <sup>3</sup> )		
		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
7	2016	284,0	118,0	166,0
8	2017	221,1	107,7	113,4

Sursa: MAP

### VI.1.3.2. Monitoring forestier

La nivelul României rețeaua de monitoring forestier nivel I cuprinde un număr maxim de 262 sondaje. Numărul de sondaje monitorizate variază de la an la an, urmare a dispariției unor suprafețe permanente datorită activităților curente de management forestier sau neîndeplinirii criteriilor minime dimensionale ale arborilor (d1.3>80 mm), în cazul sondajelor dispărute în anii anteriori și situate în arborete tinere, în curs de regenerare.

Spre deosebire de valorile înregistrate la nivelul anilor precedenți (2015 și 2016), în anul 2017 starea de sănătate a stejarilor xerofiti se păstrează relativ constantă, fapt datorat plusului de precipitații înregistrat în acest an în zona de sud și sud-vest a României. În cazul cerului, specie cu o sensibilitate ridicată în ceea ce privește regimul pluviometric, se poate observa chiar o îmbunătățire a stării de sănătate de la o valoare a defolierii medii de 16 % în anul 2016 la 12,2 % în anul 2017.

Valori maxime ale proporției arborilor vătămați se constată la stejar (46,8%), frasin (32,1%) și plop (27,6%).

### VI.1.3.3. Prevenirea și stingerea incendiilor

În anul 2017 a fost consemnată în România producerea unui număr total de 447 incendii de vegetație forestieră, care au afectat o suprafață totală de 2459,3 ha, din care:

- 442 incendii s-au manifestat în fondul forestier național pe 2446 ha,

- 5 incendii s-au produs la vegetația forestieră situată pe terenuri din afara fondului forestier pe 13,3 ha.

În urma acestor incendii au fost estimate pagube materiale în valoare totală de 618 mii lei, produse prin arderea unui număr de 207 mii puieti din plantații și regenerări naturale și a unei cantități de 267 m<sup>3</sup> material lemnos.

La acțiunile de stingere a incendiilor au participat un număr total de 9470 persoane, din care:

- personal silvic – 2329 persoane;
- pompieri militari și civili – 2940 persoane;
- polițiști și jandarmi – 615 persoane;
- cetățeni – 3586 persoane.

Dintre rășinoase molidul înregistrează cea mai bună stare de sănătate (9,0%) în ușoară scădere față de anul 2016 (9,2%). În schimb, la brad și pin, se observă o creștere a procentului de arbori vătămați de la 12,6% în anul 2016 la 13,5% în anul 2017, respectiv de la 30,8% în anul 2015 la 35,9% în anul 2017.

În raport cu agentul vătămător ponderea cea mai mare o dețin insectele (defoliatoare sau xilofage) cu un procent de 68,2% la foioase, în scadere cu aproximativ 2% față de anul trecut, respectiv 62% în cazul tuturor arborilor. În ceea ce privește speciile de rășinoase, dacă la nivelul anului 2016 insectele și ciupercile afectau 30,7% și respectiv 22% din arbori, în anul 2017 acest raport a crescut la 38,2%, respectiv 17,8%.

În ceea ce privește factorul antropic acesta a avut, ca și în anul precedent, o influență de aproximativ 5% în cazul rășinoaselor, principala cauză fiind în special rănile produse cu ocazia lucrărilor de exploatare și 1,2% în cazul speciilor de foioase.

Din analiza fișelor incendiilor de vegetație forestieră produse în anul 2017 au reieșit următoarele date:

#### a) Cauzele producerii incendiilor forestiere:

1. Necunoscute – 76 incendii pe 250 ha;
2. Neglijență - 371 incendii pe 2209,3 ha, din care:
  - Rețele electrice – 2 incendii pe 7,7 ha;
  - Utilizarea armelor în poligoane – 1 incendiu pe 14 ha;
  - Autoaprindere – 3 incendii pe 36,1 ha;
  - Propagare din teren agricol – 288 incendii pe 1756 ha;
  - Arderea miriștilor – 70 incendii pe 389,5 ha;
  - Arderea gunoaielor – 1 incendiu pe 1,5 ha;
  - Țigară – 6 incendii pe 4,5 ha.

#### b) Natura proprietății afectate:

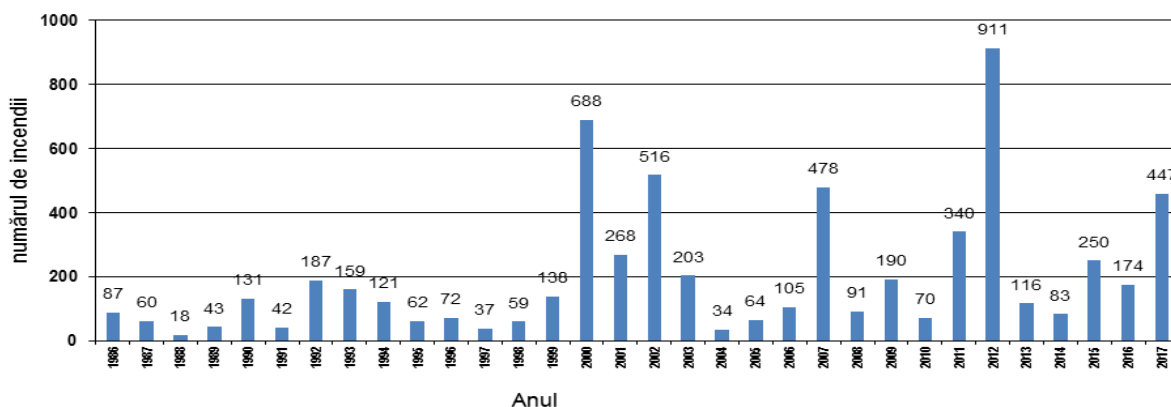
1. Proprietate publică a statului – 316 incendii pe 1621,4 ha;
2. Proprietate publică a UAT – 37 incendii pe 130 ha;

3. Proprietate privată - 116 incendii pe 690,9 ha  
(14 incendii au fost comune în proprietatea statului și cea privată);

1. Incendii de litieră – 426 incendii pe 2405,6 ha;  
2. Incendii mixte (litieră, coronament) – 21 incendii pe 53,7 ha.

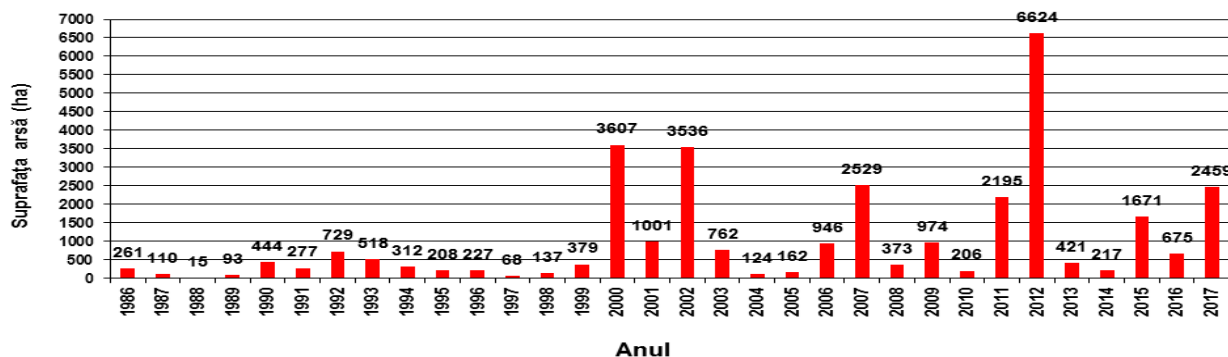
c) Tipul de incendiu:

Figura nr. VI.11. Situația numărului de incendii produse în România în perioada 1986-2017



Sursa: MAP

Figura nr. VI.12. Suprafața cu vegetație forestieră arsă în România în perioada 1986-2017



Sursa: MAP

Din graficul suprafețelor afectate de incendii de vegetație forestieră se observă faptul că în anul 2017 a existat o creștere alarmantă a numărului și suprafețelor afectate de incendii, comparativ cu anii anteriori, cu excepția anului 2012, când a fost înregistrat maximul istoric al înregistrărilor.

Este evident faptul că principala cauză a incendiilor de vegetație forestieră este propagarea focului din terenurile agricole limitrofe pădurilor prin:

- arderile de curățare a pășunilor, preponderent înainte de intrarea în vegetație, în zile însorite și fără precipitații; aceste arderi fie sunt nesupravegheate,
- fie sunt scăpate de sub control din cauza intensificărilor locale ale vântului, specifice perioadei de primăvară, arderile miriștilor după recoltarea produselor agricole, în perioada lunilor iulie – august.

Se face precizarea că toate aceste practici nu sunt în conformitate cu Codul GAEC și ar trebui eliminate definitiv din practica fermierilor.

Variațiile calendaristice de manifestare a vârfurilor de producere a incendiilor sunt date de cuantumul precipitațiilor, temperatura aerului și viteza vântului, astfel că în perioada 3 martie – 3 aprilie au fost consemnate 291 de incendii pe 1630 ha, din care doar în data de 3 aprilie s-au înregistrat 32 de incendii pe 278,8 ha.

Ca amplasament, cele mai multe incendii au fost înregistrate în județele:

- Gorj – 89 incendii pe 856,1 ha;
- Mehedinți – 47 incendii pe 277,6 ha;
- Hunedoara – 27 incendii pe 258,9 ha;
- Caraș-Severin – 24 de incendii pe 210,9 ha;

➤ Alba – 48 de incendii pe 193,4 ha.

În anul 2017 nu au fost evidențiate incendii de vegetație forestieră care să pună probleme deosebite la stingere. Principalele pagube cauzate de incendii se regăsesc în plantații, în special în cele de rășinoase, deoarece înălțimea

mică a puiștilor favorizează arderea cu ușurință a coronamentului acestora, astfel că de cele mai multe ori, plantațiile respective se usucă, necesitând refacerea lor în totalitate.

#### VI.1.4. SUPRAFEȚE DE PĂDURI REGENERATE

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 exploatare 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.

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.

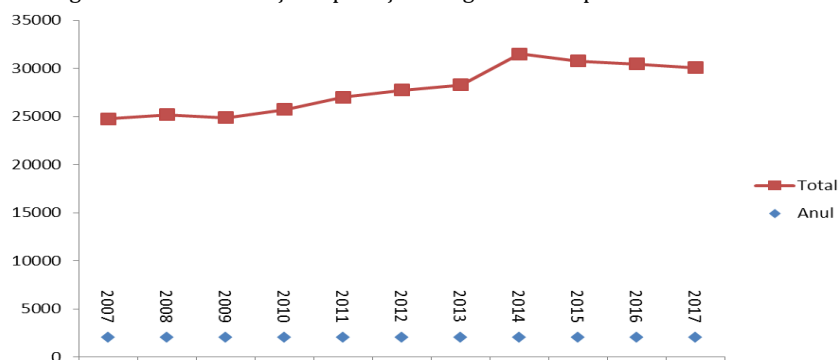
Referitor la împădurirea zonelor afectate de despăduriri trebuie precizat că, deși conform Codului silvic, obligația realizării lucrărilor de regenerare revine proprietarilor fondului forestier prin intermediul structurilor silvice care asigură administrarea pădurilor, având în vedere faptul că mulți 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/ definitivă după tăieri de produse accidentale sau tăieri ilegale pe suprafețe compacte de peste 0,5 ha.

În cazul în care proprietarii nu-și îndeplinesc obligația regenerării pădurilor pe care le dețin în proprietate, din motive imputabile, autoritatea publică centrală care răspunde de silvicultură asigură, prin ocoale silvice sau prin societăți comerciale atestate, executarea lucrărilor de împădurire, până la închiderea stării de masiv, contravaloarea lucrărilor fiind suportată de proprietar, conform procedurii prevăzute la art. 32 din Codul silvic.

În anul 2017, s-au efectuat lucrări de regenerare a pădurilor pe 28.032 hectare, cu 1,5% mai puțin față de anul 2016. Din totalul suprafețelor din fondul forestier parcurse cu tăieri de regenerare, 61,7% (17296 ha) au fost regenerări naturale, cu 455ha mai mult față de anul precedent, iar 38,3% (10736 ha) le-au reprezentat împăduririle (regenerări artificiale), cu 879ha mai puțin decât în anul precedent.

Figura nr. VI.13. Evoluția suprafețelor regenerate în perioada 2007-2017



Sursa: MAP

Tabelul nr. VI.6. Evoluția suprafețelor regenerate, pe categorii de terenuri, în perioada 2011-2017

Categoriile de terenuri	Suprafețe regenerate (hectare)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Total regenerări	26.285	29.505	28.750	28.456	28.032
Regenerări naturale, din care:	15.848	16.997	16.904	16.841	17.296
-în fondul forestier	15.848	16.997	16.903	16.841	17.281
-în alte terenuri din afara fondului forestier	0	0	1	0	0
Regenerări artificiale (împăduriri), din care:	10.437	12.508	11.846	11.615	10.736
-în fondul forestier	9.902	10.077	11.260	11.004	10.508
-în terenuri preluate în fond forestier	33	76	61	1	8
-în alte terenuri din afara fondului forestier	502	2.355	525	610	220

Sursa: MAP

În anul 2016, cea mai mare parte din regenerări, respectiv 99,2% (27.812ha) s-au efectuat pe terenuri din fondul forestier și numai 0,8 % (220 ha) pe terenuri din afara fondului forestier și numai 8 ha pe terenuri preluate în fondul forestier.

Față de anul 2016, suprafața împădurită în anul 2017 cu specii de foioase a fost mai mică cu 516 ha iar cea cu specii de rășinoase mai mare cu 92 ha.

### 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. VI.7 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 prioritarizare a acțiunilor de împădurire.

Se menționează că sunt și alte județe care, deși au procente de împădurire mai mari de 15%, ar trebui cuprinse în planurile de împădurire, deoarece zonele de câmpie din acestea au foarte puține păduri (de exemplu, județele

Buzău, Vrancea, Arad etc.) Procentele de acoperire cu vegetație forestieră pentru fiecare județ s-au obținut prin fotointerpretarea ortofotoplanurilor scara 1:5000 obținute în urma zborurilor din anii 2003-2005.

*Sursa: I.N.C.D.Silvicultura "Marin Dracea"*

Tabelul nr. VI.7. Zone cu deficit de sub 15% în vegetație forestieră (termenul „OWL” - Other Wooded Lands, este utilizat pentru a denumi categoria „alte terenuri cu vegetație forestieră”)

Regiunea+relief	Padure %	OWL %
Moldova câmpie	5.2	0.1
Țara Românească câmpie	6.2	0.0
Transilvania câmpie	5.1	0.1

Nr.	JUDETUL	Padure %	OWL %
1	BOTOȘANI	11.4	0.0
2	BRĂILA	4.8	0.0
3	CĂLARAȘI	4.1	0.0
4	CONSTANȚA	4.2	0.1
5	DOLJ	11.3	0.1
6	GALAȚI	8.5	0.1
7	GIURGIU	10.7	0.1
8	IALOMIȚA	5.4	0.0
9	OLT	9.4	0.1
10	TELEORMAN	4.6	0.0
11	TIMIȘ	14.4	0.1
12	TULCEA	11.6	0.0
13	VASLUI	14.7	0.1

*Sursa: I.N.C.D.Silvicultura "Marin Dracea"*

În anul 2016, în urma modificării și completării Legii nr. 46/2008 Codul silvic, republicată, zonele deficitare în păduri sunt acele județe în care suprafața fondului

forestier reprezintă mai puțin de 30% din suprafața totală a acestuia.

Tabelul nr. VI.8. Județe deficitare în păduri 2016 - județe în care suprafața fondului forestier reprezintă mai puțin de 30% din suprafața totală a acestuia

Nr.	Judetul	%
1	Municipiul Bucuresti	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	Timiș	12
14	Vaslui	14

15	Satu Mare	16
16	Ilfov	16
17	Iași	18
18	Cluj	24
19	Sșlaj	25
20	Buzău	26
21	Arad	27
22	Bihor	28
23	Dâmbovița	29

Sursa: MAP

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.

## 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 31.12.2017**

Până la data de 31.12.2017 a fost validat dreptul de proprietate pentru suprafața de 3.304.698ha și s-a pus în

posesie suprafața de 3.161.976ha, conform datelor înscrise în tabelul nr. VI.9.

Tabelul nr. VI.9. Situația aplicării prevederilor legilor fondului funciar în anul 2017

Forme de proprietate	Suprafața validată (ha)	Suprafața pusă în posesie (ha)	Suprafața nepusă în posesie (ha)
Persoane fizice	1413105	1305.898	107207
Unități administrativ-teritoriale	968696	956886	11810
Unități de învățământ	7503	7295	208
Unități de cult	129052	124012	5040
Forme asociative de proprietate	766466	749467	16999
Academia Română	16887	16412	475
Fundația Elias	2989	2006	983
Alte persoane juridice	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>3.304.698</b>	<b>3.161.976</b>	<b>142.722</b>

Sursa: RNP-Romsilva

**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.

Motivele 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 au fost 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 cadastriştilor 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.

## VI.2.1. SUPRAFEȚE DE PĂDURE PARCURSE CU TĂIERI

RO 45

Cod indicator România: RO 45

Cod indicator AEM: SEBI 17

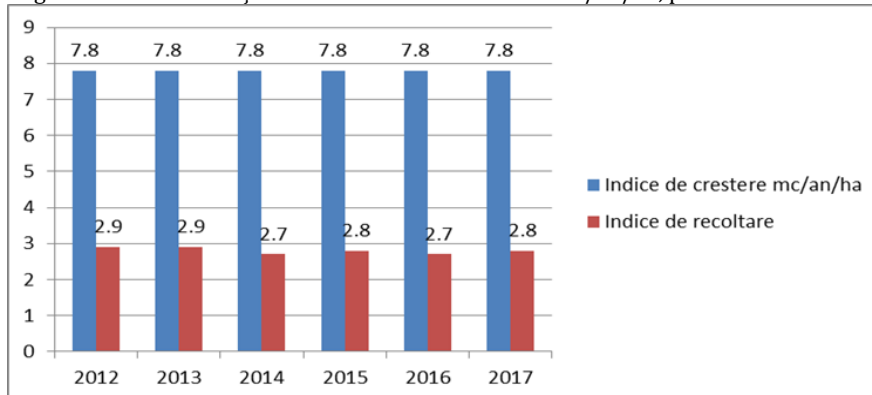
**DENUMIRE: PĂDURI: fond forestier, creșterea și recoltarea masei lemnoase**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă evoluția fondului forestier, creșterea anuală netă și tăierile anuale, ca și rata de utilizare a pădurilor (fracția de tăieri anuale din creșterea anuală).

Evoluția societății a adus cu sine și apariția unor tipuri de produse care să satisfacă nevoile tot mai mari ale diferitelor industrii, respective apariția diversilor înlocuitori pentru lemn, însă presiunea asupra ecosistemelor forestiere este în continuare foarte mare datorită cererilor numeroase pentru sortimentele din lemn și nu se prevede o reducere a acestor cereri.

Asupra ecosistemelor forestiere acționează elemente care provin din zona schimbărilor climatice, din cea a economiilor în expansiune 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 nr. VI.14. Evoluția tăierilor de masă lemnoasă m<sup>3</sup>/an/ha, perioada 2012-2017



Sursa: MAP

Tabelul nr. VI.10. Evoluția suprafețelor de pădure parcurse cu tăieri, în perioada 2013-2017

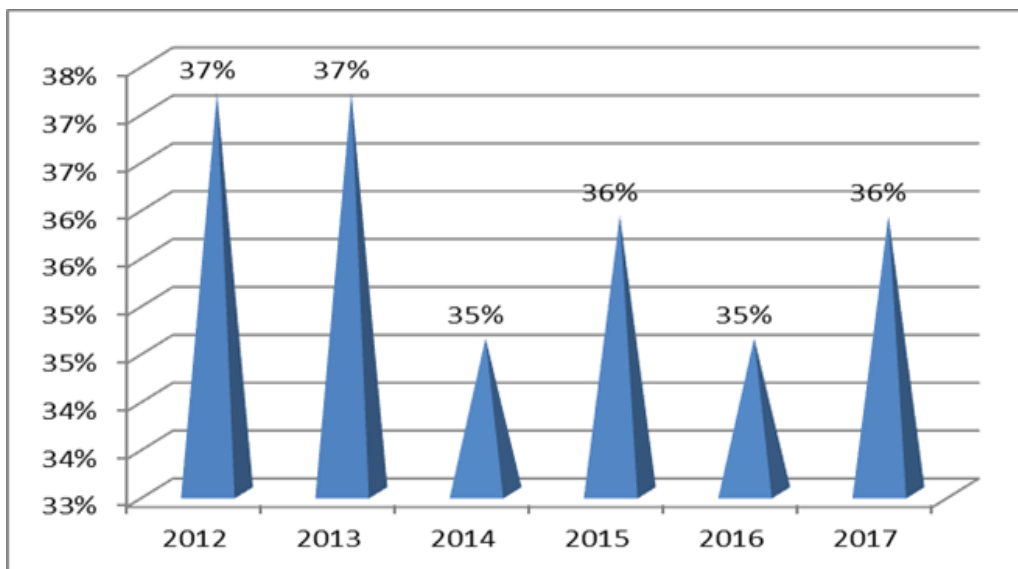
Tipuri de tăieri	An					
	2013	2014	2015	2016	2017	
Tăieri de regenerare, din care:	tăieri de regenerare în codru-ha	78618	71914	67791	65127	70321
	tăieri de regenerare în crâng-ha	4054	3642	3665	3229	3212
	tăieri de substituie-ha	1133	1002	776	755	755
	tăieri de conservare-ha	25933	24423	24221	68107	103035
<b>Total</b>	<b>109738</b>	<b>100981</b>	<b>98453</b>	<b>137218</b>	<b>177296</b>	

Sursa: MAP

Evoluția creșterii fondului forestier și recoltării masei lemnoase în România este ilustrată de rata de utilizare a

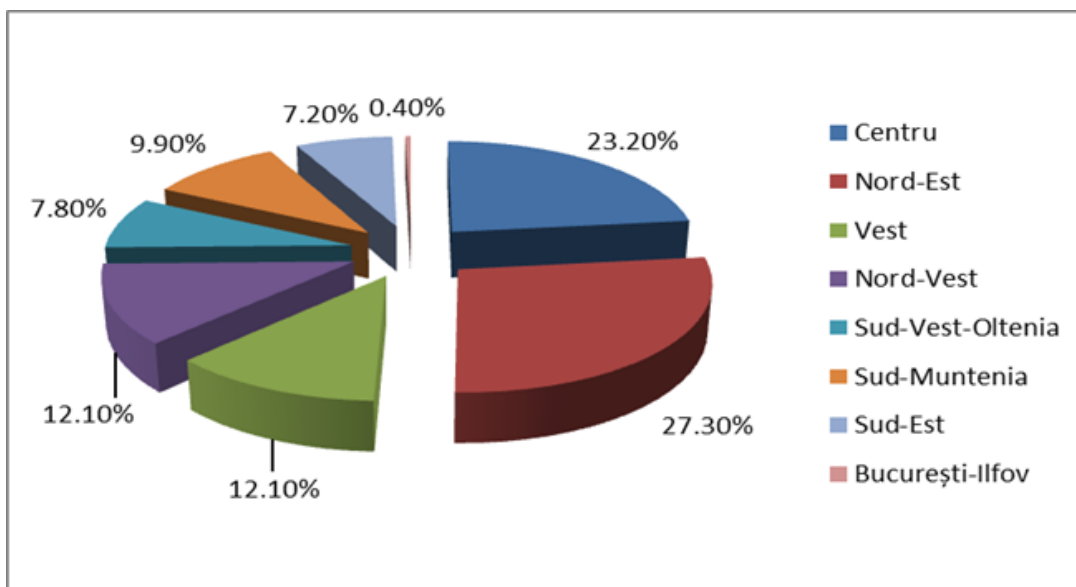
pădurilor ( raportul între tăierea arborilor și creșterea arborilor).

Figura nr. 15. Rata de utilizare a pădurilor în perioada 2012-2017



Sursa: MAP

Figura nr. VI.16. Masa lemnoasă recoltată(%), pe regiuni de dezvoltare, în anul 2016



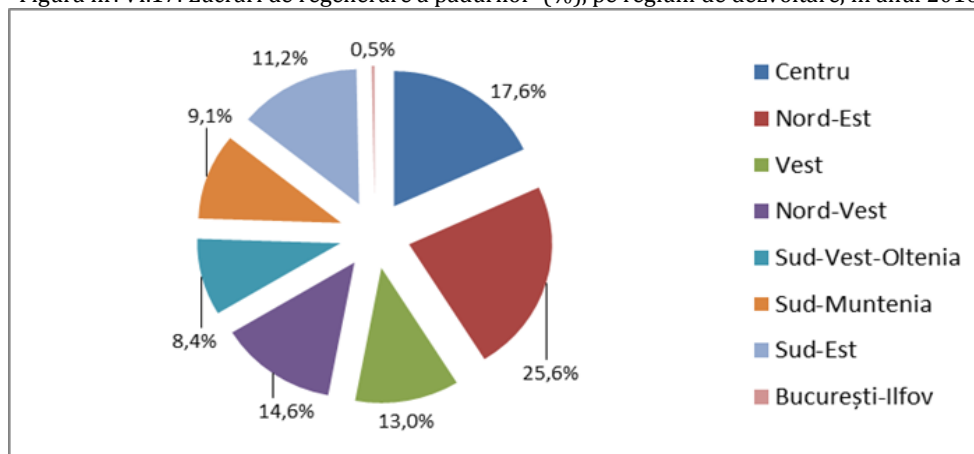
Sursa: MAP

Cel mai mare volum de masă lemnoasă s-a recoltat în regiunea de dezvoltare NORD-EST 29,1% din totalul volumului de masă lemnoasă recoltată, urmată de regiunea de dezvoltare CENTRU cu 19,9% și o pondere mai redusă

s-a înregistrat în regiunile de dezvoltare VEST cu 12,,8%, NORD-VEST cu 12,7%, SUD-MUNTENIA cu 9,7%, SUD-VEST OLTENIA cu 8,2%, SUD-EST cu 7,2% și BUCUREȘTI-ILFOV cu 0,4%.

Sursa [www.insse.ro](http://www.insse.ro)

Figura nr. VI.17. Lucrări de regenerare a pădurilor (%), pe regiuni de dezvoltare, în anul 2016



Sursa [www.insse.ro](http://www.insse.ro)

## VI.2.2. SCHIMBAREA UTILIZĂRII TERENURILOR

RO 44

Cod indicator România: RO 44

Cod indicator AEM: SEBI 013

### DENUMIRE: FRAGMENTAREA AREALELOR NATURALE ȘI SEMI-NATURALE

**DEFINIȚIE:** Indicatorul arată diferențe în media suprafețelor naturale și semi-naturale, bazându-se pe hărți de acoperire a terenului realizate prin interpretarea imaginilor satelitare. Se bazează pe o metodologie simplă, incluzând calcule matematice și analize GIS, având ca bază date Corine Land Cover (CLC).

### VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor

În ultimele două secole, sub impactul activităților antropice coroborate cu cele induse de factorii 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 aproximativ 900000 de proprietari. Dacă la acest număr se mai adaugă și faptul că un mare număr de proprietari, aparent individuale, sunt în fapt, până la dezbaterea succesiunilor, mici proprietăți colective, se realizează o imagine de ansamblu 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 Uniunii Europene în materie de protecție a naturii. De asemenea, pădurile oferă avantaje mari pentru societate, inclusiv pentru sănătatea oamenilor, pentru recreere și turism.

Importanța socio-economică a pădurilor este ridicată, dar adesea subestimată. Pădurile contribuie la dezvoltarea rurală și asigură aproximativ trei milioane de locuri de muncă. Lemnul este în continuare principala sursă de venituri financiare din păduri. Așadar, strategia are în vedere și industriile forestiere din Uniunea Europeană, care intră sub incidența politicii industriale a Uniunii Europene. Lemnul este considerat, de asemenea, o sursă importantă de materii prime pentru bioindustriile emergente.

Măsurile în sectorul forestier din cadrul regulamentului privind dezvoltarea rurală constituie baza financiară a strategiei (90 % din totalul finanțării Uniunii Europene în sectorul forestier). În conformitate cu planurile actualizate, în 2007-2013 au fost alocate pentru măsurile în sectorul forestier 5,4 miliarde euro din Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală. Ne putem aștepta ca nivelul cheltuielilor între anii 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 Uniunea Europeană 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.



## **VII. RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE**

### **VII.1. UTILIZAREA RESURSELOR MATERIALE: STARE ȘI TENDINȚE**

### **VII.2. GENERAREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR: TENDINȚE, IMPACT ȘI PROGNOZE**

### **VII.3. POLITICI ȘI ACȚIUNI PRIVIND UTILIZAREA RESURSELOR MATERIALE ȘI DEȘEURILOR**

## Capitolul VII RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE

### VII.1. UTILIZAREA RESURSELOR MATERIALE: STARE ȘI TENDINȚE

Creșterea economică și dezvoltarea tehnologiilor moderne din ultimele decenii au adus noi niveluri de confort în viețile noastre. Acest fapt a condus la o cerere și mai mare de produse și servicii și, implicit, la o cerere crescândă de energie și resurse. Modul în care producem și consumăm contribuie la multe dintre problemele de mediu din prezent, cum ar fi încălzirea globală, poluarea, epuizarea resurselor naturale și pierderea biodiversității. Multe dintre produsele pe care le cumpărăm și le utilizăm în fiecare zi au un impact semnificativ asupra mediului, de la materialele folosite pentru fabricarea acestora până la energia necesară pentru utilizarea lor și la deșeurile care rezultă în urma scoaterii lor din uz.

În anul 2008, Comisia Europeană a adoptat „Planul de acțiune privind consumul și producția durabile și politica industrială durabilă” (Planul CPD/PID), care include o serie de propuneri cu scopul de a contribui la îmbunătățirea performanțelor de mediu ale produselor și la creșterea cererii de produse și tehnologii de producție mai durabile. Elementul central al planului de acțiune este crearea unui cadru dinamic menit să îmbunătățească performanța energetică și ecologică a produselor și să încurajeze adoptarea lor de către consumatori. În acest cadru, s-au concretizat mai multe inițiative, dar trebuie elaborate planuri mai ambițioase pentru a contracara efectele negative ale consumului asupra mediului și pentru a permite consumatorilor să treacă la un consum eficient în ceea ce privește resursele.

La 2 decembrie 2015, Comisia Europeană a adoptat un pachet ambițios de măsuri privind *economia circulară*. Pachetul constă într-un plan de acțiune al UE care cuprinde măsuri ce acoperă întregul ciclu de viață al produsului: de la concepere, achiziționarea materialelor, producție și consum până la gestionarea deșeurilor și piața materiilor prime secundare. Până în prezent, au fost adoptate măsuri în domenii cum ar fi gestionarea deșeurilor, proiectarea ecologică, deșeurile alimentare, îngrășămintele organice, garanțiile pentru bunurile de consum, inovarea și investițiile. Principiile economiei circulare au fost

integrate treptat în cele mai bune practici industriale, în achizițiile publice verzi, în modul de utilizare a fondurilor politicii de coeziune, precum și în noi inițiative din domeniul construcțiilor și al apei.

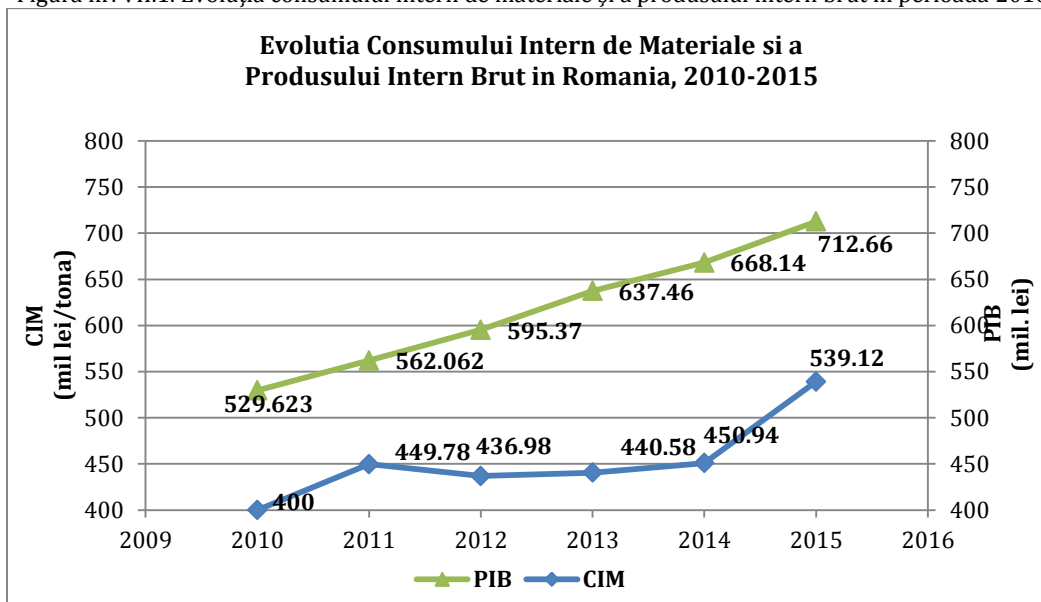
Prevenirea generării deșeurilor, prin utilizarea unor tehnologii moderne și inovative, precum și transformarea deșeurilor generate într-o resursă, sunt obiectivele principale ale politicii europene, stabilite și prin legislația în domeniu, care trebuie implementată în totalitate în întreaga Uniune. Aceasta include aplicarea ierarhiei deșeurilor și utilizarea eficace a instrumentelor economice pentru a se asigura eliminarea progresivă a depozitelor de deșeuri, limitarea valorificării energetice numai la materiale nereciclabile, utilizarea deșeurilor reciclate ca sursă majoră și fiabilă de materii prime pentru UE, gestionarea în condiții de siguranță a deșeurilor periculoase și reducerea generării acestora, eradicarea transporturilor ilegale de deșeuri și eliminarea obstacolelor de pe piața internă, astfel încât toate activitățile de reciclare să se desfășoare la cele mai înalte standarde de protecția mediului.

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:

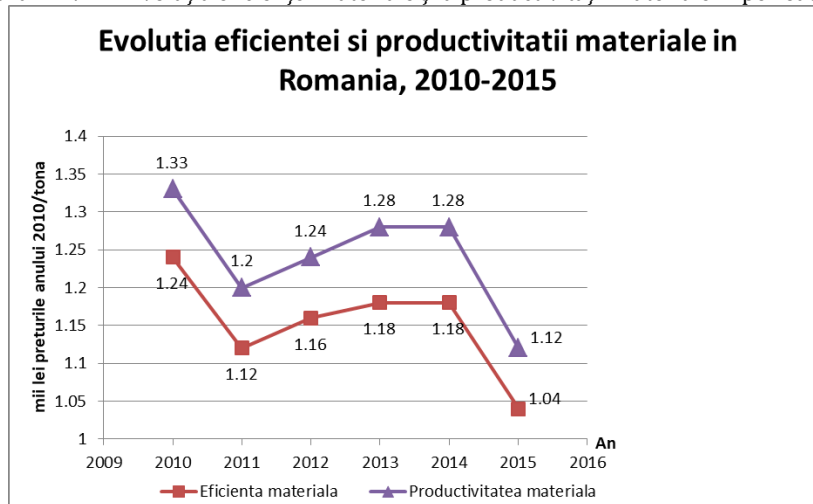
- ❖ Consumul intern de materiale - cuprinde cantitatea totală de materiale utilizate direct în economie;
- ❖ Produsul intern brut - este egal cu suma valorilor adăugate brute ale diferitelor sectoare instituționale sau ale diferitelor ramuri de activitate, la care se adaugă impozitele și se scad subvențiile 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 nr. VII.1. Evoluția consumului intern de materiale și a produsului intern brut în perioada 2010 – 2015



Sursa: Institutul Național de Statistică

Figura nr. VII.2. Evoluția eficienței materiale și a productivității materiale în perioada 2010 – 2015



Sursa: Institutul Național de Statistică

După cum se observă din graficele de mai sus, indicatorii care permit evidențierea modului în care se realizează decuplarea utilizării resurselor naturale de creșterea economică au o evoluție generală din care rezultă că în ultimii ani, în

România, s-a înregistrat o creștere a eficienței utilizării resurselor, ca în anul 2015 să se înregistreze o descreștere comparativ cu anul 2014.

## VII.2. GENERAREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR: TENDINȚE, IMPACTURI ȘI PROGNOZE

### VIII.2.1. GENERAREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE

RO 16

Cod indicator România: RO 16  
Cod indicator AEM: CSI 16

**DENUMIRE: GENERAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul exprimă cantitatea totală de deșeuri municipale generate pe cap de locuitor (kg pe cap de locuitor și an.)

În conformitate cu prevederile 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, deșeuri stradale colectate din spații publice, străzi, parcuri, spații verzi, la care se adaugă și deșeuri din construcții și demolări rezultate din amenajări interioare ale locuințelor colectate de operatorii de salubritate".

Colectarea deșeurilor municipale este responsabilitatea municipalităților, care își pot

realiza aceste atribuții fie direct (prin serviciile de specialitate din cadrul Consiliilor Locale), fie indirect (prin delegarea acestei responsabilități pe bază de contract, către firme specializate și autorizate pentru desfășurarea serviciilor de salubritate).

În anul 2016, cantitatea de deșeuri municipale colectată prin intermediul serviciilor proprii specializate ale primăriilor sau ale firmelor de salubritate a fost de 5260 mii tone.

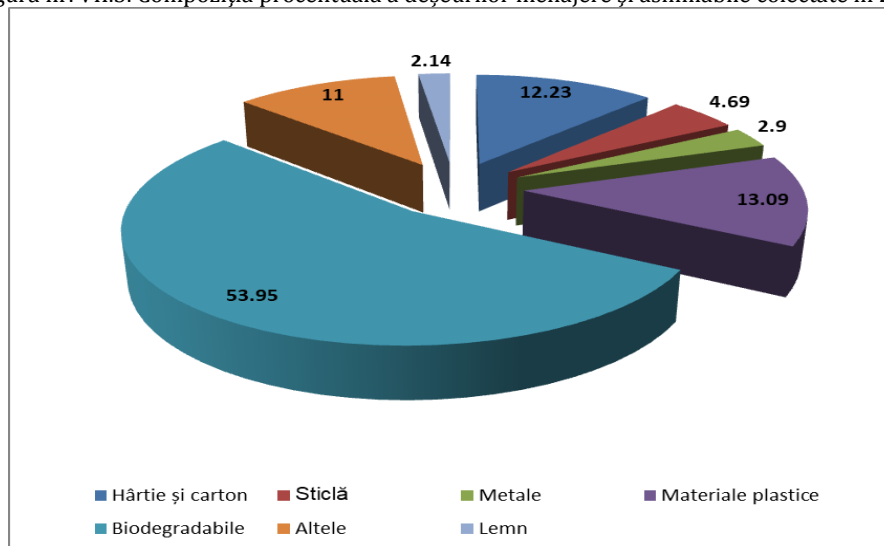
Din cantitatea totală de deșeuri municipale colectată de operatorii de salubritate, 79 % este reprezentată de deșeurile menajere și asimilabile.

Tabelul nr. VII.1. Deșeuri colectate de municipalități în anul 2016

Deșeuri colectate	Cantitate colectată - mii tone	Procent %
deșeuri menajere si asimilabile	4301	82
deșeuri din servicii municipale	691	13
deșeuri din construcții/demolări	268	5
<b>TOTAL</b>	<b>5260</b>	<b>100</b>

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura nr. VII.3. Compoziția procentuală a deșeurilor menajere și asimilabile colectate în 2016



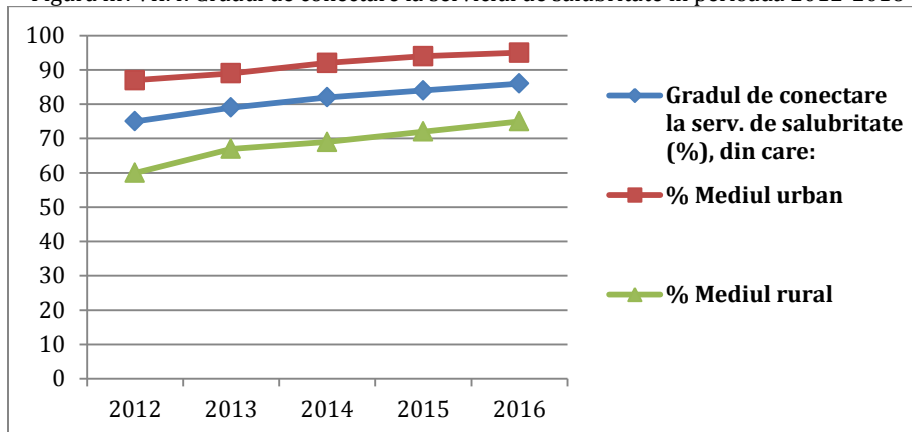
Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului



Trebuie menționat faptul că, la nivel național, colectarea deșeurilor municipale nu este generalizată. În figura VII.4 se prezintă evoluția

gradului de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2012-2016.

Figura nr. VII.4. Gradul de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2012-2016



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Din informațiile de mai sus se observă o creștere, de la an la an, a gradului de conectare la serviciul de salubritate.

Cantitățile de deșuri 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 deșuri 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 deșuri. O parte din deșeurile municipale colectate este trimisă direct către valorificare finală (materială sau energetică), respectiv către eliminare, în timp ce o altă parte este trimisă către instalații de tratare intermediară (stații de sortare, compostare).

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 2017, erau autorizate și în operare 40 de depozite conforme pentru deșuri municipale.

### Indicatori de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale

În conformitate cu recomandările EUROSTAT (Ghidul privind colectarea datelor referitoare la deșeurile municipale), deșeurile municipale reprezintă deșuri menajere și asimilabile, generate din gospodăria, 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 deșuri reciclabile;
- Generate și necolectate printr-un operator de salubritate, ci gestionate direct de generator.

Sunt excluse:

- 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: 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 - 5136029 tone în anul 2016*

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).

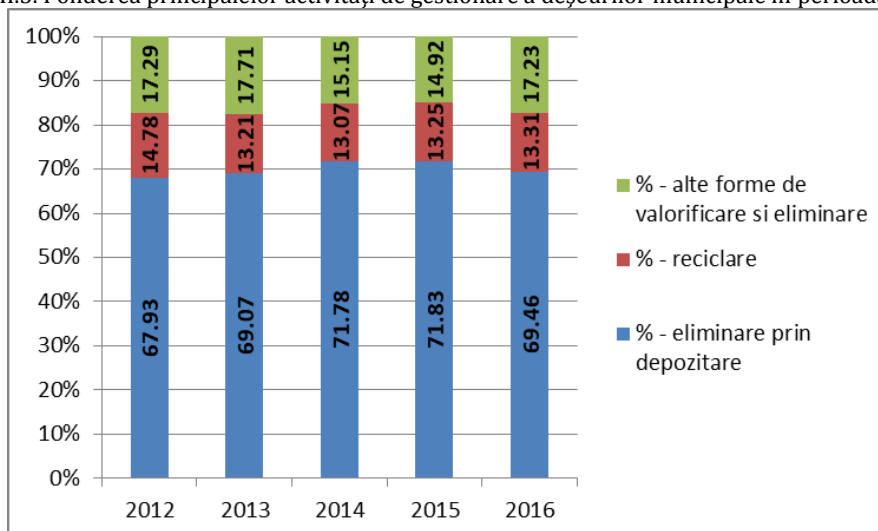
- *Deșeuri municipale reciclate (inclusiv compostare) – 683771 tone în anul 2016*

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, sticlă, lemn, biodegradabil, textile, DEEE, deșeuri de baterii și acumulatori).

- *Gradul de reciclare realizat pentru deșeurile municipale în anul 2016 – 13,31 %*

Figura nr. VII.5. Ponderea principalelor activități de gestionare a deșeurilor municipale în perioada 2012 – 2016



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 2012 - 2016, este prezentată în *tabelul nr. VII.2.*

Tabelul nr. VII.2. Deșeuri nepericuloase generate de principalele activități economice în perioada 2012 - 2016  
- mii tone -

Activitatea economică	2012	2013	2014	2015	2016
Industria prelucrătoare	5.689,61	6.573,05	6.572,24	6.881,92	6.743,23
Producția, transportul și distribuția de energie electrică și termică, gaze și apă	9.042,52	6.921,88	7.090,85	7.444,84	6.725,16
Captarea, tratarea și distribuția apei	65,24	135,13	71,76	29,01	259,52

*Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului*

Evoluția cantităților de deșeuri periculoase generate de principalele activități economice, în perioada

2012 - 2016, este prezentată în *tabelul nr. VII.3.*

Tabelul nr. VII.3. Deșeuri periculoase generate de principalele activități economice, în perioada 2012 - 2016  
- mii tone -

Activitate economică	2012	2013	2014	2015	2016
Industria extractivă	147,34	207,28	206,857	343,37	229,58
Industria de prelucrare a țițeiului, cocsificarea cărbunelui	189,04	80,64	54,725	64,89	38,72
Fabricarea substanțelor și produselor chimice	8,16	6,45	7,18	9,04	9,75
Industria metalurgică	17,52	47,08	33,226	60,57	50,11
Industria de mașini și echipamente	16	8,71	10,01	12,26	13,46
Industria mijloacelor de transport	20,74	16,83	24,21	23,69	29,79

*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 coîncinerare) sau eliminare (depozitare și incinerare).

## VII.2.3. FLUXURI SPECIALE DE DEȘEURI

### VII.2.3.1. DEȘEURI DE ECHIPAMENTE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE (DEEE)

RO 63	Cod indicator România: RO 63 Cod indicator AEM: WASTE 003  <b>DENUMIRE: DEȘEURI DE ECHIPAMENTE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE</b> <b>DEFINIȚIE:</b> Indicatorul prezintă cantitățile de echipamente electrice și electronice (EEE) care sunt puse pe piață, și cantitățile de deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE) colectate în total, din gospodări și reutilizate sau reciclate, exprimate în kg/cap de locuitor. Cifrele sunt legate de ținta de colectare de 4 kg/loc/an stabilită la nivelul statelor membre Uniunii Europene.
-------	---

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 2017, s-au înregistrat 3005 de producători de echipamente electrice și electronice (EEE).

Evoluția cantităților de EEE introduse pe piață în perioada 2012-2016 este prezentată în *tabelul VII.4.*

Tabelul nr. VII.4. EEE introduse pe piață

Categorie	Cantități de EEE (tone)				
	2012	2013	2014	2015	2016
1 - Aparate de uz casnic de mari dimensiuni	74755.61	81810.67	84995.17	105692.21	129548.53
2 - Aparate de uz casnic de mici dimensiuni	14641.71	13655.46	10466.12	15075.62	16224.62
3 - Echipamente informatice și de telecomunicații	12423.31	13759.41	13400.46	13934.16	13231.54
4 - Echipamente de larg consum	12267.52	11704.91	14832.53	15759.25	17594.37
5 - Echipamente de iluminat	6052.09	6363.55	5350.9	6063.35	7042.15
6 - Unelte electrice și electronice	7556.19	7339.87	7727.25	9654.61	11068.44
7 - Jucării, echipamente sportive și de agrement	812.9	654.42	999.47	1613.55	2150.54
8 - Dispozitive medicale (cu excepția tuturilor produselor implantate și infectate)	423.57	416.79	394.51	674.21	565.36
9 - Instrumente de supraveghere și control	1245.3	750.14	938.16	2566.29	2126.21
10 - Distribuitoare automate	369.85	348.97	482.54	808.83	1093.56
<b>TOTAL</b>	<b>130548.1</b>	<b>136804.2</b>	<b>139587.1</b>	<b>171842.1</b>	<b>200645.32</b>

*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 Ministerului Mediului, la capitolul Gestionarea deșeurilor – Comisie DEEE.

În perioada 2008 - 2015, trebuia realizată o țintă de colectare anuală a DEEE-urilor de cel puțin 4 kg deșeu/locuitor. Cu toate eforturile întreprinse de autorități și operatorii economici responsabili, nu a fost atinsă ținta de colectare anuală de 4 kg/locuitor/an.

Evoluția cantităților de DEEE colectate în perioada 2012-2016 este prezentată în *tabelul VII.5.*

Tabelul nr. VII.5. DEEE colectate

Categorie	Cantități de DEEE (tone)				
	2012	2013	2014	2015	2016 (date preliminare)
1 - Aparate de uz casnic de mari dimensiuni	11398.81	20315.61	20465.24	24122.43	29592.16

**RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017**

2 - Aparate de uz casnic de mici dimensiuni	864.21	977.49	1021.16	1218.32	1320.07
3 - Echipamente informatice și de telecomunicații	4976.01	4886.16	4803.3	6837.5	5645.37
4 - Echipamente de larg consum	3513.5	4671.74	3513.27	5385.22	7063.19
5 - Echipamente de iluminat	776.99	837.26	1140.05	1783.84	1292.11
6 - Unelte electrice și electronice	691.64	702.87	815.37	796.01	891.33
7 - Jucării, echipamente sportive și de agrement	59.84	89.82	65.6	107.26	115.51
8 - Dispozitive medicale (cu excepția tuturor produselor implantate și infectate)	58.19	28.44	34.07	48.43	83.24
9 - Instrumente de supraveghere și control	686.63	505.58	236.42	3836.15	411.01
10 - Distribuitoare automate	56.94	149.78	64.51	94.84	239.79
<b>TOTAL</b>	<b>23082.76</b>	<b>33164.75</b>	<b>32158.99</b>	<b>40777</b>	<b>46653.79</b>

*Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului*

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 VII.6.*

Tabelul nr. VII.6. Obiective de valorificare pentru DEEE

Categorie	Obiectiv de valorificare prevăzut de legislație (%)	Obiective de valorificare realizate (%)				
		2012	2013	2014	2015	2016
1 - Aparate de uz casnic de mari dimensiuni	80	89	93	93	83	Datele sunt în curs de prelucrare
2 - Aparate de uz casnic de mici dimensiuni	70	88	89	88	93	
3 - Echipamente informatice și de telecomunicații	75	86	85	87	80	
4 - Echipamente de larg consum	75	87	88	88	85	
5 - Echipamente de iluminat	80	84	92	93	86	
6 - Unelte electrice și electronice	70	89	88	91	95	
7 - Jucării, echipamente sportive și de agrement	70	83	84	84	70	
8 - Dispozitive medicale (cu excepția tuturor produselor implantate și infectate)	neaplicabil	neaplicabil	neaplicabil	neaplicabil	70	
9 - Instrumente de supraveghere și control	70	86	86	88	76	
10 - Distribuitoare automate	80	90	92	93	83	

*Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului*

### VII.2.3.2. DEȘEURI DE AMBALAJE

RO 17

Cod indicator România: RO 17  
Cod indicator AEM: CSI 17

#### DENUMIRE: GENERAREA ȘI RECICLAREA DEȘEURILOR DE AMBALAJE

**DEFINIȚIE:** Indicatorul reprezintă cantitatea totală de ambalaje utilizate în România, exprimată în kg pe cap de locuitor și an.

În baza legislației în vigoare, operatorii economici cu responsabilități raportează datele privind ambalajele și deșeurile de ambalaje gestionate.

Analiza și interpretarea datelor a fost efectuată în ANPM. În continuare, sunt prezentate și analizate rezultatele obținute.

Tabelul nr. VII.7. Ambalaje introduse pe piață (tone), pe tipuri de material, 2011-2015

Tip materiale	2011	2012	2013	2014	2015
	tone	tone	tone	tone	tone
Sticlă	139730	160259	149205	164521	194347
Plastic	278810	298042	290279	336818	359036
Hârtie/carton	293100	303108	311578	388017	441764
Metal	55230	58333	54406	65666	66830
Lemn	225540	239774	248660	289691	334573
Altele	100	41	11	24	11
<b>TOTAL</b>	<b>992510</b>	<b>1059557</b>	<b>1054139</b>	<b>1244737</b>	<b>1396562</b>

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Tabelul nr. VII.8. Deșeurile de ambalaje valorificate, pe tipuri de material, 2011-2015

Tip materiale	2011		2012		2013		2014		2015	
	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%
Sticlă	83790	59.97	106192	66.26	73467	49.24	89103	54.16	79874	41.10
Plastic	120370	43.17	154778	51.93	158218	54.51	155353	46.12	170595	47.50
Hârtie și carton	199340	68.01	212648	70.16	239745	76.95	325024	83.77	395861	89.60
Metal	34410	62.30	32398	55.54	28732	52.81	42147	64.18	42845	64.10
Lemn	101950	45.20	102696	42.83	73886	29.71	90680	31.30	105520	31.50
Altele	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>539860</b>	<b>54.39</b>	<b>608712</b>	<b>57.45</b>	<b>574048</b>	<b>54.46</b>	<b>702307</b>	<b>56.42</b>	<b>794696</b>	<b>56.90</b>

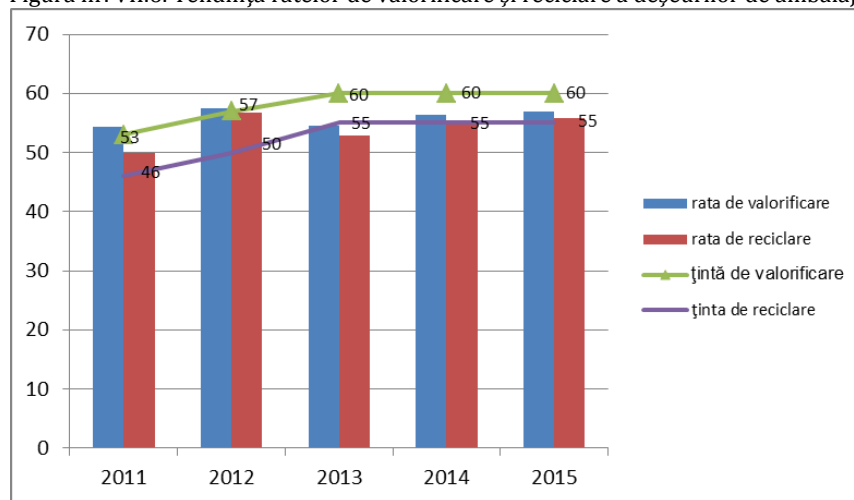
Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Tabelul nr. VII.9. Deșeurile de ambalaje reciclate, pe tipuri de material, 2011-2015

Tip materiale	2011		2012		2013		2014		2015	
	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%
Sticlă	83790	59.97	106192	66.26	73467	49.24	89103	54.16	79874	41.10
Plastic	112460	40.34	152852	51.29	149940	51.65	149769	44.47	167554	46.70
Hârtie și carton	191990	65.50	211698	69.84	232580	74.65	323556	83.39	394300	89.30
Metal	34410	62.30	32398	55.54	28732	52.81	42147	64.18	42845	64.10
Lemn	73390	32.54	98660	41.15	71902	28.92	77071	26.60	96203	28.80
Altele	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>496040</b>	<b>49.98</b>	<b>601800</b>	<b>56.80</b>	<b>556621</b>	<b>52.80</b>	<b>681646</b>	<b>54.76</b>	<b>780776</b>	<b>55.91</b>

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura nr. VII.6. Tendința ratelor de valorificare și reciclare a deșeurilor de ambalaje



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

### VII.2.3.3. VEHICULE SCOASE DIN UZ

RO 69

Cod indicator România: RO 69  
Cod indicator AEM: TERM 11

#### DENUMIRE: VEHICULE SCOASE DIN UZ

**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă numărul de vehicule scoase din uz și urmărește dacă au fost îndeplinite obiectivele privind valorificarea anvelopelor uzate. Indicatorul se exprimă în unități colectate/an și procent.

Operatorii economici implicați în gestionarea vehiculelor scoase din uz sunt: producătorii, distribuitorii, colectorii, companiile de asigurări, precum și operatorii care au ca obiect de activitate: tratarea, recuperarea, reciclarea vehiculelor scoase din uz, inclusiv a componentelor și materialelor acestora.

În perioada 2007 - 2014, 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 sunt obligați să asigure realizarea următoarelor obiective, luând în considerare masa medie la gol:

- ✓ reutilizarea și valorificarea a cel puțin 95% din masa medie pe vehicul și an, pentru toate vehiculele scoase din uz;
- ✓ reutilizarea și reciclarea a cel puțin 85% din masa medie pe vehicul și an, pentru toate vehiculele scoase din uz.

În scopul monitorizării atingerii obiectivelor prevăzute mai sus, operatorii economici care desfășoară operațiuni de colectare și tratare a vehiculelor scoase din uz au obligația de a raporta informații specifice. Datele centralizate la nivel național sunt prezentate în cele ce urmează.

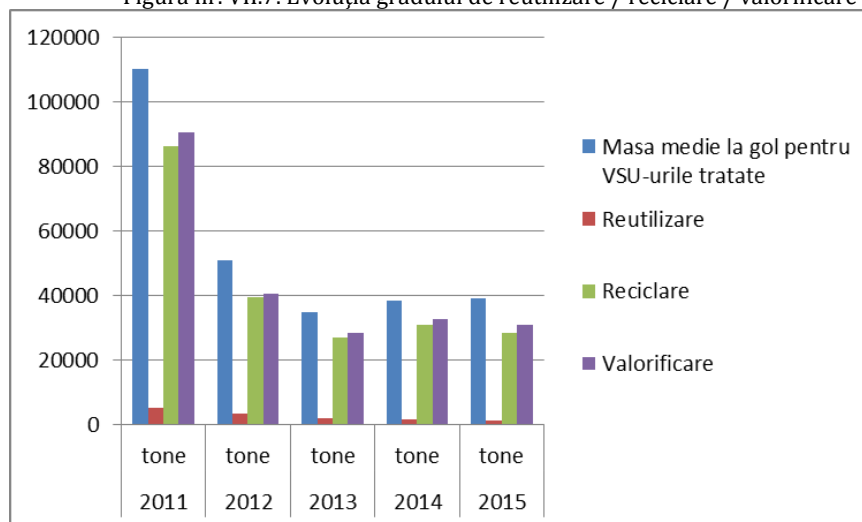
Tabelul nr. VII.10. VSU colectate și tratate în perioada 2011 - 2015

	2011	2012	2013	2014	2015
<b>VSU colectate</b>	124299	55374	37340	43351	43228
<b>VSU tratate</b>	128839	57950	37989	42138	41886

\*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

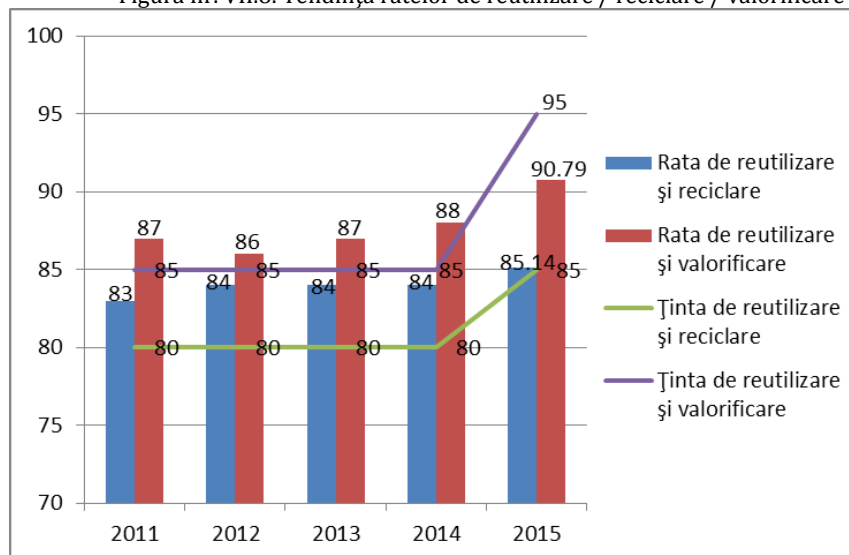
Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura nr. VII.7. Evoluția gradului de reutilizare / reciclare / valorificare



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura nr. VII.8. Tendința ratelor de reutilizare / reciclare / valorificare



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului



#### VII. 2.3.4. ANVELOPE UZATE

Notă: Datele furnizate în anul 2017 de Ministerul Economiei - Direcția Politici Industriale, Competitivitate și Transport Energie (DPICTE) se referă numai la anvelopele uzate, colectate în scopul îndeplinirii obligației de colectare în proporție de 80% din cantitatea introdusă pe piață în anul precedent de producătorii și importatorii de anvelope noi și/sau anvelope uzate destinate reutilizării, conform H.G. nr. 170/2004 și care nu includ anvelopele uzate care rezultă din dezmembrarea VSU.

În activitatea de gestionare a fluxului de anvelope uzate sunt implicați atât operatorii economici care introduc pe piață anvelope noi și/sau anvelope uzate destinate reutilizării, cât și persoane fizice și juridice care dețin anvelope uzate, persoane juridice care comercializează anvelope precum și persoanele juridice autorizate să desfășoare activități de colectare, transport și valorificare a anvelopelor uzate.

Conform H.G. nr.170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate, persoanele juridice care introduc pe piață anvelope noi și/sau anvelope uzate destinate reutilizării sunt obligate să colecteze anvelopele uzate în proporție de 80% din cantitatea introdusă pe piață în anul precedent și să valorifice întreaga cantitate de anvelope uzate colectată. Valorificarea constă în reutilizare, refolosire ca atare, reșapare, reciclare și valorificare termoeenergetică.

Aceste obligații pot fi îndeplinite individual sau prin transferarea responsabilității către persoane juridice legal constituite în acest scop.

Până la aceasta dată, o singură societate comercială a fost autorizată pentru preluarea responsabilității îndeplinirii obiectivului de colectare și valorificare a anvelopelor uzate și anume S.C. ECO ANVELOPE S.A. București.

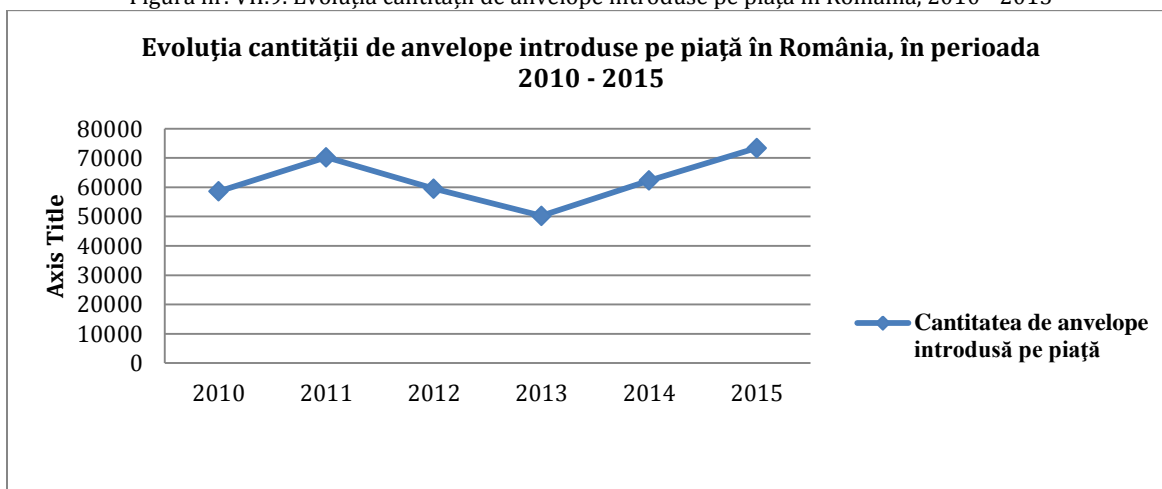
În perioada 2010 - 2015 evoluția cantităților de anvelope introduse pe piață, precum și a anvelopelor uzate colectate și valorificate se prezintă astfel:

Tabelul nr. VII.11. Anvelope uzate introduse pe piață în România, 2010 - 2015

	U.M.	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Cantitatea de anvelope introdusă pe piață</b>	tone	58.580	70.200	59.500	50.220	62.301	73.384

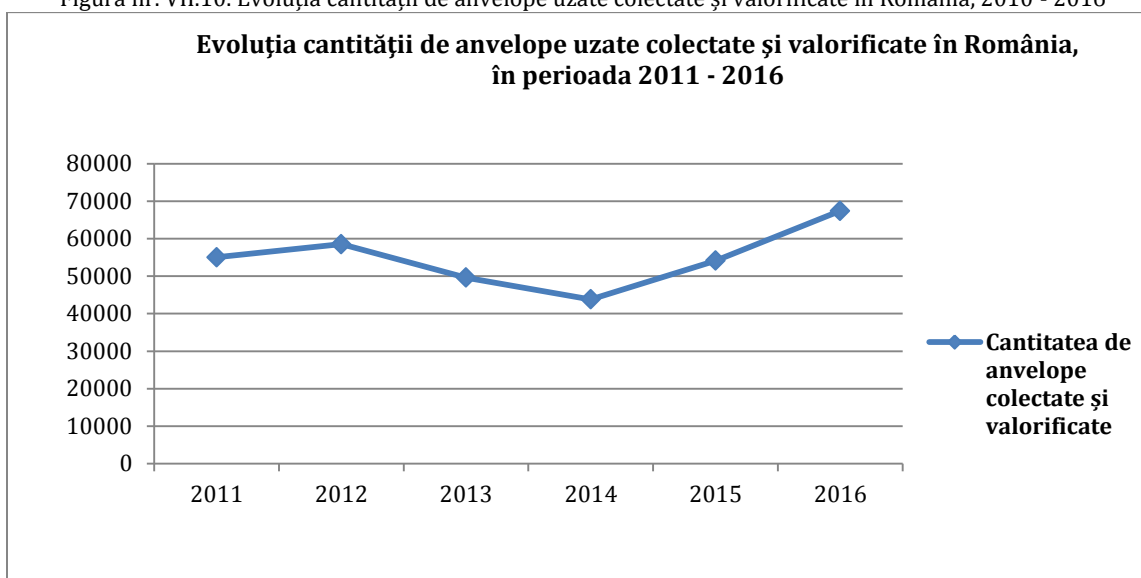
Sursa: Ministerul Economiei - DPICTE

Figura nr. VII.9. Evoluția cantității de anvelope introduse pe piață în România, 2010 - 2015



Sursa: Ministerul Economiei - DPICTE

Figura nr. VII.10. Evoluția cantității de anvelope uzate colectate și valorificate în România, 2010 - 2016



Sursa: Ministerul Economiei - DPICTE

Tabelul nr. VII.12. Anvelope uzate colectate și valorificate în România, 2010 - 2016

	U.M.	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Cantitatea de anvelope uzate colectată și valorificată</b>	tone	55.030	58.550	49.600	43.800	54.124	67.419

Sursa: Ministerul Economiei - DPICTE

Din cantitatea de anvelope uzate colectată cea mai mare parte se valorifică prin procedeul de co-procesare, restul se reciclează prin obținere de pudră și utilizare ca atare în diverse scopuri.

Prin **co-procesarea anvelopelor uzate** în cuptoarele din fabricile de ciment, deșeurile se transformă în resurse alternative pentru că au loc simultan atât **recuperarea conținutului energetic** (valorificare energetică - R1), cât și **reciclarea conținutului mineralogic al acestora** (R4/R5).

Metoda este recunoscută la nivel european ca exemplu de bună practică în domeniul eficientizării resurselor și exemplu de urmat în lupta împotriva schimbărilor climatice.

Capacitatea totală de co-procesare a anvelopelor uzate corespunzătoare celor șase fabrici de ciment este de cca. 110.000 tone/an.

Pentru obținerea pudreței de cauciuc din anvelope uzate funcționează în prezent doar două instalații, cu o capacitate însumată de cca. 4500 tone/an. Pudreța de cauciuc obținută este ulterior utilizată la producerea articolelor tehnice din cauciuc. Ocazional, anvelopele uzate se valorifică prin utilizare ca atare pentru protejarea pistelor de curse, stabilizarea gropilor de deșeuri menajere, taluzarea malurilor etc. Conform legislației în vigoare, nu se acceptă la depozitare într-un depozit niciun tip de anvelope uzate, întregi sau tăiate, excluzând anvelopele folosite ca materiale de construcție într-un depozit.

#### 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 „amprenta” pe care acestea o lasă asupra mediului. Prețurile la raft nu reflectă aproape niciodată adevăratul lor cost din acest punct de vedere.

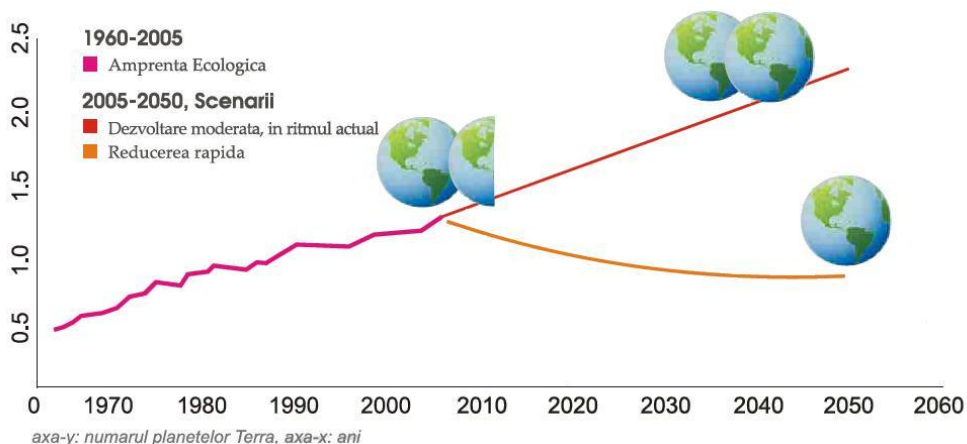
**Amprenta ecologică (Ecological Footprint)** este un indicator obiectiv ce exprimă sintetic presiunea pe care omenirea o exercită asupra biosferei, în funcție de suprafața productivă (teren și luciu de apă) a planetei, necesară pentru furnizarea resurselor naturale pe care le consumă și pentru neutralizarea deșeurilor pe care le generează locuitorii planetei. Amprenta 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.

Figura nr. VII.11. Amprenta ecologică - scenarii



Sursa: O.N.U.

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, a fost elaborat Planul Național de Gestionare a Deșeurilor, prin care au fost stabilite

măsuri și acțiuni pentru punerea în practică a obiectivelor prevăzute în Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020.

## 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 deșeurii;
- ✚ **Reciclarea și valorificarea** - încurajarea unui nivel ridicat de recuperare a materialelor componente, preferabil prin reciclare materială. În acest sens sunt identificate

câteva fluxuri de deșeurii pentru care reciclarea materială este prioritară: deșeurile de ambalaje, vehicule scoase din uz, deșeurii de baterii, deșeurii 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.

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 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 premiează 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.

În anul 2017, a fost elaborat Planul Național de Gestionare a Deșeurilor (PNGD) și Programul Național de Prevenire a Generării Deșeurilor, documente care au ca scop dezvoltarea unui cadru general propice gestionării deșeurilor la nivel național cu efecte negative minime asupra mediului. Principalele obiective ale PNGD sunt caracterizarea situației actuale în domeniu (cantități de deșeuri generate și gestionate, instalații existente), identificarea problemelor care cauzează un management ineficient al deșeurilor, stabilirea obiectivelor și țintelor pe baza prevederilor legale și a obiectelor strategice stabilite prin SNGD, precum și identificarea necesităților investiționale. Pentru caracterizarea situației existente au fost utilizate datele privind cantitățile de deșeuri generate și gestionate aferente perioadei 2010 – 2014, precum și date și informații privind instalațiile de gestionare a deșeurilor aferente anului 2016. Proiecția cantităților de deșeuri a fost realizată pentru perioada 2015 – 2025, iar planul de măsuri acoperă perioada 2018 – 2025.

## **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. SCENARIU ȘI PROGNOZE PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE**

**VIII.5. ACȚIUNI PENTRU ATENUAREA ȘI ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE**

## Capitolul VIII SCHIMBĂRILE CLIMATICE

### VIII.1. IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SISTEMELOR NATURALE ȘI ANTROPICE

#### 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.

RO 12

Cod indicator România: RO 12  
Cod indicator AEM: CSI 012

##### DENUMIRE: TEMPERATURA LA NIVEL NAȚIONAL

**DEFINIȚIE:** Acest indicator arată modificările absolute și ratele de schimbare ale temperaturii medii la nivel național.

##### Caracterizarea climatică a anului 2017

În anul 2017, temperatura medie anuală la nivelul țării (9,9°C) a fost cu 0,7°C mai mare decât normala climatologică (intervalul de referință 1981 – 2010). Cele mai mari temperaturi medii anuale, peste 12°C s-au înregistrat în sudul și sud-vestul țării, valoarea cea mai mare, 13,5°C, înregistrându-se la Dr. Tr. Severin. Abateri negative ale temperaturii medii lunare față de normala climatologică, corespunzătoare fiecărei luni

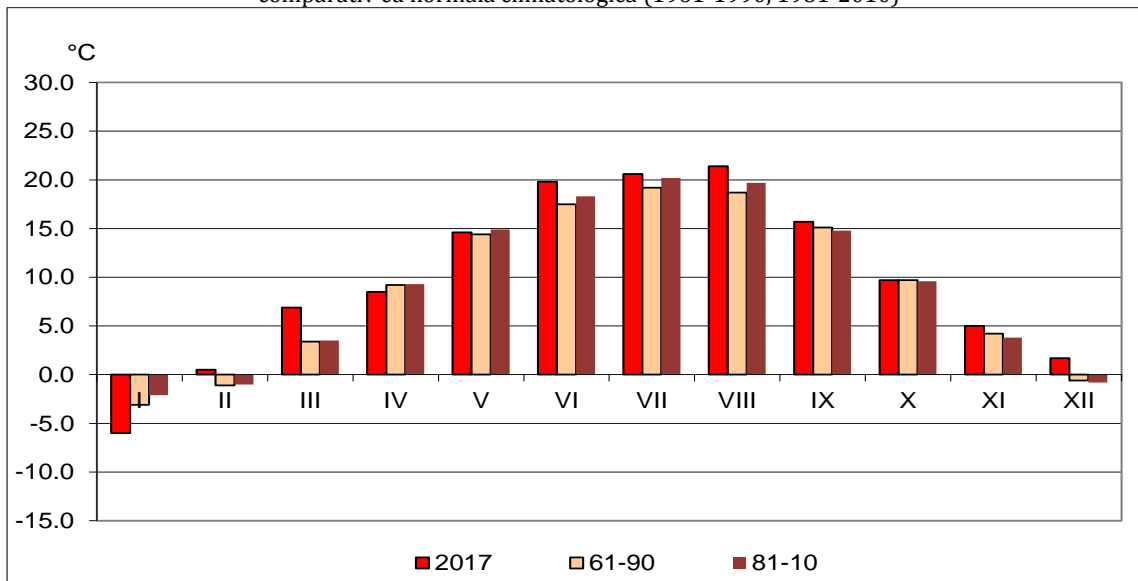
în parte, s-au înregistrat în 3 din cele 12 luni ale anului și au fost cuprinse între 0,3°C (mai) și 3,9°C (ianuarie). În 9 luni, temperatura medie lunară pe țară a fost mai mare decât normala climatologică cu valori cuprinse între 0,1°C (octombrie) și 3,4°C (martie) (*figura nr. VIII.1*). Distribuția pe teritoriul țării a temperaturii medii anuale în anul 2017 e prezentată în *figura nr. VIII.3*.

Tabelul nr. VIII.1. Temperaturile medii anuale și cantitățile anuale de precipitații mediate la nivelul României, în ultimii 5 ani.

Anul	2013	2014	2015	2016	2017
Temperatura (în °C)	10,0	10,2	10,5	10,4	9,9
Precipitații (în mm)	683,5	807,8	630,1	791,5	673,5

Sursa Administrația Națională de Meteorologie

Figura nr. VIII.1. Temperatura medie lunară din România în anul 2017, comparativ cu normala climatologică (1961-1990, 1981-2010)



Sursa Administrația Națională de Meteorologie

RO 47

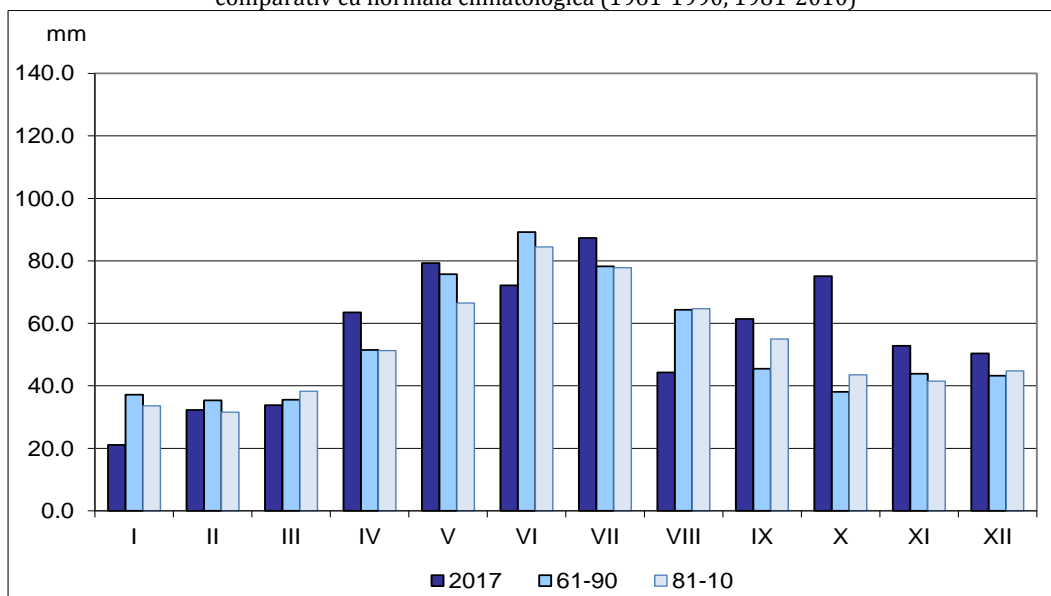
Cod indicator România: RO 47  
Cod indicator AEM: CLIM 002

**DENUMIRE: MEDIA PRECIPITAȚIILOR**

**DEFINIȚIE:** Acest indicator este definit prin:

- Tendințele privind precipitațiile anuale înregistrate la nivel național
- Modificările prognozate privind precipitațiile anuale și cele din anotimpul de vară, la nivel național

Figura nr. VIII.2. Cantitatea medie lunară de precipitații din România în anul 2017, comparativ cu normala climatologică (1961-1990, 1981-2010)



Sursa Administrația Națională de Meteorologie

Cantitatea anuală de precipitații, medie pe țară (673,5 mm), a fost cu doar 6% mai mare decât normala climatologică (1981 – 2010). Astfel, abaterile au fost

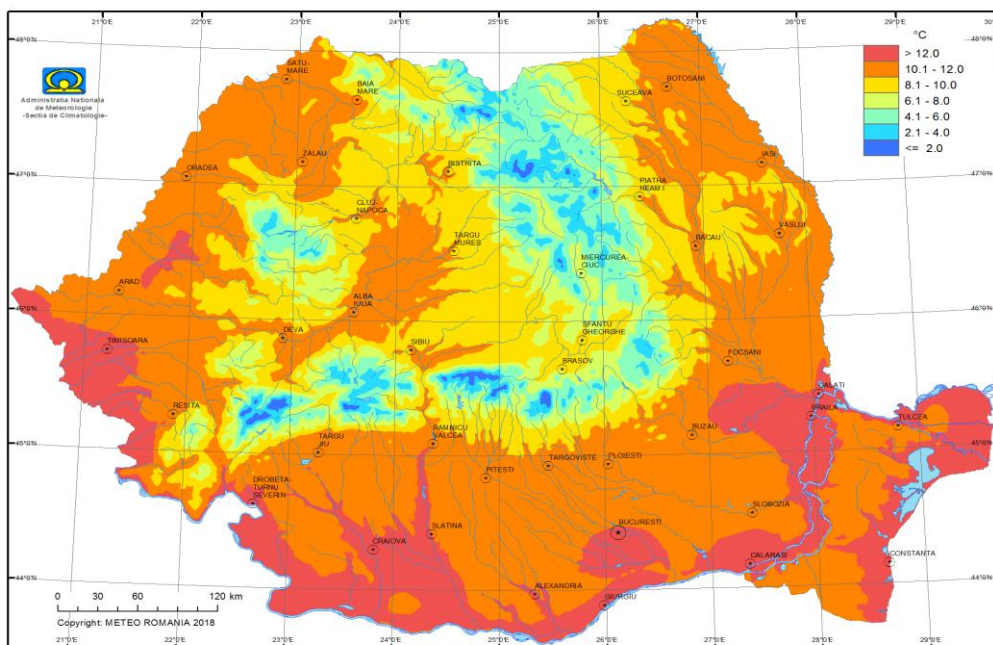
pozitive în opt din cele 12 luni, oscilând între 2% (februarie) și 73% (octombrie), iar abaterile negative au fost în restul de patru luni, ianuarie, martie, iunie și



august, oscilând între 12% în martie și 37% în ianuarie. Cantități anuale însemnate de precipitații, peste 800 – 1000 mm, s-au cumulat mai ales în Maramureș, pe areale însemnate din Muntenia și Crișana, dar și în zona montană (figura nr. VIII.4).

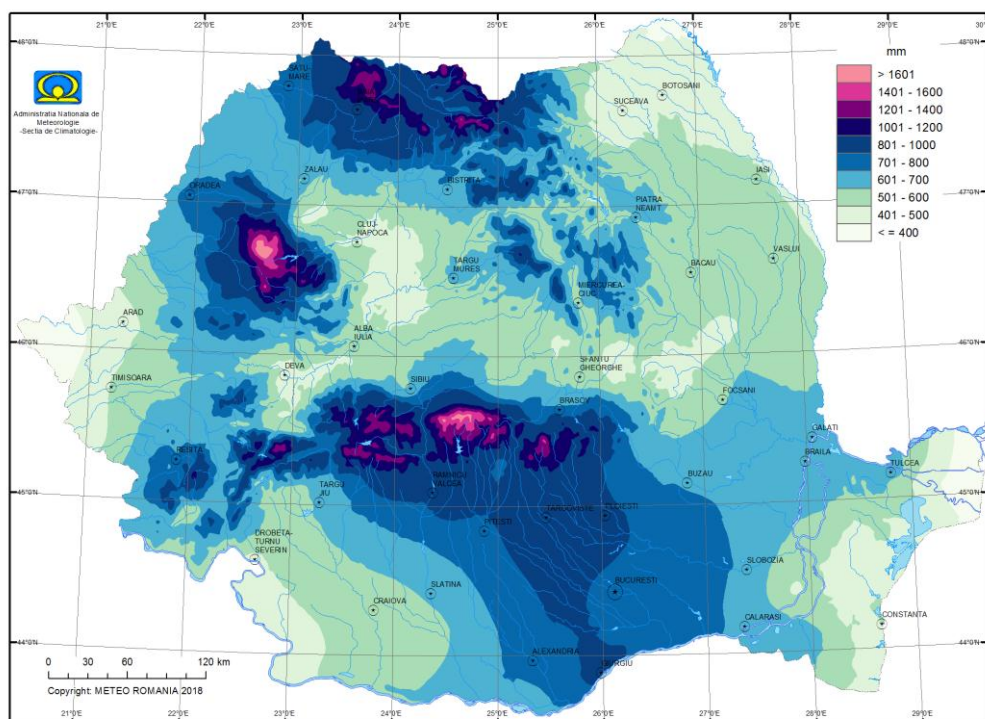
În anul 2017, valori mai mari ale cantității maxime de precipitații cumulate în 24 de ore, s-au înregistrat, izolat, pe areale din Banat, Oltenia, Carpații Occidentali și din sudul Dobrogei (figura nr. VIII.5).

Figura nr. VIII.3. Temperaturile medii anuale în anul 2017 (în °C)



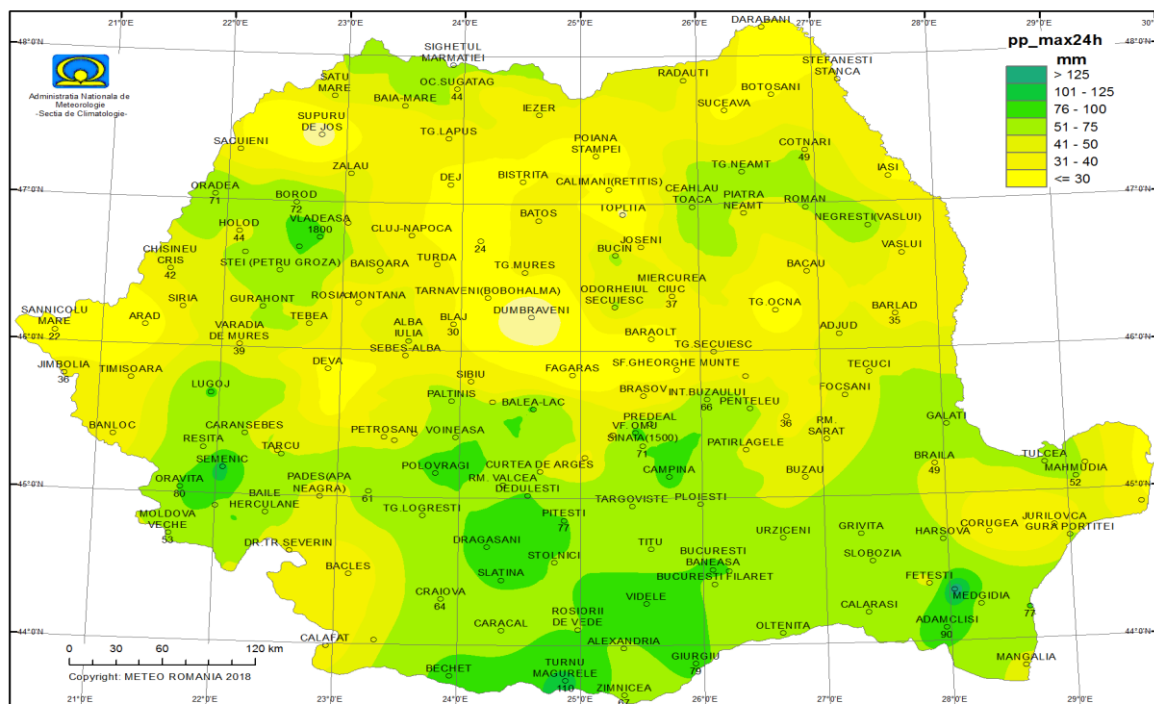
Sursa Administrația Națională de Meteorologie

Figura nr. VIII.4. Cantitățile anuale de precipitații în anul 2017 (în mm)



Sursa Administrația Națională de Meteorologie

Figura nr. VIII.5. Cantitatea maximă de precipitații cumulată în 24 de ore, înregistrată în anul 2017, la stațiile meteorologice ce acoperă teritoriul României (în mm)



Sursa Administrația Națională de Meteorologie

RO 49

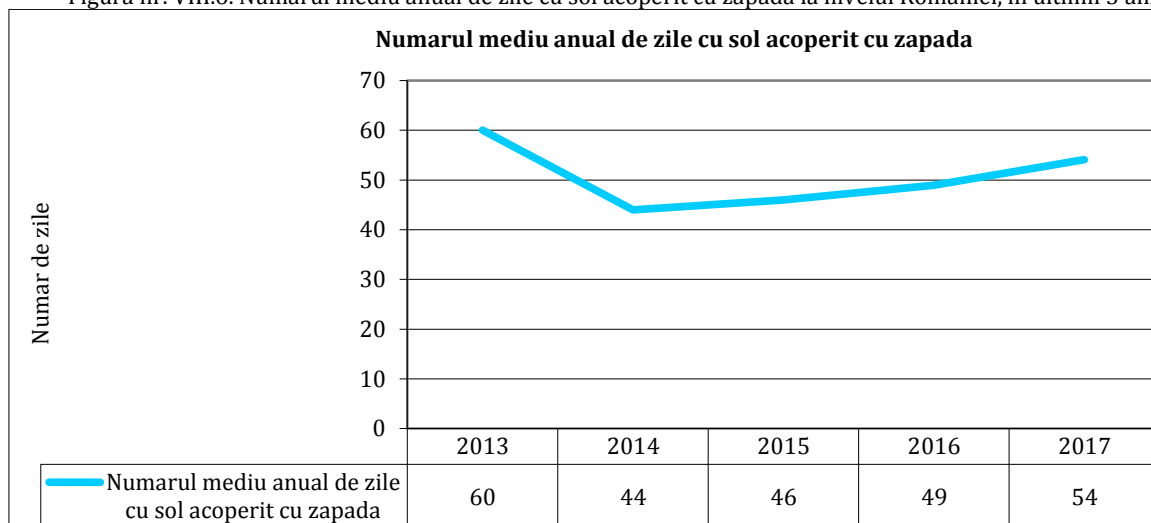
Cod indicator România: RO 49  
Cod indicator AEM: CLIM 08

**DENUMIRE: GRADUL DE ACOPERIRE CU ZĂPADĂ**

**DEFINIȚIE:** Acest indicator este definit prin:

- Evoluția privind suprafața acoperită cu zăpadă la nivel național
- Tendința cantității de zăpadă înregistrată în luna martie (cu excepția zonelor de munte)
- Modificările prognozate privind numărul anual de zile cu zăpadă

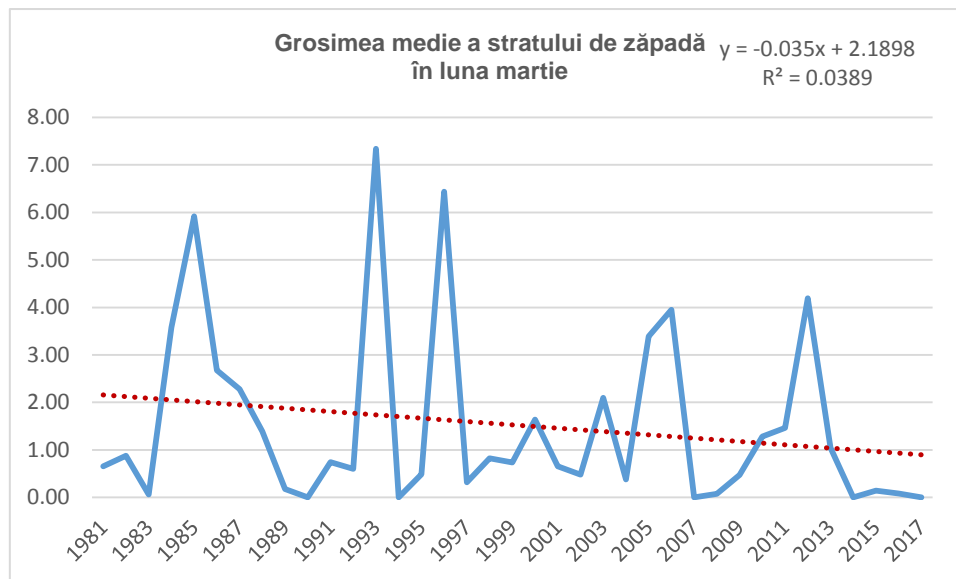
Figura nr. VIII.6. Numărul mediu anual de zile cu sol acoperit cu zăpadă la nivelul României, în ultimii 5 ani



Administrația Națională de Meteorologie

Sursa

Figura nr. VIII.7. Evoluția grosimii medii a stratului de zăpadă (în cm) la nivelul României (exceptând stațiile de munte) în luna martie, în intervalul 1981-2017 și tendința liniară asociată.



Sursa Administrația Națională de Meteorologie

RO 48

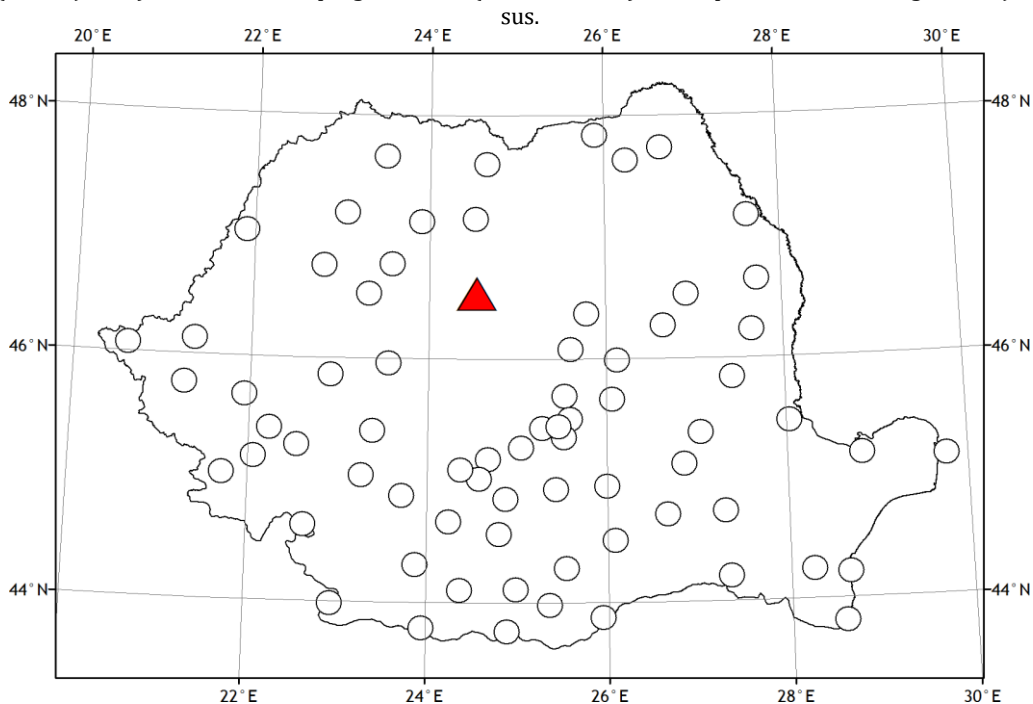
Cod indicator România: RO 48  
Cod indicator AEM: CLIM 04

**DENUMIRE: PRECIPITAȚII EXTREME**

**DEFINIȚIE:** Acest indicator este definit prin:

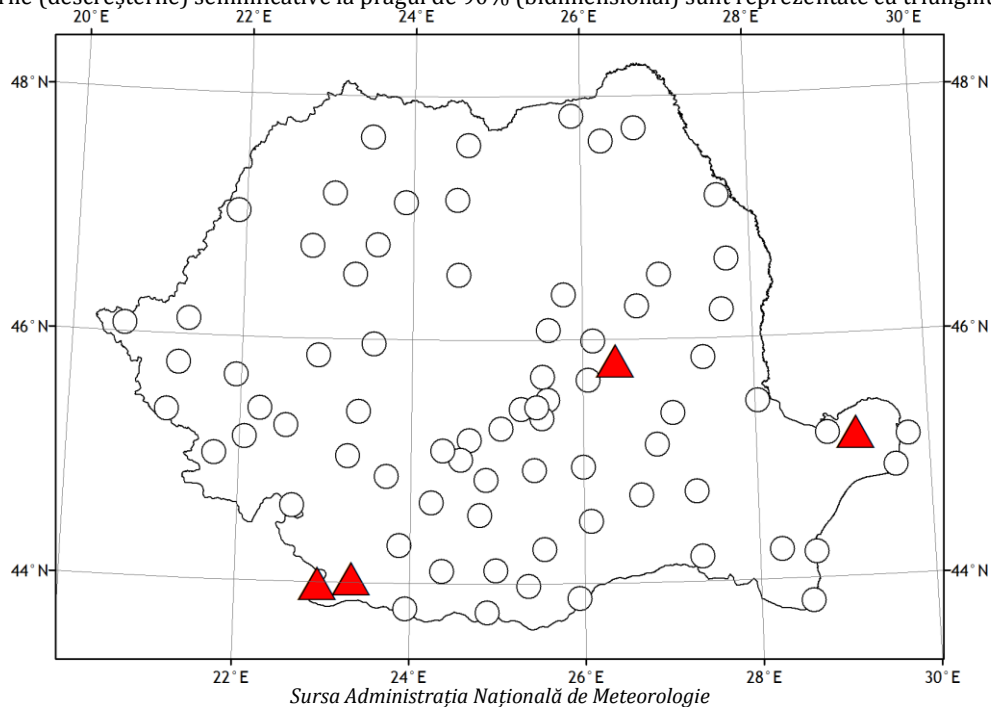
- Evoluția numărului zilelor consecutive cu precipitații (perioade umede), respectiv fără precipitații (perioade uscate)
- Modificările prognozate pentru următorii 20 de ani privind precipitațiile maxime în perioada de vară și iarnă

Figura nr. VIII.8. Tendințe în durata intervalului maxim anual de zile consecutive cu precipitații (%) pe intervalul 1961-2017. Creșterile (descreșterile) semnificative la pragul de 90% (bidimensional) sunt reprezentate cu triunghiuri roșii orientate în



Sursa Administrația Națională de Meteorologie

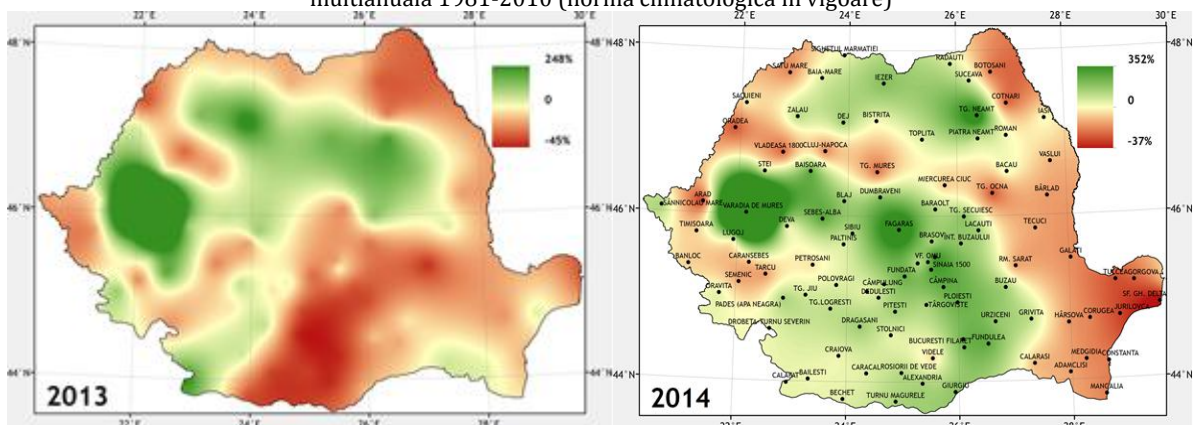
Figura nr. VIII.9. Tendințe în durata intervalului maxim anual de zile consecutive fără precipitații (%) pe intervalul 1961-2017. Creșterile (descreșterile) semnificative la pragul de 90% (bidimensional) sunt reprezentate cu triunghiuri roșii

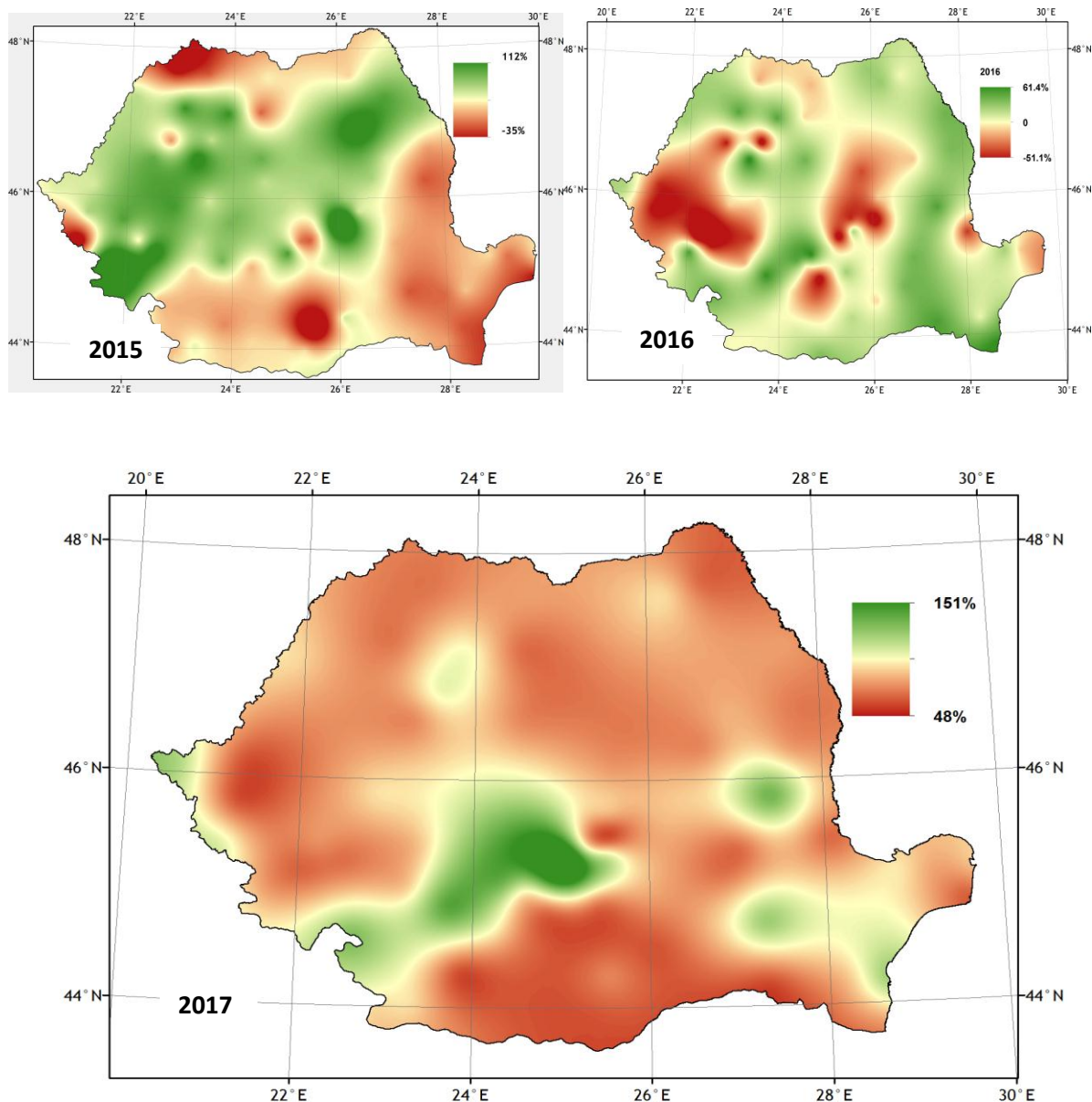


Hărțile privind cantitatea maximă de precipitații înregistrată în 24 de ore din 2017 (figura nr. VIII.5), și cele ale abaterilor duratelor maxime de zile cu și fără precipitații (figura nr. VIII.10 și figura nr. VIII.11) sunt consistente cu caracteristicile generale ale anului 2017 (figura nr. VIII.2). Pe de altă parte, tendințele duratelor maxime de zile cu și fără precipitații (figura nr. VIII.8 și figura nr. VIII.9) sunt în general nesemnificative pe intervalul 1961-2017, cu excepția unor regiuni din sudul Olteniei, nordul Dobrogei și centrul țării.

Numărul mediu anual de zile cu sol acoperit cu zăpadă la nivelul României este ilustrat în figura nr. VIII.6. În anul 2017 s-a înregistrat o ușoară creștere a numărului de zile cu sol acoperit cu zăpadă, față de anul 2016. Tendința grosimii stratului de zăpadă (exceptând stațiile de munte), evidențiată în luna martie (figura nr. VIII.7), pentru intervalul 1981-2017, este una de reducere semnificativă, consistentă cu evoluțiile înregistrate atât în Europa cât și în Asia și în acord cu semnalul încălzirii globale.

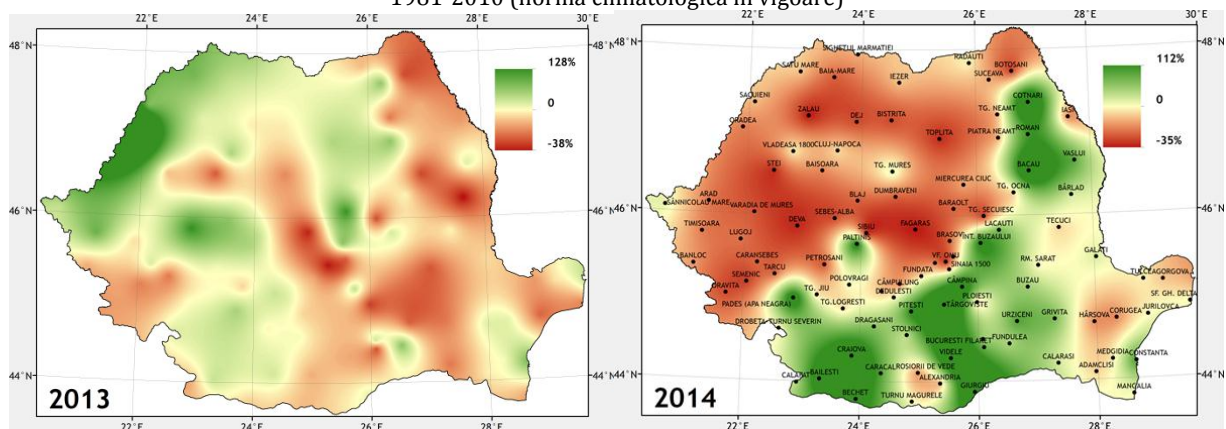
Figura nr. VIII.10. Abaterea intervalului maxim de zile consecutive fără precipitații (%) în ultimii 5 ani față de media multianuală 1981-2010 (norma climatologică în vigoare)

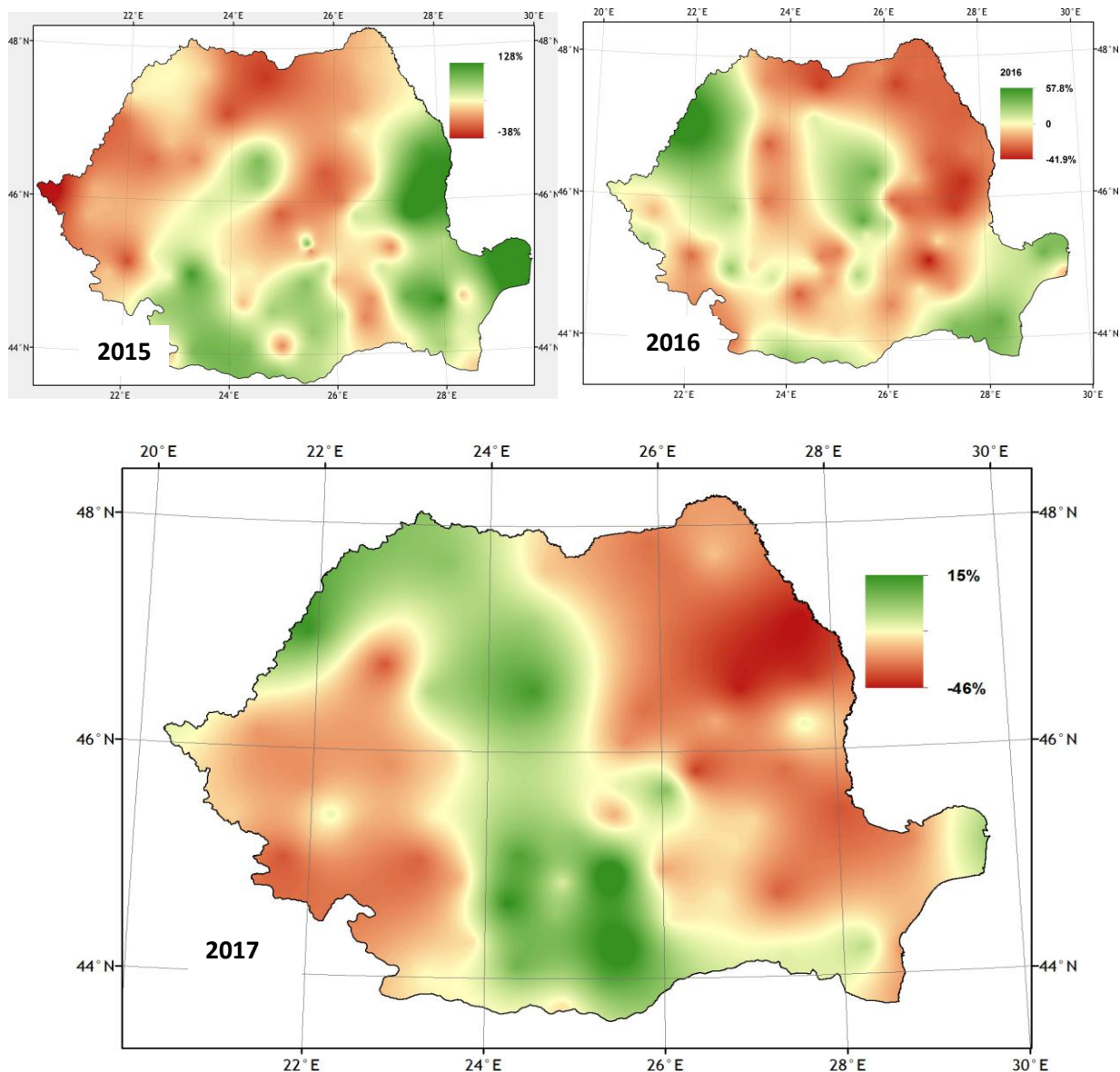




Sursa Administrația Națională de Meteorologie

Figura nr. VIII.11. Abaterea intervalului maxim de zile consecutive cu precipitații (%) în ultimii 5 ani față de media multianuala 1981-2010 (norma climatologică în vigoare)





Sursa Administrația Națională de Meteorologie

### VIII.1.2. CONCENTRAȚIA GAZELOR CU EFECT DE SERĂ ÎN ATMOSFERĂ

Concentrațiile medii globale ale diferitelor gaze cu efect de seră din atmosferă continuă să crească.

Concentrația anuală medie a dioxidului de carbon (CO<sub>2</sub>) - cel mai important gaz cu efect de seră - a crescut la 400 și, respectiv, 403 ppm în 2015, respectiv 2016. Aceasta a reprezentat o creștere de aproximativ 45% față de nivelurile preindustriale.

Concentrația totală a tuturor gazelor cu efect de seră, inclusiv aerosolii de răcire, a atins o valoare de 445 ppm în echivalent CO<sub>2</sub> în 2015 - o creștere de aproximativ 4 ppm față de 2014 și cu 35 ppm mai mult decât în 2005 (figura nr. VIII.12).

Concentrația totală actuală a tuturor gazelor cu efect de seră implică faptul că probabilitatea pe termen lung de a depăși creșterea temperaturii de 1,5° C, în comparație cu nivelurile preindustriale, este deja mai

mare de 50%.

Nivelul concentrației atmosferice de gaze cu efect de seră care ar fi în concordanță cu limitarea creșterii temperaturii medii globale la mai puțin de 2°C ar putea fi depășit în deceniile următoare.

Acest lucru demonstrează urgența schimbării tendinței emisiilor și reducerea considerabilă a emisiilor de gaze cu efect de seră.

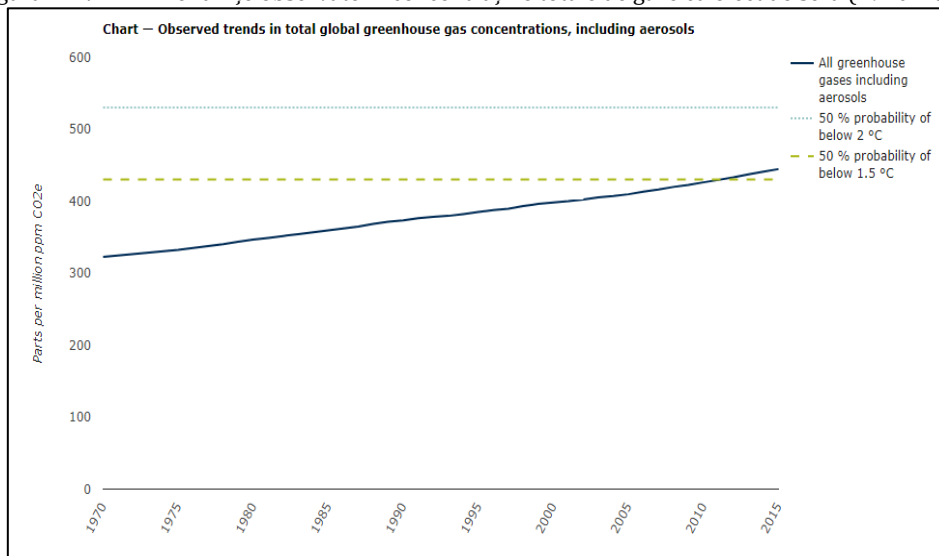
RO 13

Cod indicator România: RO 13  
Cod indicator AEM: CSI 013

**DENUMIRE: CONCENTRAȚIILE ATMOSFERICE DE GAZE CU EFECT DE SERĂ**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă tendințele măsurate și previziunile pentru concentrațiile de gaze cu efect de seră (GES). Sunt incluse concentrațiile de GES ce se înscriu în protocolul de la Kyoto (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, HFCs, PFCs și NF<sub>3</sub>).

Figura nr. VIII.12. Tendințe observate în concentrațiile totale de gaze cu efect de seră (1970-2015)

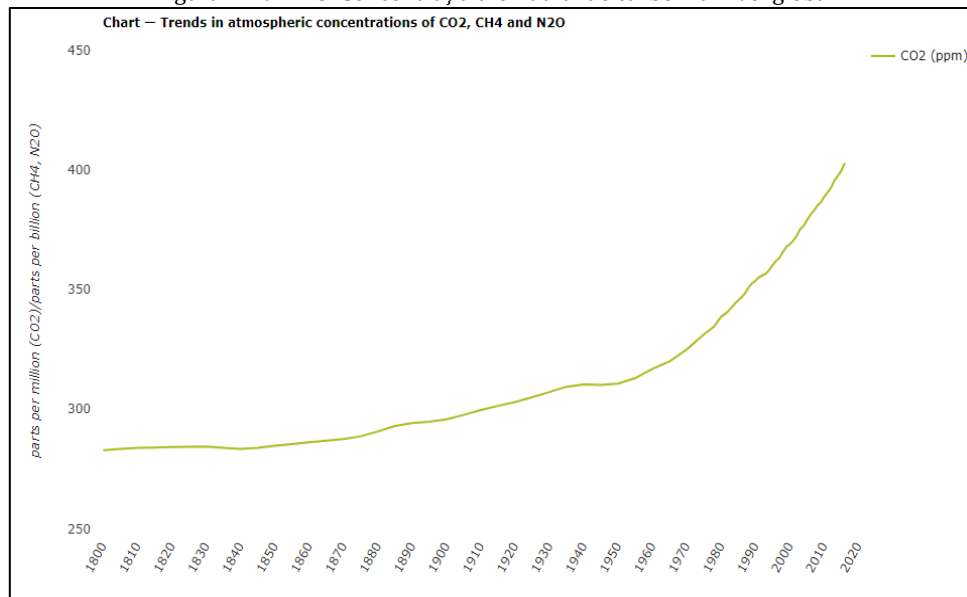


(Sursa: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/atmospheric-greenhouse-gas-concentrations-10/assessment>)

Concentrația medie anuală de CO<sub>2</sub> a ajuns la 400 și 403 ppm în 2015, respectiv 2016 (figura nr. VIII.12). Aceasta reprezintă o creștere de peste 119 ppm (+43%), comparativ cu nivelurile preindustriale

(înainte de 1800) (NOAA, 2015). În general, concentrațiile de CO<sub>2</sub> din atmosferă depășesc gama de concentrații înregistrate în miezurile de gheață în ultimii 800.000 de ani (IPCC, 2013) (figura nr. VIII.13).

Figura nr. VIII.13. Concentrația dioxidului de carbon la nivel global



(Sursa: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/atmospheric-greenhouse-gas-concentrations-10/assessment>)

## 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 din indicatorii de stare a zonei costiere, a prezentat în 2017 trei etape de oscilație distincte. În raport cu perioada de referință (mediile lunare multianuale în perioada 1933 - 2016) a fost caracterizat printr-o depășire constantă a valorilor medii lunare începând cu înaintarea în sezonul cald. Un maxim de 25,81cm (cu 2,3cm peste valoarea multi-

lunară a perioadei de referință) a fost înregistrat în luna iunie 2017 iar minima de 11,28 cm în luna octombrie (cu 1cm peste valoarea multi-lunară a perioadei de referință).

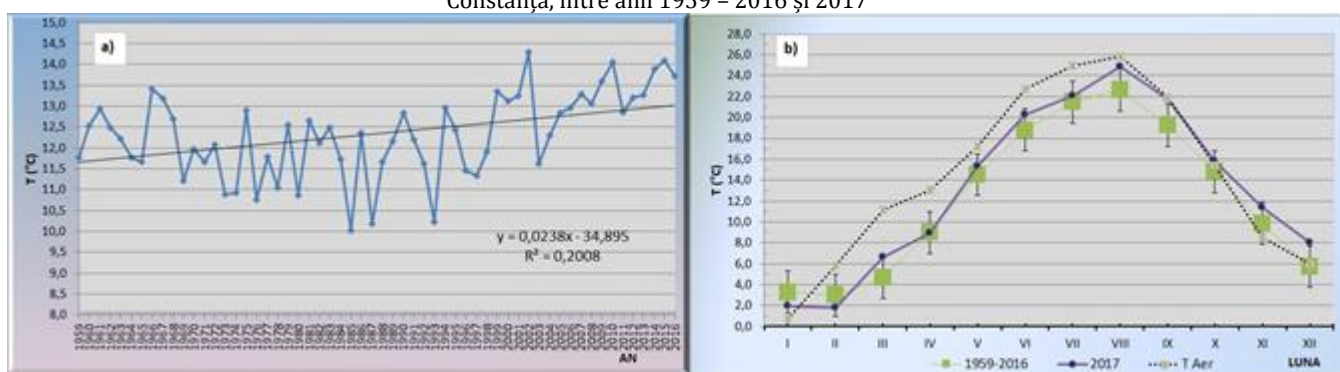
În ceea ce privește evoluția nivelului mării la litoralul românesc, precizăm că pe termen lung, tendința este de creștere, cu un ritm cca. 0,19cm/an.

#### 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 2,2°C mai ridicată decât cea de referință (1959 - 2016, figura nr. VIII.14). Temperatura maximă zilnică măsurată de 28,03°C a fost măsurată pe data de 6 august, deloc surprinzătoare, având în vedere evoluția temperaturii aerului (figura nr. VIII.15, VIII.14 - b).

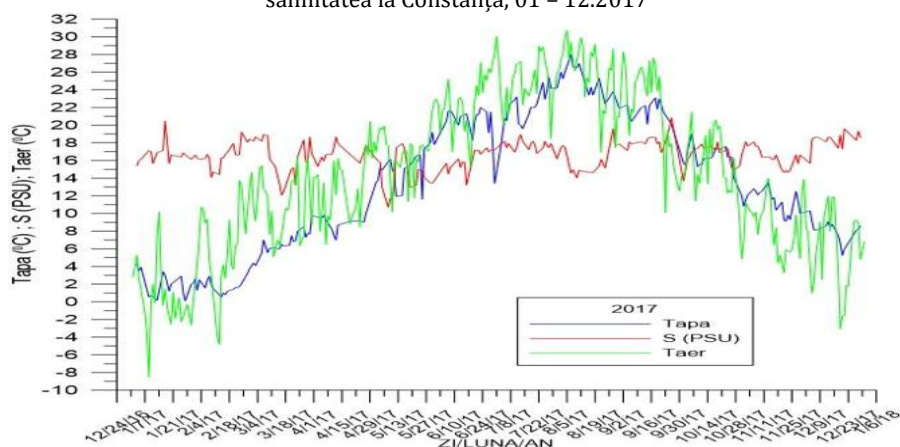
Față de situația multianuală, mediile la Constanța, le-au depășit aproape pe toată durata anului 2017. Excepția este reprezentată de luna ianuarie și februarie, cu o medie lunară inferioară cu 1,3°C respectiv 1,1°C față de perioada de referință (figura VIII.14 - b).

Figura nr. VIII.14. Situația comparativă a mediilor multianuale (a) și lunare (b) a temperaturii apei marine la Constanța, între anii 1959 - 2016 și 2017



Sursa I.N.C.D.M. "Grigore Antipa"

Figura nr. VIII.15. Evoluția zilnică a temperaturii aerului (<https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/>), temperatura apei și salinitatea la Constanța, 01 - 12.2017

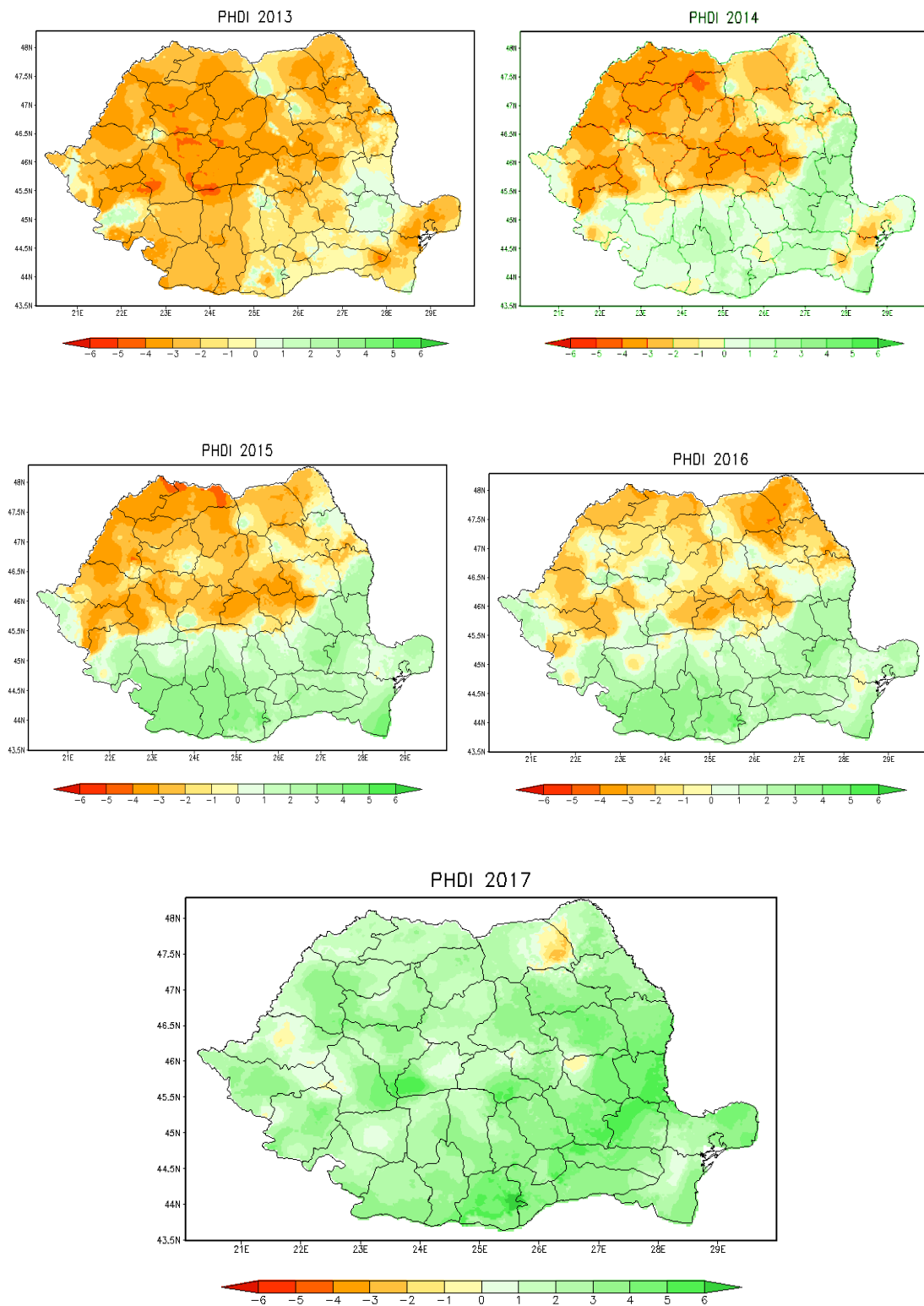


Sursa I.N.C.D.M. "Grigore Antipa"



### VIII.1.3.2. Impactul schimbărilor climatice asupra cursurilor de apă

Figura nr. VIII.16. Media anuală a indicelui lunar Palmer al secetei hidrologice, în ultimii 5 ani, calculat folosind datele gridate la rezoluția spațială de 1 km, din perioada 1981-2017. Valorile negative indică secete hidrologice de diferite magnitudini.



Sursa Administrația Națională de Meteorologie

Valorile indicelui autocalibrat Palmer de secetă hidrologică (Palmer, 1965; Wells și colaboratorii, 2004) pentru anul 2017, exemplificate în *figura*

*VIII.16.*, sugerează existența unei secete moderate pe areale din Bucovina, Moldova și Banat.

#### VIII.1.4 IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ASUPRA SISTEMELOR ȘI SECTOARELOR SOCIO-ECONOMICE

Impactul schimbărilor climatice se reflectă în: sănătatea populației, creșterea temperaturii medii cu variații semnificative la nivel regional, diminuarea resurselor de apă pentru populație, reducerea volumului calotelor glaciare și creșterea nivelului oceanelor, modificarea ciclului hidrologic, sporirea suprafețelor aride, modificări în desfășurarea anotimpurilor, creșterea frecvenței și intensității fenomenelor climatice extreme, reducerea biodiversității etc.

Ținând cont că fenomenul schimbărilor climatice reprezintă un proces cu caracter global cu care se confruntă omenirea în acest secol din punct de vedere al protecției mediului înconjurător, Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor a elaborat Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon și Planul național de acțiune 2016-2020 privind schimbările climatice al Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 739/2016.

Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon abordează problematica schimbărilor climatice în două moduri distincte:

**(1)** procesul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în vederea atingerii obiectivelor naționale asumate fiind identificate cinci sectoare (energie – generarea energiei electrice și termice; transport; spațiul locativ și dezvoltare urbană; procese industriale; agricultură; utilizarea terenurilor, schimbarea utilizării terenurilor, silvicultură; gestiunea deșeurilor), și

**(2)** adaptarea la efectele schimbărilor climatice, ținând cont de politica Uniunii Europene în domeniul schimbărilor climatice și de documentele relevante elaborate la nivel european precum și de experiența și cunoștințele dobândite în cadrul unor acțiuni de colaborare cu parteneri din străinătate și instituții internaționale de prestigiu. În cadrul acestei componente, strategia se adresează unui număr de 12 sectoare, după cum urmează: agricultura și dezvoltare rurală, resursele de apă, infrastructură și urbanism, transport, industrie, energie, turism și activități recreative, silvicultură, biodiversitate, sănătate publică și servicii de răspuns în situații de urgență, educarea și conștientizarea publicului, asigurările ca

instrument de adaptare la schimbările climatice.

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 HG nr. 780/2006 cu modificările și completările ulterioare.

Schema de comercializare este un instrument de politică creat la nivelul UE pentru reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>, 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> alocate „cu titlu gratuit”, pentru a-și putea acoperi emisiile de CO<sub>2</sub> 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](http://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 HG 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 2017 a fost de 40.617.496 t CO<sub>2</sub>, cu o creștere de 2,11% față de anul 2016.*

Luând în considerare numărul total de certificate alocate la nivelul anului 2017 (27.195.252 certificate, inclusiv din Rezerva pentru instalațiile nou-intrate (RNI) și producția de electricitate (Directiva EU-ETS, art.10c), 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 2017, sectorul energie reprezintă 53,29% din totalul emisiilor, acest sector având și cel

mai mare număr de instalații care intră sub incidența schemei EU ETS.

Din totalul de 167 instalații participante la schema EU ETS în anul 2017, un procent de 48,5% reprezintă „small emitters”- instalații ale căror emisii verificate sunt mai mici de 25.000 tone CO<sub>2</sub>/an, din care 49 instalații au avut emisiile verificate mai mici de 10.000 tone CO<sub>2</sub>/an. Un număr de 21 instalații au emis în atmosferă mai mult de 500.000 tone CO<sub>2</sub>/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. VIII.2.*

Tabelul nr. VIII.2. 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

Sursa ANPM

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 nr. VIII.3.*

Tabelul nr. VIII.3. 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

Sursa ANPM

Componenta de Adaptare la efectele Schimbărilor Climatice (ASC) 2013-2020 are ca scop crearea unui cadru general de acțiune și trasarea liniilor directoare 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 MM.

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.

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;

#### VIII.1.4.1. Agricultură

Agricultura contribuie la schimbările climatice și în același timp este afectată de acestea. UE trebuie să-și reducă emisiile de gaze cu efect de seră rezultate din agricultură și să își adapteze sistemul de producție alimentară pentru a face față schimbărilor climatice. În fața cererii și a concurenței mondiale tot mai acerbe pentru resurse, producția și consumul de alimente ale UE trebuie văzute într-un context mai larg, corelând agricultura, energia și siguranța alimentelor.

Agricultura este responsabilă de 10% din emisiile de gaze cu efect de seră ale UE.

- identificarea măsurilor urgente de adaptare la 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 consultanța 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.

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 (cadrul financiar multianual 2014-2020) proiectelor și acțiunilor cu relevanță climatică, fie că vorbim de sectorul industrial, agricol, urban, silvic sau transporturi.

Emisiile de gaze cu efect de seră generate de agricultură pot fi reduse mai mult prin:

- O mai bună integrare a tehnicilor inovatoare
- Captarea metanului provenit din bălegar
- Utilizarea mai eficientă a îngrășămintelor
- O mai mare eficiență în producția de carne și produse lactate
- Reducerea risipei de alimente
- Consumul mai mic de carne și alte produse cu amprentă ecologică ridicată

Sursa:

<https://www.eea.europa.eu/ro/pressroom/infografic>

[a/schimbarile-climatice-si-agricultura/view](#)

Schimbările climatice afectează multe sectoare iar agricultura este unul dintre domeniile cele mai expuse, din cauza dependenței sale de condițiile meteorologice.

Variabilitatea climatică de la an la an este una dintre principalele cauze ale randamentelor variabile ale culturilor și unul dintre riscurile inerente ale

agriculturii.

Experții consideră că până și creșterile mici în încălzirea globală vor reduce randamentele culturilor și vor determina o variabilitate mai mare a randamentului în regiunile de latitudine mică. Efectele negative asupra randamentelor agricole vor fi exacerbate de evenimentele meteorologice extreme tot mai frecvente (precum inundații, valuri de căldură și secetă).

### Sezonul de creștere al culturilor agricole

RO 56

Cod indicator România: RO 56  
Cod indicator AEM: CLIM 030

#### DENUMIRE: SEZONUL DE CREȘTERE AL CULTURILOR AGRICOLE

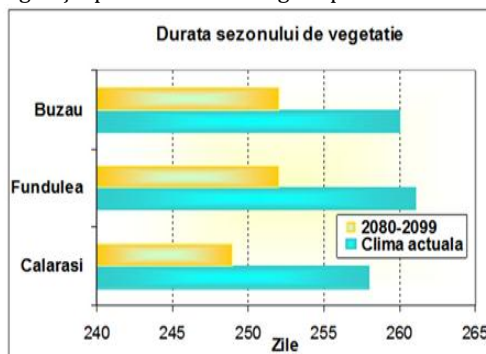
**DEFINIȚIE:** Acest indicator este definit prin numărul zilelor cu temperaturi pozitive dintr-un an.

Sezonul de vegetație reprezintă acea perioadă a anului, numită și sezonul fără îngheț, în care sunt înregistrate cele mai favorabile condiții de dezvoltare a plantelor. În *figura nr. VIII.17* 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

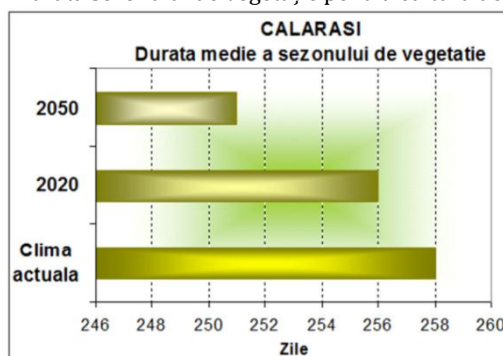
stații analizate se observă scăderi semnificative (număr zile) a duratei sezonului de vegetație. Spre exemplu, la Călărași (*figura nr. VIII.18*), se poate observa o scădere a sezonului de vegetație cu 2-14 zile, datorită creșterii temperaturii. Pentru durata medie a sezonului de vegetație au fost folosite simulările modelului climatic HadCM3, pentru perioada de timp 2020-2050, în condițiile scenariului de emisie IPCC A2.

Figura nr. VIII.17. Durata sezonului de vegetație pentru cultura de grâu pentru clima curentă și pentru perioada 2080-2099



(Sursa Administrația Națională de Meteorologie, *Fenomene meteorologice extreme în România – implicațiile asupra agriculturii*, a V-a ediție ICAR Forum)

Figura nr. VIII.18. Durata sezonului de vegetație pentru cultura de grâu la stația Călărași

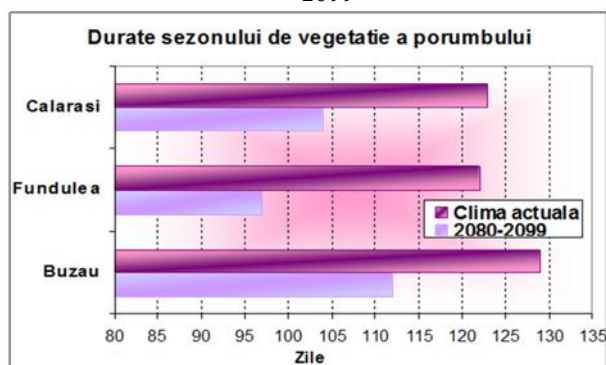


(Sursa Administrația Națională de Meteorologie, *Fenomene meteorologice extreme în România – implicațiile asupra agriculturii*, a V-a ediție ICAR Forum)

În ceea ce privește cultura de porumb (figura nr. VIII.19), se constată o diminuare a producției ca rezultat al creșterii deficitelor de apă din sol, îndeosebi în faza de umplere a boabelor. Pentru stația

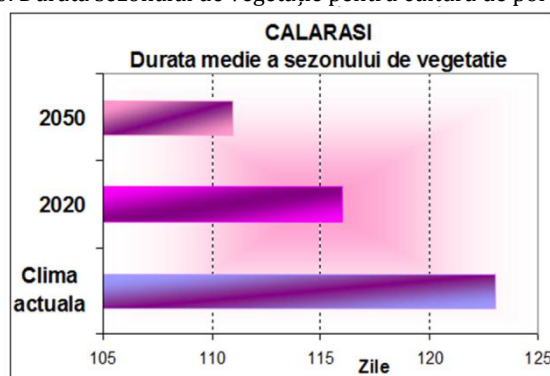
Călărași (figura nr. VIII.20) se constată scurtarea sezonului de vegetație cu 7 zile în 2020 și respectiv, cu 12 zile în 2050, ca urmare a creșterii temperaturii aerului.

Figura nr. VIII.19. Durata sezonului de vegetație pentru cultura de porumb pentru clima curentă și pentru perioada 2080-2099



(Sursa Administrația Națională de Meteorologie, Fenomene meteorologice extreme în România – implicațiile asupra agriculturii, a V-a ediție ICAR Forum)

Figura nr. VIII.20. Durata sezonului de vegetație pentru cultura de porumb la stația Călărași



(Sursa Administrația Națională de Meteorologie, Fenomene meteorologice extreme în România – implicațiile asupra agriculturii, a V-a ediție ICAR Forum)

RO 57

Cod indicator România: RO 57  
Cod indicator AEM: CLIM 32

**DENUMIRE: PRODUCTIVITATEA CULTURILOR AGRICOLE DETERMINATĂ DE LIPSA RESURSELOR DE APĂ**

**DEFINIȚIE:** Acest indicator poate fi în principal definit prin randamentul culturilor agricole determinat de lipsa resurselor de apă.

Disponibilitatea apei din sol este direct afectată de necesarul de apă al culturilor pentru evapotranspirație, care depinde în principal de temperatura și stadiul de vegetație al plantei, iar necesarul de apă al culturilor depinde de condițiile meteorologice locale: sol, stadiul de dezvoltare al plantei și caracteristicile acesteia.

Previzuni ale schimbărilor climatice (temperatură aer și precipitații) în România pentru perioada 2001 - 2030 au fost construite prin aplicarea a două metode de extrapolare (dinamice și statice) recomandate de IPCC și aplicate la unele modele globale (AOGCM) sau

modele regionale (RegCM) și aplicate în cazul previziunii A1B IPCC (mici creșteri ale concentrațiilor GHG în atmosferă în secolul 21).

Rezultatele statistice ale previziunilor pentru perioada 2001-2030 în comparație cu perioada 1960-1990 arată următoarele:

- temperatura aerului va crește cu 0,7 până la 1,10C;
- valorile medii ale precipitațiilor din lunile decembrie și februarie se vor reduce, în timp ce în lunile octombrie și iunie vor crește, iar pentru celelalte luni valorile medii nu vor avea schimbări importante.

Rezultatele modelării dinamice pentru perioada 2001-2030 în comparație cu perioada 1960-1990 arată:

- temperatura medie va crește mai mult în partea de est a României;
- temperatura aerului din timpul iernii în afara Carpaților este așteptat să scadă cu 1,5°C, iar în timpul verii să crească cu 0,2°C;

- primăvara – temperatura va crește cu 1,8°C;
- toamna – temperatura se așteaptă să crească;
- vara – precipitațiile vor crește în special în partea de vest;
- creșterea precipitațiilor în sezonul de toamnă;
- scăderea precipitațiilor în sezonul de iarnă.

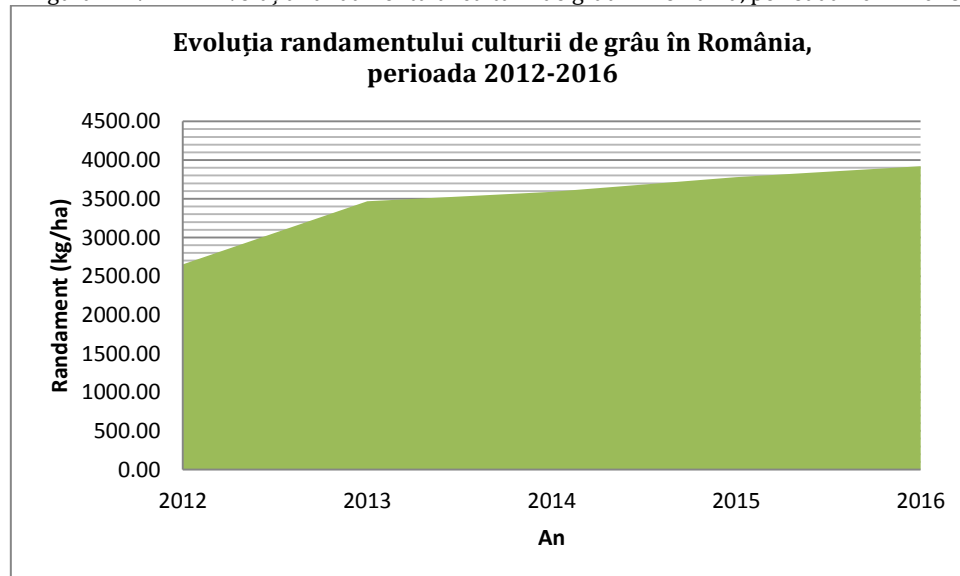
Sursa: 5th National Communication of Romania, Bucharest January 2010

Tabelul nr. VIII.4. Suprafața cultivată și producția culturii de grâu în România, perioada 2012-2016

An	Suprafața cultivată (mii hectare)	Producția (mii tone)	Randament (kg/ha)
2012	1997.6	5297.7	2652.03
2013	2104	7296.4	3467.87
2014	2112.9	7584.8	3589.76
2015	2106.6	7962.4	3779.74
2016	2112	8281	3920.93

Sursa date: <http://www.madr.ro/culturi-de-camp/cereale/grau.html>

Figura nr. VIII.21. Evoluția randamentului culturii de grâu în România, perioada 2012-2016



Sursa date: <http://www.madr.ro/culturi-de-camp/cereale/grau.html>

### VIII.1.4.2. Pădurile și silvicultura

#### Suprafețe ocupate de păduri

RO 58

Cod indicator România: RO 58  
Cod indicator AEM: CLIM 34

#### DENUMIRE: SUPRAFETE OCUPATE DE PADURI

DEFINIȚIE: Acest indicator este definit prin:

- Suprafața forestieră;
- Volumul de biomasă forestieră.

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. 0,50C 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.

Consecințele schimbărilor climatice asupra pădurilor României sunt:

- Accentuarea procesului de devitalizare și uscare anormală a arborilor, cu precădere în zonele secetoase ale țării, respectiv stepa și silvostepa;
- translație a zonalității naturale din spațiul geografic românesc, respectiv trecerea stepei în semideșert, a silvostepii în stepă, a zonei forestiere de câmpie în silvostepa precum și o ușoară translație altitudinală a unor specii, cu

tendințe de urcare a limitei superioare a vegetației forestiere;

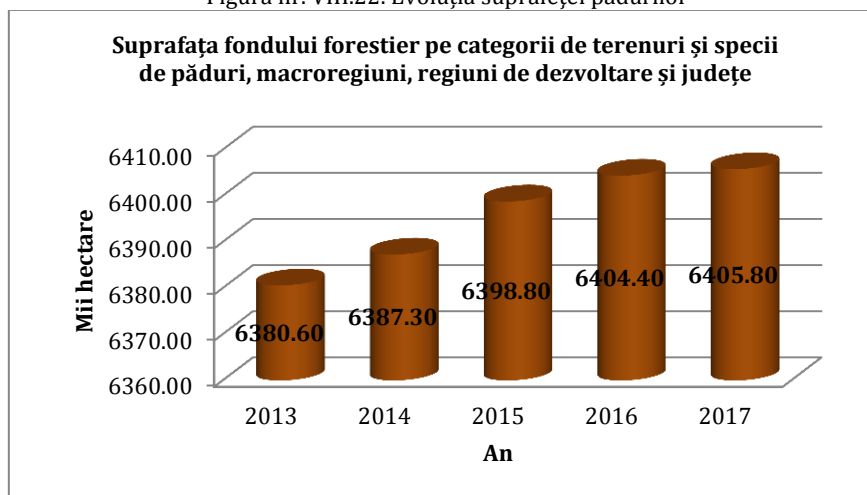
- Reducerea creșterii curente în volum a arboretelor din câmpii și coline, compensată, parțial, de posibile acumulări suplimentare de biomasă în arboretele din zona montană;
- Creșterea vulnerabilității pădurilor la agresiunea factorilor destabilizatori: atacuri de insecte, doborâturi de vânt în masă, incendii de pădure;
- Deprecierea calitativă a solurilor cu evoluție rapidă spre acidificare, destructurare, și modificare nefavorabilă a stratului organic.

În vederea atenuării consecințelor provocate de schimbările climatice se impune adoptarea unor măsuri dintre care menționăm:

- oprirea despăduririlor concomitent cu creșterea suprafeței fondului forestier;
- împădurirea suprafețelor neregenerate;
- reconstrucția ecologică a pădurilor destructurate;
- aplicarea corectă a tratamentelor;
- limitarea tratamentului tăierilor rase;
- aplicarea corectă a lucrărilor silvotehnice;
- combaterea tăierilor ilegale

Evoluția suprafeței fondului forestier în perioada 2012-2016 pe categorii de terenuri și specii de păduri, macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe, este reprezentată în figura nr. VIII.22.

Figura nr. VIII.22. Evoluția suprafeței pădurilor



(Sursa date INS, baza de date Tempo-online)

### VIII.1.4.3. Sănătatea umană

RO 60

Cod indicator România: RO 60  
Cod indicator AEM: CLIM 36

#### DENUMIRE: TEMPERATURILE EXTREME ȘI SĂNĂTATEA

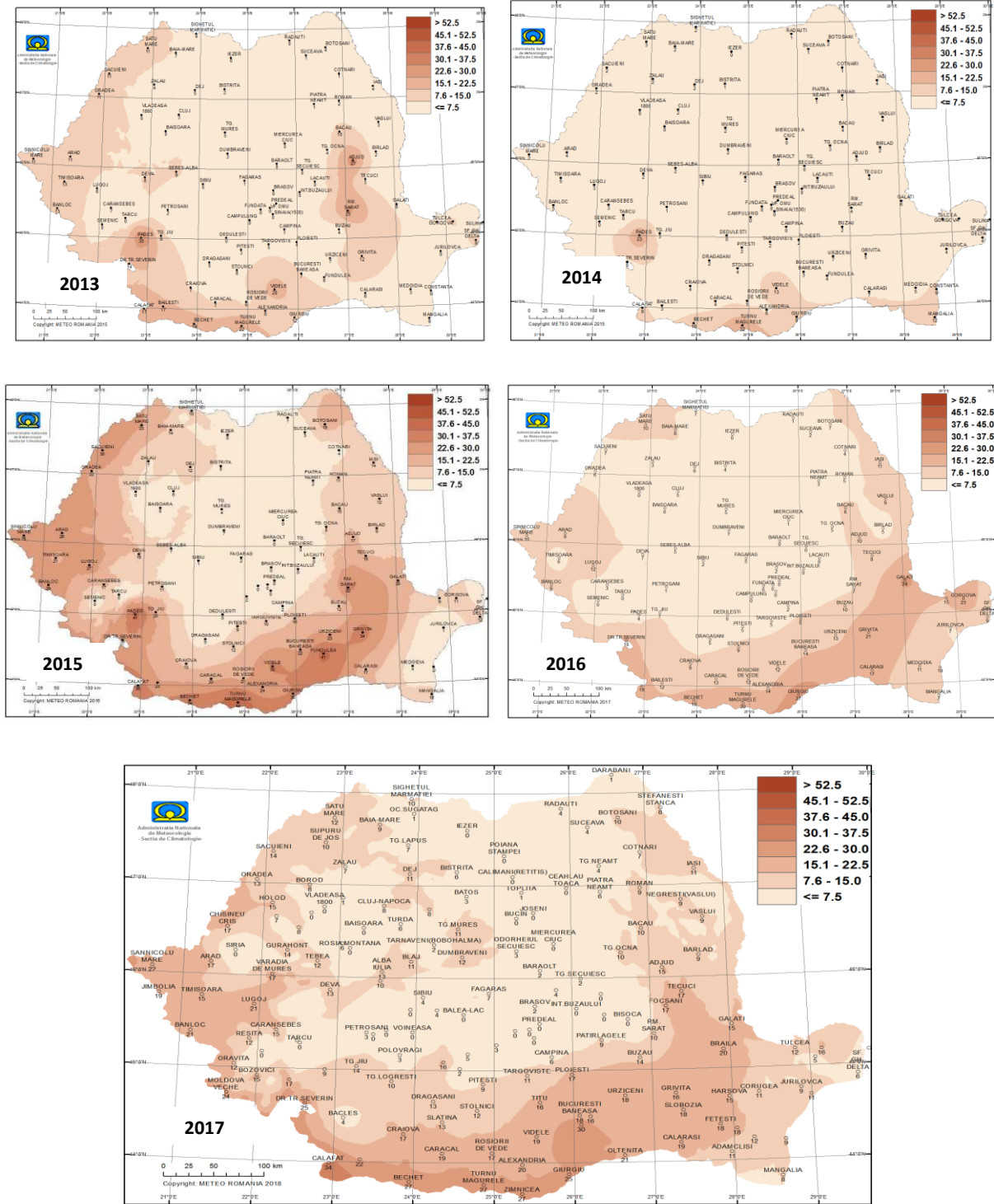
**DEFINIȚIE:** Acest indicator este definit prin rata mortalității anuale la nivel național cauzată de temperaturile extreme din perioada de vară.



Figura nr. VIII.23 evidențiază pentru vara anului 2017 un stres termic mai scăzut, comparativ cu vara 2015, când numărul zilelor cu disconfort termic a fost mult

mai mare, pe mare parte a teritoriului României, dar ușor crescut față de verile anilor 2016 și 2014.

Figura nr. VIII.23. Numărul de zile în ultimii 5 ani în care indicele temperatură-umiditate ITU a depășit pragul critic de disconfort termic (80 de unități)



Sursa Administrația Națională de Meteorologie

## Efectul schimbărilor climatice și a valurilor de căldură asupra sănătății

O creștere medie cu 2-5 grade C în următorii 50-100 de ani, va determina o creștere a numărului de zile cu o temperatură mai mare de 38 grade C.

Creșterea mortalității prin stress caloric, poate fi așteptată de la o creștere a temperaturii peste 32 grade C. Acest lucru va afecta în special populația cu boli cronice și imunitate scăzută și probabil populația infantilă. Gradul de creștere a mortalității nu este încă clar evaluat.

De asemenea, este prevăzut faptul că 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.

O importantă arie de cercetare științifică în domeniul sănătății populației, o constituie crearea unui sistem de supraveghere. Specialiștii recunosc ca realitatea consecințelor schimbărilor climatice, rămâne încă o necunoscută din punct de vedere al magnitudinii acestora și a naturii acestora. În paralel, identificarea consecințelor asupra stării de sănătate rămân încă de natura prospectivă.

Astfel se estimează că schimbările climatice vor afecta sănătatea umană fie în mod direct – în relație cu efectele fiziologice ale căldurii și frigului – fie în mod indirect, de exemplu, prin modificarea comportamentelor umane (migrație forțată, mai mult timp petrecut în exterior), creșterea incidenței bolilor cu transmitere prin alimente sau prin vectori sau alte efecte consecință a schimbărilor climatice, precum

inundațiile. În cursul ultimelor decenii s-a observat deja în Europa accentuarea unora dintre aceste impacte [de exemplu, se estimează că numai valuri de căldură din vara anului 2003 au provocat peste 70 000 de decese (Robine et al, 2008)].

În același timp însă creșterea temperaturilor în perioada verii și accentuarea valurilor de căldură va determina creșterea impactului asupra sănătății populației prin apariția unor toxinfecții alimentare, a unor boli determinate de anumite insecte, a unor boli și simptome respiratorii și cardiovasculare rezultate în urma șocului caloric.

Principalul motiv de preocupare este legat de morbiditatea și mortalitatea legate de căldură, ca urmare a creșterii temperaturii medii anuale și a temperaturilor extreme.

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 (Matthies et al, 2008). 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.

### **Schimbările climatice cauzează evenimente extreme meteo mai intense și mai frecvente**

În categoria evenimentelor extreme meteo intră ploile abundente, care duc de regulă la inundații care, pe lângă acțiunile directe - victime umane și distrugerii materiale- rezultă și cele indirecte datorită contaminării apei ori la afectarea culturilor, crescând riscurile de îmbolnăvire.

În cazul temperaturilor foarte ridicate pe perioade lungi de timp, incendiile și seceta, pot duce la o

creștere cu cca 25% a afecțiunilor respiratorii, în special în cazul vârstelor vulnerabile, cum ar fi copiii și bătrânii.

Nu trebuie uitat faptul că, expunerea la dezastre naturale poate determina consecințe în ce privește reacția la stres, crescând riscurile de probleme post-traumatice, depresie și anxietate.

### **Schimbările climatice și poluarea aerului agravează alergiile și astmul**

Relația între: poluarea industrială - schimbările climatice și încălzirea globală - formarea așa numitului strat de ozon de joasă altitudine – efectul

iritant respirator- creșterea incidenței afecțiunilor respiratorii (acute și acutizările celor cronice)- este cunoscută și demonstrată științific.

### **Schimbările climatice facilitează răspândirea bolilor purtate de insecte**

Schimbările climatice afectează și comportamentul viețuitoarelor, în special migrația insectelor purtătoare de boli (ex: țânțarul), astfel încât se poate

aștepta o creștere a numărului de boli care pot fi provocate de insecte, ca și vectori.

### **Creșterea temperaturilor poate duce la creșterea numărului de decese premature**

Cele mai vulnerabile grupe de vârstă sunt copiii și grupa de vârstă >65 ani (în special prin agravarea/acutizarea bolilor cardiovasculare.

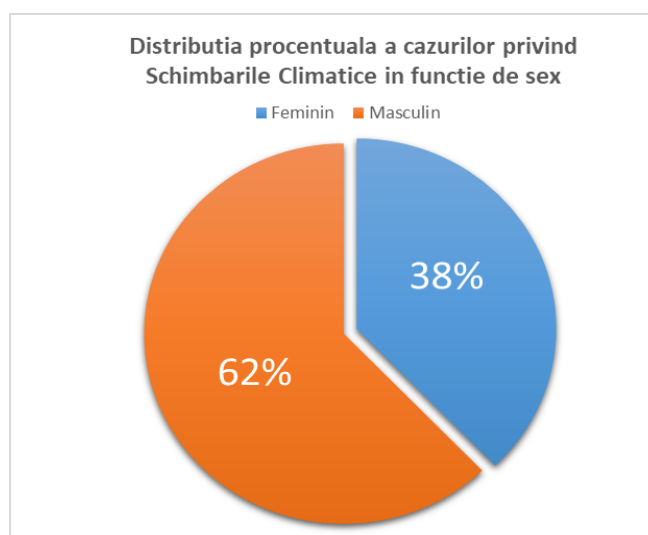
Din datele înregistrate în platforma electronică RESANMED, corespunzătoare modulului "Schimbări

*Climatice*”, unde se înregistrează cazuri de boală care pot fi determinate de condiții climatice extreme: degeraturi; insolații; hipotermie; etc), pentru anul 2017, rezultă următoarele:

✚ Repartizarea cazurilor de boală care poate fi determinată de fenomene extreme în funcție de sex:

- Masculin, cu un procent de 62% (874 cazuri)
- Feminin, cu un procent de 38% (533 cazuri)

Figura nr. VIII.24. Repartizarea cazurilor de boala care poate fi determinată de fenomene extreme



Sursa INSP

✚ În funcție de înregistrările din baza de date referitoare la modulul de *“Schimbări Climatice”*, pentru distribuția cazurilor în funcție de vârstă

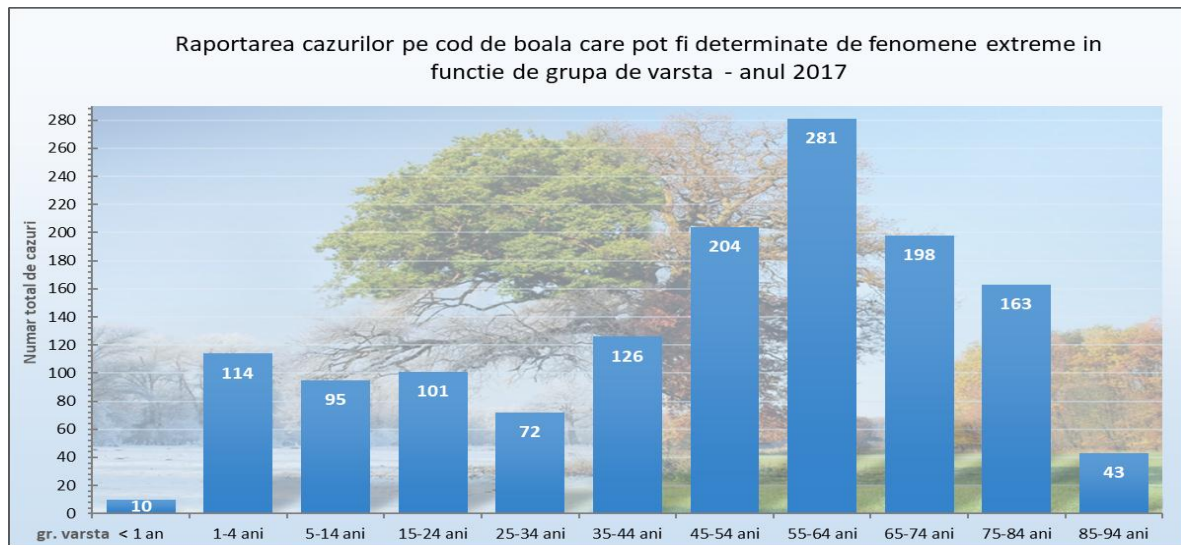
s-au structurat 11 grupe de vârstă, distribuite astfel:

Tabelul nr. VIII.5. Cazuri de boală raportate pe grupe de vârstă

Nr.	Grupa de vârstă	Cazuri raportate
1	< 1 an	10
2	1-4 ani	113
3	5-14 ani	95
4	15-24 ani	99
5	25-34 ani	73
6	35-44 ani	126
7	45-54 ani	201
8	55-64 ani	276
9	65-74 ani	200
10	75-84 ani	164
11	85-94 ani	43

Sursa INSP

Figura nr. VIII.25. Raportarea cazurilor pe cod de boală care pot fi determinate de fenomene extreme în funcție de grupa de vârstă – anul 2017

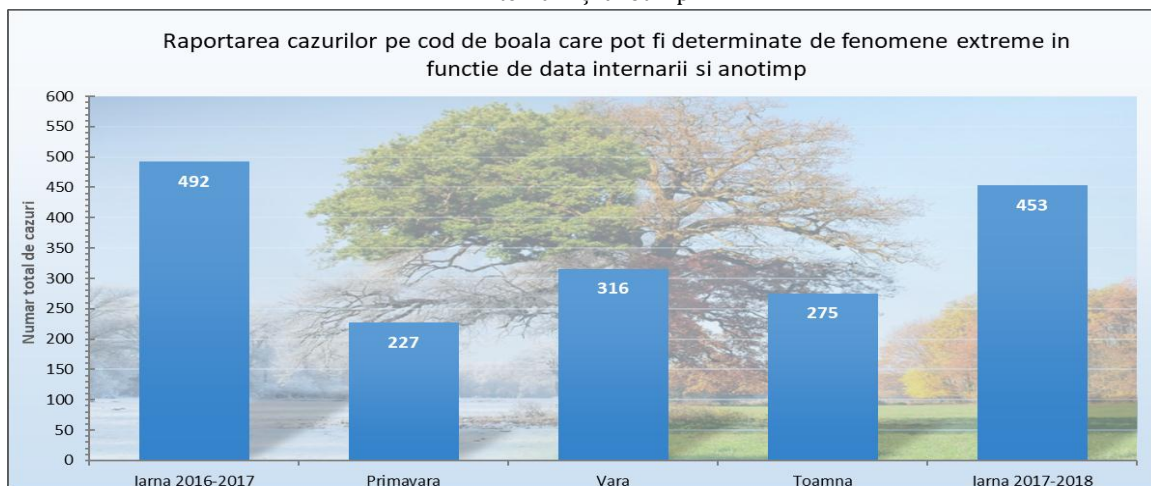


Sursa INSP

Un procent de 56% din cazuri este alcătuit din persoane cu o vârstă de peste 50 de ani. Astfel, un număr de 786 de cazuri se referă la persoane a căror vârstă este cuprinsă între 50 și 94 de ani, media de vârstă fiind de 67 de ani.

În funcție de data internării și perioada anului, distribuția cazurilor este prezentată în figura nr.VIII.25.

Figura nr. VIII.25. Raportarea cazurilor pe cod de boală care pot fi determinate de fenomene extreme în funcție de data internării și anotimp



Sursa INSP

#### VIII.1.4.4. Energia

RO 62

Cod indicator România: RO 62  
Cod indicator AEM: CLIM 47

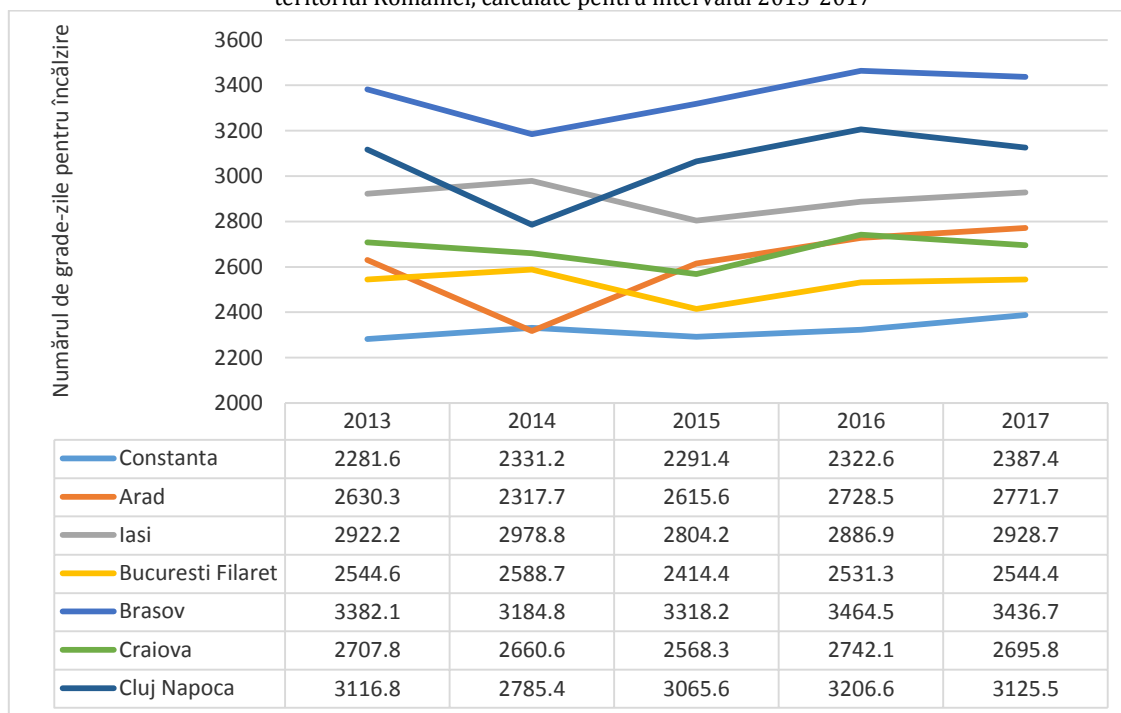
**DENUMIRE: NUMĂRUL DE GRADE-ZILE PENTRU ÎNCĂLZIRE**

**DEFINIȚIE:** Acest indicator prezintă tendința la nivel național a numărului de grade-zile pentru încălzire.

Figura nr. VIII.26. sugerează o ușoară creștere a numărului de grade-zile pentru încălzire, pentru orașele Constanța, Arad, Iași și București-Filaret și o ușoară scădere pentru orașele Brașov, Craiova și Cluj-

Napoca corespunzătoare datelor meteorologice de la 7 orașe ce acoperă teritoriul României, în anul 2017 față de anul 2016.

Figura nr. VIII.26. Numărul de grade-zile pentru încălzire, corespunzătoare datelor meteorologice de la 7 orașe ce acoperă teritoriul României, calculate pentru intervalul 2013-2017



Sursa Administrația Națională de Meteorologie

## VIII.2. FACTORI DETERMINANȚI ȘI PRESIUNI ASUPRA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

### VIII.2.1. FACTORI DETERMINANȚI CARE AFECTEAZĂ REGIMUL CLIMATIC

Energia care alimentează "motorul" sistemului climatic terestru vine de la Soare. Această energie este apoi transportată în geosistem de circulațiile atmosferice și cele oceanice. Circulația generală a atmosferei are rolul principal în sistemul global, transportând 60% din energia provenită de la Soare. Circulația oceanică îi urmează ca importanță, transferând restul de 40% (Peixoto și Oort, 1992). Caracteristicile circulației atmosferice sunt determinate de încălzirea solară neuniformă a suprafeței terestre (radiația solară absorbită e mai mare la Ecuator și mai mică la poli) și de rotația Pământului (forța Coriolis).

Bilanțul radiativ, care determină câtă energie de la Soare devine disponibilă în geosistem, este influențat de compoziția atmosferei; mai precis, de concentrația gazelor radiativ-active și de cantitatea de aerosoli. Gazele radiativ-active (gazele cu efect de seră) lasă să treacă radiația solară incidentă, dar absorb radiația

emisă de suprafața încălzită de Soare a Pământului și o reemit atât spre exterior, în spațiul cosmic, cât și înapoi, în sistemul terestru, determinând astfel o reducere a pierderilor de energie din sistem (*Bojariu și colaboratorii, 2015*). În sistemul climatic actual, principalul gaz cu efect de seră este reprezentat de vaporii de apă. În atmosfera joasă, cantitatea de vaporii de apă este determinată de echilibrul natural dintre evaporație și precipitații, nefiind direct afectată de activitățile umane (deși există o influență indirectă, datorată feedback-urilor declanșate de încălzirea globală). Alte gaze radiativ-active importante sunt dioxidul de carbon, metanul, oxidul de azot, ozonul, compușii carbonului cu clorul și fluorul. Pe termen lung, rolul dioxidului de carbon devine predominant. Spre deosebire de alte gaze radiativ-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 globala 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).

Tabelul nr. VIII.6. Valorile sezonelor glisante ale indicilor El Niño-Oscilația Sudică în intervalul 2012-2017. Datele sunt extrase de la Climate Prediction Center din SUA

([http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml](http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml)). Valorile colorate în roșu evidențiază existența fazei pozitive a ENSO (El Niño), iar cele cu albastru a fazei negative (La Nina).

ENSO	DIF	IFM	FMA	MAM	AMI	MII	IIA	IAS	ASO	SON	OND	NDI
2013	-0,4	-0,4	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,3	-0,2	-0,3	-0,3	-0,3
2014	-0,5	-0,5	-0,4	-0,2	-0,1	0	-0,1	0	0,1	0,4	0,6	0,6
2015	0,6	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,2	2,3
2016	2,2	2,0	1,6	1,1	0,6	0,1	-0,3	-0,6	-0,8	-0,8	-0,8	-0,7
2017	-0,3	-0,1	0,1	0,3	0,4	0,4	0,2	-0,1	-0,4	-0,7	-0,9	-1,0

Sursa Administrația Națională de Meteorologie

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 primele 9 luni ale anului 2017 condițiile în zona Pacificului ecuatorial au fost neutre din punct de vedere al ENSO, în ultimele 3 luni ale anului 2017 apărând anomalii negative ale temperaturii apei oceanului, specifice fazei La Niña (tabelul nr. VIII.6).

Oscilația nord-atlantică (NAO) generează fluctuații climatice în emisfera nordică, de la coasta estică a Statelor Unite până în Siberia și din Arctica până în zona subtropicală a Atlanticului (Bojariu și Gimeno, 2003), cu manifestări mai puternice iarna. Faza pozitivă a oscilației nord-atlantice este caracterizată de o intensificare a vânturilor de vest, la latitudinile medii. Aceasta intensificare determină, iarna, un aport de aer cald, oceanic, peste cea mai mare parte a

Europei. Simultan, o invazie de aer rece, de proveniență arctică se produce peste vestul Groenlandei. Predictibilitatea, chiar limitată, a fazei oscilației nord-atlantice poate fi importantă din punct de vedere socio-economic, datorită impactului pe care fenomenul îl are în agricultură și în gestionarea resurselor de apă și energetice, în România (Bojariu și Paliu, 2001) ca pentru aproape tot continentul european.

În general, aceste moduri de variabilitate climatică produc fluctuații climatice care nu scot definitiv sistemul din starea sa climatică, ci determină variații în jurul ei. În sinergie cu alte perturbații, aceste fluctuații ce constituie variabilitatea climatică internă pot totuși determina trecerea sistemului de la o stare climatică la alta, producând schimbarea (Bojariu și colaboratorii, 2015). În februarie, aprilie și iulie 2017 s-au înregistrat episoade cu fază pozitivă a oscilației nord-atlantice, iar în mai și august, episoade cu fază negativă a oscilației nord-atlantice (tabelul nr. VIII.7). În legătură cu episodul din februarie 2017, trebuie menționată anomalia termică pozitivă la nivelul României, din această lună (1,5°C). Efectele fazelor oscilației nord-atlantice în România se fac simțite mai ales în sezonul rece (decembrie - martie).

Tabelul nr. VIII.7. Valorile lunare ale indicilor oscilației nord-atlantice în intervalul 2012-2016. Datele sunt extrase de la Climate Prediction Center din SUA (<http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/pna/nao.shtml>). Valorile colorate în roșu evidențiază existența fazei pozitive, iar cele cu albastru, a fazei negative a oscilației nord-atlantice.

NAO	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2013	0,4	-0,5	-1,6	0,7	0,6	0,5	0,7	1,0	0,2	-1,3	0,9	1,0
2014	0,3	1,3	0,8	0,3	-0,9	-1,0	0,2	-1,7	1,6	-1,3	0,7	1,9
2015	1,8	1,3	1,5	0,7	0,2	-0,1	-3,2	-0,8	-0,7	0,4	1,7	2,2
2016	0,1	1,6	0,7	0,4	-0,8	-0,4	-1,8	-1,6	0,6	0,4	-0,2	0,5
2017	0.48	1.00	0.74	1.73	-1.91	0.05	1.26	-1.10	-0.61	0.19	-0.00	0.88

Sursa Administrația Națională de Meteorologie

## VIII.2.2. SUBSTANȚE CARE DIMINUEAZĂ STRATUL DE OZON

RO 06

Cod indicator România: RO 06  
Cod indicator AEM: CSI 06

### DENUMIRE: PRODUCȚIA ȘI CONSUMUL DE SUBSTANȚE CE DUC LA DISTRUGEREA STRATULUI DE OZON

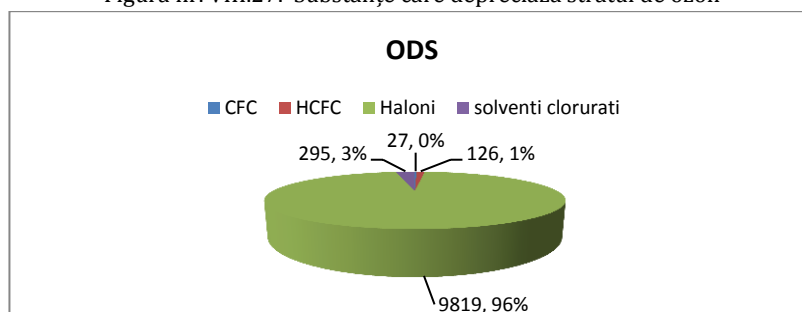
**DEFINIȚIE:** Acest indicator cuantifică producția și consumul anual de substanțe care epuizează stratul de ozon (ODS – Ozone-Depleting Substances) în România. ODS sunt produse chimice cu o viață lungă care conțin clor și brom și care distrug stratul de ozon stratosferic.

Eliberarea în atmosferă a substanțelor care distrug stratul de ozon (ODS – Ozone Depleting Substances) conduce la degradarea stratului de ozon stratosferic, care are rolul de a proteja oamenii și mediul înconjurător împotriva efectului nociv al radiațiilor ultraviolete (UV). Degradarea stratului de ozon stratosferic determină creșterea radiațiilor ultraviolete în atmosferă, ceea ce conduce la apariția unor efecte nocive asupra sănătății umane, asupra ecosistemelor acvatice și terestre și asupra lanțului trofic.

### Consumul de substanțe care depreciază stratul de ozon conform Regulamentului 1005/2009 în anul 2017

- cantități de agenți frigorifici pe tipuri de ODS – 154,400 kg utilizate din substanțe recuperate – cantitate instalată;
- tetraclorura de carbon – utilizare în laborator ca solvent – 295,200 kg;
- haloni pentru stingerea incendiilor pe avioane, mașini de teren militare, nave militare – 9819 kg – cantitate instalată.

Figura nr. VIII.27. Substanțe care depreciază stratul de ozon



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

## VIII.2.3. EMISIILE DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

### Tendința gazelor cu efect de seră

Începând cu anul 2002, România transmite anual Secretariatului Convenției – Cadru a Națiunilor Unite

privind Schimbările Climatice (UNFCCC), Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES), realizat conform metodologiei IPCC, utilizând Formatul Comun de Raportare tuturor țărilor (CRF). Inventarul este elaborat pe baza documentului „Liniile directe revizuite în anul 1996, privind elaborarea inventarelor naționale de gaze cu efect de seră” elaborat de către IPCC, completat de “Ghidul de Bune Practici și Managementul Incertitudinilor” elaborat de IPCC (IPCC GPG 2000) și pe baza „Ghidului de Bune Practici, în ceea ce privește utilizarea terenurilor, schimbarea utilizării terenurilor și silvicultură” (LULUCF GPG), elaborat de IPCC în anul 2003, în acord cu prevederile naționale privind Sistemul Național de Estimare a Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (SNEEGES) precum și ”Liniile directe privind elaborarea inventarelor naționale de gaze cu efect de seră ” elaborat de IPCC (GL 2006). 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 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.

Emisiile totale de gaze cu efect de seră (excluzând contribuția sectorului Folosința Terenurilor, Schimbarea Folosinței Terenurilor și Silvicultură - LULUCF) au scăzut în anul 2016 cu aproximativ 3,16%, comparativ cu nivelul emisiilor înregistrat în anul 2015.

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 2016 a fost de aproximativ 67,03%, respectiv contribuția sub-sectoarelor atribuite sectorului Energie este următoarea:

- Industria Energetică 34,22%;
- Industria Prelucrătoare și Construcții 15,01%;
- Transporturi 22,31%;
- Emisii fugitive 14,10%;
- Alte sub-sectoare 14,37%.

Contribuția celorlalte sectoare din INEGES pentru anul 2016 este reprezentată astfel:

- Procese Industriale și Utilizarea Produselor (IPPU) este de aproximativ 11,50%;
- Agricultură reprezintă 16,28%;
- Deșeuri este de 5,20%.

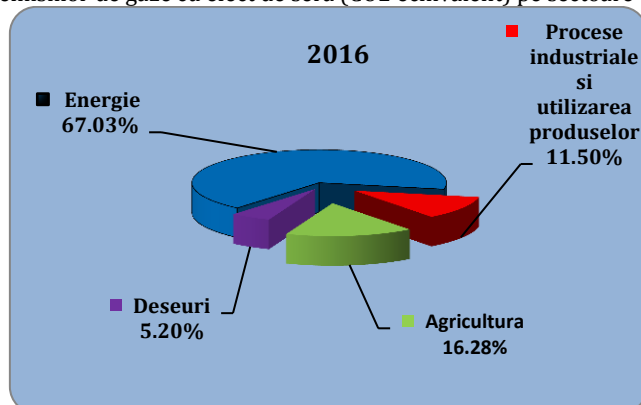
Tabelul nr. VIII.8. Emisii de gaze cu efect de seră pe sectoare de activitate

Nr. Crt.	Sector/Sub-sector - INEGES	Emisii		Tendința	
		(Gg CO <sub>2</sub> echiv.)		(%)	
		2015	2016		
1	<b>Energie</b>	78.977,04	75.431,74	-4,49	↘
	-Industria energetică	28.805,72	25.809,61	-10,40	↘
	-Industria prelucrătoare și construcțiile	12.191,71	11.324,63	-7,11	↘
	-Transporturi	15.742,02	16.828,17	6,90	↗
	-Comercial instituțional	2.013,24	2.061,65	2,40	↗
	-Rezidențial	7.283,85	7.172,19	-1,53	↘
	-Emisii fugitive	11.359,02	10.633,14	-6,39	↘
2	<b>Procese industriale și utilizarea produselor</b>	12.760,70	12.942,22	1,42	↗
3	<b>Agricultură</b>	18.611,87	18.320,20	-1,57	↘
4	<b>Deșeuri</b>	5.861,71	5.848,21	-0,23	↘
5	<b>Total GHG (excluding LULUCF)</b>	116.211,32	112.542,36	-3,16	↘

Sursa ANPM

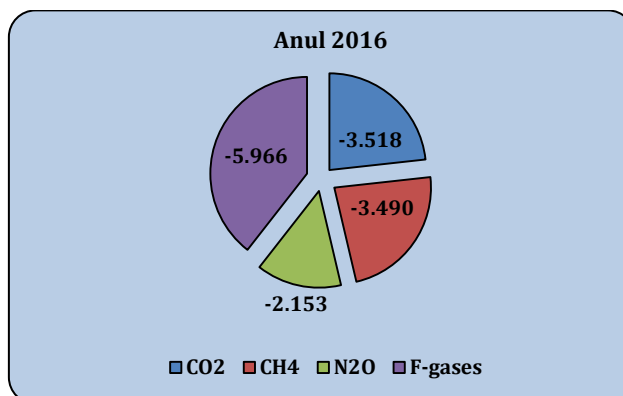
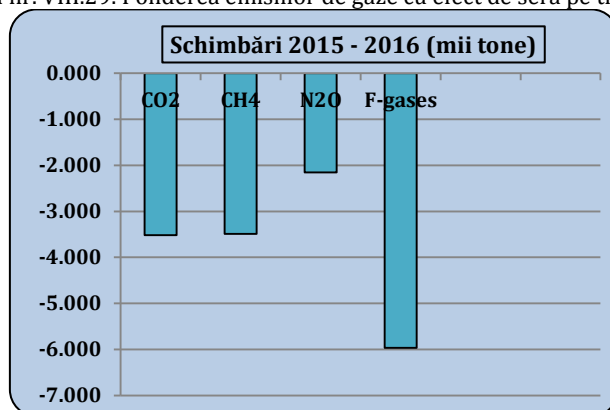


Figura nr. VIII.28. Ponderea emisiilor de gaze cu efect de seră (CO2 echivalent) pe sectoare de activitate pentru anul 2016



(Sursa: National emissions reported under the EU Greenhouse Gas Monitoring and Reporting Mechanism)

Figura nr. VIII.29. 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

RO 10

Cod indicator România: RO 10  
Cod indicator AEM: CSI 10

#### DENUMIRE: TENDINȚA EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

**DEFINIȚIE:** Acest indicator prezintă tendințele existente în emisiile de gaze cu efect de seră. Acesta analizează tendințele (totale și pe sectoare), în raport cu obligațiile Statelor Membre de a respecta obiectivele protocolului de la Kyoto.

### Justificarea pentru selectarea indicatorului:

Schimbările climatice reprezintă una dintre cele mai mari amenințări asupra mediului, societății și economiei. Așa cum punctează și Grupul Interguvernamental privind Schimbările Climatice (IPCC, 2007), încălzirea sistemului climatic este fără echivoc. Observațiile arată creșteri semnificative ale temperaturii medii globale, cât și creșterea temperaturii apei mărilor și oceanelor, coroborate cu topirea masivă a zăpezii și gheții și creșterea nivelului mării (Busuioc și alții, 2010). Este foarte probabil ca o mare parte a fenomenului încălzirii globale să fie asociat creșterii concentrației gazelor cu efect de seră în atmosferă datorată activității umane (IPCC, 2007). Pentru a minimiza efectul schimbărilor climatice, emisiile globale de gaze cu efect de seră trebuie să fie reduse în mod semnificativ, iar politicile necesare pentru a face acest lucru trebuie să fie puse în aplicare rapid și integral.

### Definiție și descriere:

Acest indicator prezintă tendințele existente în emisiile de gaze cu efect de seră. Acesta analizează tendințele (totale și pe sectoare), în raport cu obligațiile Statelor Membre de a respecta obiectivele protocolului de la Kyoto. Emisiile sunt prezentate în funcție de tipul acestora și sunt analizate în funcție de potențiala lor contribuție la amplificarea fenomenului încălzirii globale

Efectul natural de seră are rolul de a regla temperatura medie a Pământului menținând condițiile optime de viață. Energia solară ajunge pe pământ sub forma radiațiilor cu lungime de undă scurte. Unele sunt reflectate de atmosferă și de suprafața terestră. Cea mai mare parte trece prin atmosferă și încălzește

### Definiții (conform UNFCCC - Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice):

*Emisii:* eliberarea de gaze cu efect de seră și/ sau de precursori ai acestora în atmosferă pe o anumită zonă și perioadă de timp.

*Gaze cu efect de seră:* reprezintă acele componente gazoase ale atmosferei, atât naturale, cât și antropice, care absorb și re-emit radiații în infraroșu.

*Eliminare:* orice proces, activitate sau mecanism care elimină un gaz cu efect de seră, un aerosol sau un precursor al unui gaz cu efect de seră din atmosferă.

*Sursă:* orice proces sau activitate care eliberează un gaz cu efect de seră, un aerosol sau un precursor al unui gaz cu efect de seră în atmosferă.

#### Gaze

Gazele cu efect de seră prevăzute sub UNFCCC sunt: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC-uri, PFC-uri, SF<sub>6</sub> și NF<sub>3</sub>. Această listă nu include gazele cu efect de seră, care sunt, de asemenea, substanțe ce diminuează stratul de ozon și sunt controlate prin Protocolul de la Montreal.

*Surse de emisii*

Principalele surse de gaze cu efect de seră induse de activitatea umană sunt:

- arderea combustibililor fosili pentru producerea de energie electrică și termică, în domeniile transporturi, industrie și în gospodărie;
- utilizarea intensivă a agriculturii, modificările induse tipurilor de folosințe ale terenului, cum ar fi despăduririle;
- depozitarea deșeurilor;
- utilizarea de gaze industriale fluorurate.

Prezentul indicator prezintă tendințele totale și sectoriale, a emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel național și pot fi utilizate pentru a evalua progresul înregistrat în reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră.

*Sursă bibliografică:* EEA, indicators,

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators>

suprafața pământului care, la rândul său, emite radiație infraroșie, cu lungime de undă mare (căldura). Modificarea bilanțului radiativ, adică schimbarea echilibrului dintre radiația care intră și cea care iese din conturul alcătuit de Pământ și atmosfera sa, duce la creșterea temperaturii globale (modificare pozitivă) sau la scăderea sa (modificare negativă). Unele gaze din atmosferă absorb căldura și, reflectând-o înapoi către suprafața pământului, încălzesc atmosfera. Acestea sunt așa numitele gaze cu efect de seră (GES sau GHG - „greenhouse gases”) (ANPM, Raport privind starea mediului în România, 2011).

Indicatorul oferă informații referitoare la emisiile provenite din principalele surse antropice de gaze cu efect de seră, distribuite pe următoarele sectoare de emisii (conform nomenclurii IPCC): furnizarea și utilizarea energiei, transportul, industria, agricultura, deșeurile, etc.

Indicatorul nu se referă la emisiile provenite din aviația internațională și transportul maritim, care nu sunt reglementate de Protocolul de la Kyoto. În general, aceste surse nu sunt luate în considerare în calcularea totalului emisiilor de gaze cu efect de seră raportate la nivel național și european.

De asemenea, emisiile provenite din utilizarea terenurilor, schimbarea utilizării terenurilor și silvicultură (LULUCF) nu sunt incluse în emisiile totale de gaze cu efect de seră.

*Sursă bibliografică:* EEA, indicators,

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators>

## Contextul politicilor relevante de mediu și ținte/obiective:

Acest indicator urmărește să sprijine evaluarea anuală a Comisiei Europene cu privire la progresul înregistrat în reducerea emisiilor în UE și în Statele Membre, în scopul îndeplinirii obiectivelor incluse în Protocolul de la Kyoto conform Mecanismului UE de monitorizare a emisiilor cu efect de seră (Regulamentul Uniunii Europene nr. 525/2013 privind un mecanism de monitorizare și de raportare a emisiilor de gaze cu efect de seră, precum și de raportare, la nivel național și al Uniunii, a altor informații relevante pentru schimbările climatice și de abrogare a Deciziei nr. 280/2004/CE).

Obiectivul final al *Convenției-cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice (UNFCCC)* este de a stabili concentrațiile de gaze cu efect de seră (GES) „la un nivel care să prevină interferențele antropice periculoase (induse de om) cu sistemul climatic”.

*Protocolul de la Kyoto*, care succedă *Convenției-cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice* este unul dintre cele mai importante instrumente juridice internaționale în lupta împotriva schimbărilor climatice. Acesta stabilește obiective obligatorii de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră pentru țările industrializate și pentru Uniunea Europeană.

Inventarul anual al Uniunii Europene privind gazele cu efect de seră și raportul de inventar, oficial depus la Secretariatul UNFCCC, este pregătit în numele Comisiei Europene de către Centrul Tematic European pentru Aer și Schimbări Climatice al Agenției Europene de Mediu (ETC/ACM), susținut de Centrul Comun de Cercetare și Eurostat.

Inventarul CE este elaborat conform Regulamentului UE nr. 525/2013. Scopul acestui Regulament și a legislației subsecvente este de a:

- monitoriza toate emisiile antropice de GES care intră sub incidența Protocolului de la Kyoto în statele membre;
- evalua progresele înregistrate în vederea îndeplinirii angajamentelor de reducere a GES în temeiul UNFCCC și al Protocolului de la Kyoto;
- pune în aplicare UNFCCC și Protocolul de la Kyoto în ceea ce privește programele naționale, inventarele de gaze cu efect de seră, sistemele naționale și registrele Uniunii Europene și ale statelor sale membre, precum și procedurile relevante prevăzute de Protocolul de la Kyoto;
- asigura faptul că statele membre și Comunitatea comunică în timp util secretariatului UNFCCC informații complete, exacte, coerente, comparabile și transparente.

*Legea 24/1994* - România a ratificat *Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC)* care creează cadrul general al acțiunilor interguvernamentale privind schimbările climatice. Unul dintre obiectivele principale ale UNFCCC îl

reprezintă stabilizarea atmosferică prin păstrarea concentrațiilor gazelor cu efect de seră la un nivel care să prevină perturbarea sistemului climatic.

România a fost prima țară, cuprinsă în Anexa I a *Convenției Cadru a Națiunilor Unite*, care a ratificat prin *Legea nr. 3/2001* Protocolul de la Kyoto, obligându-se astfel la o reducere de 8% a gazelor cu efect de seră, în perioada 2008-2012, față de anul de bază considerat a fi 1989.

*Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020*, adoptată prin Hotărârea de Guvern nr. 739/2016. Obiectivul general al acestei strategii este de a mobiliza și de a permite actorilor privați și publici să reducă emisiile de GES provenite din activitățile economice în conformitate cu țintele naționale și cu angajamentele față de UE și să se adapteze la impactul schimbărilor climatice, atât curente, cât și viitoare. Implementarea strategiei va ajuta România să realizeze tranziția către o economie rezilientă la schimbările climatice și să determine o situație avantajoasă pentru toate părțile implicate.

*Planul național de acțiune pentru implementarea Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020*, adoptat prin Hotărârea de Guvern menționată anterior. Obiectivul global este de a sprijini Guvernul României în pregătirea acțiunilor legate de schimbările climatice atât pentru politicile de reducere a emisiilor de GES, cât și pentru cele de adaptare din cadrul Programelor Operaționale pentru ciclul financiar 2014-2020.

*Directiva 2003/87/CE* - privind stabilirea unei scheme de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră transpusă în legislația românească prin HG nr. 780/2006, permite agenților economici din sectoarele ce intră sub incidența Directivei să participe la bursa de comercializare a emisiilor de gaze cu efect de seră, oferind ocazia ca problematica privind schimbările climatice să poată fi privită și sub aspect economic

Pentru implementarea H.G. nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, a fost elaborat *Planul Național de Alocare (Național Allocation Plan, NAP)* prin care Guvernul României stabilește și atribuie numărul de certificate de emisii de gaze cu efect de seră pe care intenționează să le aloce la nivel național.

*Decizia nr. 406/2009/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 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.*

*Legislație specifică Sistemului Național pentru Estimarea nivelului Emisiilor antropice din surse sau al reținerilor prin sechestrare a tuturor Gazelor cu Efect de Seră (SNEEGES)*

- HG nr. 1570/2007 privind înființarea Sistemului Național pentru Estimarea nivelului Emisiilor antropice din surse sau al reținerilor prin sechestrare a tuturor Gazelor cu Efect de Seră, reglementate prin Protocolul de la Kyoto, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul Ministrului Mediului nr. 1376/2008 - pentru aprobarea Procedurii privind raportarea INEGES (Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră) și privind modalitatea de răspuns la observațiile și întrebările survenite în urma revizurii INEGES;
- Ordinul Ministrului Mediului nr. 1474/2008 - pentru aprobarea procedurii privind procesarea, arhivarea și stocarea datelor specifice

Inventarului național al emisiilor de gaze cu efect de seră.

- Ordinul Ministrului Mediului și Schimbărilor Climatice nr. 1442/2014 privind aprobarea procedurii referitoare la selectarea metodelor de estimare și a factorilor de emisie necesari estimării nivelului emisiilor de gaze cu efect de seră;
- Ordinul Ministrului Mediului și Schimbărilor Climatice nr. 1602/2014 pentru aprobarea Planului cu privire la asigurarea și controlul calității (QA/QC) Inventarului Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră.

Gazele cu efect de seră, care fac obiectul UNFCCC, sunt: dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>), metanul (CH<sub>4</sub>), protoxidul de azot (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarburile (HFCs), perfluorocarburile (PFCs), hexafluorura de sulf (SF<sub>6</sub>) și trifluorura de azot (NF<sub>3</sub>). Conform prevederilor acestei legi se realizează o evaluare anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră.

### **Ținte și obiective**

Indicatorul analizează tendințele emisiilor totale GES în UE începând cu anul 1990 în conexiune cu obiectivele UE și ale statelor membre. Uniunea Europeană și Statele sale Membre, incluzând și România, au comunicat în mod independent o țintă de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră asociate activităților economice de 20% reducere până în anul 2020 comparat cu nivelurile din 1990. Ținta de reducere a emisiilor pentru România pentru anii 2013-2020 este parte a țintei comune a Uniunii Europene. Ținta Uniunii Europene este implementată în contextul Pachetului UE Energie și Schimbări Climatice.

La nivel național, limitarea și reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră se realizează prin aplicarea

Schemei de Comercializare a Certificatelor de Emisii GES (EU ETS) (obiectivul stabilit la nivel european pentru România fiind de - 21% în anul 2020, comparativ cu nivelul ipotetic al emisiilor din sectorul EU ETS din anul 2005) și prin aplicarea prevederilor incluse în Decizia nr. 406/2009/CE. Ținând cont de obligațiile de respectare a obiectivelor naționale anuale de reducere a emisiilor GES în concordanță cu prevederile Deciziei nr. 406/2009/CE, este necesar ca la nivelul fiecărui sector economic să se elaboreze strategii și planuri de acțiune care să identifice măsurile și resursele necesare pentru a asigura la nivel național traiectoria liniară de emisie în perioada 2013-2020.

### **Aspecte cheie și specifice legate de politica de mediu:**

*Ce progrese au fost realizate în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în România?*

Politicile de mediu referitoare la schimbările climatice reprezintă o etapă extrem de importantă, iar România trebuie să adere la efortul european de a îndeplini obiectivele ambițioase stabilite în politica UE privind schimbările climatice.

Politica națională de reducere a emisiilor GES urmărește abordarea europeană, respectiv pe de o parte asigurarea ca o parte din operatorii economici să participe la aplicarea schemei de comercializare a certificatelor de emisii GES și pe de altă parte, adoptarea unor politici și măsuri la nivel sectorial în așa fel încât la nivel național emisiile GES aferente acestor sectoare să respecte traiectoria liniară a

limitelor de emisie stabilite prin aplicarea Deciziei nr. 406/2009/CE. Schema de Comercializare a Certificatelor de Emisii GES (EU ETS) reglementează emisiile provenite de instalațiile cu capacitate de producție și emisii considerabile din sectoarele Energie și Procese Industriale.

Pentru optimizarea planificării reducerilor de emisii GES provenind din celelalte surse care nu sunt sub incidența schemei EU ETS este necesară o corelare a planurilor sectoriale de emisii anuale din sursele reglementate prin aplicarea Deciziei nr. 406/2009/CE (non EU ETS), cu luarea în considerare a emisiilor și a potențialului de reducere al fiecărui sector în parte, precum și prioritățile naționale de dezvoltare economică. Analizând cantitatea de emisii de CO<sub>2</sub> la

nivelul Uniunii Europene, s-a constatat că cea mai mare cantitate este rezultată în urma producerii de energie electrică și termică. De exemplu, producția de energie bazată pe cărbune în statele UE a generat aproximativ 973 milioane de tone de emisii de CO<sub>2</sub> în anul 2005, ceea ce reprezintă 23% din totalul emisiilor de CO<sub>2</sub> din UE. În ceea ce privește România, emisiile de CO<sub>2</sub> generate din diferite sectoare de activitate evidențiază de asemenea contribuția majoră a sectorului energetic și a transporturilor, ceea ce înseamnă că acestea sunt domeniile asupra cărora sunt necesare implementarea unor măsuri și acțiuni de reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub>. Potrivit inventarului național al emisiilor de gaze cu efect de seră realizat

de țara noastră în anul 2016, emisiile de GES aferente sectorului Energie reprezintă cca 85% din total, incluzând LULUCF și 67% din total, excluzând LULUCF. La nivelul Uniunii Europene, Sectorul Transporturilor rămâne în continuare sectorul cu cel mai mare impact asupra emisiilor de gaze cu efect de seră, având o tendință de creștere de 26% între 1990 și anul 2007, respectiv 1% între anul 2006 și 2007, datorate în principal creșterii cererii pentru transportul pasagerilor și a bunurilor precum și preferința pentru utilizarea șoselelor ca modalitate de transport în schimbul altor modalități de transport mai puțin poluante.

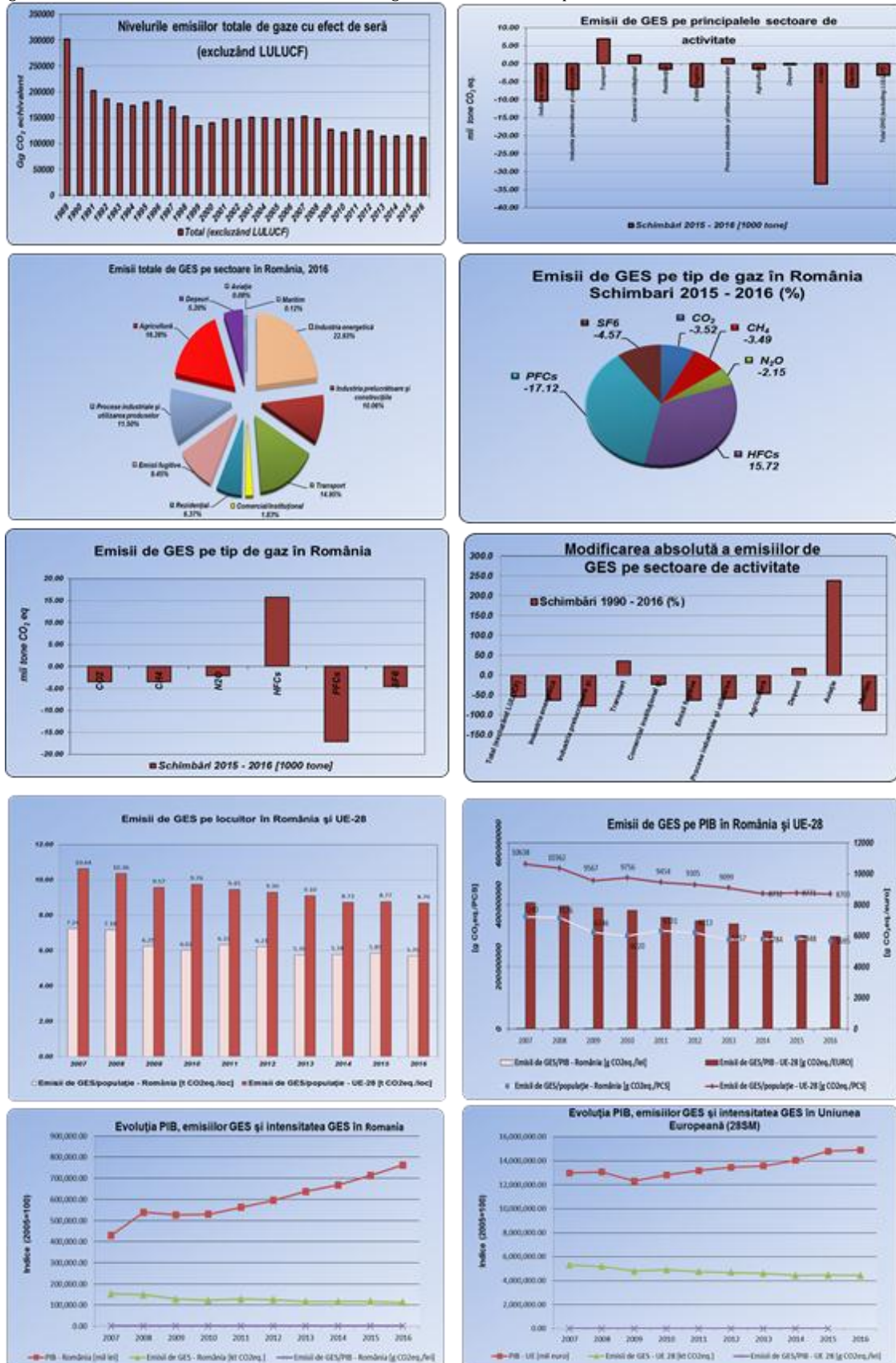
#### Modalități de prezentare a indicatorului:

Tabelul nr. VIII.9. Nivelurile emisiilor totale anuale de gaze cu efect de seră în perioada 2000 - 2016, mii tone CO<sub>2</sub> echivalent

Anul	Emisii totale (excluzând LULUCF)	Emisii totale (incluzând LULUCF)
2000	140.733,62	117.874,98
2001	147.619,07	123.818,21
2002	146.501,24	124.891,01
2003	151.042,12	129.051,47
2004	150.225,38	128.491,31
2005	147.827,94	125.006,10
2006	149.598,21	127.334,60
2007	152.984,04	131.532,46
2008	148.078,36	126.179,68
2009	127.661,72	105.847,91
2010	122.182,25	99.170,01
2011	127.875,46	104.377,84
2012	124.847,08	99.615,38
2013	115.262,27	89.439,05
2014	115.371,21	89.886,43
2015	116.211,32	92.859,96
2016	112.542,36	88.250,05

Sursa ANPM

Figura nr. VIII.29. Nivelurile emisiilor totale anuale de gaze cu efect de seră în perioada 2000 - 2016, mii tone CO2 echivalent



Sursa ANPM

**Modul de determinare a indicatorului:**

**Metodologia pentru calcularea indicatorului**

Unități de măsură: mii tone CO<sub>2</sub> echivalent, %, fracții, mii tone CO<sub>2</sub> echivalent/locuitor, g CO<sub>2</sub> echivalent/lei, g CO<sub>2</sub> echivalent/euro, mii tone CO<sub>2</sub> echivalent/PCS.

Acoperire geografică: națională

Periodicitatea și disponibilitatea datelor: anuală

Agregarea datelor: nivel național, pe tip de sector

Începând cu anul 2002, România transmite anual Secretariatului Convenției – cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice (UNFCCC), Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES), realizat conform metodologiei IPCC relevante, în acord cu prevederile naționale privind SNEEGES).

UNFCCC solicită date precise și actualizate cu regularitate privind emisiile de gaze cu efect de seră din țările industrializate, folosind metodologii comparabile. Pentru a estima emisiile antropice de gaze cu efect de seră, toate țările trebuie să utilizeze Ghidul IPCC din 2006 privind Inventarele Naționale de Gaze cu Efect de Seră.

Pentru a fi agregate într-o singură cifră, emisiile diferitelor gaze individuale sunt convertite în echivalentul CO<sub>2</sub>, utilizându-se și potențialul de încălzire globală (GWP), așa cum se prevede în ghidul IPCC. GWP este o măsură de estimare dată de contribuția fiecărui gaz cu efect de seră la încălzirea globală.

Tabelul nr. VIII.10. Potențialul încălzirii globale

Gaz	Potențialul încălzirii globale (GWP)
dioxid de carbon	1
metan	25
protoxid de azot	298
gaze fluorurate (HFC-uri, PFC-uri, SF <sub>6</sub> , NF <sub>3</sub> )	11-22800

Sursa ANPM

HFC-urile și PFC-urile cuprind un număr mare de gaze diferite, cu diferite GWP. Țările raportează HFC-urile și PFC-urile în echivalentul CO<sub>2</sub> în milioane de tone. Emisiile totale exclud emisiilor de gaze cu efect de seră și absorbantii proveniți din utilizarea terenurilor, schimbarea utilizării terenurilor și silvicultură

(LULUCF), (Direcții strategice ale dezvoltării durabile în România, Institutul European din România – Studii de strategie și politici, 2006, [http://www.ier.ro/documente/SPOS2006\\_ro/Spos2006\\_studiu\\_3\\_ro.pdf](http://www.ier.ro/documente/SPOS2006_ro/Spos2006_studiu_3_ro.pdf)).

**Modalități de analiză și interpretare a datelor:**

Atunci când există un obiectiv cantitativ clar asociat cu un obiectiv politic, evoluția indicatorului este evaluată în raport cu direcția care duce teoretic la țintă. Evaluarea se bazează pe abaterea evoluției actuale a indicatorului de la direcția teoretică spre țintă. Astfel, dacă rata medie anuală de creștere, în termeni procentuali, între anul de bază și cel mai recent an pentru care sunt disponibile date, și care se calculează ca un procent din rata teoretică medie anuală de creștere care ar fi necesară pentru a se îndeplini obiectivul din anul țintă, este: 100 % sau mai mare, indicatorul este evaluat ca fiind "spre țintă" (clar favorabil); între 80 și 100 %, indicatorul este evaluat ca fiind "aproape de țintă" (moderat favorabil); sub 80 %, indicatorul este evaluat ca fiind "departe de țintă" (moderat nefavorabil). În plus, schimbările sunt evaluate ca fiind clar nefavorabile în

cazul în care acestea sunt într-o direcție greșită, adică departe de direcția țintei.

Indicatori destinați să măsoare decuplarea sunt evaluați în funcție de dimensiunea decuplării. "Decuplare absolută" este situația în care presiunea asupra mediului scade, chiar dacă economia este în creștere, și indicatorul este evaluat ca "clar favorabil". Alte două situații sunt interpretate ca tendințe nefavorabile, deoarece ambele se referă la o creștere a presiunii asupra mediului. Când presiunea asupra mediului crește, dar la o rată mai scăzută decât cea a variabilei economice, aceasta este denumită "decuplare relativă" și se apreciază "moderat nefavorabil". Iar atunci când presiunea asupra mediului crește la fel sau cu o rată mai mare decât cea a variabilei economice este menționată ca o situație în care nu s-a realizat nicio decuplare și se apreciază "clar nefavorabil".

**Surse de obținere a datelor și informațiilor:**

Agenția Națională pentru Protecția Mediului:

Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES), realizat conform metodologiei IPCC,

utilizând formatul de raportare comun tuturor țărilor (CRF).

- INEGES transmis în calitate de Stat Membru al Uniunii Europene  
[http://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/mmr/art07\\_inventory/ghg\\_inventory/](http://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/mmr/art07_inventory/ghg_inventory/)
- INEGES transmis în calitate de Parte la Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice și la Protocolul de la Kyoto  
[http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/national\\_inventories\\_submissions/items/10116.php](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/national_inventories_submissions/items/10116.php)

Agenția Europeană pentru Mediu, The European Topic Centre on Air and Climate Change: Annual European

#### Modalități de utilizare:

Obligații de raportare către organisme europene și internaționale

- Regulamentul (UE) nr. 525/2013 al Parlamentului European și al Consiliului privind un mecanism de monitorizare și de raportare a emisiilor de gaze cu efect de seră, precum și de raportare, la nivel național și al Uniunii, a altor informații relevante pentru schimbările climatice.

România transmite Inventarul Național Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră către Secretariatul UNFCCC, Comisia Europeană și Agenția Europeană de Mediu. Raportarea constă în: transmiterea bazei de date de tip "xml" aferentă aplicației informatice CRF Reporter, a Tabelelor CRF cuprinzând estimările emisiilor și date de fond aferente perioadei estimate și a Raportului la Inventarul Național. INEGES este transmis organizațiilor menționate anterior cu frecvența anuală, fiecare INEGES caracterizând perioada an de bază (1989) – anul X-2, X constituind anul în care are loc raportarea.

*Elaborare și urmărirea punerii în aplicare a politicilor de mediu*

Acest indicator este utilizat pentru a estima progresele realizate în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel național.

În anul 2016, emisiile totale de gaze cu efect de seră (excluzând contribuția sectorului „Utilizarea terenurilor, schimbarea folosinței terenurilor și silvicultură - LULUCF) au scăzut cu 62,81% comparativ cu nivelul emisiilor din anul 1989, în timp ce emisiile nete de GES/eliminările (luând în considerare

Union greenhouse gas inventory and annual inventory report <http://acm.eionet.europa.eu/reports>; National emissions reported to the UNFCCC and to the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism, <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/national-emissions-reported-to-the-unfccc-and-to-the-eu-greenhouse-gas-monitoring-mechanism-Z>

Eurostat, baza de date statistice

Institutul Național de Statistică: secțiunea cuprinzând date și informații asupra Produsului Intern Brut (<http://www.insse.ro/cms/ro/content/produsul-intern-brut>).

eliminările de CO<sub>2</sub>) a scăzut cu 68.93% (figura 8.40). Emisiile totale de gaze cu efect de seră în 2016, cu excepția eliminării de către absorbanți, s-au ridicat la 112.542,36 Kt CO<sub>2</sub> echivalent. Tendința emisiilor reflectă schimbările în această perioadă caracterizată de tranziția la economia de piață; perioada poate fi împărțită în trei sub-perioade: 1989-1999, 2000-2008 și 2009-2016.

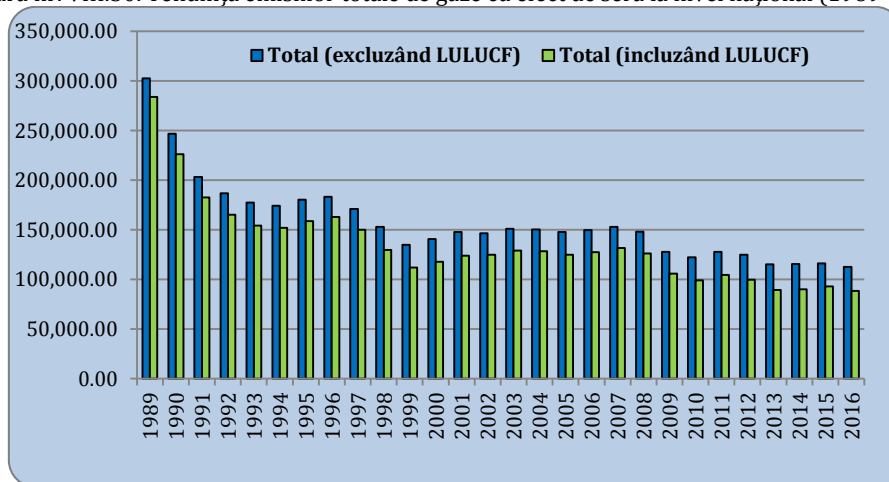
Declinul activităților economice și a consumului de energie în perioada 1989-1992 a cauzat în mod direct reducerea emisiilor totale în această perioadă. Cu întreaga economie în tranziție, unele industrii mari consumatoare de energie și-au redus activitățile și acest lucru se reflectă în reducerea emisiilor de GES. Emisiile au început să crească până în anul 1996, urmare a revitalizării economiei. Având în vedere începerea funcționării primului reactor de la centrala nucleară de la Cernavodă (1996), emisiile au scăzut din nou în anul 1997. Descreșterea a continuat până în anul 1999.

Nivelul emisiilor a crescut după anul 1999 și reflectă dezvoltarea economică în perioada 2000-2008. Scăderea limitată a emisiilor de GES în 2005, comparativ cu nivelurile din 2004 și 2006, a fost cauzată de anul hidrologic influențând pozitiv producerea de energie în centralele hidroelectrice.

Urmare a crizei economice, emisiile au scăzut semnificativ în 2013 comparativ cu 2008; ulterior, emisiile au crescut relaționat cu creșterea nivelului activităților economice (figura nr. VIII.30).



Figura nr. VIII.30. Tendința emisiilor totale de gaze cu efect de seră la nivel național (1989-2016)



(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 nr. VIII.31).

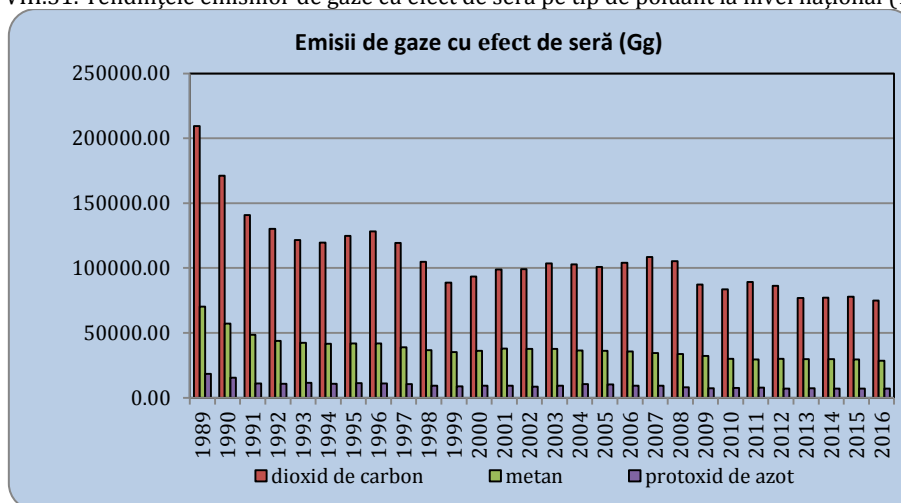
Dioxidul de carbon ( $CO_2$ ) reprezintă cel mai important gaz cu efect de seră antropogen. Scăderea emisiilor de  $CO_2$  (de la 209.595,92 Gg în 1989 - 69,26% la 75.051,66 Gg în 2016 - 66,69%) este cauzată de scăderea cantității de combustibili fosili arși în sectorul energetic (în special în producția de energie electrică și termică, precum și industriile prelucrătoare și construcții) ca urmare a declinului activității.

Emisiile de metan ( $CH_4$ ), legate în principal de emisiile

fugitive de la extracția și distribuția combustibililor fosili și a efectivelor de animale, au scăzut în 2016 cu 59,32%, (de la 70.186,63 Gg în 1989 - la 28.551,60 Gg în 2016). Scăderea emisiilor de  $CH_4$  în agricultură se datorează scăderii nivelului creșterii animalelor.

Emisiile de  $N_2O$  sunt generate în principal, în cadrul activităților în solurile agricole sectorul agricol și în cadrul activităților din industria chimică din sectorul Procese Industriale. Declinul acestor activități (declinul creșterii animalelor, scăderea de îngrășăminte sintetice N aplicat pe cantitățile solurilor, scăderea nivelului producțiilor culturilor) se reflectă în tendința emisiilor de  $N_2O$ , și au scăzut în 2016 cu 62,02% (de la 18.401,44 Gg în 1989 - la 6.989,67 Gg în 2016).

Figura nr. VIII.31. Tendințele emisiilor de gaze cu efect de seră pe tip de poluant la nivel național (1989- 2016)



(Sursa: National emissions reported under the EU Greenhouse Gas Monitoring and Reporting Mechanism)

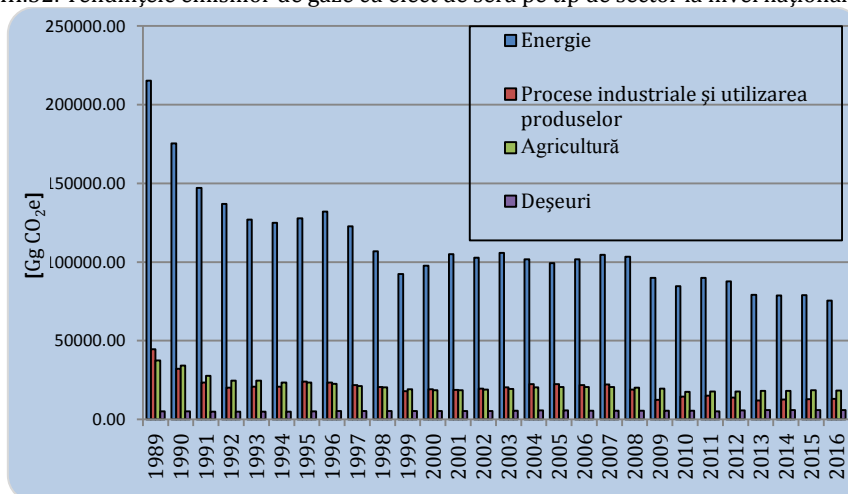
Mai jos sunt reprezentate tendințele emisiilor de GES pe fiecare sector din INEGES, excluzând sectorul

LULUCF. Emisiile de GES provenite din sectorul energetic au

scăzut cu 64,97%, în comparație cu anul de bază 1989. O scădere semnificativă de 71,03% a emisiilor de GES a fost înregistrată în sectorul Procese Industriale și Utilizarea Produselor în 2016, 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 2016 cu 51,16% în comparație cu

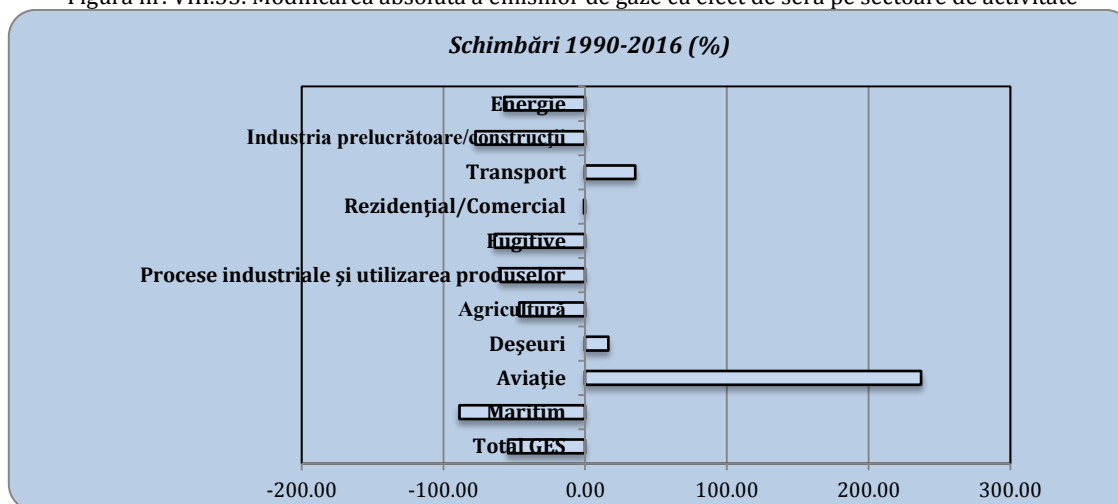
emisiile din 1989, acest fapt având la bază următoarele cauze: declinul sectorului de creștere a animalelor, scăderea producțiilor agricole vegetale, scăderea cantităților de fertilizanți sintetici pe bază de N aplicate pe sol. În sectorul Deșeuri emisiile au crescut în 2016 cu 13,87%, în comparație cu nivelul din 1989.

Figura nr. VIII.32. Tendințele emisiilor de gaze cu efect de seră pe tip de sector la nivel național (1989-2016)



(Sursa: National emissions reported under the EU Greenhouse Gas Monitoring and Reporting Mechanism)

Figura nr. VIII.33. 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. SCENARIU 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%.

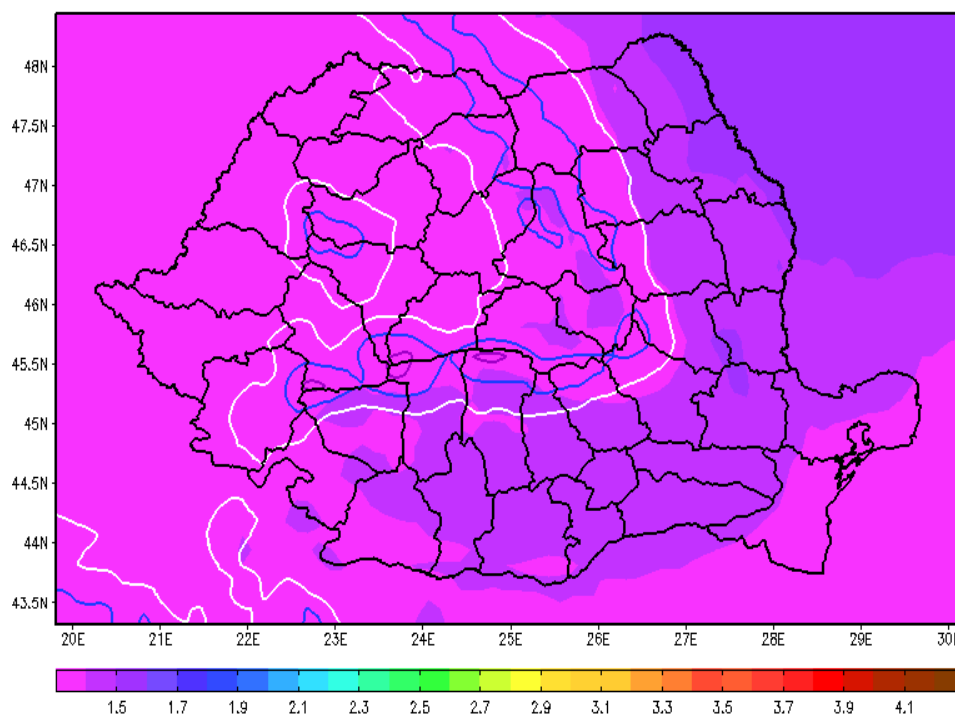
### VIII.4.1. SCENARIU PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Modele numerice care simulează comportamentul sistemului climatic sunt folosite, împreună cu datele de observație, pentru a evalua caracteristicile schimbărilor climatice pe termen mediu și lung. Astfel de evaluări au fost realizate și pentru România - ele sunt proiecții ale schimbărilor climatice în viitor, valabile în contextul scenariilor specifice de evoluție a concentrațiilor atmosferice ale gazelor cu efect de seră. Pentru a evalua tendințele viitoare ale climei în România am folosit, în cele ce urmează, experimentele numerice realizate atât cu modele climatice globale, disponibile în cadrul programelor CMIP 5 cât și cu cele regionale, disponibile în cadrul programului EURO-CORDEX (*tabelul nr. VIII.11*, 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).

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 (*figura nr. VIII.34*).

Figura nr. VIII.34. 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 EURO-CORDEX

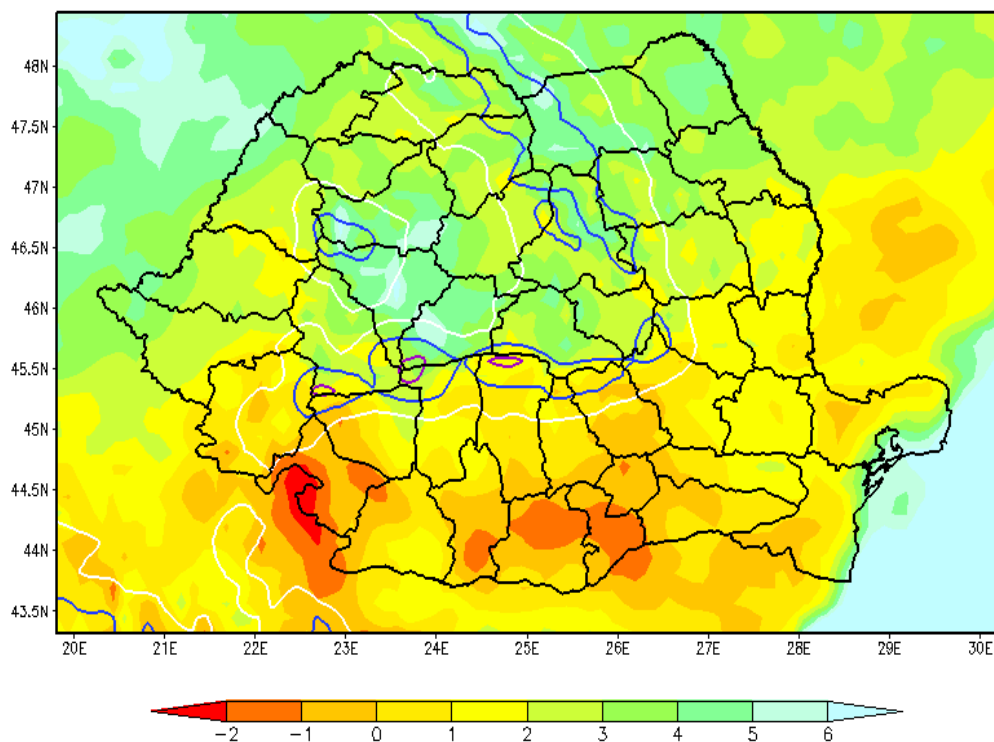


Sursa Administrația Națională de Meteorologie

În cazul precipitațiilor anuale modificările sunt relativ mici (*figura nr. VIII.35*), dar numărul mediu anual de zile cu precipitații abundente ( $> 20$  mm) crește, mai

ales în zonele de munte (*figura nr. VIII.37*). Proiecțiile analizate sugerează însă reducerea cantității de precipitații vara (*figura nr. VIII.36*).

Figura VIII.35. 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 EURO-CORDEX



Sursa Administrația Națională de Meteorologie

Tabelul nr. VIII.11. Modelele climatice regionale și globale ale căror rezultate au fost folosite la analiza tendințelor climatice viitoare în România

Nr.	Centrul de modelare climatică regională	Model regional	Model global
1	CLMcom (Consoțiul 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

Sursa Administrația Națională de Meteorologie

Figura nr. VIII.36. 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 EURO-CORDEX

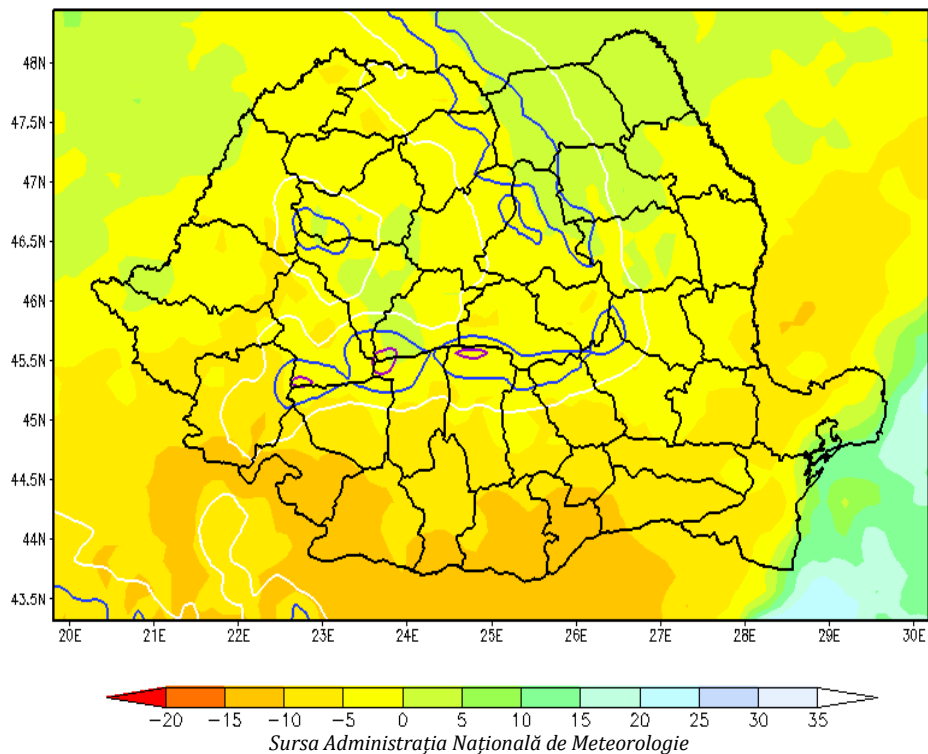
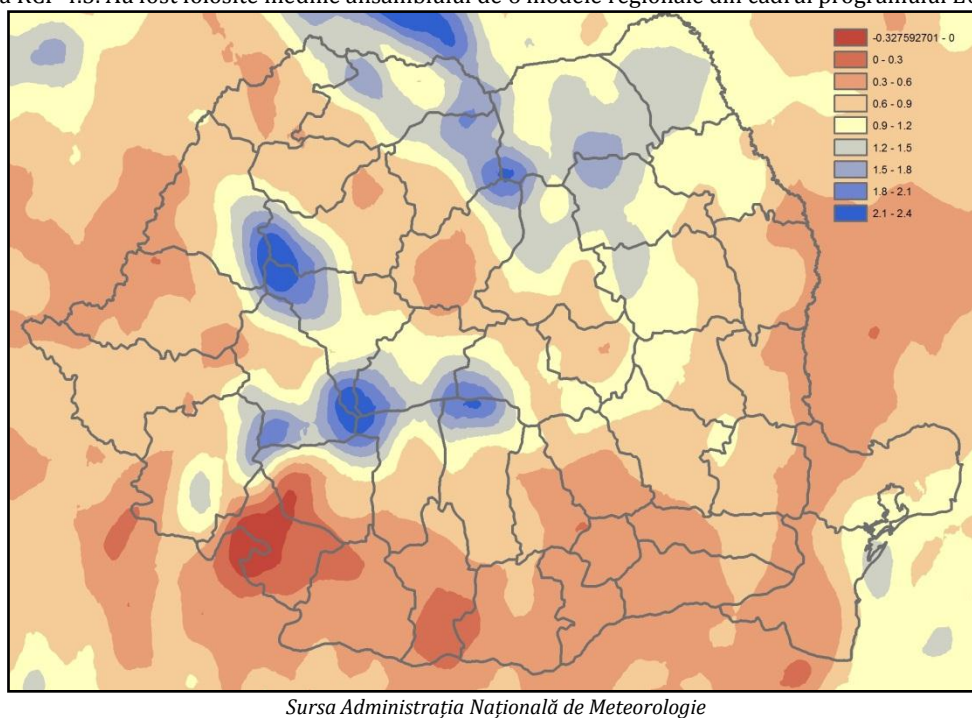


Figura nr. VIII.37. Schimbarea în numărul mediu anual de zile cu cantități de precipitații mai mari de 20 mm, în perioada 2021-2050 față de intervalul de referință 1971-2000 în condițiile scenariului mediu al creșterii concentrației globale a gazelor cu efect de seră RCP 4.5. Au fost folosite mediile ansamblului de 6 modele regionale din cadrul programului EURO-CORDEX



## VIII.4.2. DATELE AGREGATE PRIVIND PROIECȚIILE EMISIILOR DE GES

### Proiecțiile emisiilor gazelor cu efect de seră

RO 11

Cod indicator România: RO 11  
Cod indicator AEM: CSI 011

#### DENUMIRE: PROIECȚIILE EMISIILOR GAZELOR CU EFECT DE SERĂ

**DEFINIȚIE:** Acest indicator ilustrează tendințele anticipate privind nivelul emisiilor antropice de gaze cu efect de seră. Scopul acestui indicator privește estimarea gradului de îndeplinire a obiectivelor stabilite prin politicile privind schimbările climatice. Progresele estimate se calculează ca diferență între proiecțiile emisiilor și obiectivele stabilite prin Protocolul de la Kyoto. Gazele cu efect de seră sunt cele reglementate de Protocolul de la Kyoto (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, HFCs, PFCs și NF<sub>3</sub>).

#### Justificarea pentru selectarea indicatorului:

Eforturile pentru reducerea efectelor schimbărilor climatice sunt concentrate pe reducerea emisiilor tuturor gazelor cu efect de seră prevăzute în cadrul Protocolului de la Kyoto. Acest indicator susține completarea raportului anual al AEM (Agenția Europeană de Mediu) privind tendința și proiecțiile emisiilor gazelor cu efect de seră și Evaluarea Anuală a Comisiei Europene privind tendința actuală și viitoare a emisiilor din Statele Membre cu scopul atingerii obiectivelor stabilite sub angajamentele semnate. Aceste evaluări prezintă, de asemenea, orice progres efectuat privind politicile și măsurile care rezultă din Programul European privind Schimbările Climatice (PESC). Raportul Comisiei Europene privind realizarea obiectivelor de la Kyoto în UE și Rapoartele statelor membre sunt necesare și obligatorii în temeiul Mecanismului de Monitorizare al Gazelor cu

Efect de Seră al UE (Regulamentul (UE) nr. 525/2013 al Parlamentului European și al Consiliului privind un mecanism de monitorizare și de raportare a emisiilor de gaze cu efect de seră, precum și de raportare, la nivel național și al Uniunii, a altor informații relevante pentru schimbările climatice).

Acest indicator susține completarea raportului anual al AEM privind tendința și proiecțiile emisiilor gazelor cu efect de seră și Evaluarea Anuală a Comisiei Europene privind tendința actuală și viitoare a emisiilor din Statele Membre cu scopul atingerii obiectivelor stabilite sub angajamentele semnate. Aceste evaluări rezultă, de asemenea, orice progres efectuat privind politicile și măsurile care rezultă din Programul European privind Schimbările Climatice

Sursă bibliografică: EEA, indicators,

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators>

#### Definiție și descriere:

Acest indicator ilustrează tendințele anticipate privind nivelul emisiilor antropice de gaze cu efect de seră. Scopul acestui indicator privește estimarea gradului de îndeplinire a obiectivelor stabilite prin politicile privind schimbările climatice. Progresele estimate se calculează ca diferență între proiecțiile emisiilor și obiectivele stabilite prin Protocolul de la Kyoto.

Gazele cu efect de seră sunt cele reglementate de Protocolul de la Kyoto (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SF<sub>6</sub>, HFCs, PFCs

și NF<sub>3</sub>). Emisiile de gaze cu efect de seră sunt prezentate după tipul lor și analizate prin prisma potențialei lor contribuții la încălzirea globală. Indicatorul mai oferă și informații cu privire la emisii în funcție de sectoare: arderea combustibililor fosili în centralele electrice și alte sectoare (ex. uz casnic și servicii; industrie); transport; procese industriale; deșeuri; agricultură și altele (inclusiv solvenți).

Sursă bibliografică: EEA, indicators,

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators>

#### Contextul politicilor relevante de mediu și ținte/obiective:

Indicatorul are ca scop principal sprijinirea procesului anual de evaluare al Comisiei Europene în cadrul mecanismului de monitorizare al gazelor cu efect de seră al UE (Decizia 280/2004/CE a Consiliului European. În acest sens, Statele Membre sunt sprijinite în procesul de reducere a emisiilor de gaze

cu efect de seră în scopul atingerii obiectivelor stabilite în cadrul Protocolului de la Kyoto.).

Legea nr. 24/1994 - România a ratificat Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC) care creează cadrul general al acțiunilor interguvernamentale privind schimbările climatice. Unul dintre obiectivele principale ale

UNFCCC îl reprezintă stabilizarea atmosferică prin păstrarea concentrațiilor gazelor cu efect de seră la un nivel care să prevină perturbarea sistemului climatic. România a fost prima țară, cuprinsă în Anexa I a Convenției Cadru a Națiunilor Unite, care a ratificat prin *Legea nr. 3/2001* Protocolul de la Kyoto, obligându-se astfel la o reducere de 8% a gazelor cu efect de seră, în perioada 2008-2012, față de anul de bază considerat a fi 1989.

Strategia națională privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020, adoptată prin Hotărârea de Guvern nr. 739/2016. Obiectivul general al acestei strategii este de a mobiliza și de a permite actorilor privați și publici să reducă emisiile de GES provenite din activitățile economice în conformitate cu țintele naționale și cu angajamentele față de UE și să se adapteze la impactul schimbărilor climatice, atât curente, cât și viitoare. Implementarea strategiei va ajuta România să realizeze tranziția către o economie rezilientă la schimbările climatice și să determine o situație avantajoasă pentru toate părțile implicate. Planul național de acțiune pentru implementarea Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de

#### **Ținte și obiective**

În decembrie 2012, la cea de-a XVIII-a Conferință a Părților - COP 18 la Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice s-a adoptat amendamentul la Protocolul de la Kyoto care definește normele de reglementare pentru cea de-a doua perioadă de angajament, respectiv 2013-2020, și care vor fi aplicate de la 1 ianuarie 2013. UE și-a asumat un angajament conform cu obiectivul intern de reducere a emisiilor cu 20% față de nivelurile din 1990 până în 2020, care va fi îndeplinit în comun de către UE și statele sale membre și Islanda.

Dupa 2020 se prevede continuarea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, dar într-un ritm mai lent. Potrivit previziunilor prezentate de statele membre, se estimează că până în 2030, în urma reducerilor planificate, nivelul emisiilor va scădea cu 27% (datorită măsurilor în vigoare) sau cu 30% (dacă se adoptă măsurile suplimentare deja planificate de statele membre) față de nivelurile din 1990. Vor trebui, în aplicare noi politici menite să asigure îndeplinirea obiectivului de reducere cu 40% până în 2030. Comisia Europeană a adoptat deja o primă măsură legislativă menită să asigure îndeplinirea obiectivelor UE pentru 2030: propunerea de revizuire a schemei UE de comercializare a certificatelor de emisii (ETS). La nivelul anului 2030 se preconizează o reducere de 20% a emisiilor GES comparativ cu nivelul din 2008 și cu 60% în anul 2050 comparativ cu

carbon pentru perioada 2016-2020, adoptat prin Hotărârea de Guvern menționată anterior. Obiectivul global este de a sprijini Guvernul României în pregătirea acțiunilor legate de schimbările climatice atât pentru politicile de reducere a emisiilor de GES, cât și pentru cele de adaptare din cadrul Programelor Operaționale pentru ciclul financiar 2014-2020.

*Directiva 2003/87/CE* - privind stabilirea unei scheme de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră transpusă în legislația românească prin HG nr. 780/2006, permite agenților economici din sectoarele ce intră sub incidența Directivei să participe la bursa de comercializare a emisiilor de gaze cu efect de seră, oferind ocazia ca problematica privind schimbările climatice să poată fi privită și sub aspect economic

Pentru implementarea HG nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, a fost elaborat *Planul Național de Alocare (Național Allocation Plan, NAP)* prin care Guvernul României stabilește și atribuie numărul de certificate de emisii de gaze cu efect de seră pe care intenționează să le aloce la nivel național.

nivelul de emisii din anul 1990. (conf Carta Albă a Transporturilor 2050).

În cadrul acestui indicator, ținând cont de îndeplinirea obiectivelor Protocolului de la Kyoto la nivel național, se urmărește evoluția privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2020. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 20% față de nivelurile din 1990 este un obiectiv deja asumat de Statele Membre ale Uniunii Europene, ca parte a obiectivului „20/20/20” din Pachetul legislativ "Energie - Schimbări Climatice", iar un angajament mai ambițios de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 30% poate fi asumat condiționat, până în anul 2020, condiționalitatea fiind legată de încheierea unui acord global și cuprinzător pentru perioada post-2012 prin care și ceilalți actori internaționali își vor asuma angajamente comparabile și de acoperirea costurilor necesare pentru statele membre mai puțin dezvoltate (inclusiv România) din finanțare europeană. Pachetul repartizează între statele membre, prin criterii și ținte, obiectivele UE asumate la Consiliul European, reducerea până în 2020, cu 20% a emisiilor de CO<sub>2</sub> la nivelul UE și creșterea, în același interval de timp, cu până la 20% a ponderii energiilor regenerabile în totalul consumului energetic, dar și creșterea eficienței energetice cu 20%.

La nivel național limitarea și reducerea emisiilor se vor realiza prin aplicarea Schemei de Comercializare a

Certificatelor de Emisii GES (EU ETS) (obiectivul stabilit la nivel european pentru România fiind de -21% în anul 2020, comparativ cu nivelul ipotetic al emisiilor din sectorul EU ETS din anul 2005) și prin aplicarea prevederilor incluse în Decizia nr. 406/2009/CE (pentru România, obiectivul stabilit reprezintă o creștere a emisiilor cu +19% în anul 2020, comparativ cu nivelul emisiilor aferent sectorului reglementat prin această Decizie în anul 2005).

Schema de Comercializare a Certificatelor de Emisii GES (EU ETS) reglementează emisiile provenite de

instalațiile cu capacitate de producție și emisii considerabile din sectoarele Energie și Procese Industriale.

Pentru optimizarea planificării reducerilor de emisii GES provenind din celelalte surse care nu sunt sub incidența schemei EU ETS este necesară o corelare a planurilor sectoriale de emisii anuale din sursele reglementate prin aplicarea Deciziei nr. 406/2009/CE (non EU ETS), cu luarea în considerare a emisiilor și a potențialului de reducere al fiecărui sector în parte, precum și prioritățile naționale de dezvoltare economică.

**Aspecte cheie și specifice legate de politica de mediu:  
Ce progrese au fost realizate în România pentru atingerea obiectivelor privind reducerea emisiile de gaze cu efect de seră?**

La sfârșitul anului 2011, aproape toate țările europene s-au apropiat de îndeplinirea obiectivelor de la Kyoto pentru perioada 2008-2012. Previziunile legate de Statele Membre ale UE indică faptul că emisiile din afara EU ETS (Emissions Trading Scheme - Schema de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră) vor fi mai mici decât obiectivele naționale ale fiecărei țări stabilite în cadrul Pachetului Climă-Energie. În consecință, emisiile totale din UE ar urma să scadă cu 20-30% față de 1990, să se acopere 20% din necesarul de energie folosind resurse regenerabile și să se îmbunătățească eficiența energetică cu 20% în 2020. Cu actualul set de măsuri interne aflate în vigoare, Statele Membre trebuie să ajungă până în 2020, la un nivel de 19% sub nivelul înregistrat în anul 1990 și aproape de obiectivul general de reducere cu 20% a emisiilor.

Declinul activităților economice și a consumului de energie în perioada 1989-1992 a cauzat în mod direct reducerea emisiilor totale de GES în acea perioadă. Emisiile totale nete de GHG au scăzut în 2002 cu circa 50% comparativ cu anul de bază 1989. Scăderea s-a datorat în principal reducerii producției industriale și

restructurării economiei în perioada de tranziție spre o economie de piață. Totodată, și intrarea în funcțiune în 1996 a primului reactor de la Centrala Nuclearo-Electrică de la Cernavodă a avut un impact semnificativ asupra emisiilor de GHG. Scăderea limitată a emisiilor de GES în 2005, comparativ cu nivelurile din 2004 și 2006 a fost cauzată de recordul anului hidrologic care a influențat pozitiv energia produsă în hidrocentrale. După această perioadă, tendința GES a crescut odată cu dezvoltarea economică din perioada 1999-2008. Din cauza crizei economice, emisiile au scăzut semnificativ în 2013 comparativ cu 2008.

În România pentru atingerea obiectivelor privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră sunt în derulare proiecte care vor contribui la creșterea ponderii energiei din surse alternative, nepoluante și fără emisii de GES în totalul consumului de energie (sisteme de încălzire ce utilizează energie regenerabilă), măsuri pentru retragerea din uz a automobilelor poluante; se execută lucrări de împădurire, se derulează contracte pentru extinderea, reabilitarea și înființarea de spații verzi în localități; îmbunătățirea sistemelor de protecție împotriva riscului de inundații.

**Modalități de prezentare a indicatorului:**

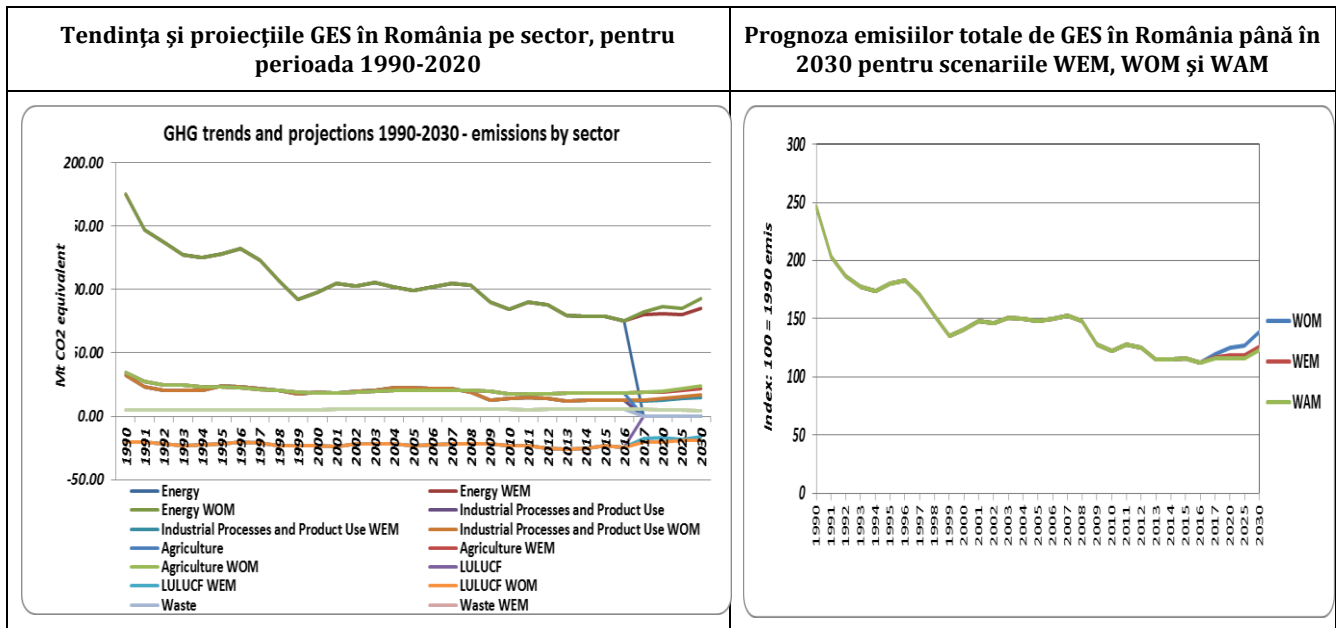
Tabelul nr. VIII.12. Tendința GES în România pentru anii 1990, 2008-2016

Key GHG data	1990	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	1990-2016	2015-2016
Average 2008-2016 target under the Kyoto Protocol (Mt CO <sub>2</sub> -eq.)		256	256	256	256	256	256	256	256			
Total GHG emissions (Mt CO <sub>2</sub> -eq.)	246.7	148.1	127.7	122.2	127.9	124.8	115.3	115.4	116.2	112.5	-54.39%	-3.16%
GHG from international bunkers (Mt CO <sub>2</sub> -eq.)	0.8	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.6	0.9	0.8	1.0	22.96%	16.78%
GHG per capita (t CO <sub>2</sub> -eq. / capita)	10.6	7.2	6.2	6.0	6.3	6.2	5.8	5.8	5.8	5.7	-46.36%	-2.62%
GHG per GDP (constant prices) (g CO <sub>2</sub> -eq. / euro)	3,560.5	1,013.5	1,028.4	971.7	964.4	935.1	799.0	767.3	724.9	662.9	-81.38%	-8.55%
Share of GHG in total EU-28 emissions (%)	4.3%	2.9%	2.7%	2.5%	2.7%	2.7%	2.5%	2.6%	2.6%	2.5%	-41.26%	-2.73%
EU ETS allocated allowances (free + auctioning)		71.8	73.9	74.9	74.7	80.9	68.0	46.8	55.1	66.3		20.38%
EU ETS verified emissions - all installations (Mt CO <sub>2</sub> -eq.)		63.8	49.1	47.3	51.2	47.9	42.4	42.6	42.4	39.8		-6.17%
EU ETS verified emissions - constant scope (Mt CO <sub>2</sub> -eq.)		63.8	49.1	47.3	51.2	47.9	42.4	42.6	42.4	39.8		-6.17%
Share of EU ETS verified emissions (all install.) in total GHG (%)		43.1%	38.4%	38.7%	40.1%	38.3%	36.8%	36.9%	36.5%	35.3%		-3.12%
ETS verified emissions compared to annual allowances (%)		88.9%	66.4%	63.2%	68.5%	59.1%	62.4%	90.9%	77.0%	60.0%		-22.06%
GHG emissions in the non-ETS sectors		83.9	78.3	74.5	76.4	76.9	72.7	72.7	73.7	72.7		-1.37%
Equivalent annual target for non-ETS GHG emissions		184.2	182.1	181.1	181.3	175.1	75.6	77.5	79.3	81.1		2.30%

Sursa ANPM



Figura nr. VIII.38. Tendința și proiecțiile GES în România pe sector, pentru perioada 1990-2020 și Prognoza emisiilor totale de GES în România până în 2030 pentru scenariile WEM, WOM și WAM



Sursa ANPM

**Modul de determinare a indicatorului:**

Unități de măsură: mii tone CO<sub>2</sub> echivalent

Acoperire geografică: național

Periodicitatea și disponibilitatea datelor: anuală

Agregarea datelor: nivel național, pe tip de sector

**Modalități de analiză și interpretare a datelor:**

Progrese preconizate pentru atingerea obiectivelor 2020

Atingerea obiectivelor unilaterale de reducere a emisiilor gazelor cu efect de seră cu 20% până în 2020, pentru Romania corespunde unei scăderi cu 14% a acestora în perioada cuprinsă între 2014 și 2020, scăderea cu 6% s-a înregistrat în 2013 față de 2005. Acest obiectiv a fost divizat în două subpuncte: o reducere cu 21% a emisiilor pentru zona EU-ETS și o reducere cu 10% a emisiilor pentru cele non-ETS. În cadrul Deciziei privind repartizarea eforturilor (ESD) s-au stabilit țintele emisiilor la nivel național ce nu sunt acoperite de EU-ETS. Ținând cont de setul național de măsuri, Statele Membre trebuie să mențină un nivel mai mic de 19% față de nivelul din 1990 până în anul 2020 și să respecte pragul de reducere de 20%.

Prognozele emisiilor de GES se realizează pentru 3 scenarii:

1. Scenariul de referință „business as usual” (WOM), care nu include activități speciale de reducere a emisiilor de GES (“scenariu fără măsuri - WOM”);
2. Scenariul similar cu cel de referință din punct de vedere al evoluției indicatorilor economico-sociali,

Progresele estimate se calculează ca diferența între proiecțiile emisiilor și țintele stabilite în cadrul Protocolului de la Kyoto.

dar care conține politici și programe pentru reducerea emisiilor de GES (“scenariu cu măsuri - WEM”);

3. Scenariul cu măsuri suplimentare - similar cu scenariul de reducere, dar care conține programe cu măsuri suplimentare pentru reducerea emisiilor de GES (“scenariu cu măsuri adiționale - WAM”).

Pentru fiecare sector din Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES) au fost identificate procesele tehnologice care determină emisii de GES și opțiunile de reducere a acestora.

Prin pachetul legislativ "Schimbări Climatice - Energie" s-a promovat Directiva 2009/28/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, de modificare și ulterior de abrogare a Directivelor 2001/77/CE și 2003/30/CE, în vederea stabilirii unui cadru legislativ pentru promovarea energiei din surse regenerabile și a unor obiective obligatorii privind ponderea energiei din surse regenerabile în cadrul consumului final brut de energie și ponderea energiei din surse regenerabile utilizată în transporturi.

Contribuția țării noastre la atingerea în anul 2020 a obiectivului european de 20% a ponderei energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie

reprezintă un procent minim de 24% din consumul final de energie, care să fie generat din surse regenerabile de energie - RES.

La nivel național, România a adoptat Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, republicată, cu modificările și completările ulterioare, care asigură transpunerea directivei mai sus menționată.

#### Surse de obținere a datelor și informațiilor:

**Ministerul Mediului:** Raportul privind politicile și măsurile sub art. 13 și Raportul privind proiecțiile emisiilor de gaze cu efect de seră sub art.14 din Regulamentul nr. 525/2013 privind un mecanism de

Proгноza privind dezvoltarea economică a României în perioada 2007-2020 elaborată de Comisia Națională de Prognoză, și care a fost luată în considerare la elaborarea Strategiei energetice a României pentru perioada 2015-2020 stă la baza definirii principalilor indicatori macroeconomici necesari pentru stabilirea evoluției emisiilor de GES.

monitorizare și de raportare a emisiilor de gaze cu efect de seră furnizate către Agenția Europeană de Mediu, în baza Mecanismului de Monitorizare al Gazelor cu Efect de Seră al UE.

#### Modalități de utilizare:

*Obligații de raportare către organisme europene și internaționale*

Regulamentul (UE) nr. 525/2013 al Parlamentului European și al Consiliului privind un mecanism de monitorizare și de raportare a emisiilor de gaze cu efect de seră, precum și de raportare, la nivel național și al Uniunii, a altor informații relevante pentru schimbările climatice.

*Elaborare și urmărirea punerii în aplicare a politicilor de mediu*

Acest indicator este utilizabil pentru a estima progresele realizate în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel național.

Proгноzele emisiilor de gaze cu efect de seră au fost realizate pentru 3 scenarii:

1. Scenariul de referință care nu include activități

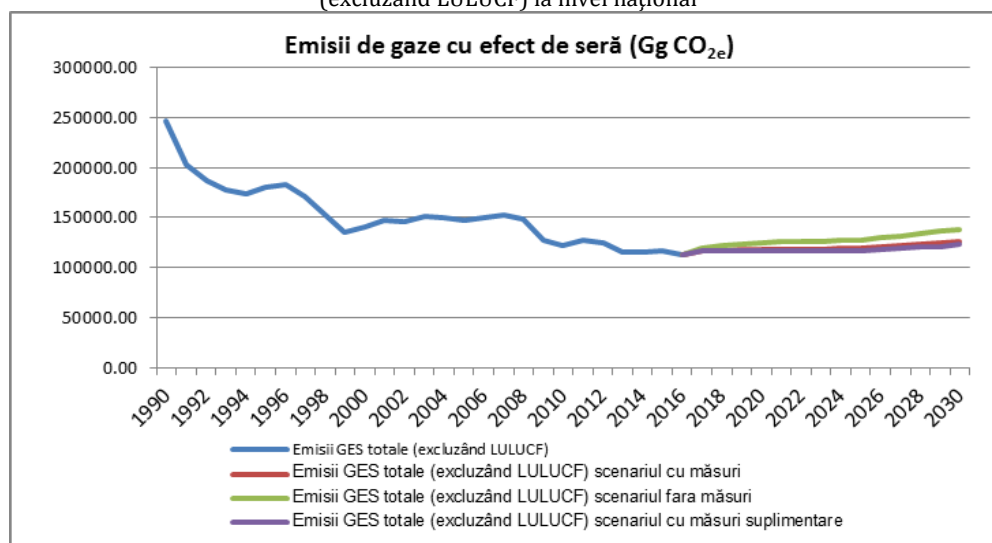
speciale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră ("scenariu fără măsuri");

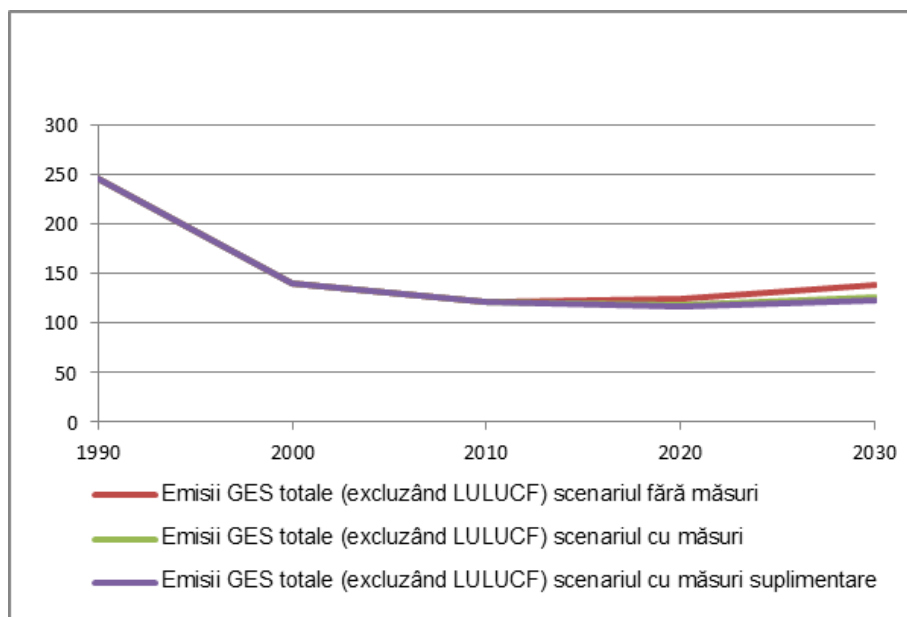
2. Scenariul similar cu cel de referință din punct de vedere al evoluției indicatorilor economico-sociali, dar care conține politici și programe pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră ("scenariu cu măsuri");

3. Scenariul cu măsuri suplimentare - similar cu scenariul de reducere, dar care conține programe cu măsuri suplimentare pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră ("scenariu cu măsuri adiționale").

Proiecțiile emisiilor de gaze cu efect de seră realizate pentru cele trei scenarii prezintă o tendință ascendentă în perioada 2016-2030 (figurile nr. VIII.39 - VIII.41).

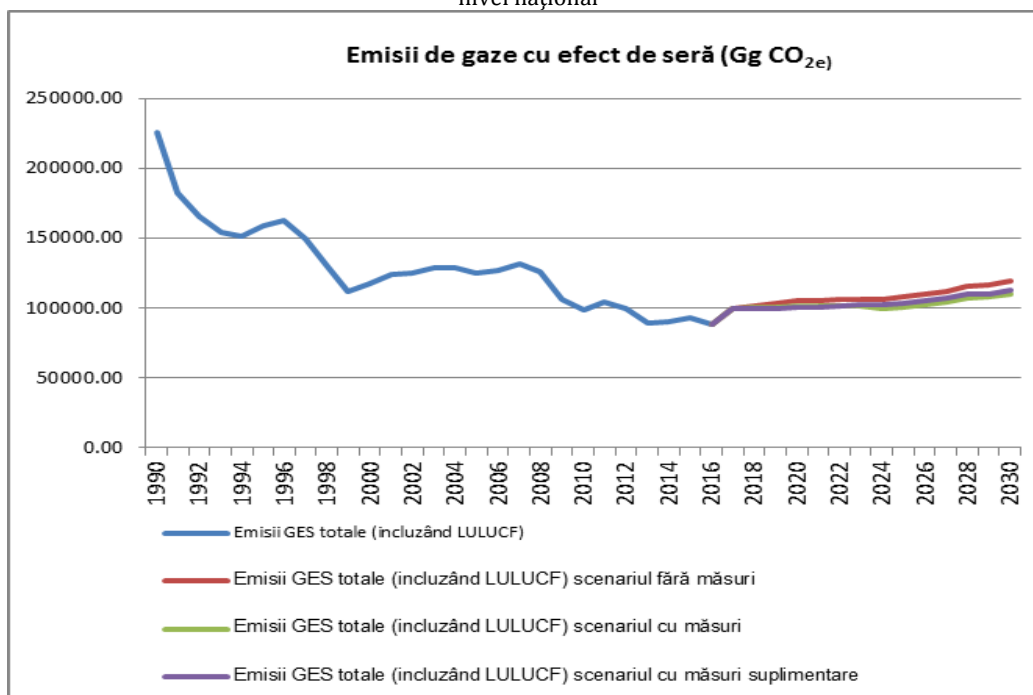
Figura nr. VIII.39. Tendințele (1990-2016) și proiecțiile (2017-2030) emisiilor de gaze cu efect de seră (excluzând LULUCF) la nivel național





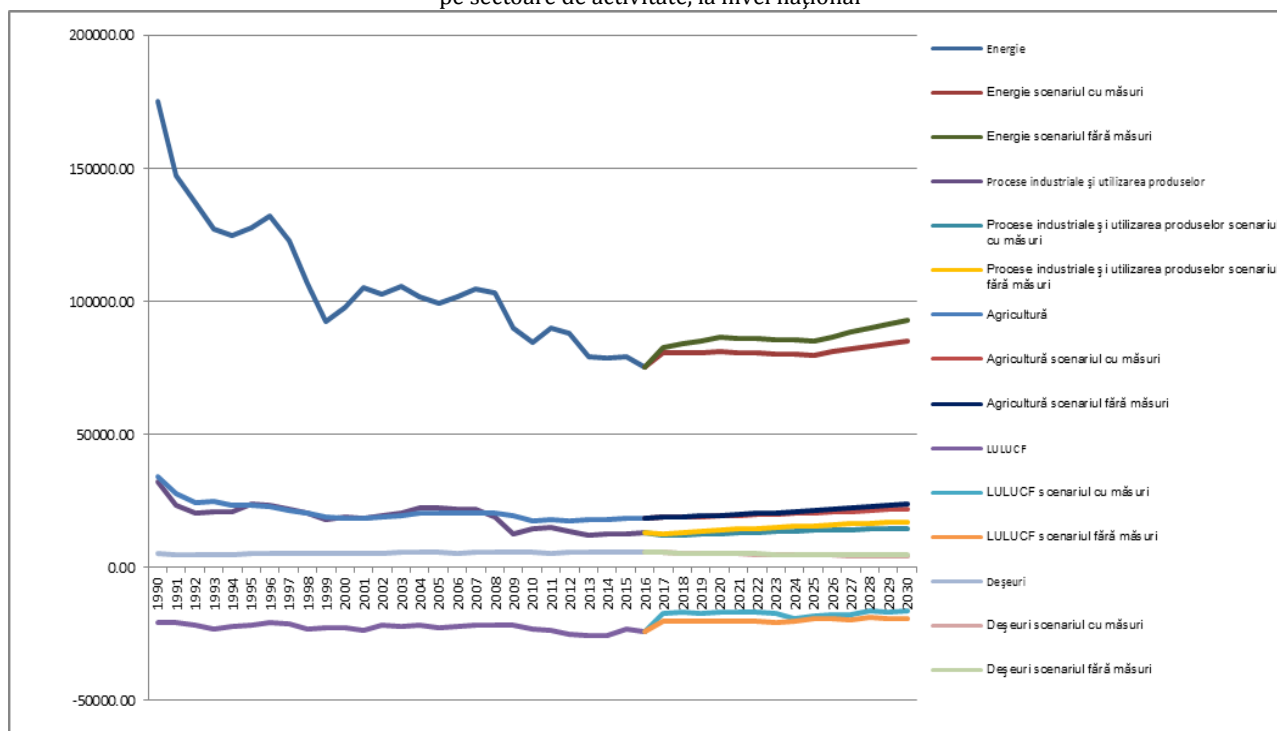
(Sursa datelor: Ministry of Environment - Romania's 2017 Report for GHG projection referred in Regulation (EU) No. 525/2013)

Figura nr. VIII.40. Tendințele (1990-2016) și proiecțiile (2017-2030) emisiilor de gaze cu efect de seră (incluzând LULUCF) la nivel național



(Sursa datelor: Ministry of Environment - Romania's 2017 Report for GHG projection referred in Regulation (EU) No. 525/2013)

Figura nr. VIII.41. Tendințele (1990-2016) și proiecțiile (2017-2030) emisiilor de gaze cu efect de seră pe sectoare de activitate, la nivel național



(Sursa datelor: Ministry of Environment - Romania's 2017 Report for GHG projection referred in Regulation (EU) No. 525/2013)

## VIII.5. ACȚIUNI PENTRU ATENUAREA ȘI ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

### Utilizarea combustibililor alternativi și mai curați

RO 37

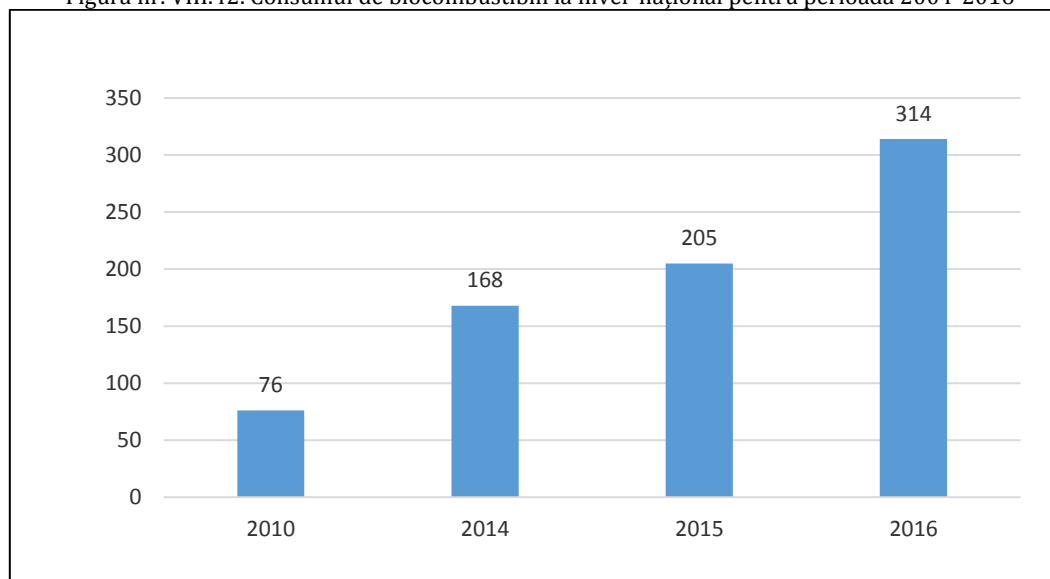
Cod indicator România: RO 37  
Cod indicator AEM: CSI 037

#### DENUMIRE: UTILIZAREA COMBUSTIBILILOR ALTERNATIVI ȘI MAI CURAȚI

**DEFINIȚIE:** Ponderea combustibililor cu conținut scăzut sau zero de sulf și biocombustibililor în consumul total combustibili pentru transportul rutier (în % din combustibilii comercializați în scopul transportului).

La nivel național, datele prezentate în figura nr. VIII.42 indică o creștere a utilizării de biocombustibili în anul 2016, cu 75,8% față de anul 2010.

Figura nr. VIII.42. Consumul de biocombustibili la nivel național pentru perioada 2004-2016



Sursa MM

### Energia electrică produsă din surse regenerabilele energie

RO 31

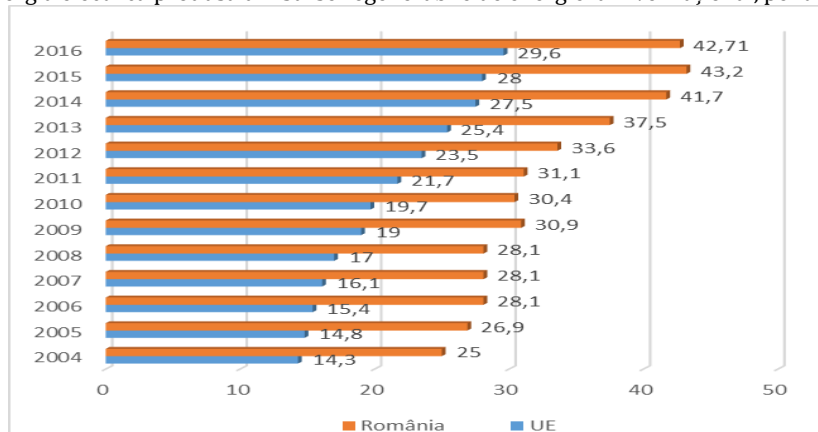
Cod indicator România: RO 31  
Cod indicator AEM: CSI 31

#### DENUMIRE: CONSUMUL DE ENERGIE ELECTRICĂ PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE

**DEFINIȚIE:** Ponderea energiei electrice produse din surse regenerabile de energie reprezintă raportul dintre energia electrică produse din surse regenerabile de energie și consumul intern brut de energie electrică, exprimat sub formă procentuală. Ea măsoară contribuția energiei electrice produse din surse regenerabile de energie la consumul intern brut de energie electrică.

La nivelul Uniunii Europene, ponderea energiei electrice obținută din surse regenerabile în totalul energiei electrice prezintă pentru perioada 2004-2016 o evoluție ascendentă, de la valoarea de aproximativ 14,3% înregistrată în anul 2004 până la valoarea de aproximativ 29,6% înregistrată în anul 2016. La nivel național, în perioada 2004-2016 peste 24% din valoarea totală a energiei electrice a fost obținută prin valorificarea surselor regenerabile de energie (figura nr. VIII.43). 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 nr. VIII.43. Energia electrică produsă din surse regenerabile de energie la nivel național, pentru perioada 2004-2016



Sursa:EUROSTAT

### Consumul de energie primară produsă din surse regenerabile

RO 30

Cod indicator România: RO 30  
Cod indicator AEM: CSI 30 / ENER 29

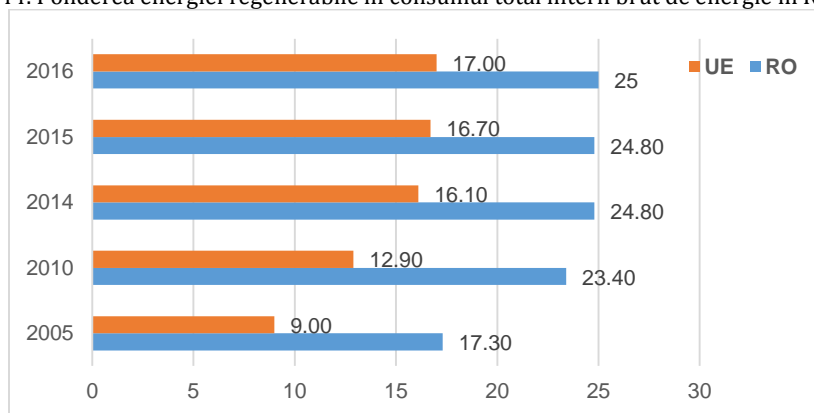
**DENUMIRE: CONSUMUL DE ENERGIE PRIMARĂ PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE**

**DEFINIȚIE:** Ponderea consumului de energie regenerabilă reprezintă raportul dintre consumul intern brut de energie produs din surse regenerabile de energie și consumul total intern brut de energie, calculat pentru un an calendaristic, exprimat sub formă procentuală.

La nivelul Uniunii Europene, ponderea energiei regenerabile în consumul total intern brut de energie prezintă pentru perioada 2005-2016 o evoluție ascendentă, de la valoarea de aproximativ 9% înregistrată în anul 2005 până la valoarea de aproximativ 17% înregistrată în anul 2016.

De asemenea, la nivel național, ponderea energiei regenerabile în consumul total intern brut de energie prezintă pentru perioada 2005-2016 o evoluție ascendentă, iar în anul 2016 s-a înregistrat o scădere cu aproximativ 1,76% comparativ cu valoarea stabilită în anul anterior (figura nr. VIII.44).

Figura nr. VIII.44. Ponderea energiei regenerabile în consumul total intern brut de energie în România și UE-28



(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



## **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

### IX. 1. MEDIUL URBAN ȘI CALITATEA VIEȚII: STARE ȘI CONSECINȚE

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 nesistemizate și insuficiența spațiilor verzi, generarea de deșeuri și ape uzate.

În mediul urban în continuă schimbare, adaptarea permanentă și viabilă este singura soluție, în cursa cu timpul care aduce schimbări diverse și majore:

- Încalzirea globală;
- dezvoltarea extrem de rapidă a unor zone defavorizate de pe Glob;
- supra aglomerarea unor regiuni concomitent cu părăsirea altora.

În țările dezvoltate se observă o mișcare dinspre urbanizare spre "suburbanizare" pe măsură ce oamenii, dar și activitățile industriale, caută locații/ în jurul marilor orașe. Aceste orașe au devenit poate prea scumpe, iar dezvoltarea transporturilor și comunicațiilor, precum și schimbările în structura economică, au tendințe de dezvoltare în special spre sectorul serviciilor și mai puțin cel de industrie grea. Trebuie subliniat totuși că, mișcarea netă a populației în țările dezvoltate este spre urbanizare.

În România, prioritățile teritoriale promovate de Agenda Teritorială 2020, cu importanța ariilor funcționale urbane este relevantă și de studiile din

programul EPSON : „Ca parte a eforturilor sale pentru durabilitate, Epson a prezentat programul Environmental Vision 2050, care are ca scop o reducere cu 90% a emisiilor de CO<sub>2</sub> pe toată durata de viață a tuturor produselor și serviciilor până în anul 2050.

În cadrul Programului Național de monitorizare a factorilor determinanți din mediul de viață și muncă este în curs de desfășurare un studiu privind: *“Elaborarea unor criterii de evaluare a riscurilor generate de obiective socio-economice asupra stării de sănătate și confortului populației”*.

Realizarea unui mediu sănătos de viață în contextul supraaglomerării urbane, precum și evaluarea riscului de poluare cu amprentă ecologică redusă, au identificat ca priorități:

- Necesitatea elaborării unor criterii de evaluare și măsurarea riscurilor asupra sănătății, pentru neconformități în aplicarea normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;
- Găsirea celor mai bune alternative pentru proiecte noi sau de modernizare a celor existente, pentru protecția sănătății populației din zonă.

În derularea studiului au fost prevăzute activități de elaborare a metodologiei de lucru, precum și un Chestionar de identificare a obiectivelor/activităților/serviciilor care presupun surse potențiale de poluare și disconfort, asupra populației din imediata vecinătate a acestora, pentru toate Direcțiile de Sănătate Publice (DSP) județene, inclusiv Municipiul București.

Rezultatele preliminare pentru domeniile prioritare în studiile de impact asupra sănătății în perioada 2014-2016 sunt prezentate în *tabelul nr. IX.1*.

Tabelul nr. IX.1. Domeniile prioritare în studiile de impact asupra sănătății în perioada 2014-2016

Nr. crt.	Tip obiectiv/servicii	Număr studii 2014-2016
1.	Construcții de locuințe	195
2.	Fermă animale + abator (8)	106
3.	Stație comunicații	85
4.	Stație epurare	59
5.	Creșă/gradiniță/cămin/clase	49
6.	Depozit cereale	27
7.	Depozit deșeuri	24
8.	Hală diverse activități /producție	66
9.	Market	15
10.	Clinică	13
11.	Stație mixturi asfaltice	13



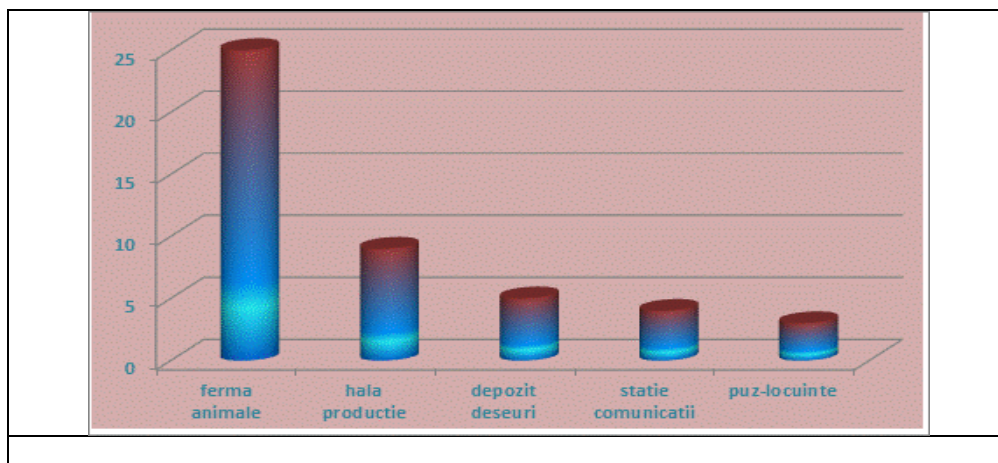
12	Parc eolian/fotovoltaic	10
13	Service /spălătorie auto	9
14	Pensiune /restaurant	5
15	Stație carburanți	4

Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

Din informațiile transmise de Direcțiile de Sănătate Publică teritoriale rezultă că, principalele surse de poluare și disconfort, care ar fi putut altera condițiile

de mediu în anul 2017 și ar putea avea un impact negativ asupra sănătății unor grupuri populaționale, din vecinătate, sunt prezentate în figura nr. IX.1.

Figura nr. IX.1. Obiective cu impact negativ asupra mediului și sănătății în anul 2017



Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

Studiul este în curs de desfășurare.

## IX.1.1. CALITATEA AERULUI DIN AGLOMERĂRILE URBANE ȘI EFECTELE ASUPRA SĂNĂTĂȚII

### IX.1.1.1. Depășiri ale concentrației medii anuale de PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> și O<sub>3</sub> în anumite aglomerări urbane

RO 04

Cod indicator România: RO 04

Cod indicator AEM: CSI 04

#### DENUMIRE: DEPĂȘIREA VALORILOR LIMITĂ PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎN ZONELE URBANE

**DEFINIȚIE:** Indicatorul reprezintă procentul populației urbane potențial expusă la concentrații atmosferice (în  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), particule în suspensie (PM<sub>10</sub>), dioxid de azot (NO<sub>2</sub>) și ozon (O<sub>3</sub>) ce depășesc valoarea limită stabilită pentru protecția sănătății umane.

**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, PM<sub>10</sub>, dioxid de azot și ozon care depășesc valoarea limită/valoarea țintă stabilite 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/valorile țintă sau după caz, concentrațiile maxime admisibile prevăzute în actele normative în vigoare.

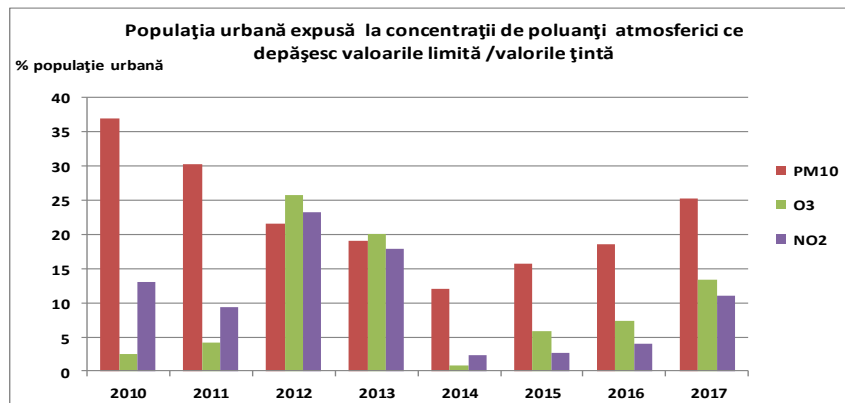
Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) efectuează măsurători continue pentru dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), monoxid de

carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), particule în suspensie (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2.5</sub>), hidrocarburi aromatice monociclice (benzen, toluen, o, m, p-xilen, etil-benzen), hidrocarburi aromatice policiclice și metale grele. Calitatea aerului pentru fiecare stație de monitorizare este reprezentată prin indici de calitate, stabiliți pe baza valorilor concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici măsurați.

De asemenea sunt raportate concentrațiile poluanților 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 nr. IX.2. Evoluția procentului din populația urbană expusă la concentrații de poluanți care depășesc valorile limită/valorile țintă stabilite pentru protecția sănătății umane (pentru  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$ )



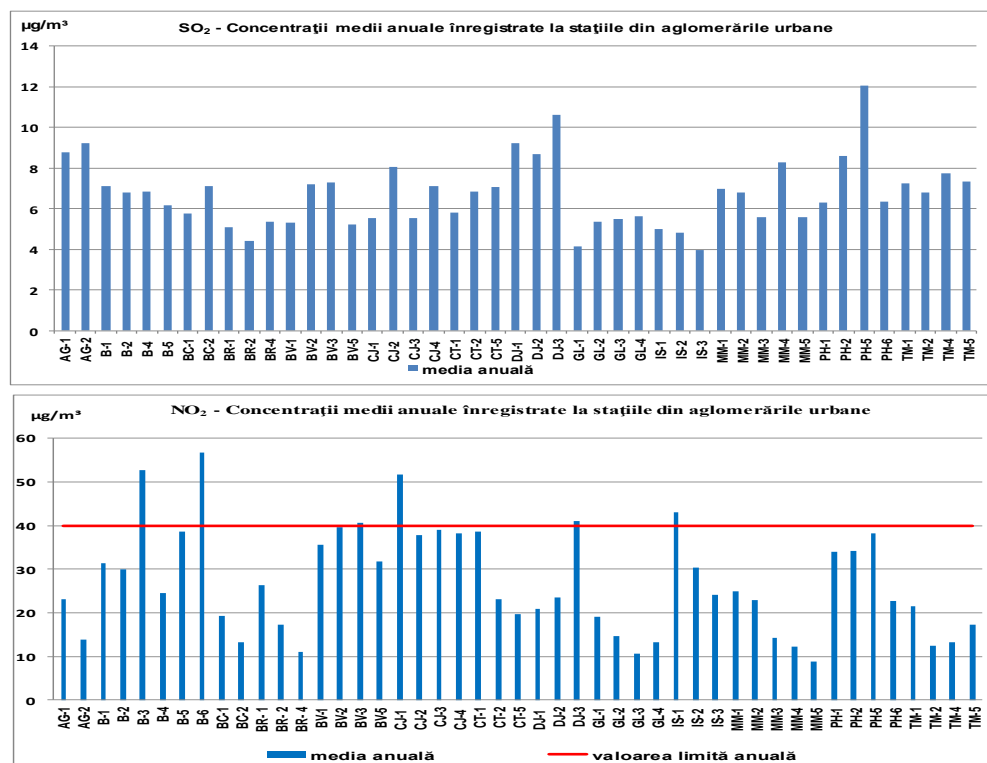
Sursa: ANPM

În conformitate cu prevederile Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, în România au fost stabilite 13 aglomerări urbane (municipiile: Bacău, Baia Mare, Brașov, Brăila, București, Cluj-Napoca, Constanța, Craiova, Galați, Iași, Pitești, Ploiești și Timișoara). În aceste aglomerări există stații

automate de monitorizare, cu ajutorul cărora se efectuează monitorizarea și evaluarea calității aerului înconjurător.

În continuare, sunt prezentate grafic datele obținute în anul 2017 de la aceste stații, pentru cei mai importanți poluanți:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$ .

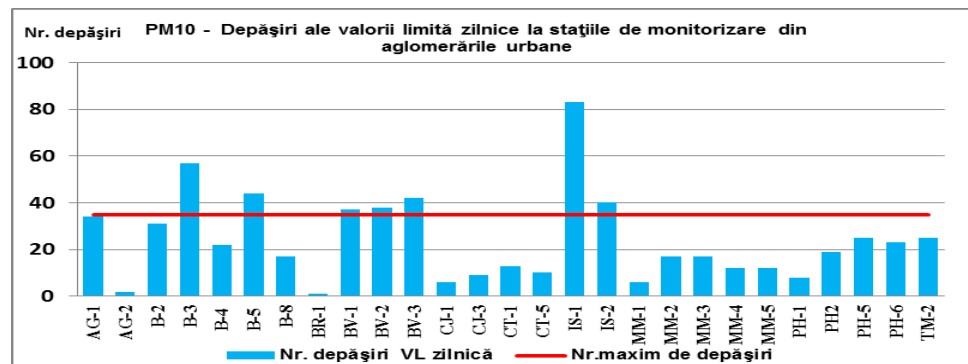
Figura nr. IX.3. Concentrații medii anuale ale poluanților atmosferici înregistrate la stațiile de monitorizare din aglomerările urbane în anul 2017





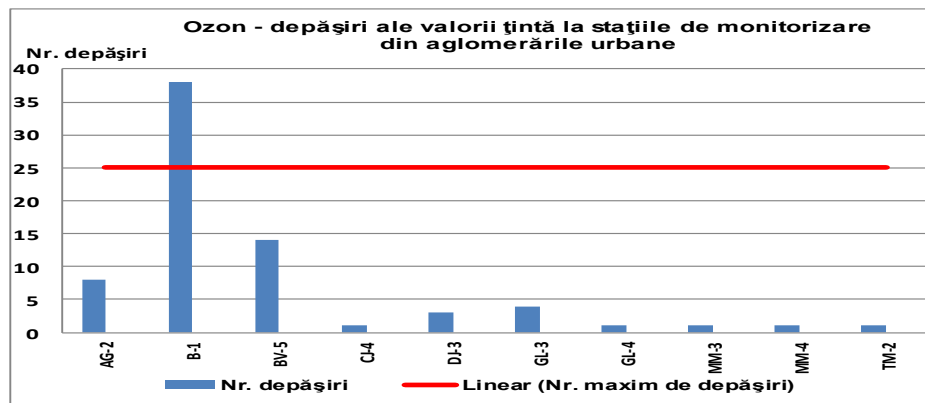
Sursa: ANPM

Figura nr. IX.4. Numărul de depășiri ale valorii limită zilnice pentru particule în suspensie PM<sub>10</sub> la stațiile de monitorizare din aglomerările urbane în anul 2017



Sursa: ANPM

Figura nr. IX.5. Numărul de depășiri ale valorii țintă pentru ozon la stațiile de monitorizare din aglomerările urbane în anul 2017



Sursa: ANPM

Datele prezentate în figurile de mai sus evidențiază faptul că în aglomerările urbane din România principalii și cei mai importanți poluanți sunt particulele în suspensie PM<sub>10</sub> și oxizii de azot, generați în principal de trafic și de procesele de ardere în marile centrale termoelectrice sau pentru încălzirea rezidențială. Efectele acestor poluanți pe termen scurt

sau lung asupra sănătății umane sunt multiple, cu afectarea sistemelor respirator și cardio-vascular și provocarea unor boli pulmonare, afecțiuni din sfera ORL, boli alergice, boli cardio-vasculare, etc. Cele mai afectate grupe de risc sunt copiii, persoanele în vârstă și persoanele cu boli cronice.

Sursa: ANPM

## IX.1.2. POLUAREA FONICĂ ȘI EFECTELE ASUPRA SĂNĂTĂȚII ȘI CALITĂȚII VIETII

### EXPUNEREA LA ZGOMOTUL URBAN

#### Informații privind poluarea fonică și sănătatea

Astăzi asistăm la creșterea aglomerării urbane, ca urmare a densității mari a clădirilor și a populației prin nerespectarea legislației și a actelor normative de urbanism și amenajarea teritoriului, și nu în ultimul rând și la creșterea continuă a parcului de vehicule de transport în comun și de vehicule proprietate personală. Astfel că, pe lângă București și pentru o serie de alte mari orașe ale țării zgomotul și vibrațiile au devenit un interes important pentru studierea sistematică a efectelor sale nocive în rândurile populației și luarea unor măsuri de protejare a colectivităților umane, din partea autorităților administrativ locale.

Zgomotul este o componentă foarte importantă a factorului stres și poate deveni un factor de disconfort dar și factor de risc în producerea sau agravarea unor afecțiuni. Disconfortul creat de zgomot produce o serie de nemulțumiri, care vizează activitățile diurne dar și nocturne și nu în ultimul rând somnul.

Habitatul modern se caracterizează prin deteriorarea continuă a mediului sonor. În ultimii anii, în marile orașe un număr tot mai mare de persoane sunt afectate de zgomotul ambiental provenit din diverse surse: circulația sau transporturile; industria; construcțiile și montajele; comerțul; discotecile și cluburile; petardele și artificiile; muzica; copiii pe terenurile de joacă (tipetele lor înregistrează 70-80 dB); etc.

În cadrul Programului Național de monitorizare a factorilor determinanți din mediul de viață și muncă privind „Supravegherea stării de sănătate a populației în raport cu poluarea sonoră urbană”, pentru perioada 2012 - 2015, s-a efectuat un studiu privind „Impactul poluării sonore asupra stării de sănătate a populației”, în 19 localități urbane, conform H.G. nr. 321/2005 -

privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, în localități supraaglomerate cu o populație de peste 100.000 locuitori, inclusiv Municipiul București. Rezultatele acestui studiu au aratat că:

- În zonele rezidențiale, cu trafic intens, disconfortul produs de zgomot pe perioada zilei este reclamat în 66% din localitățile luate în studiu și în 33% dintre localități, pe perioada nopții.
- În zonele rezidențiale neexpuse surselor de zgomot exterior disconfortul reclamat a fost prezent în 40% din localități atât pe perioada de zi cât și noapte.
- Disconfortul sonor în perioada analizată este în creștere, fiind reclamat în 76% din localități în anul 2015, ca principală sursă de plulare.
- Pe primul loc se clasează traficul rutier, iar pe locul doi traficul aerian care este în continuă creștere.
- Impactul zgomotului urban, ca factor de risc în bolile cornice a fost corelat cu simptomele declarate de către cei intervievați: oboseală, nervozitate, cefalee în zone cu trafic intens, într-un procent mai mare comparativ cu zona cu trafic redus.
- Se observă o frecvență crescută a bolilor neuro-psihice (nevrozitate, boli psihice, stări de panică, stress, etc.), afecțiuni cardio-vasculare (cele mai frecvente HTA, Cardiopatie ischemică, IM, etc.), tulburări de auz (hipoacuzii, tinitus) , diabet zaharat și boli endocrine.
- - Prin măsurile de reabilitare termică a clădirilor de locuit, confortul acustic, pe lângă cel termic, a fost îmbunătățit.

Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

**IX.1.2.1. Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250.000 locuitori**

În vederea evitării prevenirii sau reducerii efectelor dăunătoare inclusiv a disconfortului provocate de expunerea populației la zgomotul ambiant, Parlamentul European și Consiliul au adoptat Directiva 2002/49/CE în 29 Iunie 2002, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant a cărei principală sarcină este aceea de a crea o bază comună pentru administrarea urbană a zgomotului ambiant.

În acest scop conform prevederilor din H.G. nr. 321/2005 republicată, cu completările și modificările ulterioare, care transpune această Directivă, s-au implementat următoarele măsuri:

- determinarea expunerii la zgomotul ambiant, prin realizarea cartării zgomotului;
- asigurarea accesului publicului la informațiile cu privire la zgomotul ambiant și a efectelor sale;
- adoptarea, pe baza rezultatelor cartării zgomotului, a planurilor de acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului ambiant, unde este cazul, în special acolo unde nivelurile de expunere pot cauza efecte dăunătoare asupra sănătății umane.

Începând cu anul 2007 s-au elaborat hărți strategice de zgomot (acestea actualizându-se cel puțin la fiecare 5 ani de la primul termen de realizare), pentru aglomerările: București, Iași, Cluj-Napoca, Timișoara, Constanța, Craiova, Galați, Brașov, Ploiești, Pitești, Bacău, Oradea, Botoșani, Brăila, Buzău, Târgu Mureș, Sibiu, Arad, Baia Mare, Satu Mare, conform prevederilor H.G. nr. 321/2005 republicată privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare.

Pentru aglomerări sursele de zgomot sunt:

- traficul rutier;
- traficul feroviar;
- traficul aeroportuar pentru aeroporturile urbane din interiorul aglomerărilor;
- zone industriale în care se desfășoară activități potrivit anexei nr. 1 la OUG nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării,

aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 84/2006, inclusiv pentru porturi.

Analizând disconfortul produs de zgomot în funcție de numărul populației urbane, pe baza datelor și informațiilor cuprinse în hărțile strategice de zgomot rezultă faptul că principala sursă de poluare o reprezintă traficul rutier, apoi traficul aerian.

În vederea gestionării zgomotului și a efectelor acestuia, pe baza datelor conținute în hărțile strategice de zgomot, începând cu anul 2008, sunt elaborate planurile de acțiune.

Planurile de acțiune includ măsuri de gestionare și reducere a zgomotului ambiant (de exemplu, măsuri cum ar fi: planificarea teritorială și proiectarea urbanistică, planificarea traficului, măsuri tehnice la nivelul surselor de zgomot, alegerea surselor mai silențioase, introducerea, după caz, a pârghiilor economice stimulative care să încurajeze diminuarea sau menținerea valorilor nivelurilor de zgomot sub maximele premise, conform legislației în vigoare, etc), identificate cu prioritate pentru situațiile în care este depășită oricare valoare-limită în vigoare. Adoptarea acestora, contribuie la dezvoltarea sustenabilă a urbei, cu incidență asupra populației a poluării sonore mai mică, îmbunătățind efectele benefice pentru mediu și sănătatea populației.

Atunci când se produc modificări importante care afectează situația existentă privind nivelul zgomotului, planurile de acțiune se reevaluează și dacă este cazul se revizuiesc cel puțin la fiecare 5 ani de la data elaborării acestora.

La nivelul Uniunii Europene este adoptată Directiva (UE) 2015/996 a Comisiei din 19 mai 2015 de stabilire a unor metode comune de evaluare a zgomotului, în conformitate cu Directiva 2002/49/CE a Parlamentului European și a Consiliului.

Aplicarea acestei Directive la nivelul statelor europene va contribui la îmbunătățirea comparabilității acustice strategice, inclusiv stabilirea de indicatori comuni și instituirea unui ansamblu cuprinzător de date privind zgomotul.

Sursa: ANPM

### IX.1.3. CALITATEA APEI POTABILE ȘI EFECTELE ASUPRA SĂNĂTĂȚII

#### DATE PRIVIND CALITATEA APEI POTABILE

##### *Calitatea apei distribuite în sistem centralizat*

În ultimul deceniu, a fost recunoscut dreptul la apă potabilă sigură și la salubritate. Rezoluția nr. 64/292 a Adunării Generale a ONU recunoaște faptul că „dreptul la apă potabilă sigură și curată și la salubritate este un drept al omului, esențial pentru o viață normală și pentru exercitarea tuturor drepturilor omului”. În plus, în documentul final al Conferinței ONU privind dezvoltarea durabilă (Rio+20) din 2012, șefii de stat și de guvern și reprezentanții la nivel înalt și-au reafirmat „angajamentele referitoare la dreptul omului la apă potabilă sigură și la salubritate, care urmează să fie puse în practică progresiv pentru populațiile lor, cu respectarea deplină a suveranității naționale”. Aceste angajamente au fost reafirmate în anul 2015, când șefii de stat și-au luat un angajament privind obiectivul de dezvoltare durabilă 6 și obiectivul aferent al „realizării accesului universal și echitabil la apă potabilă sigură și accesibilă pentru toți”, până în anul 2030.

La nivel european Adunarea Parlamentară a Consiliului Europei a declarat că „accesul la apă trebuie să fie recunoscut ca un drept fundamental al omului, întrucât apa este esențială pentru viața pe pământ și constituie o resursă comună a omenirii”. Uniunea Europeană a reafirmat, de asemenea, că „toate statele își asumă obligațiile în materie de drepturile omului cu privire la accesul la apă potabilă sigură, care trebuie să fie disponibilă, accesibilă fizic și din punctul de vedere al costului și acceptabilă”.

Conform Rezoluției Parlamentului European din 8 septembrie 2015 referitoare la acțiunile realizate ca urmare a inițiativei cetățenești europene „Dreptul la apă” (Right2Water), dreptul omului la apă este esențial pentru viață. Acest drept include principiul de disponibilitate, accesibilitate, acceptabilitate și calitate. Gestionarea adecvată a resurselor de apă joacă un rol crucial în garantarea utilizării durabile a apei și în protejarea capitalului natural al lumii. Un alt aspect important îl reprezintă efectele combinate ale activității umane și ale schimbărilor climatice ce pot conduce la deficit de apă și denaturarea calității resurselor de apă necesare potabilizării. Întrucât accesul la apă este una dintre cheile realizării dezvoltării durabile, un factor important în această ecuație îl reprezintă îmbunătățirea alimentării cu apă potabilă și a calității apei furnizate în sistem centralizat.

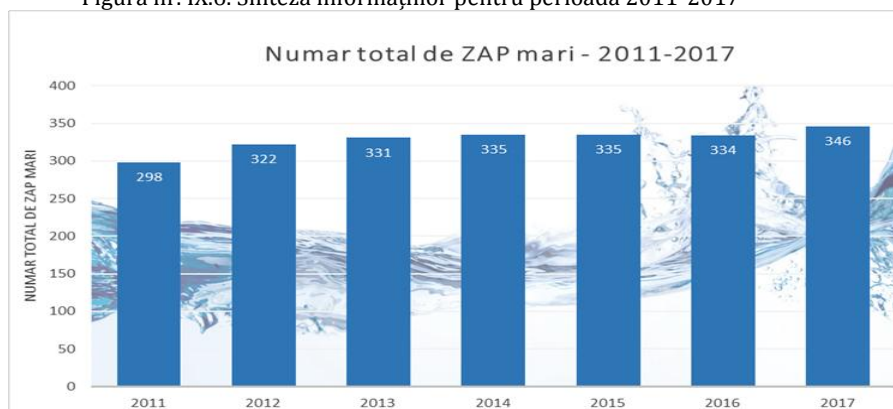
Calitatea apei potabile furnizate în sistem centralizat este monitorizată de către MINISTERUL SĂNĂTĂȚII prin Direcțiile de Sănătate Publică teritoriale, care efectuează Monitorizarea de audit, și de către operatorul de apă, care efectuează monitorizarea

operațională. Aceste activități sunt în conformitate cu prevederile Legii calității apei potabile nr. 458/2002 R1, OG nr. 22/2017, Legea nr. 301/2015 care au stabilit cerințele de protecție a sănătății populației în ceea ce privește substanțele radioactive din apa potabilă, și a HGR nr. 974/2004 cu modificările și completările ulterioare.

Prin adoptarea actelor normative mai sus menționate, România s-a conformat prevederilor Directivei Europene 98/83 privind calitatea apei destinate consumului uman, Directivei 1517/2015 și Directivei 2013/51/EURATOM a Consiliului, de stabilire a unor cerințe de protecție a sănătății populației în ceea ce privește substanțele radioactive din apa destinată consumului uman. Zona de aprovizionare reprezintă o suprafață geografic delimitată în care apa potabilă provine din una sau mai multe surse și în care calitatea apei poate fi considerate ca fiind aproximativ uniformă. Conform cerințelor de raportare către Comisia Europeană, a calității apei potabile distribuite în sistem centralizat, la nivelul fiecărui județ au fost delimitate ZONE de Aprovizionare MARI, care reprezintă zonele în care sunt aprovizionați peste 5000 de locuitori sau volumul de distribuție a apei potabile este de peste 1000 m<sup>3</sup>/zi, și ZONE de Aprovizionare MICI, respectiv zone unde sunt aprovizionați între 50 și 5000 de locuitori sau se distribuie între 10 – 1000 m<sup>3</sup>/zi apă potabilă în sistem centralizat. Există diferențe naturale și socio-economice între județele României, ceea ce implică diferențe referitoare la: numărul zonelor de aprovizionare, diferențe de analiză a parametrilor de calitate ai apei potabile din punct de vedere a frecvenței și a numărului de parametri monitorizați. Programele de monitorizare operațională și de audit instituite de către DSP teritoriale și de către operatorii de apă au rolul de a verifica dacă măsurile instituite sunt eficiente în controlul riscurilor la adresa sănătății consumatorilor, pe tot parcursul lanțului de alimentare cu apă, de la nivelul captării, până la stația de tratare, sistemele de depozitare, până la preluarea apei în sistemul distribuție. Astfel, la punctul de conformitate, reprezentat în principal de robinetul consumatorului, apa trebuie să fie sanogenă și curată. Tendința constatată în ultimii ani este de creștere a accesului populației la apă potabilă furnizată în sistem centralizat, atât în mediul rural, cât și în mediul urban. În numeroase județe numărul analizelor efectuate în cadrul monitorizării operaționale și de audit a calității apei potabile a crescut, fapt ce a condus la o mai bună supraveghere și atentă monitorizare, cu un impact final asupra menținerii stării de sănătate a populației consumatoare, în parametri optimi.

În acest sens se menționează faptul că în ultimii ani nu au fost raportate boli hidrice infecțioase sau neinfecțioase, având calea de transmitere consumul de apă potabilă furnizată în sistem centralizat.

Figura nr. IX.6. Sinteza informațiilor pentru perioada 2011-2017



Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

Tabelul nr. IX.2. Numărul de Zone Mari de Aprovizionare/Județ/An

Nr.	Județ	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	ALBA	9	9	9	9	9	10	15
2	ARAD	11	11	11	13	13	13	12
3	ARGEȘ	11	11	11	11	11	11	12
4	BACĂU	8	8	8	8	8	8	8
5	BIHOR	10	10	14	14	14	13	14
6	BISTRIȚA-NĂSAUD	6	6	6	7	7	7	7
7	BOTOȘANI	2	2	2	2	2	2	2
8	BRĂILA	5	5	5	5	5	5	4
9	BRAȘOV	9	9	9	10	13	13	13
10	BUCUREȘTI	6	6	6	6	6	6	6
11	BUZĂU	3	6	6	6	6	6	6
12	CĂLĂRAȘI	5	4	5	5	5	5	5
13	CARAȘ SEVERIN	6	6	6	6	6	6	6
14	CLUJ	15	15	15	15	15	15	15
15	CONSTANȚA	25	28	27	26	25	24	24
16	COVASNA	4	5	5	5	5	5	5
17	DÂMBOVIȚA	5	5	5	6	6	6	6
18	DOLJ	9	9	9	9	9	10	9
19	GALAȚI	5	4	4	4	4	4	4
20	GIURGIU	3	1	3	3	3	1	1
21	GORJ	7	7	7	7	7	7	7
22	HARGHITA	7	7	7	7	7	8	10
23	HUNEDOARA	12	12	12	12	12	12	12
24	IALOMIȚA	6	7	7	7	6	6	6
25	IAȘI	8	8	9	9	7	7	9
26	ILFOV	7	7	8	8	10	10	11
27	MARAMUREȘ	7	7	7	9	9	9	9
28	MEHEDINȚI	2	2	2	2	2	2	2
29	MUREȘ	2	17	17	15	15	14	16
30	NEAMȚ	5	6	6	5	6	6	6
31	OLT	4	4	4	4	4	4	4
32	PRAHOVA	24	28	29	29	26	27	27
33	SĂLAJ	5	5	5	5	5	5	5
34	SATU MARE	4	4	4	4	4	4	4
35	SIBIU	5	5	5	5	5	5	5
36	SUCEAVA	8	8	8	8	8	8	8
37	TELEORMAN	6	6	6	6	6	6	6
38	TIMIȘ	7	7	7	7	7	7	9
39	TULCEA	2	2	2	2	2	2	2

**RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017**

40	VÂLCEA	3	3	3	3	4	4	5
41	VASLUI	4	4	4	4	4	4	4
42	VRANCEA	6	6	6	7	7	7	7
<b>Total</b>		<b>298</b>	<b>322</b>	<b>331</b>	<b>335</b>	<b>335</b>	<b>334</b>	<b>348</b>

*Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică*

Tabelul nr. IX.3. Numărul total de analize efectuate în cadrul monitorizării operaționale și a monitorizării de audit, în perioada 2011 – 2017, în Zonele Mari de Aprovizionare cu apă potabilă în sistem centralizat

Nr.	Judet	Perioada 2011 - 2017						
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	ALBA	18,697	17,681	35,549	32,096	19,526	32,999	17,730
2	ARAD	18,197	20,423	19,498	21,052	11,496	12,333	15,834
3	ARGEȘ	80,002	93,612	86,579	71,054	79,230	77,809	71,191
4	BACĂU	141,830	154,587	113,333	118,978	34,101	73,624	125,876
5	BIHOR	24,732	26,691	30,943	31,759	29,701	25,291	29,945
6	BISTRIȚA-NĂȘAUD	204,485	45,565	87,569	72,658	80,752	84,364	81,353
7	BOTOȘANI	10,327	6,380	8,993	8,869	7,978	7,545	9,138
8	BRĂILA	40,193	71,968	18,586	10,077	10,533	11,140	10,270
9	BRAȘOV	17,435	35,641	46,075	95,170	51,568	39,855	41,868
10	BUCUREȘTI	107,851	105,762	131,617	133,108	147,887	147,227	140,674
11	BUZĂU	1,112	26,785	11,592	10,164	28,261	5,483	5,796
12	CĂLĂRAȘI	13,490	19,298	31,382	28,412	26,735	41,730	27,453
13	CARAȘ SEVERIN	24,563	14,579	11,862	10,651	26,740	28,925	28,736
14	CLUJ	34,273	36,956	43,466	59,452	38,853	52,450	46,059
15	CONSTANȚA	21,580	44,348	25,413	18,626	20,248	18,138	20,413
16	COVASNA	31,225	51,499	67,064	72,770	69,525	70,511	69,344
17	DĂMBOVIȚA	24,500	26,864	37,063	48,261	42,668	60,537	47,832
18	DOLJ	277,226	380,982	505,298	523,063	498,876	514,758	562,478
19	GALAȚI	25,656	17,029	15,663	16,675	15,786	16,560	17,616
20	GIURGIU	1,880	1,256	1,734	1,432	2,530	236,419	3873
21	GORJ	9,011	9,596	9,172	6,174	5,947	5,401	6,626
22	HARGHITA	7,151	9,148	6,883	6,418	2,558	2,558	11,209
23	HUNEDOARA	11,022	12,301	10,075	7,892	6,772	11,024	8,394
24	IALOMIȚA	26,339	25,921	13,360	8,056	9,046	7,702	8,014
25	IAȘI	19,809	20,487	17,073	12,621	13,928	14,368	23,173
26	ILFOV	765	1,641	5,319	5,164	8,933	11,076	8,186
27	MARAMUREȘ	18,104	17,786	13,269	11,114	13,223	12,939	11,963
28	MEHEDINȚI	14,194	13,048	17,748	16,354	15,784	12,167	10,268
29	MUREȘ	712	74,846	73,627	20,073	21,488	24,596	23,264
30	NEAMȚ	30,389	50,567	38,595	31,220	34,140	34,365	34,796
31	OLT	3,005	63,519	74,337	28,399	26,274	29,261	18,081
32	PRAHOVA	21,575	26,965	24,034	22,224	22,951	38,457	23,124
33	SĂLAJ	17,140	9,684	10,382	10,676	11,748	9,074	9,628
34	SATU MARE	20,003	20,765	20,712	18,076	14,990	17,843	15,728
35	SIBIU	24,061	22,937	26,226	17,406	12,971	13,468	13,422
36	SUCEAVA	30,108	291,148	498,760	420,749	384,317	383,909	378,159
37	TELEORMAN	32,994	25,587	32,301	32,250	33,375	35,055	10,905
38	TIMIȘ	31,589	30,183	26,012	28,200	25,363	26,124	16,621
39	TULCEA	6,821	5,172	13,040	5,259	4,326	5,265	3,348
40	VÂLCEA	24,462	23,694	23,936	16,002	14,774	14,704	17,487
41	VASLUI	8,158	11,611	14,880	5,435	6,471	7,405	10,212
42	VRANCEA	19,703	11,123	20,689	21,963	21,811	16,865	20,138

*Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică*



Tabelul nr. IX.4. Date referitoare la zonele mici de aprovizionare cu apă potabilă în sistem centralizat

Anul	Nr. Total de Zone Mici	Populația aprovizionată	Volumul total de apă distribuit
2011	2 017	2 664 558	384.430 m <sup>3</sup> /zi
2012	2 163	2 862 542	406 537 m <sup>3</sup> /zi
2013	2 264	2 907 060	414 281 m <sup>3</sup> /zi
2014	2 296	3 025 682	407 108,13 m <sup>3</sup> /zi
2015	2 351	2 954 230	150 476 104,5 m <sup>3</sup> /an
2016	2 510	3 127 318	165 347 500,9 m <sup>3</sup> /an
2017	2 530	3 078 587	146 005 296,2m <sup>3</sup> /an

Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

➤ Număr de cazuri methemoglobinemie acută pe trimestre, pe regiuni și total țară

Informațiile referitoare la cazurile de methemoglobinemie acută infantilă au fost prelucrate și exportate din sistemul informatic RESANMED. Informațiile din platforma electronică RESANMED se

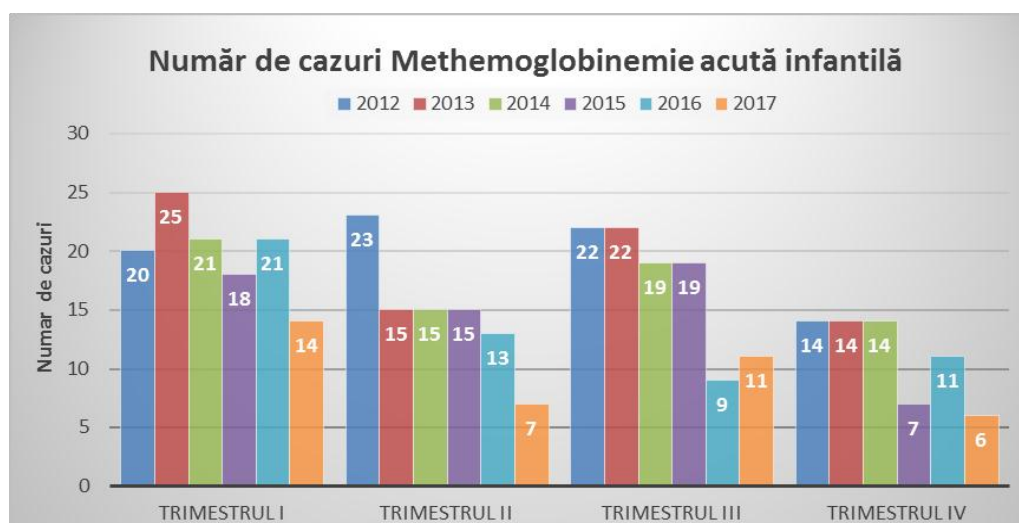
referă numai la cazurile de methemoglobinemie acută infantilă ce au ca sursă de apă fântâna publică și/sau individuală.

➤ Număr de cazuri de methemoglobinemie acută infantilă pe trimestre

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Trimestrul I	20	25	21	18	21	14
Trimestrul II	23	15	15	15	13	7
Trimestrul III	22	22	19	19	9	11
Trimestrul IV	14	14	14	7	11	6

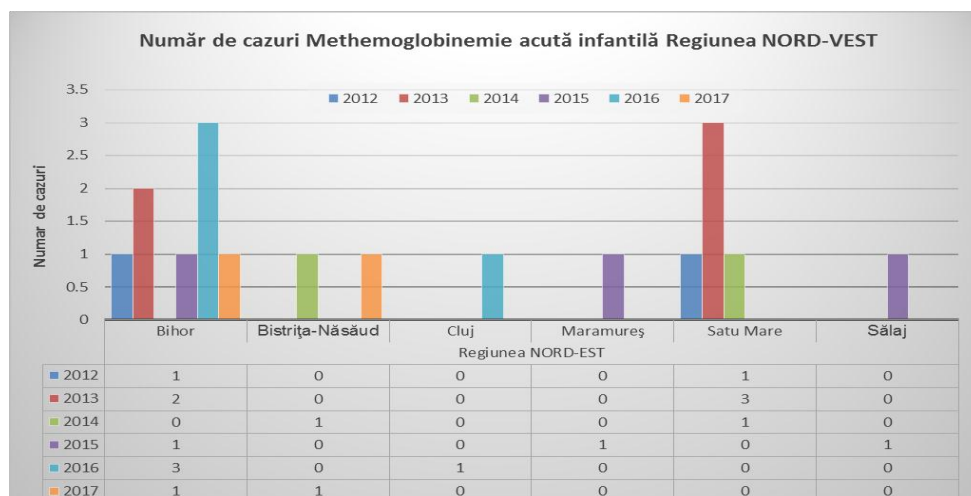
Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

➤ Număr de cazuri de methemoglobinemie acută infantilă pe trimestre



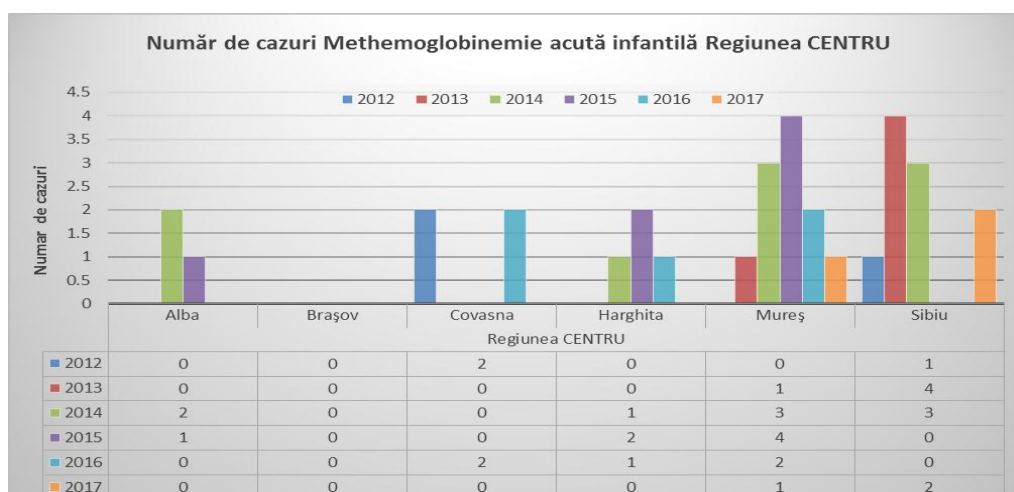
Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

➤ Număr de cazuri de methemoglobinemie acută infantilă, Regiunea NORD-VEST



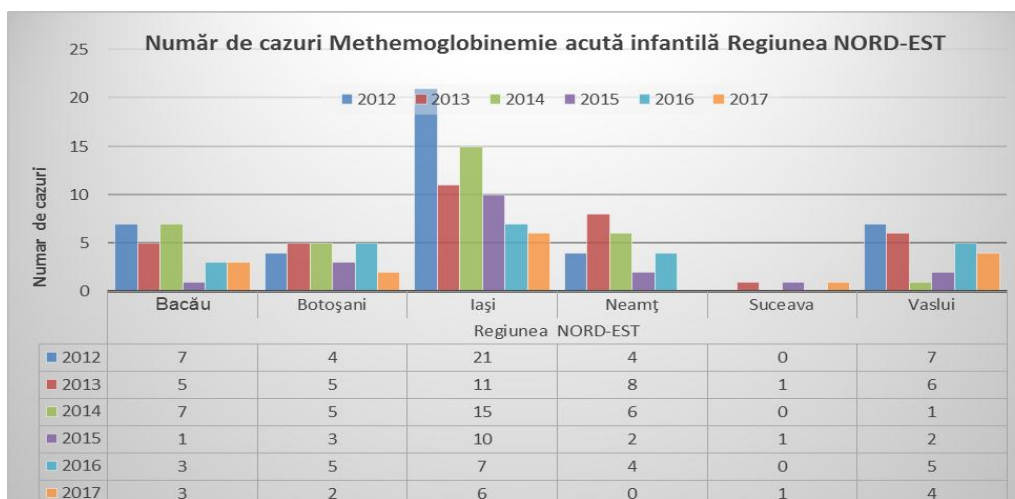
Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

➤ Număr de cazuri de methemoglobinemie acută infantilă, Regiunea CENTRU



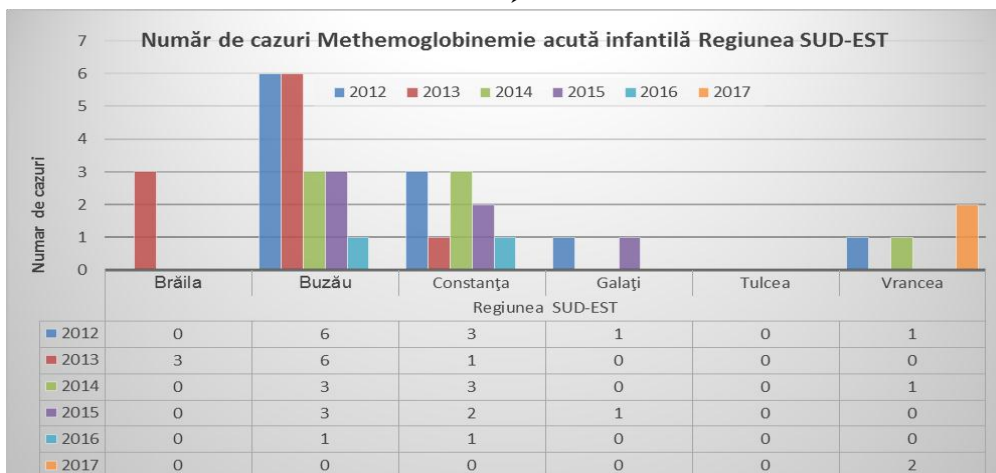
Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

➤ Număr de cazuri de methemoglobinemie acută infantilă, Regiunea NORD-EST



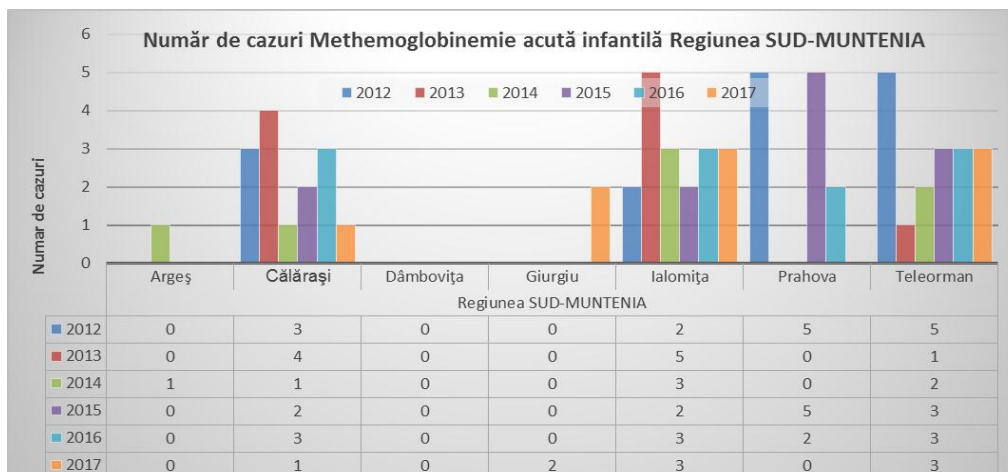
Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

➤ Număr de cazuri de methemoglobinemie acută infantilă, Regiunea SUD-EST



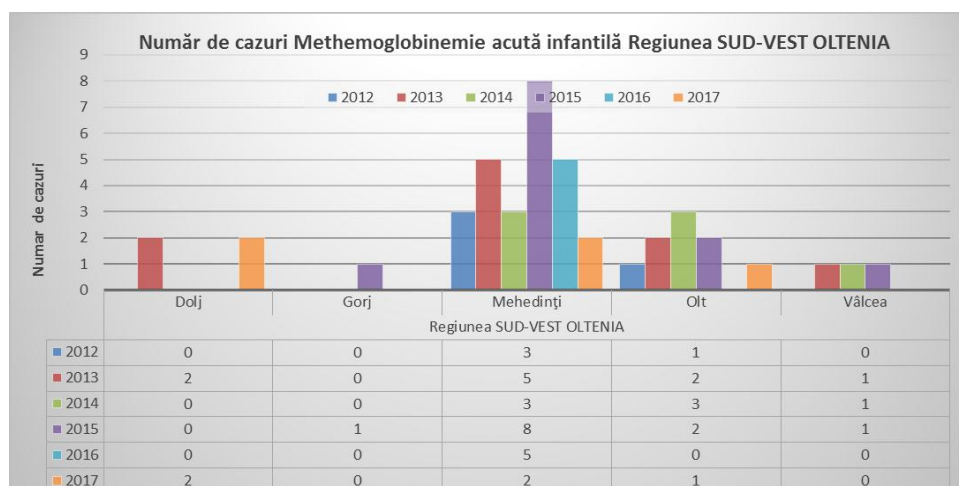
Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

➤ Număr de cazuri de methemoglobinemie acută infantilă, Regiunea SUD-MUNTENIA



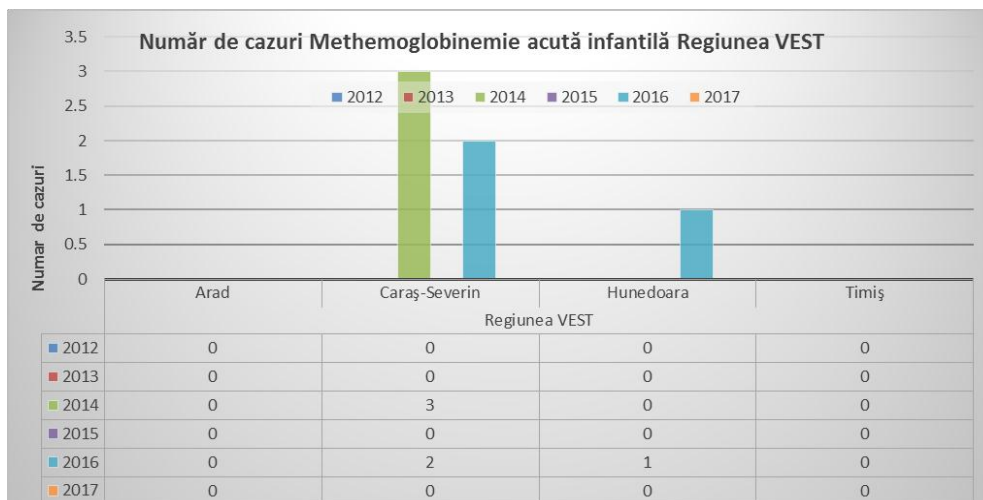
Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

➤ Număr de cazuri de methemoglobinemie acută infantilă, Regiunea SUD-VEST OLTENIA



Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

➤ Număr de cazuri de methemoglobinemie acută infantilă, Regiunea VEST



Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

**Nota** – Regiunea BUCUREȘTI-ILFOV, nu au raportate cazuri de methemoglobinemie acută infantilă

Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

Datele colectate se referă la cazuri spitalizate cu boli hidrice infecțioase și neinfecțioase în toate unitățile

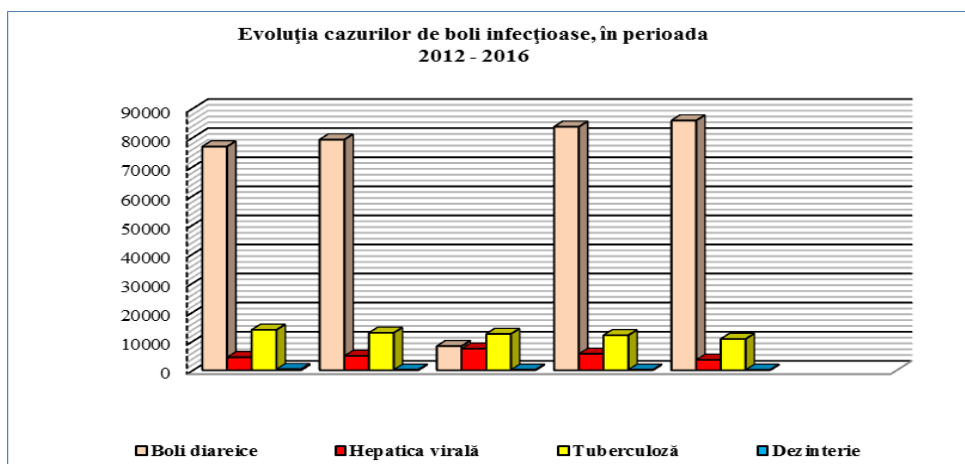
spitalicești la nivelul fiecărui județ. Foile de observație ale spitalelor au stat la baza informațiilor prelucrate în tabelele de mai jos.

Tabelul nr. IX.5. Numărul de cazuri de boli infecțioase și parazitare, în perioada 2011-2016

Categoriile de boli infecțioase și parazitare	2012	2013	2014	2015	2016
Boli diareice acute	76875	79261	82903	83968	85835
Hepatită virală	4469	4908	7386	5637	<b>3539</b>
Tuberculoză	13874	12860	12498	12001	<b>10738</b>
Dizenterie	369	156	163	168	132

Sursa: <https://statistici.insse.ro>

Figura nr. IX.9.7. Evoluția cazurilor de boli infecțioase, în perioada 2012 – 2016

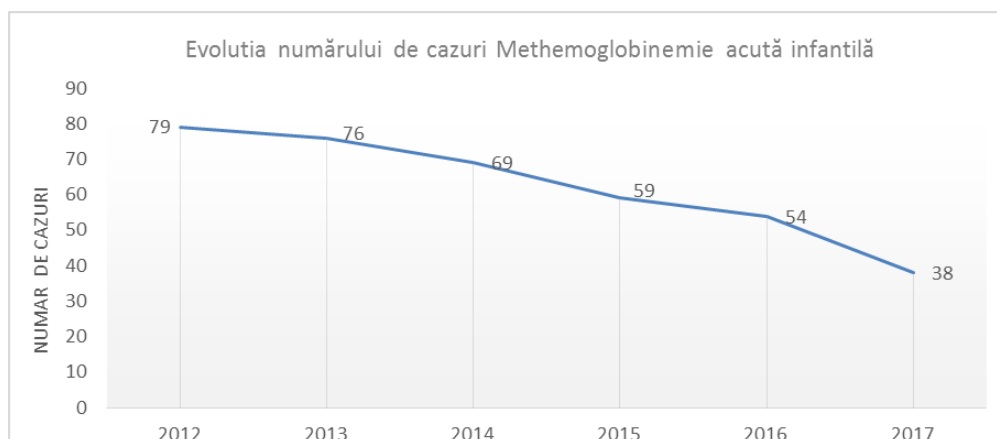


Sursa: <https://statistici.insse.ro>

Notă: Până la data elaborării acestui raport, INS nu a prelucrat datele pentru anul 2017.

Sursa: ANPM

➤ **Evoluția numărului de cazuri de methemoglobinemie infantilă generate de apa de fântână**



Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

Informațiile referitoare la cazurile de methemoglobinemia acută infantilă au fost prelucrate și exportate din sistemul informatic RESANMED. Informațiile din platforma electronică RESANMED se

referă **numai** la cazurile de methemoglobinemie acută infantilă ce au ca sursă de apă **fântâna publică și/sau individuală**

**Concluzii**

- În România se înregistrează o tendință ușor descrescătoare a numărului de cazuri de methemoglobinemie, totuși pronosticul pentru perioada următoare fiind de peste 60 de cazuri anual ( $y = 79,86 - 1,57x$ );
- vârsta medie a cazurilor de methemoglobinemie a fost de 3,47-3,15 luni, predominând la sexul masculin (51,7%).
- Tendința de creștere, în perioada de studiu, a vârstei medii 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.
- Cele mai multe cazuri de methemoglobinemie s-au înregistrat în trimestrul III (33,3%), probabil datorită creșterii aportului de nitrați, atât prin apa folosită la prepararea laptelui praf, cât și prin vegetalele contaminate consumate de mamă,

având în vedere transportul transplacentar al nitriților.

- Durata medie de spitalizare este de 4 zile, dar în funcție de gravitatea intoxicației, poate ajunge la peste 15 zile.
- având în vedere că o zi de spitalizare pentru cazurile de methemoglobinemie acută costă în jur de 90 euro, se poate concluziona că activitățile eficiente de promovare a sănătății ar duce la reducerea semnificativă a costurilor.
- Cu toate că au început să se implementeze măsuri preventive și corective în zonele cu risc, condițiile igienico-sanitare necorespunzătoare reprezintă una din principalele cauze ale intoxicațiilor acute cu nitrați (alături de compoziția geologică a solului), 30% din totalul fântânilor prinse în studiu prezentând risc foarte mare și respectiv mare de contaminare.

Sursa: ANPM

#### IX.1.4. SPAȚIILE VERZI ȘI EFECTELE ASUPRA SĂNĂTĂȚII ȘI CALITĂȚII VIETII

La nivelul României, suprafața spațiilor verzi raportată la numărul de locuitori (m<sup>2</sup>/locuitor) variază între 20,50 – 24,08 m<sup>2</sup>. Acești indici cuprind suprafețe normabile (parcuri și grădini orășenești, 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 alunecări, sărături care pot fi amenajate cu plantații.

Spațiile verzi, în funcție de dreptul de proprietate asupra terenului, sunt:

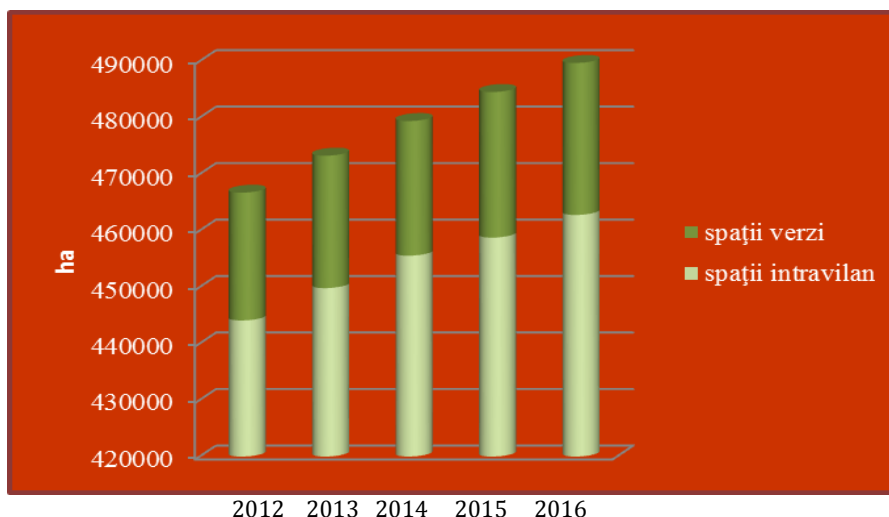
- publice - parcuri, scuaruri, spații amenajate cu dominantă vegetală și zone cu vegetație spontană ce intră în domeniul public;
- private - spații verzi ce sunt în proprietatea persoanelor fizice sau juridice.

Directivele Uniunii Europene prevăd ca autoritățile administrației publice locale să aibă obligația de a asigura din terenul intravilan o suprafață de spațiu verde de minim 26 m<sup>2</sup>/locuitor.

Potrivit celor mai recente date publicate de Institutul Național de Statistică, în aria municipiilor și orașelor, suprafața spațiilor verzi (sub formă de parcuri, grădini publice, locuri de joacă pentru copii, terenuri ale bazelor și amenajărilor sportive) era la sfârșitul anului 2016, la nivel național, de 26905 ha, cu 1127 ha mai mult decât în anul precedent.

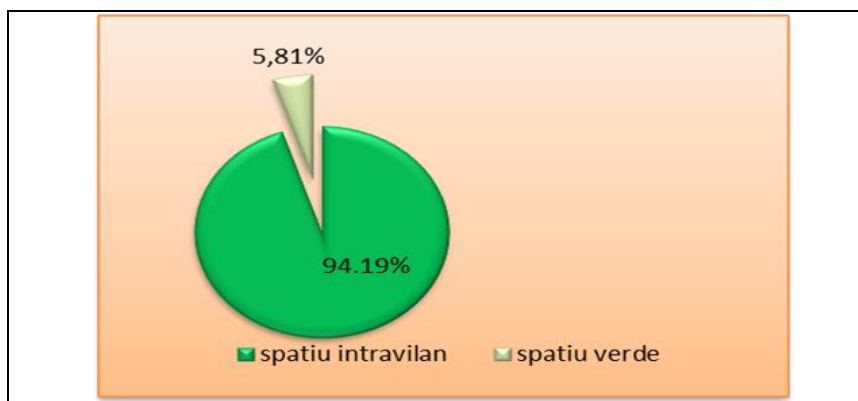
Datele INS indică faptul că suprafața intravilană a crescut, la finalul lui 2016 înregistrând 462784 ha, cu 4014 ha mai mult față de anul 2015.

Figura nr. IX.8. Suprafața spațiilor verzi din total intravilan în perioada 2012-2016



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

Figura nr. IX.9. Ponderea spațiilor verzi din total intravilanului în aglomerările urbane, anul 2016



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

Tabelul nr. IX.6. Evoluția suprafeței spațiilor verzi pe locuitor în mediul urban din România

An	2012	2013	2014	2015	2016
Populația din mediul urban (locuitori)	10 823 218	10 772 678	10 728 929	10 671 868	10 585 664
Suprafața spații verzi (m <sup>2</sup> )	226 500 000	234 440 000	238 410 000	257 780 000	269 050 000
Indicator (m <sup>2</sup> /loc)	20.92	21.76	22.22	24.15	25.41

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

Notă: Până la data elaborării acestui raport, INS nu a prelucrat datele pentru anul 2017.

Sursa: ANPM

#### 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 din cele 6 sectoare și vegetației din perimetrul acestora, a

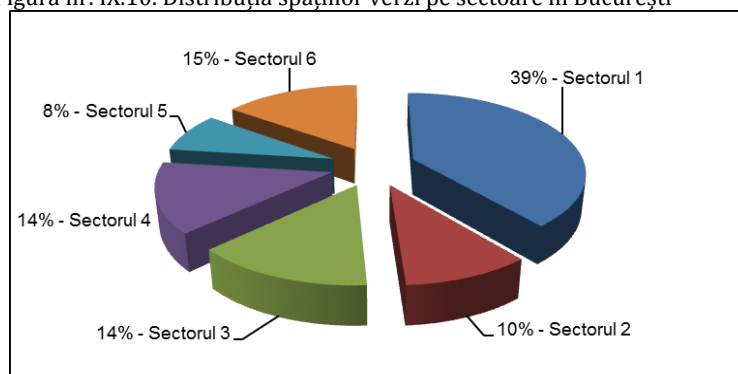
rezultat o suprafață totală de 4512 ha. Aceasta înseamnă un indice total de 23,21 m<sup>2</sup> spațiu verde/locuitor, care include parcuri, cimitire, aliniamente stradale și păduri. În Sectorul 1 există cea mai mare suprafață verde (77,19 metri pătrați per cap de locuitor). La polul opus se află sectorul 2, cu 12,43 metri pătrați.

Tabelul nr. IX.7. 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%	

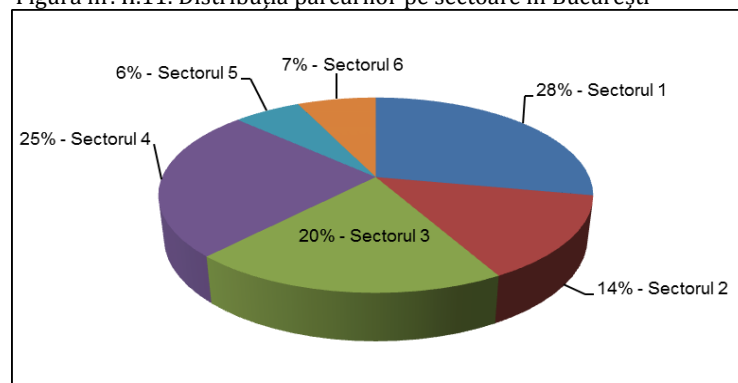
Sursa: „Cadastrul Verde al Municipiului București – Registrul Spațiilor Verzi”, Primăria Municipiului București

Figura nr. IX.10. Distribuția spațiilor verzi pe sectoare în București



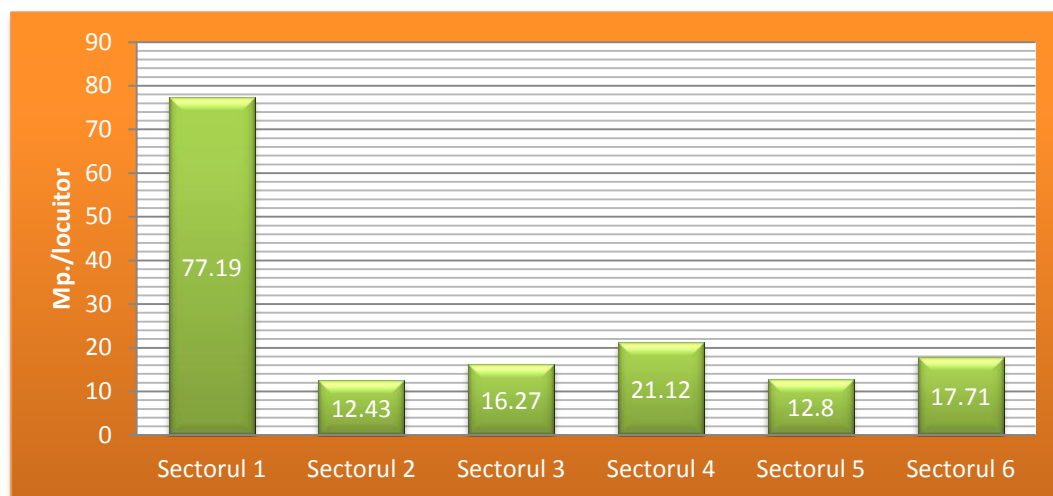
Sursa: [www.pmb.ro](http://www.pmb.ro)

Figura nr. II.11. Distribuția parcurilor pe sectoare în București



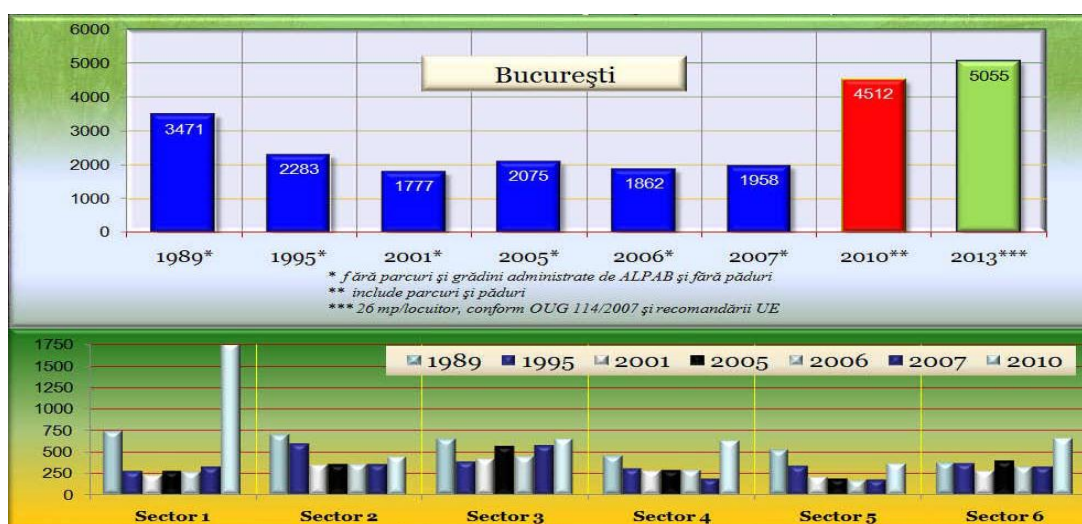
Sursa: [www.pmb.ro](http://www.pmb.ro)

Figura nr. IX.12. Valorile indicatorului spațiul verde/locuitor în sectoarele municipiului București



Sursa: [www.pmb.ro](http://www.pmb.ro)

Figura nr. IX.13. Tendința de evoluție a indicatorului suprafața spații verzi/locuitor



Sursa: [www.pmb.ro](http://www.pmb.ro)

Se remarcă o tendință crescătoare a indicelui suprafață spațiu verde/locuitor în perioada ultimilor cinci ani,

ținta propusă de Uniunea Europeană de minim 26 m<sup>2</sup>/locuitor fiind necesar a fi atinsă.

Tabelul nr. IX.8. Orașele cu cele mai mari suprafețe de spații verzi

Loc	Județ	Spații verzi (ha)
1.	București	4 506
2.	Craiova	1 040
3.	Cluj	814
4.	Iași	660
5.	Timișoara	525

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

Municipiul București este lider în ceea ce privește suprafața spațiilor verzi. Conform datelor publicate de Institutul Național de Statistică, din totalul de 24103

hectare, de hectare din zonele urbane ale României, 4 506 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 **1 040** de hectare. De asemenea, **814** hectare de spații verzi se găsesc în Municipiul Cluj.

Tabelul nr. IX.9. Județele cu cele mai mici suprafețe de spații verzi

Loc	Județ	Spații verzi (ha)
1.	Giurgiu	70
2.	Gorj	151
3.	Vrancea	153
4.	Tulcea	208
5.	Sălaj	225

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

Potrivit datelor prezentate de Institutul Național de Statistică, la polul opus se află județele Giurgiu și Gorj unde suprafața parcurilor, a grădinilor publice, a terenurilor bazelor sportive și a scuarurilor

însurează doar 70, respectiv 151 hectare. Nici județele Tulcea și Sălaj nu stau mai bine la acest capitol, aici găsindu-se în zonele urbane doar 208 și 225 hectare de spații verzi.

## IX.1.5. SCHIMBĂRILE CLIMATICE ȘI EFECTELE ASUPRA MEDIULUI URBAN, SĂNĂTĂȚII ȘI CALITĂȚII VIEȚII

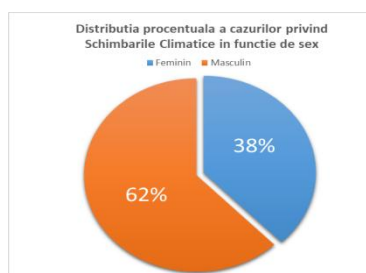
### *Creșterea temperaturilor poate duce la creșterea numărului de decese premature*

Cele mai vulnerabile grupe de vârstă sunt copiii și grupa de vârstă >65 ani, în special prin agravarea/acutizarea bolilor cardiovasculare.

Din datele înregistrate în platforma electronică RESANMED, corespunzătoare modulului "schimbări climatice", unde se înregistrează cazuri de boală care pot fi determinate de condiții climatice extreme

(degeraturi; insolatii; hipotermie; etc), pentru anul 2017, rezultă repartizarea cazurilor de boală care pot fi determinate de fenomene extreme în funcție de sex:

- masculin, cu un procent de 62% (874 cazuri)
- feminin, cu un procent de 38% (533 cazuri).

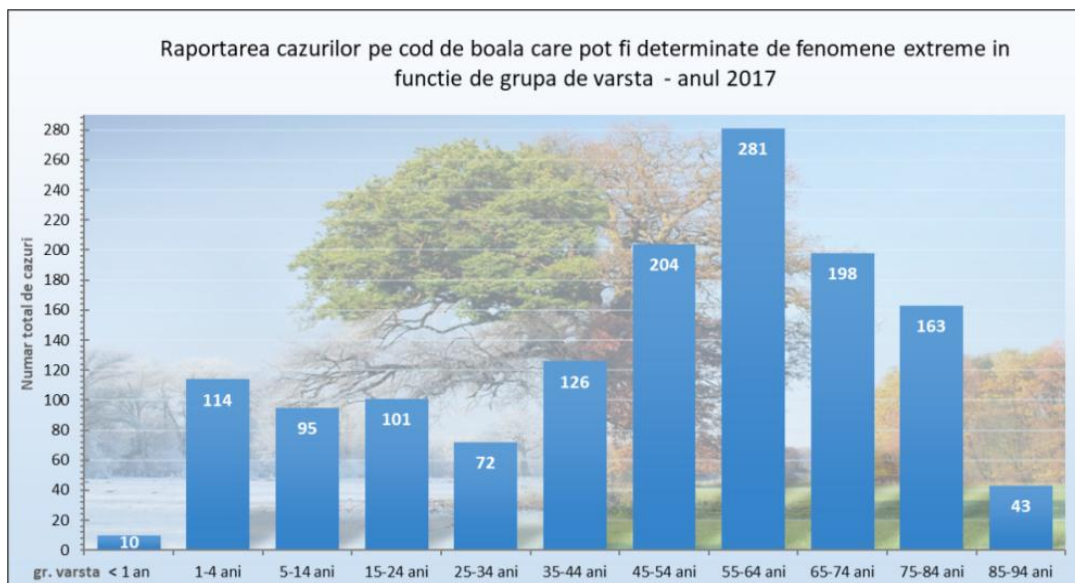


Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

În funcție de înregistrările din baza de date referitoare la modulul Schimbări Climatice, pentru distribuția

cazurilor în funcție de vârstă s-au structurat 11 grupe de vârstă, distribuite astfel:

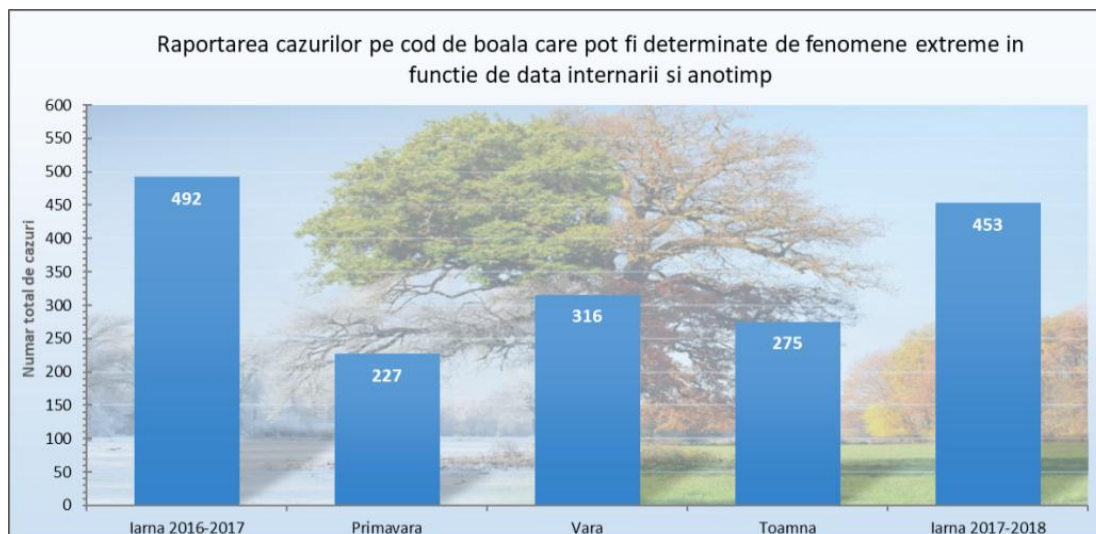
Nr.	Grupa de varsta	Cazuri raportate
1	< 1 an	10
2	1-4 ani	113
3	5-14 ani	95
4	15-24 ani	99
5	25-34 ani	73
6	35-44 ani	126
7	45-54 ani	201
8	55-64 ani	276
9	65-74 ani	200
10	75-84 ani	164
11	85-94 ani	43



Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

Un procent de 56% din cazuri este alcătuit din persoane cu vârsta de peste 50 de ani. Astfel, un număr de 786 de cazuri se referă la persoane a căror vârstă este cuprinsă între 50 și 94 de ani, media de

vârstă fiind de 67 de ani. În funcție de data internării și perioada anului, distribuția cazurilor a fost următoarea:



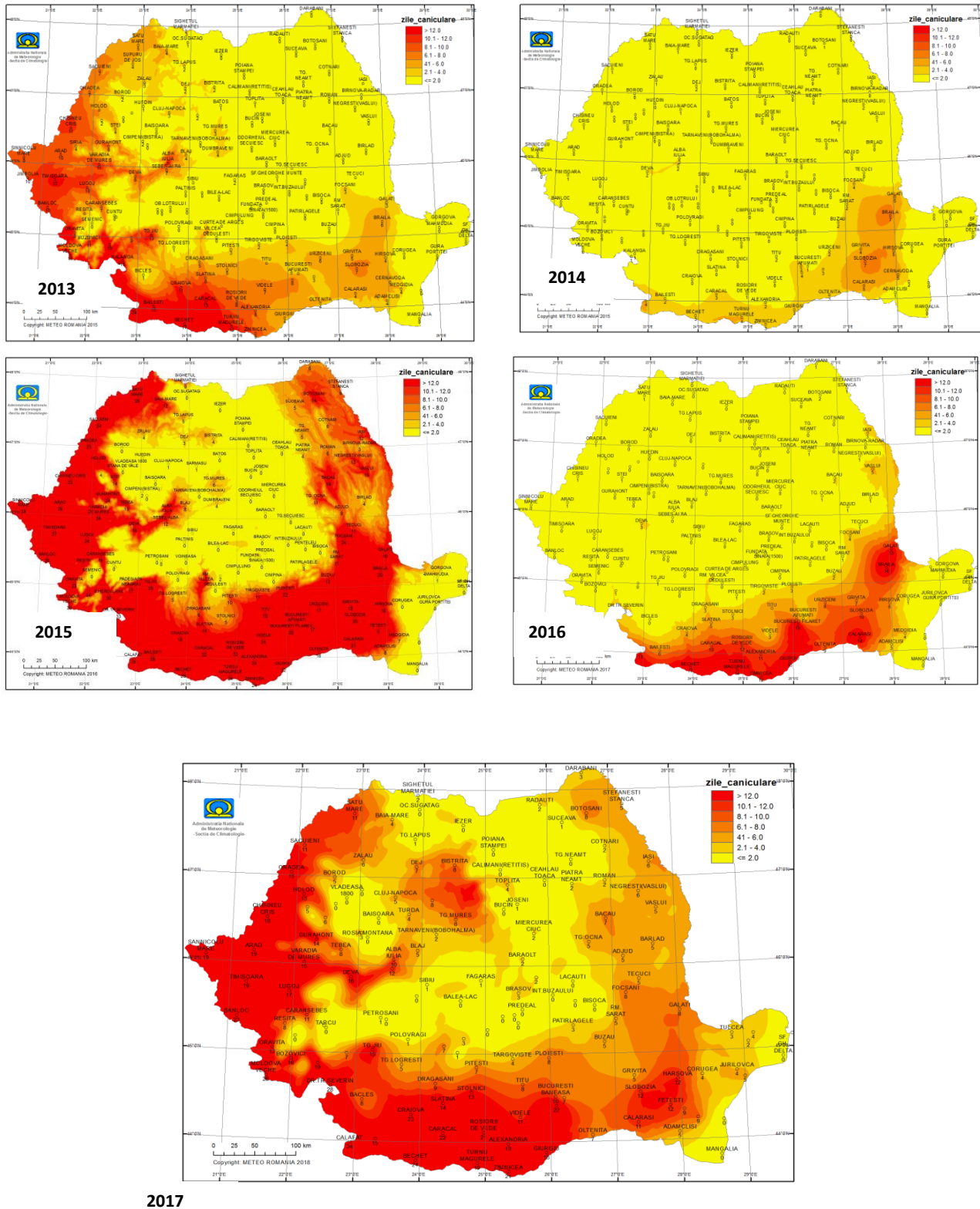
Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică

#### IX.1.5.1. RATA DE MORTALITATE ÎN AGLOMERĂRILE URBANE CA URMARE A TEMPERATURILOR EXTREME ÎN PERIOADA DE VARĂ

În anul 2017, un număr mai mare de aglomerări urbane au înregistrat o creștere a numărului de zile

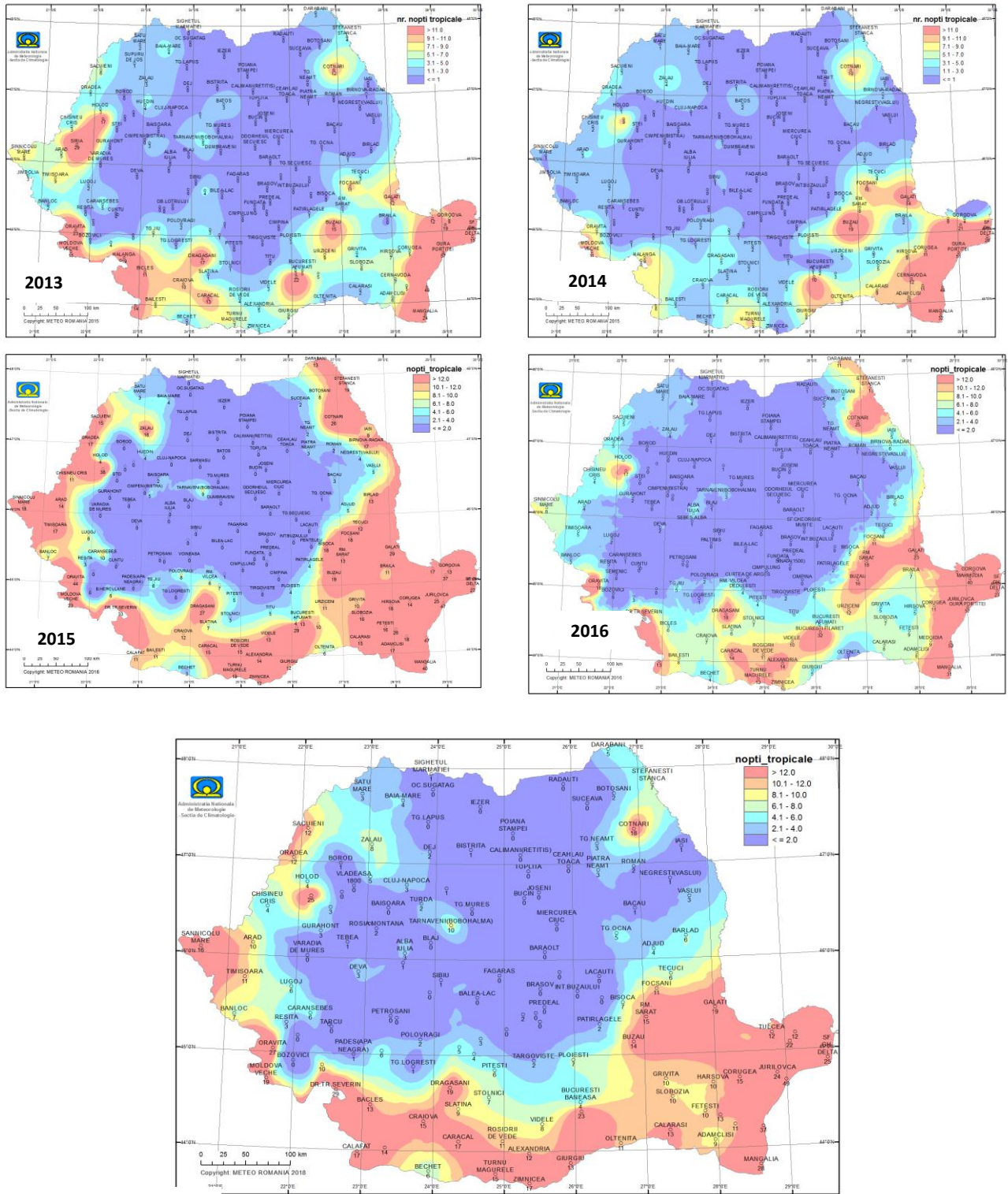
caniculare și nopți tropicale, comparativ cu anii 2013, 2014 și 2016 (figurile nr. IX.14 și IX.15).

Figura nr. IX.14. Numărul de zile caniculare (Tmax > 35°C) înregistrate la stațiile meteorologice ce acoperă teritoriul României, în ultimii 5 ani



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

Figura nr. IX.15. Numărul de nopți tropicale ( $T_{min} > 20^{\circ}C$ ) înregistrate la stațiile meteorologice ce acoperă teritoriul României, în ultimii 5 ani



2017

Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

O creștere medie cu 2-5 °C în următorii 50-100 de ani, va determina o creștere a numărului de zile cu o temperatură mai mare de 38 °C.

Creșterea mortalității datorită stresului caloric, se observă la o creștere a temperaturii de peste 32 °C. Acest lucru va afecta în special populația cu boli cronice și imunitate scăzută și probabil populația infantilă. Gradul de creștere a mortalității nu este încă clar evaluat.

De asemenea, este știut faptul că iritanții respiratori vor polua în continuare aerul ambiant, ceea ce va conduce la o creștere a morbidității și mortalității prin boli pulmonare de tipul bronșitelor, astmului bronșic, infecțiilor acute ale căilor respiratorii superioare etc.

Astfel se estimează că schimbările climatice vor afecta sănătatea umană fie în mod direct – în relație cu efectele fiziologice ale căldurii și frigului – fie în mod indirect, de exemplu, prin modificarea comportamentelor umane (migrație forțată, mai mult timp petrecut în interior), creșterea incidenței bolilor cu transmitere prin alimente sau prin alți vectori, precum inundațiile. În cursul ultimelor decenii s-a observat deja în Europa accentuarea unora dintre aceste impacte, de exemplu, se știe că numai valurile de căldură din vara anului 2003 au provocat peste 70000 de decese.

În același timp însă creșterea temperaturilor în perioada verii și accentuarea valurilor de căldură va determina în continuare creșterea impactului asupra sănătății populației prin apariția unor toxinfecții alimentare, a unor boli determinate de anumite insecte, a unor boli și simptome respiratorii și cardiovasculare rezultate în urma șocului caloric.

Principala preocupare este legată de morbiditatea și mortalitatea legate de căldură, ca urmare a creșterii temperaturii medii anuale și a temperaturilor extreme.

În țările Uniunii Europene se estimează că mortalitatea crește cu 1-4% pentru fiecare ridicare cu un grad a temperaturii, ceea ce înseamnă că mortalitatea legată de căldură ar putea crește cu 30000 de decese pe an până în anul 2030 și cu 50000 - 110000 de decese pe an până în anul 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.

#### Caracterizarea anului 2017 din punct de vedere climatologic

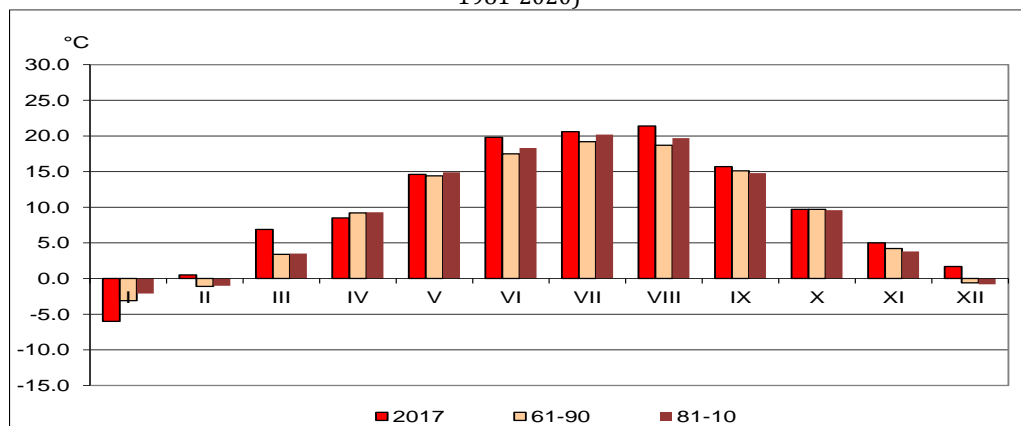
În anul 2017 temperatura medie anuală la nivelul țării (9,9°C) a fost cu 0,7°C mai mare decât normală climatologică (intervalul de referință 1981 - 2010). Cele mai mari temperaturi medii anuale, peste 12°C s-au înregistrat în sudul și sud vestul țării, valoarea cea mai mare, 13,5°C, înregistrându-se la Drobeta Turnu - Severin. Abateri negative ale temperaturii medii

lunare față de normala climatologică, corespunzătoare fiecărei luni în parte, s-au înregistrat în 3 din cele 12 luni ale anului și au fost cuprinse între 0,3°C (mai) și 3,9°C (ianuarie). În 9 luni, temperatura medie lunară pe țară a fost mai mare decât normala climatologică cu valori cuprinse între 0,1°C (octombrie) și 3,4°C (martie).

Tabelul nr. 10.IX. Temperaturile medii anuale și cantitățile anuale de precipitații mediate la nivelul României, în ultimii 5 ani

Anul	2013	2014	2015	2016	2017
Temperatura (în °C)	10,0	10,2	10,5	10,4	9,9
Precipitații (mm)	683,5	807,8	630,1	791,5	673,5

Figura nr. IX.27. Temperatura medie lunară din România în anul 2017, comparativ cu normala climatologică (1961-1990, 1981-2020)



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

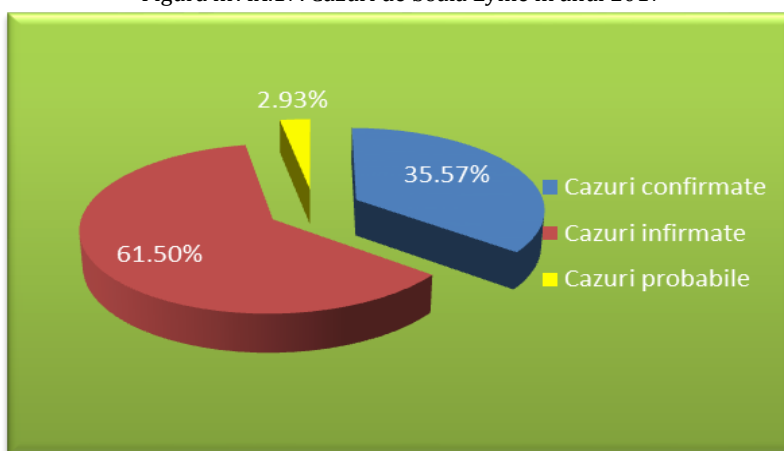
Pe termen scurt, valurile de căldură pot cauza decese, însă și variațiile minore de temperatură cauzate de schimbările climatice pot face să crească rata mortalității în rândul persoanelor în vârstă care suferă de diabet, insuficiență cardiacă, boli pulmonare cronice sau în rândul celor care au supraviețuit unui atac de inimă.

Consecințele indirecte sunt creșterea numărului de purtători de infecții, precum țânțarii care roiesc prin apropierea zonelor inundate și răspândesc bolile; creșterea populației de căpușe – atunci când temperaturile cresc, acestea contribuie la dezvoltarea encefalitei, bolii Lyme (Boala Lyme este produsă de o

bacterie numită *Borrelia burgdorferi*, transmisă prin înțepătura de căpușă). Lipsa apei potabile de bună calitate, de asemenea, reprezintă un risc de răspândire a infecției.

Conform datelor publicate de Institutul Național de Sănătate Publică – Centrul Regional de Sănătate Publică, în anul 2017 au fost notificate 808 cazuri suspecte, din care 343 considerate cazuri confirmate sau probabile (325 confirmate și 18 probabile). Din cele 343 cazuri, 302 (88%) au fost în stadiul clinic I (boală localizată), 33 în stadiul II (boală diseminată), iar 8 în stadiul III (boală cronică).

Figura nr. IX.17. Cazuri de boala Lyme în anul 2017



Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică (INSP) – Centrul Regional de Sănătate Publică, Raport de Activitate 2017

Analiza distribuției cazurilor, din anul 2017, confirmate și probabile cu debut sau după luna debutului, evidențiază un număr mai mare de cazuri în perioada caldă a anului. Există o corelație directă între frecvențele maxime ale maladiilor diareice și salmonelozei și cele mai călduroase luni ale anului. Toată populația și, în special, copiii se află în grupul de risc în timpul acestei perioade.

Mai mult decât atât, valurile de căldură și poluarea crescândă a aerului reprezintă un risc enorm pentru

populația în vârstă, la fel ca și pentru cei cu boli cronice cardio-vasculare, prin hipertermie.

Un alt risc important este expunerea tot mai mare la maladiile alergice prin aeroalergenii, parțial ca urmare a schimbării cantității de polen, printre altele, rinita alergică și astmul (aeroalergenii nu sunt cauza, ci doar declanșează această boală) fiind bolile cel mai des asociate cu acest risc.

Tabelul nr. IX.11. Factorii climatici care determină și contribuie la răspândirea bolilor

Factor	Consecințe directe	Consecințe indirecte	Consecințe directe netransmisibile
Creșterea temperaturii aerului	Atac de cord	-Creșterea numărului de țânțari cu posibilitatea apariției și răspândirii malariei -Creșterea numărului de boli asociate, boala Lyme -Tumori	Boli severe ale aparatului circulator: hipertensiune, ischemie, infarct miocardic Boli respiratorii severe – astm bronșic, pneumonie
Inundații	Înec, leziuni, boli diareice, boli asociate	-Deteriorarea infrastructurii sistemului de sănătate, a aprovizionării cu apă și canalizării	Boli circulatorii
Poluarea apei potabile		-Cazuri frecvente de boli diareice, dizenterie, febră tifoidă etc.	Creșterea cazurilor de boli ale aparatului digestiv (ulcer gastric, litiaze, colecistită etc.)

Sursa: INSP

IX.1.5.2. Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul de inundații – Inundațiile și sănătatea

RO 61

Cod indicator România: RO 61

Cod indicator AEM: CLIM 46

**DENUMIRE: INUNDAȚIILE ȘI SĂNĂTATEA**

**DEFINIȚIE:** Acest indicator este definit ca numărul de persoane afectate de inundații raportat la milionul de locuitori. "Persoanele afectate", astfel cum sunt definite în EM-DAT (The International Disaster Database), sunt persoanele care au nevoie de asistență imediată în timpul unei perioade de urgență, inclusiv persoanele strămutate sau evacuate.

Unitatea de măsura 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 număr de 14 964 de persoane afectate de inundații:

Tabelul nr. IX.11. Dezastre naturale în România pentru perioada 2011 – 2015 în funcție de persoanele afectate

Tipul dezastrelor	Data	Număr total persoane afectate
Temperaturi extreme	23.01.2012	7 539
Inundație	11.09.2013	5 400
Inundație	19.04.2014	525
Inundație	27.05.2015	1 500

Sursa: Dezastre Naturale in Romania, <http://www.emdat.be/result-country-profile>

Perioadele și descrierea sumară a cauzelor afectate sunt prezentate în tabelul nr. IX.12. inundațiilor produse în anul 2017 și localitățile

Tabelul nr. IX.12. Cauzele inundațiilor produse în anul 2017 și localitățile afectate sunt prezentate

Nr. crt.	JUDEȚUL (localități afectate)	PERIOADA (fenomenul produs)
1	<p><b>ALBA</b> <b>67 localități</b></p> <p><b>Alba Iulia (Păclișa), Baia de Arieș (Brăzești, Sartăș, Cioara de Sus), Teiuș, Arieșeni (Fața Cristesei), Albac, Avram Iancu (Avram Iancu, Dolești), Bistra ( Crețești, Lunca Merilor, Ștefanca), Doștat, Galda de Jos ( Răicani), Gîrbova, Horea (Butești, Mătișești, Niculești, Pătrușești, Preluca, Teiu), Intregalde (Tecușești, Modolești), Lopadea Nouă (Lopadea Nouă, Beța, Ciuguzel, Odverem), Meteș ( Ampoița, Tăuți), Poiana Vadului (Duduieni, Făgetu de Jos, Făgetu de Sus, Lupăiești, Păstești, Stănești), Poiana Vadului (Poiana Vadului, Costești), Ponor ( Ponor, După Deal, Geogel, Valea Bucurului, Vale în Jos), Poșaga (Poșaga de Sus, Săgatea), Rădești (Leorint, Meșcreac), Rîmeț ( Rîmeț, Brădești, Cotorăști, Olteni, Valea Făgetului, Valea Inzelului, Valea Mănăstirii, Valea Poienii, Valea Uzei), Sălciua (Sălciua de Jos, Sălciua de Sus, Dealul Caselor, Dumești, Valea Largă, Sub Piatră), Stremț ( Fața Pietrei, Geoagiu de Sus), Șugag (Șugag, Dobra, Mărtinie)</b></p>	<p><b>02-07.02.2017</b> -ploi torențiale, scurgeri importante de pe versanți, torenți; topirea parțială a zăpezii -blocaje temporare de ghețuri - revărsare r. Arieș , r. Arieșu Mic, r. Ampoi, pr. Cobleș -activare torenți Valea Ștefancii și Valea Petresei</p> <p><b>23.05-08.06.2017</b> - ploi abundente, scurgeri de pe versanți, torenți; -grindină</p> <p><b>16-23.06.2017</b> - ploi abundente, scurgeri de pe versanți, torenți; -activare torenți : Valea Negoiu, Valea Matri, Valea Largă, Valea Mușchiului, Valea Morilor, Valea Ponor, Valea Hueștilor, Valea Muntelui, Valea Șiovar, Valea Ciulești, Valea Ciorbești, Valea Poienii -revărsare r. Geoagiu, pr. Valea Largă, pr. Geoagel, pr. Borzoaia, pr. Voinești, pr. Cetea -grindină</p> <p><b>11.07-8.08.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, torenți -activare torenți: Valea Coastei, Valea Dricul, Valea Satului, Valea Soicane, Valea Găujoare, Valea Obârșiei -revărsare: Valea Belioara pr. Săgăgea, Valea Mărginita, Valea Gerului -vânt puternic și grindină</p> <p><b>12-13.08.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți,</p>

		toreniți
2	<b>ARAD</b> <b>1 localitate</b> Conop	<b>12-13.08.2017</b> -ploi torențiale, scurgeri de pe versanți, torenți și pâraie -viitură rapidă pe Valea Conop
3	<b>ARGES</b> <b>55 localități</b> <b>Câmpulung (Câmpulung, Cartier Grui, Cartier Visoi), Mioveni, Albești de Muscel (Albești Căndești), Aninoasa (Slănic), Babana, Băilești (Băilești, Băjești, Golești, Poienița, Priboia, Valea Mare), Berevoiești, Boteni (Boteni), Călinești (Gorganu, Văleni), Ciofrângenii (Ciofrângenii, Schitu Matei, Burluși, Piatra, Lacurile), Ciomăgești (Fedelesoiu), Corbeni (Oești Pământeni), Cotmeana (Dragolești), Cuca, Hîrtiești (Dealul, Hîrtiești), Leordeni (Bintău), Mălureni (Mălureni, Toplița), Micești (Micești, Brânzari, Purcăreni), Mihăiești (Mihăiești, Drăghici), Mușatești (Robaia, Stroești), Pietroșani (Bădești, Gănești, Retevoiești, Vărzoaia), Poienari de Muscel (Groșani, Jugur), Stâlpeni (Stâlpeni, Livezeni, Oprești), Schitu Golești (Schitu Golești, Lăzărești), Tițești, Valea Danului (Valea Danului, Borobănești, Bănicești, Vernești), Vlădești, Vulturești,</b>	<b>05-11.05.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -viituri rapide pe: r. Argeșel, r. Brătia, r. Doamnei, r. Vâlsan, r. Târgului, pr. Slănic, pr. Valea Moșului, pr. Valea Mare, pr. Valea lui Vasai, pr. Toplița, pr. Valea Teișului, pr. Păuleasca, pr. Drăghici, pr. Robaia, pr. Surupata, pr. Valea lui Mareș, pr. Valea Mare, pr. Valea Seacă, pr. Valea Bratului, pr. Valea Mănăstirii, pr. Valea Schitului, pr. Valea Cigoiii, pr. Moșului -alunecare teren -vijelie <b>7-8.08.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -viitură pr. Cungrea -incapacitate de tranzitare rigole și șanțuri de scurgere ape pluviale -vijelie
4	<b>BACĂU</b> 102 Localități <b>Dărmănești, Moinești, Slănic-Moldova, Târgu-Ocna, Asău (Apa Asău, Păltiniș), Agaș (Preluci), Berești Tazlău (Berești Tazlău, Bosoteni, Tescani, Turliuanu), Brusturoasa (Brusturoasa, Cuchiniș), Corbasca (Corbasca, Băcioiu, Marvila, Poglet, Rogoaza, Scărișoara, Vlcele), Roșiori (Roșiori, Poieni), Traian (Bogdănești, Herțioana Mare, Herțioana Mică, Zapodia), Săucești (Șerbești), Damieniști (Damieniști, Călugăreni, Pădureni), Dofteana (Haghic), Tătăraști (Giurgeni, Drăgești, Gherdana, Cornii de Jos, Cornii de Sus, Tătăraști, Ungureni), Solonț (Cucuieți, Sărata), Strugari (Cetățuia, Iaz, Nadisa, Pietricica, Răchitiș), Horgești (Horgești, Bazga, Răcățiu Răzeși, Galeri, Recea, Sohodor), Huruiești (Huruiești, Perghiu, Capotești), Măgura (Măgura, Crihan, Sohodor), Motoșeni (Motoșeni, Chetreni, Cociu, Fântânele, Fundătura, Poiana, Rotaria, Tepoia), Negri (Poiana), Oituz (Ferăstrău, Poiana Sărată), Pîrjol (Pîrjol, Băsești, Bahnăseni, Cîmpeni, Haineala, Hemieni, Pustiana, Tarata), Răchitoasa (Răchitoasa, Barcana, Buda), Săucești (Siretu), Scorțeni, Dealul Morii (Negulești, Blaga, Cauia, Bodeasa, Calapodești), Colonești (Satu Nou), Plopana (Plopana, Straminoasa, Rusenii de Sus, Itcani, Rusenii Răzeși), Lipova (Lipova, Malosu, Valea Caselor, Valea Hogii, Satu Nou), Ghimeș (Răchitiș, Bolovăniș), Târgu Trotuș (Tuța, Viișoara), Zemeș</b>	<b>13-14.05.2017</b> -ploi torențiale, scurgeri importante de pe versanți, torenți și pâraie; -revărsare: pr. Râpaș, pr. Saraia, pr. Tutova, pr. Lipova <b>31.05-08.06.2017</b> -ploi torențiale, scurgeri importante de pe versanți, -creșteri de niveluri și debite pe râurile Trotuș, -revărsare pr. Răchitiș, pr. Bolovăniș -2 persoane decedate prin înec <b>21-26.06.2017</b> -precipitații cu caracter torențial -scurgeri de pe versanți -revărsarea pr. Mostica, pr. Fesca, pr. Ursului -creștere de râu pe r. Asău, pr. Izvorul Alb -revărsare torenți: Tudorache, Borduș, Câmpu, Sărat, Auru <b>06-28.07.2017</b> -precipitații cu caracter torențial -scurgeri de pe versanți -intensificări de vânt -grindină
5	<b>BIHOR</b> <b>30 Localități</b> Budureasa (Budureasa, Burda, Săliște de Beiuș), Uileacu de Beiuș (Uileacu de Beiuș, Forău, Prisaca), Lazuri de Beiuș (Cusuiuș, Hinchiriș), Șoimi (Codru, Borz, Dumbrăvița de Codru, Poclusa de Beiuș, Urviș de Beiuș), Holod (Holod, Dumbrava, Lupoia), Sîmbăta (Rogoz, Zăvoiu, Rotărești, Ogești), Remetea (Remetea, Drăgoteni, Meziad, Petreasa), Lugașu de Jos (Lugașu de Jos, Lugașu de Sus, Urviș), Sîrbi (Sîrbi, Burzuc, Chioag)	<b>04-14.05.2017</b> -ploi abundente, scurgeri importante de pe versanți, - revărsare pr. Valea Mare, pr. Valea Hinchiriș, pr. Valea Zărgaz, pr. Valea Morii, pr. Valea Țiganilor, pr. Valea Fieghiului, pr. Valea Poclusei, pr. Valea Săliște, pr. Valea Burzea, pr. Valea Racu, pr. Valea Vărgașu Mic, pr. Valea Meziad, pr. Valea Bușteni -eroziune mal Valea Mare, Valea Hinchiriș, Valea Hodișel, Valea Domnului, Valea Rogoz, Valea Topa, Valea Lugaș -șanțuri și rigole colmatate -vânt



6	<p><b><u>BISTRITA-NĂȘAUD</u></b>  <b><u>32 Localități</u></b>  <b>Sângeorz-Băi</b>, Budești (Tăgșor), Cetate (Petriș), Ciceu Giurgești, Coșbuc, Ilva Mică, Leșu (Leșu, Lunca Leșului), Maieru (Anieș), Nimigea (Mocod), Parva, Poiana Ilvei, Prundul Bârgăului (Prundul Bârgăului, Susenii Bârgăului), Rebra, Rebrășoara, Salva, Șanț (Valea Mare), Șieu Măgheruș (Arcalia, Chintelnic), Șieuf (Șieuf, Sebiș, Ruștior), Șintereag (Cociu), Telciu (Telciu, Bichighiu, Fiad), Tiha Bârgăului (Tiha Bârgăului, Tureac), Zagra (Zagra, Suplai, Alunișul)</p>	<p><b><u>03-05.02.2017</u></b>                      -precipitații abundente, cedare apă din stratul de zăpadă, scurgeri de pe versanți,                      -aglomerări de ghețuri                      -revărsarea cursurilor de apă r. Someșu Mare, r. Sălăuța, r. Ilva, r. Leșu, r. Anieș, r. Valea Caselor, r. Țibleș, r. Rebra, r. Șieu, r. Bichighiu, r. Telcișor, pr. Sărata de Jos, pr. Bârgău, pr. Valea Gârlii, pr. Valea Tureacului, pr. Pietriș, pr. Burdușel, pr. Canciului  <b><u>06-07.05.2017</u></b>                      -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți,                      -revărsarea cursului de apă necadastrat: Pârâul lui Raus  <b><u>08.06.2017</u></b>                      -ploi abundente, scurgeri importante de pe versanți                      -revărsare cursului de apă  <b><u>29.10.2017</u></b>                      -precipitații, scurgeri de pe versanti,</p>
7	<p><b><u>BOTOȘANI</u></b>  <b><u>26 localități</u></b>  <b>Darabani ( Darabani, Bajura)</b>, Avrameni ( Aurel, Vlaicu, Ichimeni), Concești, Corni (Corni, Balta Arsă, Mesteacăn, Sarafinești), Dângeni, Frumușica (Frumușica, Rădeni, Storești, Vlădeni Deal), Hănești, Hilișeu Horia ( Hilișeu Cloșca), Hudești, Mihăileni (Mihăileni, Pârâul Negru), Păltiniș (Păltiniș, Horodiștea), Răchiți (Roșiori) , Romanești (Romanești, Sărata), Suharau (Suharau, Oroftiana),</p>	<p><b><u>23-26.02.2017</u></b>                      -topirea zăpezii, șiroiri,  <b><u>10-14.03.2017</u></b>                      -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți,                      -băltiri  <b><u>27.05-10.06.2017</u></b>                      -precipitații abundente, scurgeri de pe versanti                      -băltiri  <b><u>26.06.2017</u></b>                      -precipitații, scurgeri de pe versanți  <b><u>12.07.2017</u></b>                      -precipitații, scurgeri de pe versanți,                      -grindină  <b><u>27.08-04.09.2017</u></b>                      -precipitații, șiroiri,                      -grindină</p>
8	<p><b><u>BRĂȘOV</u></b>  <b><u>8 localități</u></b>  <b>Zărnești</b>, Bran (Poarta, Predeluț, Sohodol, Șimon), Moieciu (Moieciu de Jos, Măgura, Peștera)</p>	<p><b><u>12-13.07.2017</u></b>                      -precipitații abundente; scurgeri de pe versanți,                      -revărsare pâraie locale pr. Homorod Ciucaș, Valea Popii, Valea Morii, r. Olt                      -incapacitatea de preluare ape pluviale de către șanturi și rigolele din localitatea Bran</p>
9	<p><b><u>BRAILA</u></b>  <b><u>4 localități</u></b>  <b>Însurăței</b>, Mircea Vodă, Surdila Gaiseanca, Tudor Vladimirescu</p>	<p><b><u>25.07.2017</u></b>                      -averse torențiale, intensificări ale vântului, vijelie</p>
10	<p><b><u>BUZĂU</u></b>  <b><u>87 localități</u></b>  <b>Nehoiu</b> (Nehoiășu), <b>Pătârlagele</b> (Pătârlagele, Crâng, Mușcel, Valea Viei), Berca (Berca, Pleșești), Breaza (Breaza, Bădeni), Beceni ( Cărpiniștea, Gura Dimienii, Florești, Valea Părului), Bisoca (Bisoca, Pleși, Recea, Sările, Șindrilița), Bozioru (Bozioru, Fișici, Gresia, Izvoarele, Nucu, Ulmet), Brăești ( Brăești, Brățilești, Ivănești, Pârscovelu, Pinu),Calvini ( Calvinii, Bâscenii de Jos, Bâscenii de Sus, Frăsinet, Olari), Cănești ( Cănești, Șunchea), Cernătești (Cernătești, Aldeni, Căldărușa, Fulga, Vlădeni, Zărnești de Slănic), Chiliile (Chiliile, Budești, Crevelești, Glodu Petcari,Ghiocari, Ttestioara), Chiojdu( Chiojdu, Bâsca Chiojdului, Cătiașu), Cozieni (Nistorești, Pietraru, Trestia), Odăile (Odăile, Gorani, Posobești), Lopătari ( Lopătari, Luncile, Plaiul Nucului, Potecu, Vârteju), Mânzălești ( Bîsceni, Bustea, Jghiab, Satul Vechi, Valea Ursului), Merei (Merei, Gura Sărății, Valea Puțului), Năeni ( Năeni, Finșești), Pârscov (Pârscov, Fulga, Tocileni, Totoș, Trestieni), Racovițeni, Tisău (Tisău, Grăjdana, Hales,</p>	<p><b><u>martie-iulie 2017</u></b>                      -precipitații abundente și scurgeri de pe versanți.</p>

	Pădureni, Strezeni), Topliceni (Topliceni, Băbeni), Valea Salciei, Vintilă Vodă (Petrărești), Viperești	
11	<p><b>CARAȘ-SEVERIN</b>  <b>49 localități</b>  <b>Reșița, Caransebeș, Anina, Bocșa, Oțelu Roșu, Oravița,</b>                  Armeniș, Băuțar (Băuțar, Bucova), Berzovia (Berzovia, Fizeș, Gherteniș), Buchin (Buchin, Poiana), Ciclova Română, Ciuchici, Ciudanovița, Constantin Daicoviciu (Maciova, Mîțnicu Mare, Peștere, Prisaca, Zăguzeni), Copăcele (Copăcele, Zorile), Doclin, Fârlug (Fârlug, Scăiuș), Glimboca, Grădinari, Maureni (Măureni, Sosdea), Păltiniș, Pojोजना, Ramna, Răcășdia, Sacu, Sasca Montană, Socol, Teregova, Ticvanu Mare, Tîrnova, Văliug, Vărădia, Vermeș, Vrani, Zăvoi (Zăvoi, Maru, Măgura), Zorlențu Mare</p>	<p><b>01.01-06.02.2017</b>                  -infiltrații de apă, fenomen îngheț-dezghet                  -alunecare teren  <b>23.05.2017</b>                  -precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți                  -scurgeri stradale                  -creștere debit: pr. Măceșu, pr. Merișoru,  <b>mai-iunie 2017</b>                  -secetă atmosferică și pedologică                  -temperaturi caniculare  <b>06-07.06.2017</b>                  -precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți                  -creștere bruscă de debit: pr. Teregova, pr. Tău, pr. Valea Satului  <b>22-27.07.2017</b>                  -furtună cu aspect de tornadă                  -torenți, ape pluviale, scurgeri de pe versanți  <b>06-07.08 și 12-13.08.2017</b>                  -scurgeri de pe versanți  <b>11-12.09 și 17.09.2017</b>                  -vânt puternic cu aspect de vijelie                  -averse de ploaie  <b>iunie-august 2017</b>                  -secetă atmosferică și pedologică                  -temperaturi caniculare  <b>07-08.11.2017</b>                  -intensificări puternice ale vântului cu aspect de vijelie</p>
12	<p><b>CLUJ</b>  <b>15 localități</b>  <b>Cluj-Napoca, Dej, Huedin,</b> Baciu (Suceagu), Căpușu Mare (Agârbiciu), Gilău (Gilău, Someșu Rece) Poieni (Poieni, Morlaca, Valea Drăganului), Săcuieu (Săcuieu, Vișagu, Rogojel), Sâncraiu (Alunișu, Brădișoru)</p>	<p><b>19.04-27.05.2017</b>                  -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți                  -activare torenți                  -revărsare v. Vișagului                  -alunecări de teren                  -ninsori, brumă, îngheț la sol  <b>06-07.06.2017</b>                  -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți                  -activare torenți                  -revărsare cursuri de apă necadastrate: pr. Aluniș, Valea Lupului, Valea lazului, pr. Râoasa, pr. Fișii, Valea Alunișu, Valea Viștii, Valea Vii, Valea Feser, Valea Gușii                  -debite crescute pe Valea Agârbiciu                  -incapacitate de preluare a rețelei de canalizare</p>
13	<p><b>CONSTANTA</b>  <b>16 Localități</b>  <b>Cernavodă,</b> Adamclisi (Adamclisi, Abrud, Urluia, Zorile), Aliman (Aliman, Floriile, Vlahii), Deleni ( Deleni, Petroșani, Pietreni, Șipote), Independența, Saligny (Saligny, Făclia, Ștefan Cel Mare)</p>	<p><b>27.06 2017</b>                  - precipitații abundente, grindină  <b>28.07.2017 și 5.08.2017</b>                  -ploi cu caracter torențial                  -scurgeri de pe versanți                  -grindină                  -vânt cu aspect de vijelie</p>
14	<p><b>COVASNA</b>  <b>5 Localități</b>  <b>Sfântu Gheorghe,</b> Barcani, Brateș, Sita Buzăului (Zabratau), Zagon</p>	<p><b>16-26.05.2017</b>                  -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți                  -viituri pe: pr. Arcuș, pr. Cremenea, pr. Zăbrătău, pr. Belinu Mare, pr. Târlung, pr. Bâasca Mare                  -revărsare pr. Arcuș din cauza unui blocaj cu material lemnos în albie  <b>03-04.07.2017</b>                  -viitură pe pr. Covasna și pr. Zagon  <b>august 2017</b>                  -precipitații și scurgeri de pe versanți</p>

15	<p><b>DÂMBOVITA</b> <b>14 localități</b> Fieni, Băleni (Băleni Români), Bezdead (Bezdead, Costișa), Căndești (Căndești Deal, Căndești Vale, Dragodănești), Malu cu Flori (Capu Coastei, Micloșanii Mici), Moroieni (Muscel), Șotânga (Șotânga, Teiș), Vulcana Băi (Vulcana Băi, Vulcana de Sus),</p>	<p><b>7-09.05.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, -debit de viitură pe pr. Valea Largă -eroziuni maluri -băltire -podețe subdimensionate <b>23-24.10.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p>
16	<p><b>GIURGIU</b> <b>23 Localități</b> Giurgiu, Mihăilești, Adunații Copăceni, Băneasa, Călugăreni, Colibași, Comana, Daia, Frătești, Gogoșari, Gostinari, Gostinu, Hotarele, Malu, Oinacu, Putineiu, Schitu, Slobozia, Stănești, Toporu, Vedea, Valea Dragului, Vărăști</p>	<p><b>10-13.01.2017</b> -precipitații abundente sub formă de zăpadă <b>9-16.05.2017</b> -creștere nivel și debit râu Argeș <b>mai-iunie 2017</b> -precipitații masive, vânt puternic, grindină <b>02-04.07 2017</b> -precipitații masive, vânt puternic, grindină</p>
17	<p><b>GORJ</b> <b>89 localitati</b> <b>Târgu Jiu, Bumbești-Jiu, Novaci</b> (Novaci, Sitești, Bercești, Pociovaliștea, Hirișești), <b>Turceni, Țicleni</b>, Albeni (Albeni, Bârzeiu de Gilort, Bolbocești, Hârnea, Mirosloveni, Prunești), Baia de Fier (Baia de Fier, Cernădia), Bălănești (Bălănești, Blidari, Cînepești, Glodeni, Ohaba, Voitineștii din Deal), Bărbătești (Bărbătești, Socu), Bengești-Ciocadia (Bengești, Bălcești, Bîrcii, Ciocadia), Borăscu (Borăscu, Călăparu, Gura Menții, Menții din Dos, Scorușu), Bumbești-Pițic (Bumbești-Pițic, Cîrligei Vale, Poienari), Bustuchin (Poienița, Valea Pojarului), Crasna (Crasna, Aninișul din Vale, Cărpiniș, Dumbrăveni); Dănești (Văcărea), Drăguțești, Godinești (Godinești, Arjoci, Chilia, Pîrîu de Pripor, Pîrîu de Vale, Rătez), Logrești (Colțești), Mușetești ( Mușetești, Arșeni, Gămani, Gru, Stăncești, Stăncești- Larga), Negomir (Negomir, Artanu, Condeiești, Nucetu), Polovragi (Polovragi, Racovița), Prigoria (Prigoria, Bucșana, Burlani, Dobrana, Negoiești, Zorlești), Roșia de Amaradia (Roșia de Amaradia, Dealul Viei, Ruget, Seciurile, Șitoaia), Săcelu (Săcelu, Blahnița de Sus, Hăiești, Magherești), Samarinești (Samarinești, Băzăvani, Boca, Larga, Țîrîoi, Valea Bisericii), Scoața, Stoia (Toiaga), Văgiulești (Murgilești), Vladimir (Andreești)</p>	<p><b>04-08.05.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -creștere debit r. Amaradia , r. Gilort, r. Galbenu, r. Jiț -revărsare canal colector Tg Jiu, pr. Lupului, pr. Glod-Brosçuța, pr. Hârnea, pr. Sohodol, pr. Valea Cerului, pr. Tăraia, pr. Tărăoara, pr. Țiganca, pr. Călnic, pr. Corbu -băltiri -scurgeri pe ogaș Popii -incapacitate de preluare a apei pe șanțuri și rigole -alunecare de teren <b>16-18.05.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -revărsare torenți -obturare rigole -băltiri -creștere debit <b>07-08.06.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -revărsare pr. Strâmba -creștere debit r. Gilort, pr. Șocșoru, -creștere debit pe ogașele Leru I și Leru II <b>03-05.07.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -revărsare torenți -obturare rigole -băltiri <b>11-12.07.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți <b>08.08.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți <b>20.09.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -grindină, vijelie</p>
18	<p><b>HARGHITA</b> <b>33 localități</b> <b>Odorheiu Secuiesc, Toplița, Bălan,</b> Corbu, Corund, Cozmeni, Lueta, Lunca de Jos ( Lunca de Jos, Barațos, Valea Capelei, Valea Rece), Mihăileni (Mihăileni, Livezi, Nădejdea), Meresti, Mugeni ( Lutița, Matiseni), Ocland, Păuleni Ciuc, Porumbeni, Praid (Ocna de Sus), Sărmaș, Sântimbru, Suseni, Șimonești (Șimonești, Cădaciu Mare, Cădaciu Mic, Cobătești, Mihăileni, Rugănești), Tulgheș, Tușnad (Tușnad Nou), Voslabeni</p>	<p><b>23-25.02.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -cedarea apei din stratul de zăpadă -revărsare pr. Mitacși, pr. Valea Mare, pr. Strâmba, pr. Racu, pr. Tibre <b>14.05-23.06.2017</b> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - revărsare pr. Racu, pr. Valea Rece,pr. Caprelor, pr. Sugo <b>16-18.06.2017 și 13.07.2017</b> -scurgeri de pe versanți -creșterea debitului pr. Minei, pr. Cerbului, pr. Fierarilor <b>21-26.06.2017</b></p>

		<p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -grindină -revarsare pr. Vărăriei, pr. Alunului, pr. Rezu <b><u>26-29.06.2017</u></b></p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -grindină -creșterea debitului pr. Păuleni <b><u>12.07 si 23.07.2017</u></b></p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -grindină -vijelie <b><u>5.08.2017</u></b></p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -revărsare pr. Cozmeni -vânt puternic <b><u>21.08.2017</u></b></p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -revărsare pr. Valea Capelei <b><u>3.09.2017</u></b></p> <p>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -revărsare pr. Frasin și Barasău <b><u>20.09.2017</u></b></p> <p>-vânt puternic</p>
19	<p><b><u>HUNEDOARA</u></b> <b><u>33 localități</u></b> <b>Uricani</b>, Balșa (Ardeu, Galbina, Oprișești, Stăuini, Vălișoara), Baru (Baru, Petros), Bretea Română (Bretea Română, Gânțaș, Vâlcele), Buceș ( Buceș-Vulcan, Grohoșele), București (București, Rovina), Burjuc (Burjuc, Brădățel, Glodghilești, Petrești, Tătăraști), Ilia (Braznic, Cuiș, Dumbrăvița, Sacamaș), Luncoiu de Jos (Luncoiu de Jos, Podele), Petrești, Tătăraști), Pui (Fizești, Galați, Șerel), Sălașu de Sus (Paroș, Peștera, Zăvoi), Sântămărie Orlea (Balomir),</p>	<p><b><u>07-09.02.2017</u></b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -torenți <b><u>04-25.05.2017</u></b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -revărsare Valea Șerel, pr. Valea Mare, văi locale necadastrate <b><u>07-09.06.2017</u></b> -precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți -infiltrații în corpul drumului -băltire apă <b><u>12-25.07.2017</u></b> -precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți -infiltrare în corpul drumului <b><u>07-09.08.2017</u></b> -precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți <b><u>20-22.09.2017</u></b> -precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți -vânt, grindină <b><u>30.11.2017</u></b> -intensificări ale vântului cu aspect de vijelie</p>

20	<p><b>IAȘI</b></p> <p><b>66 localități</b></p> <p><b>Podul Iloaiei, Alexandru I. Cuza ( Alexandru I. Cuza, Kogălniceni), Bălțați (Cotârgaci), Bârnova (Bârnova, Cercu, Păun, Pietrărie, Todirel, Vișani), Butea (Butea, Miclăușeni), Ciohorani, Costești (Giurgești), Cozmești (Podolenii de Sus), Cristești, Dumesti ( Pausesti), Hârmănești (Hârmăneștii Vechi), Heleșteni (Heleșteni, Oboroceni) , Ipatele (Ipatele, Alexești, Bîcu, Cuza Vodă), Lespezi (Lespezi, Bursuc Deal, Dumbrava, Heci), Lungani (Zmău), Mădărjac, Mircești (Mircești, Iugani), Miroslovești (Miroslovești, Soci), Moțca, Oțeleni (Oțeleni, Hândrești), Ruginoasa ( Ruginoasa, Dumbrăvița, Reditu), Scânteia (Scânteia, Borosești, Lunca Rateș, Trufeștii de Sus), Sirețel (Sirețel, Berezlogi, Satu Nou, Slobozia) , Șcheia ( Șcheia, Căuești), Tătăruși (Tătăruși, Iorcani, Pietrosu, Uda), Todirești ( Todirești, Băiceni), Tomești (Tomești, Chicerea, Goruni, Vlădiceni), Valea Seaca (Valea Seacă, Conțești, Topile), Vânători (Vânători, Crivești, Hârtoape)</b></p>	<p><b>22.02-21.03.2017</b> -precipitații abundente și scurgeri de pe versanți -topirea bruscă a stratului de zăpadă</p> <p><b>24-25.03.2017</b> -precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p><b>7-8.04.2017</b> -precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p><b>13-14.05.2017</b> -precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p><b>8-9.06.2017</b> - precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p><b>23-24.06.2017</b> - precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p>-intensificări ale vântului cu aspect de vijelie</p> <p><b>29-30.06.2017</b> - precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p><b>12-13.07.2017</b> - precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p>-intensificări ale vântului cu aspect de vijelie</p> <p><b>24-25.07.2017</b> - precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p>- intensificări ale vântului cu aspect de vijelie</p> <p><b>6-7.08.2017</b> - precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p>- intensificări ale vântului cu aspect de vijelie</p> <p><b>3-4.09.2017</b> - precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p> <p><b>20-21.09.2017</b> - precipitații abundente și scurgeri de pe versanți</p>
21	<p><b>ILFOV</b></p> <p><b>1 localitate</b> Clinceni</p>	<p><b>11-12.05.2017</b> -depășirea capacității de transport a albiei râului Ciorigârla</p>
22	<p><b>MARAMUREȘ</b></p> <p><b>94 localități</b></p> <p><b>Sighetu Marmației, Baia Sprie (Baia Sprie, Chiuzaia), Borșa, Dragomirești, Seini (Seini, Săbișa), Șomcuta Mare ( Buciumi, Buteasa, Ciolt, Codru Butesei, Hovrila), Tăuții Măgherauș (Băița, Bozânta Mare), Târgu Lăpuș, Vișeu de Sus Bârsana (Bârsana, Nănești), Bistra (Crasna Vișeuului), Bogdan Vodă, Budești, Cernești (Cernești, Brebeni, Ciocotiș, Măgureni), Cicîrlău, Coaș (Coaș, Întreprăuri), Coltău, Copalnic Mănăstur (Copalnic Mănăstur, Berința, Copalnic, Lăschia, Făurești, Preluca Nouă, Preluca Veche, Rușor, Vad), Coroieni (Coroieni, Baba, Dealu Mare, Drăghia, Vălenii Lăpușului), Dumbrăvița (Cărbunari, Chechiș, Rus), Giulești (Berbești, Ferești), Groși (Groși, Ocoliş), Lăpuș, Leordina, Mireșu Mare (Mireșu Mare, Iadăra, Remeți pe Someș, Tulghieș), Oncești, Recea (Recea, Bozânta Mică, Lăpușel, Mocira, Săsar), Remetea Chioarului (Remetea Chioarului, Berchez, Berchezoaia, Poșta, Remecioara), Rona de Jos, Rona de Sus, Rozavlea, Ruscova, Satulung (Satulung, Arieșul de Pădure, Fersig, Finteușu Mic, Mogoșești, Pribilești), Strâmtura (Strâmtura, Glod, Slătioara), Șieu, Șişești (Șişești, Bontăieni, Cetățele, Dănești, Negreia, Plopiș, Surdești), Vadu Izei, Valea Chioarului (Curtuiușu Mare, Durușa, Fericea, Mesteacăn, Vărai)</b></p>	<p><b>03-05.02.2017</b> -cedare apă din stratul de zăpadă existent -scurgeri de pe versanți</p> <p>-blocaje de ghețuri</p> <p><b>22-24.02.2017</b> -cedare apă din stratul de zăpadă existent</p> <p><b>18-20.03.2017</b> -precipitații abundente</p> <p><b>20-25.05.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p>-incapacitate de preluare a rețelei de canalizare-ape pluviale</p> <p><b>08-09.06.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p>-revărsare r. Iza, r. Boicu, r. Rona, Valea Satului, Valea Spinului, Valea Șuşman, Valea Fedetel, Valea Dumbrăvii, pr. Lal</p> <p><b>21-23.06.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p><b>29.06.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p>-vânt puternic, băltiri</p> <p><b>24-25.07.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p>-băltiri</p> <p><b>3-4.09.2017</b> - precipitații abundente</p> <p><b>29.10.2017</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- precipitații abundente , scurgeri de pe versanți</li> <li>-incapacitate de preluare a rețelei de canalizare</li> <li><b>15-17.12.2017</b></li> <li>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</li> <li>-incapacitate de preluare a rețelei de canalizare</li> <li>-cedarea apei din stratul de zăpadă existent</li> </ul>
23	<p><b><u>MEHEDINȚI</u></b>  <b>57 localități</b>  <b>Baia de Aramă</b> (Baia de Aramă, Bratilovu, Dealu Mare, Mărășești, Negoești, Pistrița, Stănești) , <b>Strehaia</b> (Ciochinuța, Hurducești), Bala ( Bala, Bala de Sus, Brateș, Brativoiești, Molani), Burila Mare (Izvoru Frumos), Husnicioara ( Băditești, Boroșea, Celnata, Oprănești, Peri, Priboiești, Selișteni, ), Căzănești (Gabrovățu de Sus, Păltinișu, Roșia, Severinești), Dumbrava ( Albulești, Golineasa, Higiu, Rocșoreni, Valea Marcului), Greci (Greci, Băltănele, Sălătruc, Valea Petri, Vișina), Grozești (Cîrceni), Obârșia Cloșani (Obârșia Cloșani, Godeanu), Ponoarele (Ponoarele, Băluța, Bîrîiacu, Brînzei, Ceptureni, Cracu Muntelui, Gărdăneasa, Gheorghesți, Ludu, Proitești, Șipotu, Raiculești), Svinița, Tamna ( Pavat, Valea Ursului), Voloiaic (Lac Mertești, Titirigi, Valea Bună),</p>	<p><b>19 - 20.04.2017</b>                  -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți  <b>05-09.05.2017</b>                  -scurgeri de pe versanți  <b>15-17.05.2017</b>                  -scurgeri de pe versanți,                  -blocare secțiune de scurgere cu revărsarea Apelor, spălarea și antrenarea elementelor de construcție pr. Govodarva</p>
24	<p><b><u>MUREȘ</u></b>  <b>15 localități</b>                  Deda (Deda, Bistra Mureșului, Filea, Pietriș), Hodoșa (Hodoșa, Ihod, Isla, Sâmbriaș), Măghrani (Șilea Nirajului), Sângeorgiu de Mureș, Solovăstru ( Solovăstru, Jabenița), Stânceni, Vânători (Archita), Vețca (Jacodu),</p>	<p><b>06-08.02.2017</b>                  -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți                  -cedarea apei din stratul de zăpadă                  -blocaje de ghețuri                  -revărsare r. Mureș și r. Gurghiu  <b>07-12.07.2017</b>                  -ploi abundente, scurgeri de pe versanți                  -revărsare pr. Vețca (Jacodu), pr. Isla, pr. Ihod, pr. Hodoșa, văi nepermanente                  -băltiri ape interne                  -grindină                  -vânt puternic</p>
25	<p><b><u>NEAMȚ</u></b>  <b>116 localități</b>  <b>Piatra Neamț</b> (Piatra Neamț, Ciritei, Sărata, Văleni), <b>Bicaz</b> (Izvorul Alb), Agapia (Săcălușești), Alexandru cel Bun (Bisericieni, Bistrița, Scăricica, Vaduri, Vădurele, Vișoara), Bicaz Chei ( Bicaz Chei, Ivaneș), Bîrgăoani ( Bălănești, Breaza, Dârloaia, Hârtop, Homiceni Vlădiceni), Borlești (Mastacăn, Ruseni, Șovoiaia), Brusturi (Brusturi, Groși, Poiana, Târzia), Costișa (Dornești), Dămuc, Dochia (Dochia, Bălușești) , Doljești (Doljești, Buhonca, Buruienesci), Drăgănești, Dragomirești (Borniș, Hlăpești, Mastacan, Ungui, Vad), Drăgănești, Dulcești ( Dulcești, Brițcani, Cârliș, Corhana, Poiana), Dumbrava Roșie (Dumbrava Roșie, Brășăuți, Cut, Izvoare), Făurei (Budești), Gărcina, Girov ( Girov, Gura Văii, Popești), Grumăzești (Grumăzești, Curechiștea, Netezi, Topolița), Hangu (Buhalnița, Ruginești), Ion Creangă (Ion Creangă, Averești, Izvor, Muncelu), Icușești (Icusești, Bălușești, Bătrânești), Mărgineni (Itrinești, Hoisești), Oniceni (Gorun, Pietrosu, Poiana Humei), Pângărați (Pângărați, Pângărăcior, Stejaru), Petricani (Petricani, Boiștea, Târpești, Țolici), Podoleni, Războieni (Războieni, Borșeni, Războienii de Jos, Valea Mare), Răucești (Răucești, Oglinzi), Rediu (Betesti), Ruginoasa (Ruginoasa, Bozienii de Sus), Stănița ( Chicerea, Poienile Oancei, Veja), Ștefan cel Mare (Ștefan cel Mare, Cârliș, Deleni, Dușești, Gigoiești), Tarcău (Tarcău, Cazaci), Tazlău, Timișești (Dumbrava), Tupilați (Arămoaia, Totoiești), Țibucani (Țibucani, Davideni, Țibucanii de Jos), Trifești (Miron Costin), Valea Ursului (Valea Ursului,</p>	<p><b>08-09.05.2017</b>                  -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți,                  -creștere debite și niveluri, afuieri, șiroiri                  -revărsare pr. Mastacăn, pr. Bârnova  <b>13-14.05.2017</b>                  - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, șiroiri, creștere debite și niveluri  <b>21-22.05.2017</b>                  - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, șiroiri.                  -creștere de debite și niveluri, eroziuni  <b>27-28.05.2017</b>                  - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, șiroiri, eroziuni  <b>30-31.05.2017</b>                  - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, șiroiri,  <b>06-08.06.2017</b>                  - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, șiroiri, eroziuni                  -creșteri de niveluri și debite,  <b>17-18.06.2017</b>                  - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, șiroiri  <b>21-23.06.2017</b>                  - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, șiroiri                  -creșteri de niveluri și debite                  -eroziuni și afuieri  <b>26.06.2017</b></p>

	Bucium, Chilii), Văleni (Văleni, David, Moreni, Munteni), Vanatori Neamt (Lunca),	- precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, șiroiri, -creșteri de niveluri și debite -eroziuni și afuieri <b>06-08.07.2017</b> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, șiroiri, -creșteri de niveluri și debite -afuieri <b>11-13.07.2017</b> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, șiroiri, -revărsare torent -creșteri de niveluri și debite -afuieri
26	<b>OLT</b> <b>6 localități</b> Curtișoara (Linia din Vale), Movileni,( Movileni, Bacea), Verguleasa (Dumitrești), Vulturești (Valea lui Alb), Strejești (Strejeștii de Sus),	<b>19-20.04.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -băltiri ape interne <b>2-4.07.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -vijelii -revărsare pr. Surdui
27	<b>PRAHOVA</b> <b>12 localități</b> <b>Ploiești, Sinaia, Breaza, Bărcănești</b> (Bărcănești, Tătărani), Provița de Jos, Provița de Sus (Provița de Sus, Izvoru, Plaiu, Valea Bradului) Șoimari, Tîrgușoru Vechi (Strejnicu)	<b>08.06.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -revărsare: pr. Lopatna. -formațiuni torențiale -incapacitate de preluare a rețelei de canalizare - băltiri; -obturare secțiune scurgere canal <b>27.07.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -revărsare: pr. Târșea, pr. Provița, Valea Șchiopotei, Valea Sultanului
28	<b>SĂLAJ</b> <b>6 localități</b> Buciumi (Buciumi, Bodia), Fildu de Jos (Fildu de Jos, Fildu de Sus, Fildu de Mijloc), Pericei	<b>05-08.06.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -revărsare r. Almaș, pâraie locale -băltiri ape interne,
29	<b>SIBIU</b> <b>1 localități</b> Săliște	<b>11.07.2017</b> -precipitații abundente -cresterea debitelor pr. Săliște
30	<b>SUCEAVA</b> <b>71 localități</b> <b>Câmpulung Moldovenesc, Fălticeni, Vatra Dornei</b> (Vatra Dornei, Roșu), <b>Broșteni</b> (Dârmoxa), Baia (Bogata), Bălăceana, Bălcăuți (Bălcăuți, Gropeni, Negostina), Berchișești (Berchișești, Corlata), Brodina, Calafindesti (Calafindesti, Botosenita Mare), Dărmănești (Dărmănești, Călinești Enache, Călinești Vasilache, Dănilă), Drăgușeni, Forăști (Forăști, Antoceni), Fântânele (Stamate, Slobozia), Grămești (Grămești, Bălinești, Botoșanița, Rudești), Iacobeni, Izvoarele Sucevei (Bobeica, Brodina), Moara (Moara Bulai, Liteni, Vorniceni Mari), Moldova Sulița (Moldova Sulița, Benia), Moldovița (Moldovița, Argel, Rașca), Paltinoasa (Paltinoasa, Capu Codrului), Panaci (Panaci, Coverca). Pârteștii de Jos (Pârteștii de Jos, Deleni, Varvata), Slatina (Slatina, Găinești), Straja, Stulpicani (Stulpicani, Negrileasa, Slătioara, Vadu Negrilesei), Ulma (Ulma, Costileva, Lupcina, Magura, Nisipitu), Vadu Moldovei (Dumbravita, Ioneasa, Nigotesti), Verești (Verești, Bursuceni, Corocăiești), Zamoștea (Zamoștea, Badragi, Cojocăreni, Nicani, Răuțeni, Tăuțești)	<b>04-23.02.2017</b> -precipitații -cresterea debitelor pe r. Dorna și r. Bistrița -deplasarea sloiurilor de gheață <b>Iunie 2017</b> -precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți -cresterea debitelor: r. Moldova, r. Moldovița, pr. Bobeică, pr. Seceriș, pr. Dubul, pr. Soloneț, pr. Suha Mică, pr. Varvata pr. Slătioara, pr. Negrileasa -colmatare rigole -creștere debit torenți -eroziunie mal drept <b>Iulie 2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți <b>6.08-03.09.2017</b> -precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți -cresterea debitelor: pr. Bursucu, pr. Sulița, pr. Benia <b>4-30.09.2017</b> -precipitații torențiale, scurgeri de pe versanți

31	<p><b>TELEORMAN</b> <b>39 localități</b> <b>Alexandria, Turnu Măgurele,</b> Bogdana (Bogdana, Broșteanca, Ulmeni, Urlui), Călinești (Călinești, Antonești, Copăceanca, Licuriciu, Marița), Conțești, Dracea (Dracea, Florica), Fântânele, Lisa (Vinători), Lița, Mavrodin, Măgura (Măgura, Guruieni), Nanov, Orbeasca (Orbeasca de Sus, Orbeasca de Jos, Lăceni), Plopii Slăvitești, Putineiu (Putineiu, Băduleasa), Săceni, Segarcea Vale ( Segarcea Vale, Olteanca, Segarcea Deal), Slobozia Mîndra, Suhaia, Traian, Uda Clocociov, Vitănești (Vitănești, Purani, Silișteea),</p>	<p><b>03.06.2017</b> - precipitații, scurgeri de pe versanți <b>02-04.07.2017</b> - precipitații, scurgeri de pe versanți -furtună, grindină <b>03-04.09.2017</b> - precipitații, vânt puternic cu aspect de vijelie</p>
32	<p><b>TULCEA</b> <b>11 localități</b> Dăeni, Frecăței (Frecăței, Cataloi, Poșta,Telița ), Luncavița (Luncavița, Răchelu), Valea Nucarilor (Valea Nucarilor, Agighiol, Iazurile ), Văcăreni</p>	<p><b>Iunie 2017</b> - precipitații abundente; -scurgeri de pe versanți -concentrarea scurgerilor pe străzi <b>Iulie 2017</b> - precipitații abundente; -scurgeri de pe versanți -concentrarea scurgerilor pe străzi</p>
33	<p><b>VÂSLUI</b> <b>61 localități</b> <b>Huși, Negrești,</b> Arsura (Arsura, Fundătura, Mihail Kogălniceanu, Pilnești) Bogdana (Fântâna Blănarului), Bunești Averești (Averești, Roșiori, Tăbălăiești ), Cozmești (Bălești, Fistici), Dragomirești ( Dragomirești, Babuta, Ciuperca, Doagele, Popești), Duda Epureni (Epureni, Birlești, Bursuci, Duda, Horga), Lipovăț (Lipovăț, Căpușteni, Chitoc, Corbu, Fundu Văii), Ibănești (Mînzați), Ivănești (Ivănești, Buscata, Cosca, Fundătura Mare, Fundătura Mică, Iezărel, Valea Mare, Valea Oanei), Perieni, Pochidia, Rebricea (Crăciunești, Draxeni, Rateșu Cuzei), Rafaila (Rafaila), Rosiești (Rosiești, Gura Idrici, Idrici, Rediu, Valea lui Darie), Stăniliești ( Stăniliești, Gura Văii), Todirești (Todirești, Cotic, Drăgești, Huc, Plopoasa, Silișteea, Sofronești, Valea Plopilor, Vișoara), Vutcani (Vutcani, Mălăiești),</p>	<p><b>20.04-14.05.2017</b> -topirea bruscă a stratului de zăpadă - scurgeri de pe versanți -revărsare r. Tutova, r. Lipova -incapacitate de preluare a apei de către rigole -alunecări de teren -pod provizoriu din tuburi PREMO subdimensionat</p>
34	<p><b>VÂLCEA</b> <b>209 localități</b> <b>Râmnicu Vâlcea, Băbeni</b> (Pădurețu, Romani), <b>Bălcești, Horezu</b> (Horezu, Ramești, Romanii de Jos), <b>Ocnele Mari,</b> Alunu (Alunu, Bodești, Igoiu, Roșia), Amărăști ( Amarasti, Palanga, Padina Sus), Bărbătești (Bărbătești), Budești (Budești, Barza, Bârsești, Gâltofani, Linia, Racovița), Berislăvești ( Berislăvești, Dângești, Rădăcinești), Boișoara (Boișoara, Bumbesti, Găujani Bunești (Bunești, Coasta, Firești, Teiusu, Titireci), Căineni (Căineni, Căinenii Mari), Cernișoara (Cernișoara, Armășești, Mădulari, Obârșia ), Copăceni ( Copăceni, Balteni, Bodoci, Hotărâsa, Ulmetu, Vetelu ), Costesti (Costesti, Bistrita, Varatici), Crețeni, Dănicei (Dealul Scheiului, Glodu, Valea Scheiului), Diculești (Diculești, Babeni-Oltetu), Drăgoești (Drăgoești, Geamăna), Făurești ( Făurești, Bungetani, Găinești, Milești, Ostravet), Frâncești (Dezrobești, Genuni, Vișoara), Galicea (Galicea, Brătîla Deal, Cocoru, Valea Râului), Glăvile (Glăvile, Aninoasa, Jaroștea, Olteanca, Voiculeasa), Golești ( Aldești, Blidari, Coasta, Drăgănești, Popești, Poenița), Gușoieni( Gușoieni, Burdălești, Gușoianca, Magureni, Sparleni), Lădești (Lădești, Chiricești, Cremenești, Găgeni, Măldărești, Pasculești), Lăpușata ( Berești, Broșteni, Mijati, Sărulești, Scoruşu, Șerbănești, Zărnești), Lunguești (Dumbrava, Fumureni), Mădulari (Bănțești), Mateești ( Mateești, Greci, Turcești), Măciuca ( Bocșa, Oveselu, Popești, Ștefănești, Zăvoieni), Milcoiu (Milcoiu, Căzănești,Cîndești, Izbășești),</p>	<p><b>19-24.04.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -torenți -erodarea malurilor pr. Luncavăț -adancirea talvegului albiei pr. Luncavăț -alunecare teren -îngheț, brumă <b>07-27.05.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, -alunecări de teren -eroziuni maluri -viituri rapide -incapacitatea de preluare de către rigole și șanțuri a apelor pluviale <b>02-13.07.2017</b> - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, -viituri rapide -alunecări de teren -incapacitatea de preluare de către rigole și șanțuri a apelor pluviale <b>07-08.08.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți, <b>20-21.09.2017</b> -precipitații abundente, scurgeri de pe versanți -vânt puternic -alunecare teren</p>



	<p>Mihăești (Arsanca, Buleta, Bârsești, Negreni), Mitrofani (Mitrofani, Izvoarașu, Racu ), Muereasca , Nicolae Bălcescu (Bănești, Corbii din Vale, Dosu Râului, Gâltofani, Linia Hanului, Mângureni, Popești, Predești, Rotărăști, Șerbăneasca, Valea Bălcească, Valea Viei), Olanu (Cioboti, Drăgioiu, Nicolesți), Oteșani (Oteșani, Bogdănești, Cărstănești), Păușești ( Păușești, Bărcănele, Cernelele, Buzdugan, Păușești Otasau,, Păușești, Șerbănești, Șolicești, Șerbănești, Văleni), Păușești-Măglași (Păușești Măglași, Coasta, Ulmețel, Vlăduțeni ), Perșani (Surdoiu), Pietrari (Pietrari, Pietrarii de Sus), Popești ( Popești, Curtea, Dăești, Urși), Prundeni ( Prundeni, Călina, Zăvideni), Pesceana (Pesceana, Lupoiaia, Negraia, Roești, Ursoaia), Racovița (Racovița, Bradu), Roești (Baiaș, Barbarigeni, Băjenari, Cueni, Mărulești, Frasina, Piscu Scoarței, Râpa Cărămizii, Saioci), Scundu ( Scundu, Avramești, Blejani, Crângu), Sinești ( Ciucheții), Stroești (Stroești, Cireșu, Dianu, Obrocești, Pojogi), Stoenesti, Slătioara, Sinești, Sutești (Sutești, Verdea), Stoilești (Balomireasa, Bulagei, Izvorull Rece, Nețești, Stănești, Urși ), Titești, Vaideeni( Vaideeni, Cornet, Cerna, Izvoru Rece), Vlădești, Zătreni (Butanu)</p>	
35	<p><b>VRANCEA</b></p> <p><b>37 localități</b></p> <p><b>Odobesti</b>, Bălești, Bîrsești ( Bîrsești, Topești), Boghești (Plăcințeni), Bordești (Bordești, Bordeștii de Jos), Chiojdeni (Cătăuți, Lojnița, Luncile, Podurile), Dumitrești, Gura Caliței (Gura Caliței, Cocoșari, Rașca, Șotârcari), Jitia (Jitia, Jitia de Jos), Mera (Vulcăneasa), Nistorești (Nistorești, Bîțcari, Făgetu), Pufești (Domnești), Reghiu ( Valea Milcovului), Ruginești (Ruginești, Copăcești) Tătăranu (Bordeasca Veche), Țimboiești (Țimboiești, Pădureni, Slimnic, Trestieni), Valea Sării (Valea Sării, Colacu), Vinători (Balta Raței, Jorăști, Mirceștii Noi, Petrești), Popești (Popești)</p>	<p><b>15.02-01.04.2017</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- precipitații, scurgeri de pe versanți</li> <li>-topirea bruscă a zăpezii</li> <li>-revărsare pr. Bălan</li> <li>-creșteri de nivel pr. Motanău, tr. Vulcăneasa, râu Milcov, râu Rîmna,</li> <li>-băltiri</li> <li>-eroziune: mal drept pr. Motanău, mal stâng r. Milcov</li> </ul> <p><b>19-24.04.2017</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- precipitații, scurgeri de pe versanți</li> <li>-topirea bruscă a zăpezii</li> <li>-creșteri de nivel și debit pr. Motnău</li> <li>-eroziuni mal drept pr Motnău la Dumitrești</li> <li>-băltiri.</li> </ul> <p><b>07-19.06.2017</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți.</li> <li>-creșteri de nivel și debit r. Rîmna, r. Năruja, r. Trotuș</li> <li>-eroziuni de mal r. Rîmna, r. Năruja, r. Trotuș</li> </ul> <p><b>04-21.09.2017</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-precipitații abundente, scurgeri de pe versanți.</li> <li>-creșteri de nivel și debit r. Rîmna,</li> <li>-eroziune mal drept pr. Rîmna la Gura Caliței</li> </ul> <p><b>23-24.10.2017</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-precipitații abundente</li> <li>-creșteri de nivel și debit r. Milcov</li> <li>-eroziune mal stâng râu Milcov</li> </ul>

Sursa: ANAR

Pentru ca dezastrul natural respectiv (inundație) să fie înregistrat în această bază de date EM-DAT, trebuie să îndeplinească cel puțin unul dintre următoarele criterii:

- numărul de 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

evenimente istorice semnificative naționale selectate, au rezultat 39 de victime, având astfel o medie de aproximativ 13 victime pe eveniment.

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.

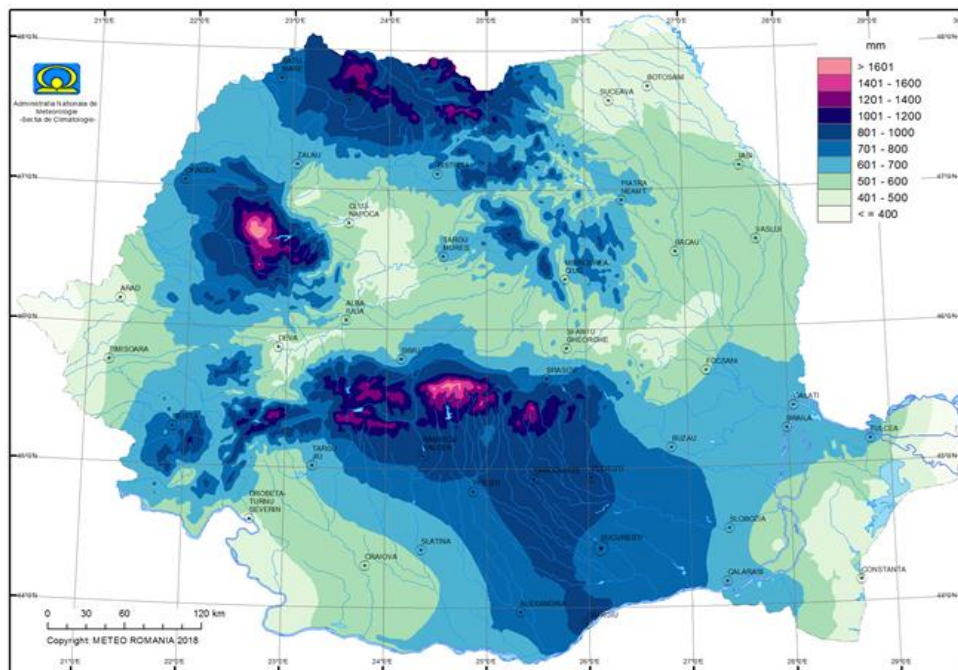
### Caracterizarea anului 2017 din punct de vedere hidrologic

Cantitatea anuală de precipitații, medie pe țară (673,5 mm), a fost cu doar 6% mai mare decât normala climatologică (1981 – 2010). Astfel, abaterile au fost pozitive în opt din cele 12 luni, oscilând între 2% (februarie) și 73% (octombrie), iar abaterile negative au fost în restul de patru luni, ianuarie, martie iunie și august, oscilând între 12% în martie și 37% în ianuarie. Cantități anuale însemnate de precipitații,

peste 800 – 1000 mm, s-au acumulat mai ales în Maramureș, pe areale însemnate din Muntenia și Crișana, dar și în zona montană.

În anul 2017, valori mai mari ale cantității maxime de precipitații cumulate în 24 de ore, s-au înregistrat, izolat, pe areale din Banat, Oltenia, Carpații Occidentali și din sudul Dobrogei (figura nr. IX.18).

Figura nr. IX.18. Cantitățile anuale de precipitații în anul 2017 (în mm)



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie

### Proгноza 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 perioada 2090-2099, în funcție de scenariu (de exemplu 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 România, 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. Activități specifice anumitor tipuri de substanțe / produse

#### a) Exportul și importul de produse chimice care prezintă risc

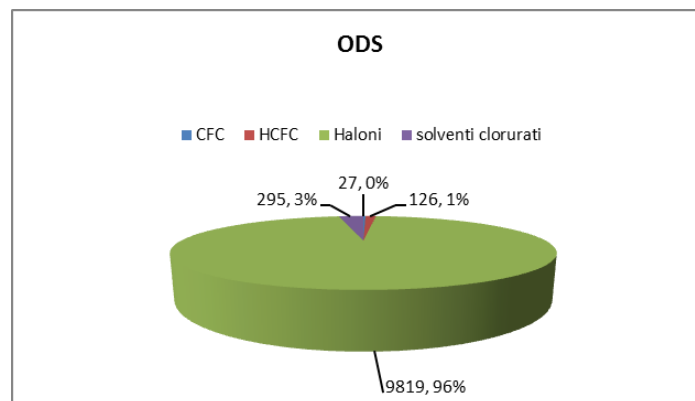
În anul 2017, respectiv anul 2016, Ministerul Mediului, ca autoritate națională desemnată (RO DNA) pentru coordonarea și aplicarea prevederilor Regulamentului nr. 649/2012 privind exportul și importul de produse chimice care prezintă risc, a eliberat agenților economici adeverințe, la cererea acestora, în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 1239/2007, art. 3 (1), pentru o serie de produse

chimice/substanțe chimice, ale căror utilizări nu fac obiectul prevederilor Regulamentului nr. 649/2012.

În anul 2016, Ministerul Mediului a promovat Hotărârea de Guvern nr. 770/2016 privind unele măsuri pentru aplicarea Regulamentului (UE) nr. 649/2012 al Parlamentului European și al Consiliului din 4 iulie 2012 privind exportul și importul de produse chimice care prezintă risc. (Sursa: Ministerul Mediului)

#### b) Consumul de substanțe care depreciază stratul de ozon conform Regulamentului 1005/2009 in 2017

- cantități de agenți frigorifici pe tipuri de ODS – 154,400 kg utilizate din substanțe recuperate – cantitate instalată;
- tetraclorura de carbon – utilizare în laborator ca solvent – 295,200 kg;
- haloni pentru stingerea incendiilor pe avioane, mașini de teren militare, nave militare – 9819 kg – cantitate instalată.

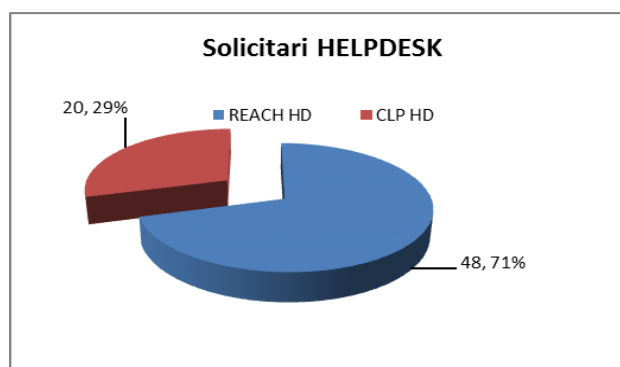


Sursa: AMPM

#### c) Activitatea de consiliere a operatorilor economici

Se desfășoară prin intermediul biroului național de asistență tehnică HELPDESK REACH - CLP în temeiul prevederilor Regulamentului nr. 1907/2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH) și Regulamentului nr. 1272/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor și amestecurilor (CLP).

În anul 2017 s-au înregistrat un număr de 69 solicitări ale operatorilor care au fost consiliați prin secțiunea HELPDESK-REACH și respectiv un număr de 29 solicitări ale operatorilor care au fost consiliați prin secțiunea HELPDESK-CLP.



Sursa: AMPM

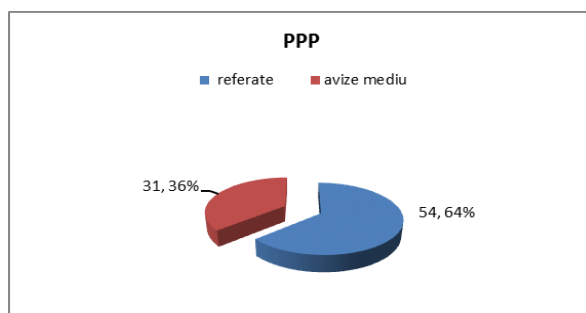
#### d) Activitatea de evaluare a documentației pentru produsele formulate pentru protecția plantelor

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 Comisia Națională de Omologare a Produselor de Protecția Plantelor (CNOPPP).

Agenția Națională pentru Protecția Mediului este reprezentată în CNOPP de membri și un vicepreședinte și este implicată în activitatea de evaluare a dosarelor de produse.

În acest context, în anul 2017, au fost evaluate un număr de 31 de dosare în vederea emiterii avizelor de mediu pentru produse de protecția plantelor necesare în vederea omologării acestora de către Comisia Națională de Omologare a Produselor pentru Protecția Plantelor prin procedură națională, pentru care ANPM a emis un număr de 31 de avize de mediu.

Agenția Națională pentru Protecția Mediului a evaluat, prin procedură comunitară și a întocmit rapoarte de evaluare de mediu și ecotoxicologie pentru 54 produse de protecția plantelor.



Sursa: AMPM

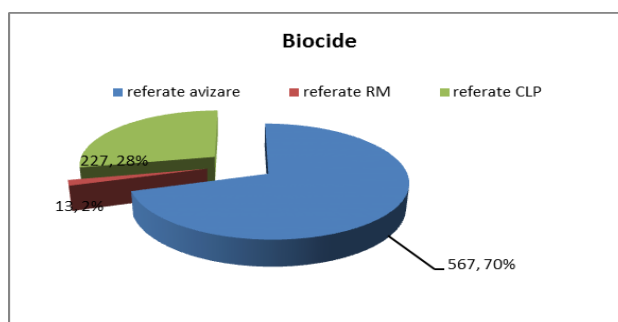
#### e) Activitatea de evaluare a documentației pentru produsele formulate de biocide

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).

Agenția Națională pentru Protecția Mediului este reprezentată în CNOPP de membri și un vicepreședinte și este implicată în activitatea de evaluare a dosarelor de produse.

În acest context, în anul 2017 au fost evaluate un număr de 567 de dosare în vederea întocmirii

referatelor de evaluare necesare avizării produselor biocide de către Comisia Națională de Produse Biocide prin procedura națională, 13 de dosare în vederea întocmirii referatelor de evaluare necesare autorizării produselor prin recunoaștere mutuală a autorizațiilor și respectiv 227 de dosare pentru referate în vederea extinderii avizelor, ca urmare a modificării modului de etichetare conform CLP.



Sursa: AMPM

#### f) 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 Agenția Națională pentru Protecția Mediului este

reprezentată de un membru și un vicepreședinte și este implicată în activitatea de evaluare în vederea emiterii avizului de mediu necesar la autorizarea produselor. În acest context au fost evaluate un număr de 54 de dosare și au fost emise 54 de avize de mediu.

Sursa: ANPM

### IX. 1.6.2. Evaluarea riscului asupra sănătății umane reprezentat de substanțele chimice

Strategia Uniunii Europene în domeniul sănătății recunoaște importanța abordării factorilor majori de risc la adresa sănătății. Schimbările climatice, prezența sau absența în mediu a unor substanțe și impactul acestora asupra sănătății publice sunt menționate ca provocare majoră în ceea ce privește protejarea cetățenilor împotriva riscurilor pentru sănătate. Potrivit Deciziei nr. 1082/2013/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 22 octombrie 2013 privind amenințările transfrontaliere grave pentru sănătate și de abrogare a Deciziei nr. 2119/98/CE, "... o serie de alte surse de pericole pentru sănătate, în special legate de alți agenți biologici sau chimici sau alte evenimente de mediu, care includ pericole legate de schimbările climatice, ar putea, având în vedere amploarea sau gravitatea lor, pune în pericol starea de sănătate a cetățenilor din întreaga Uniune, conduce la disfuncționalități ale unor sectoare virale ale societății și economiei și pune în pericol capacitatea fiecărui stat membru de a reacționa".

Pentru a îndeplini aceste responsabilități, Ministerul Sănătății a inclus în Strategia națională de sănătate 2014-2020, Aria strategică de intervenție 1: „Sănătate Publică”, obiectivul specific OS 3.4. *Protejarea sănătății populației împotriva riscurilor legate de mediu*, unde este

menționat: “Monitorizarea și supravegherea stării de sănătate în relație cu poluanții din mediu, caracterizarea riscurilor și mai ales comunicarea către populație a riscurilor legate de mediu revin în sarcina Ministerului Sănătății, prin Institutul Național de Sănătate Publică/CNMRMC în colaborare și coordonare cu autoritățile sau structurile responsabile de sănătate și mediu de la nivel subnațional.”

Prin proiectul RO 19.05, *"Largirea gamei și îmbunătățirea planificării serviciilor acordate pacientului prin registre de boli îmbunătățite"* din cadrul Programului RO 19 *"Inițiative în sănătate publică"*, inițiat și derulat de Institutul Național de Sănătate Publică, a fost conceput un Registru național al riscurilor pentru sănătate în relație cu factorii de mediu denumit ReSanMed, care se constituie un instrument valoros pentru gestionarea datelor suport ale politicilor de protecție a sănătății umane.

Monitorizarea și supravegherea stării de sănătate în relație cu poluanții din mediu, caracterizarea riscurilor și mai ales comunicarea către populație a riscurilor legate de mediu revin în sarcina Ministerului Sănătății, prin Institutul Național de Sănătate Publică în colaborare și coordonare cu autoritățile sau structurile responsabile de sănătate și mediu de la nivel subnațional.

*Sursa: Strategia națională de sănătate 2014-2020, Decizia nr. 1082/2013/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 22 octombrie 2013 privind amenințările transfrontaliere grave pentru sănătate și de abrogare a Deciziei nr. 2119/98/CE*

### IX.1.6.3 Măsuri pentru restricționarea și controlul substanțelor chimice

Minimizarea efectelor negative ale producerii și utilizării chimicalelor asupra sănătății umane și a mediului, este un obiectiv urmărit la nivelul Uniunii Europene prin înregistrarea substanțelor, clasificarea acestora, utilizarea procedurilor de restricționare și autorizare, schimbul de informații privind caracteristicile substanțelor, implicarea tuturor factorilor interesați de atingerea obiectivelor dezvoltării durabile prin managementul specific al substanțelor periculoase.

La nivel european se aplică numeroase reglementări în domeniul chimicalelor, urmărind întregul ciclu de viață, pentru atingerea obiectivelor de realizare a gestionării corecte a acestor produse. Printre obiectivele propuse se află: consolidarea cadrului legal care

reglementează ciclul de viață al chimicalelor; mecanisme relevante pentru inspecție, control și conformare; participarea industriei și responsabilități definite pe întreg ciclul de viață; consolidarea capacității instituționale pentru pregătirea răspunsului la accidente chimice, inclusiv consolidarea instituțională a centrelor de informare toxicologică; evaluarea riscului chimicalelor și reducerea riscului prin utilizarea celor mai bune practici; monitorizarea și evaluarea impactului chimicalelor asupra sănătății umane și a mediului; includerea managementului chimicalelor în procesele naționale privind sănătatea, munca, condițiile sociale, mediul și bugetarea economică, precum și în planurile de dezvoltare.

În România, ca stat membru Uniunii Europene, se urmărește atingerea acestor obiective prin aplicarea regulamentelor (UE) – REACH, CLP, PIC, POPs, a regulamentelor specifice domeniilor: mercur, substanțe care depreciază stratul de ozon, gaze fluorurate cu efect de seră, biocide, îngrășăminte și produse de protecție a plantelor, precum și prin transpunerea altor directive europene specifice chimicalelor. Scopul este de a îmbunătăți funcționarea pieței interne prin armonizarea normelor privind punerea la dispoziție pe piață și utilizarea produselor chimice, asigurând totodată un nivel ridicat de protecție a sănătății oamenilor și a animalelor și de protecție a mediului. În acest context legislativ, Garda Națională de Mediu, prin Comisariatul General și structurile teritoriale subordonate verifică respectarea prevederilor privind restricțiile la producerea, introducerea pe piață și utilizarea anumitor substanțe periculoase ca atare, în compoziția unor preparate sau articole.

O substanță ca atare, în amestec sau în articol, pentru care anexa XVII din Regulamentul REACH stipulează o restricție, este produsă, introdusă pe piață sau utilizată numai în cazul în care respectă condițiile prevăzute de acea restricție. De aceea, este esențial ca substanțele și amestecurile introduse pe piață să fie bine identificate, iar nerespectarea de către producători/importatori/utilizatori din aval a

prevederilor referitoare la restricțiile la producerea, introducerea pe piață sau utilizarea anumitor substanțe, amestecuri și articole periculoase, constituie contravenție și se sancționează de către Garda Națională de Mediu.

În perioada 2012 – 2017, comisariatele Gărzii Naționale de Mediu au identificat și verificat, operatorii economici de pe teritoriul țării noastre, cu activitate în domeniul substanțelor și preparatelor chimice: producători, importatori, distribuitori și utilizatori din aval. Inspecțiile în domeniul substanțelor chimice (detergenți, vopsele, poluanți organici persistenți, gaze fluorurate cu efect de seră, substanțele care diminuează stratul de ozon, etc.) s-au desfășurat atât prin controale planificate conform claselor de risc pentru mediu, cât și prin acțiuni tematice - urmărind verificarea respectării legislației specifice anumitor categorii de substanțe. De asemenea, s-au întreprins inspecții ca urmare a unor sesizări/petiții referitoare la nerespectarea cerințelor din reglementările specifice substanțelor și preparatelor chimice periculoase, sau ca urmare a unor situații de urgență soldate cu poluări accidentale asupra factorilor de mediu, cum ar fi: emisii necontrolate, deversări accidentale, sau incendii provocate de produse chimice periculoase. Rezultatele acestor controale sunt prezentate în *tabelul nr. IX.13*:

Tabelul nr. IX.13. Inspecții efectuate de comisariatele Gărzii Naționale de Mediu în perioada 2012 – 2017 în domeniul substanțelor și preparatelor chimice care intră sub incidența regulamentelor REACH și CLP

Anul	Numărul total de inspecții	Numărul total de produse verificate	Neconformități constatate	Nr. total sancțiuni aplicate
2012	108	630	7	4
2013	115	704	15	12
2014	139	642	11	10
2015	80	697	4	4
2016	311	670	6	6
2017	208	997	21	9

*Sursa: GNM*

S-au constatat neconformități privind:

- fișe cu date de securitate neactualizate, sau incomplete, pentru care s-au întreprins acțiuni corective prin notificarea furnizorilor;
- recipiente neetichetate corespunzător, conținând resturi de produse neidentificate;
- nerespectarea termenului legal de verificare după constatarea unei scurgeri de agent frigorific din echipamentele care utilizează freoni;
- operatori cu agenți frigorifici necertificați AGFR.

În intervalul 2012 – 2015, precum și în anul 2017, nu au fost organizate tematici separate pentru substanțele restricționate, acestea fiind identificate și verificate în timpul controalelor la operatorii ce utilizează/produc substanțe chimice. Au fost identificate următoarele substanțe restricționate: benzen, toluen, coloranți azoici, uleiuri de diluție/hidrocarburi aromatice policiclice identificate în amestec, monoxid de plumb, sulfat tribazic de plumb și sulfat tetrabazic de plumb.

În anul 2016 s-a realizat un control tematic pentru verificarea respectării prevederilor Regulamentului (CE) nr. 1906/2006 privind substanțele restricționate care au făcut obiectul unui proiect al Forumului Agenției Europene pentru Produse Chimice (REF4). În timpul acestei acțiuni au fost verificați un număr total de 43 operatori economici din următoarele categorii: producători de substanțe, importatori de substanțe, amestecuri sau articole, fabricanți de articole, utilizatori din aval (inclusiv formulatori) și distribuitori/retaileri ai substanțelor restricționate. S-au identificat un număr de 108 produse cu substanțe restricționate, dintre care: benzen, fibre de azbest, cadmiu și compușii acestuia, nichel și compușii acestuia, cloroform, coloranți azoici și vopsele pe bază de coloranți azoici, difenileter, derivatul octabromurat  $C_{12}H_2Br_8O$ , toluen, triclorbenzen, hidrocarburi aromatice policiclice, ftalați, plumb și compuși ai acestuia.

Nu s-au constatat neconformități și nu s-au aplicat sancțiuni.

Personalul împuternicit al Gărzii Naționale de Mediu efectuează controale oficiale la producători, importatori, distribuitori și utilizatori profesionali /industriali pentru tipurile de produse biocide din

grupele principale 2, 3 și 4 cuprinse în ANEXA V din Regulamentul (UE) nr. 528/2012 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 mai 2012 privind punerea la dispoziție pe piață și utilizarea produselor biocide.

În anul 2017, s-au verificat un număr de 123 operatori și un număr total de 364 de produse biocide din grupele principale: conservanți pentru materiale de construcție, sisteme de răcire și de procesare a lichidelor și produse antivegetative. S-au constatat 3 neconformități, referitoare la: nerespectarea de către fabricant a art.65 (2) din Regulament privind păstrarea documentației și a mostrelor de produs; punerea pe piață a unui produs al cărui Aviz de prelungire a expirat și lipsa fișelor cu date de securitate pentru anumite produse. S-au impus măsuri de punere la dispoziția utilizatorilor a fișelor cu date de securitate pentru toate produsele comercializate și interzicerea achiziționării produselor fără dovada autorizării lor. Au fost aplicate un număr de 3 sancțiuni contravenționale.

Un sector important în activitatea de inspecție și control a Gărzii Naționale de Mediu îl ocupă echipamentele electrice și electronice în temeiul directivelor: RoHS, DEEE și baterii. În conformitate cu prevederile Art. 18 din H.G. nr. 322/2013, Garda Națională de Mediu supraveghează piața privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice.

În anul 2017, au fost inspecționați un număr de 91 de operatori cu activitate în acest domeniu și s-au verificat un număr de 301 produse, constatându-se 3 neconformități referitoare la declarațiile de conformitate care nu erau prezentate în limba română.

Sursa: GNM

Inspecția Muncii este autoritatea cu atribuții de control pentru punerea 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, Inspecția Muncii are și atribuții de control pentru punerea în aplicare a **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 atribuțiilor conferite de REACH în paralel cu cele anterioare, Inspekția Muncii a continuat instruirea inspectorilor de muncă, prin diseminarea materialelor puse la dispoziție de Agenția Europeană pentru Produse Chimice - ECHA, desfășurarea de activități de informare-conștientizare a factorilor interesați, precum și realizarea unor acțiuni de control cu tematică specifică și cu caracter de noutate, după cum urmează:

**(i)** acțiunea punctuală *Controlul punerii în aplicare a legislației de protecție a lucrătorilor expuși la agenți chimici cancerigeni* care s-a desfășurat pe parcursul trimestrului I al anului 2017 și a avut ca obiectiv prevenirea cancerului profesional prin controlul punerii în aplicare a legislației specifice și prin conștientizarea factorilor interesați. Inspekția Muncii s-a alăturat astfel demersurilor Comisiei Europene, care consideră prevenirea bolilor profesionale o prioritate a Cadrului strategic al Uniunii Europene privind sănătatea și securitatea la locul de muncă 2014-2020. Grupul țintă al acțiunii l-au constituit angajatorii din toate județele, în special IMM-urile, din domeniile de activitate care utilizează substanțe/amestecuri chimice cancerigene de categoriile 1A și 1B conform Regulamentului CLP.

În cadrul acestei acțiuni, Inspekția Muncii a desfășurat acțiuni de control la angajatorii din grupul țintă, din 40 de județe, în perioada 20-23.03.2017. La inspekțiile efectuate, cei aproape 100 de inspectorii de muncă implicați au vizitat 243 locuri de muncă din 219 unități, însumând peste 2500 lucrători expuși, pentru deficiențele constatate în controale, fiind dispuse 159 măsuri. În cursul controalelor au fost identificate atât substanțe din categoria de agenți cancerigeni 1A, despre care se știe că au potențial să provoace cancer uman (benzen, trioxid de crom, compuși ai nichelului, pulberea de lemn de esență tare, produse rezultate din prelucrarea țiteiului și a cărbunelui etc.), precum și substanțe din categoria agenților cancerigeni 1B, despre care se presupune că sunt cancerigeni umani (fibra de sticlă, oxidul de etilenă, acrilonitrilul, hidrazina, bicromatii, sulfatul de cobalt, formaldehida, tricloretilena, 1,2 dicloretanul ș.a.). Acțiunea s-a bucurat de o largă reflectare în mass-media, atât la nivel central cât și în presa locală; de asemenea, a fost prezentată pe site-ul acțiunii *Roadmap on*

*carcinogens*, aceasta reprezentând o inițiativă prin care șase organizații europene au semnat, la 25 mai 2016, o convenție prin care se angajează într-un plan de acțiune voluntară de sensibilizare în privința riscurilor care decurg din expunerea la agenți cancerigeni la locul de muncă și a schimbului de bune practici.

Se apreciază că prin rezultatele înregistrate *acțiunea punctuală de control privind punerea în aplicare a legislației de protecție a lucrătorilor expuși la agenți chimici cancerigeni* și-a atins scopul, acela de conștientizare a angajatorilor în legătură cu necesitatea prevenirii cancerului profesional prin punerea în aplicare a legislației specifice. Este necesar ca inspektoratele teritoriale de muncă să monitorizeze în continuare prin acțiuni de control și de informare unitățile care utilizează substanțe/amestecuri chimice cancerigene.

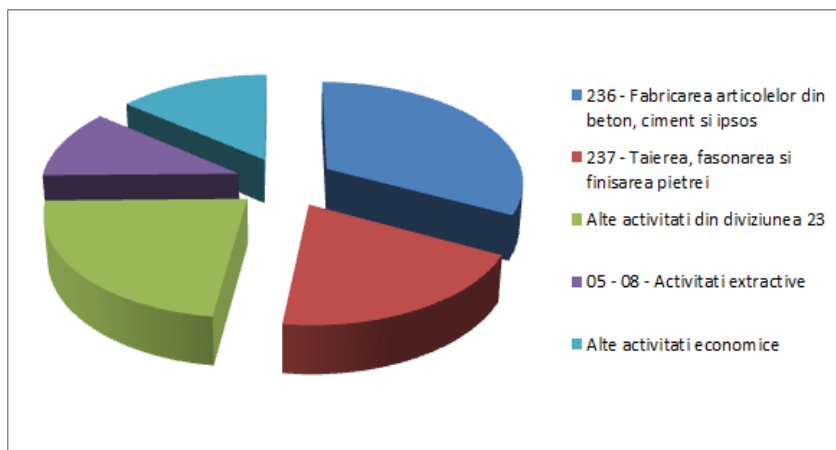
**(ii)** Acțiunea nr. 14 din Programul cadru de acțiuni al Inspekției Muncii pentru anul 2017 – *“Acțiune de conștientizare și control cu privire la utilizarea corectă a produselor cu conținut de silice cristalină”* s-a desfășurat în trimestrele II-IV 2017, având ca obiective: Prevenirea îmbolnăvirilor profesionale generate de expunerea lucrătorilor la silice cristalină și monitorizarea punerii în aplicare a prevederilor legale europene privind asigurarea securității și sănătății lucrătorilor expuși la silice cristalină.

Acțiunea a inclus o etapă de informare-conștientizare a factorilor interesați, prin întâlniri cu angajatorii, cu partenerii de dialog social, cu reprezentanții serviciilor externe sau cu alți actori ai prevenirii.

În lunile iunie-iulie 2017 s-a derulat Etapa I de control, în cadrul căreia au fost vizitate unitățile care desfășoară activități în care se utilizează produse cu conținut de silice cristalină, în primul rând cele din domeniul de activitate 23 - Fabricarea altor produse din minerale nemetale, dar și din alte domenii de activitate, cum ar fi 05, 07, 08 - Activități extractive, 24 - Industria metalurgică, etc. În perioada menționată, inspectorii de muncă au controlat 388 unități, însumând 11200 lucrători la locurile de muncă controlate. În cadrul controalelor, la care au participat 79 inspectorii de muncă, au fost dispuse 830 de măsuri pentru deficiențele constatate.



Figura nr. IX.19. Distribuția pe activități economice (diviziunea/grupa CAEN) a unităților controlate în cursul etapei a I-a a Acțiunii de conștientizare și control cu privire la utilizarea corectă a produselor cu conținut de silice cristalină



Sursa: Inspecția Muncii

În luna octombrie 2017 s-a desfășurat etapa a II-a, de verificare a realizării măsurilor dispuse prin procesele verbale de control încheiate cu ocazia controalelor din prima etapă. În cadrul acestei etape, inspectorii de muncă au efectuat controale pentru verificarea măsurilor dispuse în prima etapă de control. În această perioadă, inspectorii de muncă au controlat 292 unități, însumând 9899 lucrători.

“Acțiunea de conștientizare și control cu privire la utilizarea corectă a produselor cu conținut de silice cristalină” a avut un puternic impact asupra opiniei publice, atingându-și scopul, acela de a atrage atenția angajatorilor, precum și altor actori ai prevenirii, asupra efectelor expunerii lucrătorilor la silicea cristalină, precum și asupra necesității îmbunătățirii modului în care este asigurată securitatea și sănătatea lucrătorilor la locurile de muncă unde se utilizează silice cristalină.

În vederea aplicării regulamentului REACH în mod sinergic cu reglementările care transpun CAD/CMD, astfel încât să fie instituite măsuri privind promovarea îmbunătățirii securității și sănătății în muncă a lucrătorilor, Inspecția Muncii va continua acțiunile vizând:

- informarea și instruirea inspectorilor de muncă, având la bază materialele puse la dispoziție de ECHA;

- informarea și conștientizarea angajatorilor cu privire la obligațiile lor legale conform REACH, având în vedere în mod deosebit sprijinirea IMM-urilor, care rămân mai vulnerabile la efectele REACH decât întreprinderile mari, din cauza resurselor financiare și umane limitate, îndeosebi în contextul pregătirii pentru termenul de înregistrare din 2018, când se preconizează că vor fi implicate mai multe IMM-uri decât cu ocazia termenelor de înregistrare precedente, dar și din cauza dificultăților întâmpinate de utilizatorii din aval;
- actualizarea periodică a informațiilor specifice de pe pagina web dedicată riscurilor chimice a Inspecției Muncii, prin semnalarea, traducerea, adaptarea informațiilor de pe site-urile ECHA, OSHA etc.;
- participarea activă la acțiuni și proiecte naționale și internaționale care au ca obiectiv protejarea lucrătorilor expuși la riscuri chimice;
- intensificarea acțiunilor de control vizând modul de respectare a cerințelor minime de securitate și sănătate în muncă pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența substanțelor periculoase.

Sursa: Inspecția Muncii

## 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 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.

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.

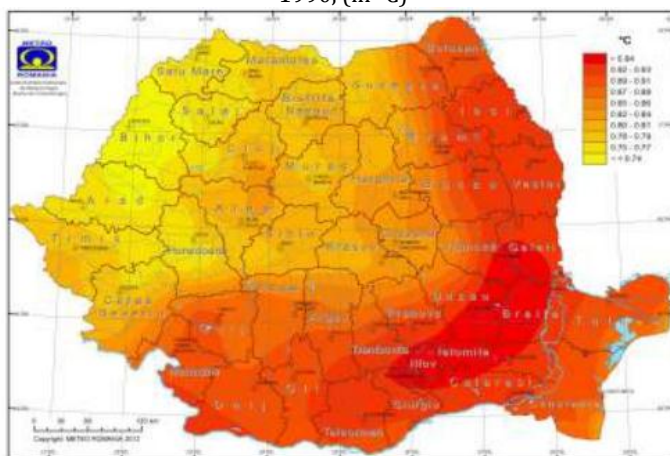
Analiza datelor statistice relevante la nivelul orașelor din România indică o tendință de extindere necontrolată a spațiului urban care generează aspecte negative precum: degradarea mediului natural, consumul ireversibil de teren și distanțe ridicate care conduc la dependența de automobile, generând 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 precum și costurile 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 și 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 cu 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 nr. IX.20. Creșterea temperaturii medii anuale în intervalul 2001-2030, comparativ cu intervalul de referință 1961 - 1990, (în °C)



Sursa: Administrația Națională de Meteorologie (ANM)

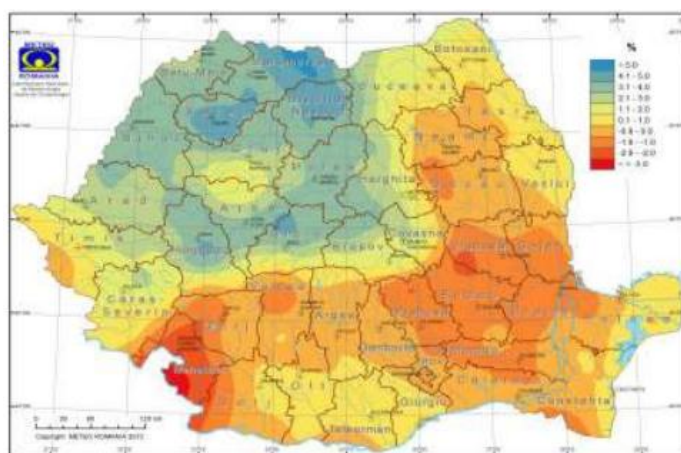
România are o frecvență ridicată de apariție a inundațiilor, în special primăvara datorită topirii zăpezii și a blocării râurilor cu blocuri de gheață, dar și vara din cauza numeroaselor ploi torențiale, când debitele râurilor cresc peste cota normală.

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.

În 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 nr. IX.21. Diferența dintre cantitatea medie multianuală de precipitații (în %) în intervalul 2001-2030 și normală climatologică standard (1961-1990)



De asemenea, este știut faptul ca iritanții respiratori vor exista în continuare în aerul ambiant, ceea ce va conduce la o creștere a morbidității și mortalității prin boli pulmonare 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. 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 temperaturi mai mari de 38°C.

Creșterea mortalității prin stres caloric, va fi întâlnită la o creștere a temperaturii de peste 32°C. Acest lucru va afecta în special populația cu boli cronice și imunitate scăzută, populația în vârstă și cea infantilă.

Gradul de creștere a mortalității nu este încă clar evaluat. Creșterea temperaturilor în perioada verii și accentuarea valurilor de căldură va determina creșterea impactului asupra sănătății populației

prin apariția unor toxinfecții alimentare, a unor boli determinate de anumite insecte, a unor boli și simptome respiratorii și cardiovasculare rezultate în urma șocului caloric.

Se estimează că în țările Uniunii Europene mortalitatea va crește cu 1-4% pentru fiecare ridicare cu un grad a temperaturii, ceea ce înseamnă că mortalitatea legată de căldură ar putea crește cu 30000 de decese/an până în anul 2030 și cu 50000 - 110000 de decese/an până în anul 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.

*Sursa: ANPM*

## **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**

## Capitolul X. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI

Radioactivitatea este proprietatea nucleelor unor elemente chimice de a emite prin dezintegrare spontană radiații corpusculare și electromagnetice. Aceasta este un fenomen natural ce se manifestă în mediu.

Radioactivitatea naturală este determinată de substanțele radioactive de origine terestră (precum U-238, U-235, Th-232, Ac-228 etc.), la care se adaugă substanțele radioactive de origine cosmogenă (H-3, Be-7, C-14 etc.) și radiația cosmică, care toate la un loc formează fondul natural de radiații. Substanțele radioactive de origine terestră există în natură din cele mai vechi timpuri, iar abundența lor este dependentă de conformația geologică a diferitelor zone, variind de la un loc la altul. Componenta extraterestră a radioactivității naturale este constituită din radiațiile de origine cosmică provenite din spațiul cosmic și de la Soare. Substanțele radioactive de origine cosmogenă se formează în straturile înalte ale atmosferei, prin interacția radiației cosmice cu elemente stabile.

Toate radiațiile ionizante, de origine terestră sau cosmică, constituie fondul natural de radiații care acționează asupra organismelor vii. Alături de radionuclizii naturali se găsesc radionuclizii artificiali care au pătruns în mediu pe diferite căi:

- intenționat, în urma testelor nucleare și prin deversări de la diverse instalații nucleare;
- accidental, în urma unor defecțiuni la instalațiile nucleare (exemplu: accidentele nucleare de la CNE Cernobîl, CNE Fukushima Daiichi).

*Conform art. 47, alin. 2 din Ordonanța de urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu*

*modificările și completările ulterioare și Ordinului Ministrului Mediului nr. 1978/2010 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Rețelei Naționale de Supraveghere a Radioactivității Mediului, monitorizarea radioactivității mediului pe întregul teritoriu al țării este organizată de Ministerul Mediului, prin intermediul Rețelei Naționale de Supraveghere a Radioactivității Mediului (RNSRM). RNSRM este coordonată științific, tehnic și metodologic de Laboratorul Național de Referință pentru Radioactivitate (LNRR) din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (ANPM).*

În anul 2017, RNSRM a funcționat cu un număr de 37 de Stații de Supraveghere a Radioactivității Mediului (SSRM), laboratoare aflate în structura organizatorică și administrativă a Agențiilor pentru Protecția Mediului, precum și cu 86 stații automate de monitorizare a debitului dozei gama în aer (*figura nr.X.1*).

Distribuția acestora pe teritoriul României acoperă toate formele de relief. Dintre cele 37 de SSRM, 9 au avut program de lucru de 24 ore/zi (SSRM Cernavodă, SSRM Constanța, SSRM Bechet, SSRM Craiova, SSRM Pitești, SSRM Babele, SSRM Cluj, SSRM Toaca și SSRM Iași) și 28 au avut program de lucru de 11 ore/zi. Analizele efectuate pentru factorii de mediu monitorizați (aer - prin aerosoli atmosferici, depuneri atmosferice umede și uscate, ape - prin ape de suprafață și freatice, sol necultivat, vegetație spontană) au fost: beta globale, beta spectrometrice și gama spectrometrice, precum și determinarea echivalentului debitului de doză gama.

Figura nr.X.1 Rețeaua Națională de Supraveghere a Radioactivității Mediului



Sursa: A.N.P.M

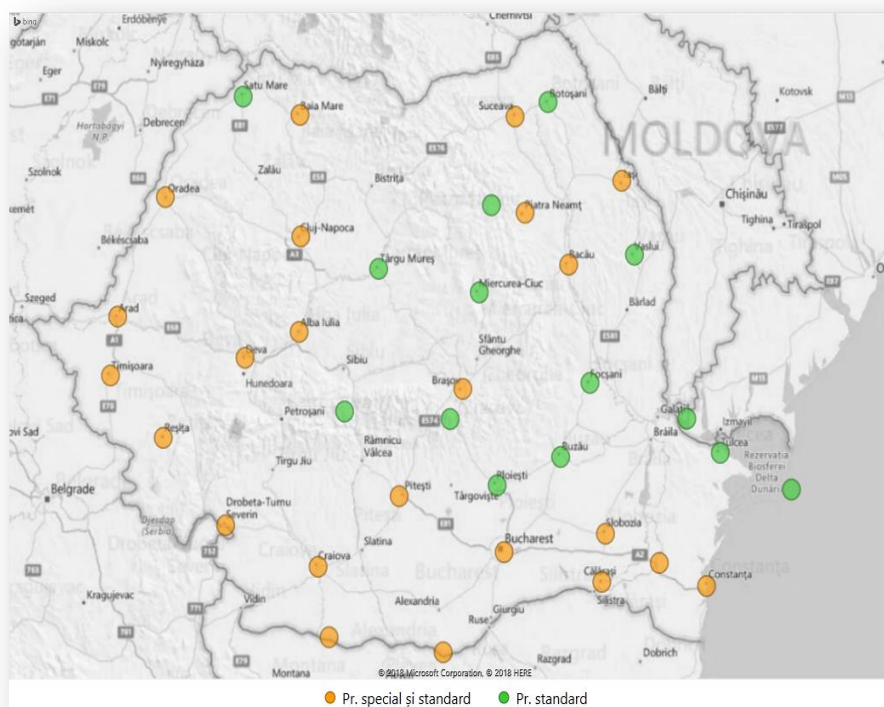
Obiectivele monitorizării radioactivității mediului:

- detectarea rapidă a oricăror creșteri cu semnificație radiologică a nivelurilor de radioactivitate a mediului pe teritoriul național;
- notificarea rapidă a factorilor de decizie în situație de urgență radiologică și susținerea, cu date din teren, a deciziilor de implementare a măsurilor de protecție în timp real;
- supravegherea funcționării surselor de poluare radioactivă cu impact asupra mediului, în acord cu cerințele legale și limitele autorizate la nivel național;
- 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 2017, două tipuri de programe de monitorizare a radioactivității mediului (figura nr.X.2):

- **Programul național standard de monitorizare a radioactivității factorilor de mediu**, desfășurat în mod unitar de către toate SSRM din cadrul RNSRM. Acest program s-a derulat permanent și a urmărit evoluția în timp a radioactivității factorilor de mediu;
- **Programul de monitorizare a zonelor cu fondul natural modificat antropic**, specific fiecărei zone. S-a derulat în paralel cu Programul național standard de monitorizare a radioactivității factorilor de mediu. În anul 2017 acest tip de program a fost efectuat de 23 SSRM. Programele cu aria de răspândire cea mai mare au fost cele dedicate monitorizării radioactivității factorilor de mediu din zona de influență a CNE Cernavodă (cuprinzând județele Constanța, Călărași și Ialomița) și respectiv CNE Kozlodui (pe teritoriul românesc, cuprinzând județele Dolj, Teleorman și Mehedinți). În probele analizate nu a fost detectată prezența unor radionuclizi artificiali gama emițători a căror sursă să fie CNE Cernavodă, respectiv CNE Kozlodui. Alte zone monitorizate au cuprins printre altele zone de explorare și expoatare minier uranifere, unități nucleare (IFIN-HH București și SCN-FCN Pitești) etc.

Figura nr.X.2 Distribuția programelor de monitorizare derulate de RNSRM în anul 2017



Sursa: A.N.P.M

## X.1. MONITORIZAREA RADIOACTIVITĂȚII FACTORILOR DE MEDIU

### X.1.1. RADIOACTIVITATEA AERULUI

Prima cale de identificare a prezenței radionuclizilor naturali și artificiali în atmosferă, peste limitele fondului natural este prin monitorizarea radioactivității aerului înconjurător. 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 respectiv determinări beta spectrometrice asupra depunerilor atmosferice umede (precipitații).

#### ❖ DEBITUL DOZEI GAMA

Valorile obținute ca urmare a monitorizării permanente a debitului dozei gama dau o primă

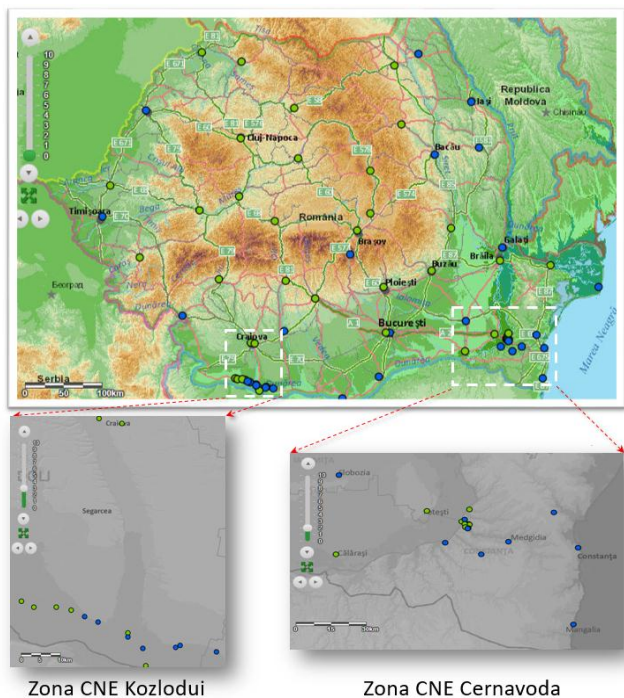
indicație asupra nivelului radioactivității din atmosferă. Determinarea debitului dozei gama s-a



efectuat cu frecvență orară prin intermediul stațiilor automate. Valorile sunt postate pe

website-ul ANPM (figura nr.X.3) [<http://www.anpm.ro/debit-doza-gama>].

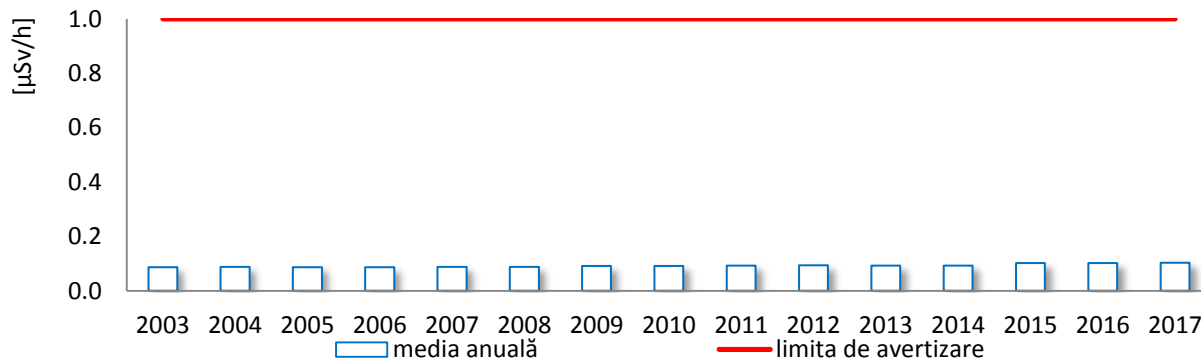
Figura nr.X.3 Monitorizare permanentă a debitului dozei gama, postată pe website-ul ANPM



Sursa: <http://www.anpm.ro/debit-doza-gama>

Variația multianuală a debitului dozei gama, la nivel național, din ultimii 15 ani este prezentată în figura nr.X.4. Media anuală aferentă anului 2017 ( $0,103 \mu\text{Sv/h}$ ) s-a menține în tendința anilor anteriori.

Figura nr.X.4 Variația medie multianuală a debitului dozei gama în aer înregistrată pe teritoriul României



Notă: limita de avertizare pentru debitul dozei gama (conform O.M. nr. 1978/2010) este de  $1 \mu\text{Sv/h}$

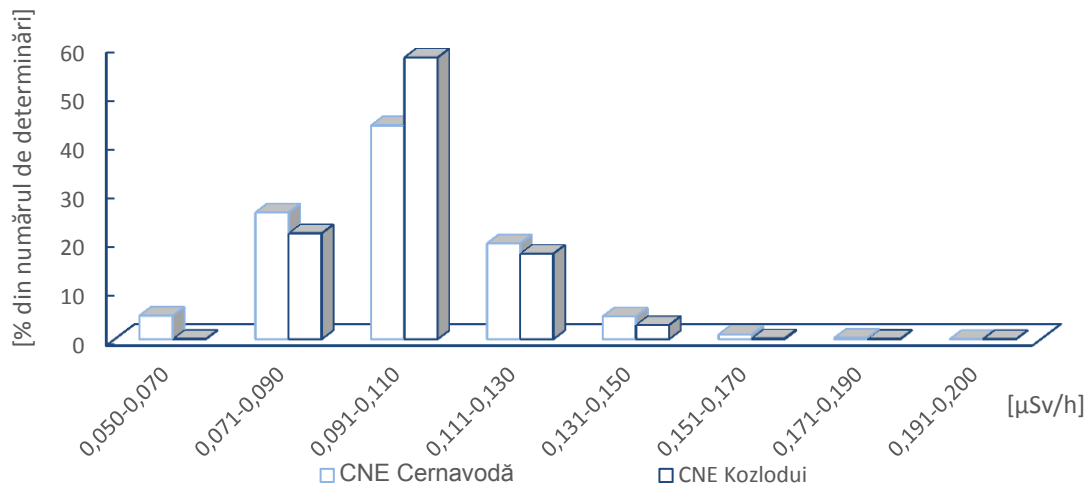
Sursa: A.N.P.M

În zona de influență a centralelor nucleare, monitorizarea orară a variației debitului dozei gama în aer s-a făcut prin intermediul a 46 stații automate, dintre care 31, distribuite sub formă de cercuri concentrice, în jurul CNE Cernavodă și respectiv 15 stații automate, distribuite sub forma unui semicerc, pentru CNE Kozlodui (pe teritoriul românesc) (Figura nr.X.3).

Valorile debitelor de doză măsurate de aceste stații automate s-au încadrat în domeniul de variație multianual la nivel național. La nivelul anului 2017 pentru aceste zone s-au efectuat un număr total de 330728 determinări orare automate, a căror distribuție procentuală este prezentată în figura nr.X.5.

Din figura nr.X.6 se remarcă faptul că în anul 2017, 43,79% din numărul de determinări efectuate de stațiile automate aflate în zona de influență a CNE Cernavodă, respectiv 57,70% din numărul de determinări efectuate de stațiile automate aflate în zona de influență a CNE Kozlodui, s-au situat în intervalul 0,091 - 0,110  $\mu\text{Sv/h}$ . În intervalul 0,151 - 0,200  $\mu\text{Sv/h}$  s-au înregistrat un număr extrem de mic de valori, care reprezintă 1,18 % pentru zona CNE Cernavodă și respectiv 0,22% pentru CNE Kozlodui. **Atât la nivelul țării, cât și în zonele de influență ale CNE Cernavodă și CNE Kozlodui (pe teritoriul României) valorile debitului dozei gama s-au încadrat în domeniul de valorile de variație ale fondului natural de radiații.**

**Figura nr.X.5 Distribuția procentuală a numărului determinărilor debitului dozei gama înregistrate în aer de stațiile automate, în zona de influență a CNE Cernavodă și respectiv în zona de influență a CNE Kozlodui, în anul 2017**



Notă: limita de avertizare pentru debitul dozei gama absorbite (conform O.M. nr. 1978/2010) este de de 1  $\mu\text{Sv/h}$

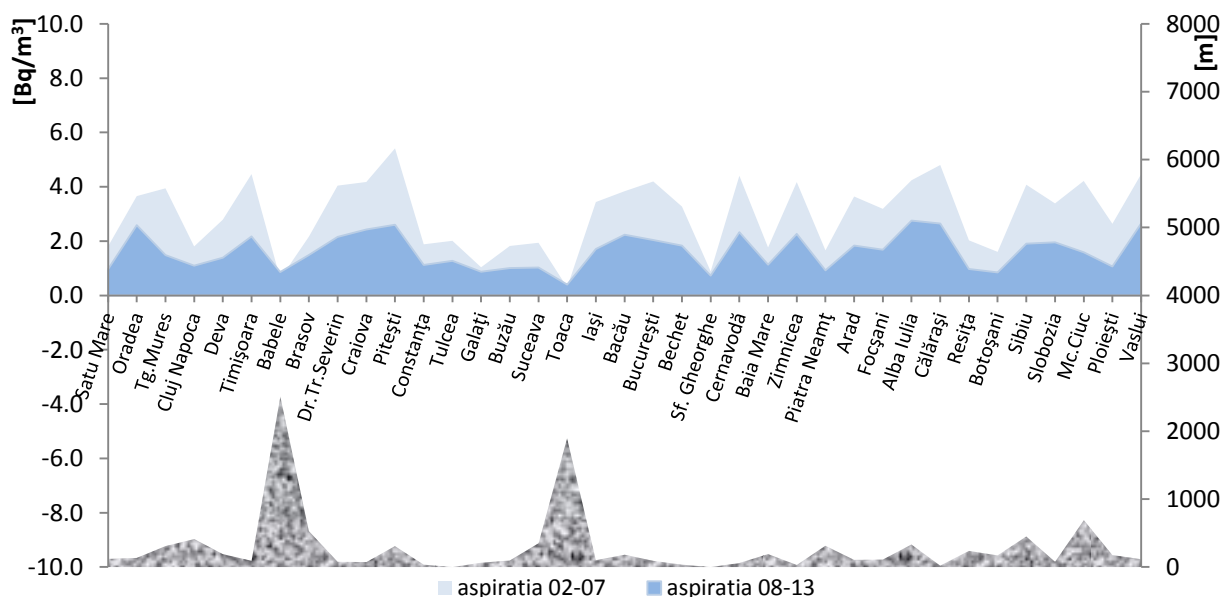
Sursa: A.N.P.M

## ❖ RADIOACTIVITATEA AEROSOLILOR ATMOSFERICI

Conform procedurilor de prelevare, pregătire și analiză din cadrul RNSRM, prelevarea probelor de aerosoli atmosferici s-a efectuat pe filtre din fibră de sticlă, cu un coeficient de retenție de 98%, amplasate la 2 m de la sol și legate de pompe de aspirare cu un debit de 5 m<sup>3</sup>/h. Perioada de prelevare a fost de 5 ore, în intervalul orar 02÷07 (A1), 08÷13 (A2), 14÷19 (A3), 20÷01 (A4). Laboratoarele cu program de lucru de 24 ore au efectuat toate cele patru prelevări, iar laboratoarele cu program de lucru de 11 ore au efectuat doar primele două prelevări. **Analizele beta globale** asupra filtrelor de aerosoli atmosferici s-au efectuat pe filtre individuale. Fiecare filtru a fost măsurat de trei ori, la intervale de timp bine stabilite: la 3 minute după încetarea prelevării, 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 2017,

pe filtrele de aerosoli atmosferici, a fost de 96.317. 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 mai ridicate la filtrele prelevate pe timpul nopții, A1 (0,296– 5,414 Bq/m<sup>3</sup>), respectiv A4 (0,346– 5,023 Bq/m<sup>3</sup>), față de cele prelevate în timpul zilei A2 (0,400 – 2,755 Bq/m<sup>3</sup>), respectiv A3 (0,398 – 2,534 Bq/m<sup>3</sup>). Valoarea maximă s-a obținut în intervalul orar de aspirație 02 – 07 (A1), datorită condițiilor reduse de dispersie în atmosferă, iar minima în intervalul orar de aspirație 02 – 07 (A1). Distribuția valorilor medii anuale a **activității beta globale a aerosolilor atmosferici prelevați pe teritoriul României în anul 2017**, în funcție de altitudinea punctului de prelevare, este reprezentată grafic în figura nr.X.6. 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 nr.X.6 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 2017

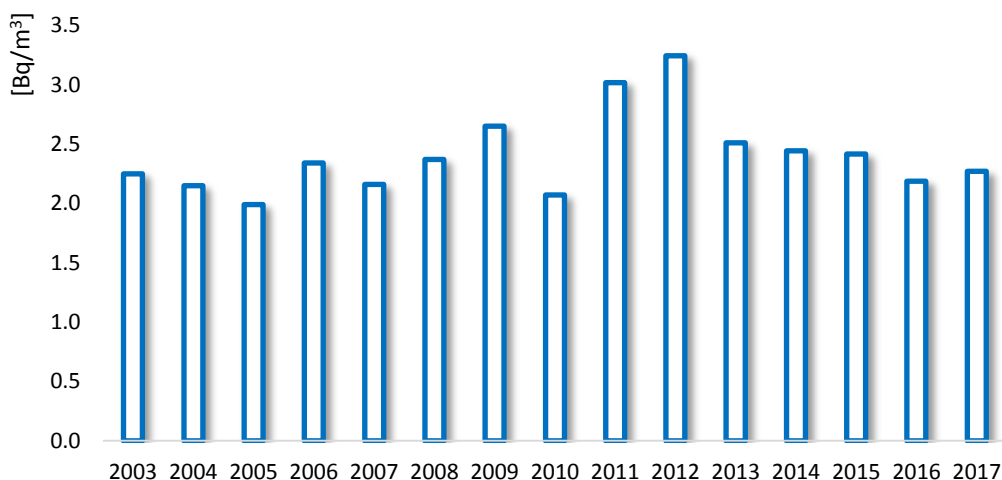


Sursa: A.N.P.M

Valoarea medie anuală a activității beta globale a aerosolilor atmosferici (măsurarea imediată) obținută în anul 2017 (2,26 Bq/m<sup>3</sup>), este comparabilă cu valoarea medie multianuală (2,41

Bq/m<sup>3</sup>) calculată pentru perioada 2003 – 2016 (figura nr.X.7), încadrându-se în limitele de variație ale acesteia (1,99 – 3,24 Bq/m<sup>3</sup>).

**Figura nr. X.7 Variația medie multianuală a activității beta globale a aerosolilor atmosferici pe teritoriul României – măsurarea imediată**

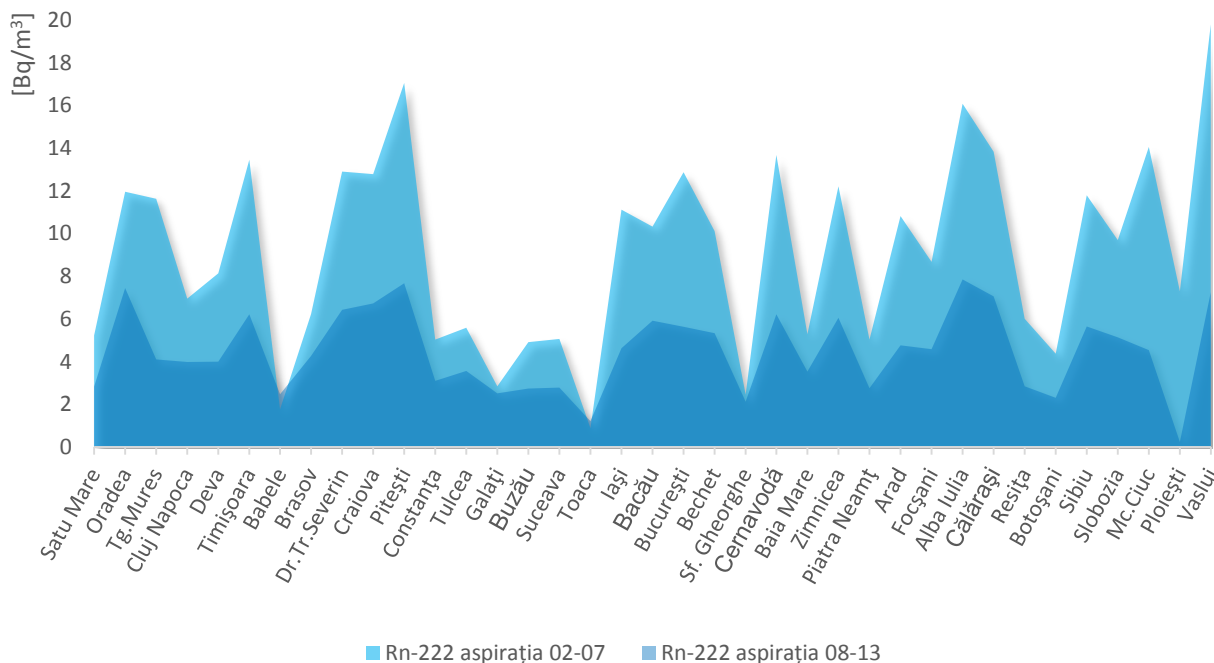


Sursa: A.N.P.M

Radonul (Rn-222) și toronul (Rn-220) sunt produși de filiație ai U-238 și Th-232, aflați în stare gazoasă. Ei ajung în atmosferă în urma exhalăției din sol și roci, unde sunt supuși fenomenelor de dispersie atmosferică. Concentrațiile de Rn-222 și Rn-220 în atmosferă variază sezonier, depinzând de condițiile meteorologice care influențează, atât viteza de emanație a gazelor din sol, cât și diluția/dispersia acestora în atmosferă. Concentrația radonului și toronului atmosferic respectă aceeași tendință ca și aerosolii atmosferici, atât pentru variația diurnă și sezonieră, cât și pentru variația pe altitudine, concentrațiile fiind puternic influențate de circulația curenților de aer. Activitatea specifică a radonului (Rn-222) și toronului (Rn-220) din

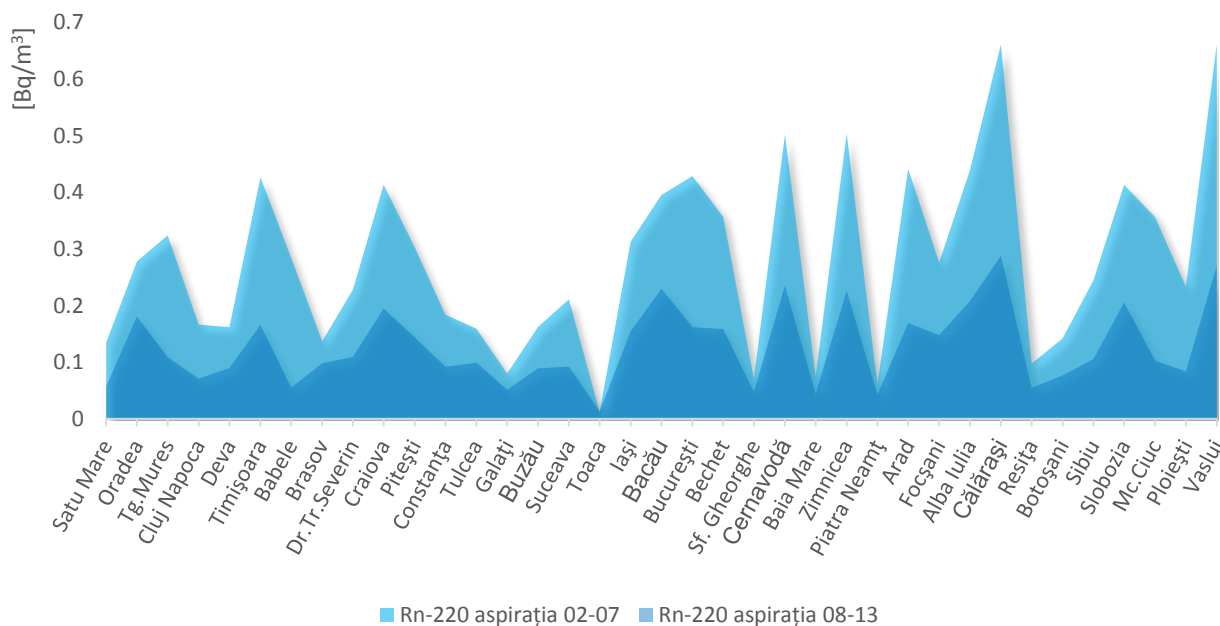
atmosferă a fost determinată indirect, prin analiza beta globală a filtrelor pe care s-au aspirat aerosolii atmosferici. În acest scop s-au efectuat analizele beta globale întârziate ale probelor de aerosoli atmosferici la 20 ore (respectiv 24 ore, în funcție de programul de lucru al SSRM) și la 5 zile după încetarea aspirării. Activitatea specifică medie anuală a radonului și toronului determinată pentru aspirațiile A1 și A2 este prezentată în figurile nr. X.8 și nr.X.9. Variația concentrațiilor Rn-222 și Rn-220 la nivelul țării este puternic influențată de altitudinea punctului de prelevare. Valoarea mediei anuale, pe cele două aspirații, din intervalul de prelevare 02-07 și din intervalul de prelevare 08-13, a fost de 6,820 Bq/m<sup>3</sup> pentru Rn-222 și 0,203 Bq/m<sup>3</sup> pentru Rn-220.

Figura nr.X.8 Variația activității specifice medii anuale a radonului din atmosferă, pe teritoriul României, în anul 2017



Sursa: A.N.P.M

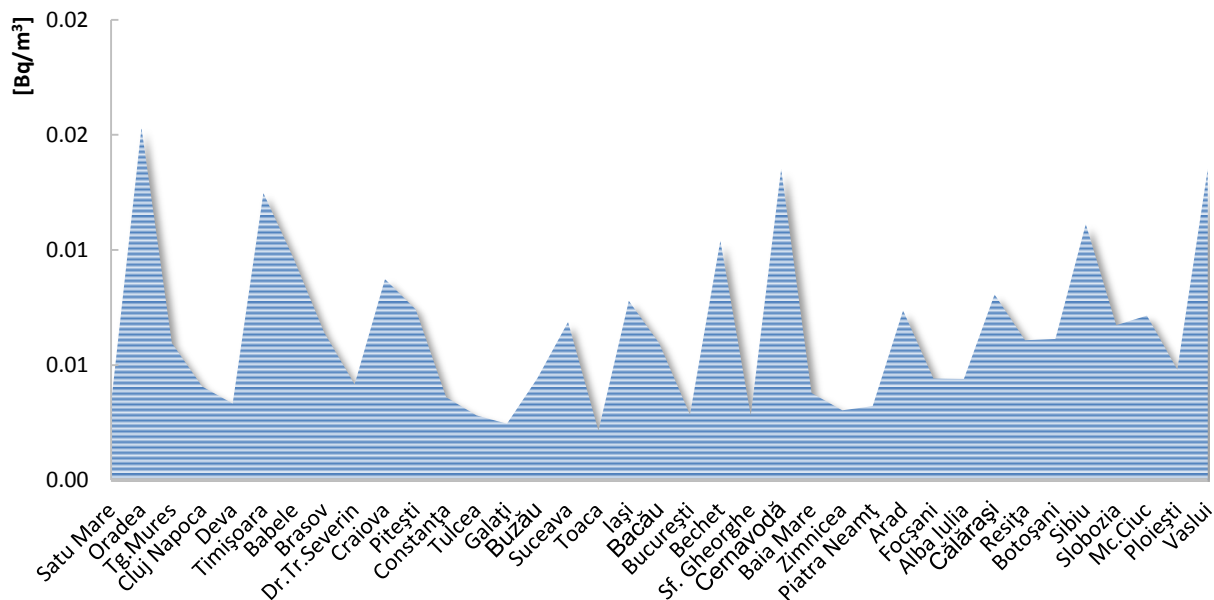
Figura nr.X.9 Variația activității specifice medii anuale a toronului din atmosferă, pe teritoriul României, în anul 2017



În *figura nr.X.10* este prezentată variația medie anuală a activității beta globale a aerosolilor atmosferici măsurați la 5 zile după prelevare. Domeniul de variație al valorilor medii anuale

înregistrate la nivelul țării, în anul 2017, pentru aerosolii atmosferici măsurați la 5 zile a fost de  $0,002 \div 0,015 \text{ Bq/m}^3$ , cu o valoare medie pe țară de  $0,006 \text{ Bq/m}^3$ .

Figura nr.X.10 Variația medie anuală a activității beta globale a aerosolilor atmosferici – măsurarea la 5 zile

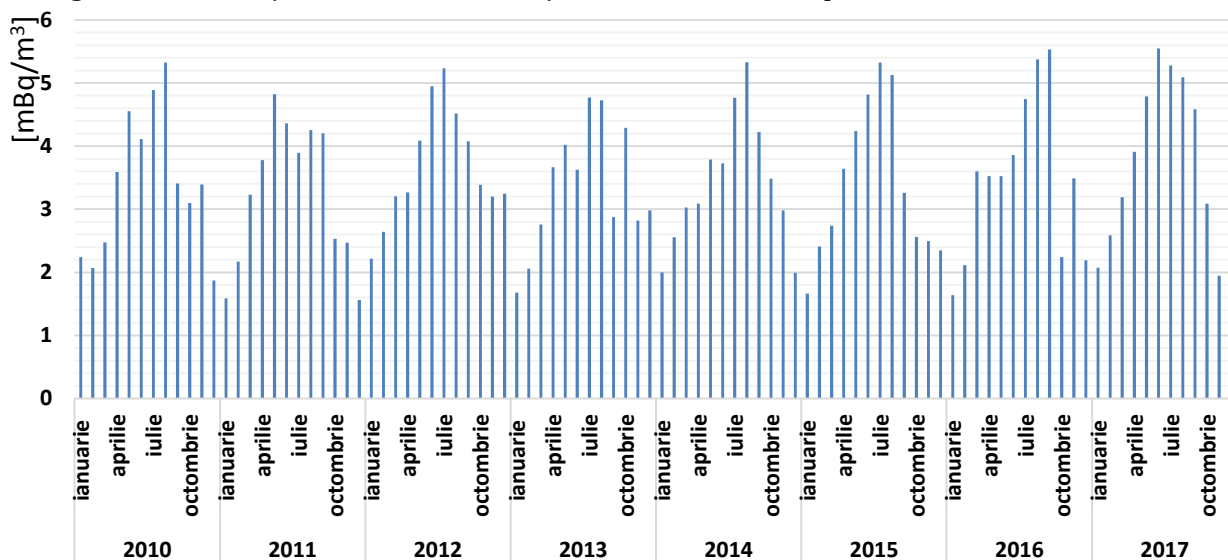


Sursa: A.N.P.M

**Analiza gama spectrometrică a probelor de aerosoli atmosferici** se efectuează, în situații normale, asupra unei probe cumulate, care conține toate probele prelevate de un SSRM pe parcursul unei luni calendaristice. În probele de aerosoli atmosferici prelevate pe tot parcursul anului s-a pus în evidență prezența radionuclidului natural de origine cosmogenică, Be-7, al cărui domeniu de variație la nivelul anului 2017 a fost de  $1,944 - 5,548 \text{ mBq/m}^3$ . În *figura nr.*

*X.11* este prezentată variația multianuală a valorilor medii lunare ale Be-7 la nivelul țării, care scoate în evidență respectarea unor cicluri sezoniere, cu valori minime pe perioada de iarnă și maxime vara. Atât la nivelul țării, cât și în zonele de influență ale CNE Cernavodă și CNE Kozlodui (pe teritoriul României) nu a fost identificată prezența unor radionuclizi artificiali gama emițători în probe de aerosoli atmosferici.

Figura nr.X.11 Variația multianuală a activității medii lunare a Be-7 în probe de aerosoli atmosferici



Sursa: A.N.P.M

În ziua de 04.10.2017, prin intermediul analizelor beta globale efectuate de RNSRM la 5 zile asupra probelor de aerosoli atmosferici prelevați în data de 29.08.2017, s-a pus în evidență prezența unui radionuclid artificial în probe de aerosoli atmosferici. Prin analizele gama spectrometrice efectuate în regim de urgență de LNRR și SSRM asupra probelor de depuneri atmosferice și aerosoli prelevate de RNSRM, s-a detectat prezența radionuclidului artificial Ru-106,

exclusiv în probele de aerosoli prelevate în perioada 29.09-03.10.2017 (Tabelul nr. X.1). Datorită frecvenței mari de prelevare a aerosolilor atmosferici stabilit prin Programul Standardul, s-a putut determina, alături de concentrația Ru-106 (9,31 - 176,09 mBq/m<sup>3</sup>) și intervalul de timp în care norul radioactiv a traversat țara, respectiv 5 zile, perioadă fără precipitații, în care direcția predominantă a curenților de aer a fost dinspre est spre vest (figura nr.X.12).

Tabelul nr. X.1 Tabel privind concentrațiile de Ru-106 în probele de aerosoli atmosferici (analiză de scencing), [mBq/m<sup>3</sup>]

Nr. Crt.	SSRM	29.09. 2017	30.09. 2017	01.10. 2017	02.10. 2017	03.10. 2017	04.10. 2017	05.10. 2017
1	Alba Iulia	< LD	32.81	75.42	39.42	15.02	< LD	< LD
2	Arad	< LD	< LD	64.42	30.41	9.31	< LD	< LD
3	Babele	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
4	Bacău	< LD	39.3	24.31	< LD	< LD	< LD	< LD
5	Baia Mare	< LD	< LD	47.467	38.212	24.601	< LD	< LD
6	Bechet	66.6	127.57	18.1	< LD	< LD	< LD	< LD

**RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI ÎN ROMÂNIA - ANUL 2017**

Nr. Crt.	SSRM	29.09. 2017	30.09. 2017	01.10. 2017	02.10. 2017	03.10. 2017	04.10. 2017	05.10. 2017
7	Botoșani	< LD	51.81	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
8	Brașov	< LD	113.033	54.742	17.442	< LD	< LD	< LD
9	București	< LD	145	18.096	< LD	< LD	< LD	< LD
10	Buzău	< LD	120.445	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
11	Călărași	38.007	86.808	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
12	Cernavodă	81.276	47.233	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
13	Cluj Napoca	< LD	< LD	29.08	< LD	< LD	< LD	< LD
14	Constanta	88.101	44.308	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
15	Craiova	59.81	106.27	33.12	< LD	< LD	< LD	< LD
16	Deva	< LD	< LD	35.8	22.7	< LD	< LD	< LD
17	Focsani	15.17	82.808	24.219	< LD	< LD	< LD	< LD
18	Galati	35.935	37.379	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
19	Iasi	80.75	65.797	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
20	Mc Ciuc	< LD	61.76	46.97	< LD	< LD	< LD	< LD
21	Oradea	< LD	< LD	75.06	45.77	< LD	< LD	< LD
22	Piatra Neamț	< LD	31.729	38.831	< LD	< LD	< LD	< LD
23	Ploiești	< LD	138.18	46.07	< LD	< LD	< LD	< LD
24	Resita	< LD	50.36	44.42	< LD	< LD	< LD	< LD
25	Satu Mare	< LD	< LD	35.345	< LD	< LD	< LD	< LD
26	Sf. Gheorghe - Tulcea	69.55	34.45	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
27	Sibiu	< LD	55.86	51.88	25.98	< LD	< LD	< LD
28	Slobozia	55.627	118.775	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
29	Suceava	< LD	22.805	52.28	< LD	< LD	< LD	< LD
30	Tg. Mureș	< LD	< LD	42.326	< LD	< LD	< LD	< LD
31	Timișoara	< LD	30.03	82.88	31.99	< LD	< LD	< LD
32	Toaca	< LD	58.284	12.857	12.898	< LD	< LD	< LD
33	Dr.-Tr. Severin	< LD	123.5	47.56	< LD	< LD	< LD	< LD
34	Tulcea	50.005	82.571	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD
35	Vaslui	44.22	132.772	21.791	< LD	< LD	< LD	< LD
36	Zimnicea	< LD	176.09	< LD	< LD	< LD	< LD	< LD

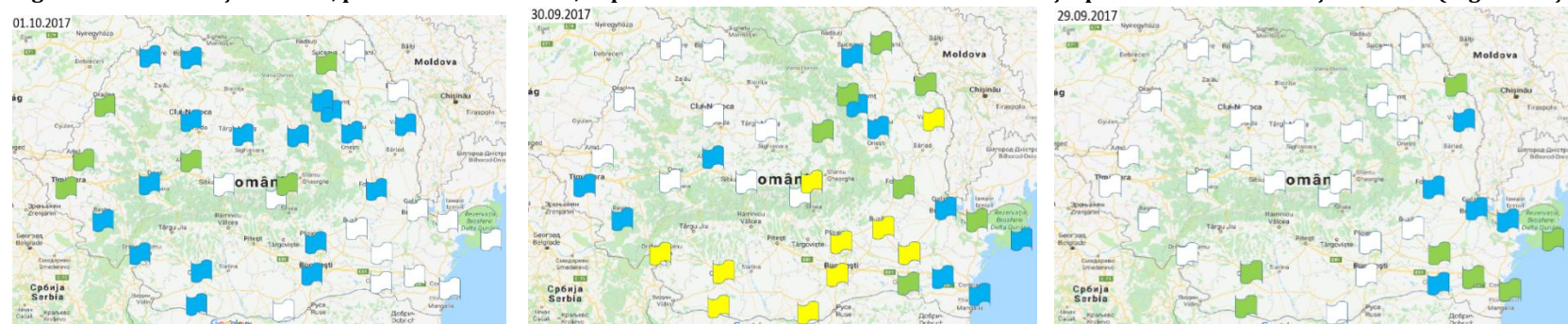
Sursa: A.N.P.M

**Notă:**

1. LD – limita de detecție
2. Nu au fost efectuate analize gama spectrometrică individuale ale probelor de aerosoli atmosferici provenite de la SSRM Pitești, deoarece acestea nu au fost identificate pe zile.

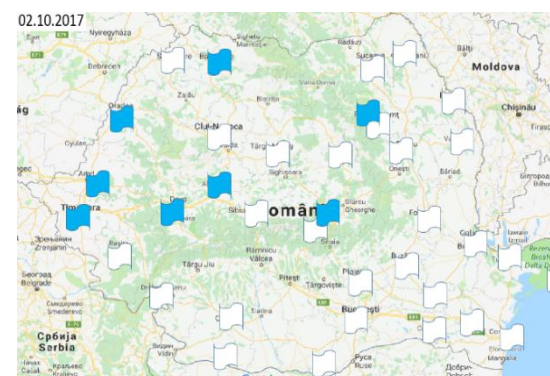
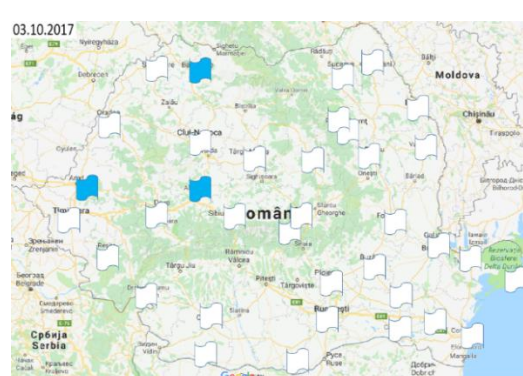


Figura nr.X.12 Evoluția Ru-106, pe teritoriul României, în perioada 29.09.2017 – 04.10.2017 vs direcția predominantă a curenților de aer (săgeata roșie)



Vest

Est



Vest

Est

**Legendă:**



• Limita de detecție



• 9,31 – 50 mBq/mc



• 51 – 99 mBq/mc



• 100 – 176,09 mBq/mc

## ❖ RADIOACTIVITATEA DEPURERILOR ATMOSFERICE TOTALE ȘI PRECIPITAȚILOR

Probele de depuneri atmosferice totale (pulberi sedimentabile și a precipitațiile atmosferice) s-au prelevat zilnic, de pe o suprafață de 0,3 m<sup>2</sup>, de

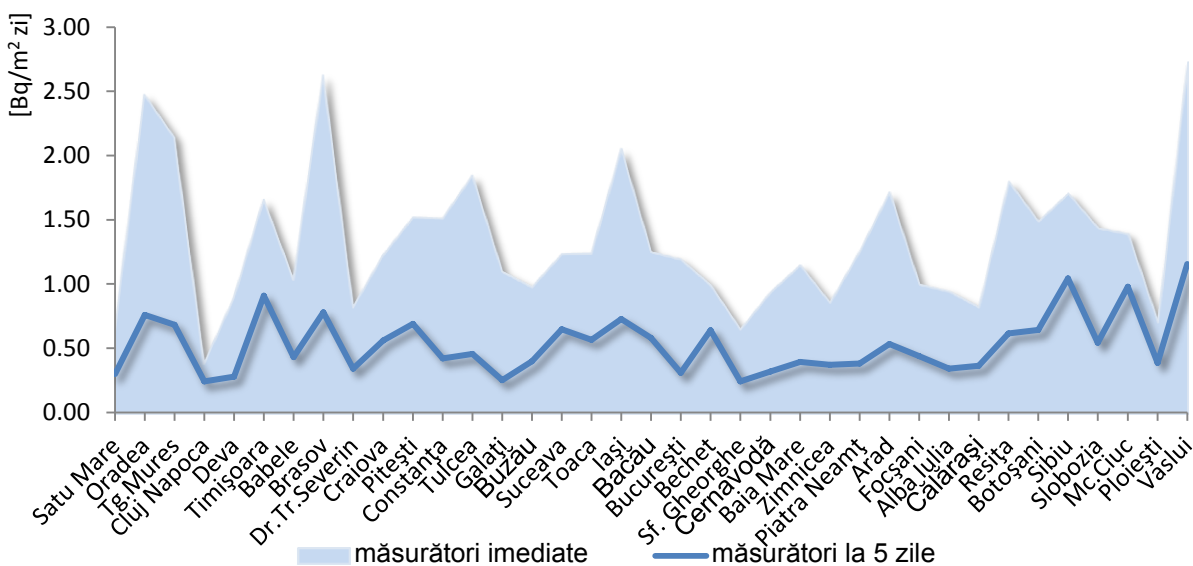
către cel 37 de SSRM. Numărul total al analizelor beta globale efectuate în anul 2017, pentru depuneri atmosferice a fost de 26859.

### Analiza beta globală imediată a probelor de depuneri atmosferice totale

După prelevare și pregătire, probele de depuneri atmosferice totale au fost măsurate pentru determinarea **activității beta globale** imediate și după 5 zile de la prelevare. Variația activității beta globale a depunerilor atmosferice totale, pe teritoriul României, în anul 2017 este prezentată

grafic în *figura nr.X.13*. Valorile prezentate au fost obținute prin medierea valorilor zilnice înregistrate în anul 2017 și au variat în domeniul 0,388 ÷ 2,722 Bq/m<sup>2</sup>zi, pentru determinări imediate și respectiv 0,241 ÷ 1,155 Bq/m<sup>2</sup>zi, pentru determinări la 5 zile.

**Figura nr.X.13 Activitatea medie anuală beta globală a depunerilor atmosferice totale înregistrată pe teritoriul României, în anul 2017**



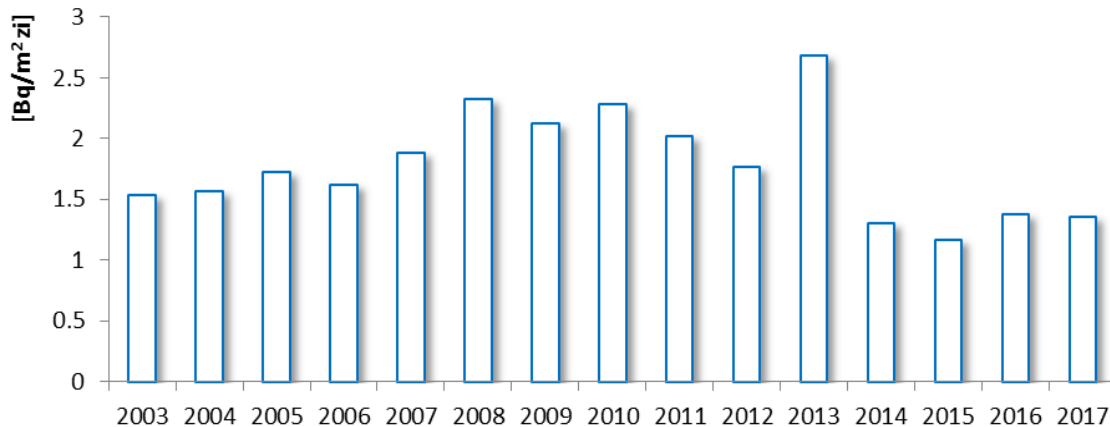
Sursa: A.N.P.M

**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/m<sup>2</sup>zi

Media la nivel de țară a determinărilor beta globale imediate din anul 2017 a fost de 1,355 Bq/m<sup>2</sup>zi, valoare care se încadrează în domeniul

de variație multianuală din perioada 2003-2016 (1,161 ÷ 2,68 Bq/m<sup>2</sup>zi), *figura nr.X.14*.

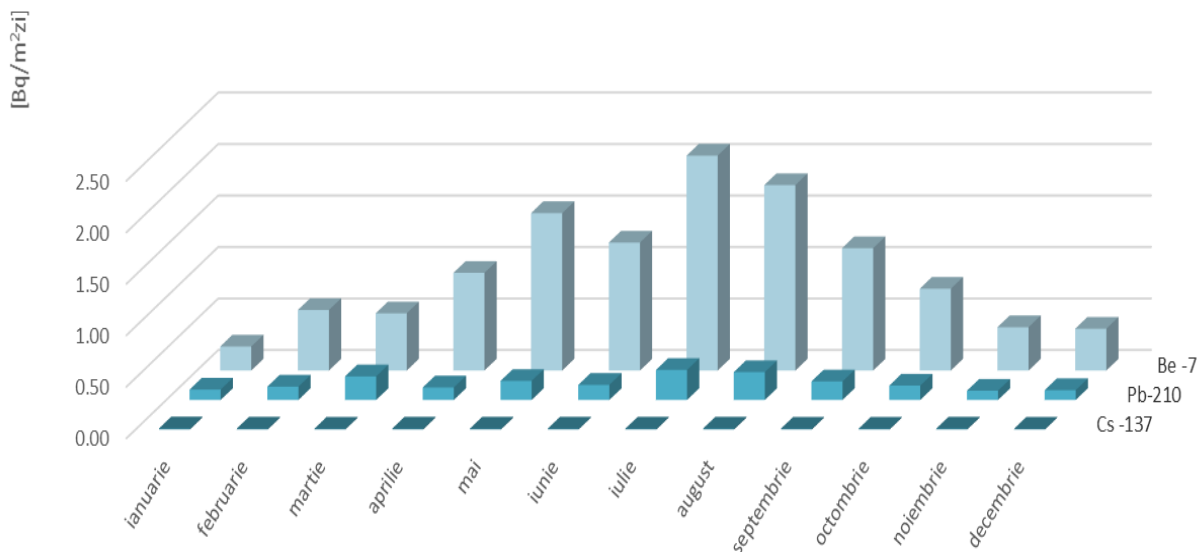
Figura nr. X.14 Variația medie multianuală a activității beta globale a depunerilor atmosferice totale (măsurători imediate) înregistrată pe teritoriul României



Sursa: A.N.P.M

În scopul efectuării **analizei gama spectrometrice a depunerilor atmosferice totale**, probele prelevate zilnic s-au cumulat lunar. În *figura nr.X.15* sunt prezentate valorile medii lunare, la nivel național, obținute prin determinări asupra probelor prelevate de cele 37 SSRM, în anul 2017.

Figura nr.X.15 Variația activității specifice medii lunare a radionuclizilor naturali și artificiali identificați în probele de depuneri atmosferice totale, în anul 2017 la nivelul României



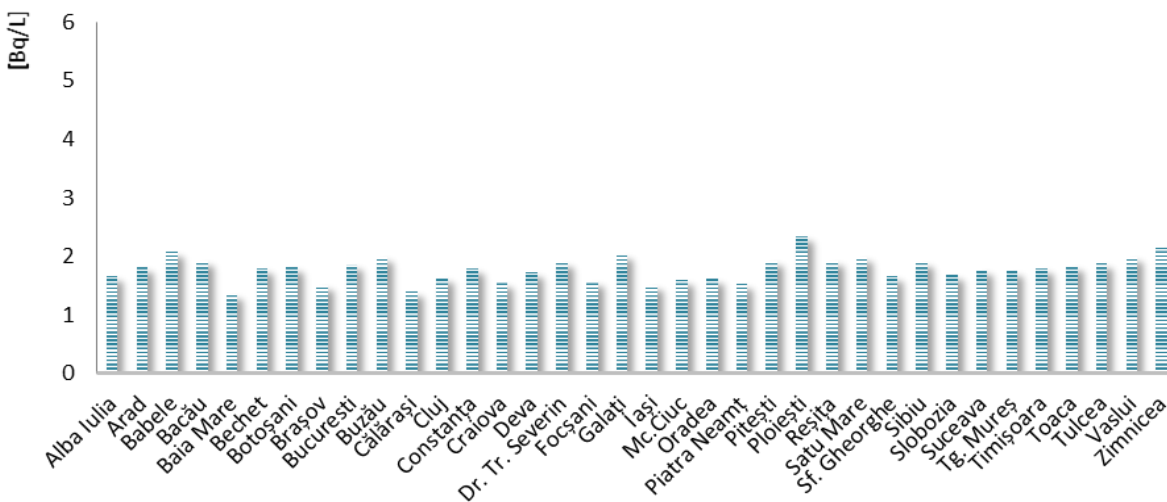
Sursa: A.N.P.M

În *figura nr.X.15*, produsul de fisiune Cs-137 este prezent în probele de depuneri atmosferice totale în concentrații medii lunare cuprinse între 0,006 – 0,009 Bq/m<sup>2</sup>. Sursa predominantă de contaminare atmosferică la nivelul anului 2017 a constituit-o 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 (depuneri atmosferice umede)** s-au obținut prin colectarea tuturor tipurilor de precipitații din 24 de ore.

După colectare și pregătire, probele au fost **analizate beta spectrometric** cu analizoare cu scintilator lichid, în vederea determinării activității specifice a tritiului. Tritiul, singurul izotop radioactiv al hidrogenului, se produce zilnic în natură, dar și în reactoarele nucleare, de unde poate ajunge în mediul înconjurător prin emisii controlate sau accidente nucleare. În *figura nr.X.16* sunt prezentate nivelurile de tritiu pentru probele de precipitații prelevate în anul 2017 de SSRM de pe teritoriul României (exclusiv SSRM Cernavodă). Valorile lunare prezentate au fost obținute prin cumulara probelor de precipitații prelevate pe parcursul unei luni.

**Figura nr.X.16 Activitatea volumică medie anuală a tritiului în probe de precipitații prelevate în anul 2017 de pe teritoriul României (exclusiv SSRM Cernavodă)**

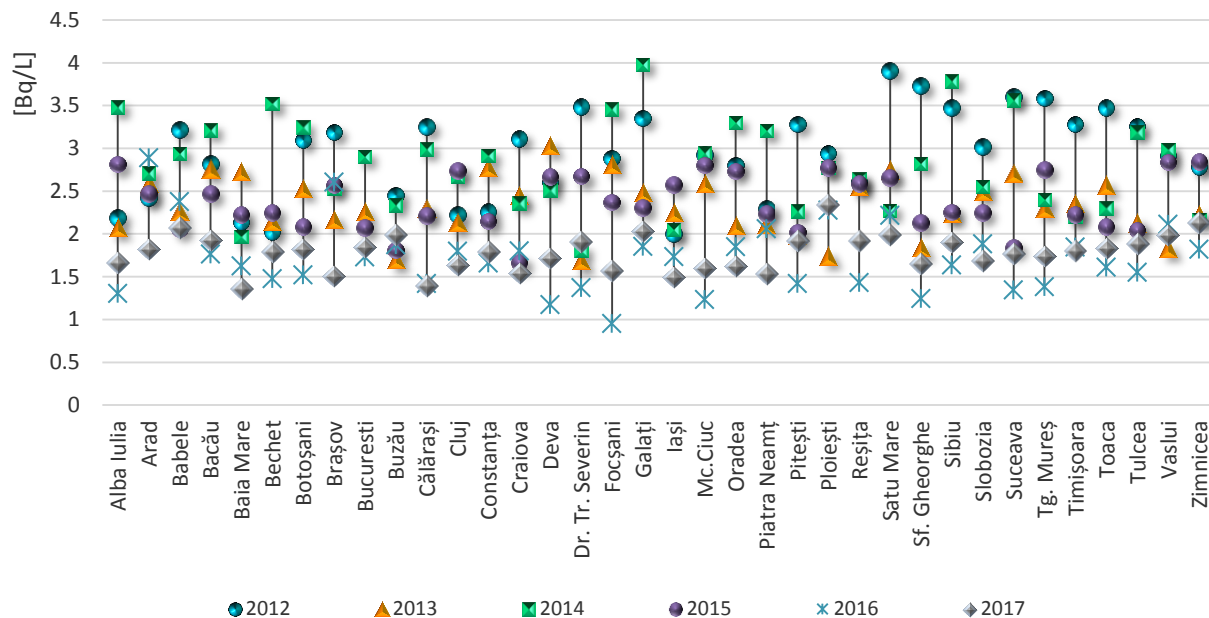


Sursa: A.N.P.M

Analiza seriei de date obținute din probele de precipitații atmosferice, valori mediate anual pentru fiecare SSRM în parte, pentru anul 2017, indică faptul că nu există diferențe semnificative

în ceea ce privește nivelul concentrației de tritiu înregistrat comparativ cu anii precedenți, *figura nr.X.17*.

Figura nr.X.17 Variația multianuală a activității specifice a tritiului în probe de precipitații atmosferice

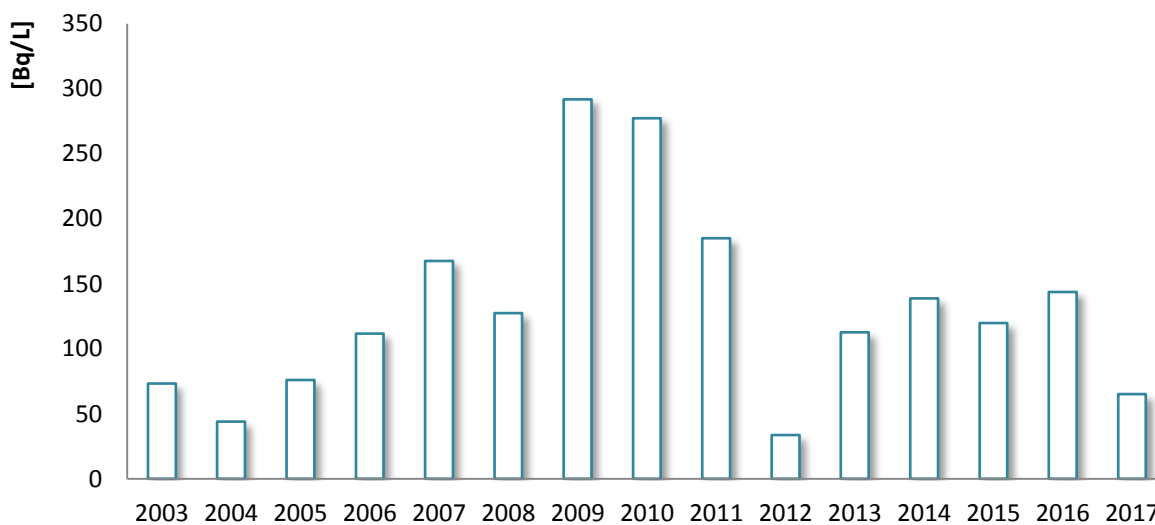


Sursa: A.N.P.M

Determinarea activității specifice a tritiului din precipitații la SSRM Cernavodă s-a efectuat prin analiza individuală a probelor prelevate în interval de 24 de ore (în zilele în care s-au

înregistrat precipitații). Valorile activității specifice medii anuale ale tritiului, înregistrate în probe de precipitații, la SSRM Cernavodă, sunt prezentate în figura nr.X.18.

Figura nr.X.18 Variația activității specifice medii anuale de tritium, înregistrate în probe de precipitații, la SSRM Cernavodă



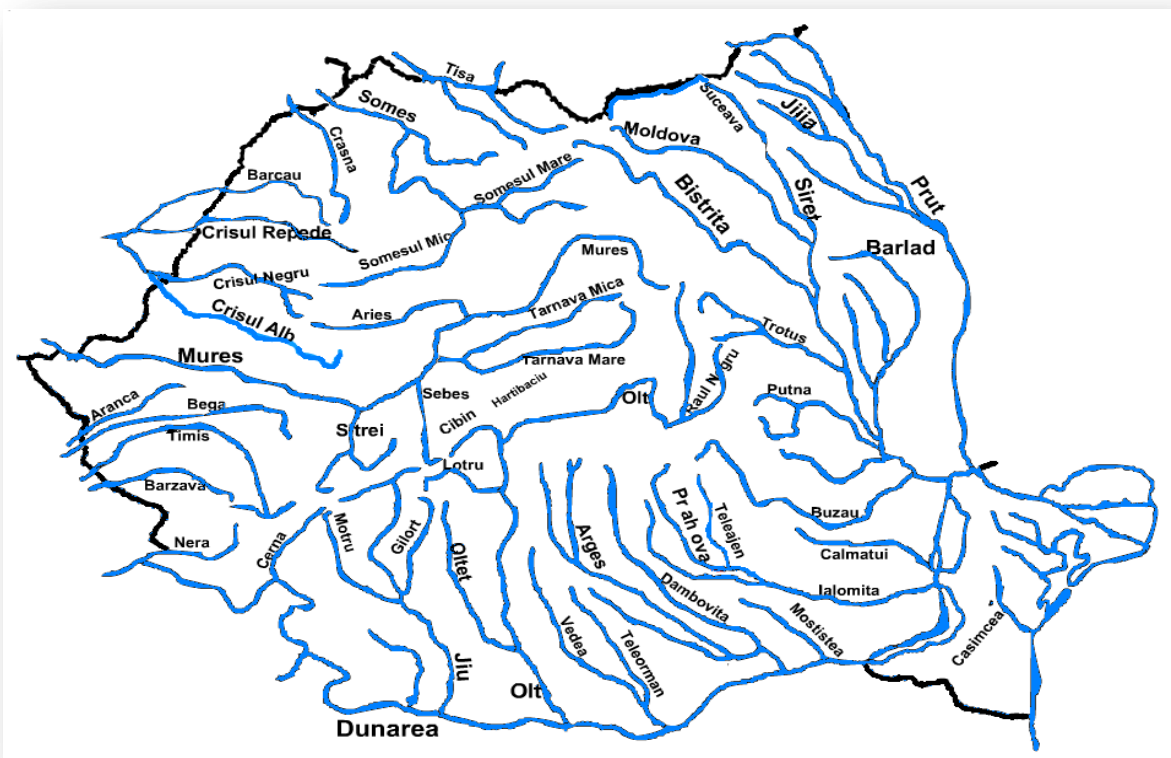
Sursa: A.N.P.M

## X.1.2. RADIOACTIVITATEA APELOR

În scopul supravegherii principalelor cursuri de apă din țară (figura nr.X.19), zilnic s-au prelevat probe din râurile situate în apropierea SSRM, pentru care s-au efectuat determinări beta globale, respectiv beta și gama spectrometrice. Probele individuale au fost pregătite și analizate beta globale imediat și după 5 zile de la prelevare, după care, reziduu obținut a fost cumulat lunar și

transmis spre analiză gama spectrometrică. Numărul total al analizelor beta globale efectuate (imEDIATE și ÎNTÂRZIATE) în anul 2017, la toate cele 37 de SSRM pentru apa de suprafață, a fost de 24.145. Domeniul de variație a erorilor relative asociate concentrațiilor probelor de apă de suprafață se încadrează în domeniul 0,91 – 37,88 %.

Figura nr. X.19 Harta principalelor râuri din România și a afluenților lor



Sursa: A.N.P.M

## ❖ RADIOACTIVITATEA PRINCIPALELOR RÂURI

Principalele cursuri de apă din care se prelevează zilnic probe de apă de suprafață sunt prezentate în *tabelul nr.X.2.*

**Tabelul nr. X.2 Punctele de prelevare a probelor apă curgătoare**

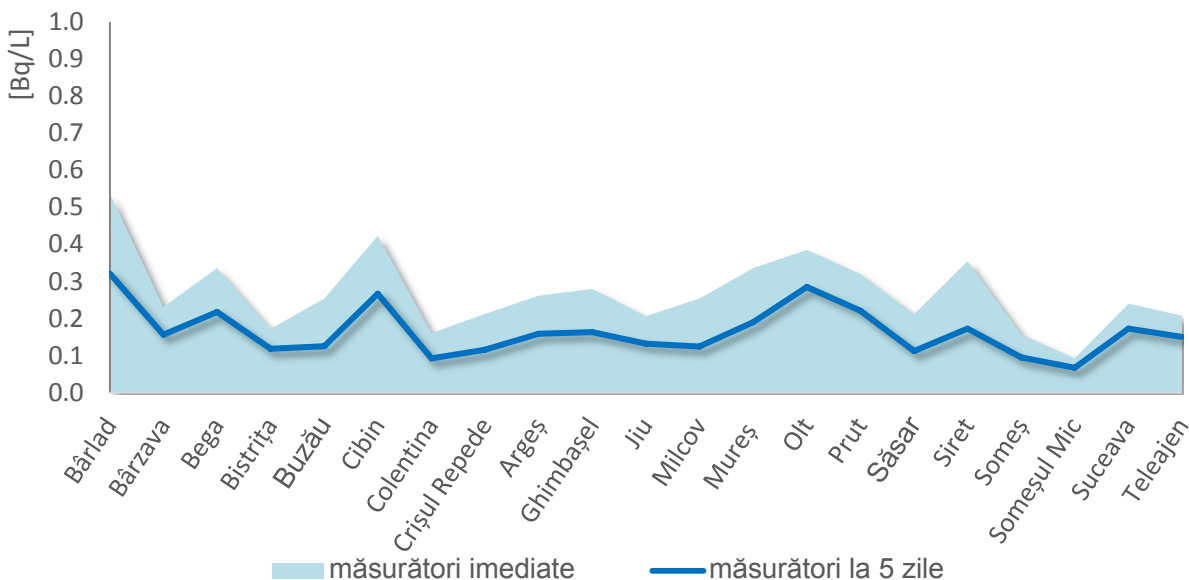
Localitatea	Râul	Localitatea	Râul
Pitești	Argeș	Sfântu Gheorghe	Dunăre
Vaslui	Bârlad	Brașov	Ghimbășel
Resița	Bârzava	Slobozia	Ialomița
Timișoara	Bega	Craiova	Jiu
Piatra Neamț	Bistrița	Focșani	Milcov
Bacău	Bistrița	Târgu Mureș	Mureș
Buzău	Buzău	Alba Iulia	Mureș
Sibiu	Cibin	Deva	Mureș
București	Colentina	Arad	Mureș
Oradea	Crișul Repede	Miercurea Ciuc	Olt
Drobeta Turnu Severin	Dunăre	Iași	Pрут
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

Sursa: A.N.P.M

Rezultatele **analizei beta globală a probelor de apă din principalele râuri** (pentru măsurările imediate și întârziate), valori medii anuale

obținute prin medierea valorilor zilnice, înregistrate în anul 2017, sunt prezentate grafic în *figura nr.X.20.*

Figura nr.X.20 Variația medie anuală a activității beta globale a râurilor, în anul 2017

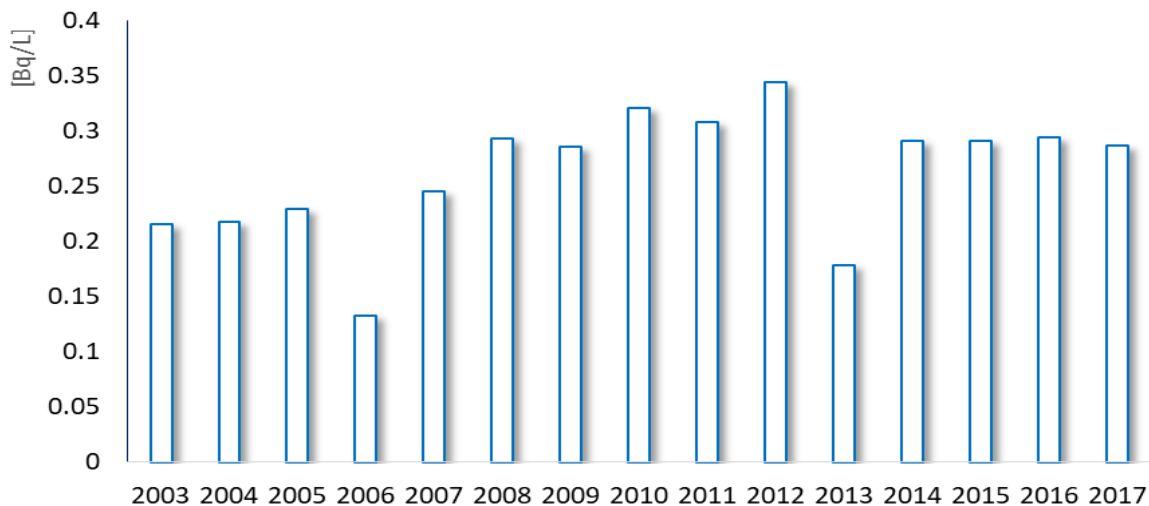


Sursa: A.N.P.M

**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 gloale a probelor de apă de suprafață prelevate din râuri este prezentată în figura nr.X.21.

Figura nr.X.21 Variația medie multianuală a activității beta globale a râurilor înregistrată pe teritoriul României



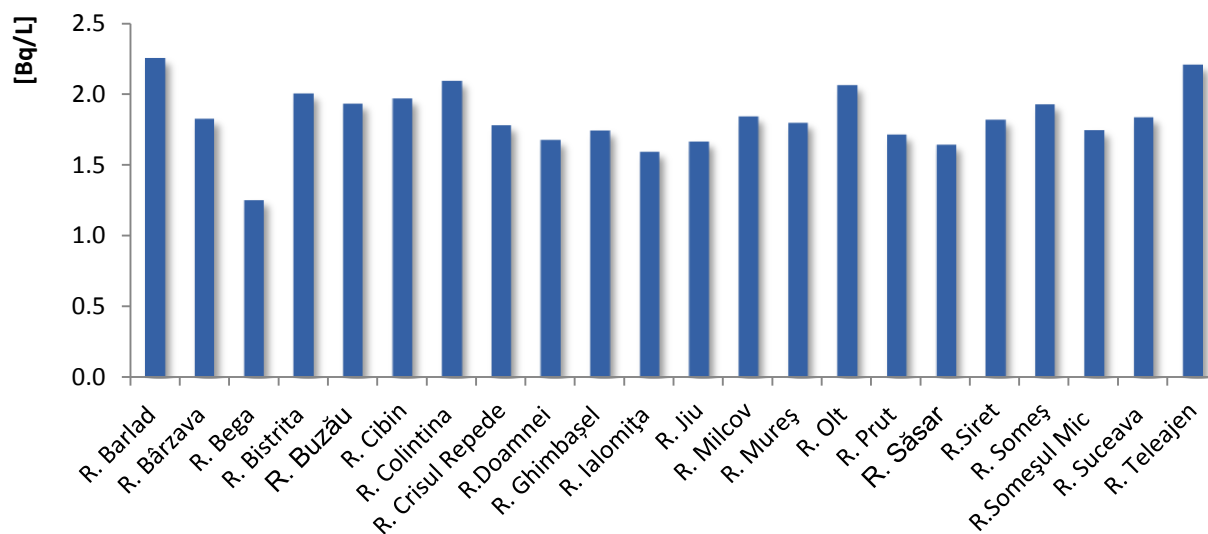
Sursa: A.N.P.M



**Analiza beta spectrometrică a probelor de ape din principalele râuri** - valorile concentrațiilor medii anuale de tritium, în probele de apă de suprafață prelevate din principalele cursuri de apă

din România, s-au situat în anul 2017 în domeniul 1,25 - 2,21 Bq/L și este prezentată în *figura nr.X.22*.

**Figura nr.X.22 Variația activității specifice a tritiului în principalele cursuri de apă, în anul 2017**



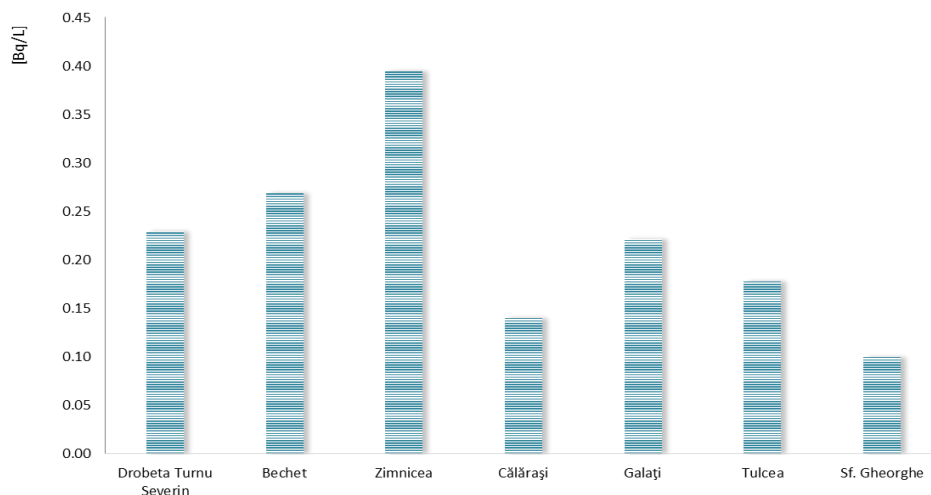
Sursa: A.N.P.M

## ❖ RADIOACTIVITATEA DUNĂRII

În *figura nr.X.23* este reprezentată variația activității beta globale a apei de suprafață prelevată de către SSRM riverane Dunării - valorile medii înregistrate pentru măsurătorile imediate, în anul 2017. Programul de prelevare a probelor de apă, a constat în prelevarea cu o frecvență prestabilită a probelor din locațiile alese în programul de supraveghere. Rezultatele

obținute sunt prezentate în graficele următoare. Domeniul de variație al activității medii beta globale, măsurări imediate, a probelor prelevate din Dunării, în diferite sectoare de pe teritoriul României, la nivelul anului 2017, s-a situat între 0,099 - 0,394 Bq/L, încadrându-se în domeniul de variație al fondului natural.

**Figura nr.X.23** Variația activității medii beta globale a Dunării, în diferite sectoare de pe teritoriul României, în anul 2017

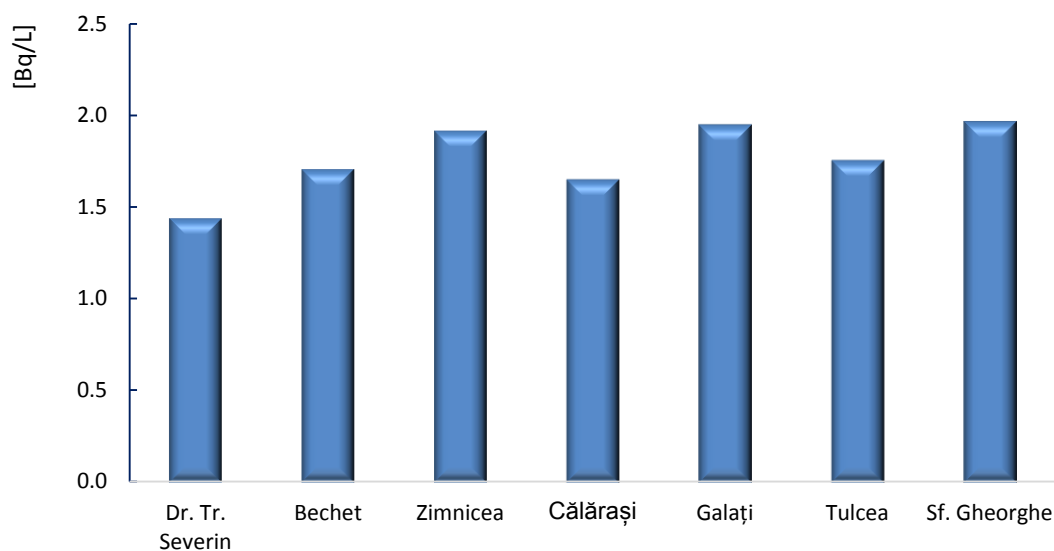


Sursa: A.N.P.M

**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 din Dunăre s-a încadrat în intervalul 1,44 – 1,97 Bq/L la nivelul anului 2017 (figura nr.X.24).

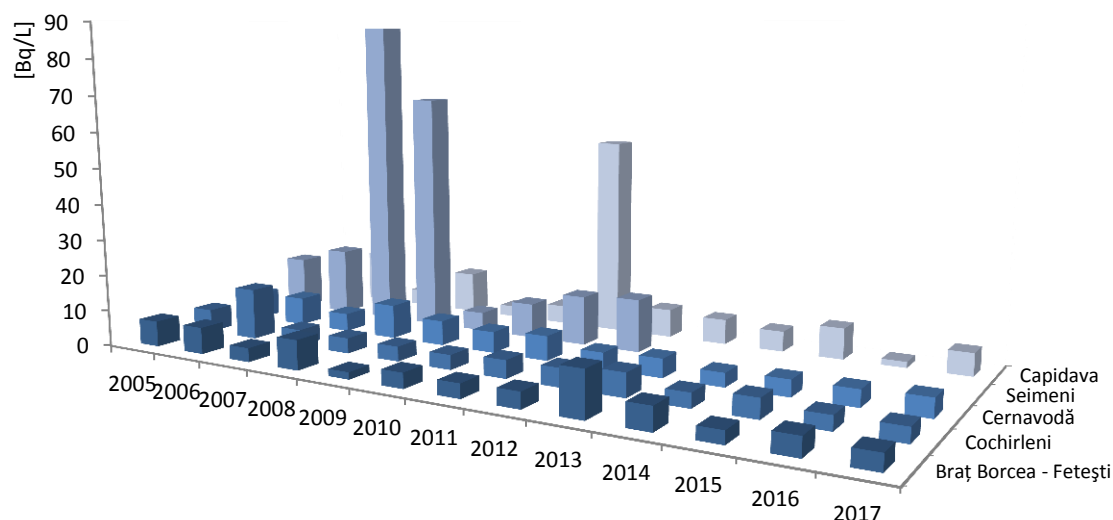
**Figura nr.X.24** Concentrația medie anuală a tritiului în Dunăre, în anul 2017, în diferite sectoare



Sursa: A.N.P.M

De asemenea, la nivelul anului 2017 s-a derulat un program intensiv de monitorizare a activității specifice a tritiului în apa de suprafață a Dunării (în diferite puncte de prelevare din zona Cernavodă), canal Ecluză, canal Seimeni și canal Dunăre – Marea Neagră (figurile nr.X.25, X.26, X.27 și X.28).

Figura nr.X.25 Variația activității volumice a tritiului în probele de apă din Dunăre, în zona Cernavodă



Sursa: A.N.P.M

Figura nr.X.26 Variația valorilor medii lunare ale concentrației volumice a tritiului în probele de apă din canal deversare - Ecluză

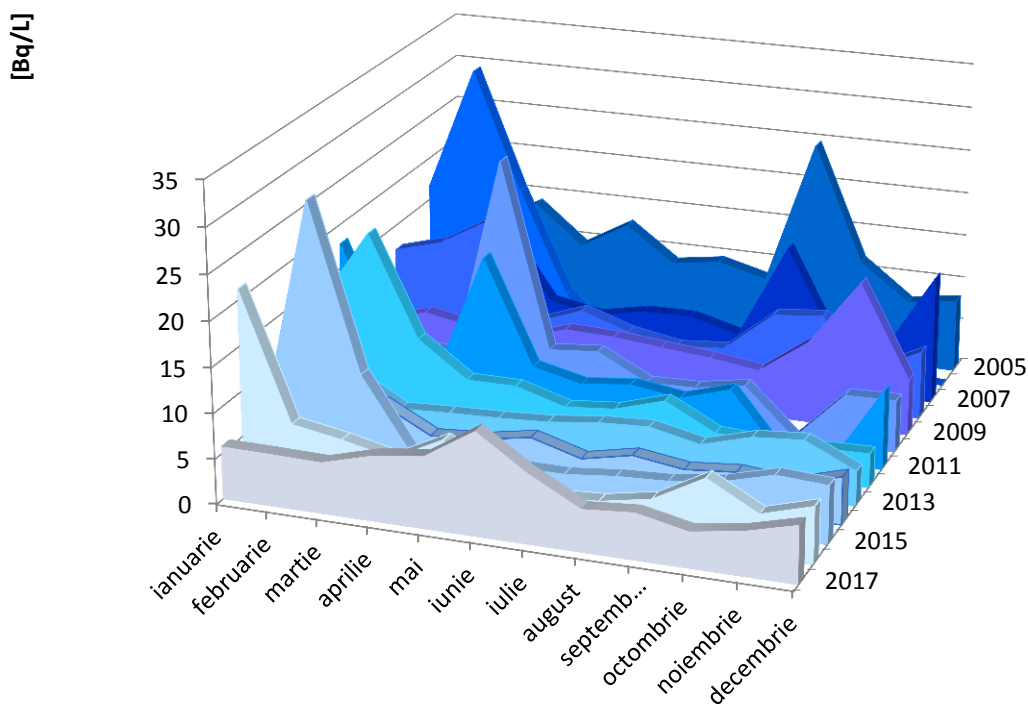
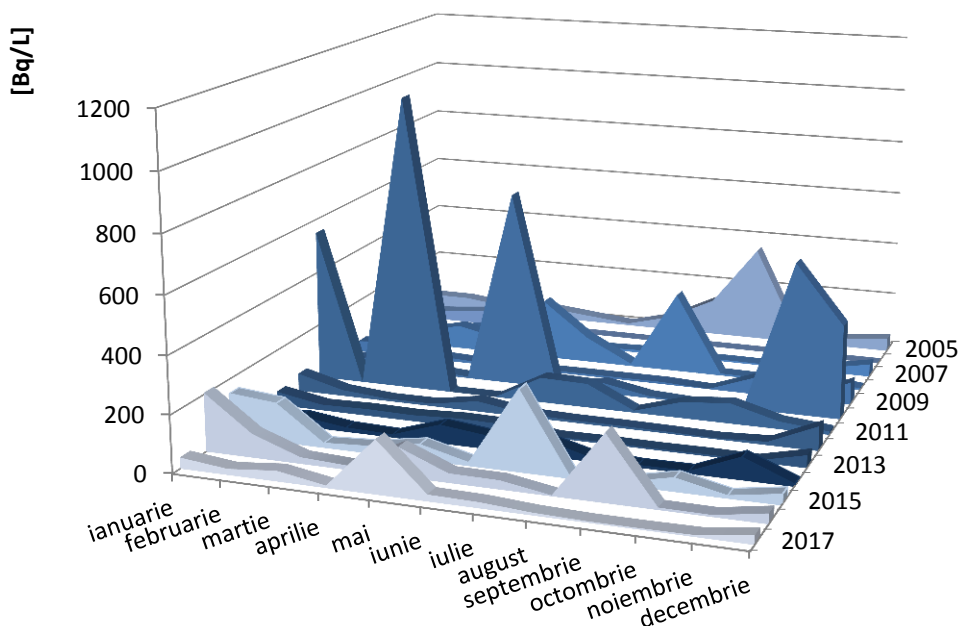
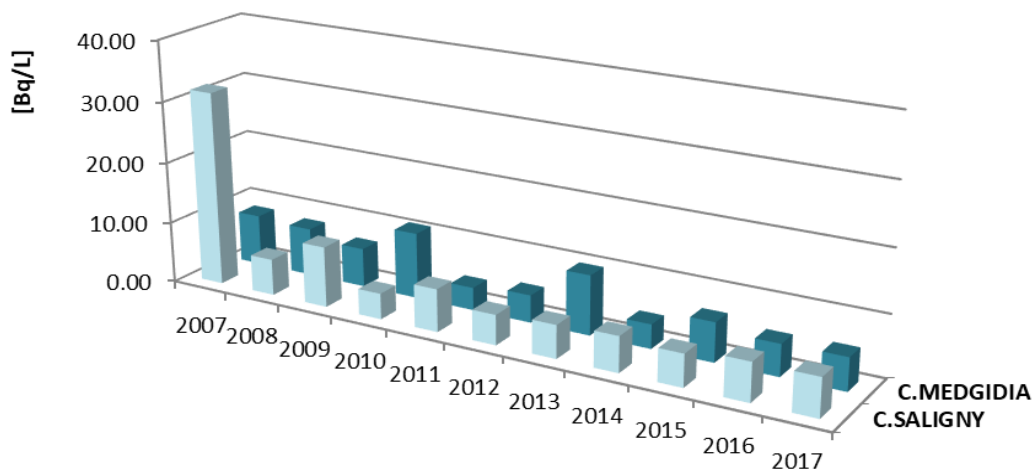


Figura nr.X.27 Variația valorilor medii lunare ale concentrației volumice a tritiului în probele de apă de suprafață din canal Seimeni



Sursa: A.N.P.M

Figura nr.X.28 Variația valorilor medii lunare ale concentrației volumice a tritiului în probele de apă de suprafață din Canal Dunăre – Marea Neagră, prelevate din dreptul localităților Saligny și Medgidia

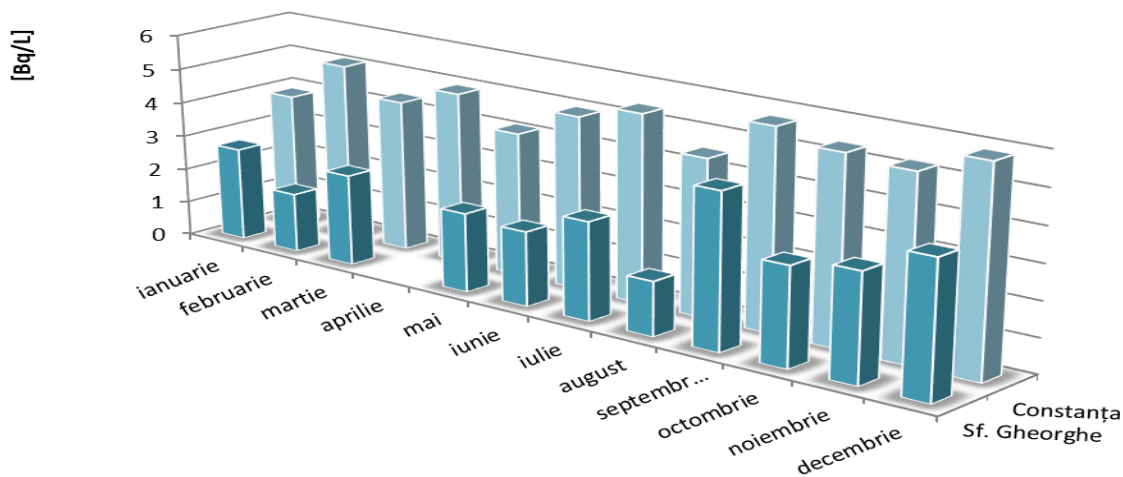


Sursa: A.N.P.M

## ❖ 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.X.29 și X.30.

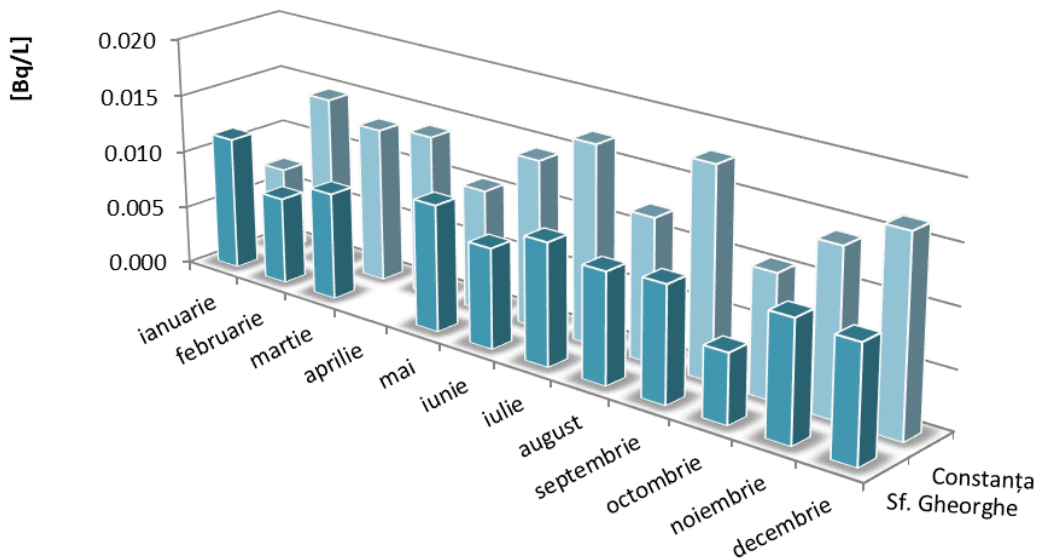
Figura nr.X.29 Variația medie lunară a activității specifice a K-40 în Marea Neagră, în anul 2017



Sursa: A.N.P.M

**Notă:** în luna aprilie 2017 nu s-au putut preleva probe de apă de mare din punctul Sfântu Gheorghe

Figura nr.X.30 Variația medie lunară a activității specifice a Cs-137 în Marea Neagră, în anul 2017



Sursa: A.N.P.M

**Notă:** în luna aprilie 2017 nu s-au putut preleva probe de 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 2017, au variat în domeniul 0,006 – 0,018

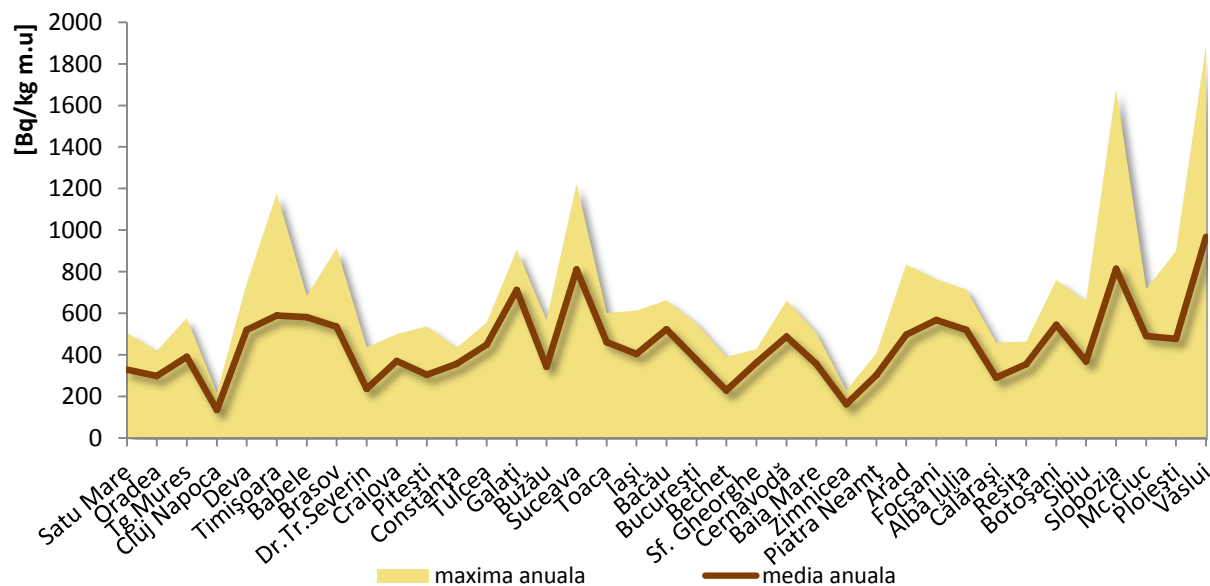
Bq/L. **În probele de apă de Dunăre analizate nu a fost detectată prezența unor radionuclizi artificiali gama emițători a căror sursă să fie CNE Cernavodă sau CNE Kozlodui.**

### X.1.3. RADIOACTIVITATEA SOLULUI

Probele de sol au fost prelevate din zone necultivate de cel puțin 10 ani. Conform procedurilor din cadrul RNSRM, prelevarea probelor de sol s-a efectuat săptămânal, iar determinarea activității beta globale a probelor s-a făcut după 5 zile de la prelevare. Valorile medii anuale ale rezultatelor **analizei beta globale a probelor de sol necultivat**, prelevate în cadrul

RNSRM în anul 2017, sunt prezentate în *figura nr.X.31*. Graficul a fost obținut prin medierea, pe fiecare locație, a valorilor obținute din analiza probelor prelevate săptămânal de cele 37 de SSRM din cadrul RNSRM (un total de 1719 determinări). Domeniul de variație al erorile relative asociate concentrațiilor a fost  $5,07 \div 34,08 \%$ .

Figura nr.X.31 Variația medie anuală a activității beta globale a probelor de sol necultivat prelevate în diferite zone de pe teritoriul României, în anul 2017, raportată la masa uscată (m.u.)

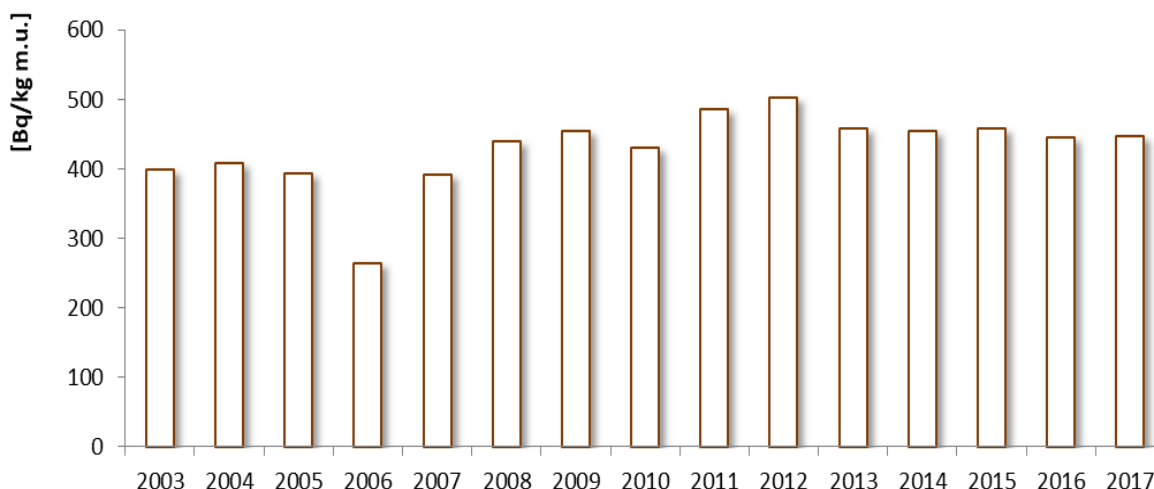


Sursa: A.N.P.M

În figura nr.X.32 este prezentată variația multianuală a rezultatelor obținute pentru determinarea beta globală a probelor de sol necultivat. Valoare medie din anul 2017

(446,98Bq/kg m.u.) se încadrează în domeniul de variație al anilor precedenți (263,33 ÷ 502,00Bq/kg m.u.).

Figura nr.X.32 Variația medie anuală a activității beta globale a solului, înregistrată pe teritoriul României



Sursa: A.N.P.M

Din analiza gama spectrometrică a probelor de sol, prelevate anual, s-au obținut informații privind distribuția și nivelul concentrațiilor radionuclizilor în zona laboratoarelor din cadrul RNSRM. Variația concentrațiilor radionuclizilor în probele de sol prelevate de pe teritoriul țării a fost

dată de tipul de sol (pentru radionuclizii naturali), precum și de particularitățile contaminării radioactive din perioada accidentului nuclear de la Cernobîl (pentru radionuclidul artificial Cs-137), figura nr.X.33.

În tabelul nr.X.3 sunt prezentate concentrațiile medii anuale pe țară, exprimate în Bq/kg m.u. (masă uscată - m.u.) ale Ra-226 (descendent al

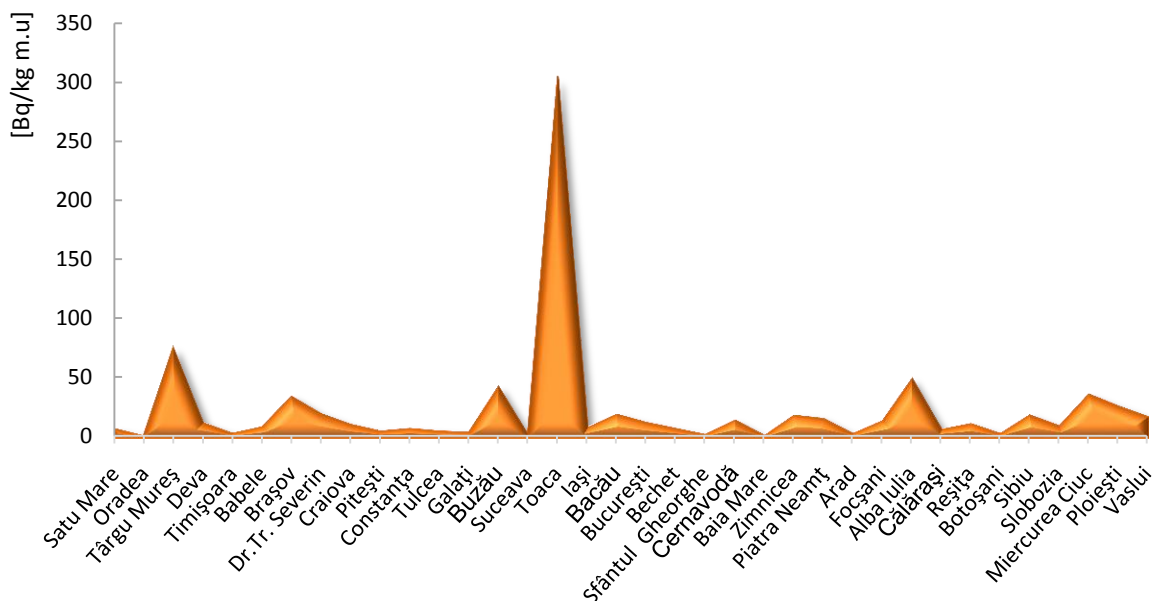
U-238), Ac-228 (descendent al Th-232) și K-40, determinate în probele de sol.

Tabelul nr. X.3 Variația concentrațiilor radionuclizilor naturali

Sursa: A.N.P.M

Radionuclid	Minim Bq/kg (m.u.)	Medie Bq/kg (m.u.)	Maxim Bq/kg (m.u.)
Ra-226	13,74	30,64	90,37
Ac-228	3,02	33,35	58,06
K-40	175,80	435,11	591,36

Figura nr.X.33 Variația activității medii anuale a radionuclidului Cs-137 în probe de sol necultivat, prelevate pe teritoriul României



Sursa: A.N.P.M

#### X.1.4.

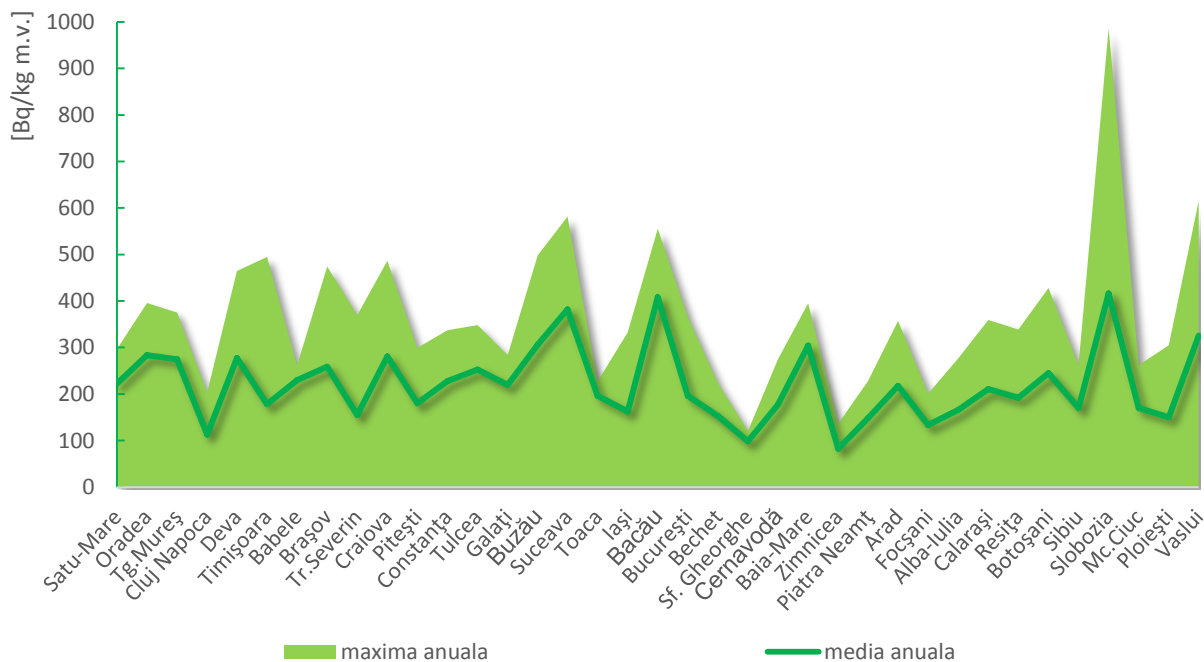
#### RADIOACTIVITATEA VEGETAȚIEI

Conform Programului standard de monitorizare, probele de vegetație spontană (iarbă) au fost prelevate săptămânal din curtea SSRM, măsurarea beta globală a probelor efectuându-se la 5 zile de la prelevare. Graficul din figura nr.X.34 prezintă nivelul radioactivității beta globale în probele

de vegetație spontană prelevate pe teritoriul României, în perioada aprilie - octombrie 2017. Domeniul de variație al erorilor de măsură a fost cuprins între 5,71 – 33,77%. Valorile din grafic au fost obținute prin medierea valorilor medii lunare, din anul 2017.



Figura nr.X.34 Variația medie anuală a activității beta globale a vegetației spontane, înregistrată pe teritoriul României, raportată la masă verde (m.v.)



Sursa: A.N.P.M

Analiza multianuală a datelor raportată pe un interval de timp de 15 ani a scos în evidență tendința de staționaritate, valoarea medie anuală

de 220,92 Bq/kg m.v., încadrându-se în domeniul de variație al ultimilor 14 ani: 172,41 – 240,684 Bq/kg m.v. (figura nr.X.35).

Figura nr.X.35 Variația medie multianuală a activității beta globale a vegetației spontane, înregistrată pe teritoriul României, raportată la masă verde (m.v.)



Sursa: A.N.P.M

Din analiza gama spectrometrică a probelor de vegetație spontană (iarbă), prelevate anual în cadrul Programului standard de monitorizare, s-au obținut informații privind distribuția și nivelul concentrațiilor radionuclizilor în zona

laboratoarelor din cadrul RNSRM. Variația concentrațiilor radionuclizilor în probele de vegetație nu a pus în evidență prezența nici unui radionuclid artificial, peste limita de detecție a echipamentelor.

## **XI. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR**

### **XI.1. TENDINȚE ÎN CONSUM**

### **XI.2. FACTORI CARE ÎNFLUENȚEAZĂ CONSUMUL**

### **XI.3. PRESIUNI 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 impactului asupra mediului. Alimentația, locuințele, mobilitatea și turismul sunt responsabile pentru o mare parte a presiunilor și impacturilor provocate de consumul privat, la nivel antropic 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 dus la 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. Modul în care producem și consumăm duce la apariția unor probleme cu impact semnificativ asupra mediului din prezent, 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 și creșterea economică, bunăstarea, 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 Uniunea Europeană în anul 2010**).

La Summit-ul ONU privind dezvoltarea, din septembrie 2015, România s-a alăturat liderilor celor 193 state membre adoptând **Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă**, un program de acțiune globală în domeniul dezvoltării cu un caracter universal și care promovează echilibrul între cele trei dimensiuni ale dezvoltării durabile – economic, social și de mediu. Pentru prima oară, acțiunile vizează în egală măsură statele dezvoltate și cele aflate în curs de dezvoltare. În centrul Agendei 2030 se regăsesc cele 17 **Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD)**, reunite informal și sub denumirea de Obiective Globale. Prin intermediul Obiectivelor Globale, se stabilește o agendă de acțiune ambițioasă pentru următorii 15 ani în vederea eradicării sărăciei extreme, combaterii inegalităților și a injustiției și protejării planetei până în 2030.

1. **Fără sărăcie** – Eradicarea sărăciei în toate formele sale și în orice context.
2. **Foamete „zero”** – Eradicarea foamei, asigurarea securității alimentare, îmbunătățirea nutriției și promovarea unei agriculturi durabile.
3. **Sănătate și bunăstare** – Asigurarea unei vieți sănătoase și promovarea bunăstării tuturor la orice vârstă.
4. **Educație de calitate** – Garantarea unei educații de calitate și promovarea oportunităților de învățare de-a lungul vieții pentru toți.
5. **Egalitate de gen** – Realizarea egalității de gen și împuternicirea tuturor femeilor și a fetelor.
6. **Apă curată și sanitație** – Asigurarea disponibilității și managementului durabil al apei și sanitație pentru toți.
7. **Energie curată și la prețuri accesibile** – Asigurarea accesului tuturor la energie la prețuri accesibile, într-un mod sigur, durabil și modern.
8. **Muncă decentă și creștere economică** – Promovarea unei creșteri economice susținute, deschise tuturor și durabile, a ocupării depline și productive a forței de muncă și a unei munci decente pentru toți.
9. **Industrie, inovație și infrastructură** – Construirea unor infrastructuri rezistente, promovarea industrializării durabile și încurajarea inovației.
10. **Inegalități reduse** – Reducerea inegalităților în interiorul țărilor și de la o țară la alta.
11. **Orașe și comunități durabile** – Dezvoltarea orașelor și a așezărilor umane pentru ca ele să fie deschise tuturor, sigure, reziliente și durabile.
12. **Consum și producție responsabile** – Asigurarea unor tipare de consum și producție durabile.
13. **Acțiune climatică** – Luarea unor măsuri urgente de combatere a schimbărilor climatice și a impactului lor.
14. **Viața acvatică** – Conservarea și utilizarea durabilă a oceanelor, mărilor și a resurselor marine pentru o dezvoltare durabilă.
15. **Viața terestră** – Protejarea, restaurarea și promovarea utilizării durabile a ecosistemelor terestre, gestionarea durabilă a pădurilor, combaterea deșertificării, stoparea și repararea degradării solului și stoparea pierderilor de biodiversitate.
16. **Pace, justiție și instituții eficiente** – Promovarea unor societăți pașnice și incluzive pentru o dezvoltare durabilă, a accesului la justiție pentru toți și crearea unor instituții eficiente, responsabile și incluzive la toate nivelurile.
17. **Parteneriate pentru realizarea obiectivelor** – Consolidarea mijloacelor de implementare și revitalizarea parteneriatului global pentru dezvoltare durabilă.

## XI.1. TENDINȚE ÎN CONSUM

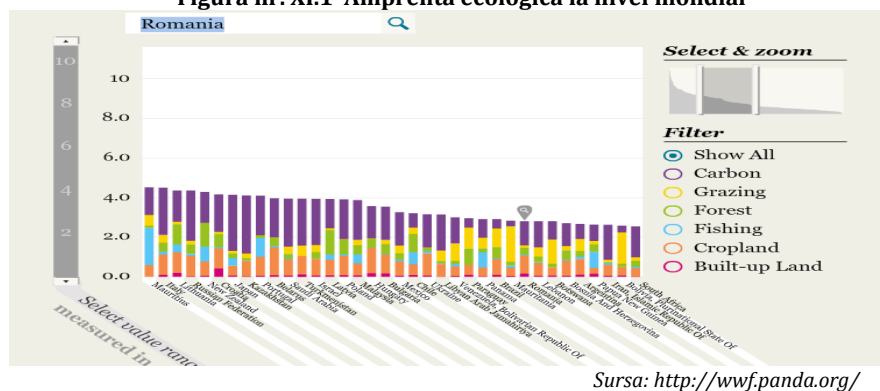
Biocapacitatea - reprezintă capacitatea ecosistemelor de a produce resursele necesare oamenilor și de a absorbi deșeurile generate de aceștia utilizând actualele scheme de management și tehnologii de extracție. Biocapacitatea acoperă cinci componente: terenurile agricole pentru furnizarea alimentelor pe bază de plante și a produselor din fibre; pășunile și terenurile agricole pentru produse animale; suprafețele construite pentru adăposturi și alte infrastructuri urbane; pescării (marine și interioare) pentru produsele piscicole; păduri care aprovizionează două nevoi concurente: lemn și alte produse forestiere, și sechestrarea carbonului (CO<sub>2</sub>, în principal din urma arderii combustibililor fosili) pentru reglarea climei.

Atât amprenta ecologică cât și biocapacitatea sunt măsurate în hectare globale (gh), care indică media

anuală a productivității tuturor zonelor productive din punct de vedere biologic de pe planetă. Diferența dintre amprenta ecologică și biocapacitate arată dacă o țară este debitor sau creditor ecologic.

Potrivit estimărilor WWF (*World Wide Fund for Nature*), creșterea economică a Uniunii Europene a dublat impactul ecologic asupra planetei în ultimii 30 de ani. Deși deține doar 7,7 % din populația globală și 9,5 % din biocapacitatea planetei, Uniunea Europeană este responsabilă pentru 16 % din amprenta ecologică globală. În pofida progresului tehnologic, presiunea asupra mediului a înregistrat o creștere mai rapidă decât populația Europei, creându-se astfel un deficit de resurse naturale atât pentru restul lumii, cât și pentru generațiile viitoare.

Figura nr. XI.1 Amprenta ecologică la nivel mondial



Sursa: <http://wwf.panda.org/>

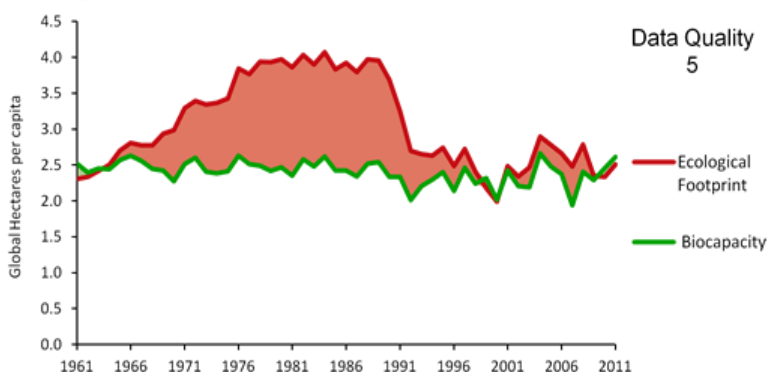
România se află pe locul 46 mondial, și pe locul 13 în cadrul UE la capitolul **biocapacitate** – adică posibilitatea ecosistemelor din țară de a produce materiale biologice utile și de a absorbi rezidurile (în special CO<sub>2</sub>) produse de cei peste 20 de milioane de locuitori ai săi - arată datele 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 capita (hg), cea mai mare parte provenită din emisiile de carbon.

Figura nr. XI.2 urmărește 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 nr. XI.2 Evoluția amprentei ecologice și a biocapacității



Sursă: <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 (tabelul nr. XI.1) în perioada 2012– 2016 (pentru anul 2017 nu sunt date publicate de I.N.S.) relevă următoarele aspecte:

- ✚ au fost înregistrate creșteri graduale la consumul de ouă, lapte, pește, fructe, carne și băuturi nealcoolice;

- ✚ variații ne semnificative au fost înregistrate la consumul de grâu, secară în echivalent boabe și făină, zahăr, bere, vin, băuturi alcoolice;

- ✚ în anul 2016 a avut loc o ușoară scădere la consumul de cartofi, cereale, leguminoase boabe, legume și produse din legume.

Tabelul nr. XI.1 Consumul mediu anual pe locuitor, la principalele produse alimentare și băuturi

Principalele produse alimentare și băuturi	Unități de măsură	Ani				
		2012	2013	2014	2015	2016
Cereale și produse din cereale în echivalent boabe	Kg	208,5	218,1	207	211,2	208,4
Cereale și produse din cereale în echivalent făină	Kg	157	164,6	156,4	159,8	157,8
Grâu, secară în echivalent făină	Kg	125,3	128,8	120,3	122,6	122,2
Cartofi	Kg	104,4	103	100,8	98,3	95,5
Leguminoase boabe	Kg	3,5	3,3	3,1	3,2	2,1
Legume și produse din legume în echivalent legume proaspete	Kg	151,4	152	158	158,5	155,9
Fructe și produse din fructe în echivalent fructe proaspete	Kg	71,1	73,7	89,2	87,8	96
Zahăr și produse din zahăr în echivalent zahăr (inclusiv miere)	Kg	22	21,1	21,1	25,6	25,5
Carne și produse din carne în echivalent carne proaspătă	Kg	55,3	54,4	57,8	63,4	65,5
Lapte și produse din lapte în echivalent lapte 3,5% grăsime (exclusiv untul)	Kg	241,1	244,5	251,5	250,7	253,7
Lapte și produse din lapte în echivalent lapte 3,5% grăsime (exclusiv untul)	Litri	234,1	237,4	244,2	243,4	246,3
Ouă	Bucăți	245	247	246	262	262
Pește și produse din pește în echivalent pește proaspăt	Kg	4,2	4,3	4,9	5,5	5,9
Vin și produse din vin	Litri	21,1	21,7	22,6	19	18

Bere	Litri	90,2	86,8	82,2	88,3	88,9
Băuturi alcoolice distilate (alcool 100%)	Litri alcool pur (100%)	1,1	1,2	1,2	1,3	1,5
Băuturi nealcoolice	Litri	150,8	154,4	153,5	179,3	188,6
Consum total de alcool (alcool 100%)	Litri alcool pur (100%)	8,1	8,1	8	7,9	8,1

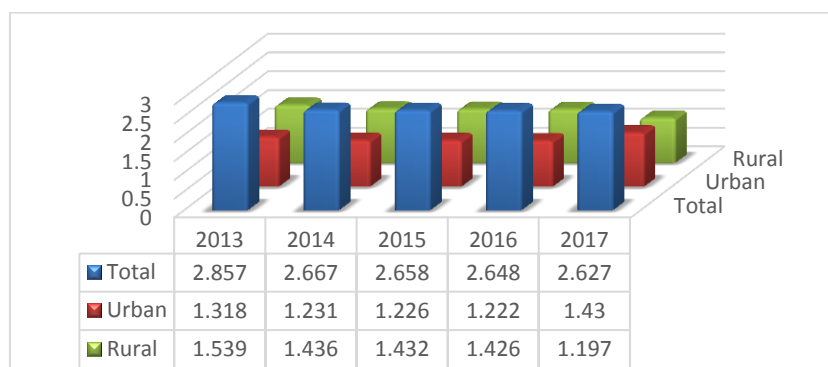
Sursă: Institutul Național de Statistică – până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2017

## XI.1.2. LOCUINȚE

Numărul mediu de persoane pe o gospodărie reprezintă populația totală, din perioada de referință, raportată la numărul total de gospodării, înregistrate pe teritoriul României. Din analiza evoluției numărului mediu de persoane dintr-o gospodărie (persoane/gospodărie) (figura nr. XI.3) rezultă o tendință de creștere-descreștere de la un an la altul a

numărului total de persoane pe o gospodărie în perioada 2013–2017. În cazul totalului de gospodării în mediul urban, cât și în cel rural, trendul fiind de descreștere. 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 nr. XI.3 Evoluția numărului mediu de persoane pe o gospodărie (persoane/gospodărie)

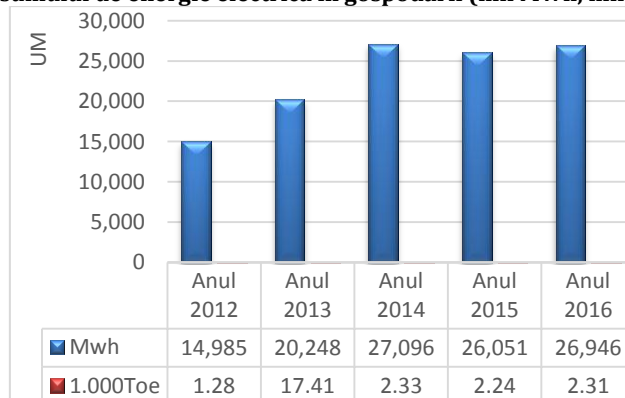


Sursă: Institutul Național de Statistică

## 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 2012-2016 consumul de energie electrică în gospodării (figura nr. XI.4) înregistrează o creștere, cu excepția consumului înregistrat în anul 2015, când a scăzut cu 1045 unități, față de anul 2014, an care a înregistrat cea mai mare creștere (Sursă: Institutul Național de Statistică - pentru anul 2017 nu sunt date publicate).

Figura nr. XI.4 Evoluția consumului de energie electrică în gospodării (mii MWh, mii tep/toe = tone echivalent petrol)



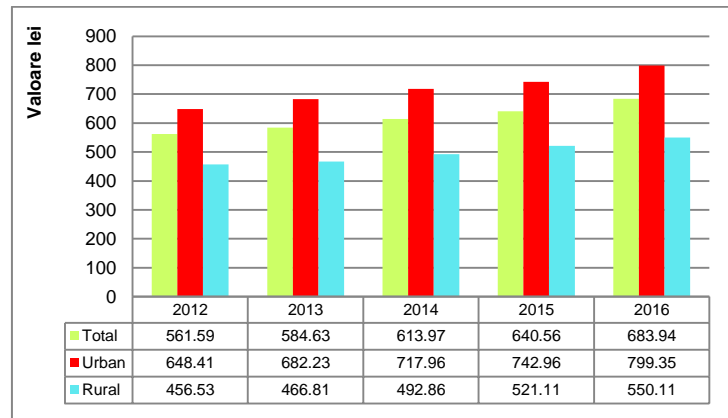
Sursa: I.N.S.

### Cheltuieli de consum medii pe persoană

Ansamblul cheltuielilor efectuate de populație (*figura nr. XI.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

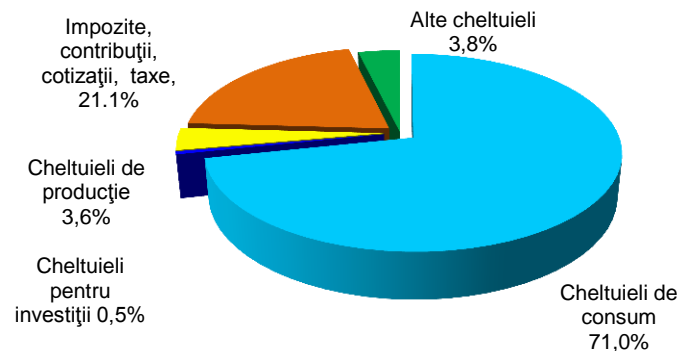
gospodăriei, pe ultimii 5 ani, evidențiază o creștere a acestora, atât în mediul urban, cât și în mediul rural. Consumul este mai mic în mediul rural față de cel urban, deoarece el se realizează și din producția proprie.

Figura nr. XI.5 Cheltuieli de consum medii pe persoană [Lei(prețuri curente)], la nivel național, 2012 - 2016



Sursă: Institutul Național de Statistică – până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2017

Figura nr. XI.6 Structura cheltuielilor totale ale gospodăriilor, în anul 2017



Sursa: Institutul Național de Statistică – Comunicat de presă, nr. 137 din 6 iunie 2018, Veniturile și cheltuielile gospodăriilor populației în anul 2017, Cercetarea statistică a bugetelor de familie (ABF)

**Cheltuielile totale** ale populației au fost în anul 2017, în medie, de 2.878 lei lunar pe gospodărie (1.094 lei pe persoană) și au reprezentat 84,7% din nivelul **veniturilor totale**:

- **veniturile bănești** au fost, în medie, 3062 lei lunar pe gospodărie (1166 lei pe persoană), iar veniturile în natură 329 lei lunar pe gospodărie (125 lei pe persoană);
- **salariile și celelalte venituri asociate lor** au format cea mai importantă sursă de venituri (61,2% din veniturile totale ale gospodăriilor);
- la formarea veniturilor totale ale gospodăriilor, au contribuit, de asemenea, **veniturile din prestații sociale** (21,6%), **veniturile din agricultură**

(2,3%), **veniturile din activități neagricole independente** (2,3%) și cele din **proprietate** și din **vânzări de active din patrimoniul gospodăriei** (1,3%). O pondere importantă dețin și **veniturile în natură** (9,7%), în principal, contravaloarea consumului de produse agroalimentare din resurse proprii (8,3%);

- **mediul de rezidență** influențează diferențele de nivel și, mai ales, de structură între veniturile gospodăriilor dintre mediul urban și mediul rural.

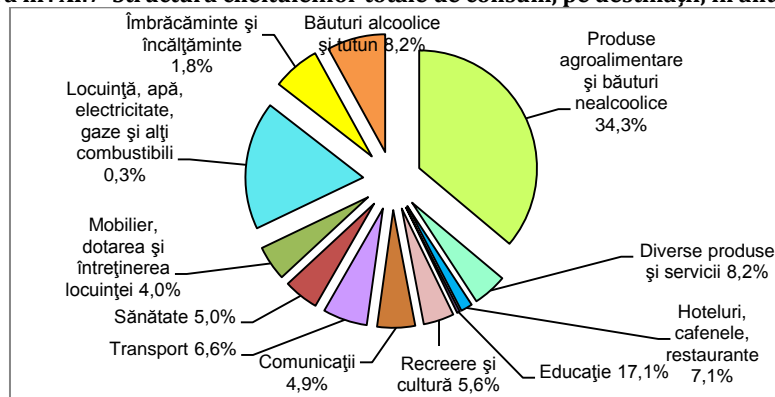
Principalele destinații ale cheltuielilor efectuate de gospodării sunt consumul de bunuri alimentare,



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 gospodăriei, 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 0,3%). Unele particularități în ceea ce privește mărimea și structura cheltuielilor totale de consum sunt determinate de mediul de rezidență. Astfel, nivelul mediu lunar pe o gospodărie al cheltuielilor totale de consum este mai mare în mediul urban față de cel rural cu 303,62 lei. Conform *clasificării standard pe destinații a cheltuielilor de consum (COICOP)*, produsele alimentare și băuturile nealcoolice au deținut în anul 2017 în medie 34,3% din consumul gospodăriilor (*figurile nr. XI.6 și XI.7*).

Figura nr. XI.7 Structura cheltuielilor totale de consum, pe destinații, în anul 2017



Sursa: Institutul Național de Statistică – Comunicat de presă nr. 137 din 6 iunie 2018  
Veniturile și cheltuielile gospodăriilor populației în anul 2017, Cercetarea statistică a bugetelor de familie (ABF)

### XI.1.3. MOBILITATE

Infrastructura de transport eficientă, conectată la rețeaua europeană de transport contribuie la creșterea competitivității economice, facilitează integrarea în

economia europeană și permite dezvoltarea de noi activități pe piața internă.

#### XI.1.3.1. Transportul de pasageri

RO 35

Cod indicator România: RO 35  
Cod indicator AEM: CSI 35

#### DENUMIRE: CEREREA DE TRANSPORT DE PASAGERI

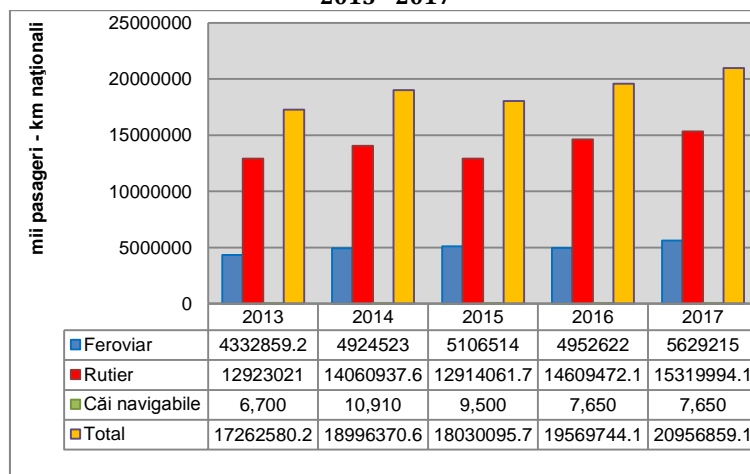
**DEFINIȚIE:** Cererea de transport de pasageri este definită ca suma pasageri-kilometru interni parcurși în fiecare an. Transportul de pasageri intern include transportul cu autoturisme, autobuze și autocare și trenuri.

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 -

kilometru (pkm), definit ca transportul unui pasager pe distanța de un kilometru.

În *figura nr. XI.8* se prezintă volumul modurilor de transport de pasageri (parcursul pasagerilor [mii pasageri -km naționali]) la nivel național în intervalul 2013 - 2017.

Figura nr. XI.8 Volumul modurilor de transport de pasageri [mii pasageri - km naționali] la nivel național, 2013 - 2017



Sursa: Institutul Național de Statistică

În cazul **transportului feroviar** se observă o tendință fluctuantă, scăzând în anul 2013 cu 591 663 mii pasageri - km naționali față de anul 2014, urmând ca în anii 2015 și 2016 să se înregistreze o creștere de 181 991 și 28 099 mii pasageri - km naționali față de anul 2014. Se observă creștere și în perioada 2017 față de anul 2016. O tendință fluctuantă se observă și în cazul **transportului rutier**. În anul 2013 și 2015 are loc o scădere de 1 137 916,6 respectiv 1 146 875,9 mii

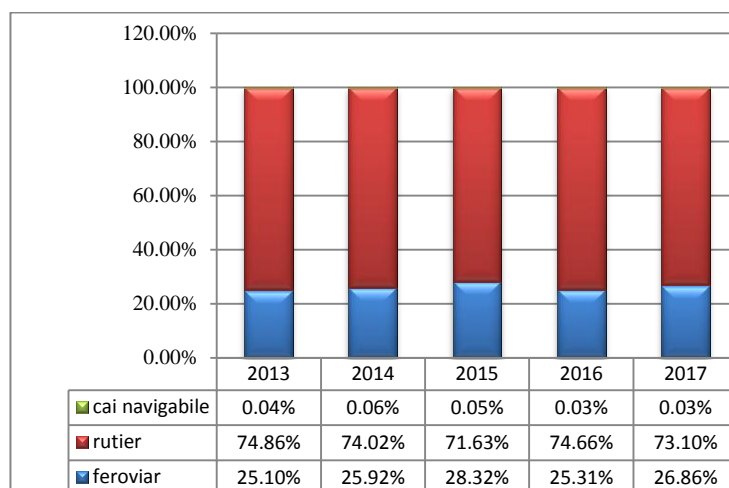
pasageri - km naționali față de anul 2014. În anii 2016-2017 are loc o creștere progresivă față de anii anteriori. În anul 2013 **transportul pe căi navigabile** este de 6 700, urmat de o creștere semnificativă în anul 2014 de 4 210 mii pasageri - km naționali. Urmând ca în anul 2015 să înregistreze o scădere de 966 274,9 față de anul 2014, iar în anii 2016-2017 se observă o descreștere de 1 850 față de anul 2015.

### Ponderea fiecărui mod de transport în transportul de pasageri

Acest indicator, prezentat în *figura nr. XI.9*, a înregistrat variații relativ diferite pentru cele trei moduri de transport, astfel: în **transportul pe căi navigabile** are loc o tendință fluctuantă în anii 2013-2014, urmată de descreștere în anii 2015-2017. Între anii 2013-2014 și 2016 în **transportul rutier** se

înregistrează o creștere considerabilă, iar în anii 2015 și 2017 se înregistrează o scădere față de anul 2016 cu 3.03% și 1.56%. În cazul **modului feroviar** în anii 2013-2014 și 2016 se înregistrează un parcurs de pasageri constant. Între anii 2015 și 2017 are loc o creștere de 3.01% și 1.55%, față de anul 2016.

Figura nr. XI.9 Ponderea fiecărui mod de transport în total parcurs pasageri (%), 2013 - 2017



Sursa: Ministerul Transporturilor, [www.mt.ro](http://www.mt.ro)

## Utilizarea transportului în comun

Volumul **transportului public local de pasageri** se referă la transportul cu autobuzul și microbuzul, respectiv cu metroul, tramvaiele și troleibuzele. Transportul public local de pasageri cuprinde transportul în interiorul zonei administrativ - teritoriale a unei localități, fără a depăși limitele acesteia. Variabila calculată este *pasageri-km (pkm)*, definită ca transportul unui pasager pe distanța de un kilometru. Analizând **evoluția utilizării**

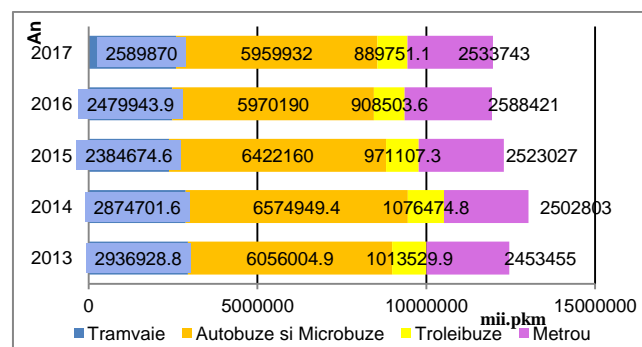
**transportului în comun** la nivel național în intervalul 2013 - 2017 (*tabelul nr.XI.2 și figura nr. XI.10*), se observă o tendință crescătoare în cazul tramvaielor în anii 2016-2017 comparativ cu anul 2015, când a atins valoarea cea mai mică din ultimii 5 ani de **2 384 674,6**. În cazul autobuzelor, microbuzelor, troleibuzelor și metroului se observă o tendință fluctuantă. În anul 2014 are loc creșterea cea mai mare de 9.52%, față de anul 2013.

**Tabelul nr. XI.2 Evoluția utilizării transportului în comun (mii pasageri-km), la nivel național, 2013 - 2017**

	2013	2014	2015	2016	2017
Tramvaie	2936928.8	2874701.6	2384674.6	2479943.9	2589870.0
Autobuze, microbuze	6054004.9	6574949.4	6422160.0	5979190.0	5959932.0
Troleibuze	1013529.9	1076474.8	971107.3	908503.6	889751.1
Metrou	2453455.0	2502803.0	2523027.0	2588421.0	2533743.0
<b>TOTAL</b>	<b>12459918.6</b>	<b>13028928.8</b>	<b>12300968.9</b>	<b>11956059.2</b>	<b>11973296.0</b>

Sursă: Institutul Național de Statistică

**Figura nr. XI.10 - Evoluția utilizării transportului în comun (mii pasageri-km), la nivel național, 2013 -2017**



Sursă: Institutul Național de Statistică

### XI.1.3.2. Transportul de mărfuri

RO 36

Cod indicator România: RO 36

Cod indicator AEM: CSI 36

#### DENUMIRE: CEREREA DE TRANSPORT DE MĂRFURI

**DEFINIȚIE:** Cererea de transport de marfă este definită ca suma de tone-kilometri interni parcurși în fiecare an. Potrivit celor mai recente metadate, transportul naval intern include transportul rutier, feroviar și pe căi navigabile interioare: căile navigabile și de transport feroviar interioare se bazează pe mișcările de pe teritoriul național ("principiul teritorialității"), indiferent de naționalitatea vehiculului sau a navei. Transportul rutier se bazează pe toate deplasările vehiculelor înregistrate în țara de raportare.

Transportul rutier de mărfuri cuprinde transportul pe vehicule înregistrate în țara raportoare, iar transportul feroviar și transportul pe căi navigabile interioare includ transportul pe teritoriul național,

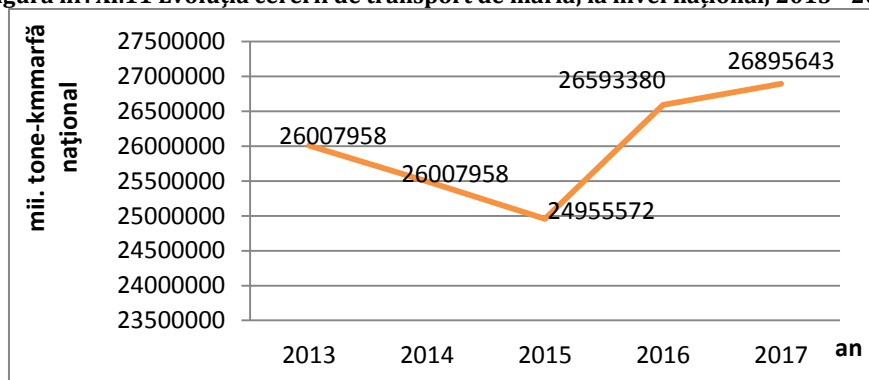
indiferent de naționalitatea vehiculului de transport, înregistrat pe o perioadă de cel puțin 5 ani. Variabila este calculată din *indicatorul tone-km (tkm)*, definit ca transportul unei tone de mărfuri pe distanța de un

kilometru.

Din analiza evoluției cererii de transport de marfă la nivel național, în intervalul 2013 -2017 (figura nr. XI.11 și tabelul nr.XI.3), se observă că în anul 2013, parcursul total al mărfurilor transportate în transport

național a fost de **26 007 958** mii tone-km, înregistrându-se o scădere până în anul 2015, când a atins o valoare minimă de **24 955 572** mii tone-km. În anul 2016-2017 a avut loc o creștere cu **1 637 808**, respectiv **1 940 071** mii tone-km față de anul 2015.

Figura nr. XI.11 Evoluția cererii de transport de marfă, la nivel național, 2013 - 2017



Sursă: Institutul Național de Statistică

Tabelul nr. XI.3 Parcursul mărfurilor în transport național, feroviar, rutier și pe căile navigabile interioare

- mii tone - km marfă național -

	2013	2014	2015	2016	2017
Feroviar	10.409.869,0	9.809.197,0	9.956.856,0	10.048.493,0	10.044.636,0
Rutier	12.504.233,0	12.135.562,0	12.067.769,0	13.139.575,0	13.547.658,0
Căi navigabile	3.093.856,0	3.551.305,0	2.930.947,0	3.405.312,0	3.303.349,0
<b>TOTAL</b>	<b>26.007.958,0</b>	<b>25.496.064,0</b>	<b>24.955.572,0</b>	<b>26.593.380,0</b>	<b>26.895.643,0</b>

Sursă: Institutul Național de Statistică

## 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. În tabelul nr. XI.4 și în figurile nr. XI.12a și XI.12b este prezentată ponderea fiecărui mod de transport în transportul de mărfuri (tkm) la nivel național, pentru intervalul 2013 - 2017.

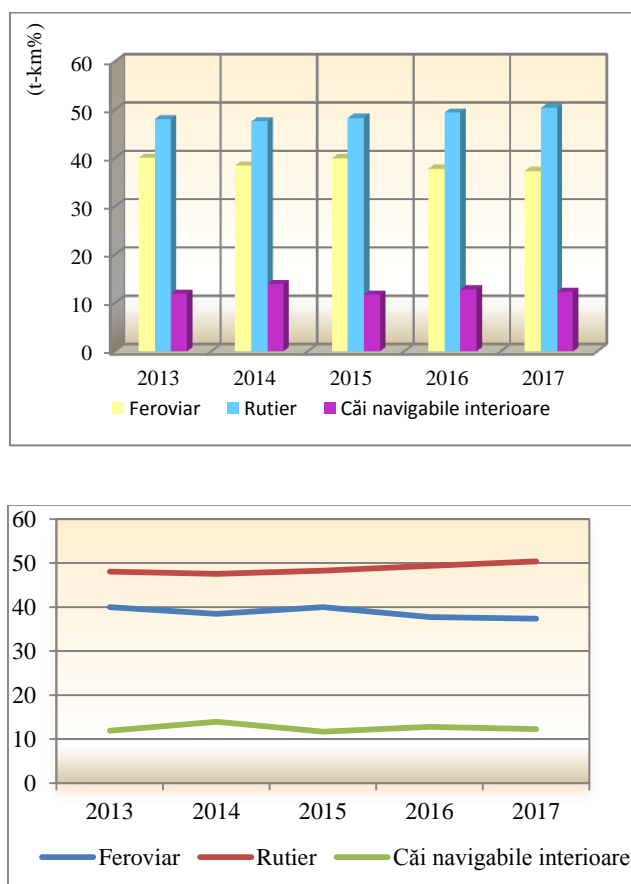
Tabelul nr. XI.4 Ponderea fiecărui mod de transport în totalul transportului intern de mărfuri (feroviar, rutier și pe căile navigabile interioare) la nivel național, 2013 - 2017

- % -

Procente (%)	2013	2014	2015	2016	2017
Feroviar	18,47	18,78	19,38	18,20	18,99
Rutier	75,78	74,70	74,71	75,39	74,73
Căi navigabile	5,75	6,52	5,91	6,41	6,28
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Sursa: Ministerul Transporturilor, www.mt.ro

Figura nr. XI.12a și XI.12b Ponderea fiecărui mod de transport în transportul de mărfuri (tkm)



Sursa: Ministerul Transporturilor, [www.mt.ro](http://www.mt.ro)

## XI.2. FACTORI CARE INFLUENȚEAZĂ CONSUMUL

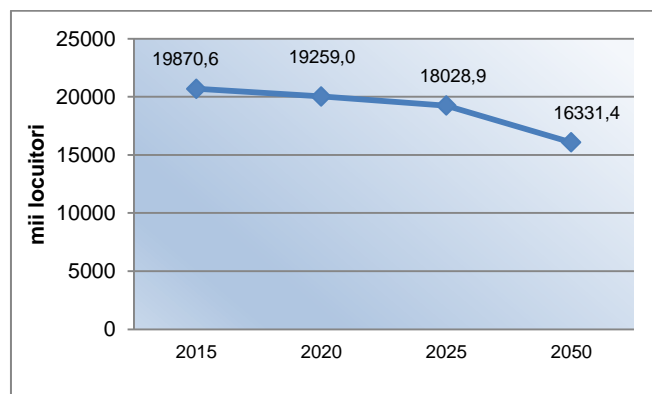
Printre cei mai importanți factori care influențează consumul privat, se numără: factorii demografici, factorii sociali și cei psihologici, veniturile și prețurile, comerțul, globalizarea, tehnologiile, furnizarea de bunuri și servicii, cât și modul în care acestea sunt comercializate. De asemenea, mai 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 (INS)**, 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. Declinul din 2016 este mai mare decât cel înregistrat în 2015, când populația rezidentă în România a scăzut cu 110.700 de persoane. **La nivelul**

**anului 2017** în România sunt 19,63 milioane persoane, în scădere cu 122.000 persoane față de 1 ianuarie 2016. Cauza principală a acestei scăderi o reprezintă sporul natural negativ (numărul persoanelor decedate depășind numărul născuților-vii cu 68.061 persoane). **Procesul de îmbătrânire demografică s-a adâncit, comparativ cu 1 ianuarie 2016.** Indicele de îmbătrânire demografică a crescut de la 112,1 (la 1 ianuarie 2016) la 114,4 persoane vârstnice la 100 persoane tinere (la 1 ianuarie 2017)" conform INS. **În deceniile următoare se așteaptă o adâncire a declinului demografic al României.** Astfel, populația României va ajunge la cca.16,5 milioane locuitori în anul 2050, potrivit unui raport al Organizației Națiunilor Unite (ONU), publicat în iulie 2015. Scăderea populației se va datora menținerii unui deficit al nașterilor în raport cu numărul deceselor la care se va adăuga soldul cumulat al migrației interne și externe. În figura nr. XI.13 și tabelul nr. XI.5 se prezintă prognoza evoluției populației României pentru orizontul 2020 – 2050 respectiv 2080.

Figura nr. XI.13 Evoluția populației României până în 2050



Sursă: Institutul Național de Statistică

**Populația Terrei a ajuns la aproape 7,6 miliarde locuitori în anul 2017. Conform raportului din anul 2017 „World Population Prospects: The 2017 Revision1 ” întocmit de Divizia pentru Populație din cadrul Departamentului pentru Afaceri Economice și Sociale al ONU, populația estimată a lumii va fi, în anul 2050, de aproape 9,8 miliarde persoane, iar în anul 2100 populația prognozată va ajunge la 11,2 miliarde locuitori. Populația lumii va crește anual în medie cu aproximativ 43,8 milioane locuitori. Jumătate din creșterea populației până în anul 2050 va proveni din nouă țări: India, Nigeria, Republica Democratică Congo, Pakistan, Etiopia, Tanzania, SUA, Uganda și Indonezia. Până în 2050, șapte țări africane vor face parte din topul primelor 20 de țări cu cei mai mulți locuitori.**

Tabelul nr. XI.5 Populația înregistrată în anul 2015 și proiectată pentru perioada 2015-2080 la nivelul UE-28 și al țărilor membre

Țări	Populație înregistrată în anul 2015	Populație proiectată		
		2020	2050	2080
<b>UE-28</b>	<b>508401084</b>	<b>515591288</b>	<b>528567808</b>	<b>518798375</b>
Belgia	11208986	11580268	13273155	14189456
Bulgaria	7202198	6954254	5564146	4593415
Cehia	10538275	10652407	10478190	9777734
Denemarca	5659715	5887449	6685016	6858258
Germania	81197537	83751689	82686973	77793794
Estonia	1313271	1317940	1256975	1140304
Irlanda	4628949	4852123	5693430	6220907
Grecia	10858018	105560497	8918545	7264685
Spainia	46449565	46562044	49257477	50988206
Franta	66415161	67818978	74376832	78688730
Croatia	4225316	4091559	3674791	3276481
Italia	60795612	60350475	58968137	53784578
Cipru	847008	869041	984402	1004870
Letonia	1986096	1911668	1506005	1284285
Lituania	1921262	2749762	1957377	1658478
Luxemburg	562958	628950	938416	1066377
Ungaria	9855571	0789630	0287196	8691906
Malta	429344	452542	513081	517254
Olanda	16900726	17410756	19253467	19728275
Austria	8576261	9005478	10247691	10072112
Polonia	38005614	37930818	34372849	29044721
Portugalia	10374822	10209628	9116350	7579557
<b>Romania</b>	<b>19870647</b>	<b>19259049</b>	<b>16331359</b>	<b>14530142</b>
Slovenia	2062874	2075778	2045090	1938449
Slovacia	5421349	5458718	5261609	4714770
Finlanda	5471753	5561792	5687527	5577757
Suedia	9747355	10293412	12681084	14388478
Anglia	64875165	67236507	77568588	82424395
Norvegia	5166493	5403704	6568489	7166280

Sursa: Eurostat -

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=proj\\_15npms&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=proj_15npms&lang=en)

Având în vedere modificările structurale ale populației la nivelul UE-28 și la nivelul fiecărui stat membru, un interes deosebit prezintă proiecțiile demografice la nivelul țărilor membre realizate de Eurostat în anul 2016. Proiectarea demografică își propune, ca, pe baza analizei fertilității, mortalității și migrației internaționale să se anticipeze evoluția probabilă a populației țărilor membre până la orizontul anului 2080. Conform proiectărilor demografice realizate de Eurostat, în varianta de bază, populația UE-28 va crește până în anul 2050, când va ajunge la circa 528,6 milioane locuitori, după care populația va înregistra o diminuare până în anul 2080 (518,8 milioane locuitori). În stabilirea ipotezelor din proiectare, Eurostat a luat în calcul diferențele socio-demografice dintre statele membre și a stabilit perioada de timp când nivelul fertilității și nivelul speranței de viață din fiecare stat vor converge, iar

diferențele privind fenomenele demografice dintre state se vor estompa. Raportul ONU menționează că țările din Europa, ca urmare a menținerii ratelor de fertilitate sub nivelul de înlocuire (de circa 2,1 născuți-vii la o femeie), vor înregistra scăderi ale numărului populației. Europa de Est va fi cea mai afectată de această tendință demografică, numărul locuitorilor putând scădea cu peste 15% în Bulgaria, Croația, Letonia, Lituania, Polonia, Republica Moldova, România, Serbia și Ucraina. Creșterea populației la nivel mondial este însoțită de o schimbare a structurii pe vârste a populației. Reducerea globală a natalității și scăderea numărului de copii, în paralel cu sporirea constantă a numărului vârstnicilor, duc la schimbarea echilibrului dintre generații. **Proiectarea demografică realizată de Divizia pentru Populație din cadrul Departamentului pentru Afaceri Economice și Sociale a ONU anticipează că, în**

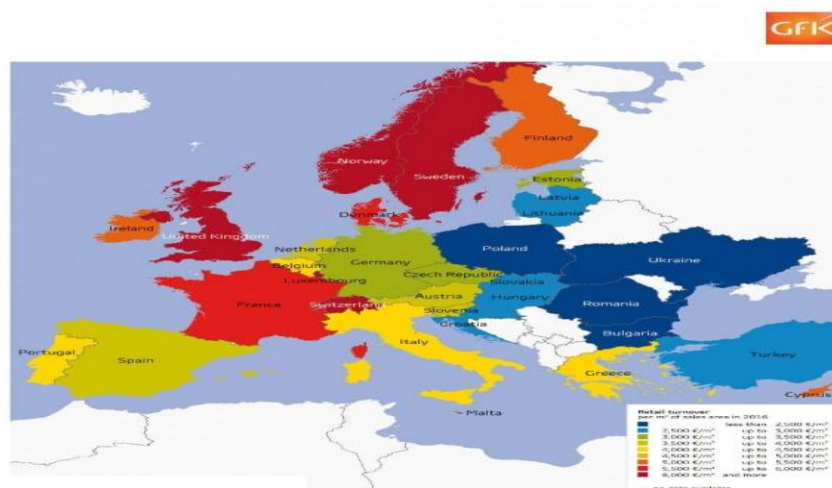
**variante medie, populația României va fi de 16,4 milioane locuitori în anul 2050, iar în 2100 de 12,1 milioane locuitori.** Populația Uniunii Europene a ajuns la 510 milioane locuitori la începutul anului 2016. Această tendință de îmbătrânire a populației va duce la apariția unor noi segmente de piață 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. 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, cu o putere medie de cumpărare sau venit disponibil pe cap de locuitor de 4 181 de Euro, România rămâne pe locul 33 în clasamentul european, poziție înregistrată și în 2015. Deși venitul înregistrat reprezintă aproximativ o treime din media europeană, în comparație cu 2015, România a crescut cu aproape 12% puterea nominală de cumpărare pe cap de locuitor.

**GfK a derulat un studiu - analiză a scenei de retail european, cuprinzând cele mai recente evoluții și prognoze pentru 2017. Indicatorii de piață evaluați de GfK pentru un total de 32 de țări europene analizate sunt: puterea de cumpărare, ponderea cheltuielilor populației în retail din cheltuielile totale, inflația, profitabilitatea spațiilor comerciale. De asemenea, GfK oferă o prognoză asupra cifrei de afaceri aferente retailului din spațiile comerciale pentru 2017.** Reducerea șomajului și o ușoară creștere a veniturilor au avut un impact favorabil în multe domenii. În 2016, consumatorii din UE au avut un venit mediu de 16,153 € de persoană pentru consum, chirie, economii și contribuții pentru pensii, o putere de cumpărare nominală mai mare cu +0,7% față de anul anterior. Este important de remarcat faptul că diferențele de curs valutar au o influență negativă, în special prin

devalorizarea lirei sterline britanice. Țările din Europa Centrală și de Est au avut cele mai mari rate de creștere. Chiar dacă în creștere, puterea de cumpărare în România este printre cele mai mici din Europa. Situația este asemănătoare celei din Ucraina, Bulgaria, Serbia, Bosnia – Herțegovina, Macedonia, Albania și, partial, Turcia. Regiunile țării unde puterea de cumpărare înregistrează un mic salt față de restul țării sunt: București și județele Cluj, Timiș, Arad, Alba, Sibiu, Brașov, Prahova, Argeș. La +0,3%, creșterea prețurilor în 2016 abia dacă a depășit inflația zero care a caracterizat 2015. Unsprezece dintre statele europene chiar au înregistrat deflație anul trecut. A fost în special cazul țărilor din Europa de Est și de Sud-Est. Printre ele se numără și România cu o deflație de 1,2% în 2016 și o inflație prognozată pentru 2017 de 1.6%.

Figura nr. XI.14 Studiu GfK despre retailul European



Sursa: <http://www.gfk.com/ro/noutati/comunicate-de-presa/in-romania-retailul-creste-pesto-media-europeana-1/>

Aceste date au fost prezentate într-un studiu GfK despre retailul european, cuprinzând cele mai recente evoluții și prognoze pentru 2017. Indicatorii de piață evaluați pentru un total de 32

de țări europene analizate sunt: puterea de cumpărare, ponderea cheltuielilor populației în retail din cheltuielile totale, inflația, profitabilitatea spațiilor comerciale. GfK estimează o creștere de



1,5% a afacerilor din retail. Dacă excludem Marea Britanie, cifra ajunge la peste 2%. Țările campioane de anul trecut sunt în prim-plan și în 2017. În special România (aproape 10%) și Ungaria (în jur de 6%) au rate de creștere dinamice. GfK estimează o creștere între 4 și 5,5% pentru Croația, Bulgaria și țările baltice, iar în Polonia puțin peste 5%, grație aprecierii zlotului polonez, precum și creșterii veniturilor și a prețurilor. După un declin de doi ani, retailerii din Grecia pot respira ușurați datorită unei creșteri de un procent prognozat pentru 2017. 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

RO 10

Cod indicator România: RO 10  
Cod indicator AEM: CSI 10

##### DENUMIRE: TENDINȚA EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

**DEFINIȚIE:** Indicatorul reprezintă tendințele (totale și pe sectoare) emisiilor de gaze cu efect de seră în raport cu obligațiile statelor membre de a respecta obiectivele protocolului de la Kyoto.

În comparație cu celelalte sectoare ale emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) din Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES) și anume Procesele Industriale și Utilizarea Produselor (IPPU), Agricultură, Deșeuri, precum și Folosința Terenurilor, Schimbarea Folosinței Terenurilor și Silvicultură (LULUCF), sectorul Energie reprezintă cea mai mare sursă de emisii antropice de GES din România. **În anul 2016, sectorul energetic a fost responsabil pentru aproximativ 67.03% din totalul emisiilor de GES (112.542,36 kt CO<sub>2</sub> echivalent).**

În conformitate cu IPCC sectorul Energie cuprinde mai multe subsectoare:

- ✚ 1.A Arderea combustibililor;
  - 1.A.1 Industria energetică
  - 1.A.2 Industria Prelucrătoare și Construcții;
  - 1.A.3. Transporturi;
  - 1.A.4 Alte sectoare (comercial/instituțional, rezidențial, agricultură/silvicultură/pescuit);
  - 1.A.5. Altele (staționare, mobile);

✚ 1.B. Emisii fugitive de la combustibili.

Subsectorul rezidențial include următoarele cantități:

- ✚ furnizarea de sisteme cu flacără deschisă pentru

- incalzire 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.

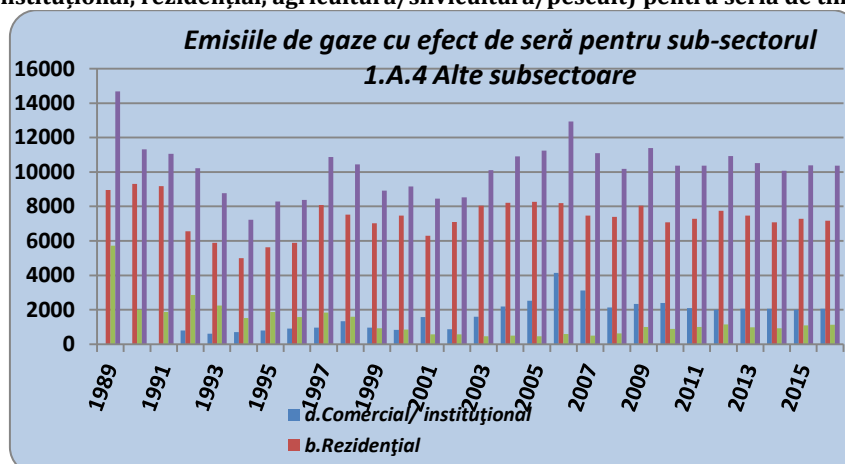
În perioada 1989 – 2016, totalul emisiilor de gaze cu efect de seră au înregistrat o tendință descrescătoare, în anul 2007 au crescut cu aproximativ 2,26% față de anul precedent. În perioada 2008-2016, emisiile de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial și comercial au scăzut cu 3,25%. Ponderele emisiilor totale de GES ale categoriei 1.A.4.b din sub-sectorul 1.A.4 este de aproximativ 60,99% pentru anul de bază 1989 și 69,15% pentru anul 2016. Contribuția acestei categorii este de aproximativ 7.172,19 kt CO<sub>2</sub> echivalent în anul 2016. Se observă o contribuție principală a utilizării gazelor naturale drept combustibil în această categorie de activitate, pe toată durata perioadei de timp 1989-2016.

Tabelul nr. XI.6 Emisii de gaze cu efect de seră – subsectorul Alte subsectoare

Emisiile de gaze cu efect de seră pentru sub-sectorul "Alte subsectoare"				
(Gg CO <sub>2</sub> echivalent)				
Anul	1.A.4. Alte subsectoare			
	a.Comercial/ instituțional	b.Rezidențial	c.Agricultură/ silvicultură/pescuit	Total
1989	0	8953	5726	14679
1990	0	9305	2005	11310
1991	0	9176	1873	11049
1992	804	6556	2853	10213
1993	617	5898	2253	8768
1994	696	5004	1520	7220
1995	800	5625	1870	8295
1996	916	5881	1582	8379
1997	961	8077	1832	10870
1998	1336	7517	1591	10444
1999	966	7024	922	8913
2000	836	7463	853	9153
2001	1580	6299	575	8454
2002	879	7090	565	8535
2003	1602	8044	467	10113
2004	2186	8221	498	10905
2005	2525	8260	460	11246
2006	4149	8201	591	12942
2007	3122	7475	498	11094
2008	2142	7403	634	10179
2009	2333	8052	1000	11386
2010	2397	7088	892	10378
2011	2091	7279	997	10367
2012	2012	7754	1159	10925
2013	2066	7471	977	10514
2014	2062	7070	930	10063
2015	2013	7284	1088	10385
2016	2062	7172	1137	10371

Sursa: A.N.P.M.

Figura nr. XI.15 Evoluția emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul Energie – subsectorul 1.A.4 Alte sectoare (comercial/instituțional, rezidențial, agricultură/silvicultură/pescuit) pentru seria de timp 1989 – 2016



Sursa: National emissions reported under the EU Greenhouse Gas Monitoring and Reporting Mechanism

Tabelul nr. XI.7 Ponderea emisiilor de GES – subsectorul „Alte sectoare”

Anul	Ponderea (%)		
	a.Comercial/ instituțional	b.Rezidențial	c. Agricultură/ silvicultură/ pescuit
1989	0,00	2,96	1,89
1990	0,00	3,77	0,81
1991	0,00	4,52	0,92
1992	0,43	3,51	1,53
1993	0,35	3,33	1,27
1994	0,40	2,87	0,87
1995	0,44	3,12	1,04
1996	0,50	3,21	0,86
1997	0,56	4,72	1,07
1998	0,87	4,91	1,04
1999	0,72	5,21	0,68
2000	0,59	5,30	0,61
2001	1,07	4,27	0,39
2002	0,60	4,84	0,39
2003	1,06	5,33	0,31
2004	1,46	5,47	0,33
2005	1,71	5,59	0,31
2006	2,77	5,48	0,40
2007	2,04	4,89	0,33
2008	1,45	5,00	0,43
2009	1,83	6,31	0,78
2010	1,96	5,80	0,73
2011	1,64	5,69	0,78
2012	1,61	6,21	0,93
2013	1,79	6,48	0,85
2014	1,79	6,13	0,81
2015	1,73	6,27	0,94
2016	1,83	6,37	1,01

Sursa: A.N.P.M.

### XI.3.2. CONSUMUL DE ENERGIE PE LOCUIITOR

RO 27

Cod indicator România: RO 27  
Cod indicator AEM: CSI 27

**DENUMIRE: CONSUMUL FINAL DE ENERGIE PE TIP DE SECTOR DE ACTIVITATE**

**DEFINIȚIE:** Cantitățile de energie furnizate consumatorului final în cele mai diverse scopuri energetice.

În România, consumul final de energie (cantitatea de energie furnizată consumatorului final în cele mai diverse scopuri energetice) pe locuitor (*figura nr. XI.16*) a înregistrat o descreștere ușoară în anul 2012, urmată de o descreștere accentuată în anul 2013,

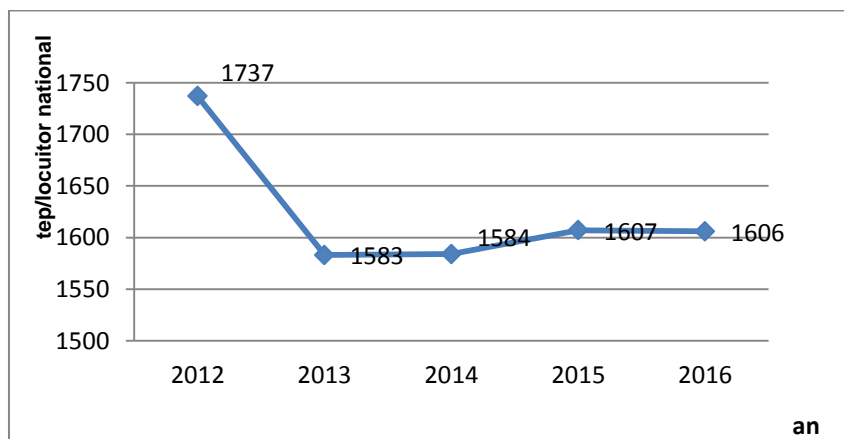
comparativ cu anul 2012. Între anii 2013-2014 consumul final de energie s-a menținut constant, iar în anul 2015 a avut loc o ușoară creștere menținută și în anul 2016.

**Tabelul nr.XI.8 Consumul final de energie pe locuitor (tep/locuitor)**

2012	2013	2014	2015	2016
1 737	1 583	1 584	1 607	1 606

Sursa: Institutul Național de Statistică.– până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2017

**Figura nr.XI.16 Evoluția consumului final de energie pe locuitor (mii tep/locuitor)**



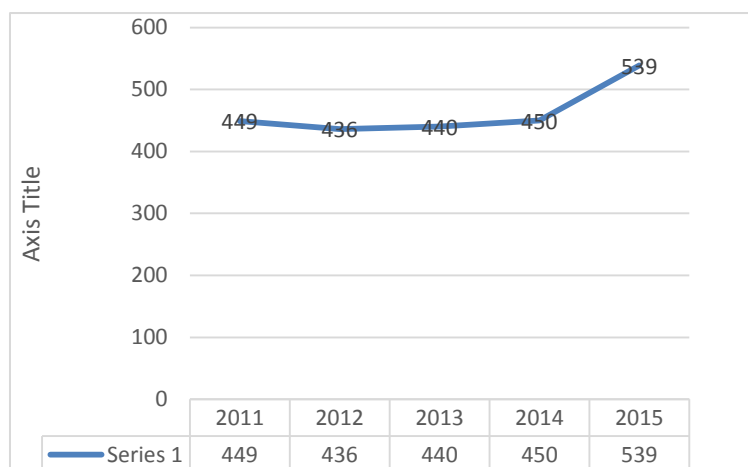
Sursa: Institutul Național de Statistică.– până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2017

### 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 nr. XI.17*) a avut o tendință variabilă, înregistrând valori minime în anul 2012-2014, iar în anul 2015 a avut loc o creștere semnificativă.

Figura nr.XI.17 Evoluția consumului intern de materiale (milioane tone), 2011 - 2015



Sursa: Institutul Național de Statistică - până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anii 2016 - 2017

## XI.4. ECONOMIA VERDE

### XI.4.1. INSTITUȚII PUBLICE ȘI SOCIETĂȚI COMERCIALE ÎNREGISTRATE ÎN EMAS

RO 70

Cod indicator România: RO 70  
Cod indicator AEM: SCP 033

#### DENUMIRE: NUMĂRUL DE ORGANIZAȚII CU SISTEME DE MANAGEMENT DE MEDIU ÎNREGISTRATE ÎN CONFORMITATE CU EMAS ȘI ISO 14001

**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă numărul total de organizații și numărul total de amplasamente înregistrate în cadrul sistemului comunitar de management de mediu și audit EMAS și numărul de organizații certificate în conformitate cu standardul internațional pentru Sisteme de Management de Mediu, ISO 14001.

EMAS este un instrument european de management de mediu, un instrument voluntar disponibil pentru orice tip de organizație care activează în orice sector economic din cadrul sau din afara Uniunii Europene, conceput pentru a sprijini organizațiile în îmbunătățirea continuă a performanței de mediu, integrând conceptul dezvoltării durabile. Înregistrarea în EMAS conduce la: îmbunătățirea imaginii și sporirea credibilității publice în fața clienților, partenerilor, investitorilor și comunității locale; crearea avantajului competițional pe piața națională și europeană prin îmbunătățirea performanței de mediu și de afaceri; noi oportunități de afaceri pe piețele unde procesele ecologice de producție sunt importante. La nivel european, organizațiile manifestă o preocupare sporită în atingerea performanțelor de mediu, controlând propriile activități, produse sau servicii. Adoptarea și implementarea într-un mod sistematic a unui

ansamblu de tehnici pentru managementul de mediu în conformitate cu standardele ISO 14001 pot contribui la obținerea unor rezultate optime în beneficiul organizațiilor. Odată cu publicarea noii versiuni a standardului ISO 14001:2015, pentru a asigura o abordare consecventă între cerințele Regulamentului EMAS și cele ale standardului ISO 14001, Comisia Europeană a publicat în 2017 Regulamentul (UE) 2017/1505 al Comisiei din 28 august 2017 de modificare a anexelor I, II și III la Regulamentul (CE) nr. 1221/2009 al Parlamentului European și al Consiliului privind participarea voluntară a organizațiilor la un sistem comunitar de management de mediu și audit (EMAS). Din punct de vedere economic, EMAS înseamnă: economii de resurse și costuri mai mici, prin urmare, reducerea cheltuielilor cauzate de strategii de management reactive, cum ar fi remediere, plata de penalități pentru încălcarea legislației. Cu toate acestea la nivel

național interesul organizațiilor de participare la aceasta schemă este încă redus, organizațiile preferând mai degrabă să-și implementeze și să certifice un sistem de management de mediu, conform standardului ISO 14001. Prin declarațiile de mediu pe care organizațiile trebuie să le întocmească pentru înregistrarea în EMAS, acestea își asumă realizarea unor indicatori de performanță, astfel încât la actualizarea anuală a acesteia, indicatorii să poată fi evaluați pentru a stabili dacă organizația a realizat performanță de mediu. În tabelul nr. XI.9 este

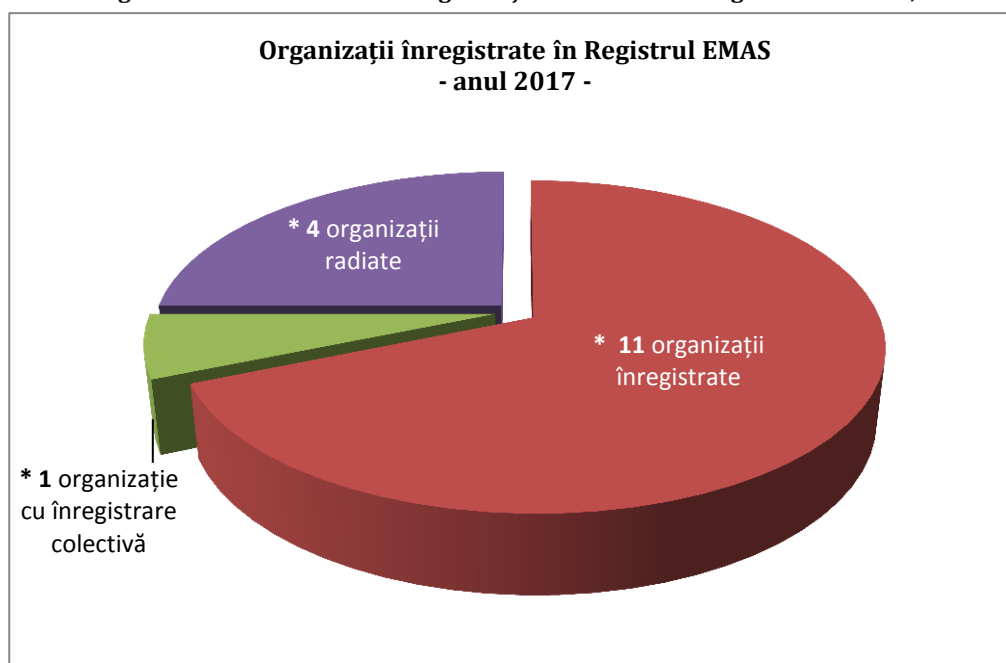
prezentată evoluția 2012 – 2017 a organizațiilor din România înregistrate în registrul EMAS. La finalul anului 2017 în Registrul Național EMAS au fost înregistrate 16 organizații, însă 4 dintre acestea au fost radiate, fie datorită solicitărilor venite din partea organizațiilor fie datorită faptului că nu au fost respectate cerințele Regulamentului EMAS III, situație prezentată în figura nr. XI.18. Asociația Zona Metropolitană Oradea, organizație care în anul 2013 a solicitat radierea din Registrul Național EMAS a fost reînregistrată în EMAS în anul 2016.

Tabelul nr. XI.9 Evoluția numărului de organizații din România înregistrate în EMAS, 2012 – 2017

Organizații din România înregistrate în Registrul EMAS	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017
Nr. total organizații din Registrul EMAS	7	9	11	15	15	16
Organizații înregistrate	4	5	6	10	11	11
Organizații cu înregistrare colectivă	1	1	1	1	1	1
Organizații radiate	2	3	4	4	3	4

Sursa: A.N.P.M.

Figura nr. XI.18 Numărul de organizații din România înregistrate în EMAS, anul 2017



Sursa: A.N.P.M.

## XI.4.2. NUMĂRUL DE PRODUSE ȘI SERVICII ETICHETATE CU ETICHETA ECOLOGICĂ EUROPEANĂ

RO 71

Cod indicator România: RO 71  
Cod indicator AEM: SCP

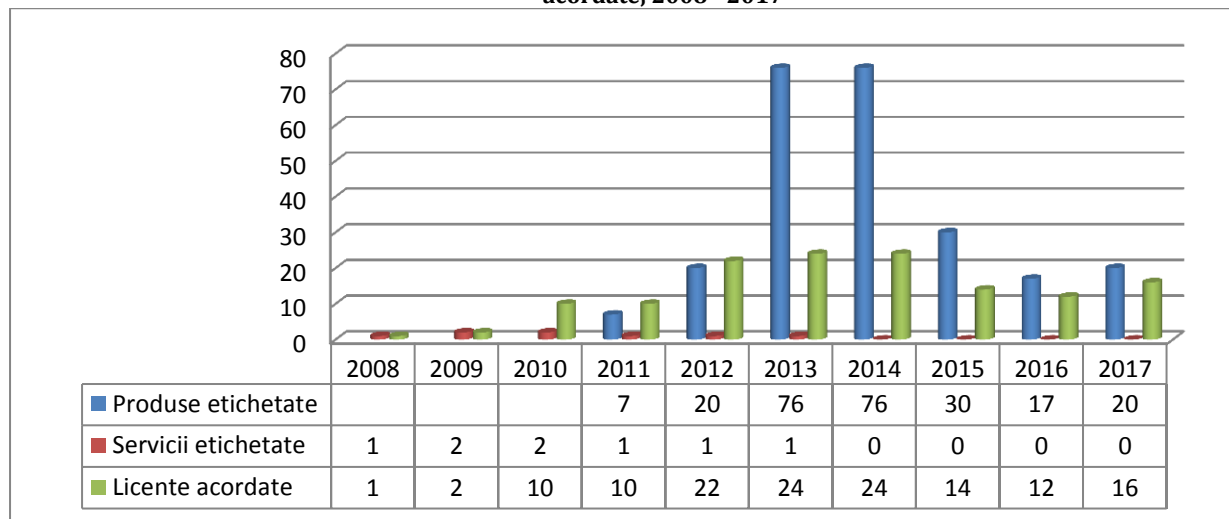
### DENUMIRE: NUMĂRUL DE PRODUSE ȘI SERVICII ETICHETATE CU ETICHETA ECOLOGICĂ EUROPEANĂ

**DEFINIȚIE:** Indicatorul prezintă numărul de produse și servicii pentru care s-a acordat eticheta ecologică europeană, an de an. Indicatorul nu oferă informații cu privire la ponderea produselor ecologice din gama totală de bunuri de consum existentă la dispoziția consumatorilor.

Anul 2017 este anul în care se împlinesc 25 de ani de la lansarea primei etichete ecologice în 1992. Eticheta ecologică europeană este un motor pentru crearea de locuri de muncă ecologice. Comisia Europeană a lansat un pachet major, cu 54 de acțiuni diferite, pentru a ajuta economia UE să devină circulară. Linia directoare a acestui pachet este de a regândi modul în care facem, folosim și ne dispensăm de un produs, de a ne asigura că nu eliminăm produsul până când nu extragem o valoare maximă. Aproximativ 2000 de companii, de la nume de uz casnic la antreprenori locali, sunt implicați în

furnizarea a aproximativ 40 000 de produse etichetate ecologic, de la praf de spălare și șampon până la camping și cazare turistică. Eticheta ecologică europeană demonstrează că producția durabilă este perfect compatibilă cu creșterea economică și crearea mai multor locuri de muncă și că investiția în respectarea etichetei ecologice este o oportunitate de afaceri. În *figura nr.XI.19* se prezintă evoluția numărului de produse/servicii pentru care s-a acordat eticheta ecologică europeană și licențele acordate, în perioada 2008 – 2017.

Figura nr. XI.19 Evoluția numărului de produse și servicii etichetate cu eticheta ecologică europeană și licențe acordate, 2008 - 2017



Sursa: A.N.P.M.

## XI.4.3. CHELTUIELI ȘI TAXE DE MEDIU

### Investiții de mediu în vederea conformării

Protecția mediului înconjurător a devenit în ultimii ani una dintre preocupările prioritare ale comunității internaționale. Cauza o reprezintă faptul că degradarea mediului, ca urmare a unui complex de factori între care se află și dezvoltarea economică, a provocat și continuă să provoace pierderi imense

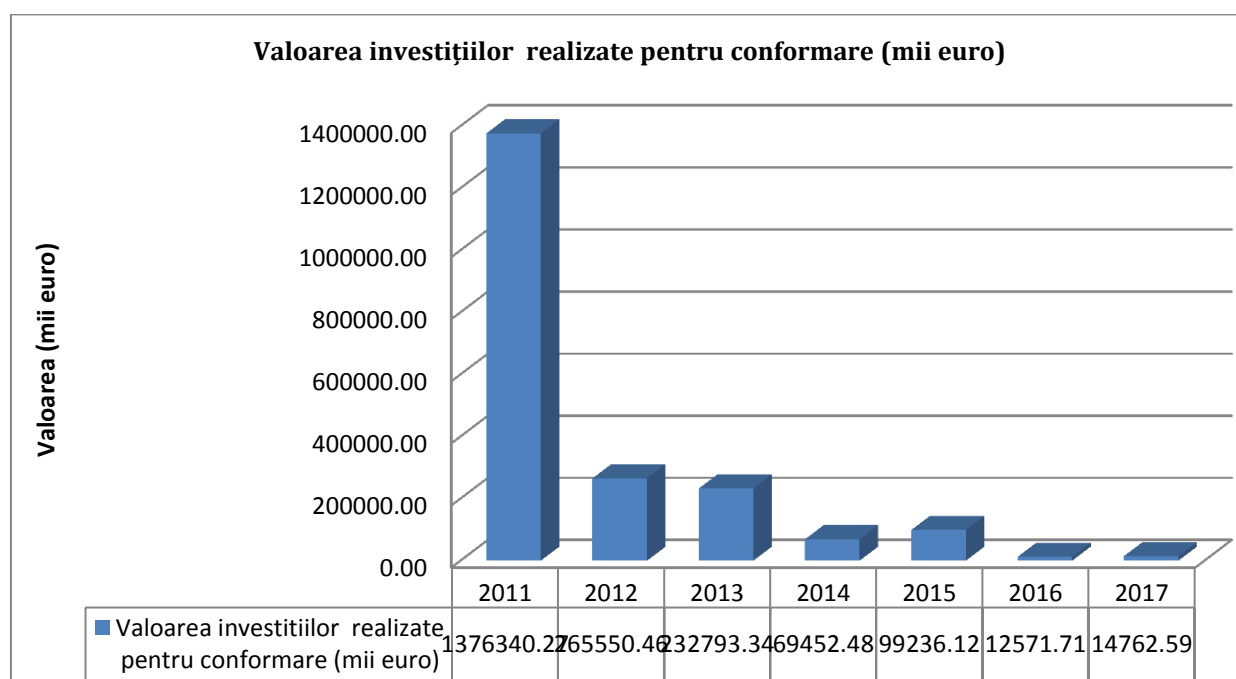
tuturor țărilor și să influențeze esențial calitatea vieții. La nivelul Uniunii Europene, toate activitățile de protecția mediului sunt integrate conceptului de dezvoltare durabilă. Astfel, **Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013-2020-2030 (SNDDR)** reprezintă un instrument

orientativ eficient pentru direcționarea politicilor din domeniul fiscalității de mediu și a susținerii proiectelor prioritare pentru protecția mediului.

Procesul de adaptare a României la cerințele Uniunii Europene privind protecția mediului este considerat unul dintre cele mai costisitoare aspecte ale integrării. În domeniul investițiilor de mediu, prin angajamentele și derogările negociate de România prin Tratatul de Aderare, acestea au fost eșalonate până în 2017, an în care toate instalațiile existente în funcțiune, trebuiau să respecte cerințele din legislația de mediu. Prin planurile de conformare pe care operatorii instalațiilor le-au negociat cu autoritățile de mediu la data emiterii actelor de reglementare, aceștia se obligau să realizeze investițiile necesare pentru a se putea conforma cerințelor legislative, care limitează emisiile în mediu conform celor mai bune tehnici

disponibile precum și condițiile de funcționare. O parte dintre instalațiile mari de ardere au primit derogare în vederea conformării, în principal pentru emisiile de NO<sub>x</sub>, cu termen de conformare 31 decembrie 2017. Pentru unele instalații investițiile necesare conformării au fost realizate în avans, însă sunt și instalații care și-au încetat activitatea sau au fost închise tocmai datorită faptului că nu au realizat investițiile necesare în vederea conformării. În anul 2017 au fost realizate investiții pentru modernizarea instalațiilor din cadrul SC Complexului Energetic Oltenia - Sucursala Electrocentrale Rovinari, valoarea acestora fiind de 14762.5923 mii euro, investițiile fiind în principal pentru modernizarea IMA1 și IMA 2 și în managementul deșeurilor. În figura nr.XI.20 sunt evidențiate investițiile realizate de operatorii economici care au beneficiat de perioadă de tranziție, în vederea conformării, începând cu anul 2011.

**Figura nr. XI.20 Valoarea investițiilor realizate de operatorii economici care au beneficiat de perioadă de tranziție, în vederea conformării, 2011 - 2017**



Sursa: A.N.P.M.

## Cheltuieli pentru protecția mediului

Situația cu cheltuielile pentru protecția mediului în perioada 2010 – 2017 este prezentată în tabelul XI.10.

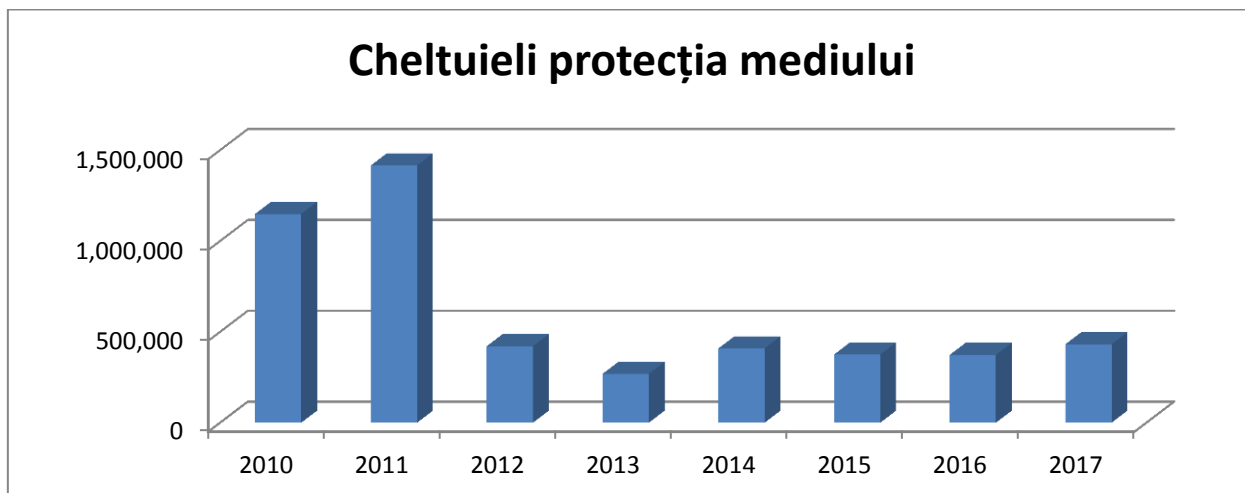
**Tabelul nr. XI.10 Situația cheltuielilor pentru protecția mediului 2010 – 2017**

Anul	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Cheltuieli cu protecția mediului	1.148.209	1.415.619	420.629	268.668	408.709	375.098	373.104	431.433

Sursa: A.F.M.



Figura nr. XI.21 Situația comparativă a cheltuielilor pentru protecția mediului, 2010 – 2017



Sursa: A.F.M.

### Sprijin financiar pentru protecția mediului

Utilizarea Fondului de mediu în perioada 2010 – 2017 este prezentată în tabelul nr. XI.11 și figurile nr. XI.22 a) și XI.22 b)

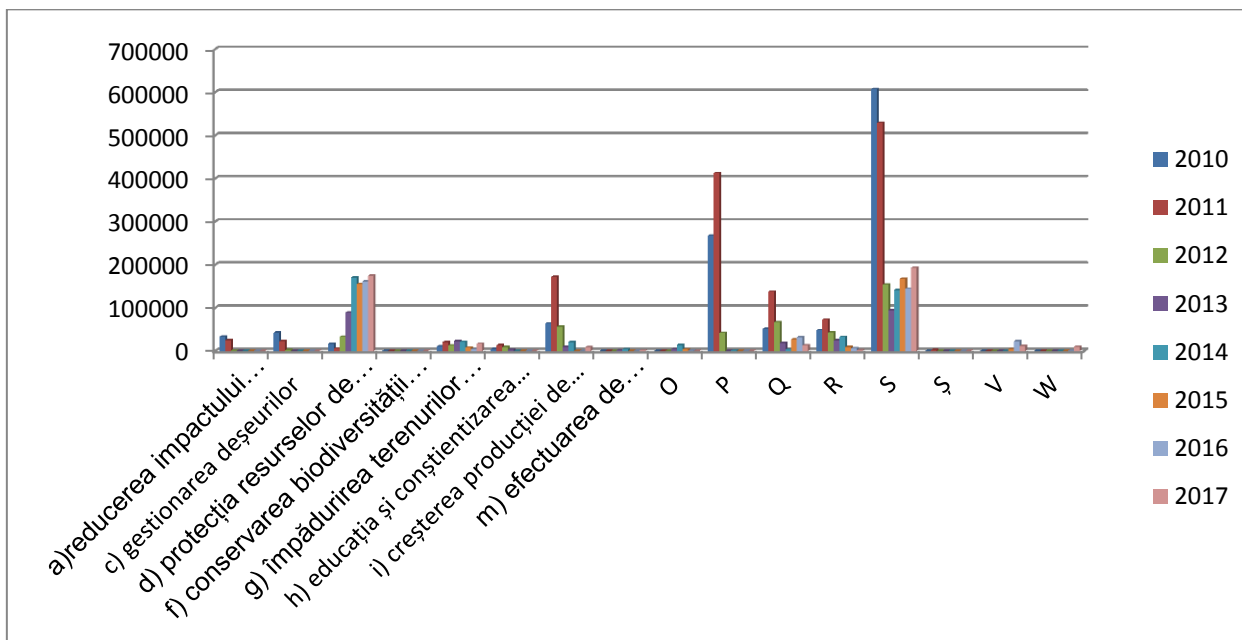
Tabelul nr. XI. 11- Utilizarea fondului pentru mediu în perioada 2010 – 2017

- mii lei -									
Nr. crt	Denumire program	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	a)Reducerea impactului asupra atmosferei, apei, solului, inclusiv monitorizarea calității aerului	33296	24825	907	0	0	0	0	0
2	c)Gestionarea deșeurilor	42669	23141	2335	0	0	0	0	0
3	d)Protecția resurselor de apă, sistemelor integrate de alimentare cu apă, stații de tratare, canalizare și stații de apurare	16606	5780	33047	89022	170023	155248	161246	174454
4	f)Conservarea biodiversității și administrarea ariilor naturale protejate	864	423	0	149	64	166	0	0
5	g)Împădurirea terenurilor degradate, reconstrucția ecologică și gospodărirea durabilă a pădurilor	10974	20402	12871	22899	21155	7941	4033	16908
6	h)Educația și conștientizarea publicului privind protecția mediului	4751	13812	9367	3197	290	116	0	0
7	i)Creșterea producției de energie din surse regenerabile	64110	171975	56259	9629	20546	0	0	8746
8	m)Efectuarea de monitorizări, studii și	0	426	0	1738	4122	0	448	1468

	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								
9	o) Închiderea iazurilor de decantare din sectorul minier	0	0	0	4117	13951	4039	656	0
10	p) Efectuarea de lucrări destinate prevenirii, înlăturării și/sau diminuării efectelor produse de fenomenele meteorologice extreme	267738	412594	42025	0	1053	0	0	0
11	q) Instalarea sistemelor de încălzire care utilizează energie regenerabilă, inclusiv înlocuirea sau completarea sistemelor clasice de încălzire	51229	137889	66810	18661	3695	26633	31980	13065
12	r) Programul național de îmbunătățire a calității mediului prin realizarea de spații verzi în mediul urban	48554	72901	43120	24584	32784	9380	6403	1927
13	s) Program de stimularea a innoirii Parcului auto național	607418	529135	153888	94672	141014	167395	144645	193152
14	ș) Program de stimularea a innoirii Parcului național de tractoare și mașini agricole autopropulsate	802	2316	0	0	0	0	0	0
15	v) Programul de dezvoltare și optimizare a rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului	0	0	0	0	0	4180	22943	11823
16	w) Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în transporturi, prin promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante din punct de vedere energetic	0	0	0	0	12	0	750	9890
<b>TOTAL</b>		<b>1149011</b>	<b>1415619</b>	<b>420629</b>	<b>268668</b>	<b>408709</b>	<b>375098</b>	<b>373104</b>	<b>431433</b>

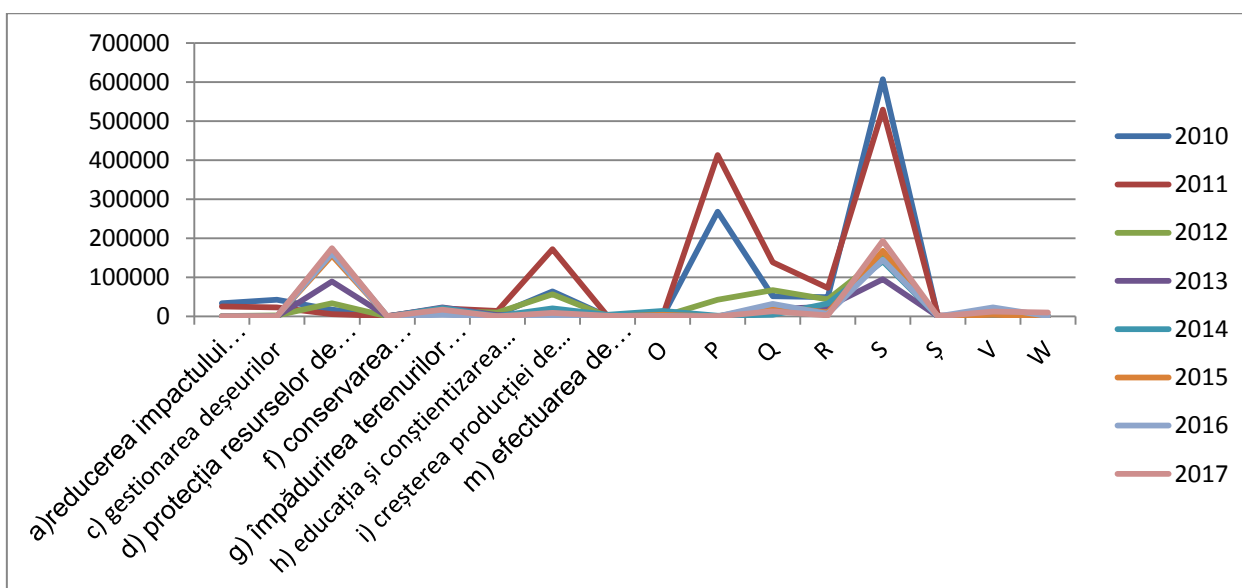
Sursa: A.F.M.

Figura nr. XI.22 a) Situația comparativă a utilizării Fondului pentru mediu în perioada 2010 - 2017



Sursa: A.F.M.

Figura nr. XI.22 b) Situația comparativă a utilizării Fondului pentru mediu în perioada 2010 - 2017



Sursa: A.F.M.

## Venituri din taxe de mediu

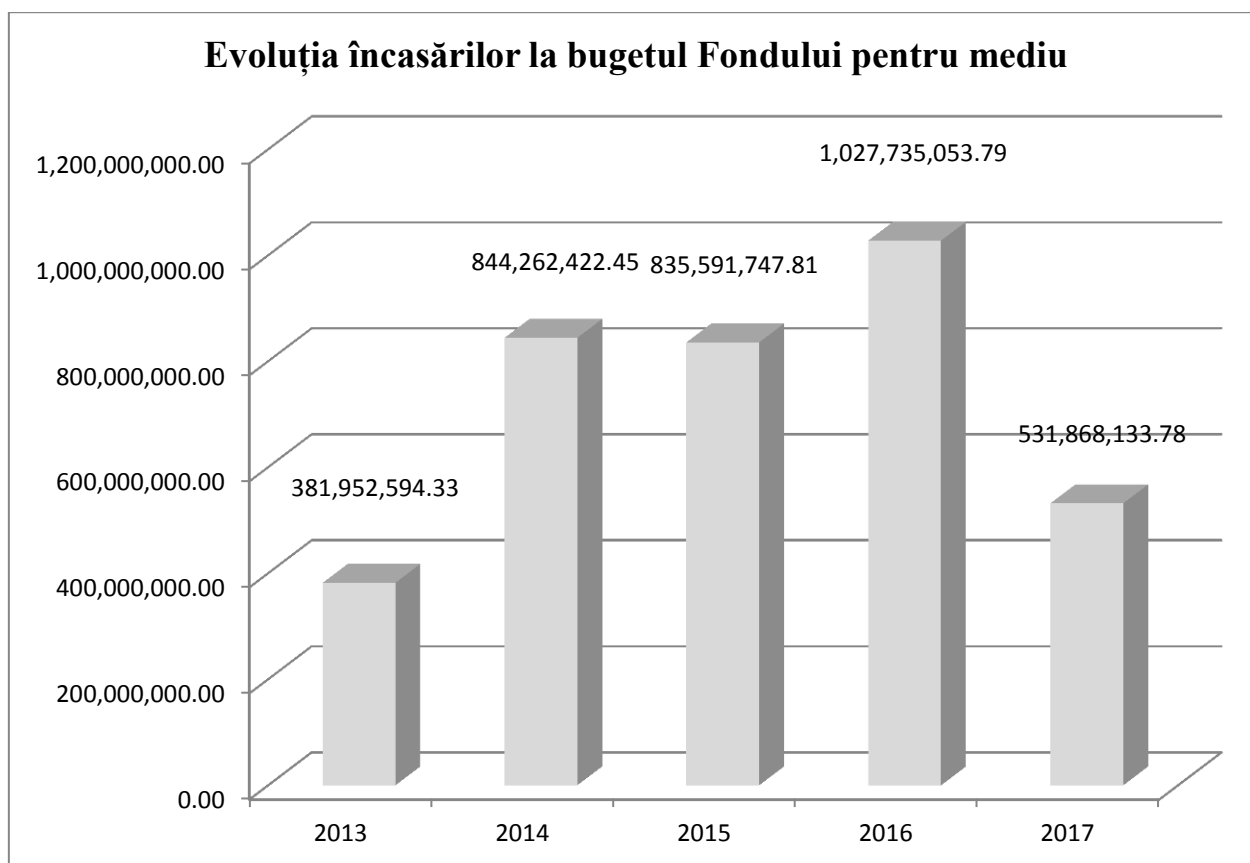
Situația încasărilor la bugetul Fondului pentru mediu în perioada 2013 - 2017 este prezentată în tabelul nr.XI.12 și figurile XI.23 și XI.24.

Tabelul nr. XI.12. Situația încasărilor la bugetul Fondului pentru mediu în perioada 2013 – 2017

	2013	2014	2015	2016	2017
Încasări la bugetul Fondului pentru mediu, din care :	381,952,594.33	844,262,422.45	835,591,747.81	1,027,735,053.79	531,868,133.78
1) taxa pe poluare pentru autovehicule/timbru de mediu pentru autovehicule	162,049,134.18	589,493,316.09	557,031,837.10	522,203,567.89	31,279.44
2) surse de venituri conform O.U.G. 196/2005	122,543,570.16	140,910,377.45	129,353,999.68	547,352,769.26	326,945,581.32
3) dobânzi	20,698,136.27	10,693,158.23	4,330,759.62	5,715,232.10	6,775,709.11
4) alte sume	76,661,753.72	103,165,570.68	144,875,151.41	-47,536,515.46	198,115,563.91

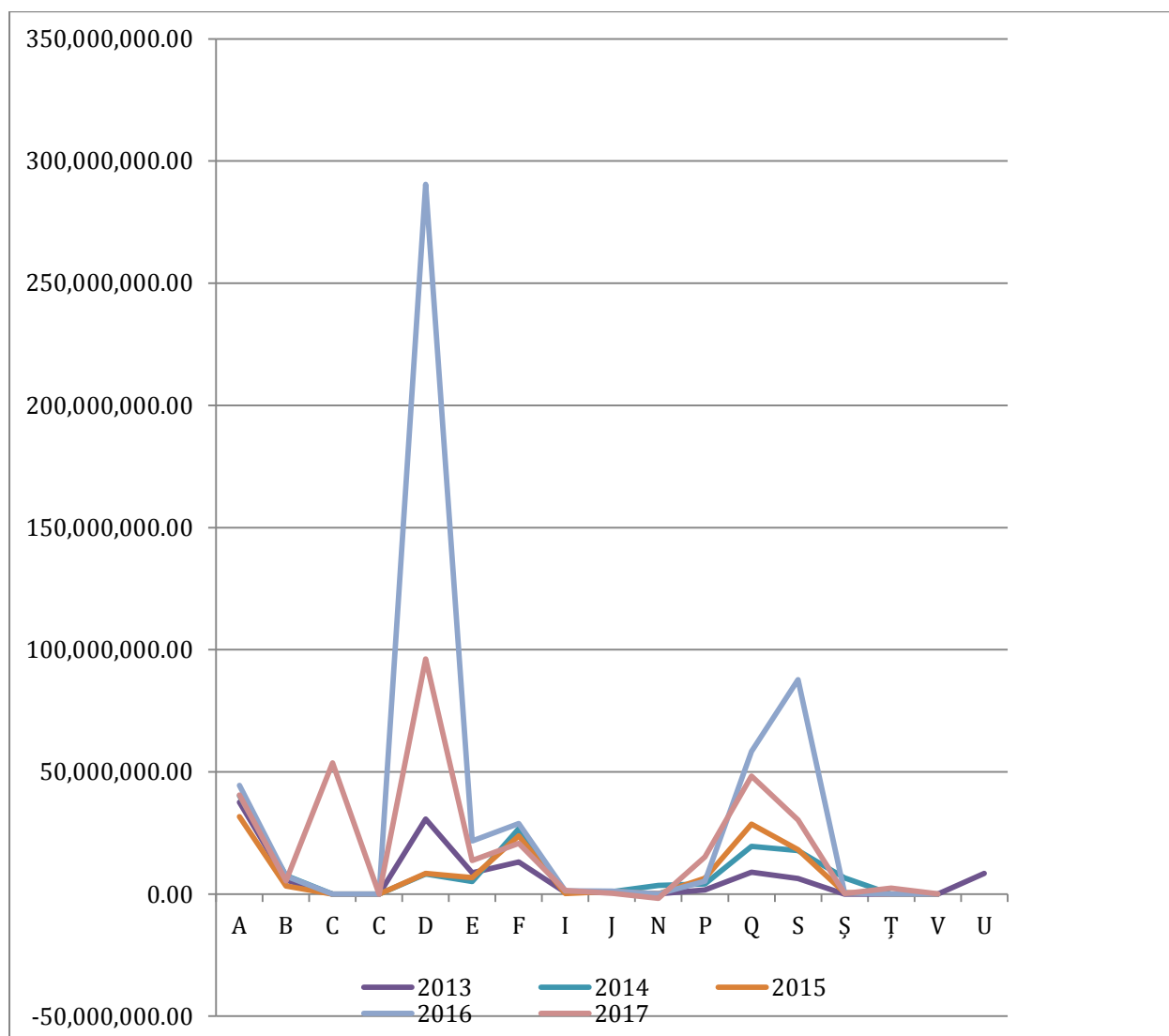
Sursa: A.F.M.

Figura nr. 23 Evoluția încasărilor la bugetul Fondului pentru mediu în perioada 2013 – 2017



Sursa: A.F.M.

Figura nr. XI. 24 Evoluția încasărilor pe surse de venit la bugetul Fondului pentru mediu în perioada 2013 – 2017



Sursa: A.F.M.

## XI.4.4. ECO-EFICIENȚA PRINCIPALELOR SECTOARE DE ACTIVITATE

### XI.4.4.1. Energia

RO 29

Cod indicator România: RO 29  
Cod indicator AEM: CSI 29

#### DENUMIRE: CONSUMUL DE ENERGIE PRIMARĂ PE TIP DE COMBUSTIBIL

**DEFINIȚIE:** Consumul total de energie sau consumul intern brut de energie reprezintă cantitatea de energie necesară pentru a satisface consumul intern al unei țări.

Sectorul energetic contribuie la emisia în atmosferă a unor cantități însemnate de dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), monoxid de carbon (CO), dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), particule fine, precum și la deversarea

de ape reziduale. Sectorul energetic cuprinde următoarele activități: extracția și prepararea carbunelui; extracția petrolului și gazelor naturale; extracția și prepararea minereurilor radioactive;

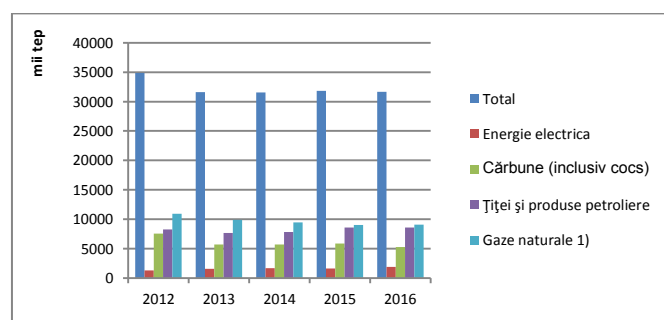
industria de prelucrare a țițeiului; producția, transportul și distribuția de energie electrică și termică, gaze și apa caldă. Unitățile de producție sunt: termocentralele, hidrocentralele și centrala nucleare-electrică de la Cernavodă. Termocentralele reprezintă sursa cea mai importantă, care poluează aerul prin procesele de combustie și care generează emisii de gaze cu efect de seră (oxizi de azot, oxizi de sulf, CO<sub>2</sub>) afectând calitatea atmosferei. Apa caldă rezultată în urma răcirii aburului în condensatoare, modifică parametrii calitativi ai apelor de suprafață, cu consecințe asupra faunei și florei acvatice; depozitele de zgură și cenușă afectează calitatea aerului din zona și a apelor subterane. Accidentele produse la termocentrale, scăparile de produse petroliere, afectează calitatea apelor de suprafață și a solului. Impactul asupra mediului cauzat de sursele de energie care a atras în mod special atenția în ultimii ani, este cel asupra atmosferei: ploile acide și încălzirea globală, efecte ce provin din folosirea pe scară largă a combustibililor fosili. Este avut în vedere și impactul asupra apei, solului și peisajului, efect care se manifestă mai mult la nivel local. Hidrocentralele, în aparență unități nepoluatoare, afectează și ele factorii de mediu. Hidrocentralele modifică peisajul, ecosistemele, varietatea și numărul de specii, calitatea apei (prin concentrarea în saruri). Prin construcția unei hidrocentrale se eliberează suprafețe mari de teren, se fac defrișări masive, se deplasează populația spre alte zone. Datorită excesului de umiditate atmosferică în zonă se pot produce perturbații

climatice. Comparativ cu sectorul producerii de energie prin arderea combustibililor fosili, producerea de energie în hidrocentrale are un impact redus asupra mediului, aducând în plus o serie de beneficii, care constau în principal din:

- ✦ asigurarea de debite suplimentare pentru alimentarea cu apă a localităților și obiectivelor industriale și economice;
- ✦ servicii de gospodărire a apelor prin apărarea împotriva inundațiilor a localităților, obiectivelor economice și căilor de comunicații;
- ✦ contribuie la depoluarea apelor prin decantarea și sedimentarea suspensiilor transportate de râuri, posibilitatea de reținere a anumitor deseuri, produse petroliere etc.

Centrala nucleare-electrică de la Cernavodă poluează mediul prin debitul mare de apă necesar în sistemul de răcire și prin conținutul în radionuclizi al gazelor, lichidelor și materialelor solide evacuate. Reducerea impactului sistemelor energetice asupra mediului și implementarea normelor prevăzute în acest domeniu impuse de reglementările Uniunii Europene urmează să se realizeze prin: lucrări de reabilitare și modernizare, ecologizarea haldelor de zgură și cenușă, monitorizarea continuă a calității mediului în zona marilor obiective energetice, reabilitarea solurilor poluate și reintroducerea acestora în circuitul agricol, reducerea emisiilor de poluanți la rafinării și minimizarea pierderilor, refacerea ecologică a unor zone petrolifere prin reducerea riscului în operare.

Figura nr. XI. 25 Consumul energetic pe tipuri de combustibil pentru perioada 2012-2016 (mii tep)



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

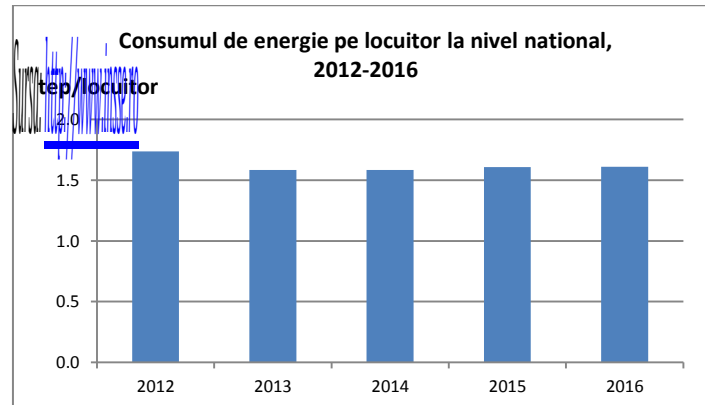
Din figura nr. XI.25 privind consumul energetic pe tipuri de combustibil se observă că ponderea cea mai mare corespunde valorilor aferente gazelor naturale pe întreaga perioadă analizată, iar valorile corespunzătoare tipurilor de combustibil cărbune și țiței au o evoluție medie aproximativ asemănătoare. Tendința de scădere a consumului de energie se menține și în 2016. Consumul intern brut (inclusiv pierderile) a scăzut în anul 2016, față de anul 2015, cu

206 mii tep, reprezentând -0,6%. Pe tipuri de purtători de energie, a crescut consumul intern brut de energie electrică (+225 mii tep) și de gaz natural (+84 mii tep), dar a scăzut consumul de cărbuni (inclusiv cocs) cu 586 mii tep. Consumul de țiței și produse petroliere a rămas la un nivel relativ constant față de anul 2015. (potrivit datelor publicate de Institutul Național de Statistică (INS)).

Consumul intern brut de energie pe locuitor în anul 2016 a fost de 1606 kg echivalent petrol. Tendința

consumului intern brut de energie pe locuitor în perioada 2012-2016 este redată în *figura nr. XI.26*.

**Figura nr.XI.26 Consumul energetic pe cap de locuitor, exprimat în tone de echivalent petrol (tep)**



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

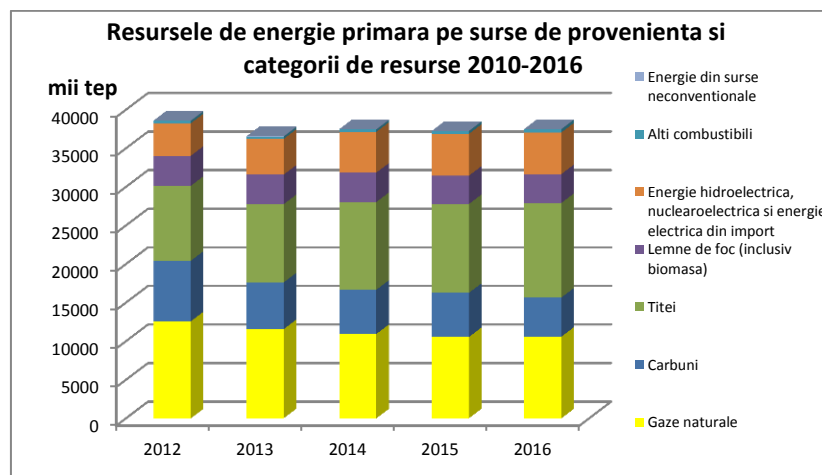
Din analiza datelor prezentate în *figura XI.26* se observă un consum maxim de 1.74 tep în anul 2012, o scădere la 1,58 tep în anii 2013-2014, urmată de o

ușoară creștere, la 1,61 tep, în 2015 și 2016. Față de anul 2012, în 2016 consumul energetic pe cap de locuitor a scăzut cu 7,4%.

Resursele de energie primară în anul 2016 au fost de 40910 mii tone echivalent petrol, în creștere cu 245 mii tep (+0,6%) față de anul precedent. În *figura nr.XI.27* sunt prezentate evoluția resurselor de energie primară din următoarele tipuri de combustibili:

cărbuni, gaze naturale, țiței, lemne de foc (inclusiv biomasa), alți combustibili, energie , energie din surse neconvenționale. Se observă ponderea majoritară a producției de energie primară din țiței și gaze naturale.

**Figura nr.XI.27 - Resursele de energie primară pe surse de proveniență și categorii de resurse**



Sursa: <http://www.insse.ro> (TEMPO\_IND107A\_14\_8\_2018)

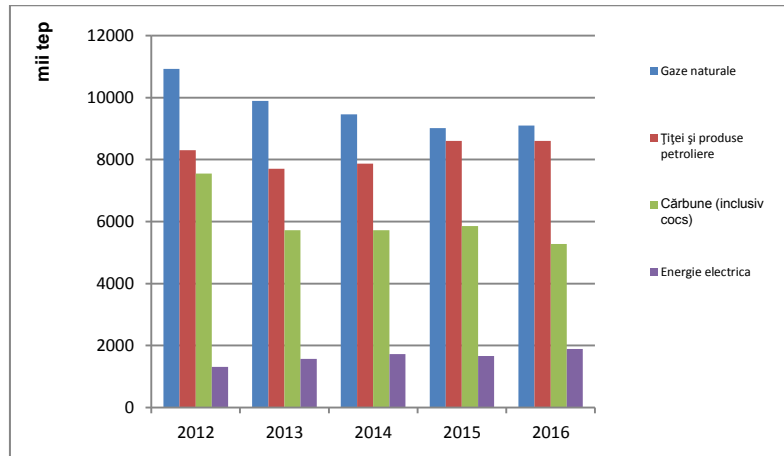
Producția de energie primară în anul 2016, de 24798 mii tep, a scăzut cu 1589 mii tep față de anul 2015 (26387 mii tep), dar a continuat să-și păstreze

ponderea semnificativă în totalul resurselor de energie, reprezentând 58,8% din acestea (în scădere față de 2015 cu 3,8%). Cea mai importantă scădere a

fost cea a producției de gaze naturale (-1012 mii tep), reprezentând -11,4% față de anul precedent. Producția primară de energie electrică a înregistrat o creștere cu 3,4% față de anul anterior (+77 mii tep).  
*Institutul Național de Statistică*

Consumul intern de energie primară total a fost de 31638 mii tep în anul 2016, în scădere cu 0,6% față de anul 2015, și cu 9,2% față de anul 2012. Maxmul de consum intern a fost atins în 2011, înregistrându-se valoarea de 35648 mii tep. (figura nr. XI.28)

Figura nr.XI.28 - Evoluția consumului de energie primară în România pe perioada anilor 2012-2016



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

Consumul de gaze naturale reprezintă ponderea cea mai mare dintre toți factorii constitutivi ai consumului intern de energie internă primară, crescând cu 1% față de anul 2015, dar scăzând cu 16,7% față de anul 2012.

*În condițiile provocării actuale privind asigurarea resurselor energetice și necesitatea reducerii emisiilor*

*de CO<sub>2</sub>, precum și protecția mediului înconjurător, investițiile în eficiența energetică și energia regenerabilă, recuperarea resurselor energetice secundare și combaterea fenomenului de sărăcie energetică constituie o prioritate strategică pentru România. ("Strategia Energetică a României 2016 - 2030")*

RO 10

Cod indicator România: RO 10  
 Cod indicator AEM: CSI 10

**DENUMIRE: TENDINȚA EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul reprezintă tendințele (totale și pe sectoare) emisiilor de gaze cu efect de seră în raport cu obligațiile statelor membre de a respecta obiectivele protocolului de la Kyoto.

*A se vedea titlul XI.3.1.*

**XI.4.4.2. Industria**

RO 27

Cod indicator România: RO 27  
 Cod indicator AEM: CSI 27

**DENUMIRE: CONSUMUL FINAL DE ENERGIE PE TIP DE SECTOR DE ACTIVITATE**

**DEFINIȚIE:** Consumul final de energie acoperă energia furnizată consumatorului final în cele mai diverse scopuri energetice.

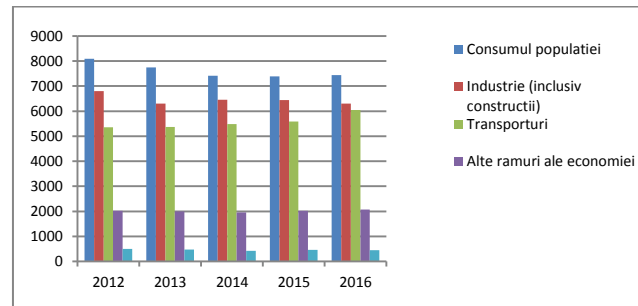
*A se vedea titlul XI.3.2.*



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. În anul 2016, producția de

energie primară a scăzut cu 6,0% față de anul 2015, iar importurile de produse energetice au crescut cu 15,7%; consumul intern brut de energie a scăzut cu 0,6% față de anul anterior; consumul final energetic a înregistrat o creștere de 1,9% față de anul 2015, potrivit datelor publicate de *Institutul Național de Statistică* (INS).

Figura nr. XI.29 Consumul energetic pe tipuri de sectoare de activitate pentru perioada 2012 - 2016 (mii tep)



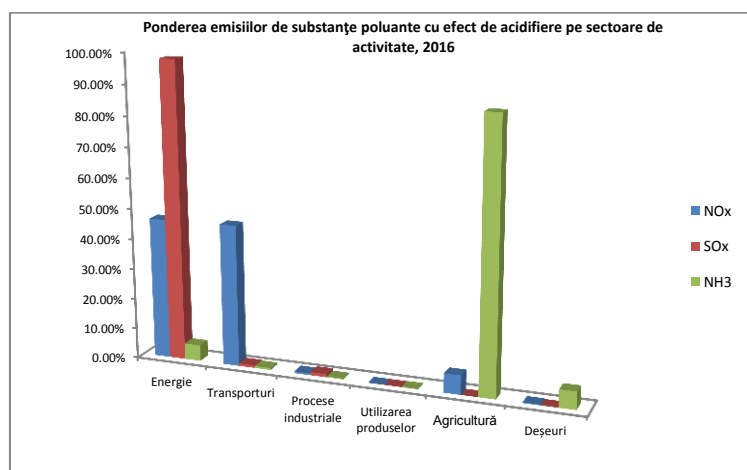
Sursa: <http://www.insse.ro>

În figura nr. XI.29 privind consumul energetic pe tipuri de sectoare de activitate, perioada 2012-2016 se observă că ponderea cea mai mare o dețin consumul energetic din sectorul rezidențial, urmat de activitățile din industrie și activitățile de transport. Tendințe: consumul final energetic în anul 2016 a crescut cu 421 mii tep (+1,9%) față de anul 2015. Consumul final din

industrie (inclusiv construcții) a scăzut cu 137 mii tep (-2,1%). Transporturile și sectorul terțiar au înregistrat creșteri ale consumurilor față de anul precedent (+8,2%, respectiv +2,7%) și, cu o pondere cumulată de 36,4% în consumul final energetic total, au compensat scăderile de consum energetic final din industrie și agricultură.

Funcție de potențialul de acidifiere este prezentată grafic în figura nr. XI.30 tendința emisiilor antropice ale oxizilor de azot (NO<sub>x</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>) și oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>), pe sectoare de activitate la nivel național: energie, transporturi, procese industriale, utilizarea produselor, agricultură, deșeuri.

Figura nr. XI.30 Ponderea emisiilor de substanțe poluante cu efect de acidifiere la nivel național pe sectoare de activitate în anul 2016

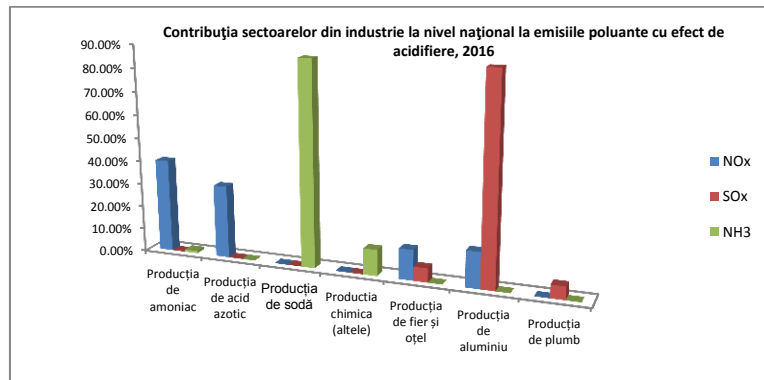


Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2018

Se constată că la nivel național efectul de acidifiere provine predominant din sectorul energie pentru

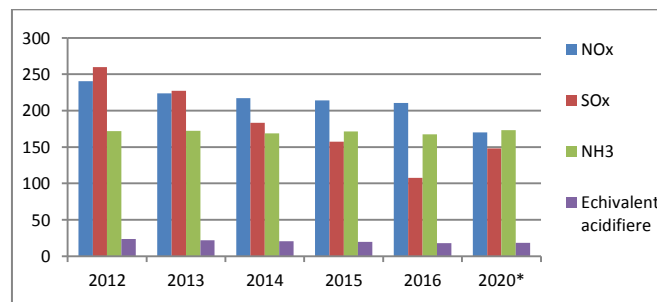
oxizi de sulf, din energie și transporturi pentru oxizi de azot și din agricultură pentru amoniac.

Figura nr.XI.31 Contribuția subsectoarelor de activitate din sectorul industrie, în anul 2016, la emisiile poluante cu efect de acidifiere (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, și NH<sub>3</sub>)



Sursa: Romania's Informative Inventory Report 2018

Figura nr.XI.32 Evoluția emisiilor de substanțe poluante cu efect acidifiant la nivel național în perioada 2012-2016 și ținta pentru anul 2020



Notă : \* Plafoane emisii conform Protocolul Gothenburg 2010 revizuit

Din analiza datelor privind emisiile de substanțe cu efect acidifiant subsectoarele de activitate din sectorul industrie cu pondere mare sunt producția de aluminiu cu valori semnificative pentru dioxidul de sulf, urmată de producția de sodă cu valori mari pentru poluanții de amoniac și de producția de amoniac 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 urmează un trend descendent.

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 fixare a ionilor H<sup>+</sup>. Calculul ia în considerare următorii poluanți: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> și NH<sub>3</sub>, iar echivalentul acid se poate calcula utilizând următorii coeficienți de ponderare: 0.0217 pentru NO<sub>x</sub>, 0.0313 pentru SO<sub>2</sub> și 0.0588 pentru NH<sub>3</sub>.

### XI.4.4.3. Agricultură

RO 25

Cod indicator România: RO 25  
Cod indicator AEM: CSI 25

#### DENUMIRE: Balanța brută a substanțelor nutritive

DEFINIȚIE: Indicatorul estimează surplusul de azot de pe terenurile agricole. Acest lucru se realizează prin calcularea balanței dintre cantitatea totală de azot care intră în sistemul agricol și cantitatea totală de azot ieșită din sistem, pe hectarul de teren agricol.

Tabelul nr. XI.13 Suprafața cultivată în anul 2017

Suprafața cultivată în anul 2017 (ha)	8.307.344
---------------------------------------	-----------

Sursa M.A.D.R

Tabelul nr. XI.14 Suprafețele și cantitățile de îngrășăminte chimice și naturale utilizate în agricultură în anul 2017

Specificare	Suprafața	Cantitate	Pondere față de suprafața cultivată
	Hectare (ha)	Tone - 100% substanță activă	%
<b>Chimice</b>	7.272.565	581.470	87,54
<b>Azotoase</b>	5.218.331	381.342	62,82
<b>Fosfatice</b>	2.765.381	144.869	33,29
<b>Potasice</b>	1.278.542	55.259	15,39
<b>Naturale</b>	708.364	12.625.073	8,53

Sursa: M.A.D.R; I.N.S. - TEMPO - Suprafața și producția agricolă vegetală - Indicatori de agri - mediu

Tabelul nr. XI. 15 Suprafețele și cantitățile de pesticide utilizate în agricultură în anul 2017

Specificare	Suprafața	Cantitate	Pondere față de suprafața cultivată
	Hectare (ha)	Kilograme substanță activă	%
<b>Insecticide</b>	2.217.777	1.001.430	26,70
<b>Fungicide</b>	2.395.123	2.282.330	28,83
<b>Erbicide</b>	3.605.714	3.575.547	43,40

Sursa: M.A.D.R; I.N.S. - TEMPO - Suprafața și producția agricolă vegetală - Indicatori de agri - mediu

#### XI.4.4.4. Transportul

RO 35

Cod indicator România: RO 35

Cod indicator AEM: CSI 35

##### DENUMIRE: CEREREA DE TRANSPORT DE PASAGERI

**DEFINIȚIE:** Cererea de transport de pasageri este definită ca suma pasageri-kilometru interni parcurși în fiecare an. Transportul de pasageri intern include transportul cu autoturisme, autobuze și autocare și trenuri.

*A se vedea titlul XI.1.3.1.*

Volumul transportului intern de pasageri (exprimat ca modificare procentuală față de anul de bază, din

perioada analizată, a valorii din anul curent pentru pasageri-km) pentru intervalul 2013 - 2017.

Tabelul nr. XI.16 Volumul transportului intern de pasageri, 2013 - 2017

Procente (%)	2013=100				
	2013	2014	2015	2016	2017
Feroviar	100	113,7	117,9	114,3	129,9
Rutier	100	108,8	99,9	113,0	118,5
Căi navigabile	100	162,8	142,1	114,2	114,2
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>110,0</b>	<b>104,4</b>	<b>113,4</b>	<b>121,4</b>

Sursa: Ministerul Transporturilor

Tabelul nr. XI.17 Transportul național de pasageri, 2013 - 2017

- mii pasageri -

	2013	2014	2015	2016	2017
Feroviar	57.159,5	64.525,3	66.261,7	64.251,8	68.868,3
Rutier	272.153,8	279.642,8	272.899,6	300.845,3	323.746,9
Căi navigabile	134,0	167,0	169,0	153,0	153,0
Aerian	1.123,7	995,4	1.009,6	1.785,7	2.744,3
<b>TOTAL</b>	<b>330.571,0</b>	<b>345.330,5</b>	<b>340.339,9</b>	<b>367.035,8</b>	<b>395.512,5</b>

Sursa: Institutul Național de Statistică

Tabelul nr. XI. 18 Ponderea fiecărui mod de transport în totalul transportului național de pasageri, 2013 - 2017

%

	2013	2014	2015	2016	2017
Feroviar	17,29	18,68	19,47	17,50	17,41
Rutier	82,33	80,98	80,18	81,97	81,86
Căi navigabile	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04
Aerian	0,34	0,29	0,30	0,49	0,69
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Sursa: Ministerul Transporturilor

Tabelul nr. XI. 19 Volumul transportului public local de pasageri pe moduri de transport (transportul cu autobuze și microbuze, cu metroul, tramvaiele și troleibuzele), la nivel național, 2013 - 2017

mii pasageri-km

	2013	2014	2015	2016	2017
Tramvaie	2.936.928,8	2.874.701,6	2.384.674,6	2.479.943,9	2.589.870,0
Autobuze, microbuze	6.056.004,9	6.574.949,4	6.422.160,0	5.979.190,0	5.959.932,0
Troleibuze	1.013.529,9	1.076.474,8	971.107,3	908.503,6	889.751,1
Metrou	2.453.455,0	2.502.803,0	2.523.027,0	2.588.421,0	2.533.743,0
<b>TOTAL</b>	<b>12.459.918,6</b>	<b>13.028.928,8</b>	<b>12.300.968,9</b>	<b>11.956.059,2</b>	<b>11.973.296,1</b>

Sursa: Institutul Național de Statistică

Tabelul nr. XI.20 Volumul transportului de pasageri (parcursul pasagerilor), la nivel național, 2013 -2017

mii pasageri -km

	2013	2014	2015	2016	2017
Feroviar	4.332.859,2	4.924.523,0	5.106.514,0	4.952.622,0	5.629.215,0
Rutier	12.923.021,0	14.060.937,6	12.914.061,7	14.609.472,1	15.319.994,1
Căi navigabile	6.700,0	10.910,0	9.520,0	7.650,0	7.650,0
<b>TOTAL</b>	<b>17.262.580,2</b>	<b>18.996.370,6</b>	<b>18.030.095,7</b>	<b>19.569.744,1</b>	<b>20.956.859,1</b>

Sursa: Institutul Național de Statistică

RO 36

Cod indicator România: RO 36

Cod indicator AEM: CSI 36

**DENUMIRE: CEREREA DE TRANSPORT DE MĂRFURI**

**DEFINIȚIE:** Cererea de transport de marfă este definită ca suma de tone-kilometri interni parcurși în fiecare an. Potrivit celor mai recente metadate, transportul naval intern include transportul rutier, feroviar și pe căi navigabile interioare: căile navigabile și de transport feroviar interioare se bazează pe mișcările de pe teritoriul național ("principiul teritorialității"), indiferent de naționalitatea vehiculului sau a navei. Transportul rutier se bazează pe toate deplasările vehiculelor înregistrate în țara de raportare.

A se vedea titlul XI.1.3.2.

Tabelul nr. XI. 21 Mărfuri transportate, la nivel național, pe modul de transport feroviar, rutier și pe căile navigabile interioare, 2013 - 2017

mii tone

	2013	2014	2015	2016	2017
Feroviar	41.267,9	41.548,8	43.431,3	41.761,7	44.260,6
Rutier	169.313,0	165.254,0	167.447,0	172.957,0	174.134,0
Căi navigabile	12.848,0	14.421,0	13.246,0	14.697,0	14.632,0
<b>TOTAL</b>	<b>223.428,9</b>	<b>221.223,8</b>	<b>224.124,3</b>	<b>229.415,7</b>	<b>233.026,6</b>

Sursa: Institutul Național de Statistică

Tabelul nr. XI. 22 Parcurusul mărfurilor în transport național feroviar, rutier și pe căile navigabile interioare

mii tone -km

	2013	2014	2015	2016	2017
Feroviar	10.409.869,0	9.809.197,0	9.956.856,0	10.048.493,0	10.044.636,0
Rutier	12.504.233,0	12.135.562,0	12.067.769,0	13.139.575,0	13.547.658,0
Căi navigabile	3.093.856,0	3.551.305,0	2.930.947,0	3.405.312,0	3.303.349,0
<b>TOTAL</b>	<b>26.007.958,0</b>	<b>25.496.064,0</b>	<b>24.955.572,0</b>	<b>26.593.380,0</b>	<b>26.895.643,0</b>

Sursa: Institutul Național de Statistică

Tabelul nr. XI.23 Ponderea fiecărui mod de transport în totalul transportului intern de mărfuri (rutier, feroviar, căile navigabile interioare) la nivel național, 2013 - 2017

%

Procente (%)	2013	2014	2015	2016	2017
Feroviar	18,47	18,78	19,38	18,20	18,99
Rutier	75,78	74,70	74,71	75,39	74,73
Căi navigabile	5,75	6,52	5,91	6,41	6,28
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Sursa: Ministerul Transporturilor

#### XI.4.4.5. Locuințe

RO 27

Cod indicator România: RO 27  
Cod indicator AEM: CSI 27

##### DENUMIRE: CONSUMUL FINAL DE ENERGIE PE TIP DE SECTOR DE ACTIVITATE

**DEFINIȚIE:** Consumul final de energie acoperă energia furnizată consumatorului final în cele mai diverse scopuri energetice.

*A se vedea titlul XI.4.4.2.*

RO 10

Cod indicator România: RO 10  
Cod indicator AEM: CSI 10

##### DENUMIRE: TENDINȚA EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

**DEFINIȚIE:** Indicatorul reprezintă tendințele (totale și pe sectoare) emisiilor de gaze cu efect de seră în raport cu obligațiile statelor membre de a respecta obiectivele protocolului de la Kyoto.

*A se vedea titlul XI.3.1.*

RO 16

Cod indicator România: RO 16  
Cod indicator AEM: CSI 16

**DENUMIRE: GENERAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE**

**DEFINIȚIE:** Indicatorul exprimă cantitatea totală de deșeuri municipale generate pe cap de locuitor (kg pe cap de locuitor și an.)

În conformitate cu prevederile 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, deșeuri stradale colectate din spații publice, străzi, parcuri, spații verzi, la care se adaugă și deșeuri din construcții și demolări rezultate din amenajări interioare ale locuințelor colectate de operatorii de salubritate". Colectarea deșeurilor municipale este responsabilitatea municipalităților, care își pot realiza

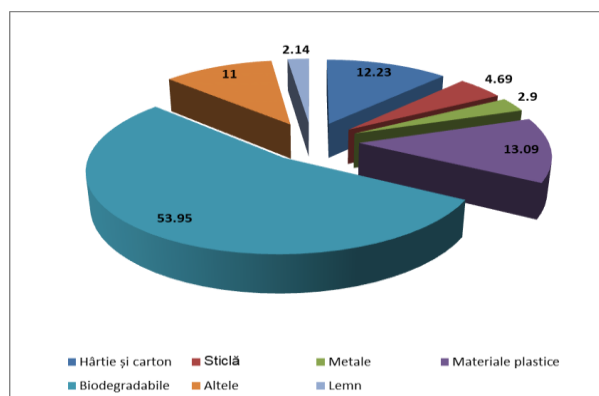
aceste atribuții fie direct (prin serviciile de specialitate din cadrul Consiliilor Locale), fie indirect (prin delegarea acestei responsabilități pe bază de contract, către firme specializate și autorizate pentru desfășurarea serviciilor de salubritate). În anul 2016, cantitatea de deșeuri municipale colectată prin intermediul serviciilor proprii specializate ale primăriilor sau ale firmelor de salubritate a fost de 5260 mii tone. Din cantitatea totală de deșeuri municipale colectată de operatorii de salubritate, 79 % este reprezentată de deșeurile menajere și asimilabile.

**Tabelul nr.XI.24 Deșeuri colectate de municipalități în anul 2016 (mii tone; %)**

Deșeuri colectate	Cantitate colectată - mii tone	Procent %
deșeuri menajere si asimilabile	4301	82
deșeuri din servicii municipale	691	13
deșeuri din construcții/demolări	268	5
<b>TOTAL</b>	<b>5260</b>	<b>100</b>

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

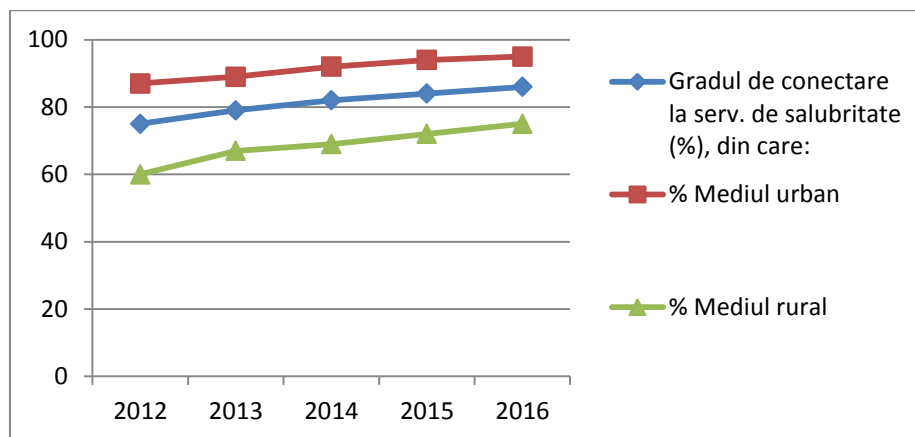
**Figura nr.XI.33 Compoziția procentuală a deșeurilor menajere și asimilabile colectate în 2016**



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Trebuie menționat faptul că, **la nivel național, colectarea deșeurilor municipale nu este generalizată**. În figura XI.34 se prezintă evoluția gradului de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2012-2016.

Figura nr.XI.34 Gradul de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2012-2016

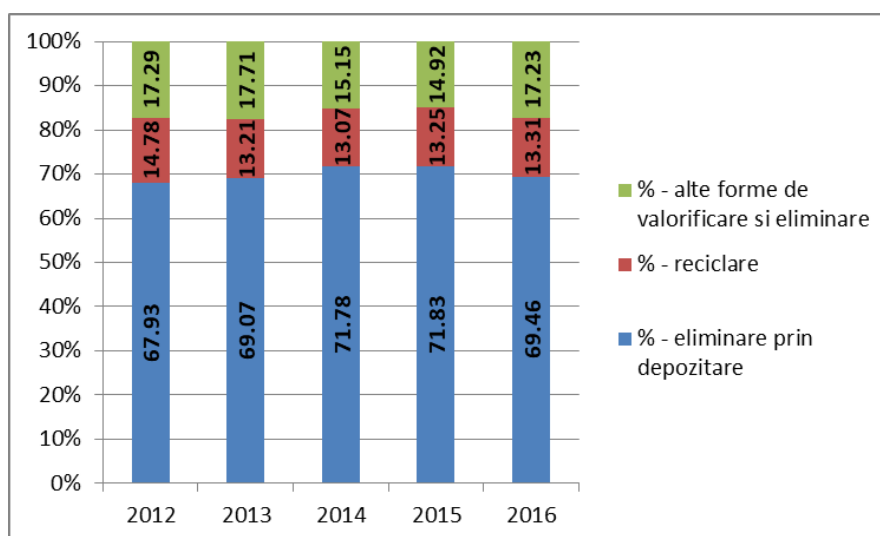


Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Din informațiile de mai sus se observă o creștere, de la an la an, a gradului de conectare la serviciul de salubritate. Cantitățile de deșuri 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 deșuri 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 deșuri.** O parte din deșeurile municipale colectate este trimisă direct către valorificare finală (materială sau energetică), respectiv către eliminare, în timp ce o altă parte este trimisă către instalații de tratare intermediară (stații de sortare, compostare). **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 2017, erau autorizate și în operare 40 de depozite conforme pentru deșuri municipale.**

Figura nr.XI.35 Ponderea principalelor activități de gestionare a deșeurilor municipale în perioada 2012-2016



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

### Eficiența energetică a clădirilor

Consumul de energie pentru încălzirea și răcirea locuințelor este estimat pe baza spațiului de încălzit, aproximat prin suprafața totală a locuințelor (m<sup>2</sup>); a necesarului de energie pentru încălzirea unității de suprafață (kWh/m<sup>2</sup>), care depinde, la rândul său, de calitatea izolației termice a locuinței și de numărul de grade-zile (temperatura exterioară); și a faptului că multe locuințe din România sunt încălzite doar parțial (temperatura în interior). Aceiași factori determină și necesarul de energie pentru încălzirea clădirilor ce găzduiesc spații comerciale, clădiri de birouri, școli, spitale, instituții publice și alte clădiri de noxe, cu 40% cele de CO și cu 45% cele de oxizi de sulf. Este, de asemenea, necesară izolarea termică a imobilelor, pentru a asigura suportabilitatea costurilor cu încălzirea în condițiile creării pieței unice europene a energiei și a creșterii globale a prețurilor la energie de la nivelul redus din prezent. Suprafața celor aproximativ 7,47 mil locuințe ocupate permanent în România în 2015 este estimată la 350 mil m<sup>2</sup> (medie a suprafeței utile de 47 m<sup>2</sup>), din care aproape jumătate sunt locuințe încălzite parțial. Suprafața utilă a locuințelor este însă de așteptat să crească cu aproape 40%, la 490 mil m<sup>2</sup>. Condițiile de locuire vor fi astfel îmbunătățite, prin construcția de locuințe mai spațioase și prin extinderea locuințelor individuale cu suprafețe mici, astfel încât media suprafeței utile va atinge 68 m<sup>2</sup>/gospodărie în 2030, în creștere cu aproape 50% față de 2015. Creșterea nivelului de trai va duce la un grad mai mare de confort termic în locuințe, cu reducerea numărului celor încălzite doar parțial. Cererea finală de energie pentru încălzirea locuințelor, fără a include încălzirea apei și gătitul, a fost de 55 TWh în 2015 și va fi de 53 TWh în 2030. Scăderea ușoară a cererii de energie, în ciuda creșterii suprafeței locuite, este urmarea introducerii standardelor minime de eficiență energetică pentru clădirile noi, respectiv

a efortului investițional în creșterea eficienței energetice a locuințelor existente. Odată cu creșterea prețurilor energiei, investițiile devin rentabile, în sensul recuperării costurilor într-un orizont rezonabil de timp prin reducerea consumului. Sunt incluse atât programele de reabilitare termică cu finanțare de la bugetul autorităților publice și din fonduri europene, cât și investițiile directe ale gospodăriilor. Astfel, consumul specific mediu de energie pentru încălzire scade de la circa 155 kWh/m<sup>2</sup> în 2015 la 110 kWh/m<sup>2</sup> în 2030, o reducere cu 30%. Indicatorul include suprafețe încălzite parțial, fiind relevant doar pentru stabilirea unei ținte la nivel național. Pentru locuințele încălzite integral, necesarul mediu de energie pentru încălzire este mai ridicat, locuințele individuale având, în general, consum mai mare decât apartamentele. Clădirile publice și cele aferente sectorului serviciilor dispun, în total, de circa 135 mil m<sup>2</sup>, pentru climatizarea cărora s-au consumat 21,5 TWh în 2015 – consum specific mediu de energie finală de 160 kWh/m<sup>2</sup>. Pentru 2030, rezultatele modelării indică un consum ușor diminuat, de aproximativ 20 TWh, pe fondul creșterii mai lente a suprafeței construite decât creșterea cu aproximativ 35% a eficienței medii a instalațiilor, ce transformă energia finală achiziționată în energie termică utilă. Eficiența în transformare crește prin adoptarea soluțiilor eficiente de încălzire, precum centrale termice moderne, sobe de teracotă înlocuite cu centrale termice pe bază de gaz natural sau pompe de căldură adoptate pe scară mai largă. O parte a acestor investiții se recuperează în scurt timp, făcând obiectul de activitate al companiilor de servicii energetice de tip ESCO. Rezultatele modelării prevăd utilizarea acestui tip de servicii inclusiv pentru clădirile administrative și instituțiile publice, prin reglementarea corespunzătoare a acestui tip de serviciu, conform bunelor practici.

*(Ministerul Energiei – Strategia Energetică a României orizont 2030)*

### **Randamentul centralelor termoelectrice și consumul propriu tehnologic**

Centralele termoelectrice din România, construite în mare parte în perioada 1960-1990, au randament relativ scăzut, de aproximativ 35% în medie. Astfel, în 2015, pentru o producție brută de energie electrică de 29 TWh în centrale

termoelectrice, s-au utilizat cărbune, gaz natural și păcură cu conținut energetic de 86 TWh. Centralele cu cogenerare au valorificat suplimentar 18 TWh sub formă de agent termic sau abur industrial, astfel încât pierderile de



transformare au fost de 39 TWh. O mai bună distribuție în spațiu a centralelor termoelectrice, pentru a deservi zone cu necesar de energie termică, ar putea crește eficiența transformării. Unele dintre cele mai mari centrale termoelectrice din România (Turceni, Rovinari, Iernut) nu sunt localizate în apropierea centrelor mari de consum. Prin înlocuirea centralelor vechi, precum cele pe bază de hidrocarburi cu ciclul deschis și cele pe bază de cărbune cu parametri critici, cu adoptarea de tehnologii mai eficiente, cum ar fi centralele cu gaz cu ciclul combinat și cele cu parametri supracritici pe bază de cărbune, pierderile în transformare pot fi reduse considerabil. Eficientizarea parcului de centrale termoelectrice duce la scăderea cererii de energie primară necesară asigurării consumului final de energie electrică. Această tranziție este esențială

pentru competitivitatea economiei României, în contextul tendinței de creștere treptată a ponderii energiei electrice în cererea finală de energie. Centralele termoelectrice cu tehnologii vechi au un consum propriu tehnologic ridicat. În 2015, consumul propriu tehnologic total al centralelor electrice, termice și cu cogenerare a fost de aproximativ 5250 GWh. Rețelele electrice de transport și distribuție sunt relativ uzate și au, în continuare, componente dimensionate pentru o altă structură de consum. Pierderile totale în rețelele de transport și distribuție au depășit, în anul 2015, 6800 GWh și 11% din producția netă de energie electrică. Consumul propriu tehnologic va scădea prin înlocuirea centralelor vechi și ineficiente, atunci când ajung la capătul duratei de viață din punct de vedere tehnic sau economic. Pierderile în rețele vor fi reduse prin investiții.

*(Ministerul Energiei – Strategia Energetică a României orizont 2030)*

## XI.5. PROGNOZE, POLITICI ȘI MĂSURI PRIVIND CONSUMUL ȘI MEDIUL

Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă a României stabilește obiective concrete pentru trecerea, într-un interval de timp rezonabil și realist, la modelul de dezvoltare generator de valoare adăugată înaltă, propulsat de interesul pentru cunoaștere și inovare, orientat spre îmbunătățirea continuă a calității vieții oamenilor și a relațiilor dintre ei în armonie cu mediul natural. Conform Strategiei Naționale de Dezvoltare Durabilă a României obiectivele strategice, pe termen scurt, mediu și lung sunt:

- Orizont 2013: Încorporarea organică a principiilor și practicilor dezvoltării durabile în ansamblul programelor și politicilor publice ale României ca stat membru al UE.
- Orizont 2020: Atingerea nivelului mediu actual al țărilor Uniunii Europene la principalii indicatori ai dezvoltării durabile.
- Orizont 2030: Apropierea semnificativă a României de nivelul mediu din acel an al țărilor membre ale UE din punctul de vedere al indicatorilor dezvoltării durabile.

Îndeplinirea acestor obiective strategice va asigura, pe termen mediu și lung, o creștere economică ridicată și, în consecință, o reducere semnificativă a decalajelor economico-sociale

dintre România și celelalte state membre ale 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 climatice 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. 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**

## Capitolul 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, 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 stimulativă 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

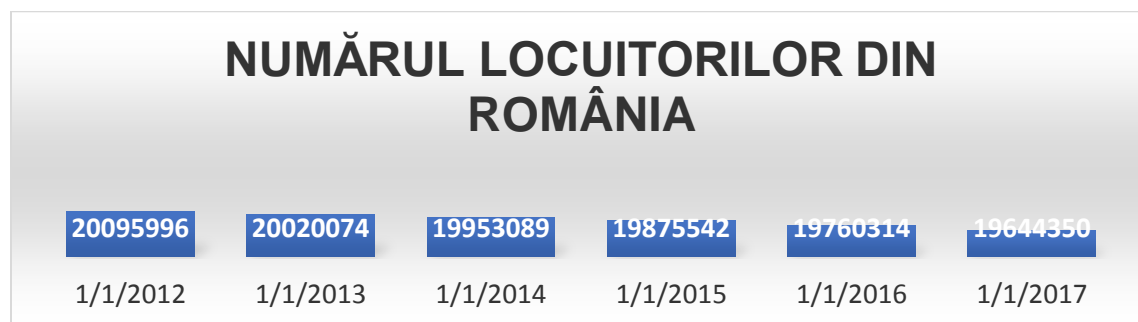
Conform datelor INS, la 1 ianuarie 2017 populația României era de 19644350 persoane. Valorile negative ale sporului natural (natalitate redusă combinată cu mortalitate ridicată), conjugate cu cele ale migrației externe, au făcut ca populația țării să se diminueze, în perioada 2012 - 2017, cu 451646 persoane (a se vedea *figura nr.XII.1*). 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 2012 - 2017.

La nivelul UE-28 în perioada 2012 - 2017 s-a înregistrat o creștere a populației de aproximativ 1,01%.

**Figura nr. XII.1 Evoluția populației stabile din România în perioada 2012-2017**

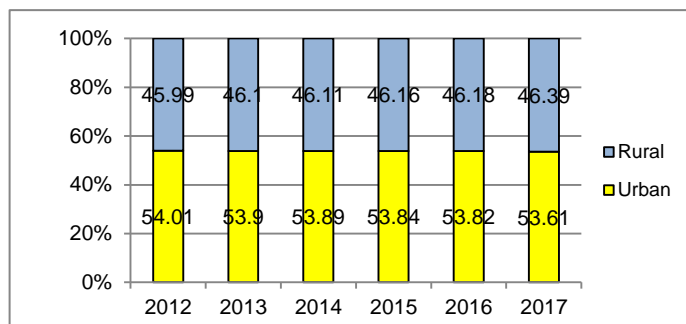
*Nota: \* Conform INS pentru anii 2014 și 2015 datele sunt revizuite*



Surse: INS, baza de date Tempo online

## DISTRIBUȚIA POPULAȚIEI PE MEDII DE REZIDENȚĂ

Figura nr. XII.2 Populația stabilă din România pe medii de rezidență în perioada 2012-2017

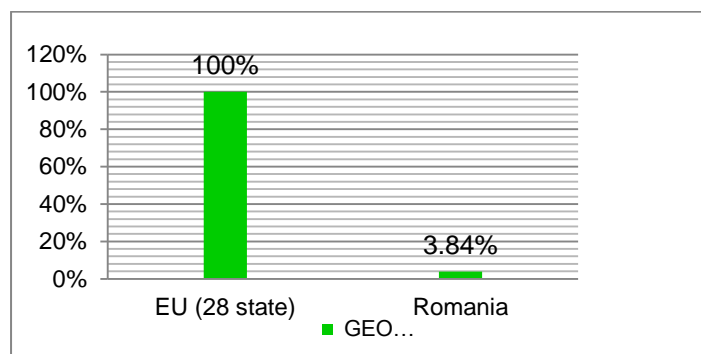


Surse: INS, baza de date Tempo online

Urbanizarea este în prezent una din tendințele globale generale. În prezent gradul de urbanizare din România este de 53,61%. Astfel, în anul 2016, în mediul urban locuiau 10,531 milioane persoane, reprezentând peste jumătate din populația țării, iar în mediul rural locuiau 9,113 milioane persoane, reprezentând 46,39% din populația țării (a se vedea figura nr.XII.2). Efectele tendințelor demografice actuale din România se manifestă mai puternic în mediul rural prin: îmbătrânirea populației rurale; emigrația afectează în special mediul rural; migrația internă rural – urban contribuie la depopularea satelor. Potrivit studiului realizat de către Allianz International Pensions: "În România, evoluția

natalității, care înregistrează o tendință de scădere, va fi asociată și cu îmbătrânirea populației. *Statisticile Națiunilor Unite (Population Division, 2012 Revision)* estimează că vârsta medie a populației României va ajunge la aproape 49 de ani în anul 2050 (proiecție realizată luând în considerare rate medii de fertilitate), de la 40 de ani în anul 2015. În plus, conform aceluiași proiecții realizate de ONU, din punct de vedere numeric, populația României va fi de 17,8 milioane de persoane în anul 2050, ajungând la 12,6 milioane în anul 2100. Prin urmare, această evoluție demografică va reprezenta o provocare și pentru România" (<http://www.capital.ro/>).

Figura nr. XII.3 Compararea între populația României și cea a UE 28 la 1 ianuarie 2017 (%)



Sursa: ec.europa.eu/eurostat/

La 1 ianuarie 2017 populația României reprezenta 3,84% din populația totală înregistrată de UE 28.

## XII.1.2. ECONOMICE

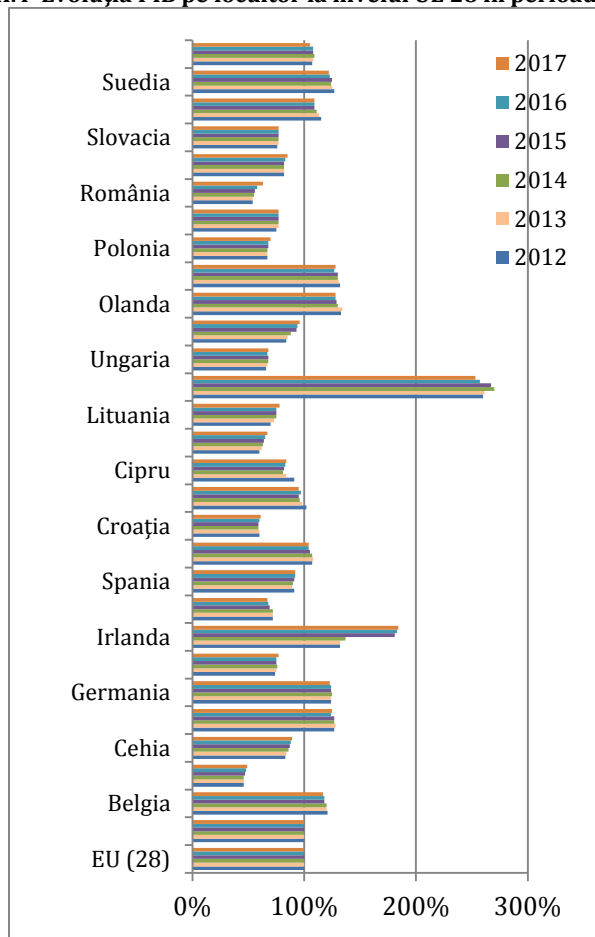
### XII.1.2.1. EVOLUȚIA PIB LA NIVEL NAȚIONAL ȘI PE PRINCIPALELE SECTOARE DE ACTIVITATE

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 ajustat pentru a ține seama de diferențele dintre nivelurile prețurilor dintre diferite țări) este utilizat pe scară largă pentru a compara standardele de viață, sau cu scopul de a monitoriza procesul de convergență în Uniunea Europeană. Pentru a evalua standardele de trai, este adecvat să se folosească PIB pe cap de locuitor în termeni de standarde ale puterii de cumpărare (PCS), cu alte cuvinte ajustate la

dimensiunea unei economii în ceea ce privește populația și, de asemenea, în ceea ce privește diferențele de prețuri dintre țări.

Creșterea PIB-ului la nivelul UE-28 a cunoscut o încetinire substanțială în 2008, iar în 2009 PIB-ul s-a redus considerabil ca urmare a crizei economice și financiare. În 2011, nivelul PIB-ului în UE-28 s-a redresat ușor, iar această evoluție a continuat, într-un ritm progresiv în 2012, în 2013 și 2014. În 2017, PIB-ul la prețurile de pe piața din UE-28 a fost evaluat la 15 294 498,8 milioane EUR.

Figura nr. XII.4 Evoluția PIB pe locuitor la nivelul UE 28 în perioada 2012 - 2017

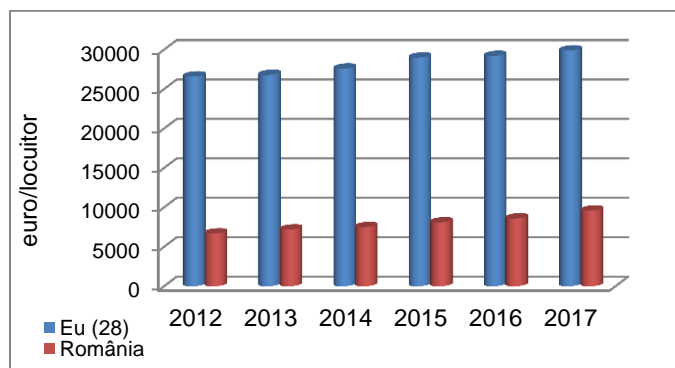


Sursa: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/>

În Uniunea Europeană, conform datelor preliminare afișate de Eurostat pentru anul 2017, consumul individual efectiv variază între 55% și 130% din media europeană. În anul 2017 zece state au înregistrat valori ale consumului individual efectiv peste media UE. Luxemburg, cu un nivel al consumului individual efectiv cu 30 de puncte procentuale peste media UE, s-a situat pe primul loc, în timp ce Germania și Austria au depășit media UE cu 22, respectiv 18, puncte procentuale. Pe următoarele poziții s-au aflat în ordine Regatul Unit, Finlanda, Belgia, Danemarca, Olanda, Franța, Suedia cu niveluri ale consumului care depășesc media europeană cu 9-14 puncte procentuale. În Italia, Irlanda și Cipru consumului individual efectiv a fost cu 2-8 puncte procentuale sub media UE, iar în Spania, Lituania, Portugalia, și Cehia cu 10-20 puncte procentuale sub medie. Șase state membre au consemnat în 2015 un consum individual cu peste 30 puncte procentuale sub media UE. Astfel, Letonia, **România**, Ungaria și Croația **au avut un consum individual cu aproximativ 30-40 puncte procentuale sub media UE**, iar Bulgaria cu 45 puncte procentuale sub media UE. Și în cazul PIB-ului pe cap de locuitor, care măsoară activitatea economică, există diferențe semnificative între statele membre. În 2017, PIB-ul pe cap de locuitor, exprimat în standardul puterii de cumpărare, a variat între 49% din media UE în Bulgaria și 253% în

în Luxemburg. Un număr de 11 țări au consemnat un nivel al PIB pe cap de locuitor peste media UE, în 2017, cu 123% în Germania, 128% în Austria și 125% în Danemarca. În cazul Bulgariei, consumul individual efectiv a fost cu 53 de puncte sub media UE, iar PIB-ul pe cap de locuitor cu 51 de puncte sub nivelul mediu din UE. În 2017, în Uniunea Europeană **consumul individual efectiv (AIC) pe cap de locuitor exprimat în PPS (paritatea puterii de cumpărare standard)** a variat de la 55% din media din UE, în cazul Bulgariei, **68% din media din UE în cazul României** și 63% în cazul Ungariei, până la 130% în cazul Luxemburgului și 122% din media din UE în cazul Germaniei. România a ajuns în 2017 la 68% din nivelul de trai mediu al UE 28, potrivit indicatorului de consum individual efectiv (AIC) publicat de Eurostat, depășind grupul format din Ungaria, Croația și Bulgaria. Avansul între 2014 și 2017 a fost de 12 puncte procentuale, țara noastră fiind inclusă în comunicatul oficial alături de Estonia și Letonia, printre țările care au de recuperat un decalaj de circa 30% față de media europeană. În ceea ce privește **PIB-ul per capita** (valoarea Produsului Intern Brut pe cap de locuitor exprimat în paritatea puterii de cumpărare standard — PPS), **în 2016 a fost de la 49% din media UE în cazul Bulgariei, 61% în cazul Croației, 63% în cazul României, 68% în cazul Ungariei și până la 253% în Luxemburg și 123% în Germania**

Figura nr. XII.5 Evoluția PIB pe locuitor la nivelul României și UE 28 în perioada 2012-2017



Surse: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/>

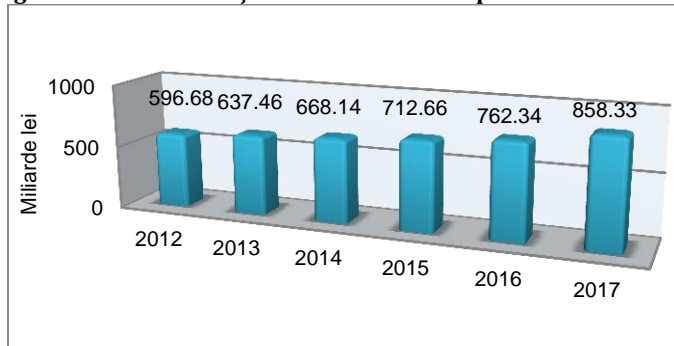
În România, în anul 2017 **consumul individual efectiv**, care măsoară bunăstarea populației, este cu 32 de puncte procentuale sub media europeană, în timp ce PIB-ul pe cap de locuitor este cu 37 de

puncte sub acest nivel. Indicatorul a fost exprimat în standardul puterii de cumpărare (Purchasing Power Standards - PPS), o monedă artificială care elimină diferențele de prețuri dintre țări. Consumul

individual efectiv constă în bunuri și servicii consumate de indivizi indiferent dacă acestea sunt

cumpărate și plătite de aceștia, de Guvern sau de organizații non-profit.

Figura nr. XII.6 - Evoluția PIB în România în perioada 2012-2017

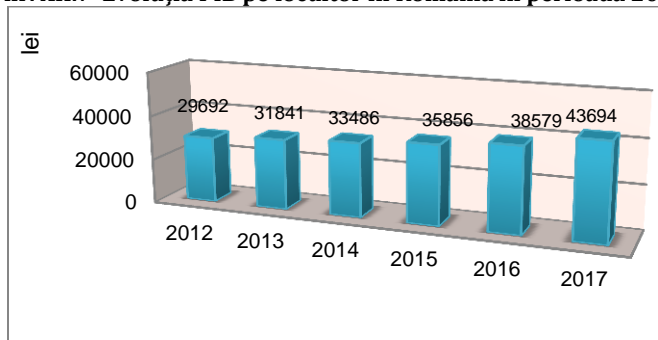


Sursa: INS, baza de date Tempo online

După criza economico - financiară din 2008, PIB-ul României a înregistrat o scădere în anul 2009, iar din anul 2010 a început să crească și același trend de creștere progresivă s-a înregistrat și în perioada 2011 - 2017.

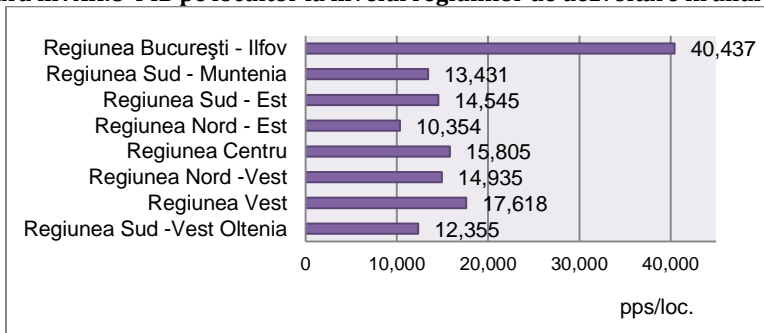
**Valoarea din 2017 a produsului intern brut este de 858,33 miliarde lei prețuri curente, cu 261,65 miliarde lei mai mare ca în anul 2012, în creștere — în termeni reali — cu 6,9% față de anul 2016.**

Figura nr. XII.7 Evoluția PIB pe locuitor în România în perioada 2012-2017



Sursa: <http://statistici.insse.ro/shop/>

Figura nr. XII.8 PIB pe locuitor la nivelul regiunilor de dezvoltare în anul 2016



Surse: Eurostat, baza de date statistice, <http://ec.europa.eu/eurostat/>



Conform datelor publicate de biroul european de statistică Eurostat, în anul 2016 trei regiuni, respectiv Nord-Est, Sud-Vest Oltenia și Sud-Muntenia din România au avut un PIB pe cap de locuitor de sub 50% din media Uniunii Europene,

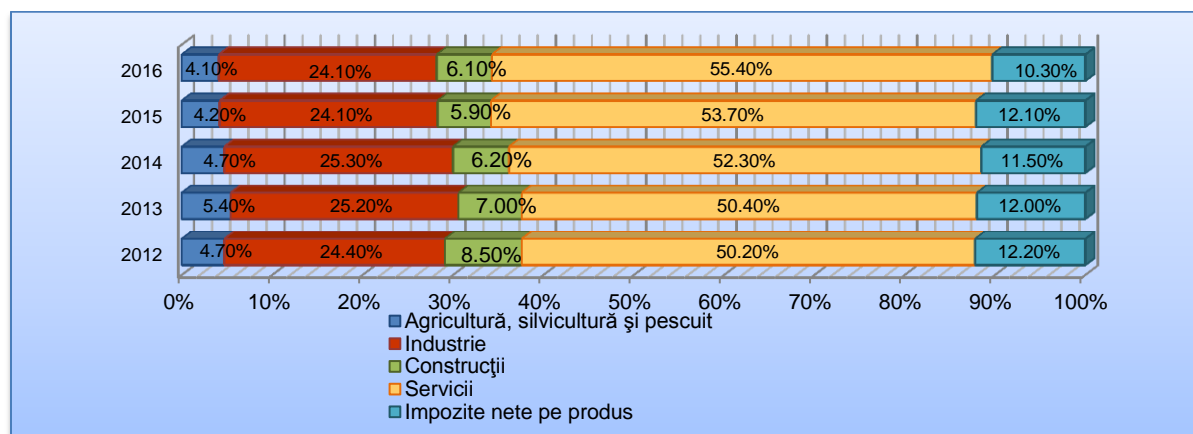
regiunea Nord-Est fiind în continuare între cele mai sărace cu 36% din media UE. La polul opus s-a situat regiunea București-Ifov care a înregistrat un PIB/locuitor de 139% din media UE.

## Evoluția PIB pe principalele sectoare de activitate

În ultimele decenii, economiile europene au trecut printr-o modificare structurală, ce a constat în reorientare 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 și se întrevede o reducere a presiunii asupra mediului. Aceasta însă depinde de tehnologiile care se folosesc. În perioada 2011-2016, ponderea principalelor sectoare de activitate la realizarea produsului intern brut în România au avut evoluții diferite. Astfel în perioada 2011-2016, sectoarele

“Agricultură”, “Construcții” și “Industrie” au înregistrat scăderi ale ponderilor PIB față de anul 2011, în timp ce sectorul “Servicii” a înregistrat creștere. În anul 2016, sectorul “Construcții” a înregistrat o scădere față de anul 2012. Sectorul “Servicii” a înregistrat o creștere progresivă în contribuția la formarea PIB, de la 44,9% în anul 2011 la 55,4% în anul 2016, deținând primul loc. Pe locul secund, ca pondere în realizarea PIB, s-a situat sectorul “Industrie”, respectiv de 24,10% la formarea PIB(a se vedea figura nr. XII.9).

Figura nr. XII.9 Evoluția contribuției principalelor ramuri de activitate la realizarea PIB în perioada 2011 - 2016



Sursa: INS - <http://www.insse.ro/cms/ro/content/produsul-intern-brut-date-anuale>  
<http://www.insse.ro/cms/ro/comunicate-de-presa-view>

### XII.1.3. POLITICI DE MEDIU

Mediul, reprezintă o responsabilitate pe care trebuie să ne-o asumăm în comun. Pe fondul unei deteriorări ecologice avansate din ultimul deceniu, gradul de implicare și de responsabilitate a actorilor internaționali a crescut. Preocuparea pentru mediu a apărut pe agenda europeană la începutul anilor 1970. Politica de mediu a Uniunii Europene (UE) a fost creată prin Tratatul Comunității Europene și are ca scop asigurarea sustenabilității măsurilor de protecție a mediului. Prin Tratatul de la Maastricht, protecția mediului a devenit o prioritate cheie a Uniunii Europene, unde a fost semnalată necesitatea integrării și implementării politicii de mediu în cadrul unor politici sectoriale precum agricultura, energia, industria, transportul. Principalul pilon al politicii de mediu este conceptul de dezvoltare durabilă, care constituie o politică transversală ce înglobează toate celelalte politici comunitare, subliniind nevoia de a integra cerințele de protecție a mediului în definirea și implementarea tuturor politicilor europene. În România, **planificarea strategică de mediu** este un proces permanent care stabilește direcția și obiectivele necesare corelării dezvoltării economice cu aspectele de protecție a mediului. Etapele elaborării și realizării unui plan strategic formează un ciclu continuu, prin intermediul sistemului de monitorizare, evaluare și actualizare pe baza mecanismului parteneriatului strategic. **Strategiile naționale și planurile locale de acțiune în domeniul protecției mediului** au fost **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*

elaborate și sunt actualizate pentru a asigura o viziune coerentă asupra politicii de mediu din România și asupra modului în care aceasta poate fi reflectată în practică. Programele de acțiune pentru protecția mediului elaborate în țările Europei Centrale și de Est au avut, printre altele, următoarele obiective:

- ✚ îmbunătățirea condițiilor de mediu în cadrul comunității, prin implementarea strategiilor de acțiune eficiente din punct de vedere al costurilor;
- ✚ conștientizarea publicului privind responsabilitățile în domeniul protecției mediului și creșterea sprijinului acordat de public pentru strategiile și investițiile necesare acțiunilor de protecție a mediului;
- ✚ întărirea capacității instituționale locale și a ONG-urilor privind managementul programelor pentru protecția mediului și promovarea parteneriatului între cetățeni, autorități locale, ONG-uri, comunități științifice și mediul de afaceri;
- ✚ identificarea și evaluarea priorităților de mediu pe baza datelor științifice și a resurselor comunității;
- ✚ elaborarea unui plan de acțiune pentru mediu, care să identifice acțiunile specifice necesare soluționării problemelor și promovării viziunii comunității; - dezvoltarea abilităților autorităților implicate în identificarea surselor de finanțare naționale și internaționale;
- ✚ conformarea cu legislația națională de mediu.

*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 2017, 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:**

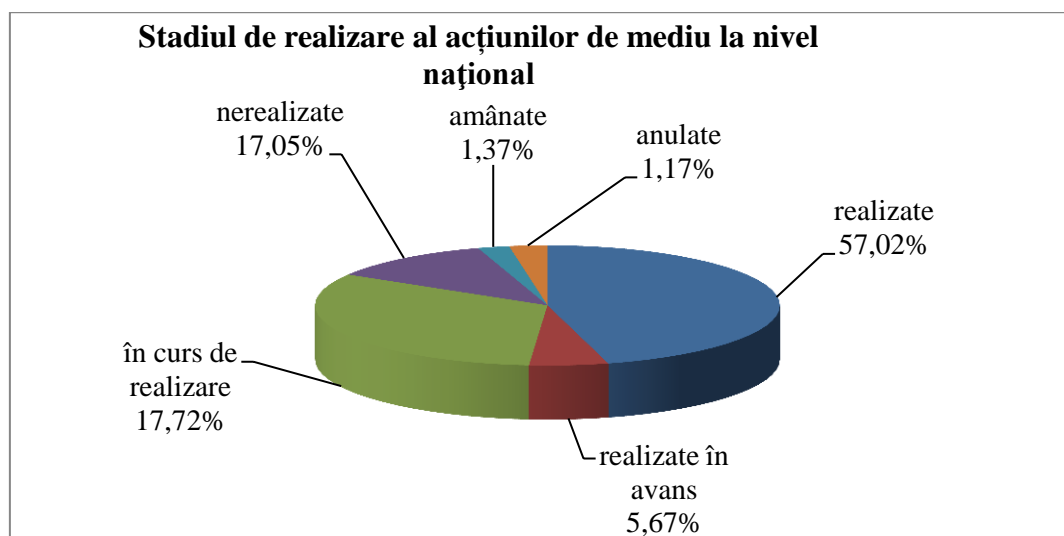
- ✦ **dintr-un total de 12946 acțiuni de mediu:**
- ✦ 7382 au fost realizate (57,02%);
- ✦ 734 realizate în avans (5,67%);
- ✦ 2294 sunt în curs de realizare (17,72%);
- ✦ 2207 acțiuni nerealizate (17,05%);
- ✦ 177 acțiuni amânate (1,37%);
- ✦ 152 acțiuni anulate(1,17%).

Tabelul nr. XII.1 Situația monitorizării acțiunilor pentru îndeplinirea obiectivelor propuse în planurile de acțiune pentru mediu pe cele 8 Regiuni de Dezvoltare - anul 2017

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	863	20	413	499	35	24	1854
REGIUNEA 2 SUD-EST	775	7	185	27	24	8	1026
REGIUNEA 3 SUD MUNTENIA	2111	461	261	1184	34	19	4070
REGIUNEA 4 SUD-VEST OLTENIA	294	24	186	55	15	7	581
REGIUNEA 5 VEST	783	11	162	25	14	17	1012
REGIUNEA 6 NORD-VEST	837	181	722	214	20	73	2047
REGIUNEA 7 CENTRU	607	15	287	109	24	2	1044
REGIUNEA 8 BUCUREȘTI ILFOV	1112	15	78	94	11	2	1312
<b>Total</b>	<b>7382</b>	<b>734</b>	<b>2294</b>	<b>2207</b>	<b>177</b>	<b>152</b>	<b>12946</b>
<b>Procente (%)</b>	<b>57,02</b>	<b>5,67</b>	<b>17,72</b>	<b>17,05</b>	<b>1,37</b>	<b>1,17</b>	<b>100</b>

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Figura nr. XII.10 Stadiul de realizare al acțiunilor de mediu la nivel național, anul 2017



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 nr. XII.2 Stadiul realizării Agendei Locale 21 în România, pe Regiuni de Dezvoltare, în anul 2017**

NR. CRT.	LOCALITATEA	NR. ACȚIUNI		
		REALIZATE	ÎN DERULARE	NEREALIZATE
1.	JUDEȚUL NEAMȚ	6	8	5
2.	JUDEȚUL SUCEAVA	-	-	-
<b>REGIUNEA 2</b>				
3.	JUDEȚUL GALAȚI	2	-	5
4.	JUDEȚUL CONSTANȚA	36	30	-
5.	JUDEȚUL TULCEA	16	3	7
<b>REGIUNEA 3</b>				
6.	JUDEȚUL ARGHEȘ	7	6	1
7.	JUDEȚUL GIURGIU	1	1	14
8.	JUDEȚUL PRAHOVA	4	2	10
9.	JUDEȚUL TELEORMAN	-	1	-
<b>REGIUNEA 4</b>				
10.	JUDEȚUL GORJ	26	12	1
11.	JUDEȚUL OLT	6	11	1
12.	JUDEȚUL VÂLCEA	17	2	-
<b>REGIUNEA 6</b>				
13.	JUDEȚUL BIHOR	-	-	-
14.	JUDEȚUL BISTRIȚA NĂSĂUD	17	1	6
15.	JUDEȚUL MARAMUREȘ	9	1	-
<b>REGIUNEA 7</b>				
16.	JUDEȚUL ALBA	27	17	8
17.	JUDEȚUL BRAȘOV	-	2	-
18.	JUDEȚUL COVASNA	-	-	-
19.	JUDEȚUL HARGHITA	27	1	-
20.	JUDEȚUL MUREȘ	19	9	-
21.	JUDEȚUL SIBIU	-	-	-
<b>REGIUNEA 8</b>				
22.	MUNICIPIUL BUCUREȘTI	-	-	-
23.	JUDEȚUL ILFOV	-	-	-
	<b>TOTAL</b>	<b>220</b>	<b>107</b>	<b>58</b>

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Tabelul nr. XII.3 Situația monitorizării acțiunilor cuprinse în Agenda Locală 21, pe regiuni, în anul 2017

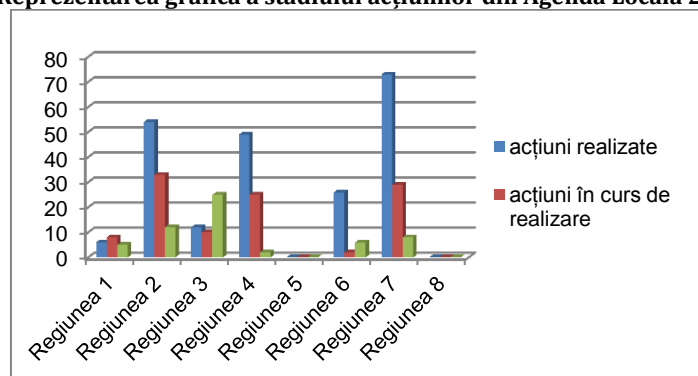
REGIUNEA	ACȚIUNI REALIZATE	ACȚIUNI ÎN CURS DE DERULARE	NEREALIZATE
REGIUNEA 1	6	8	5
REGIUNEA 2	54	33	12
REGIUNEA 3	12	10	25
REGIUNEA 4	49	25	2
REGIUNEA 5	0	0	0
REGIUNEA 6	26	2	6
REGIUNEA 7	73	29	8
REGIUNEA 8	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>220</b>	<b>107</b>	<b>58</b>
<b>100 %</b>	<b>57,15%</b>	<b>27,80 %</b>	<b>15,05 %</b>

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Din totalul de 385 acțiuni pentru mediu cuprinse în Agenda Locală 21 elaborată la nivelul României, până în prezent, au fost realizate 220 (57,15%), 107 acțiuni sunt în derulare (27,80%) și 58 (15,05%) 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 nr. XII.11 Reprezentarea grafică a stadiului acțiunilor din Agenda Locală 21, pe regiuni - 2017



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 LOCUTOR

RO 10

Cod indicator România: RO 10

Cod indicator AEM: CSI 10

#### DENUMIRE: TENDINȚA EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

**DEFINIȚIE:** Indicatorul reprezintă tendințele (totale și pe sectoare) emisiilor de gaze cu efect de seră în raport cu obligațiile statelor membre de a respecta obiectivele protocolului de la Kyoto.

În comparație cu celelalte sectoare ale emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) din Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES) și anume Procesele Industriale și Utilizarea Produselor (IPPU), Agricultură, Deșeuri, precum și Folosința Terenurilor, Schimbarea Folosinței Terenurilor și Silvicultură

(LULUCF), sectorul Energie reprezintă cea mai mare sursă de emisii antropice de GES din România. **În anul 2016, sectorul energetic a fost responsabil pentru aproximativ 67.03% din totalul emisiilor de GES (112.542,36 kt CO<sub>2</sub> echivalent).**

În conformitate cu IPCC sectorul Energie cuprinde mai multe subsectoare:

- ✚ 1.A Arderea combustibililor;
  - 1.A.1 Industria energetică
  - 1.A.2 Industria Prelucrătoare și Construcții;
  - 1.A.3. Transporturi;
  - 1.A.4 Alte sectoare (comercial/instituțional, rezidențial, agricultură/silvicultură/pescuit);
  - 1.A.5. Altele (staționare, mobile);

✚ 1.B. Emisii fugitive de la combustibili.

Subsectorul rezidențial include următoarele cantități:

- ✚ furnizarea de sisteme cu flacără deschisă pentru încălzire și gătit, inclusiv consumul de energie pentru spațiul locuit de către proprietari și administrarea agenților economici;
- ✚ furnizarea către populație pentru a produce căldură și apă caldă în încălzire centrală și

cantitățile de cărbune primite de mineri ca alocații directe (plăți) din companiile miniere; căldura furnizată populației pentru încălzire și apă caldă, atât din partea publicului și din sectoarele de producție auto.

În perioada 1989 – 2016, totalul emisiilor de gaze cu efect de seră au înregistrat o tendință descrescătoare, în anul 2007 au crescut cu aproximativ 2,26% față de anul precedent. În perioada 2008-2016, emisiile de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial și comercial au scăzut cu 3,25%. Ponderele emisiilor totale de GES ale categoriei 1.A.4.b din sub-sectorul 1.A.4 este de aproximativ 60,99% pentru anul de bază 1989 și 69,15% pentru anul curent, 2016. Contribuția acestei categorii este de aproximativ 7.172,19 kt CO<sub>2</sub> echivalent în anul 2016. Se observă o contribuție principală a utilizării gazelor naturale drept combustibil în această categorie de activitate, pe toată durata perioadei de timp 1989-2016.

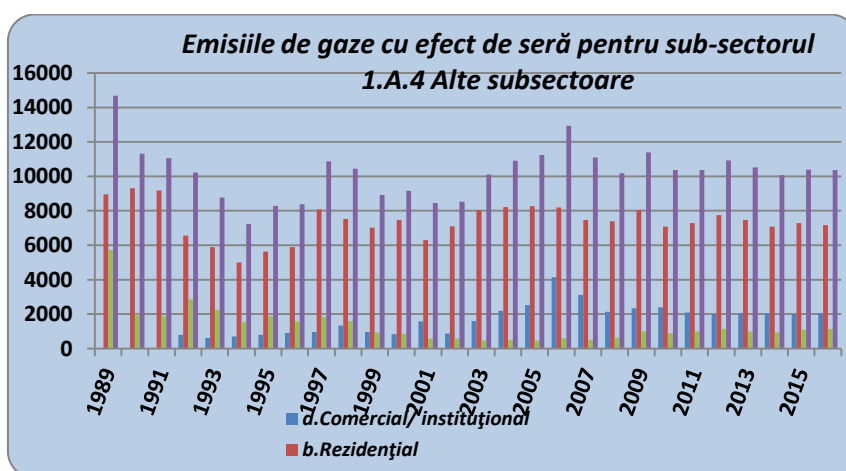
Tabelul nr. XII.4 Emisii de gaze cu efect de seră – subsectorul Alte subsectoare

Emisiile de gaze cu efect de seră pentru sub-sectorul "Alte subsectoare"				
(Gg CO <sub>2</sub> echivalent)				
Anul	1.A.4. Alte subsectoare			
	a.Comercial/ instituțional	b.Rezidențial	c.Agricultură/ silvicultură/pescuit	Total
1989	0	8953	5726	14679
1990	0	9305	2005	11310
1991	0	9176	1873	11049
1992	804	6556	2853	10213
1993	617	5898	2253	8768
1994	696	5004	1520	7220
1995	800	5625	1870	8295
1996	916	5881	1582	8379
1997	961	8077	1832	10870
1998	1336	7517	1591	10444
1999	966	7024	922	8913
2000	836	7463	853	9153
2001	1580	6299	575	8454
2002	879	7090	565	8535
2003	1602	8044	467	10113
2004	2186	8221	498	10905
2005	2525	8260	460	11246
2006	4149	8201	591	12942
2007	3122	7475	498	11094

2008	2142	7403	634	10179
2009	2333	8052	1000	11386
2010	2397	7088	892	10378
2011	2091	7279	997	10367
2012	2012	7754	1159	10925
2013	2066	7471	977	10514
2014	2062	7070	930	10063
2015	2013	7284	1088	10385
2016	2062	7172	1137	10371

Sursa: A.N.P.M

Figura nr. XII.12 Evoluția emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul Energie – subsectorul 1.A.4 Alte sectoare (comercial/instituțional, rezidențial, agricultură/silvicultură/pescuit) pentru seria de timp 1989 – 2016



Sursa: National emissions reported under the EU Greenhouse Gas Monitoring and Reporting Mechanism

Tabelul nr. XII.5 Ponderea emisiilor de GES – subsectorul „Alte sectoare”

Anul	Ponderea (%)		
	a.Comercial/ instituțional	b.Rezidențial	c. Agricultură/ silvicultură/ pescuit
1989	0,00	2,96	1,89
1990	0,00	3,77	0,81
1991	0,00	4,52	0,92
1992	0,43	3,51	1,53
1993	0,35	3,33	1,27
1994	0,40	2,87	0,87
1995	0,44	3,12	1,04
1996	0,50	3,21	0,86
1997	0,56	4,72	1,07
1998	0,87	4,91	1,04
1999	0,72	5,21	0,68
2000	0,59	5,30	0,61
2001	1,07	4,27	0,39
2002	0,60	4,84	0,39

2003	1,06	5,33	0,31
2004	1,46	5,47	0,33
2005	1,71	5,59	0,31
2006	2,77	5,48	0,40
2007	2,04	4,89	0,33
2008	1,45	5,00	0,43
2009	1,83	6,31	0,78
2010	1,96	5,80	0,73
2011	1,64	5,69	0,78
2012	1,61	6,21	0,93
2013	1,79	6,48	0,85
2014	1,79	6,13	0,81
2015	1,73	6,27	0,94
2016	1,83	6,37	1,01

Sursa: A.N.P.M.

## XII.2.2. INTENSITATEA ENERGETICĂ PRIMARĂ ȘI CONSUMUL TOTAL DE ENERGIE PE LOCUIITOR

RO 28

Cod indicator România: RO 28  
Cod indicator AEM: CSI 28/ ERNER 017

### DENUMIRE: INTENSITATEA ENERGETICĂ PRIMARĂ TOTALĂ

**DEFINIȚIE:** Indicatorul reprezintă raportul dintre consumul intern brut de energie și produsul intern brut (PIB), calculat pentru un an calendaristic.

În anul 2011, **consumul intern brut de energie (CIBE)** în UE-28 a fost de 1700,4 mil. tep, dar declinul activității economice a condus la o scădere a acestui indicator în perioada 2011 – 2014, până la un minim de 1608,4 mil. tep în anul 2014. Începând din anul 2015, consumul intern brut de energie (CIBE) în UE-28 a început să crească ajungând la valoarea de 1640,6 mil. tep în 2016, o scădere cu aproximativ 3,52% față de 2011, dar și o creștere de 2% față de minimul din 2014, datorită revirimentului activității economice.

În România, CIBE, consumul intern brut de energie în anul 2011 a fost de 36 558,4 mii tep și a reprezentat vârful în consumul intern brut de energie, deoarece în perioada 2012-2014 acesta a scăzut până la un minim 32157,6 mii tep. În ultimii doi ani consumul intern brut de energie a înregistrat o revenire datorată revirimentului activității economice, la valoarea de 32429,9 mii tep în 2015 și o ușoară diminuare în 2016 la 32402 mii tep, cu aproximativ 11,37% mai mică decât în anul 2011.

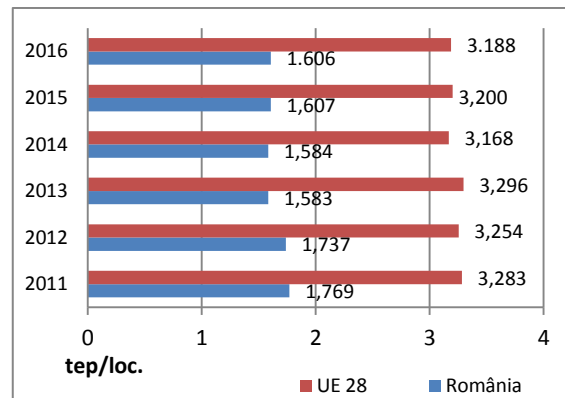
### Consumul intern brut de energie pe cap de locuitor

Consumul intern brut de energie pe locuitor reprezintă cantitatea de energie raportată la un locuitor, unde cantitatea de energie este rezultată prin însumarea la producția de energie primară, a produselor recuperate, a importului și a stocului la începutul perioadei de referință din care se scad exportul, buncărajul și stocul la sfârșitul perioadei de referință. În perioada 2011 – 2014, consumul intern

brut de energie pe locuitor în România a înregistrat o diminuare de aproximativ 10,46%, crescând ușor în 2015-2016 până la valoarea de 1,606 tep/locuitor. La nivelul anului 2016, România se situa la cca. jumătate din media consumului în UE-28. În *figura nr. XII.13* se prezintă evoluția consumului intern brut de energie pe locuitor din România comparativ cu UE-28 în perioada 2011-2016.



Figura nr. XII.13 Consumul intern brut de energie pe locuitor la nivelul României și UE în perioada 2011-2016



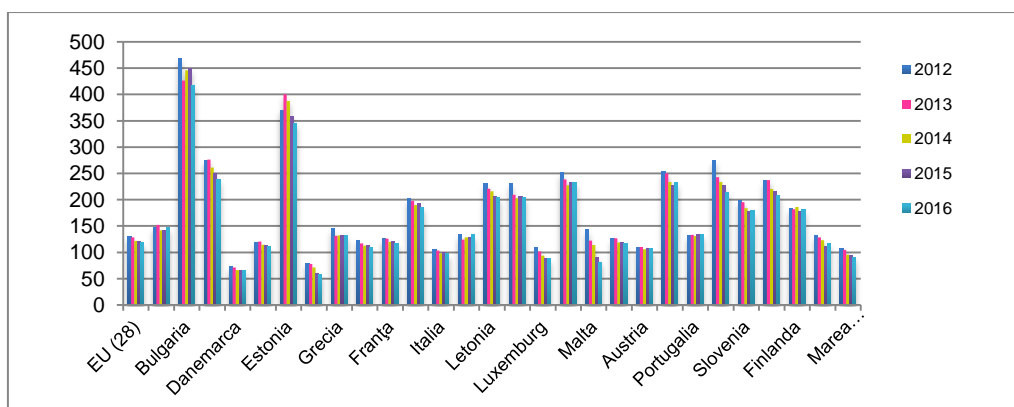
Surse: INS, baza de date Tempo online; Eurostat, baza de date statistice

### Consumul intern brut de energie (CIBE) 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 2010. În cazul în care o economie devine mai eficientă în utilizarea de energie și PIB-ul rămâne relativ constant, atunci aceste indicator ar trebui să scadă. În anul 2016, intensitatea energetică în România a fost de 212,8 kgep/1000 euro, comparativ nivelul înregistrat în UE-28 de 119 kgep/1000euro, ceea ce situează România în rândul statelor membre din UE-28 cu niveluri mari ale intensității energetice. Totuși **în perioada 2012-2016 în România intensitatea energetică a economiei a scăzut cu 22,5%.**

Figura nr. XII.14 Nivelul intensității energetice în UE 28, comparație anul 2012 cu anul 2016



Surse: Eurostat, baza de date statistice

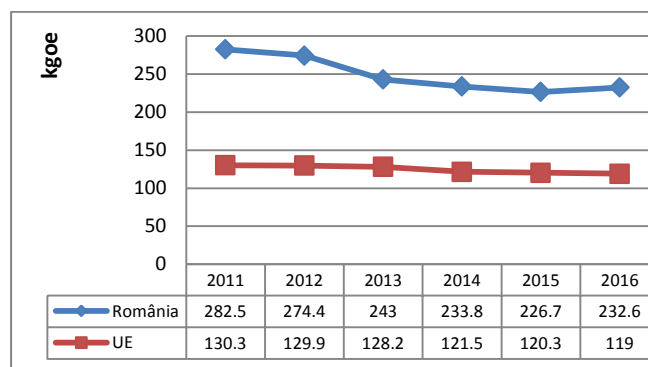
Trebuie remarcat faptul că, structura unei economii joacă un rol important în determinarea intensității

energetice, că economiile post - industriale unde sectorul servicii este dezvoltat vor avea niveluri

relativ scăzute ale intensității energetice, în timp ce economiile în curs de dezvoltare, unde activitatea economică poate avea o pondere considerabilă, sunt

caracterizate de valori mai mari ale intensității energetice.

Figura nr. XII.15 Consumul intern brut de energie pe PIB la nivelul României și UE în perioada 2011-2016



Surse: INS, baza de date Tempo online; Eurostat, baza de date statistică

### XII.2.3. ENERGIA ELECTRICĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE

RO 31

Cod indicator România: RO 31

Cod indicator AEM: CSI 31

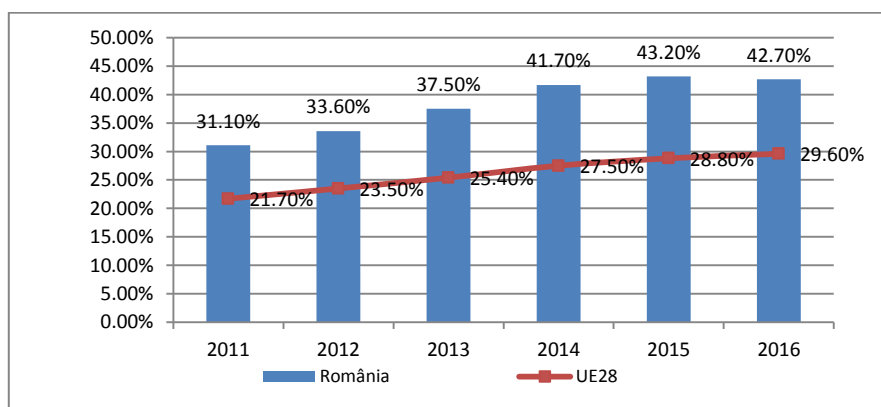
#### DENUMIRE: CONSUMUL DE ENERGIE ELECTRICĂ PRODUSĂ DIN SURSE REGENERABILE DE ENERGIE

DEFINIȚIE: Indicatorul reprezintă raportul dintre energia electrică produsă din surse regenerabile de energie și consumul intern brut de energie electrică, exprimat sub formă procentuală.

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 anul 2016 (a se vedea figura nr.XII.16) arată că energia electrică produsă din surse regenerabile de energie a

contribuit cu 29,6% la consumul total de energie electrică din UE-28. Creșterea de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie în ultima decadă reflectă în mare măsură o extindere în două surse regenerabile de energie, respectiv energia eoliană și energia produsă din biomasă.

Figura nr. XII.16 Ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie în totalul energiei electrice la nivelul României și UE în perioada 2011-2016



Sursa: Eurostat, baza de date statistice

În perioada 2011 – 2016, ponderea energiei electrice din surse regenerabile de energie la nivel UE 28 înregistrează o tendință de ușoară creștere. În această perioadă, pentru România, se constată o creștere cu 10% - 13% mai mare a ponderii energiei electrice din surse regenerabile față de nivelul UE28 care a înregistrat o creștere de la 21,7% la 29,65. 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. XII.16*), a cunoscut în perioada 2011 - 2016 o traiectorie ascendentă, de la 31,1% în anul 2011 la 42,7% în 2016.

## XII.2.4. EMISII DE SUBSTANȚE CU EFECT ACIDIFIANT

RO 01

Cod indicator România: RO 01  
Cod indicator AEM: CSI 01

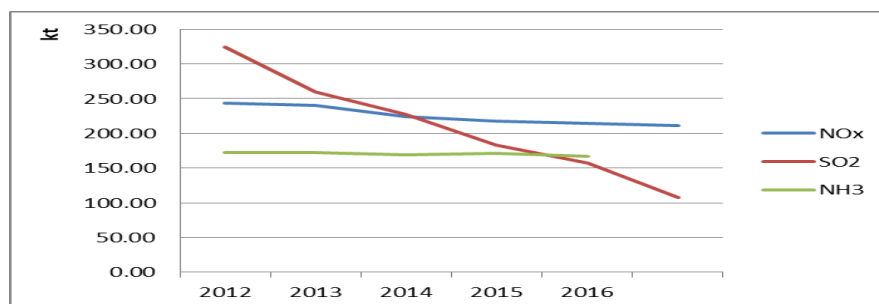
### DENUMIRE: EMISIILE DE SUBSTANȚE ACIDIFIANTE

**DEFINIȚIE:** Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice ale substanțelor acidifiante: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>) și oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>) la fiecare dintre acestea ținându-se cont de potențialul său acidifiant. Indicatorul oferă de asemenea informații referitoare la modificările survenite în emisiile provenite de la principalele sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodăriei; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

Aciditatea aerului este determinată în special de prezența acizilor minerali care se găsesc sub formă de aerosoli și provin de la diversele industrii chimice, fabrici de aluminiu, etc. Aciditatea crescută a aerului are implicații asupra tuturor factorilor de mediu, construcțiilor și asupra sănătății oamenilor. Emisiile de oxizi de sulf, oxizi de azot și amoniac, provin în special din arderea combustibililor fosili, din procese chimice și din transport. Acești poluanți, sunt transportați pe distanțe mari față de sursa impurificatoare, unde în contact cu radiația solară și vaporii de apă formează compuși acizi. Prin precipitații aceștia se depun pe sol sau intră în compoziția apei. Pentru SO<sub>x</sub> a avut loc o scădere majoră, 58,57%, în perioada 2012-2016, influențată de evoluțiile economice, în special pentru acei poluanți atmosferici care rezultă în principal din producția de energie, procesele industriale și din transport rutier. Din analiza datelor privind tendința emisiilor de poluanți din sectoarele de activitate se

observă că reducerea emisiilor de poluanți atmosferici, în vederea respectării normelor de calitate a aerului pentru anumite zone se poate prevedea/anticipa ca și efect al impactului acestora funcție de forma inputului de date (complexitatea datelor, organizarea acestora, etc.), dar și de cea a outputului (*tabele, grafice, a se consulta subcapitolul 1.3 Tendințe și prognoze privind poluarea aerului înconjurător din Capitolul I - Calitatea și poluarea aerului înconjurător*). Poluanții atmosferici cu efect acidifiant per ansamblu au scăzut în perioada 2012-2016 cu 27,76%, (NO<sub>x</sub> – 12,48%, SO<sub>x</sub> – 58,57% și NH<sub>3</sub> – 2,35%). Reducerea NH<sub>3</sub> se datorează, în principal, îmbunătățirii managementului gunoierului de grajd. Reducerea emisiilor de dioxid de sulf provine preponderent din sectorul energetic, ca urmare a implementării măsurilor de reducere a poluării la centralele mari de ardere.

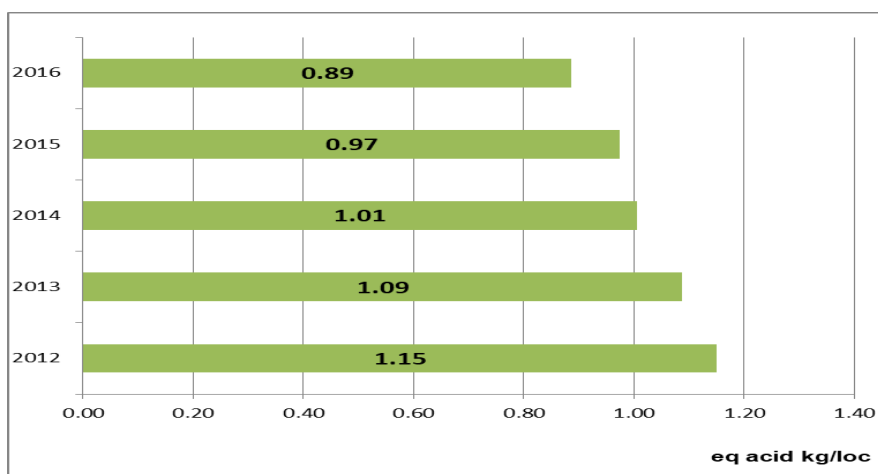
Figura nr.XII.17 Evoluția emisiilor de substanțe acidifiante (kt), perioada 2012 -2016



Sursa A.N.P.M.- Inventare Emisii Poluanti Atmosferici

În anul 2016, nivelul emisiilor de poluanți atmosferici cu efect acidifiant pe cap de locuitor în România a fost 0,89 kg echivalent acid/locuitor, media UE-28 fiind 0,97 kg echivalent acid/locuitor.

Figura nr.XII.18 Emisii de substanțe acidifiante pe locuitor la nivelul României, perioada 2012 -2016



Sursa A.N.P.M.- Inventare Emisii Poluanti Atmosferici

## XII.2.5. EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI

RO 02

Cod indicator România: RO 02

Cod indicator AEM: CSI 02

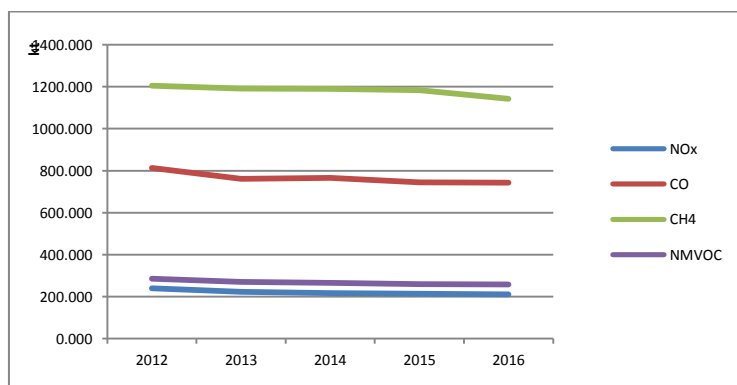
### DENUMIRE: EMISIILE DE PRECURSORI AI OZONULUI

**DEFINIȚIE:** Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), monoxide de carbon (CO), metan (CH<sub>4</sub>) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM). Indicatorul oferă de asemenea informații referitoare la emisiile provenite din sectoarele: producerea și distribuția energiei, utilizarea energiei în industrie, procesele industriale; transportul rutier, transportul nerutier, arderi în sectorul comercial-rezidențial, producerea și utilizarea solvenților, agricultură, deșeuri, altele.

În perioada 2012-2016, emisiile de poluanți atmosferici responsabili pentru formarea ozonului troposferic au scăzut constant, emisiile de CO scăzând cu 8,76%, și NO<sub>x</sub> cu 12,48%, iar CH<sub>4</sub> cu 5,22% .

Emisiile de compuși organici volatili nemetanici (COVNM) scăzând în 2016 față de 2012, cu 9,39% constatându-se o tendință descrescătoare începând din anul 2012 până în prezent.

Figura nr.XII.19 Evoluția emisiilor de precursori ai ozonului (kt), perioada 2012 - 2016

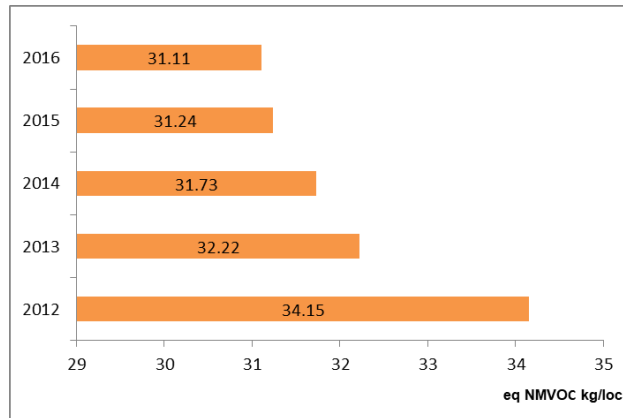


Sursa A.N.P.M.- Inventare Emisii Poluanti Atmosferici

Emisiile de precursori ai ozonului pe locuitor în România au înregistrat o scădere cu 8,91% în 2016 față de 2012, de la 34,15 eqNMCOV kg/locuitor în 2012 la 31,11 eqNMCOV kg/locuitor în 2016. În

figura nr. XII.20 se prezintă evoluția emisiilor de precursori ai ozonului pe locuitor în perioada 2012-2016 în România, unde se observă maxima atinsă în anul 2012, de 34,15 eqNMCOV kg/locuitor.

Figura nr.XII.20 Emisii de precursori ai ozonului pe locuitor la nivelul României (kg/loc) 2012 - 2016



Sursa A.N.P.M.

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 verde - energie eoliană, energie fotovoltaică, etc; reducerea conținutului de sulf din combustibili și carburanți și introducerea motorinei verde - biodiesel; înlocuirea încălzirii gospodăriilor din zona rurală (sobe tradiționale pe lemne) cu sobe care folosesc drept combustibil pelete; introducerea în

exploatare a autovehiculelor hibride și electrice; prevederea de mecanisme economico-financiare care să permită înlocuirea instalațiilor cu efect poluant important asupra mediului cu altele mai puțin poluante; 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.).

## XII.2.6. CEREREA DE TRANSPORT DE MĂRFURI

### Cererea de transport de mărfuri pe unitatea de PIB

RO 36

Cod indicator România: RO 36  
Cod indicator AEM: CSI 36

#### DENUMIRE: CEREREA DE TRANSPORT DE MĂRFURI

**DEFINIȚIE:** Indicatorul este definit prin cantitatea de mărfuri transportate pe teritoriul național (transport rutier, feroviar și pe căi navigabile interioare), exprimată în tone-kilometri parcurși interni în fiecare an.

Nivelul transportului intern de marfă (măsurat în tone-kilometri), poate fi exprimat în raport cu PIB. Acest indicator oferă informații cu privire la relația dintre cererea de transport de mărfuri și mărimea economiei, și permite să fie monitorizată intensitatea cererii de transport de mărfuri în raport cu evoluțiile economice. În anul 2016, ponderea transportului rutier intern de mărfuri din UE a reprezentat peste trei sferturi (76,4%) din totalul transportului intern de marfă (pe tone-kilometri efectuate). Această cotă a înregistrat o ușoară scădere în perioada 2010-2012,

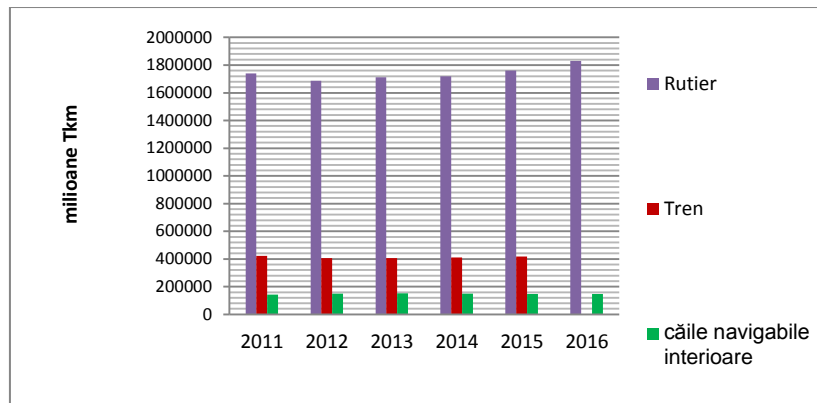
(cu 2,3 puncte procentuale) din transportul de mărfuri, ulterior marcând o revenire în perioada 2013-2016 până la cota de 76,4% din transportul de mărfuri, nivel apropiat de maximumul din 2009 (77%). După scăderea abruptă din 2010, în România transportul rutier de mărfuri a marcat un reviriment în perioada 2011 - 2013 de la 36,9% la 40,3, valoare care s-a menținut și în 2016.

**Transportul feroviar de mărfuri, în perioada 2011 - 2016, în UE - 28, a înregistrat o scădere, de la**

18,7% la 17,4%, mai accentuată în 2016. De asemenea, în România transportul feroviar de

mărfuri a înregistrat o scădere în aceeași perioadă de la 35,4% la 30,3%.

Figura nr.XII.21 Performanța transportului de mărfuri în UE-28, în perioada 2011 - 2016

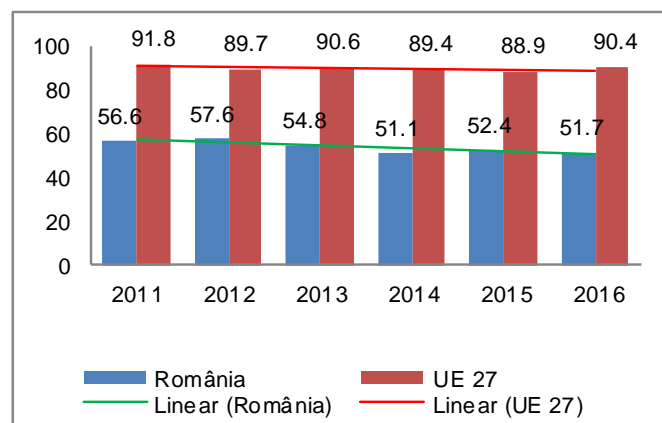


Sursa: Eurostat, baza de date statistice

Evoluția raportului dintre volumul mărfurilor transportate intern și PIB (exprimat în euro prețuri constante, la rata de schimb a anului de referință 2005) arată o ușoară tendință de scădere a acestui indicator la nivelul României, în trend cu media țărilor UE- 28. Astfel, în perioada 2011 - 2016 nivelul volumului mărfurilor transportate intern raportate la unitatea de PIB în România a scăzut cu 3,9%. În UE-

28, după creșterea înregistrată în anul 2011, a scăzut în 2012, oscilând în anii următori în intervalul 88,9-90,6, valoarea pentru anul 2016 apropiindu-se de limita superioară a acestui interval. Evoluția raportului dintre volumul mărfurilor transportate intern pe PIB (exprimat în PCS și în euro 2005) în România și UE-28, se prezintă în figura nr.XII.22.

Figura nr.XII.22 Volumul transportului de mărfuri raportat la PIB la nivelul României și UE-28 în perioada 2011-2016



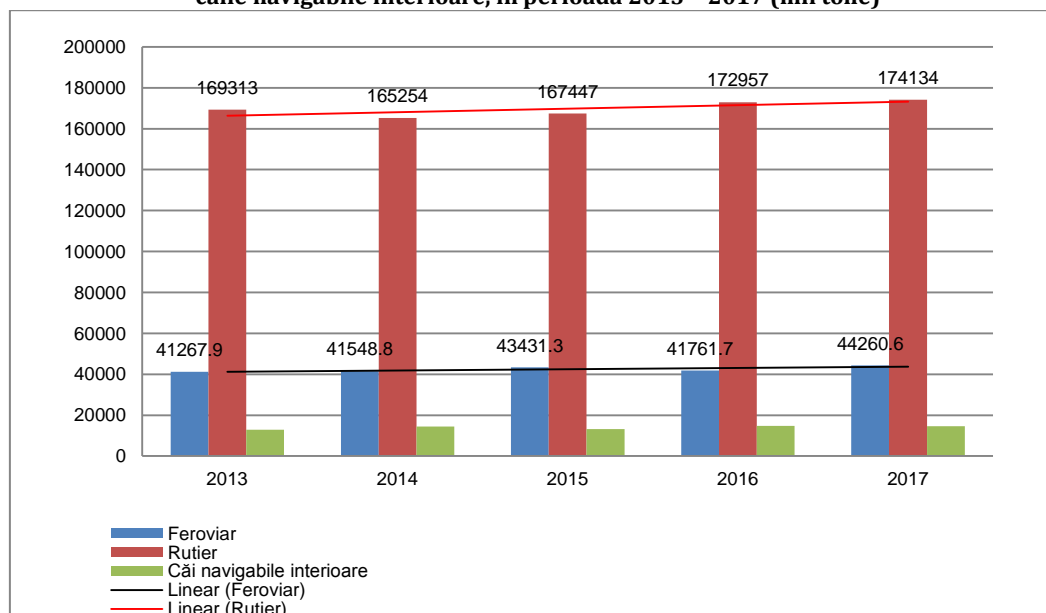
Sursa: Eurostat, baza de date statistice

### Cererea de transport de mărfuri

În ceea ce privește volumul mărfurilor transportate intern, în anul 2017, România a înregistrat o creștere cu 3611 mii tone (1,57%) față de anul anterior (2016) și cu 9598 mii tone (4,29%) față de anul 2013 (Pentru detalii privind dinamica la nivel

național, în intervalul 2013 - 2017, a se consulta și datele prezentate la XI.1.3.2 -Transportul de mărfuri din cadrul Capitolului XI - Consumul și mediul înconjurător).

Figura nr.XII.23 Volumul mărfurilor transportate la nivelul României, pe modurile de transport feroviar, rutier și pe căile navigabile interioare, în perioada 2013 - 2017 (mii tone)



Sursa: Ministerul Transporturilor

## XII.2.7. SUPRAFAȚA DESTINATĂ AGRICULTURII ECOLOGICE

RO 26

Cod indicator România: RO 26

Cod indicator AEM: CSI 26

### DENUMIRE: SUPRAFAȚA DESTINATĂ AGRICULTURII ECOLOGICE

**DEFINIȚIE:** Indicatorul exprimă ponderea suprafeței destinate agriculturii ecologice (suma zonelor actuale cu agricultura ecologică și a zonelor în curs de transformare) din suprafața totală utilizată în agricultură.

Agricultura ecologică este un sistem de producție care pune o mare importanță pe protecția mediului și a animalelor, prin reducerea sau eliminarea organismelor modificate genetic și a produselor chimice sintetice de tipul fertilizatorilor, pesticidelor și a promotorilor regulatorilor de creștere. Agricultura ecologică este un sector dinamic în

România care a cunoscut în ultimii ani o evoluție ascendentă. În anul 2011, suprafața totală cultivată după metoda de producție ecologică în România a fost de 229,95 mii ha, iar la nivelul anului 2017 a fost de 258,47 mii ha. Astfel, la nivelul anului 2017, suprafețele în sistemul ecologic s-au mărit cu 12,4% față de anul 2011.

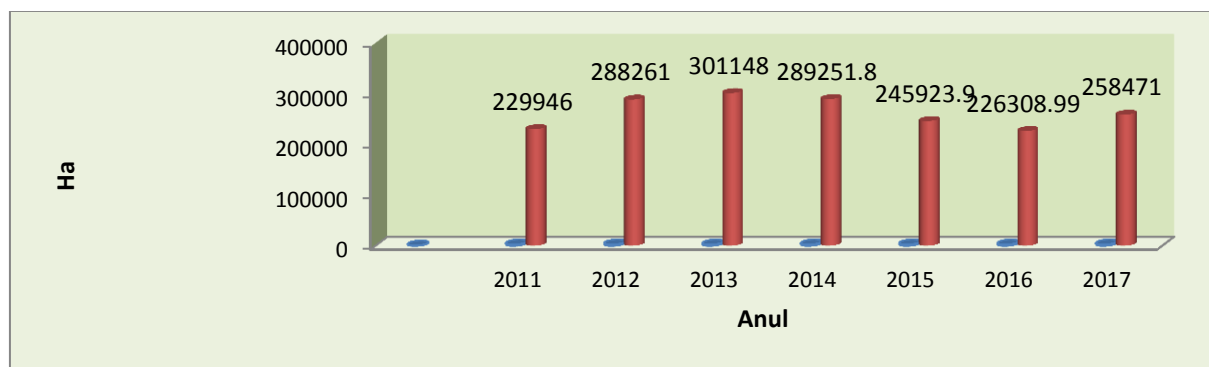
Tabelul nr.XII.6 Dinamica operatorilor și a suprafețelor în agricultura ecologică

Indicator	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Număr operatori certificați în agricultura ecologică	9703	15544	15194	14470	12231	10562	8434
Suprafața totală în agricultura ecologică (ha)	229946	288261	301148	289251,79	245923,9	226309	258470,927
Cereale (ha)	79167	105149	109105	102531,47	81439,5	75198,3	84925,51

Leguminoase uscate și proteaginoase pentru producția de boabe (inclusiv semințe și amestecuri de cereale și leguminoase) (ha)	3147,36	2764,04	2397,34	2314,43	1834,352	2203,78	4994,66
Plante tuberculifere și radacinoase total (ha)	1074,98	1124,92	740,75	626,99	667,554	707,026	665,54
Culturi Industriale (ha)	47879,7	44788,7	51770,8	54145,17	52583,11	53396,9	72388,33
Plante recoltate verzi (ha)	4788,49	11082,9	13184,1	13493,53	13636,48	14280,5	20350,75
Alte culturi pe teren arabil (ha)	851,44	27,77	263,95	29,87	356,22	258,47	88,25
Legume (ha)	914,08	896,32	1067,67	1928,36	1210,08	1175,33	1458,78
Culturi permanente (ha) livezi vită- de- vie	4166,62	7781,33	9400,31	9438,53	11117,26	12019,8	13165,41
Culturi permanente (ha) pășuni și fânețe	78197,5	105836	103702	95684,78	75853,57	57611,7	50685,74
Teren necultivat (ha)	9758,55	8810,73	9516,33	9058,66	7225,852	9457,2	9747,94

Sursa: MADR

Figura nr.XII.24 Evoluția suprafețelor cultivate în agricultura ecologică în România (ha) între anii 2011-2017



Sursa: MADR

Evoluția suprafețelor cultivate în agricultura ecologică, cât și a șeptelului certificat ecologic, cu excepția numărului de stupi, a înregistrat scăderi la nivelul anului 2016 comparativ cu anul 2015.

Tabelul nr.XII.7 Șeptel certificat ecologic - anul 2016\*

Șeptel certificat ecologic			
		anul 2015	anul 2016
Șeptel	unitatea de măsură	număr	număr
<b>Bovine (total)</b>	<b>capete</b>	<b>29313</b>	<b>20093</b>
Bovine animale pentru sacrificare	capete	491	478
Vaci de lapte	capete	21667	15171
Alte bovine	capete	7155	4444
<b>Porcine (total)</b>	<b>capete</b>	<b>86</b>	<b>20</b>
Porcine pentru îngrasare	capete	43	13
Scroafe de reproducție	capete	14	7
Alți porci	capete	29	0



<b>Ovine (total)</b>	<b>capete</b>	<b>85419</b>	<b>66401</b>
Ovine, femele de reproducție	capete		
Alte ovine	capete		
<b>Caprine (total)</b>	<b>capete</b>	<b>5816</b>	<b>218</b>
Caprine , femele de reproducție	capete		
Alte caprine	capete		
<b>Pasari (total)</b>	<b>capete</b>	<b>107639</b>	<b>63254</b>
Pui de carne	capete		
Gaini ouatoare	capete		
Alte păsări de curte decât pui de carne și găini ouătoare	capete		
Ecvine	capete	485	
Iepuri	capete		
Albine (stupi)	numar de stupi	79654	86195

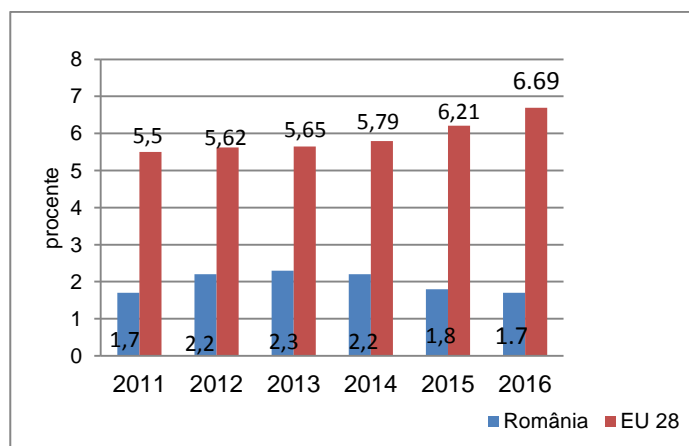
Sursa: MADR

**\*Pentru anul 2017 nu sunt date disponibile**

La nivel UE 28, ponderea suprafețelor destinate agriculturii ecologice din suprafața totală utilizată în agricultură a înregistrat o creștere, de la 5,5% în anul 2011, la 6,69% în anul 2016. În România, ponderea suprafeței destinate agriculturii ecologice a înregistrat o creștere în anul 2012, la 2,2% față de 1,7% în 2011,

urmată de o diminuare în anul 2016 la nivelul initial din 2011. În *figura nr.XII.25*, se prezintă evoluția ponderii suprafeței destinate agriculturii ecologice din suprafața totală utilizată în agricultură în perioada 2011-2016 în România și în Uniunea Europeană. **\*Pentru anul 2017 nu sunt date disponibile**

**Figura nr.XII.25 Ponderea suprafeței destinate agriculturii ecologice din suprafața totală utilizată în agricultură la nivelul României și EU - 28 în perioada 2011 - 2016, (%)**



Surse: MADR; INS; Eurostat, baza de date statistice

[www.madr.ro/agricultura-ecologica/dinamica-operatorilor-si-a-suprafetelor-in-agricultura-ecologica.html](http://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_101A)

<http://www.organic-world.net/statistics/statistics-data-tables/statistics-data-tables-excel.html>

## XII.2.8. GENERAREA DE DEȘEURI MUNICIPALE

RO 16

Cod indicator România: RO 16  
Cod indicator AEM: CSI 16

### DENUMIRE: GENERAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE

**DEFINIȚIE:** Indicatorul exprimă cantitatea totală de deșeuri municipale generate pe cap de locuitor (kg pe cap de locuitor și an).

În conformitate cu prevederile 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 gospodărie, instituții, unități comerciale și de la operatori economici, deșeuri stradale colectate din spații publice, străzi, parcuri, spații verzi, la care se adaugă și deșeuri din construcții și demolări rezultate din amenajări interioare ale locuințelor colectate de operatorii de salubritate". Colectarea deșeurilor municipale este responsabilitatea municipalităților, care își pot

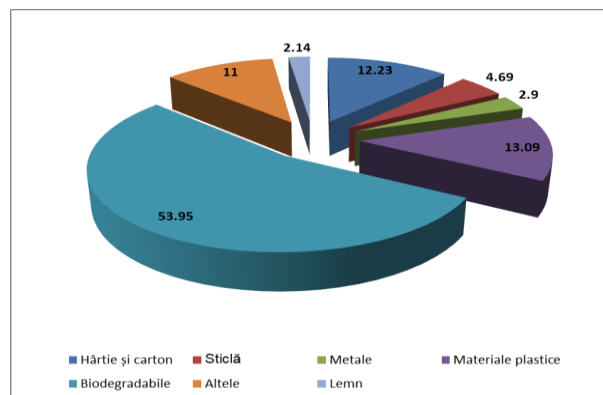
realiza aceste atribuții fie direct (prin serviciile de specialitate din cadrul Consiliilor Locale), fie indirect (prin delegarea acestei responsabilități pe bază de contract, către firme specializate și autorizate pentru desfășurarea serviciilor de salubritate). În anul 2016, cantitatea de deșeuri municipale colectată prin intermediul serviciilor proprii specializate ale primăriilor sau ale firmelor de salubritate a fost de 5260 mii tone. Din cantitatea totală de deșeuri municipale colectată de operatorii de salubritate, 79 % este reprezentată de deșeurile menajere și asimilabile.

Tabelul nr.XII.8 Deșeuri colectate de municipalități în anul 2016 (mii tone; %)

Deșeuri colectate	Cantitate colectată - mii tone	Procent %
deșeuri menajere si asimilabile	4301	82
deșeuri din servicii municipale	691	13
deșeuri din construcții/demolări	268	5
<b>TOTAL</b>	<b>5260</b>	<b>100</b>

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

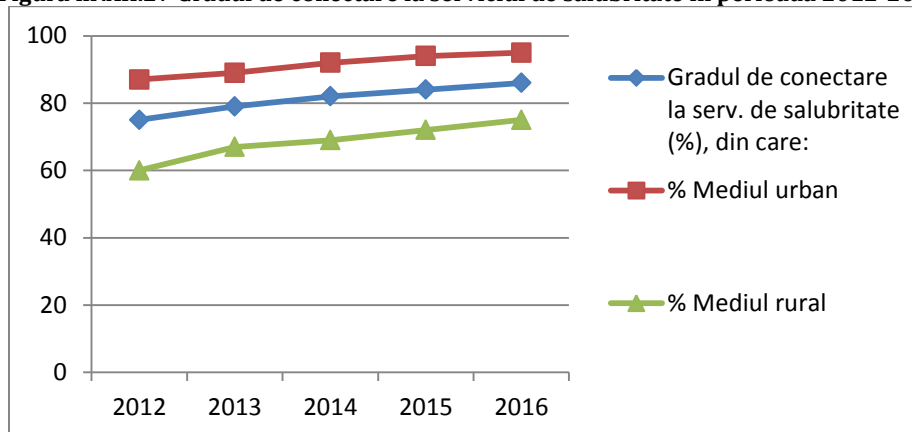
Figura nr.XII.26 Compoziția procentuală a deșeurilor menajere și asimilabile colectate în 2016



Sursa: A.N.P.M.

Trebuie menționat faptul că, **la nivel național, colectarea deșeurilor municipale nu este generalizată**. În figura XII.27 se prezintă evoluția gradului de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2012-2016.

Figura nr.XII.27 Gradul de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2012-2016



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

Din informațiile de mai sus se observă o creștere, de la an la an, a gradului de conectare la serviciul de salubritate. 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.** O parte din deșeurile municipale colectate este trimisă direct către valorificare finală (materială sau energetică), respectiv către eliminare, în timp ce o altă parte este trimisă către instalații de tratare intermediară (stații de sortare, compostare). **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 2017, erau autorizate și în operare 40 de depozite conforme pentru deșeuri 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 gospodăria, 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

**Sunt excluse:**

- ✚ 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: 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 - 5136029 tone în anul 2016**

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)

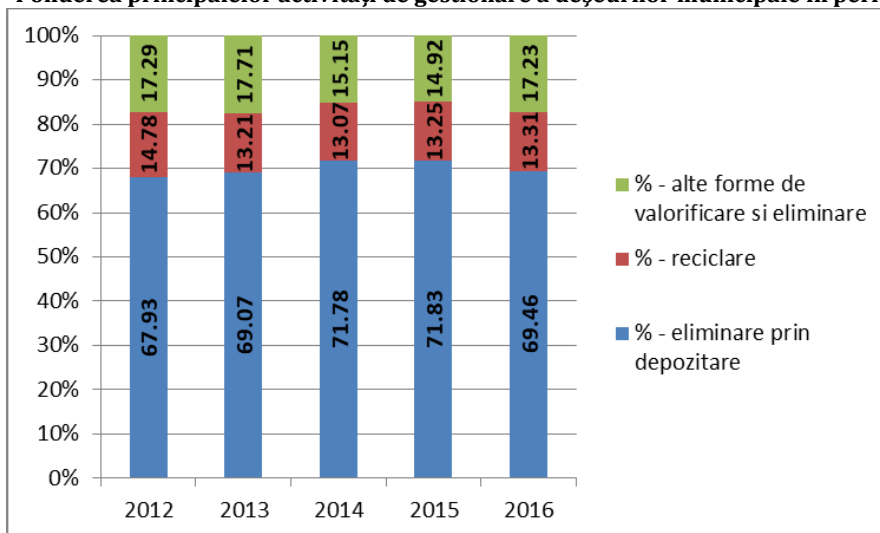
➤ **Deșeuri municipale reciclate (inclusiv compostare) - 683771 tone în anul 2016**

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 2016 - 13,31 %.**

**Figura nr.XII.28 Ponderea principalelor activități de gestionare a deșeurilor municipale în perioada 2012-2016**



Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

## XII.2.9. UTILIZAREA RESURSELOR DE APĂ DULCE

RO 18

Cod indicator România: RO 18  
Cod indicator AEM: CSI 18

### DENUMIRE: UTILIZAREA RESURSELOR DE APĂ DULCE

**DEFINIȚIE:** Indicele de exploatare al 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.

Monitorizarea eficienței utilizării apei de către diferitele sectoare economice la nivel local, regional și național este importantă în realizarea obiectivului celui de-al 7-lea Program UE de acțiune în domeniul mediului (2013-2020), acela de a asigura sustenabilitatea debitelor de captare pe termen lung. Captarea apei, ca procentaj din resursele de apă dulce, oferă o bună imagine, la nivel național, asupra presiunilor exercitate asupra resurselor, într-un mod simplu și ușor de înțeles, și prezintă tendințele în timp. Indicatorul prezintă modul în care captarea totală de apă exercită o presiune asupra resurselor de apă, prin identificarea țărilor cu un grad mare de captare în comparație cu resursele existente, și prin urmare confruntate cu lipsa apei. Modificările

Resursele de apă ale României sunt constituite din apele de suprafață – râuri, lacuri, fluviul Dunărea – și ape subterane. 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 2012, cerința de apă din România a scăzut cu 0,2 mld mc în anul 2017, de la 7,2 mld mc de apă la 7 mld mc, fiind defalcată pe cele trei categorii de utilizatori astfel: **populație** - 1,145 mld mc de apă față de 1,10 mld mc în anul 2012, **agricultură** - 1,37 mld mc de apă față de 1,28 mld mc în anul 2012 și 4,48 mld mc de apă pentru **sectorul industrial** față de 4,81 mld mc în anul 2012. Raportat la cerința de apă din anul 2017,

Indicelui de Exploatare a Apei (WEI) permit realizarea unei analize asupra modului în care schimbările de captare afectează resursele de apă dulce, crescând presiunea asupra lor sau scăzând această presiune și făcându-le, astfel, mai durabile. 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 el 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 semnal de stres sever asupra resurselor de apă.

care a fost de 7 mld mc, volumul de apă prelevat (utilizat) a fost de 6,77 mld mc, în creștere totuși cu 0,29 mld mc de apă față de anul 2012, când volumul de apă prelevat a fost de 6,49 mld mc de apă. Defalcat pe cele trei categorii de utilizatori (populație, industrie, agricultură):

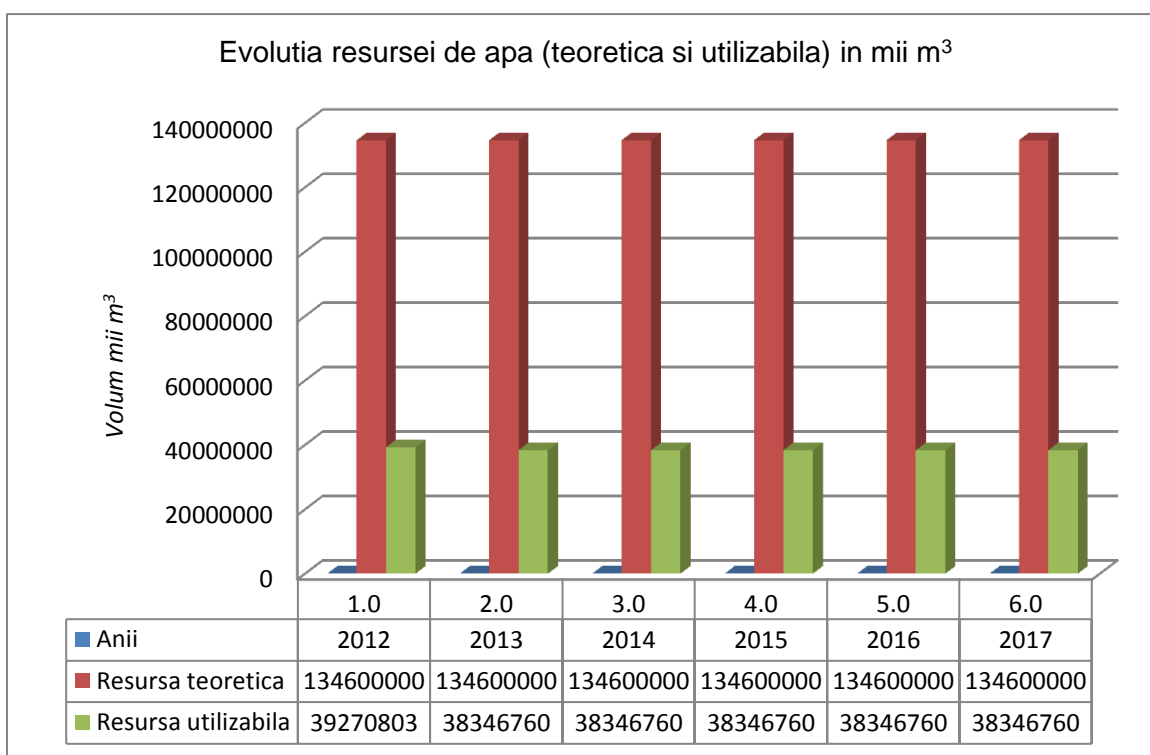
- ✚ volumul de apă prelevat în sectorul agricol a crescut de la 1,09 mld de mc în anul 2012 la 1,49 mld mc în anul 2017;
- ✚ sectorul industrial a consumat 4,23 mld mc în anul 2017 față de 4,34 mld mc în anul 2012;
- ✚ pentru populație volumul de apă prelevat în anul 2017 a fost de cca. 1,048 mld mc, fiind aproximativ egal cu cel prelevat în anul 2012 (1,052 mld mc). (Statistică realizată în baza datelor furnizate de Administrația Națională "Apele Române").

Tabelul nr. XII.9 Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile (teoretică și utilizabilă)

Anii	Resursa teoretică	Resursa utilizabilă
2012	134600000	39270803
2013	134600000	38346760
2014	134600000	38346760
2015	134600000	38346760
2016	134600000	38346760
2017	134600000	38346760

Sursa:A.N.A.R.

Figura nr.XII.29 Evoluția resursei de apă (teoretică și utilizabilă) în mii m<sup>3</sup>



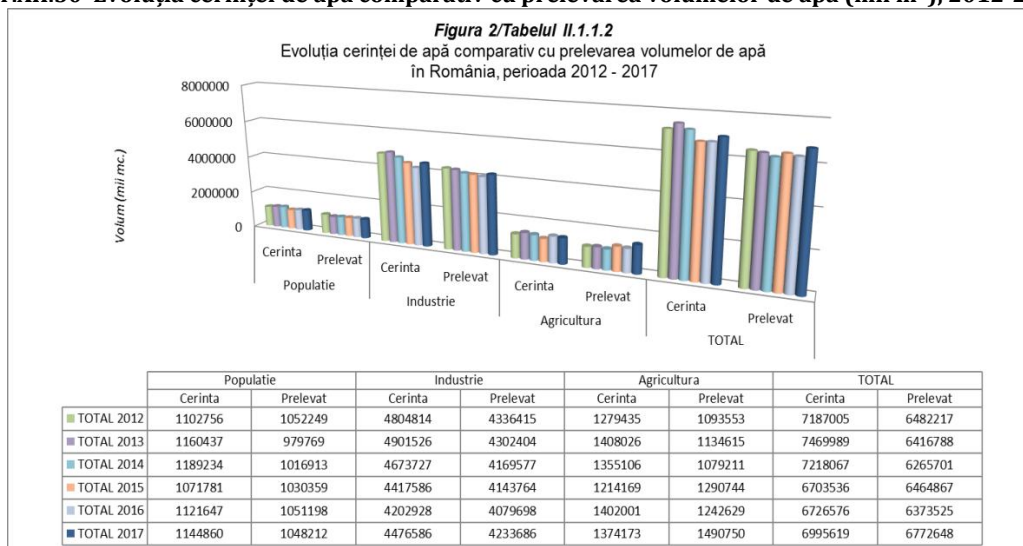
Sursa: A.N.A.R.

**Tabelul nr.XII.10 Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (mii m<sup>3</sup>), 2012-2017**

Sursă	Populație		Industrie		Agricultură		TOTAL	
	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat
Suprafață	597740	558094	1731890	1578079	689127	735573	3018757	2871746
	617004	514753	1927355	1427053	829435	768548	3373794	2710354
	669012	542360	2010819	1341359	850863	816313	3530694	2700032
	568137	546977	1782359	1285454	875837	910626	3226333	2743057
	579424	536969	1690074	1244955	998258	888659	3267756	2670583
	594990	535160	1707998	1350532	942300	1035709	3245288	2921401
Subteran	412498	411522	242297	156086	28592	30150	683387	597758
	453685	400677	181544	153620	30386	25924	665615	580221
	435448	397883	179770	129393	31460	27903	646678	555179
	434383	420464	173783	134530	35993	35365	644159	590359
	472993	454977	166987	140553	40674	39518	680654	635048
	482213	452958	162548	147014	44805	46458	689566	646430
Sursă	Populație		Industrie		Agricultură		TOTAL	
	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat
Dunăre	92518	82633	2830627	2602250	561716	327830	3484861	3012713
	89748	64277	2792627	2721731	548205	340143	3430580	3126151
	84774	76607	2474334	2685627	472783	234995	3031891	2997229
	69200	62869	2449641	2716769	302339	344753	2821180	3124391
	69170	59187	2336364	2684657	363069	314452	2768603	3058296
	67599	60042	2595753	2725887	387068	408583	3050420	3194512
Marea Neagră		84	8584	9802			8584	9886
	63	62	8964	10046		45	9027	10153
	63	63	8804	13198	36	33	8903	13294
	61	49	11803	7011			11864	7060
	60	65	9503	9533			9563	9598
	58	52	10287	10253			10345	10305
<b>TOTAL 2012</b>	<i>1102756</i>	<i>1052333</i>	<i>4813398</i>	<i>4346217</i>	<i>1279435</i>	<i>1093553</i>	<i>7195589</i>	<i>6492103</i>
<b>TOTAL 2013</b>	<i>1160500</i>	<i>979769</i>	<i>4910490</i>	<i>4312450</i>	<i>1408026</i>	<i>1134660</i>	<i>7479016</i>	<i>6426879</i>
<b>TOTAL 2014</b>	<i>1189297</i>	<i>1016913</i>	<i>4673727</i>	<i>4169577</i>	<i>1355106</i>	<i>1079244</i>	<i>7218130</i>	<i>6265734</i>
<b>TOTAL 2015</b>	<i>1071781</i>	<i>1030359</i>	<i>4417586</i>	<i>4143764</i>	<i>1214169</i>	<i>1290744</i>	<i>6703536</i>	<i>6464867</i>
<b>TOTAL 2016</b>	<i>1121647</i>	<i>1051198</i>	<i>4202928</i>	<i>4079698</i>	<i>1402001</i>	<i>1242629</i>	<i>6726576</i>	<i>6373525</i>
<b>TOTAL 2017</b>	<i>1144860</i>	<i>1048211</i>	<i>4476586</i>	<i>4233686</i>	<i>1374173</i>	<i>1490751</i>	<i>6995619</i>	<i>6772648</i>

Sursa: A.N.A.R.

Figura nr.XII.30 Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (mii m<sup>3</sup>), 2012-2017



Sursa: A.N.A.R.

Tabelul nr.XII.11 Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (%), 2012 - 2017

Sursa	Anii	Populatie			Industrie			Agricultura			TOTAL		
		Cerinta	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerinta	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerinta	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerinta	Prelevat	Grad de realizare (%)
Suprafata	2012	597740	558094	93.4%	1731890	1578079	91.1%	689127	735573	106.7%	3018757	2871746	95.1%
	2013	617004	514753	83.4%	1927355	1427053	74.0%	829435	768548	92.7%	3373794	2710354	80.3%
	2014	669012	542360	81.1%	2010819	1341359	66.7%	850863	816313	95.9%	3530694	2700032	76.5%
	2015	568137	546977	96.3%	1782359	1285454	72.1%	875837	910626	104.0%	3226333	2743057	85.0%
	2016	579424	536969	92.7%	1690074	1244955	73.7%	998258	888659	89.0%	3267756	2670583	81.7%
Subteran	2012	594990	535160	89.9%	1707998	1350532	79.1%	942300	1035709	109.9%	3245288	2921401	90.0%
	2013	412498	411522	99.8%	242297	156086	64.4%	28592	30150	105.4%	683387	597758	87.5%
	2014	453685	400677	88.3%	181544	153620	84.6%	30386	25924	85.3%	665615	580221	87.2%
	2015	435448	397883	91.4%	179770	129393	72.0%	31460	27903	88.7%	646678	555179	85.9%
	2016	434383	420464	96.8%	173783	134530	77.4%	35993	35365	98.3%	644159	590359	91.6%
Dunare	2016	472993	454977	96.2%	166987	140553	84.2%	40674	39518	97.2%	680654	635048	93.3%
	2017	482213	452958	93.9%	162548	147014	90.4%	44805	46458	103.7%	689566	646430	93.7%
	2012	92518	82633	89.3%	2830627	2602250	91.9%	561716	327830	58.4%	3484861	3012713	86.5%
	2013	89748	64277	71.6%	2792627	2721731	97.5%	548205	340143	62.0%	3430580	3126151	91.1%
	2014	84774	76607	90.4%	2474334	2685627	108.5%	472783	234995	49.7%	3031891	2997229	98.9%
Marea Neagra	2015	69200	62869	90.9%	2449641	2716769	110.9%	302339	344753	114.0%	2821180	3124391	110.7%
	2016	69170	59187	85.6%	2336364	2684657	114.9%	363069	314452	86.6%	2768603	3058296	110.5%
	2017	67599	60042	88.8%	2595753	2725887	105.0%	387068	408583	105.6%	3050420	3194512	104.7%
	2012		84		8584	9802	114.2%				8584	9886	115.2%
	2013	63	62	98.4%	8964	10046	112.1%		45		9027	10153	112.5%
TOTAL	2014	63	63	100.0%	8804	13198	149.9%	36	33	91.7%	8903	13294	149.3%
TOTAL	2015	61	49	80.3%	11803	7011	59.4%				11864	7060	59.5%
TOTAL	2016	60	65	108.3%	9503	9533	100.3%				9563	9598	100.4%
TOTAL	2017	58	52	89.7%	10287	10253	99.7%				10345	10305	99.6%
TOTAL	2012	1102756	1052249	95.4%	4804814	4336415	90.3%	1279435	1093553	85.5%	7187005	6482217	90.2%
TOTAL	2013	1160437	979769	84.4%	4901526	4302404	87.8%	1408026	1134615	80.6%	7469989	6416788	85.9%
TOTAL	2014	1189234	1016913	85.5%	4673727	4169577	89.2%	1355106	1079211	79.6%	7218067	6265701	86.8%
TOTAL	2015	1071781	1030359	96.1%	4417586	4143764	93.8%	1214169	1290744	106.3%	6703536	6464867	96.4%
TOTAL	2016	1121647	1051198	93.7%	4202928	4079698	97.1%	1402001	1242629	88.6%	6726576	6373525	94.8%
TOTAL	2017	1144860	1048212	91.6%	4476586	4233686	94.6%	1374173	1490750	108.5%	6995619	6772648	96.8%

Sursa: A.N.A.R.



Valorile WEI (%) în perioada 2012-2017 (Tabelul nr. XII.12 și Figura nr.XII.31 - Indicator WEI 2012 – 2017, %) se situează sub procentul de 20% astfel

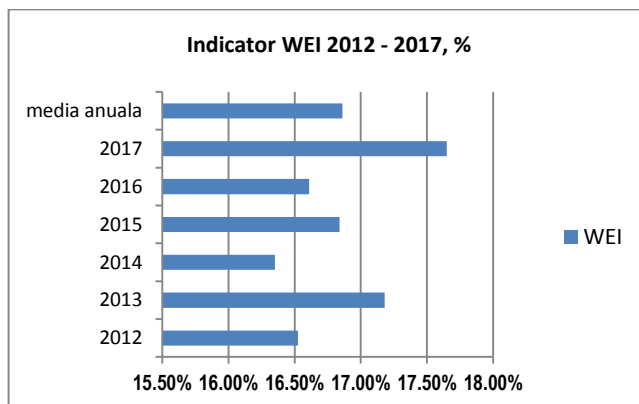
că se poate considera că resursele de apă ale României sunt supuse unei presiuni reduse de exploatare.

Tabelul nr.XII.12 Evoluția în timp a consumului de apă în România 2012-2017 (mld m<sup>3</sup>)

Ani	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Medie ani
Resursa utilizabilă mld m <sup>3</sup>	39,27	38,35	38,35	38,35	38,35	38,35	38,50
Prelevare total apă mld m <sup>3</sup>	6,49	6,59	6,27	6,46	6,37	6,77	6,49
Indicator WEI	16,53%	17,18%	16,35%	16,84%	16,61%	17,65%	16,85%

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

Figura nr.XII.31 Indicator WEI 2012 – 2017 (%)



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

Resursele de apă potențiale și tehnic utilizabile pentru anul 2017 (Balanța apei – Cerința pe anul 2017) se prezintă în Tabelul nr.XII.13.

Tabelul nr.XII.13 Resursele de apă potențiale și tehnic utilizabile pentru anul 2017

Sursa de apă Indicator de caracterizare	Total mii. mc.
<b><u>A. Râuri interioare</u></b>	
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	3 245 288
<b><u>B. Dunăre (direct)</u></b>	
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 ***	3 050 420

Sursa de apă Indicator de caracterizare	Total mii. mc.
<b><u>C. Subteran</u></b>	9 600 000
1. Resursa teoretică	4 700 000
din care:	4 900 000
• ape freatiche	
• ape de adâncime	
2. Resursa utilizabilă	4 667 639
3. Cerința de apă a folosințelor potrivit capacităților de captare în funcțiune	689 566
<b><u>D. Marea Neagră</u></b>	
Cerința de apă a folosințelor, potrivit capacităților de captare aflate în funcțiune	10 345
<b><u>Total resurse</u></b>	
1. Resursa teoretică	<b>134 600 000</b>
2. Resursa existentă potrivit gradului de amenajare a bazinelor hidrografice	<b>38 346 760</b>
3. Cerința de apă a folosințelor, potrivit capacităților de captare aflate în funcțiune	<b>6 995 619</b>

**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

**Tabelul nr.XII.14 Raportul cerință/prelevare pentru resursele de apă în anul 2017**

Cerința de apă		Prelevările de apă		Gradul de utilizare
Activitate	Valoare (mld.mc)	Activitate	Valoare (mld.mc)	%
Populație	1,145	Populație	1,05	91,70
Industrie	4,48	Industrie	4,23	94,40
Agricultură	1,37	Agricultură	1,49	108,75
<b>Total</b>	<b>6,995</b>	<b>Total</b>	<b>6,77</b>	<b>96,80</b>

Sursa: Administrația Națională „Apele Române”

Cerința totală de apă pentru anul 2017 a însumat per total cca. **6995619 mii mc**. Prelevările efective de apă din surse directe, în cadrul serviciilor asigurate, au fost de *6772648 mii mc*, în creștere cu 0,22 mld mc față de anul 2016, an în care au fost prelevați 6373525 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. Specialiștii Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor (INHGA) arată că**

**debitele medii anuale ale râurilor vor scădea cu 20-30% în intervalul 2021-2050 și cu 30-40% până în 2071-2100.** Schimbările suferite de debitele râurilor impun o serie de măsuri de adaptare pentru asigurarea resurselor de apă pentru populație, industrie și agricultură. Astfel, sunt necesare noi criterii și tehnici de proiectare a barajelor și a construcțiilor, dar și elaborarea unor noi proceduri de exploatare a sistemelor de gospodărire a apelor care să țină seama de gradul de incertitudine în evoluția regimului hidrologic.

## BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

### I). PUBLICAȚII

Bojariu R, Paliu D (2001) North Atlantic Oscillation projection on Romanian climate fluctuations in the cold season. Detecting and Modelling Regional Climate Change and Associated Impacts, M. Brunet and D. Lopez Eds., Springer-Verlag Berlin-Heidelberg, 345-356.

Bojariu R, Gimeno L (2003) Predictability and numerical modelling of the North Atlantic Oscillation. Earth-Science Reviews, doi:10.1016/S0012-8252(03)00036-9.

Bojariu R, Bîrsan MV, Cică R, Velea L, Burcea S, Dumitrescu A, Dascălu SI, Gothard M, Dobrinescu A, Cărbunaru F, Marin L (2015) Schimbările climatice – de la bazele fizice la riscuri și adaptare. Editura Printech, București. 200 p.

Jacob, D., et al., (2014) EURO-CORDEX: new high-resolution climate change projections for European impact research. Reg. Env. Change, 14(2), 563-578. DOI: 10.1007/s10113-013-0499-2.

Palmer, W.C. (1965) Meteorological drought. Research Paper No. 45. U.S. Weather Bureau. NOAA Library and Information Services Division, Washington, D.C. 20852.

Peixoto JP Oort AH (1992) Physics of Climate, American Institute of Physics, New York, 520 pp.

Trenberth KE, Hoar TJ (1997) El Niño and climate change. Geophysical Research Letters 24(23): 3057-3060.

Wells, N., Goddard, S., Hayes, M., (2004) A Self-Calibrating Palmer Drought Severity Index, J. Clim., 17, 2335-2351. DOI: 10.1175/1520-0442(2004)017<2335:ASPDSI>2.0.CO;2

Formulare standard ale siturilor marine de importanță comunitară emise de Ministerul Mediului.

Davison, D.M. & Hughes, D.J., 1998. *Zostera* biotopes: An overview of dynamics and sensitivity characteristics for conservation management of marine SACs, Vol. 1. Scottish Association for Marine Science, (UK Marine SACs Project).

Micu D., 2008. Open Sea and Tidal Areas. In: Gafta D. and Mountford J.O. (eds.) *Natura 2000 Habitat Interpretation Manual for Romania*. EU publication no. EuropeAid/121260/D/SV/RO, 101pp. ISBN 978-973-751-697-8.

Micu D., Zaharia T., Todorova V., 2008. *Natura 2000 habitat types from the Romanian Black Sea*. In: Zaharia T., Micu D., Todorova V., Maximov V., Niță V. *The development of an indicative ecologically coherent network of marine protected areas in Romania (6-21)*, Romart Design Publishing, Constanta, 32 pp.

Radu Gh., Radu E., Anton E., Staicu I., Maximov V., Moldoveanu M., 2006 - *Assessment of fishing agglomerations biomass of main demersal fish species with commercial importance in the Romanian marine area*; INCDM Constanta, *Cercetari Marine/Recherches Marines* nr. 36, p. 299-317, ISSN: 0250-3069.

Radu, G., Radu, El., Anton, E., Staicu, I., 2006. *Evoluția populațiilor de pești din zona marină românească din ultimii 50 de ani*. A III-a Conferința Națională de Biologie Acvatică "Biodiversitate și impact antropic în Marea Neagră și ecosistemele litorale ale Mării Negre". 20-21 octombrie 2006.

Staicu I., G.Radu, V.Maximov, Elena Radu, E.Anton, 2004 - *État des populations des principales espèces de poissons à valeur marchande du secteur marin roumain (1980-2002)*. *Cercetari Marine. Recherches Marines*. INCDM Constanta. ISSN:0250-3069,35:153-172.

Staicu I., Radu E., Radu Gh., Maximov V., Anton E - *Starea și tendințele de evoluție a stocurilor principalelor specii de pești din sectorul românesc al Mării Negre*. *Ziua Apelor Romane*, 15.06.2007, Constanța.

Canarache, A., 1990, *Fizica siturilor agricole*, Editura Ceres.

Dumitru, M., Mashali, A. M., Ciobanu, C. și colab., 2000, Monitoringul stării de calitate a solurilor din România, Editura G.N.P. – București, 54p+24 hărți (format A<sub>3</sub>).

Dumitru, M., Ciobanu, C. și colab., 1999-2008, Referate faziale privind Realizarea/reactualizarea Sistemului Național de monitorizare sol-teren pentru agricultură, Arhiva științifică a ICPA, Banca de date a lucrărilor de monitoring, ICPA.

Dumitru, M., Ciobanu, C. și colab., 2003, Privire generală asupra monitoringului calității solurilor din România-situația generală și de perspectivă, Lucrările celei de a XVII-a Conferințe naționale pentru știința solului, 2003, Editura Solness, Timișoara, vol. I, p. 65-98.

Dumitru, M., Simota, C. și colab., 2003, Cod de bune practici agricole, Ed. Expert, București.

Ioniță I., Ciobanu, C., Vătau, A, citați de Răuță și colab., în ICPA, 1988, Monitoringul stării de calitate a solurilor din România, vol. 2, p. 253-258, Editura Publistar.

Metodologia elaborării studiilor pedologice, partea a III-a, Indicatori ecopedologici, București, 1997, ICPA, Centrul de material didactic și propagandă agricolă.

*Ministerul Agriculturii, Pădurilor 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 2016/2017.

*Agencia Națională pentru Protecția Mediului: Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES), realizat conform metodologiei IPCC, utilizând formatul de raportare comun tuturor țărilor (CRF).*

*Agencia Europeană pentru Mediu, The European Topic Centre on Air and Climate Change: Annual European Union greenhouse gas inventory and annual inventory report.*

*Agencia Europeană pentru Mediu, The European Topic Centre on Air and Climate Change: National emissions reported to the UNFCCC and to the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism.*

**Eurostat**, baza de date statistice.

*Raport privind activitatea Regiei Naționale a Pădurilor – ROMSILVA, pentru anul 2016/2017.*

*Anuarul Statistic al României, 2017*

## II). LINKURI

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

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

<http://www.blacksea-commission.org/publ-BSFishList.asp>

[http://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/mmr/art07\\_inventory/ghg\\_inventory/](http://cdr.eionet.europa.eu/ro/eu/mmr/art07_inventory/ghg_inventory/)

[http://unfccc.int/national\\_reports/annex\\_i\\_ghg\\_inventories/national\\_inventories\\_submissions/](http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/)

<https://www.msp-platform.eu/>

<https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/>

[national\\_inventories\\_submissions/items/10116.php](national_inventories_submissions/items/10116.php)

<http://cdr.eionet.europa.eu/ro/un/unfccc>

<http://acm.eionet.europa.eu/reports>

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/national-emissions-reported-to-the-unfccc-and-to-the-eu-greenhouse-gas-monitoring-mechanism-7>

[https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/rural-concentration-map-of-the-ozone-indicator-aot40-for-crops-year-7/map11-1-csi005-fig05-86672.eps/image\\_large](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/rural-concentration-map-of-the-ozone-indicator-aot40-for-crops-year-7/map11-1-csi005-fig05-86672.eps/image_large)

[https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/exposure-of-agricultural-area-to-4#tab-chart\\_10](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/exposure-of-agricultural-area-to-4#tab-chart_10)

[http://acm.eionet.europa.eu/download/spat\\_interp\\_aqmaps\\_shapesets/2014-aq-data/Supplementary\\_material\\_to\\_ETCACM\\_TP\\_2016\\_6.pdf](http://acm.eionet.europa.eu/download/spat_interp_aqmaps_shapesets/2014-aq-data/Supplementary_material_to_ETCACM_TP_2016_6.pdf)

[http://www.rivm.nl/thema/images/CCE08\\_Country\\_Romania\\_tcm61-41923.pdf](http://www.rivm.nl/thema/images/CCE08_Country_Romania_tcm61-41923.pdf)

<http://www.insse.ro/cms/ro/content/produsul-intern-brut>

<http://ibis.anpm.ro>

<http://easin.jrc.ec.europa.eu/>

<http://natura.anpm.ro>

<http://www.insse.ro>

<http://statistici.insse.ro/shop/index.jsp?page=tempo3&lang=ro&ind=AGR101A>

[http://www.blacksea-commission.org/Downloads/Black Sea ICZM Guideline/Black Sea ICZM Guideline.pdf](http://www.blacksea-commission.org/Downloads/Black_Sea_ICZM_Guideline/Black_Sea_ICZM_Guideline.pdf)

### III). LEGISLAȚIE

Ordinul nr. 46/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Comisia Europeană. Directiva 92/43/CEE a Consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică.

Comisia Europeană. Raportul Comisiei către Parlamentul European și Consiliu privind progresele realizate în ceea ce privește crearea de zone marine protejate în conformitate cu articolul 21 din Directiva 2008/56/CE. Bruxelles, 2015.

Monitorul Oficial al României, nr. 303 bis, Ordin al Ministrului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului nr. 756/1997, p. 27-29.

Regulamentul CE nr. 1143/2014 privind prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive.

Regulamentul (CE) nr. 338/97 – de reglementare a comerțului în vederea protejării speciilor de faună și floră sălbatică.



DIRECTIVA PARLAMENTULUI ȘI A CONSILIULUI EUROPEAN 60/2000/EC privind stabilirea unui cadru de acțiune comunitar în domeniul politicii apei.

Legea nr. 46/2008 - Codul silvic, republicată, cu modificările și completările ulterioare

Hotărârea Guvernului nr. 349/2016 din 11 mai 2016 privind declararea zonei naturale "Acumulare Văcărești" ca parc natural și instituirea regimului de arie naturală protejată.

Legea nr. 5/06 martie 2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate cu modificările și completările ulterioare

Hotărârea Guvernului nr. 2151 din 30 noiembrie 2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone\*).

Hotărârea Guvernului nr. 1581 din 8 decembrie 2005 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone.

Hotărârea Guvernului nr. 1143 din 18 septembrie 2007 privind instituirea de noi arii naturale protejate.

Hotărârea Guvernului nr. 1066 din 20 octombrie 2010 privind instituirea regimului de arie naturală protejată asupra unor zone din Rezervația Biosferei "Delta Dunării" și încadrarea acestora în categoria rezervațiilor științifice.

Hotărârea Guvernului nr. 1217 din 2 decembrie 2010 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru Parcul Natural Cefa.

Hotărârea Guvernului nr. 1284/2007 din 24 octombrie 2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România cu modificările și completările ulterioare

Hotărârea Guvernului nr. 971 din 5 octombrie 2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Ordinul nr. 1964 din 13 decembrie 2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România cu modificările și completările ulterioare.

Ordinul nr. 2387 din 29 septembrie 2011 pentru modificarea Ordinului ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1.964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Hotărârea Guvernului nr. 663/2016 din 14 septembrie 2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57 din 20 iunie 2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice cu modificările și completările ulterioare.

Legea nr. 49 din 7 aprilie 2011 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

Hotărârea Guvernului nr. 1000/2012 din 17 octombrie 2012 privind reorganizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Protecția Mediului și a instituțiilor publice aflate în subordinea acesteia cu modificările și completările ulterioare.

Ordinul nr. 1052/2014 din 3 iulie 2014 privind aprobarea Metodologiei de atribuire în administrare și custodie a ariilor naturale protejate cu modificările și completările ulterioare.

Legea nr. 95/2016 din 11 mai 2016 privind înființarea Agenției Naționale pentru Arii Naturale Protejate și pentru modificarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice cu modificările și completările ulterioare.

Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 90/2016 din 29 noiembrie 2016 privind stabilirea unor măsuri pentru asigurarea managementului ariilor naturale protejate.

Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător

Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa

Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător

Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED)

Directiva 2000/76/CE privind incinerarea deșeurilor

Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale

Directiva 2001/80/CE (LCP) privind limitarea emisiilor în atmosferă a anumitor poluanți provenind de la instalații de ardere de dimensiuni mari (LCP)

Directiva 78/176/CE privind deșeurile 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

Directiva 82/883/CE privind modalitățile de supraveghere și control al zonelor în care există emisii provenind din industria dioxidului de titan

Directiva 2008/1/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării (IPPC)

Directiva 1999/13/CE privind reducerea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici în anumite activități și instalații

Ordinul nr. 3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă

H.G. nr. 683/2015, respectiv Strategia Națională și Planul Național de Acțiune pentru Gestionarea Siturilor Contaminate din România

Directiva 2000/60/EC a Parlamentului European și a Consiliului privind stabilirea unui cadru de politică comunitară în domeniul apei

Directiva 98/83/EEC Consiliului European privind calitatea apei destinate consumului uman

Directiva Consiliului European 80/68/EEC privind protecția apelor subterane împotriva poluării cauzate de anumite substanțe periculoase

Directiva Consiliului European 79/409/EEC cu privire la protejarea păsărilor sălbatice

Directiva Consiliului 92/43/EEC referitoare la conservarea habitatelor naturale și a florei și faunei sălbatice

HG nr. 1408/2007 privind modalitățile de investigare și evaluare a poluării solului și subsolului

Hotărârea nr. 529/2013 pentru aprobarea Strategiei naționale a României privind schimbările climatice, 2013-2020

**LISTA INDICATORILOR SPECIFICI PENTRU ROMÂNIA**

*Sursă: Ghidul de elaborare a Raportului anual privind starea mediului conform cerințelor Raportului European de Stare a Mediului (SOER) – O.M.M.A.P. nr. 618/30.03.2015*

*Notă: Indicatorii care nu se regăsesc în cuprinsul raportului nu au putut fi prelucrați din lipsă de date.*

**POLUARE AER**

- RO 01 Indicator CSI 01 – Emisii de substanțe acidifiante
- RO 02 Indicator CSI 02 – Emisii de precursori ai ozonului
- RO 03 Indicator CSI 03 – Emisii de particule primare și precursori secundari de particule
- RO 04 Indicator CSI 04 – Depășirea valorilor limită privind calitatea aerului în zonele urbane
- RO 05 Indicator CSI 05 – Expunerea ecosistemelor la acidifiere, eutrofizare și ozon

**BIODIVERSITATE**

- RO 07 Indicator CSI 07 – Specii de interes european
- RO 08 Indicator CSI 08 – Arii protejate desemnate
- RO 09 Indicator CSI 09 – Diversitatea speciilor

**SCHIMBĂRI CLIMATICE**

- RO 06 Indicator CSI 06 – Producția și consumul de substanțe ce duc la distrugerea stratului de ozon
- RO 10 Indicator CSI 10 – Tendința emisiilor de gaze cu efect de seră
- RO 11 Indicator CSI 11 – Proiecțiile emisiilor gazelor cu efect de seră
- RO 12 Indicator CSI 12 – Temperatura la nivel global, european și național
- RO 13 Indicator CSI 13 – Concentrațiile atmosferice de gaze cu efect de seră

**TEREN ȘI SOL**

- RO 14 Indicator CSI 14 – Ocuparea terenului
- RO 15 Indicator CSI 15 – Progresul înregistrat în managementul siturilor contaminate

**DEȘEURI**

- RO 16 Indicator CSI 16 – Generarea deșeurilor municipale
- RO 17 Indicator CSI 17 – Generarea și reciclarea deșeurilor de ambalaje

**APA**

- RO 18 Indicator CSI 18 – Utilizarea resurselor de apă dulce
- RO 19 Indicator CSI 19 – Substanțele consumatoare de oxigen din râuri
- RO 20 Indicator CSI 20 – Nutrienți în apă
- RO 21 Indicator CSI 21 – Nutrienți în apele tranzitorii, costiere și marine
- RO 22 Indicator CSI 22 – Calitatea apei de îmbăiere
- RO 23 Indicator CSI 23 – Clorofila *a* din apele tranzitorii, costiere și marine
- RO 24 Indicator CSI 24 – Epurarea apelor uzate urbane

**AGRICULTURA**

- RO 25 Indicator CSI 25 – Balanța brută a nutrienților
- RO 26 Indicator CSI 26 – Suprafața destinată agriculturii ecologice

**ENERGIE**

- RO 27 Indicator CSI 27 – Consumul final de energie pe tip de sector
- RO 28 Indicator CSI 28 – Intensitatea energetică primară
- RO 29 Indicator CSI 29 – Consumul de energie primară pe tip de combustibil -
- RO 30 Indicator CSI 30 – Consumul de energie primară produsă din surse regenerabile de energie
- RO 31 Indicator CSI 31 – Consumul de energie electrică produsă din surse regenerabile de energie

**PESCUIT**

- RO 32 Indicator CSI 32 – Starea stocurilor marine de pești
- RO 33 Indicator CSI 33 – Producția de acvacultură
- RO 34 Indicator CSI 34 – Capacitatea flotei de pescuit

**TRANSPORT**

- RO 35 Indicator CSI 35 – Cererea de transport de pasageri
- RO 36 Indicator CSI 36 – Cererea de transport de mărfuri
- RO 37 Indicator CSI 37 – Utilizarea combustibililor alternativi și mai curați

**POLUARE AER**

- RO 38 Indicator APE 05 – Emisii de metale grele
- RO 39 Indicator APE 06 – Emisii de poluanți organici persistenți

**BIODIVERSITATE**

- RO 40 Indicator SEBI 05 – Habitate de interes european din România
- RO 41 Indicator SEBI 07 – Arii naturale protejate desemnate la nivel național
- RO 42 Indicator SEBI 08 – Arii protejate de interes comunitar desemnate conform directivei habitate și păsări
- RO 43 Indicator SEBI 10 – Specii alogene invazive
- RO 44 Indicator SEBI 13 – Fragmentarea arealelor naturale și semi-naturale
- RO 45 Indicator SEBI 17 – Pădure: fond forestier, creșterea și recoltarea masei lemnoase
- RO 46 Indicator SEBI 18 – Pădure: lemn mort (uscat)

**SCHIMBĂRI CLIMATICE**

- RO 47 Indicator CLIM 02 – Media precipitațiilor
- RO 48 Indicator CLIM 04 – Precipitații extreme
- RO 49 Indicator CLIM 08 – Gradul de acoperire cu zăpadă
- RO 50 Indicator CLIM 12 – Creșterea nivelului mării la nivel global, european și național
- RO 51 Indicator CLIM 13 – Creșterea temperaturii apei mării
- RO 52 Indicator CLIM 16 – Debitele cursurilor de apă
- RO 53 Indicator CLIM 17 – Inundații
- RO 54 Indicator CLIM 18 – Seceta hidrologică
- RO 55 Indicator CLIM 27 – Carbonul organic din sol
- RO 56 Indicator CLIM 30 – Sezonul de creștere al culturilor agricole
- RO 57 Indicator CLIM 32 – Productivitatea culturilor agricole determinată de lipsa resurselor de apă
- RO 58 Indicator CLIM 34 – Suprafețe ocupate de păduri
- RO 59 Indicator CLIM 35 – Riscul producerii incendiilor de pădure
- RO 60 Indicator CLIM 36 – Temperaturile extreme și sănătatea
- RO 61 Indicator CLIM 46 – Inundațiile și sănătatea
- RO 62 Indicator CLIM 47 – Numărul de grade-zile pentru încălzire

**DEȘEURI**

- RO 63 Indicator Waste 003 – Deșeuri de echipamente electrice și electronice

**APA**

- RO 64 Indicator WHS 01 – Pesticidele din apele subterane
- RO 65 Indicator WHS 02 – Substanțele periculoase din cursurile de apă
- RO 66 Indicator WHS 03 – Substanțele periculoase din lacuri
- RO 67 Indicator WEC 04 – Scheme de clasificare a cursurilor de apă

**TRANSPORT**

- RO 68 Indicator TERM 08 – Ocuparea terenului prin infrastructura de transport
- RO 69 Indicator TERM 11 – Vehicule scoase din uz

**CONSUM ȘI PRODUCȚIE DURABILE**

- RO 70 Indicator SCP 033 – Numărul organizațiilor certificate EMAS și ISO 14001
- RO 71 Indicator SCP - Numărul de produse și servicii etichetate cu eticheta ecologică europeană



## LISTĂ SELECTIVĂ DE ABREVIERI ȘI ACRONIME

ABA	Administrația Bazinală de Apă
ABADL	Administrația Bazinală a Apelor Dobrogea-Litoral
ACN	Administrația Canalelor Navigabile
AEM	Agenția Europeană de Mediu
AFM	Administrația Fondului de Mediu
AJVPS.	Asociația Județeană a Vânătorilor și Pescarilor Sportivi
ANAR	Administrația Națională „Apele Române”
ANCPI	Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară
ANIF	Agenția Națională de Îmbunătățiri Funciare
ANM	Administrația Națională de Meteorologie
ANPC	Autoritatea Națională pentru Protecția Consumatorului
ANPM	Agenția Națională pentru Protecția Mediului
ANSPCP	Agenția Națională pentru Substanțe și Preparate Chimice Periculoase
ANSVSA	Autoritatea Națională Sanitar Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor
APM	Agenția pentru Protecția Mediului
ABA	Administrația Bazinală de Apă
AOT40	Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb (=80 µg/m <sup>3</sup> )
ASR	Anuarului Statistic al României
B	(stare ecologică) bună
b.h.	bazin hidrografic
BAT	Cele mai bune tehnici disponibile
BDUST	Realizarea Bazei de Date a Unităților Sol -Teren
BERD	Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare
Bio	elemente biologice
BREF	Documente de referință privind cele mai bune tehnici disponibile
BVC	Balanța valorificării creditelor
CA	corp de apă
CAA	corp de apă artificial
CAEN	Clasificarea Activităților din Economia Națională
CAFE	Clean Air For Europe
CAPM	corp de apă puternic modificat
CBC	Cross Border Cooperation
CBO	Conținutul biochimic de oxigen la 5 zile
CCO-Cr	Conținutul chimic de oxigen – metoda cu bicromat de potasiu
CDC	Center for Disease Control
CDM	Mecanismul de Dezvoltare Curată

CDMN	Canalul Dunăre-Marea Neagră
CE	Consiliul Europei
CEE/EEC	Comunitatea Economică Europeană
CES	Coeziune Economică și Socială
CET	Centrală electro-termică
CFC	Clorofluorocarburi
CITES	Convenția privind Comerțul Internațional cu Specii cu Floră și Faună Sălbatică
CIS WFD	Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive
CLP	Classification, Labelling and Packaging
CMA	Concentrația Maximă Admisibilă
CMR	Substanțe Cancerigene Mutagene și Toxice pentru Reproducere
CNCAN	Comisia Națională pentru Controlul Activităților Nucleare
CNOPPP	Comisia Națională de Omologare a Produselor de Protecția Plantelor
CNPB	Comisia Națională de Produse Biocide
CNZC	Comitetul Național al Zonei Costiere
COV/VOC	Compuși Organici Volatili/Volatile Organic Compounds
COVNM	Compuși Organici Volatili Nemetanici
CPAMN	Canalul Poarta Albă-Midia Năvodari
CPUE	Captura pe unitatea de efort de pescuit
CPD/PID	Planul de acțiune privind consumul și producția durabile și politica industrială durabilă
CSB	Comisia pentru Securitate Biologică
DADL	Direcția Apelor Dobrogea Litoral
DADRJ	Direcțiile pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală Județene
DCA	Directiva Cadru a Apei (Directiva 2000/60/CE)
DCSMN	Directiva Cadru Strategia pentru Mediul Marin
DD	Date insuficiente
DDT	1,1,1 - Triclor - 2,2 - bis (4 clorfenil) etan
DADR	Directii agricole judetene - Ministerul Agriculturii si Dezvoltarii Rurale
DEEE	Deșeuri de Echipamente Electrice și Electronice
DMC	Domestic Material Consumption
DMI	Intrări directe de materiale
DPICTE	Directia Politici Industriale, Competitivitate și Transport Energie
EEE	Echipamente electrice și electronice
EEA	Agenția Europeană de Mediu
EFSA	Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentului
EIP	Echipamentul Individual de Protecție
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme - Sistemul Comunitar de Management de Mediu și Audit

EN	Standard european
EQS	Environmental Quality Standard
E-PRTR	Registrul European al Emisiilor și al Transferurilor de Poluanți
EUROSTAT	Comisia de Statistică a Uniunii Europene
EUNIS	European Nature Information System
FB	(stare ecologică) foarte bună
FB/Fb	fitobentos
FC	Fondul de Coeziune
FCG	elemente fizico-chimice generale
FEDR	Fondul European pentru Dezvoltare Regională
FP	fitoplancton
FR	fond rural
FU	fond urban
FSUB	fond suburban
GAEC	Codul pentru Bune condiții agricole și de mediu
GEF	Global Environment Facility
GfK	Institut de cercetare de piata S.R.L.
GNM	Garda Națională de Mediu
GHG	Greenhouse Gas
GES	Gaze cu efect de seră
GIS	Sistem Informațional Geografic
HG	Hotărâre de Guvern
HAP	Hidrocarburi poliaromatice
HCB	Hexaclorbenzen
HCFC	Hidroclorofluorocarburi
HCH	Hexaclorciclohexan
HFC	Hidrofluorocarburi
HG	Hotărâre de Guvern
I	industrial
ICP	Internațional Co-operative Programme
ICPA	Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie
IC.PA	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului
IFI	Instituție Financiară Internațională
INCD	Institut Național de Cercetare și Dezvoltare
INS	Institutul Național de Statistică
IED	The Industrial Emissions Directive (Directiva Emisii Industriale)
IET	Comercializarea Internațională a Emisiilor
IMA	Instalații Mari de Ardere
IMM	Întreprinderi Mici și Mijlocii
INCDDD	Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare "Delta Dunării"
kt	kilo tone
INCDM	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marină Grigore Antipa

INCD-GEOECOMAR	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Geologie și Geoecologie Marină - GEOECOMAR București
INCDPM	Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Protecția Mediului București
INEGES	Inventar Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră
INHGA	Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor
INS	Institutul Național de Statistică
IUCN	International Union for Conservation of Nature
IPCC	Grupul Interguvernamental privind Schimbările Climatice
IPPC	Prevenirea și Controlul Integrat al Poluării
IPPU	Procesele Industriale și Utilizarea Produselor
ISPA	Instrument Structural de Pre-Aderare
ISO	Organizația Internațională pentru Standardizare
ISTIS	Institutul de Stat pentru Testarea și Înregistrarea Soiurilor
IUCN	Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii și a resurselor sale
JI	Implementare în comun
LC	Amenințată cu dispariția
LCP	Instalațiile mari de ardere - Large Combustion Plant
LDE	Limite Derivate de Emisie
l.e.	locuitori echivalenți
LRM	Laboratorul Național de Referință pentru Radioactivitatea Mediului
LRTAP	Air pollutant emissions data viewer (LRTAP Convention)
LULUCF	Utilizarea terenurilor, schimbarea utilizării terenurilor și păduri
M	(stare ecologică) moderată
MADR	Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale
MIZC	Managementului Integrat Al Zonei Costiere
MM	Ministerul Mediului
MA	medie anuală (aritmetică)
MAB	Programul „Omul și Biosfera”
MS	Ministerul Sănătății
MZB	macrozoobentos (macronevertebrate benthice)
N	nutrienți
NAP	Planuri Naționale de Alocare
NE	Neevaluată
NTPA	Valori-limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate
NAUI	National Association of Underwater Instructors
NWRM	Natural Water Retention Measures
OJSPA	Oficiul Județean de Studii Pedologice și Agrochimice
OM	Ordin de Ministru
OUG	Ordonanța de Urgență a Guvernului
OD	oxigen dizolvat
ODS	Substanțe care distrug stratul de ozon

ONG	Organizație neguvernamentală
OSPA	Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice
P	pești
P	stare ecologică proastă
PLAM	Plan Local de Acțiune pentru Mediu
PA	Pragul de alertă
PADI	Professional Association of Diving Instructors
PCB	Bifenili policlorurați
PEB	potențial ecologic bun
PEM/PEMo	potențial ecologic moderat
PEMax	potențial ecologic maxim
PET	Polietilentereftalat
PFC	Perfluorocarburi
PI	Pragul de informare
PIB	Produsul Intern Brut
PNAPM	Planul Național de Acțiune pentru Protecția Mediului
PND	Planul Național de Dezvoltare
PNGD	Planul Național de Gestionare a Deșeurilor
POPs	Poluanții Organici Persistenti
POS	Program Operațional Sectorial
PRGD	Planul Regional de Gestionare a Deșeurilor
PS	poluanți specifici
PSM	Planificării Spațiale Maritime
PSMG	Plante superioare modificate genetic
RBDD	Rezervația Biosferei Delta Dunării
RBLM	Risk-Based Land Management
RCE	Raport de calitate ecologic
REACH	Sistemului de înregistrare, Evaluare și Autorizare a Substanțelor Chimice
RA	Regim Amenajat
RN	Regim Natural
REEP/EPER	Registru European de Emisii Poluante
RNMCA	Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului
RNSRM	Rețeaua Națională de Supraveghere a Radioactivității Mediului
S	(stare ecologică) slabă
RUA	Registrului Unităților de Acvacultură
SNDD	Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă
SAC	Arii Speciale de Conservare
SAICM	Strategia Internațională de Management al Chimicalelor
SAPARD	Program European pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală
SCI	Situri de Importanță Comunitară
SDNP	Programul privind rețeaua de dezvoltare durabilă

SE	stare ecologică
SEVESO	Controlul accidentelor majore în care sunt implicate substanțe periculoase
SF6	Hexafluorură de Sulf
SIR	Stratului Intermediar Rece
SNAARM	Sistemul Național de avertizare/alarmare pentru radioactivitatea mediului
SNEEGHG	Sistemului Național pentru Estimarea Nivelului Emisiilor Antropice de Gaze cu Efect de Seră
SNEGICA	Sistemului Național de Evaluare și Gestionare Integrate a Calității Aerului
SNGD	Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor
SNP	Societatea Națională a Petrolului
SPA	Arii de Protecție Specială Avifaunistică
SR	Standard Român
SRL	Societate cu răspundere limitată
SSM	Securitatea și Sănătatea în Muncă
SSRM	Strategia de Supraveghere a Radioactivității Mediului
SWOT	Strengths Weaknesses Opportunities Threats
T	transport
UE	Uniunea Europeană
UNDP	Global Environmental Finance
UNESCO	Organizația Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură
UNFCCC	Convenția - Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice
UV	raze ultraviolete
VL	Valoare limită
VU	Vulnerabilă
VLE	Valori Limită de Emisie
VSU	Vehiculele scoase din uz
WWF	World Wide Fund for Nature

## GLOSAR DE TERMENI

**AEM** - Agenția Europeană de Mediu;

**APM** - Agenția pentru Protecția Mediului;

**ANPM** - Agenția Națională pentru Protecția Mediului;

**activitate poluatoare** - orice activitate care determină schimbări negative privind caracteristicile naturale ale calității mediului geologic;

**Aer înconjurător** - aerul troposferic, exclusiv cel din locurile de muncă;

**Accident ecologic** - eveniment produs ca urmare a unor mari și neprevăzute deversări/emisii de substanțe sau preparate periculoase/poluante, sub formă de vapori sau de energie rezultate din desfășurarea unor activități antropice necontrolate/bruște, prin care se deteriorează sau se distrug ecosistemele naturale și antropice;

**Acte de reglementare** - avize de mediu, aviz Natura 2000, acord de mediu, acord de import/export plante și/sau animale sălbatice non-CITES, permis CITES, acord de import pentru organisme modificate genetic, autorizație/autorizație integrată de mediu, autorizație privind activitățile cu organisme modificate genetic;

**Acord de mediu** - act tehnico-juridic prin care se stabilesc condițiile de realizare a proiectului, din punct de vedere al protecției mediului; acordul de mediu reprezintă decizia autorității competente pentru protecția mediului, care dă dreptul titularului de proiect să realizeze proiectul din punct de vedere al protecției mediului;

**Aglomerare** - zonă care reprezintă o conurbație cu o populație de peste 250.000 de locuitori sau, acolo unde populația este mai mică ori egală cu 250.000 de locuitori, având o densitate a populației pe km<sup>2</sup> mai mare de 3.000 de locuitori;

**Arie/sit** - zonă definită geografic exact delimitată;

**Autorizație de mediu** - act tehnico-juridic emis de autoritățile competente pentru protecția mediului, prin care sunt stabilite condițiile și/sau parametrii de funcționare a unei activități existente sau a unei activități noi cu posibil impact semnificativ asupra mediului, necesar pentru punerea acestora în funcțiune;

**Autorizație integrată de mediu** - act tehnico-juridic emis de autoritățile competente, conform dispozițiilor legale în vigoare privind prevenirea și controlul integrat al poluării;

**Autoritate competentă pentru protecția mediului** - autoritatea publică centrală pentru protecția mediului, Agenția Națională pentru Protecția Mediului sau, după caz, autoritățile publice teritoriale pentru protecția mediului, respectiv agențiile regionale pentru protecția mediului, agențiile județene pentru protecția mediului, Administrația Rezervației Biosferei "Delta Dunării", precum și Garda Națională de Mediu și structurile subordonate acesteia;

**Arsen, cadmiu, nichel și benzo(a)piren** din PM<sub>10</sub> - cantitatea totală a acestor elemente și a compușilor lor conținută în fracția PM<sub>10</sub>;

**Amplasamente de fond urban** - locurile din zonele urbane în care nivelurile sunt reprezentative pentru expunerea, în general, a populației urbane;

**Bio** = elemente biologice;

**B** = (stare ecologică) bună;

**B.h** = bazin hidrografic;

**Bilanț de mediu** - lucrare elaborată de persoane fizice sau juridice atestate conform legii, în scopul obținerii avizului pentru stabilirea obligațiilor de mediu sau a autorizației de mediu, și care conține elementele analizei tehnice prin care se obțin informații asupra cauzelor și consecințelor efectelor negative cumulate, anterioare, prezente și anticipate ale activității, în vederea cuantificării impactului de mediu efectiv de pe un amplasament; în cazul în care se identifică un impact semnificativ, bilanțul se completează cu un studiu de evaluare a riscului;

**Biodiversitate** - variabilitatea organismelor din cadrul ecosistemelor terestre, marine, acvatice continentale și complexelor ecologice; aceasta include diversitatea intraspecifică, interspecifică și diversitatea ecosistemelor;

**Biosecuritate**- totalitatea măsurilor luate pentru a reduce sau elimina riscurile potențiale ce pot apărea ca o consecință a utilizării organismelor modificate genetic, care ar putea avea efecte adverse asupra sănătății umane și asupra conservării și utilizării durabile a diversității biologice;

**Biotehnologie** - aplicație tehnologică în care se utilizează sisteme biologice, organisme vii, componentele sau derivatele acestora, pentru realizarea ori modificarea de produse sau procedee cu folosință specifică;

**CA** = corp de apă;

**CAA** = corp de apă artificial;

**CAPM** = corp de apă puternic modificat;

**CMA** = Concentrație Maxim Admisibilă.

**Cele mai bune tehnici disponibile** - stadiul de dezvoltare cel mai avansat și eficient înregistrat în dezvoltarea unei activități și a modurilor de exploatare, care demonstrează posibilitatea practică de a constitui referința pentru stabilirea valorilor limită de emisie în scopul prevenirii, iar în cazul în care acest fapt nu este posibil, pentru a reduce în ansamblu emisiile și impactul asupra mediului în întregul său:

-tehnicele se referă deopotrivă la tehnologia utilizată și modul în care instalația este proiectată, construită, întreținută, exploatată, precum și la scoaterea din funcțiune a acesteia și remedierea amplasamentului, potrivit legislației în vigoare;

-disponibile se referă la acele cerințe care au înregistrat un stadiu de dezvoltare ce permite aplicarea lor în sectorul industrial respectiv, în condiții economice și tehnice viabile, luându-se în considerare costurile și beneficiile, indiferent dacă aceste tehnici sunt sau nu utilizate ori realizate la nivel național, cu condiția ca aceste tehnici să fie accesibile operatorului;

-cele mai bune - se referă la cele mai eficiente tehnici pentru atingerea în ansamblu a unui nivel ridicat de protecție a mediului în întregul său;

**Certificat de emisii de gaze cu efect de seră** - titlul care conferă dreptul de a emite o tonă de dioxid de carbon echivalent într-o perioadă definită, valabil numai pentru îndeplinirea scopului HG nr. 780/2006 și care este transferabil în condițiile prevăzute de Hotărârea menționată anterior;

**Coincinerare/combustie** - utilizarea uleiurilor uzate drept combustibil, cu recuperarea adecvată a căldurii generate;

**Contribuții din surse naturale** - emisii de poluanți care nu rezultă direct sau indirect din activități umane, incluzând evenimente naturale cum ar fi erupțiile vulcanice, activitățile seismice, activitățile geotermale, incendiile de pe terenuri sălbatic, furtuni, aerosoli marini, resuspensia sau transportul în atmosferă al particulelor naturale care provin din regiuni uscate;

**Compuși organici volatili COV** - compuși organici proveniți din surse antropogene și biogene, alții decât metanul, care pot produce oxidanți fotochimici prin reacție cu oxizii de azot în prezența luminii solare;

**DCA** = Directiva Cadru a Apei (2000/60/CE);

**Deșeu** - orice substanță, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca;

**DEEE (deșeuri de echipamente electrice și electronice)** - echipamentele electrice și electronice care constituie deșeuri conform prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 426/2001, inclusiv toate componentele, subansamblele și produsele consumabile, parte integrantă a echipamentului în momentul în care acestea devin deșeuri;

**Depuneri totale sau acumulate** - cantitatea totală de poluanți care este transferată din atmosferă pe suprafețe cum ar fi sol, vegetație, apă, clădiri etc., cu o anumită arie, într-un anumit interval de timp;

**Deșeu reciclabil** - deșeu care poate constitui materie primă într-un proces de producție pentru obținerea produsului inițial sau pentru alte scopuri;

**Deșeuri periculoase** - deșeurile încadrate generic, conform legislației specifice privind regimul deșeurilor, în aceste tipuri sau categorii de deșeuri și care au cel puțin un constituent sau o proprietate care face ca acestea să fie periculoase;

**Deteriorarea mediului** - alterarea caracteristicilor fizico-chimice și structurale ale componentelor naturale și antropice ale mediului, reducerea diversității sau productivității biologice a ecosistemelor naturale și antropizate, afectarea mediului natural cu efecte asupra calității vieții, cauzate, în principal, de poluarea apei,



atmosferei și solului, supraexploatarea resurselor, gospodărirea și valorificarea lor deficitară, ca și prin amenajarea necorespunzătoare a teritoriului;

**Dezvoltare durabilă** - dezvoltarea care corespunde necesităților prezentului, fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile necesități;

**EQS** = (eng.) *Environmental Quality Standard*;

**Echilibru ecologic** - ansamblul stărilor și interrelațiilor dintre elementele componente ale unui sistem ecologic, care asigură menținerea structurii, funcționarea și dinamica ideală a acestuia;

**Ecossistem** - complex dinamic de comunități de plante, animale și microorganisme și mediul abiotic, care interacționează într-o unitate funcțională;

**Ecoturism** - formă de turism în care principalul obiectiv este observarea și conștientizarea valorii naturii și a tradițiilor locale și care trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să contribuie la conservarea și protecția naturii;
- să utilizeze resursele umane locale;
- să aibă caracter educativ, respect pentru natură - conștientizarea turiștilor și a comunităților locale;
- să aibă impact negativ nesemnificativ asupra mediului natural și socio-cultural;

**Efluent** - orice formă de deversare în mediu, emisie punctuală sau difuză, inclusiv prin scurgere, jeturi, injecție, inoculare, depozitare, vidanjare sau vaporizare;

**Emisii fugitive** - emisii nederijate, eliberate în aerul înconjurător prin ferestre, uși și alte orificii, sisteme de ventilare sau deschidere, care nu intră în mod normal în categoria surselor dirijate de poluare;

**Emisii din surse fixe** - emisii eliberate în aerul înconjurător de utilaje, instalații, inclusiv de ventilație, din activitățile de construcții, din alte lucrări fixe care produc sau prin intermediul cărora se evacuează substanțe poluante;

**Emisii din surse mobile de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător de mijloacele de transport rutiere, feroviare, navale și aeriene, echipamente mobile nerutiere echipate cu motoare cu ardere internă

**Emisii din surse difuze de poluare** - emisii eliberate în aerul înconjurător din surse de emisii nederijate de poluanți atmosferici, cum sunt sursele de emisii fugitive, sursele naturale de emisii și alte surse care nu au fost definite specific

**Eticheta ecologică** - un simbol grafic și/sau un scurt text descriptiv aplicat pe ambalaj, într-o broșură sau alt document informativ, care însoțește produsul și care oferă informații despre cel puțin unul și cel mult trei tipuri de impact asupra mediului;

**FB / Fb** = fitobentos;

**FB** = (stare ecologică) foarte bună;

**FCG** = elemente fizico-chimice generale;

**FP** = fitoplancton;

**Gaze cu efect de seră** - gazele prevăzute în anexa nr. 2 la HG nr. 780/2006, modificată și completată cu HG nr. 133/2006: bioxid de carbon (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), oxid azotos (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarburi (HFC-uri), perfluorocarburi (PFC-uri), hexafluorură de sulf (SF<sub>6</sub>);

**Gestionarea deșeurilor** - colectarea, transportul, valorificarea și eliminarea deșeurilor, inclusiv supervizarea acestor operațiuni și întreținerea ulterioară a amplasamentelor de eliminare, inclusiv acțiunile întreprinse de un comerciant sau un broker;

**HG** = Hotărâre de Guvern;

**Habitat natural** - arie terestră, acvatică sau subterană, în stare naturală sau seminaturală, ce se diferențiază prin caracteristici geografice, abiotice și biotice;

**Habitat natural de interes comunitar** - acel tip de habitat care:

- este în pericol de dispariție în arealul său natural; sau
- are un areal natural redus fie ca urmare a restrângerii acestuia fie datorită faptului că în mod natural suprafața sa este redusă; sau
- prezintă eșantioane reprezentative cu caracteristici tipice pentru una sau mai multe din cele cinci regiuni biogeografice: alpină, continentală, panonică, stepică și pontică;

**Habitatate naturale prioritare** - tipurile de habitate naturale aflate în pericol de dispariție, pentru a căror conservare Comunitatea Europeană are o responsabilitate deosebită, datorită proporției reduse a arealului acestora pe teritoriul Uniunii Europene;

**Habitat al unei specii** - mediul natural sau seminatural definit prin factori abiotici și biotici în care trăiește o specie în oricare stadiu al ciclului sau biologic;

**INCDDD** = Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare "Delta Dunării"

**Informația privind mediul** - orice informație scrisă, vizuală, audio, electronică sau sub orice formă materială despre;

**a) starea elementelor de mediu**, cum ar fi aerul și atmosfera, apa, solul, suprafața terestră, peisajul și ariile naturale, inclusiv zonele umede, marine și costiere, diversitatea biologică și componentele sale, inclusiv organismele modificate genetic precum și interacțiunea dintre aceste elemente;

**b) factorii**, cum sunt substanțele, energia, zgomotul, radiațiile sau deșeurile, inclusiv deșeurile radioactive, emisiile, deversările și alte evacuări în mediu, ce afectează sau pot afecta elementele de mediu prevăzute la lit. a);

**c) măsurile, inclusiv măsurile administrative**, cum sunt politicile, legislația, planurile, programele, convențiile încheiate între autoritățile publice și persoanele fizice și/ sau juridice privind obiectivele de mediu, activitățile care afectează sau pot afecta elementele și factorii prevăzuți la lit. a) și b), precum și măsurile sau activitățile destinate să protejeze elementele prevăzute la lit.a);

**d) rapoartele** referitoare la implementarea legislației privind protecția mediului;

**e) analizele cost-beneficiu sau alte analize și prognoze economice** folosite în cadrul măsurilor și activităților prevăzute la lit. c);

**f) starea sănătății și siguranței umane**, inclusiv contaminarea, ori de câte ori este relevantă, a lanțului trofic, condițiile de viață umană, zonele culturale și construcțiile, în măsura în care acestea sunt sau pot fi afectate de starea elementelor de mediu prevăzute la lit. a) sau, prin intermediul acestor elemente, de factorii, măsurile și activitățile prevăzute la lit. b) și c);

**Instalație** - orice unitate tehnică staționară sau mobilă precum și orice altă activitate direct legată, sub aspect tehnic, cu activitățile unităților staționare/mobile aflate pe același amplasament, care poate produce emisii și efecte asupra mediului;

**MM** - Ministerul Mediului

**MMAP** - Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor

**MMP** - Ministerul Mediului și Pădurilor

**MMSC** - Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice

**Mediu** - ansamblul de condiții și elemente naturale ale Terrei: aerul, apa, solul, subsolul, aspectele caracteristice ale peisajului, toate straturile atmosferice, toate materiile organice și anorganice, precum și ființele vii, sistemele naturale în interacțiune, cuprinzând elementele enumerate anterior, inclusiv unele valori materiale și spirituale, calitatea vieții și condițiile care pot influența bunăstarea și sănătatea omului;

**Măsurări fixe** - măsurări efectuate în puncte fixe, fie continuu, fie prin prelevare aleatorie, pentru a determina nivelurile, în conformitate cu obiectivele de calitate relevante ale datelor;

**Măsurări indicative** - măsurări care respectă obiective de calitate a datelor mai puțin stricte decât cele solicitate pentru măsurări în puncte fixe;

**Marjă de toleranță** - procent din valoarea limită cu care aceasta poate fi depășită, în condițiile precizate de legislația în vigoare;

**M** = (stare ecologică) moderată;

**MA** = medie anuală (aritmetică);

**MZB** = macrozoobentos (macronevertebrate benthice);

**Microorganism** - orice entitate microbiologică, celulară sau necelulară, capabilă de replicare sau de transfer de material genetic, inclusiv virusurile, virozii și celulele vegetale și animale în culturi;

**Monitorizarea mediului** - supravegherea, prognozarea, avertizarea și intervenția în vederea evaluării sistematice a dinamicii caracteristicilor calitative ale elementelor de mediu, în scopul cunoașterii stării de calitate și a semnificației ecologice a acestora, a evoluției și implicațiilor sociale ale schimbărilor produse, urmate de măsurile care se impun;

**Monument al naturii** - specii de plante și animale rare sau periclitate, arbori izolați, formațiuni și structuri geologice de interes științific sau peisagistic;

**NFR** - Nomenclatorul pentru Raportare după cum este definit în liniile directe de raportare la Convenția LRTAP (Convenția asupra poluării atmosferice transfrontiere pe distanțe lungi);

**N** = nutrienți;

**Organism modificat genetic** - orice organism, cu excepția ființelor umane, în care materialul genetic a fost modificat printr-o modalitate ce nu se produce natural prin împerechere și/sau recombinare naturală;

**Obligația referitoare la concentrația de expunere** - nivelul stabilit pe baza indicatorului mediu de expunere cu scopul de a reduce efectele dăunătoare asupra sănătății umane, care trebuie atins într-o perioadă dată;

**Oxizi de azot** - suma concentrațiilor volumice (ppbv) de monoxid de azot (oxid nitric) și de dioxid de azot, exprimată în unități de concentrație masică a dioxidului de azot (micrograme/mc);

**Obiectiv pe termen lung** - nivelul care trebuie să fie atins, pe termen lung, cu excepția cazurilor în care acest lucru nu este realizabil prin măsuri proporționate, cu scopul de a asigura o protecție efectivă a sănătății umane și a mediului;

**OD** = oxigen dizolvat;

**plafon național de emisie** - cantitatea maximă dintr-o substanță care poate fi emisă la nivel național, în decursul unui an calendaristic;

**P** = stare ecologică proastă;

**PEB** = potențial ecologic bun;

**PEM / PEMax** = potențial ecologic maxim;

**PEM / PEMo** = potențial ecologic moderat;

**PS** = poluanți specifici;

**PM10** - particule în suspensie care trec printr-un orificiu de selectare a dimensiunii, astfel cum este definit de metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM10, SR EN 12341, cu un randament de separare de 50% pentru un diametru aerodinamic de 10 micrometri;

**PM2,5** - particule în suspensie care trec printr-un orificiu de selectare a dimensiunii, astfel cum este definit de metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea PM2,5; SR EN 14907, cu un randament de separare de 50% pentru un diametru aerodinamic de 2,5 micrometri;

**Prag inferior de evaluare** - nivelul sub care, pentru a evalua calitatea aerului înconjurător, este suficientă utilizarea tehnicilor de modelare sau de estimare obiectivă;

**Planuri și programe** - planurile și programele, inclusiv cele cofinanțate de Comunitatea Europeană, ca și orice modificări ale acestora, care se elaborează și/sau se adoptă de către o autoritate la nivel național, regional sau local ori care sunt pregătite de o autoritate pentru adoptarea, printr-o procedură legislativă, de către Parlament sau Guvern și sunt cerute prin prevederi legislative, de reglementare sau administrative;

**Plan de acțiuni** - plan de măsuri cuprinzând etapele care trebuie parcurse în intervale de timp precizate prin prevederile autorizației integrate de mediu de către titularul activității sub controlul autorității competente pentru protecția mediului în scopul respectării prevederilor legale referitoare la prevenirea și controlul integrat al poluării; planul de acțiune face parte integrantă din autorizația integrantă de mediu;

**Patrimoniu natural** - ansamblul componentelor și structurilor fizicogeografice, floristice, faunistice și biocenotice ale mediului natural, ale căror importanță și valoare ecologică, economică, științifică, biogenă, sanogenă, peisagistică și recreativă au o semnificație relevantă sub aspectul conservării diversității biologice floristice și faunistice, al integrității funcționale a ecosistemelor, conservării patrimoniului genetic, vegetal și animal, precum și pentru satisfacerea cerințelor de viață, bunăstare, cultură și civilizație ale generațiilor prezente și viitoare;

**Poluant** - orice substanță, preparat sub formă solidă, lichidă, gazoasă sau sub formă de vapori ori de energie radiație electromagnetică, ionizantă, termică, fonică sau vibrații care, introdusă în mediu, modifică echilibrul constituenților acestuia și al organismelor vii și aduce daune bunurilor materiale;

**Poluare** - introducerea directă sau indirectă a unui poluant care poate aduce prejudicii sănătății umane și/sau calității mediului, dăuna bunurilor materiale ori cauza o deteriorare sau o împiedicare a utilizării mediului în scop recreativ sau în alte scopuri legitime;

**Prejudiciu** - o schimbare adversă cuantificabilă a unei resurse naturale sau o deteriorare cuantificabilă a funcțiilor îndeplinite de o resursă naturală în beneficiul altei resurse naturale sau al publicului, care poate să survină direct sau indirect;

**Proiect** - documentație privind execuția lucrărilor de construcții sau alte instalații ori amenajări, alte intervenții asupra cadrului natural și peisajului, inclusiv cele care implică extragerea resurselor minerale;

**Program pentru conformare** - plan de măsuri cuprinzând etapele care trebuie parcurse în intervale de timp precizate prin prevederile autorizației de mediu sau avizului pentru stabilirea obligațiilor de mediu de către titularul activității, sub controlul autorității competente pentru protecția mediului, în scopul respectării prevederilor legale privind protecția mediului; programul pentru conformare face parte integrantă din autorizația de mediu sau din avizul pentru stabilirea obligațiilor de mediu;

**Program operațional sectorial** - document aprobat de Comisia Europeană pentru implementarea acelor priorități sectoriale din Planul Național de dezvoltare care sunt aprobate spre finanțare prin cadrul de sprijin comunitar;

**Public** - una sau mai multe persoane fizice sau juridice și, în concordanță cu legislația ori cu practica națională, asociațiile, organizațiile sau grupurile acestora;

**Indicator mediu de expunere** - nivelul mediu determinat pe baza unor măsurări efectuate în amplasamentele de fond urban de pe întreg teritoriul țării și care oferă indicii cu privire la expunerea populației. Acesta este utilizat pentru calcularea țintei naționale de reducere a expunerii și a obligației referitoare la concentrația de expunere;

**Raport de mediu** - parte a documentației planurilor sau programelor, care identifică, descrie și evaluează efectele posibile semnificative asupra mediului, ale aplicării acestora și alternativele sale raționale, luând în considerare obiectivele și aria geografică aferentă, conform legislației în vigoare;

**Raport de securitate** - documentație elaborată de persoane fizice sau juridice atestate conform legii, necesară pentru obiective în care sunt prezente substanțe periculoase conform prevederilor legislației privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase;

**Reconstrucție ecologică** - ansamblul lucrărilor efectuate în vederea aducerii unui sit, după remedierea acestuia, cât mai aproape de starea naturală

**Resurse naturale** - totalitatea elementelor naturale ale mediului ce pot fi folosite în activitatea umană: resurse neregenerabile - minerale și combustibili fosili, regenerabile - apă, aer, sol, floră, fauna sălbatică, inclusiv cele nepuizabile - energie solară, eoliană, geotermală și a valurilor;

**Registru național al gazelor cu efect de seră** - bază de date electronică unică, standardizată și securizată, care înregistrează și urmărește toate operațiunile cu certificate de emisii de gaze cu efect de seră, în aplicarea HG nr. 780/2006, și cu unități de emisii de gaze cu efect de seră prevăzute de Protocolul de la Kyoto;

**Rețea ecologică "Natura 2000"** - rețeaua ecologică europeană de arii naturale protejate și care cuprinde arii de protecție specială avifaunistică, stabilite în conformitate cu prevederile Directivei 79/409/CEE privind conservarea păsărilor sălbatice și arii speciale de conservare desemnate de Comisia Europeană și ale Directivei 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale, a faunei și florei Sălbatice;

**S** = (stare ecologică) slabă;

**SE** = stare ecologică;

**Sit contaminat** - zonă definită geografic, delimitată în suprafață și adâncime, poluată cu substanțe biologice sau chimice;

**Sit de interes comunitar** - arie/sit care, în regiunea sau în regiunile biogeografice în care există, contribuie semnificativ la menținerea sau restaurarea stării de conservare favorabilă a habitatelor naturale sau a speciilor de interes comunitar și care pot contribui astfel semnificativ la coerența rețelei NATURA 2000 și/sau contribuie semnificativ la menținerea diversității biologice în regiunea sau regiunile respective. Pentru speciile de animale ce ocupă arii întinse de răspândire, ariile de interes comunitar corespund zonelor din teritoriile în care aceste specii sunt prezente în mod natural și în care sunt prezenți factorii abiotici și biologici esențiali pentru existența și reproducerea acestora;

**Specii de interes comunitar** - specii care pe teritoriul Uniunii Europene sunt:

-periclitare, cu excepția celor al căror areal natural este situat la limita de distribuție în areal și care nu sunt nici periclitare, nici vulnerabile în regiunea vest-paleartică; sau

-vulnerabile, speciile a căror încadrare în categoria celor periclitare este probabilă într-un viitor apropiat dacă acțiunea factorilor perturbatori persistă; sau

-rare, speciile ale căror populații sunt reduse din punct de vedere al distribuției sau/și numeric și care chiar dacă nu sunt în prezent periclitare sau vulnerabile, riscă să devină. Aceste specii sunt localizate pe arii geografice restrânse sau sunt rar dispersate pe suprafețe largi; sau

-endemice și care necesită o atenție specială datorită caracteristicilor specifice ale habitatului lor și/sau a impactului potențial pe care îl are exploatarea acestora asupra stării de conservare;

**SPA** (arie speciale de protecție avifaunistică) - aria naturală protejată ale cărei scopuri sunt conservarea, menținerea și, acolo unde este cazul, readucerea într-o stare de conservare favorabilă a speciilor de păsări și a habitatelor specifice, desemnate pentru protecția speciilor de păsări migratoare sălbatice;

**SCI** (sit de importanță comunitară) - situl/aria care, în regiunea sau în regiunile biogeografice în care există, contribuie semnificativ la menținerea ori restaurarea la o stare de conservare favorabilă a habitatelor naturale prevăzute în anexa nr. 2 sau a speciilor de interes comunitar prevăzute în anexa nr. 3 din *OUG nr. 57/2007* și care contribuie semnificativ la coerența rețelei "Natura 2000" și/sau contribuie semnificativ la menținerea diversității biologice în regiunea ori regiunile biogeografice respective. Pentru speciile de animale cu areal larg de răspândire, siturile de importanță comunitară trebuie să corespundă zonelor din areal în care sunt prezenți factori abiotici și biotici esențiali pentru existența și reproducerea acestor specii;

**Specii prioritare** - speciile pentru a căror conservare Comunitatea Europeană are o responsabilitate specială datorită proporției reduse a arealului acestora pe teritoriul Uniunii Europene;

**Specii protejate** - speciile periclitare, vulnerabile, rare sau endemice, care beneficiază de un statut legal de protecție;

**Stare de conservare a unui habitat natural** - totalitatea factorilor ce acționează asupra unui habitat natural și a speciilor caracteristice acestuia și care pot influența pe termen lung atât distribuția naturală, structura și funcțiile acestuia, cât și supraviețuirea speciilor caracteristice;

**Stare de conservare a unei specii** - totalitatea factorilor ce acționează asupra unei specii și care pot influența pe termen lung distribuția și abundența populațiilor speciei respective;

**Substanță** - element chimic și compuși ai acestuia, în înțelesul reglementărilor legale în vigoare, cu excepția substanțelor radioactive și a organismelor modificate genetic;

**Substanță periculoasă** - orice substanță clasificată ca periculoasă de legislația specifică în vigoare din domeniul chimicelor;

**Substanțe prioritare** - substanțe care reprezintă un risc semnificativ de poluare asupra mediului acvatic și prin intermediul acestuia asupra omului și folosințelor de apă, conform legislației specifice din domeniul apelor;

**Substanțe prioritare periculoase** - substanțele sau grupurile de substanțe care sunt toxice, persistente și care tind să bioacumuleze și alte substanțe sau grupe de substanțe care creează un nivel similar de risc, conform legislației specifice din domeniul apelor;

**Sursă de radiații ionizante** - entitate fizică, naturală, realizată sau utilizată ca element al unei activități care poate genera expuneri la radiații, prin emiterie de radiații ionizante sau eliberare de substanțe radioactive;

**Substanțe precursorale ale ozonului** - substanțe care contribuie la formarea ozonului de la nivelul solului;

**Tonă de dioxid de carbon echivalent** - o tonă metrică de dioxid de carbon sau o cantitate din oricare alt gaz cu efect de seră, cu un potențial de încălzire globală echivalent unei tone metriche de dioxid de carbon ;

**Ținta națională de reducere a expunerii** - reducerea procentuală a expunerii medii a populației, stabilită pentru anul de referință cu scopul de a reduce efectele dăunătoare asupra sănătății umane, care trebuie să fie atinsă, acolo unde este posibil, într-o perioadă dată;

**Titular de activitate** - orice persoană fizică sau juridică ce exploatează, controlează sau este delegată cu putere economică decisivă privind o activitate cu potențial impact asupra calității aerului înconjurător;

**RCE** = raport de calitate ecologic

**valoare limită** - nivel fixat pe baza cunoștințelor științifice, în scopul evitării, prevenirii sau reducerii efectelor dăunătoare asupra sănătății omului sau mediului, care se atinge într-o perioadă dată și care nu trebuie depășit după ce a fost atins;

**VSU** - vehicul scos din uz, un vehicul devenit deșeu;

**Zonă** - parte a teritoriului țării delimitată în scopul evaluării și gestionării calității aerului înconjurător;

**Zona de protecție** - suprafața de teren din jurul punctului în care se efectuează măsurări fixe, delimitată astfel încât orice activitate desfășurată în interiorul ei, ulterior instalării echipamentelor de măsurare, să nu afecteze reprezentativitatea datelor de calitate a aerului înconjurător pentru care acesta a fost amplasat;

**Zonă umedă** - întindere de bălți, mlaștini, turbării, de ape naturale sau artificiale, permanente sau temporare, unde apa este stătătoare sau curgătoare, dulce, salmastră sau sărată, inclusiv întinderea de apă marină a cărei adâncime la reflux nu depășește 6 m.