

MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR
AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI
AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CARAȘ-SEVERIN

RAPORT

privind starea mediului
în județul Caraș-Severin
2021



August 2022



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CARAȘ-SEVERIN
Adresa: strada Petru Maior, nr.73, Reșița, jud. Caraș-Severin, Cod 320111
e-mail: office@apmes.anpm.ro; Tel: 0255223053; Fax: 0255226729

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679

CUPRINS

I.	CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR	Pag.	04
I.1.	Calitatea aerului înconjurător: stare și consecințe	Pag.	08
I.1.1.	Starea de calitate a aerului înconjurător	Pag.	08
I.1.1.1.	Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător	Pag.	15
I.1.1.2.	Tendențe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici	Pag.	27
I.1.1.3.	Depășiri ale valorilor limită și valorilor țintă privind calitatea aerului înconjurător în zonele urbane	Pag.	34
I.1.2.	Efectele poluării aerului înconjurător	Pag.	36
I.1.2.1.	Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății	Pag.	36
I.1.2.2.	Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor	Pag.	36
I.1.2.3.	Efectele poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației	Pag.	37
I.2.	Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a aerului înconjurător	Pag.	38
I.2.1.	Emisiile de poluanți atmosferici și principale surse de emisie	Pag.	38
I.2.1.1.	Energia	Pag.	38
I.2.1.2.	Industria	Pag.	45
I.2.1.3.	Transportul	Pag.	51
I.2.1.4.	Agricultura	Pag.	57
I.3.	Tendențe și prognoze privind poluarea aerului înconjurător	Pag.	59
I.3.1.	Tendențe privind emisiile principalilor poluanți atmosferici	Pag.	59
I.4.	Politici, acțiuni și măsuri pentru îmbunătățirea calității aerului înconjurător	Pag.	59
II.	APA	Pag.	61
II.1.	Resursele de apă, Cantități și debite	Pag.	61
II.1.1.	Stare, presiuni și consecințe	Pag.	62
II.1.1.1.	Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile	Pag.	62
II.1.1.2.	Utilizarea resurselor de apă	Pag.	70
II.1.1.3.	Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă	Pag.	72
II.1.1.4.	Schimbări hidromorfologice ale cursurilor de apă	Pag.	105
II.1.2.	Prognoze	Pag.	113
II.1.2.1.	Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă	Pag.	113
II.1.2.2.	Riscurile și presiunile inundațiilor	Pag.	115
II.1.3.	Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă	Pag.	116
II.2.	Calitatea apei	Pag.	119
II.2.1.	Calitatea apei: stare și consecințe	Pag.	119
II.2.1.1.	Calitatea apei cursurilor de apă	Pag.	119
II.2.1.2.	Calitatea apei lacurilor	Pag.	123
II.2.1.3.	Calitatea apelor subterane	Pag.	125
II.2.1.4.	Calitatea apelor de îmbăiere	Pag.	128
II.2.2.	Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a apelor	Pag.	130
II.2.2.1.	Presiuni semnificative asupra resurselor de apă din județ	Pag.	130
II.2.2.2.	Apele uzate și rețelele de canalizare	Pag.	141
II.2.3.	Tendențe și prognoze privind calitatea apei	Pag.	154
II.2.4.	Politici, acțiuni și măsuri privind îmbunătățirea stării de calitate a apelor	Pag.	170
III.	SOLUL	Pag.	186
III.1.	Calitatea solurilor: stare și tendințe	Pag.	188
III.1.1.	Repartiția terenurilor pe clase de calitate	Pag.	189
III.1.2.	Terenuri afectate de diverși factori limitativi	Pag.	192

III.2. Zone critice sub aspectul deteriorării solurilor	Pag.	198
<i>III.2.1. Situri contaminate de procese antropice</i>	Pag.	198
<i>III.2.2. Zone afectate de procese naturale</i>	Pag.	200
<i>III.2.2.1. Degradarea solurilor din cauza proceselor de pantă</i>	Pag.	200
III.3. Presiuni asupra stării de calitate a solurilor	Pag.	202
<i>III.3.1. Utilizare și consumul de îngrășăminte</i>	Pag.	202
<i>III.3.2. Consumul de produse de protecția plantelor</i>	Pag.	204
<i>III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare</i>	Pag.	205
III.4. Prognoze și acțiuni întreprinse pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor	Pag.	207
IV. UTILIZAREA TERENURILOR	Pag.	210
IV.1. Stare și tendințe	Pag.	212
<i>IV.1.1. Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare</i>	Pag.	212
<i>IV.1.2. Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor</i>	Pag.	213
IV.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra mediului	Pag.	215
<i>IV.2.1. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole</i>	Pag.	215
<i>IV.2.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor</i>	Pag.	216
IV.3. Factorii determinanți ai schimbării utilizării terenurilor	Pag.	217
<i>IV.3.1. Modificarea densității populației</i>	Pag.	217
<i>IV.3.2. Expansiunea urbană</i>	Pag.	218
IV.4. Prognoze și acțiuni întreprinse privind utilizarea terenurilor	Pag.	224
V. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA	Pag.	227
V.1. Amenințări pentru biodiversitate și presiuni exercitate asupra biodiversității	Pag.	227
<i>V.1.1. Speciile invazive</i>	Pag.	227
<i>V.1.2. Poluarea și încărcarea cu nutrienți</i>	Pag.	229
<i>V.1.3. Schimbările climatice</i>	Pag.	229
<i>V.1.4. Modificarea habitatelor</i>	Pag.	230
<i>V.1.4.1. Fragmentarea ecosistemelor</i>	Pag.	230
<i>V.1.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale</i>	Pag.	231
<i>V.1.5. Exploatarea excesivă a resurselor naturale</i>	Pag.	233
<i>V.1.5.1. Exploatarea forestieră</i>	Pag.	233
V.2. Protecția naturii și biodiversitatea: prognoze și acțiuni întreprinse	Pag.	235
<i>V.2.1. Rețeaua de arii protejate</i>	Pag.	235
VI. PĂDURILE	Pag.	243
VI.1. Fondul forestier național: stare și consecințe	Pag.	243
<i>VI.1.1. Evoluția suprafeței fondului forestier</i>	Pag.	243
<i>VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief</i>	Pag.	247
<i>VI.1.3. Starea de sănătate a pădurilor</i>	Pag.	250
<i>VI.1.4. Suprafețe de păduri regenerate</i>	Pag.	253
<i>VI.1.5. Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire</i>	Pag.	253
VI.2. Amenințări și presiuni exercitate asupra pădurilor	Pag.	254
<i>VI.2.1. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri</i>	Pag.	254
<i>VI.2.2. Schimbarea utilizării terenurilor</i>	Pag.	256
<i>VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor</i>	Pag.	256
<i>VI.2.3. Schimbările climatice</i>	Pag.	259
VI.3. Tendințe, prognoze și acțiuni privind gestionarea durabilă a pădurilor	Pag.	261
VII. RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE	Pag.	263
VII.1. Generarea și gestionarea deșeurilor: tendințe, impacturi și prognoze	Pag.	263

VII.1.1. Generarea și gestionarea deșeurilor municipale	Pag.	264
VII.1.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale	Pag.	271
VII.1.3. Fluxuri speciale de deșeuri	Pag.	275
VII.1.3.1. Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)	Pag.	275
VII.1.3.2. Deșeuri de ambalaje	Pag.	278
VII.1.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU)	Pag.	281
VII.1.4. Impacturi și presiuni privind deșeurile	Pag.	284
VII.1.5. Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor	Pag.	285
VIII. MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII	Pag.	294
VIII.1. Mediul urban și calitatea vieții: stare și consecințe	Pag.	296
VIII.1.1. Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele asupra sănătății	Pag.	300
VIII.1.1.1. Depășiri ale concentrației medii anuale de PM10, NO2, SO2 și O3 în anumite aglomerări urbane	Pag.	302
VIII.1.2. Poluarea fonică și efectele asupra sănătății și calității vieții	Pag.	306
VIII.1.2.1. Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250.000 locuitori	Pag.	307
VIII.1.3. Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății	Pag.	311
VIII.1.4. Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții	Pag.	313
VIII.1.4.1. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane	Pag.	313
VIII.1.5. Schimbările climatice și efectele asupra mediului urban, sănătății și calității vieții	Pag.	315
VIII.1.5.1. Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară	Pag.	319
VIII.1.5.2. Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul de inundații	Pag.	327
IX. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI	Pag.	331
IX.1. Monitorizarea radioactivității factorilor de mediu	Pag.	331
IX.1.1. Radioactivitatea aerului	Pag.	334
IX.1.2. Radioactivitatea apelor	Pag.	340
IX.1.3. Radioactivitatea solului	Pag.	345
IX.1.4. Radioactivitatea vegetației	Pag.	347
X. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR	Pag.	350
X.1. Tendințe în consum	Pag.	352
X.1.1. Alimente și băuturi	Pag.	355
X.1.2. Locuințe	Pag.	356
X.1.3. Mobilitate	Pag.	361
X.1.3.1. Transportul de pasageri	Pag.	365
X.1.3.2. Transportul de mărfuri	Pag.	367
X.2. Factori care influențează consumul	Pag.	371
X.3. Presiunile asupra mediului cauzate de consum	Pag.	375
X.3.1. Emisii de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial	Pag.	375
X.3.2. Consumul de energie pe locuitor	Pag.	376
X.3.3. Utilizarea materialelor	Pag.	377
X.4. Prognoze, politici și măsuri privind consumul și mediul	Pag.	379
OBS. FIȘELE INDICATORILOR SPECIFICI – se regăsesc în cuprinsul capitolelor		

I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

Începând cu zorii revoluției industriale oamenii au fost martori ai unui fenomen tot mai vizibil, mai evident și mai supărător: „murdărirea” aerului. Termenul „poluare” vine din cuvântul francez foarte vechi *pollution* (secolul al IV-lea), care înseamnă pângărire, murdărire, profanare (mai cu seamă în sens religios). În 1874 a apărut în presa franceză pentru prima dată expresia „*pollution des eaux de la Seine*” (poluarea apelor Senei). Pentru aer încă nu se folosea termenul „poluarea aerului”. În anul 1905 a intrat în vocabularul limbii engleze neologismul *smog* (din combinarea cuvintelor *smoke* – fum și *fog* – ceață). Termenul „poluare atmosferică” a început să fie uzitat tot mai frecvent începând cu anul 1970. Poluarea aerului sau poluarea atmosferică se produce prin eliminarea în atmosferă a unor gaze, vapori, picături și particule străine sau a unor cantități excesive de constituenți normali, cum ar fi dioxidul de carbon și pulberile în suspensie produse prin arderea combustibililor fosili. Un număr tot mai mare de dovezi demonstrează o asociere solidă între poluarea aerului și nocivitatea pentru sănătate, la diverse niveluri. S-au constatat astfel de asocieri între expunerea acută la poluare pe de o parte și morbiditate și mortalitate pe de altă parte; între expunerea cronică la concentrații scăzute pe de o parte și morbiditate și mortalitate pe de altă parte; între expunere pe de o parte și incapacitarea funcțională și afectarea performanței pe de altă parte; între expunere și simptomele de iritare senzorială; și nu în ultimul rând, între expunere și alte efecte defavorabile asupra bunăstării populației.

Poluarea aerului se plasează pe locul al cincilea ca factor de risc general pentru sănătate, după malnutriție, diverse riscuri alimentare, hipertensiune arterială și tabagism. Potrivit OMS, astăzi poluarea aerului este cel mai sever dintre riscurile de mediu pentru sănătate la nivel mondial. Odată cu intrarea în secolul 21 s-a încetățenit termenul „calitatea aerului”, care se referă la măsura în care aerul ambiental dintr-un anumit loc este lipsit de poluare. Această sintagmă provine din englezescul „air quality” și a intrat în agendele factorilor strategici și decizionali de pe tot mapamondul, devenind în zilele noastre un subiect fierbinte și sensibil. Înainte de 1990, în limba română s-a utilizat forma „puritatea aerului”.

Poluarea aerului se manifestă cu precădere în mediul urban și are trei componente principale: gazele reziduale industriale, gazele de eșapament ale vehiculelor și sistemele de încălzire rezidențială. Concentrațiile de poluanți ai aerului depind nu numai de cantitățile emise ci și de capacitatea atmosferei de a le absorbi sau de a le dispersa, fiind condiționate foarte mult de factori meteorologici și topografici. Amplasarea așezărilor umane de asemenea, are importanță covârșitoare. Există clar o diferență între un complex de locuințe situat într-o „centură verde”, departe de platformele industriale sau de autostrăzile aglomerate, și unul înconjurat de întreprinderi din industria grea și depozite de deșeuri. Se estimează că autoturismele și camioanele produc de departe cea mai mare parte a emisiilor provenite de la combustibilii fosili (circa 47%). De asemenea, producerea energiei prin procedee de combustie contribuie considerabil la nivelurile generale de poluare a aerului urban,

emisiile din acest sector fiind implicate, în mare măsură, în procesele fotochimice complexe care se materializează atât în smog, cât și în ploii acide.

Poluarea aerului este una dintre cele mai vechi probleme de mediu din lume. Fenomenul a apărut odată cu utilizarea deliberată a focului de către oameni, în special pentru prepararea hranei, încălzirea locuințelor și metalurgie. În 1272, regele Edward I al Angliei a interzis utilizarea cărbunelui sulfuros sub amenințarea pedepsei cu moartea. În 1464, la Köln, unei topitorii de cupru și plumb i s-a interzis, prin ordin al consiliului local, să își mai desfășoare activitatea în oraș din cauza plângerilor vecinilor. Tot din cauza sesizărilor cu privire la fumul și „aburii nesănătoși” în Augsburg, o topitorie a fost demolată în 1623, iar autorizația a fost acordată pentru a o reporni în afara orașului. În 1909, în plină revoluție industrială în Marea Britanie, peste 1 000 de oameni au murit la Glasgow din cauza smogului. Jumătate de secol mai târziu, smogul continua să fie o problemă majoră, când 4 000 de oameni au fost răpuși de „ceața ucigașă” a Marelui Smog din Londra, care a durat o săptămână în anul 1952. Acesta este momentul în care s-a conștientizat puternic faptul că este absolută nevoie de sisteme de supraveghere și control a poluării atmosferice, similare cu cele utilizate deja de zeci de ani pentru factorul de mediu apă. Măsurile s-au concretizat prin Legea privind aerul curat (*Clean Air Act*), adoptată de Parlamentul Regatului Unit al Marii Britanii în 1956. Legea a reprezentat o etapă crucială și un model de acțiune în dezvoltarea unui cadru juridic pentru protecția mediului. Astăzi dispunem de mult mai multe instrumente pentru gestionarea poluării atmosferice, însă ritmul îmbunătățirilor este lent. Așa se face că poluarea aerului continuă să depășească limitele și valorile din ghidurile Uniunii Europene și ale Organizației Mondiale a Sănătății, potrivit datelor și informațiilor actualizate publicate de Agenția Europeană de Mediu (AEM). Poluarea aerului continuă să prezinte un pericol pentru sănătatea umană și pentru mediu.

Potrivit raportului Agenției Europene de Mediu intitulat „Calitatea aerului în Europa — Raport 2020”, bazat pe inventarele naționale de emisii și datele provenite de la peste 3000 de stații de monitorizare de pe tot cuprinsul continentului pentru anii 2018 și 2019, sursele principale pentru emisiile de poluanți atmosferici se prezintă după cum urmează: metan (agricultura, cu 54%), dioxid de sulf (producția de energie, cu 47%), PM_{2.5} (locuințele, instituțiile și micile firme, cu 54%), PM₁₀ (locuințele, instituțiile și micile firme, cu 41%), oxizi de azot (transporturile rutiere, cu 39%), compușii organici volatili nonmetanici (industria grea, cu 52%), amoniac (agricultura, cu 93%), monoxid de carbon (locuințele, instituțiile și micile firme, cu 44%), carbon negru (locuințele, instituțiile și micile firme, cu 37%), plumb (industria grea, cu 63%), nichel (producția de energie, cu 37%), mercur (producția de energie și industria grea, fiecare cu 41-42%), cadmiu (industria grea, cu 58%), benzopiren (locuințele, instituțiile și micile firme, cu 76%), arsen (industria grea, cu 56%).

Impactul poluării aerului asupra sănătății este semnificativ

Pulberile în suspensie (PM), dioxidul de azot (NO₂) și ozonul troposferic (O₃) afectează semnificativ sănătatea umană. Nivelurile mari de poluare a aerului au în continuare un impact negativ asupra europenilor, în special a celor care trăiesc în zone urbane. Poluarea aerului are totodată un impact considerabil asupra economiei, diminuând durata de viață, mărinnd costurile medicale și reducând productivitatea economică ca urmare a numărului de zile de lucru pierdute din cauza problemelor de sănătate. Poluarea aerului are un impact negativ și asupra ecosistemelor, deoarece degradează solurile, pădurile, lacurile și râurile și reduce productivitatea agricolă.

Politicile anterioare și actuale și progresele tehnologice au dus la un progres lent, dar constant în direcția reducerii acestor efecte negative. Între 2008 și 2019, în UE

emisiile de gaze acidifiante (amoniac, oxizi de azot și dioxid de sulf) au scăzut cu 29 %, iar emisiile de precursori ai ozonului (oxizi de azot, compuși organici volatili nemetanici, monoxid de carbon și metan) au scăzut cu 25 %.

Cu toate acestea, se estimează că 307 000 de persoane au murit prematur în 2019 din cauza expunerii la particule fine (PM_{2,5}) din aerul înconjurător în UE. Aproximativ 178 000 (58%) de decese ar fi putut fi evitate dacă țările UE ar fi respectat noile valori orientative ale OMS. 40 400 de persoane au murit prematur din cauza dioxidului de azot, iar ale 16 800 din cauza ozonului. O evaluare mai amplă, care analizează retrospectiv începând din anul 1990, arată că numărul de decese premature cauzate de PM_{2,5} s-a diminuat cu aproximativ jumătate de milion de decese premature pe an. Acest lucru se datorează implementării politicilor europene pentru calitatea aerului și introducerii de măsuri la nivel național și local prin care s-a ajuns la automobile, industrii și modalități de producție a energiei mai ecologice. În 2021 Europa a ocupat locul 1 pe glob la cota de piață pentru vehiculele electrice noi, cu ponderea de 19,2%. Primele trei state fruntașe în adoptarea vehiculelor electrice sunt toate din Europa de Nord. În 2021 cotele de piață pentru vehiculele electrice vândute în aceste țări erau după cum urmează: Norvegia - 86%, Islanda - 69%, Suedia – 45%. 22% din toate vehiculele aflate pe șosele norvegiene sunt electrice, fapt care face ca în Norvegia, nivelul de implementare a mobilității electrice să fie cel mai ridicat de pe glob. În termeni absoluți, în Europa continuă să conducă Germania, care la sfârșitul anului 2021 a înregistrat un număr total cumulat de circa 1,4 milioane vehicule electrice vândute. În toată Europa au fost puse în circulație circa 5,7 milioane vehicule electrice reîncărcabile. România se poate lăuda doar cu circa 18600 astfel de vehicule înmatriculate numai în 2021 (15,5% din totalul înmatriculărilor). Cu toate acestea, trebuie reținut faptul că pe plan mondial energia electrică este obținută încă cu precădere din surse fosile (37% cărbuni, 24% gaz natural), iar fabricarea vehiculelor electrice se bazează pe un lanț de procese tehnologice care au impact semnificativ asupra mediului înconjurător. Sunt atât de multe de făcut pentru rezolvarea problemei poluării atmosferice, încât specialiștii preconizează că nici în anul 2050 nu vom avea aer perfect curat.

„Poluarea aerului este un inamic invizibil și trebuie să ne intensificăm eforturile pentru a combate cauzele. În ceea ce privește poluarea aerului, emisiile generate de transportul rutier, acestea sunt adesea mai dăunătoare decât cele provenite din alte surse, deoarece se produc în orașe, la nivelul solului și aproape de oameni. De aceea, este atât de important ca Europa să își dubleze eforturile pentru a reduce emisiile din transporturi, energie și agricultură și pentru a investi în a le face mai ecologice și mai durabile”, a declarat directorul executiv al AEM, Hans Bruyninckx. „Abordarea integrată a acestor sectoare poate aduce beneficii evidente atât pentru calitatea aerului, cât și pentru climă, și va contribui la îmbunătățirea sănătății și a stării noastre de bine.”

Alte constatări importante din raport

- **Particulele în suspensie – fracția PM₁₀:** În 2018, 15 % din populația urbană din UE-28 a fost expusă la PM₁₀ (particule cu un diametru de 10 μm sau mai mic) peste valoarea limită zilnică a UE, în scădere din nou după creșterea din 2017. Gradul de expunere peste această valoare limită zilnică a UE a fluctuat între 13 % și 42 % în perioada 2000-2018, anul 2003 fiind identificat ca fiind anul cu cel mai ridicat grad de expunere. În plus, 48 % din aceeași populație urbană a fost expusă la concentrații care au depășit valoarea mai strictă din ghidurile OMS (limita AQG – Air Quality Guidelines) pentru PM₁₀ în 2018. Procentul populației urbane expuse la niveluri peste valoarea AQG anuală a

OMS (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) a variat între 43 % și 91 % (maximul fiind atins, de asemenea, în 2003) în perioada 2000-2018.

- **Particule în suspensie – fracția $\text{PM}_{2,5}$:** Aproximativ 4 % din populația urbană din UE-28 a fost expusă la $\text{PM}_{2,5}$ (particule cu un diametru de 2,5 μm sau mai mic) peste valoarea limită a UE în 2018. Procentul este la jumătate față de valoarea din 2017 și reprezintă un nou minim de la începutul seriei cronologice în 2006. Expunerea populației urbane la niveluri peste valoarea AQG mai strictă din ghidurile OMS pentru $\text{PM}_{2,5}$ a fost de 74 % în 2018, atingând, de asemenea, un nou minim de la maximul inițial de 97 % în 2006. Estimările privind impactul expunerii la poluarea atmosferică asupra sănătății indică faptul că, în 2018, expunerea pe termen lung la pulberi în suspensie cu un diametru de 2,5 μm sau mai mic ($\text{PM}_{2,5}$) în toate cele 41 de țări ale continentului european a fost responsabilă pentru aproximativ 417 000 de decese premature, dintre care aproximativ 379 000 au fost în zona UE-28.
- **Dioxidul de azot:** Mai puțin de 4 % din populația urbană din UE-28 a fost expusă la concentrații de NO_2 peste valoarea limită anuală a UE și valoarea AQG a OMS în 2018, aproape înjumătățind procentul din 2017 și stabilind un nou record minim. Procentul populației urbane expuse la concentrații peste valoarea limită anuală a scăzut treptat de la maximul de 31 % înregistrat în 2003. Impactul estimat care poate fi atribuit expunerii populației la NO_2 în cele 41 de țări europene în 2018 a fost de aproximativ 55 000 de decese premature (aproximativ 54 000 în UE-28). În ceea ce privește NO_2 , o comparație cu impactul din 2009 (120 000 de decese premature în Europa și 117 000 în UE-28) arată că decesele premature s-au înjumătățit cu mai mult de jumătate, cu o reducere de 54 %.
 - **Ozonul troposferic:** În 2018, aproximativ 34 % din populația din UE-28 din zonele urbane a fost expusă la concentrații de ozon (O_3) peste pragul valorii-țintă a UE. Procentul reprezintă un maxim relativ din 2006 și cea de-a treia cea mai mare valoare din serie, care a început în 2000 și a atins un minim de 7 % în 2014 și un maxim de 55 % în 2003. În 2018, procentajul populației urbane din UE-28 expuse la niveluri de O_3 care depășesc AQG-ul OMS a atins pentru a treia oară maximul de 99 % și a fluctuat foarte puțin de la nivelul de expunere de 94 % înregistrat în 2000. Se estimează că expunerea la O_3 la nivelul solului a cauzat 20 600 de decese premature în 2018 în Europa și 19 400 în UE-28. Spre deosebire de rezultatele pentru $\text{PM}_{2,5}$ și NO_2 , acest lucru reprezintă o creștere de 20 % pentru Europa și de 24 % pentru UE-28 pe baza cifrelor din 2009 (17 100 decese premature în Europa și 15 700 în UE-28). Această creștere între acești doi ani specifici poate fi atribuită influenței puternice a temperaturilor ridicate asupra concentrațiilor de O_3 în vara anului 2018.

Un memorandum publicat în 2017, intitulat **EEA's health risk assessments of air pollution** (Evaluări AEM asupra riscurilor poluării aerului pentru sănătate), prezintă o analiză detaliată a metodei AEM pentru estimările anuale privind sănătatea și calitatea aerului, prin care se exprimă cu precizie statistico-matematică impactul poluării aerului asupra sănătății populației.

Efectele expunerii la poluarea aerului asupra sănătății sunt diverse, de la inflamarea plămânilor până la decese premature. În cazul evaluării riscurilor pentru sănătate efectuate de AEM, mortalitatea este cel mai important indicator desemnat, fiind cel pentru care datele prezintă certitudinea cea mai mare. Mortalitatea cauzată de expunere la poluarea aerului este exprimată sub forma „deceselor premature” precum și sub forma „anilor pierduți din viață”. Estimările din raportul AEM privind

calitatea aerului, referitoare la impactul asupra sănătății, se referă la expunerea la $PM_{2,5}$, la NO_2 și la O_3 în Europa, în 2015. Aceste estimări se bazează pe informații despre poluarea atmosferică, pe date demografice și pe legătura dintre expunerea la concentrațiile de poluanți și anumite consecințe asupra sănătății. Estimările reprezintă o măsură a impactului general al poluării atmosferice asupra unei mase de populație și nu se referă la anumite persoane care locuiesc într-o anumită zonă geografică.

*Sursa „POLUAREA AERULUI ESTE ÎNCĂ PEA RIDICATĂ ÎN EUROPA”
Publicație AEM 2017*

I.1 CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR: STARE ȘI CONSECINȚE

În România, evaluarea calității aerului înconjurător este reglementată prin Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător - cu modificările și completările ulterioare - 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 și hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător.

I.1.1 STAREA DE CALITATE A AERULUI ÎNCONJURĂTOR

Starea privind calitatea și poluarea aerului înconjurător poate fi evidențiată prin alegerea unor indicatori care să caracterizeze factorul de mediu “AER”.

Nivelul de încredere al acestor indicatori depinde de calitatea datelor folosite, care pot fi:

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

La nivelul anului 2021, monitorizarea calității aerului înconjurător în România s-a realizat prin intermediul stațiilor automate, ce fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA), repartizate pe întreg teritoriul țării.

Stațiile sunt dotate cu analizoare automate ce măsoară continuu concentrațiile următorilor poluanți în aerul înconjurător: dioxid de sulf (SO_2), oxizi de azot (NO , NO_2 , NO_x), monoxid de carbon (CO), ozon (O_3), benzen (C_6H_6), particule în suspensie (PM_{10}). Aceștia li se adaugă aparatura utilizată în laborator pentru determinarea gravimetrică a concentrațiilor de PM_{10} , precum și a concentrațiilor de

metale grele: plumb (Pb), cadmiu (Cd), arsen (As), nichel (Ni), din particulele în suspensie (PM₁₀) și din depuneri atmosferice umede.

Rețeaua de monitorizare a calității aerului, pentru județul Caraș-Severin, a fost proiectată în funcție de rezultatul evaluării preliminare a calității aerului efectuată de Centrul de Evaluare a Calității Aerului (CECA), conform Legii 104/2011 privind înființarea și organizarea Sistemului Național de Evaluare și Gestionare Integrată a Calității Aerului (SNEGICA).

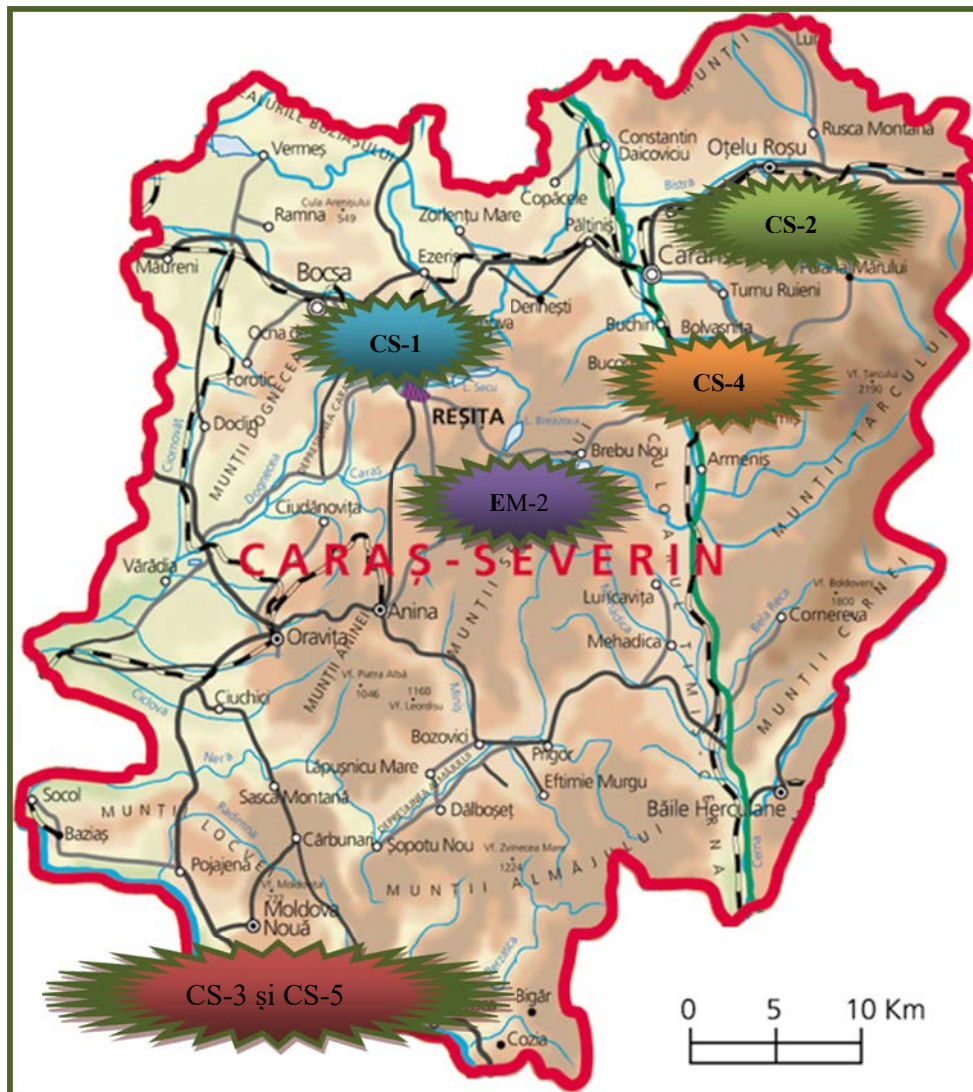


Figura I.1.1. Rețeaua automată de monitorizare a calității aerului în județul Caraș-Severin

La nivelul județului Caraș-Severin sunt, la momentul actual, 6 stații automate pentru monitorizarea calității aerului, după cum urmează:

Localitate	Adresă	Cod stație	Tip stație	Indicatori analizați	Observații
Reșița	Strada Petru Maior, nr. 73 – sediul APM CS	CS-1	industrial	dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO, NO _x , NO ₂), ozon (O ₃), monoxid de carbon (CO), pulberi în suspensie (PM ₁₀) gravimetric și pulberi în suspensie (PM ₁₀) automat și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații)	menită să evalueze impactul poluării atmosferice din surse ale industriei grele asupra zonelor locuite; în funcțiune din 2007
Oțelu Roșu	Str. Rozelor FN	CS-2	industrial	dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO, NO _x , NO ₂), ozon (O ₃), monoxid de carbon (CO), pulberi în suspensie (PM ₁₀) gravimetric și pulberi în suspensie (PM ₁₀) automat și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații)	menită să evalueze impactul poluării atmosferice din surse ale industriei grele asupra zonelor locuite; în funcțiune din 2007
Moldova Nouă	Str. Unirii, nr. 515	CS-3	fond urban-traffic	dioxid de sulf (SO ₂), benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen, p-xilen, pulberi în suspensie (PM ₁₀) gravimetric și pulberi în suspensie (PM ₁₀) automat și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații)	menită să evalueze nivelul poluării atmosferice în mediul urban, fără a se concentra pe surse specifice; în funcțiune din 2009
Buchin	Str. Principală, FN	CS-4	trafic	dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO, NO _x , NO ₂), monoxid de carbon (CO), benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen, p-xilen, pulberi în suspensie (PM ₁₀) gravimetric și pulberi în suspensie (PM ₁₀) automat	menită să evalueze impactul poluării produse de autovehicule asupra zonelor locuite; în funcțiune din 2009
Moldova Nouă	Fosta Str. Ostrov, FN	CS-5	industrial	pulberi în suspensie (PM ₁₀) gravimetric și pulberi în suspensie (PM ₁₀) automat și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații)	menită să evalueze nivelul poluării atmosferice transfrontaliere, pe surse specifice - iazurile de decantare ale SC Moldomin SA Moldova Nouă; în funcțiune din 2018

Localitate	Adresă	Cod stație	Tip stație	Indicatori analizați	Observații
Văliug	Semenic	EM-2	fond	dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO, NO _x , NO ₂), ozon (O ₃), monoxid de carbon (CO), benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen, p-xilen, pulberi în suspensie (PM ₁₀) gravimetric și pulberi în suspensie (PM ₁₀) automat și parametri meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiația solară, umiditate relativă, precipitații).	face parte din rețeaua europeană EMEP, un program științific desfășurat în baza Convenției asupra Poluării Atmosferice Transfrontiere pe Distanță Lungă și sub patronajul Comisiei Economice a Organizației Națiunilor Unite pentru Europa, care vizează evaluarea nivelului de fond al poluanților atmosferici și semnalarea episoadelor de transport de poluanți, emiși de surse aflate la mare depărtare de punctele de măsurare (cel puțin de ordinul sutelor de kilometri). Majoritatea stațiilor din rețeaua EMEP sunt amplasate la distanțe mari de zone industriale sau rezidențiale (de ex. vârf de munte, faleză marină, pădure, etc.), multe dintre acestea fiind similare cu stațiile internaționale de cercetare întâlnite în zonele arctice; în funcțiune din 2009

- Stația automată de monitorizare a calității aerului de tip trafic evaluează influența traficului asupra calității aerului și are raza ariei de reprezentativitate de 10-100 m;
- Stația automată de monitorizare a calității aerului de tip urban evaluează influența "așezărilor umane" asupra calității aerului și are raza ariei de reprezentativitate de 1-5 km;
- Stația automată de monitorizare a calității aerului de tip suburban evaluează influența "așezărilor umane" asupra calității aerului și are raza ariei de reprezentativitate de 10-15 km;
- Stația automată de monitorizare a calității aerului de tip industrial evaluează influența activităților industriale asupra calității aerului și are raza ariei de reprezentativitate de 100 m – 1 km;
- Stația automată de monitorizare a calității aerului de tip EMEP monitorizează și evaluează poluarea aerului în context transfrontier la lungă distanță.

Datele referitoare la concentrațiile probelor aspirate din sistemul de distribuție al aerului, furnizate de analizoare la fiecare 6 secunde, sunt achiziționate, procesate și stocate în valori medii de un data logger.

Pentru a caracteriza condițiile de prelevare și corelarea nivelului concentrației poluanților cu sursele de poluare sunt înregistrate continuu valorile pentru următorii

parametrii meteo relevanți pentru prelevare: direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, umiditate, precipitații și intensitate a radiației solare. Semnalele furnizate de senzorii meteorologici au fost achiziționate, procesate și stocate în valori medii de un data logger.

În scopul diseminării în timp real a informației cu date privind calitatea aerului, sistemul de monitorizare este dotat și cu un panou electronic de afisaj exterior, care este amplasat în zona centrală a municipiului Reșița.

Evoluția indicelui general de calitate a aerului la stațiile din rețeaua locală de monitorizare, conform Ordinului nr. 1818 din 02.10.2020 privind aprobarea indicilor de calitate a aerului, care reprezintă un sistem de codificare utilizat pentru informarea publicului privind calitatea aerului:

Indice general/Indice specific					
1	2	3	4	5	6
Bun	Acceptabil	Moderat	Rău	Foarte rău	Extrem de rău

Pentru informarea zilnică a publicului, calitatea aerului este reprezentată prin indici de calitate a aerului, de la 1 la 6, adică de la BUN la EXTREM DE RĂU. Pe baza concentrațiilor măsurate pentru fiecare dintre principalii poluanți atmosferici monitorizați se stabilește indicele specific fiecărui poluant. Fiecare indice corespunde unui calificativ și îi este asociat de asemenea un cod de culori.

Indicele general zilnic se stabilește ca fiind cel mai mare dintre indicii specifici corespunzători poluanților monitorizați din acea zi.

La nivel local, calitatea aerului este dependentă de topografia așezărilor umane și condițiile climatice specifice zonei. Fenomenele locale, cum sunt cele de calm atmosferic sau inversiunea termică, pot împiedica dispersia poluanților atmosferici, ducând uneori la acumularea acestora pe acel areal, pe perioade scurte de timp.

Lipsa precipitațiilor pe perioade lungi de timp împiedică autopurificarea aerului, ducând, alături de celelalte condiții favorizante, la acumularea poluanților în aerul înconjurător.

Metodele de măsurare folosite pentru determinarea poluanților specifici sunt metodele de referință prevăzute în Legea 104/2011, sau metode echivalente pentru care se determină factorul de echivalență.

În tabelul următor sunt indicate metodele de măsurare a poluanților în rețeaua automată de monitorizare a calității aerului.

Tabelul I.1.1.1 Metode de referință pentru monitorizarea poluanților în rețeaua automată de monitorizare a calității aerului

Nr. crt.	Poluant	Metoda de determinare	Standard de referință
1	Dioxid de sulf (SO ₂)	fluorescență în UV	SR EN 14212 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată de măsurare a concentrației de dioxid de sulf prin fluorescență în ultraviolet.
2	Oxizi de azot (NO/NO ₂ /NO _x)	chemiluminiscentă	SR EN 14211 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de azot și monoxid de

			azot prin chemiluminiscență.
3	Monoxid de carbon (CO)	spectrometrie în IR nedispersiv	SR EN 14626 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată de măsurare a concentrației de monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroșu nedispersiv.
4	Ozon (O ₃)	fotometrie în UV	SR EN 14625 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată de măsurare a concentrației de ozon prin fotometrie în ultraviolet.
5	Benzen (C ₆ H ₆)	gaz cromatografie	SR EN 14662 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de benzen. Partea 3: Prelevare prin pompare automată și cromatografie în fază gazoasă in situ.
6	Particule în suspensie fracția sub 10 μm (PM ₁₀)	gravimetrie	SR EN 12341 - Calitatea aerului înconjurător – Metodă standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice de PM ₁₀ sau PM _{2,5} a particulelor în suspensie.
7	Metale grele (Pb, Cd, Ni și As)	spectrometrie de absorbție atomică	SR EN 14902 - Calitatea aerului înconjurător. Metoda standardizată pentru măsurarea Pb, Cd, As și Ni în fracția PM ₁₀ a particulelor în suspensie.

Obiectivele de calitate a aerului ambiental impuse prin Legea 104/2011 au scopul de a evita, preveni și reduce efectele nocive asupra sănătății umane și a mediului și sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul I.1.1.2. Obiective de calitate a aerului ambiental

Nr. Crt.	Poluant	Obiective de calitate aer	
1	Dioxid de sulf	Prag de alertă	500 μg/mc - măsurat timp de 3 ore consecutive în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întregă zonă sau aglomerare
		Valori limită	350 μg/mc - valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane 125 μg/mc - valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane 20 μg/mc - valoarea limită pentru protecția ecosistemelor (an calendaristic și iarna 1 octombrie - 31 martie)
2	Oxizi de azot	Prag de alertă	400 μg/mc - măsurat timp de 3 ore consecutive în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100 km ² sau pentru o întregă zonă sau aglomerare
		Valori limită	200 μg/mc NO ₂ - valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane 40 μg/mc NO ₂ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane 30 μg/mc NO _x - valoarea limită anuală pentru protecția vegetației

3	Ozon	Prag de alertă	240 $\mu\text{g}/\text{mc}$ - media pe 1 oră
		Valori țintă	120 $\mu\text{g}/\text{mc}$ - valoare țintă pentru protecția sănătății umane 18.000 $\mu\text{g}/\text{mc} \times \text{h}$ - valoare țintă pentru protecția vegetației
		Obiectiv pe termen lung	120 $\mu\text{g}/\text{mc}$ - obiectivul pe termen lung pentru protecția sănătății umane 6000 $\mu\text{g}/\text{mc} \times \text{h}$ - obiectivul pe termen lung pentru protecția vegetației
4	PM ₁₀	Valori limită	50 $\mu\text{g}/\text{mc}$ PM ₁₀ - valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane 40 $\mu\text{g}/\text{mc}$ PM ₁₀ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
5	PM _{2,5}	Valoare țintă	25 $\mu\text{g}/\text{mc}$
		Valori limită	20 $\mu\text{g}/\text{mc}$ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
6	Monoxid de carbon	Valoare limită	10 mg/mc - valoare limită pentru protecția sănătății umane
7	Benzen	Valoare limită	5 $\mu\text{g}/\text{mc}$ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
8	Plumb	Valoare limită	0,5 $\mu\text{g}/\text{mc}$ - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
9	Cadmium	Valoare țintă	5 ng/mc - valoarea țintă anuală pentru protecția sănătății umane
10	Nichel	Valoare țintă	20 ng/mc - valoarea țintă anuală pentru protecția sănătății umane
11	Arsen	Valoare țintă	6 ng/mc - valoarea țintă anuală pentru protecția sănătății umane

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

În cadrul acestei secțiuni se prezintă următoarele informații și date: evoluția concentrațiilor medii anuale (exprimate în $\mu\text{g}/\text{m}^3$) în anul de raportare 2021 pentru următorii poluanți atmosferici, determinați sistematic în cadrul RNMCA (Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului): NO_2 , SO_2 , PM_{10} , O_3 , C_6H_6 , Pb, Cd, Ni, As, înregistrate la stațiile de fond urban, trafic, industrial și EMEP în anul de raportare, comparativ cu valoarea limită anuală / valoarea țintă pentru ozon.

Poluanții monitorizați, metodele de măsurare, valorile limită, pragurile de alertă și de informare sunt stabilite în legislația națională privind protecția atmosferei și respectă reglementările europene.

A. Dioxidul de azot (NO_2) este un gaz brun-roșiatic cu miros înțepător, care în atmosferă se transformă în acid azotic gazos și nitrați. Joacă un rol principal în reacțiile din atmosferă care produc ozon de joasă altitudine, componentă principală a smogului. De asemenea, dioxidul de azot reacționează în aer și formează compuși organici care contribuie la formarea de particule fine. Astfel se manifestă atât ca poluant primar, cât și ca poluant secundar.

În atmosferă au fost înregistrate concentrații de oxizi de azot cuprinse între 10 ppt și 1 ppm (nivelul mediu al fondului natural se situează între 10 ppt și 5 ppb). În orașele aglomerate se întâlnesc concentrații de 10 - 50 ppb. Toate procesele de combustie și descărcările electrice în atmosferă generează oxizi de azot (NO_x), NO_2 fiind specia cea mai stabilă. Printre principalele surse antropogene de NO_x se numără sectorul transporturilor, oțelăriile electrice, centralele electrice și alte industrii.

Dioxidul de azot poate irita plămânii și slăbi rezistența acestora la infecții. Persoanele care suferă de astm și bronșită prezintă sensibilitate sporită la NO_2 . Depunerile de acid azotic, format prin transformarea chimică a NO_2 în atmosferă, contribuie la acidifierea lacurilor și solului. Acidul azotic poate duce la corodarea metalelor, decolorarea materialelor textile, degradarea cauciucului, deteriorarea arborilor și culturilor agricole.

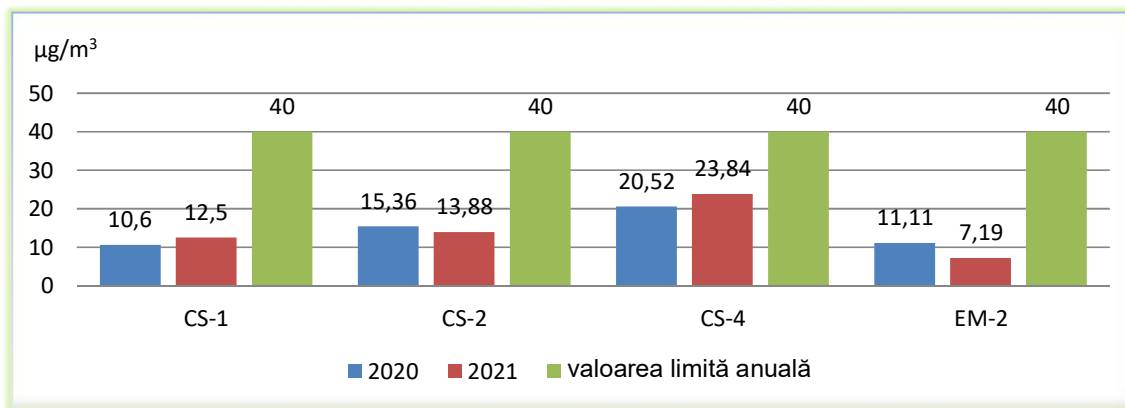
Analizorul care măsoară nivelurile de oxizi de azot în aerul ambiental se bazează pe principiul chemiluminescenței, în acord cu standardul SR EN 14211.

Tabelul I.1.1.1.1 Cerințe pentru nivelul dioxidului de azot din aerul înconjurător, conform Legii 104/2011

Prag de alertă	Valoare-limită orară	Valoare-limită anuală pentru protecția sănătății umane
400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; după 3 ore consecutive	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; a nu se depăși mai mult de 18 ori într-un an calendaristic	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Concentrațiile medii anuale ale dioxidului de azot, înregistrate în anii 2020-2021 la stațiile automate de monitorizare a calității aerului, sunt prezentate în Figura I.1.1.1.2.

Figura I.1.1.1.2 Concentrații medii anuale de NO₂ înregistrate la stațiile de monitorizare, în județul Caraș-Severin, μg/m³



Sursa: APM CS

B. Dioxidul de sulf (SO₂) este un gaz incolor cu miros de chibrituri arse. Prin oxidare, dioxidul de sulf poate forma chiar și aerosoli de acid sulfuric. Pe lângă aceasta, dioxidul de sulf este un precursor al sulfatilor, una dintre componentele principale ale particulelor în suspensie. În atmosferă se întâlnește în mod normal la concentrații cuprinse între 10 ppt și 1 ppb (nivelul de fond). Fluctuațiile se datorează erupțiilor vulcanice, care reprezintă sursele naturale cele mai importante pentru acest gaz.

Termocentralele, topitoriile de metale neferoase și fabricile de acid sulfuric sunt contributorii principali ai emisiilor antropogene de SO₂. Alte procese industriale (rafinarea țițeiului, fabricarea cimentului, etc.) sunt în mai mică măsură responsabile de acest poluant. Sectorul transporturilor nu contribuie semnificativ.

Expunerea la niveluri ridicate de SO₂ crează dificultăți în respirație și exacerbează afecțiunile respiratorii și cardiovasculare. Persoanele suferind de astm, afecțiuni pulmonare cronice sau cardiace sunt cele mai sensibile la SO₂. Dioxidul de sulf poate vătăma arborii și culturile agricole. Dioxidul de sulf, la fel ca NO₂, este unul dintre principalii precursori ai ploilor acide, contribuind pe această cale la acidifierea solurilor, lacurilor și cursurilor de apă, accelerând coroziunea clădirilor și reducând vizibilitatea. În atmosferă, dioxidul de sulf se oxidează lent dar sigur la acid sulfuric și sulfat, sub formă de particule microscopice care au implicații serioase privind sănătatea și contribuie la schimbările climatice.

Astăzi se cunoaște că expunerea ocupațională la aerosoli de acid sulfuric sporește semnificativ riscul de cancer pulmonar.

Pentru măsurarea nivelului de dioxid de sulf din aerul înconjurător APM Caraș-Severin utilizează spectrofotometria de fluorescență în ultraviolet, procedura fiind bazată pe prevederile standardului SR EN 14212.

Din punct de vedere legal, în cazul neîndeplinirii condițiilor precizate în tabelul I.1.1.1.3, se trece la aplicarea planurilor de calitate a aerului (Legea 104/2011).

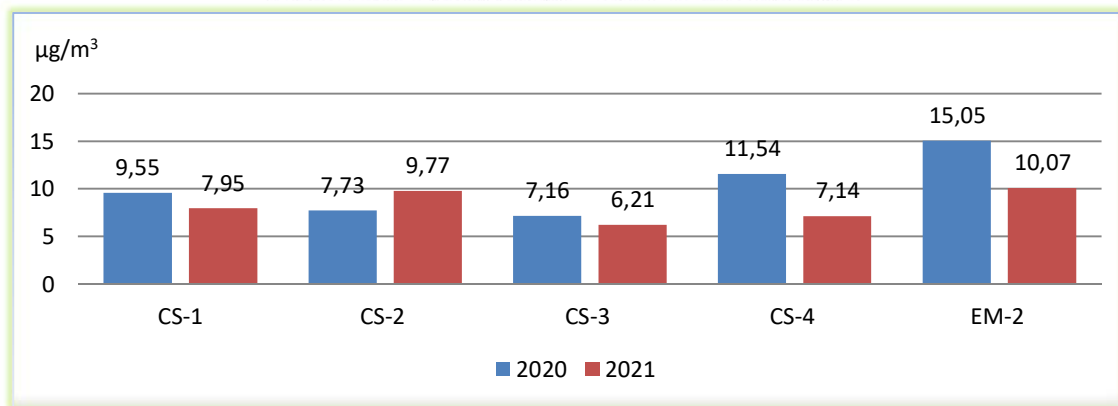
În cazul apropierii de nivelul pragului de alertă în proporție de 90%, se declanșează procedura de desfășurare a acțiunilor prevăzute de **planul de acțiune pe termen scurt**. Acesta, în esență cuprinde măsuri menite a remedia situația creată în **maximum 3 zile** (de ex. restricționarea traficului, oprirea activității anumitor agenți economici).

Tabelul I.1.1.1.3 Cerințe pentru nivelul dioxidului de sulf din aerul înconjurător, conform Legii 104/2011

Prag de alertă	Valoare-limită orară	Valoare-limită zilnică
500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; după 3 ore consecutive	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; a nu se depăși mai mult de 24 ori într-un an	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; a nu se depăși mai mult de 3 ori într-un an calendaristic

Concentrațiile medii anuale ale dioxidului de sulf, înregistrate în anii 2020-2021 la stațiile automate de monitorizare a calității aerului, sunt prezentate în Figura I.1.1.1.4.

Figura I.1.1.1.4 Concentrații medii anuale de SO_2 înregistrate la stațiile de monitorizare, în județul Caraș-Severin, $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Sursa: APM CS

Din datele prezentate anterior se observă că în anul 2021, la stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Caraș-Severin, a fost înregistrată respectarea valorii limită anuale pentru dioxidul de sulf.

- Media anuală a concentrațiilor de SO_2 înregistrate la stația EM-2 de monitorizare APM CS în anul 2021 a fost $10.07 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ea este doar o valoare indicativă/orientativă deoarece captura de date de 83.04% este sub pragul minim de date acceptat pentru interpretarea datelor (85%), pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

C. Monoxidul de carbon (CO) este un gaz incolor, fără miros, fără gust, otrăvitor la concentrații ridicate. Gazul poate pătrunde în circuitul sangvin și diminuează capacitatea de transport a oxigenului către organe și țesuturi. Persoanele cu afecțiuni cardiace sunt deosebit de sensibile la CO. Expunerea la niveluri ridicate de CO este asociată cu înrăutățirea vederii, diminuarea capacității de muncă, de învățare și a efectuării activităților complexe.

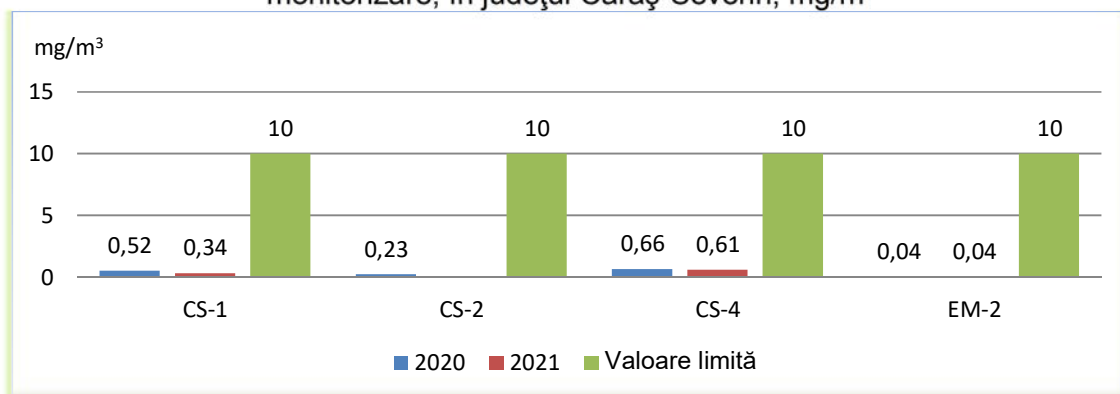
În atmosferă se întâlnește în mod normal la concentrații cuprinse între 50 și 200 ppb (nivelul mediu de fond se situează la aprox. 0,1 ppm). Jumătate din monoxidul de carbon atmosferic este produs prin arderea incompletă a combustibililor fosili și a biomasei (inclusiv incendii forestiere). Se estimează că transporturile sunt responsabile de peste 80% din totalul emisiilor antropice de CO.

Monoxidul de carbon este măsurat prin spectrofotometrie de absorbție în infraroșu, în deplin acord cu prevederile standardului SR EN 14626.

Tabelul I.1.1.1.5 Cerințe pentru nivelul monoxidului de carbon din aerul înconjurător, conform Legii 104/2011

Prag de alertă	Valoare-limită pentru protecția sănătății umane
Nu este stabilit	10 mg/m³ ; medie mobilă calculată pe o perioadă de 8 ore

Figura I.1.1.1.6 Concentrații medii anuale de CO înregistrate la stațiile de monitorizare, în județul Caraș-Severin, mg/m³



Sursa: APM CS

Pentru poluanții atmosferici care au niveluri de fond ridicate (monoxid de carbon și ozon de joasă altitudine) cercetătorii și legislatorii au considerat ca oportună calcularea și utilizarea mediei pe intervale mobile de 8 ore (așa-numita medie mobilă). Pentru „media mobilă anuală” se iau în calcul valorile maxime ale mediilor mobile pe 8 ore.

Tabelul I.1.1.1.7 Concentrații maxime - medii mobile pe 8h - pentru CO înregistrate în județul Caraș-Severin, mg/m³

	CS-1	CS-2	CS-4	EM-2
2020	2.36	4.41	2.60	1.17
2021	1.01	5.28	2.12	0.84

Din datele prezentate se observă faptul că în anul 2021 concentrațiile maxime a mediilor mobile pe 8 ore ale indicatorului monoxid de carbon s-au situat mult sub valoarea limită maximă a mediei mobile pe 8 ore, care este de 10 mg/m³ conform Legii 104/2011. Astfel, CO nu este un motiv de îngrijorare pentru sănătatea populației în zona urbană și suburbană.

- Media anuală a concentrațiilor de CO înregistrată la stația CS-2 de monitorizare APM CS în anul 2021 a fost 0,24 mg/m³. Este doar o valoare indicativă/orientativă deoarece captura de date de 64.14% este sub pragul minim de date acceptat pentru interpretarea datelor (85%), pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

D. Ozonul de joasă altitudine (O₃) este unul dintre gazele care se formează în atmosferă atunci când oxizii de azot (NO_x) și compușii organici volatili (COV), de proveniență antropogenă sau naturală biogenă, suferă transformări chimice complicate în prezența luminii solare. În timp ce ozonul de joasă altitudine (sau troposferic) reprezintă un factor negativ pentru mediul înconjurător și sănătatea animalelor și plantelor („ozonul rău”), ozonul din stratosferă („ozonul bun”) este

benefic, deoarece acționează ca un scut împotriva radiației ultraviolete periculoase care asaltează Terra. Ozonul troposferic se întâlnește în mod normal la concentrații cuprinse între 10 și 500 ppb (nivelul de fond se situează la circa 20 - 30 ppb). În zonele poluate întâlnim frecvent concentrații apropiate de 100 ppb.

Ozonul este un gaz lipsit de culoare și miros la concentrațiile tipice întâlnite în aerul înconjurător, și reprezintă o componentă principală a smogului. Deși ozonul nu este emis direct în atmosferă, formarea și transportul ozonului sunt procese care depind puternic de condițiile meteorologice. Modificarea tiparelor meteorologice contribuie la diferențele în concentrațiile orare, zilnice, sezoniere și anuale. În Emisfera Nordică nivelurile ridicate pentru ozon sunt tipice pe vreme însorită și caniculară, în perioadele mai – septembrie, în orele de după-amiază.

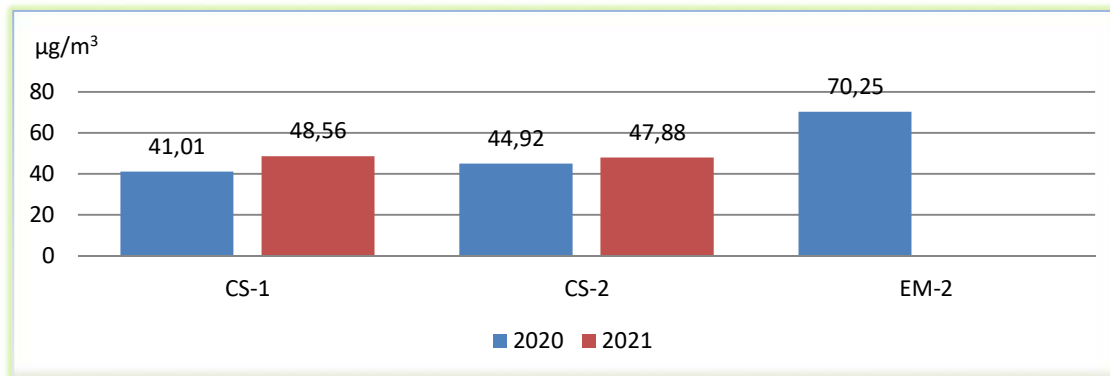
Există tot mai multe dovezi că expunerea pe termen lung la ozon sporește riscul apariției afecțiunilor pulmonare (de ex. astm, bronșite) și contribuie semnificativ la complicațiile date de aceste boli.

Măsurarea concentrației ozonului în aer se face prin fotometrie în ultraviolet, așa cum precizează standardul SR EN 14625.

**Tabelul I.1.1.1.8 Cerințe pentru nivelul ozonului,
din aerul înconjurător, conform Legii 104/2011**

Prag de alertă	Prag de informare	Valoare-țintă pentru protecția sănătății umane
240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, timp de 3 ore consecutive	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; a nu se depăși mai mult de 24 ori într-un an	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; ca medie mobilă pe 8 ore; a nu se depăși mai mult de 25 ori într-un an calendaristic

Figura I.1.1.1.9 Concentrații medii anuale de O_3 înregistrate la stațiile de monitorizare, în județul Caraș-Severin, $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Sursa: APM CS

- Valoarea medie a concentrațiilor de O_3 înregistrate la stația EM-2 de monitorizare APM CS în anul 2021 a fost $87.71 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Este doar o valoare indicativă/orientativă deoarece captura de date de 67.73% este sub pragul minim de date acceptat pentru interpretarea datelor (85%) pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

Ozonul se găsește în natură la niveluri semnificative, datorită unor precursori precum metanul și diverse alte hidrocarburi generate de microorganisme și plante. Datorită acestui „fond natural” important, pentru o mai bună interpretare este utilă cuantificarea nivelurilor maxime și prelucrarea statistică adecvată a acestor valori sub formă de „maxim medii mobile anuale”, ca în cazul monoxidului de carbon.

Tabelul I.1.1.1.10 Maxima mediilor mobile anuale pentru O₃ înregistrate în județul Caraș-Severin, μg/m³

	CS-1	CS-2	EM-2
2020	112.1	122.9	112.95
2021	113.45	140.77	129.39

Tabelul I.1.1.1.11 Numărul de zile cu concentrații maxime zilnice mai mari (medii mobile) de 120 μg/m³

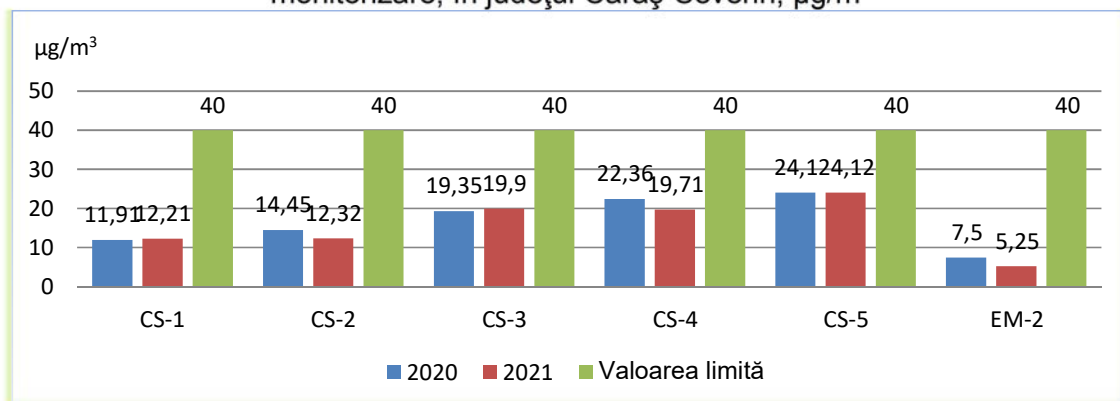
	CS-1 Reșița	CS-2 Oțelu Roșu	EM-2 Semenic
2020	0	1	0
2021	0	10	13

- În anul 2021 a fost depășită valoarea țintă pentru protecția sănătății umane (120 μg/mc, calculată ca maximă zilnică a mediilor curente pe 8 ore, a nu se depăși în mai mult de 25 de zile dintr-un an calendaristic, mediat pe 3 ani), la stația CS-2, amplasată în orașul Oțelu-Roșu, și la stația EM-2 Semenic. Menționăm că stația de monitorizare CS-2 fiind o stație de tip industrial, monitorizarea ozonului nu este reprezentativă.
- Până acum nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de informare pentru ozon (180 ug/m³).

E. În anul 2021, **pulberile în suspensie, PM₁₀** au fost determinate prin metoda gravimetrică la șase stații de monitorizare a calității aerului și anume CS-1 Reșița, CS-2 Oțelu Roșu și CS-5 Moldova Nouă de tip industrial, CS-3 Moldova Nouă de tip fond urban/trafic, CS-4 Buchin de tip trafic și EM-2 Semenic de tip EMEP.

Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea concentrației de PM₁₀ este cea prevăzută în standardul SR EN 12341 „Calitatea aerului. Metodă standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice PM₁₀ sau PM_{2,5} a particulelor în suspensie.”

Figura I.1.1.1.12. Concentrații medii anuale de PM₁₀ înregistrate la stațiile de monitorizare, în județul Caraș-Severin, μg/m³



Sursa: APM CS

Tabelul I.1.1.1.13 Cerințe pentru nivelul de particule în suspensie PM₁₀ în aerul înconjurător, conform Legii 104/2011

Prag de alertă	Valoare-limită zilnică (medie pe 24 ore)	Valoare-limită anuală
Nu este stabilit	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; a nu se depăși mai mult de 35 ori într-un an	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Din datele prezentate anterior se observă că în anul 2021, la stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Caraș-Severin, a fost înregistrată respectarea valorii limită anuale pentru pulberile în suspensie fracția gravimetrică a indicatorului PM₁₀.

- Media anuală a concentrațiilor de PM₁₀ la Stația CS-1 de monitorizare APM CS în anul 2021 a fost 12.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, iar captura de date de 96.71%.
- Media anuală a concentrațiilor de PM₁₀ la Stația CS-2 de monitorizare APM CS în anul 2021 a fost 12.32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, iar captura de date de 96.43%.
- Media anuală a concentrațiilor de PM₁₀ la Stația CS-3 de monitorizare APM CS în anul 2021 a fost 19.90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Este doar o valoare indicativă/orientativă, deoarece în anul 2021 captura de date de 77.80% este sub pragul minim de date acceptat (85%), pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.
- Media anuală a concentrațiilor de PM₁₀ la Stația CS-4 de monitorizare APM CS în anul 2021 a fost 19.71 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Este doar o valoare indicativă/orientativă, deoarece în anul 2021 captura de date de 82.74% este sub pragul minim de date acceptat (85%), pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.
- Media anuală a concentrațiilor de PM₁₀ la Stația CS-5 de monitorizare APM CS în anul 2021 a fost 24.12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, iar captura de date de 85.19%.
- Media anuală a concentrațiilor de PM₁₀ la Stația EM-2 de monitorizare APM CS în anul 2021 a fost 5.25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Este doar o valoare indicativă/orientativă, deoarece în anul 2021 captura de date de 64.12% este sub pragul minim de date acceptat (85%), pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

F. Compușii organici volatili (COV) sunt emiși în atmosferă dintr-o varietate de surse antropogene și naturale. Aici omul își aduce aportul prin gazele de eșapament ale vehiculelor motorizate, arderea combustibililor fosili, fabricarea oțelului, rafinarea petrolului, realimentarea vehiculelor la stațiile de carburanți, utilizarea solvenților în industrie și gospodării, aplicarea materialelor peliculogene, fabricarea materialelor sintetice (de ex. materiale plastice, covoare), procesarea produselor alimentare, activitățile agricole, prelucrarea și arderea lemnului. Vegetația ca sursă contribuie cel mai mult la emisiile naturale de COV-uri.

Anumitor compuși organici volatili (COV) li se acordă atenție specială deoarece joacă un rol important în formarea ozonului de joasă altitudine și a particulelor în suspensie. Compușii organici volatili care contribuie la formarea ozonului, au în general o durată de viață scurtă în atmosferă. În contrast, COV-urile care sunt cel mai puțin reactive în procesul de formare a ozonului pot fi transportate pe distanțe foarte lungi deoarece prezintă timpi de înjumătățire lungi în troposferă.

O categorie aparte de compuși organici volatili o reprezintă hidrocarburile aromatice ușoare, așa-numita fracțiune BTEX (benzen, toluen, etilbenzen, xileni).

Benzenul este o hidrocarbură aromatică volatilă cu miros puternic, plăcut aromă, utilizată în primul rând la producerea materialelor plastice și a altor produse chimice.

Cantități mari de benzen se obțin din țiței, fie prin extracție directă din anumite tipuri de țiței brut, fie prin tratarea chimică a benzinei. Benzenul este clasificat ca un cancerigen uman cunoscut (grupa 1) de către IARC, producând în special leucemie. Datorită răspândirii universale a acestei hidrocarburi în benzină și alți carburanți petrolieri, expunerea oamenilor la vapori de benzen este o problemă globală de sănătate. Odată cu eliminarea treptată la nivel mondial a benzinei cu plumb, benzenul a revenit ca aditiv pentru benzină, datorită capacității de sporire a cifrei octanice și proprietăților antidetonante. În Statele Unite, îngrijorarea cu privire la efectele sale negative asupra sănătății și la posibilitatea ca benzenul să pătrundă în apele subterane a dus la o reglementare strictă a conținutului de benzen din benzină, ajungându-se la o limită impusă de 0,62%. Specificațiile europene pentru benzină precizează o limită de 1% pentru conținutul de benzen. Pe glob, concentrațiile medii de benzen înregistrate în aer se situează între 1 și 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. În preajma stațiilor de alimentare cu carburanți se pot întâlni și concentrații de până la 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Toluenul este o hidrocarbură aromatică folosită pentru a produce chimicale, explozibili, coloranți și mulți alți compuși. Este utilizat ca solvent pentru cerneluri și tușuri, vopsele, lacuri, rășini, produse pentru curățat, cleiuri și adezivi. Toluenul se găsește în benzina auto și cea de aviație. Diverse studii au scos la lumină faptul că tolueul afectează sistemul nervos central al oamenilor și animalelor; cu toate acestea, există dovezi puține pentru a putea fi clasificat drept cancerigen uman, cu toate că IARC l-a clasificat în grupa a 3-a (cancerigen pentru animale). În general, nivelurile atmosferice de toluen sunt similare cu cele pentru benzen.

Etilbenzenul este o hidrocarbură importantă pentru industria petrochimică, mai cu seamă un intermediar în fabricarea polistirenului, material folosit astăzi pe scară largă la izolarea termică a clădirilor. IARC l-a clasificat ca posibil cancerigen, însă EPA este de altă părere. În general, în zonele rurale concentrațiile se plasează în jurul valorii de 0,01 ppb (ultraurme), în timp ce în orașe se poate ajunge la niveluri de 0,4 – 0,8 ppb.

Xilenul este un amestec de 3 izomeri (*orto-xilen*, *meta-xilen* și *para-xilen*). Xilenul se produce din petrol și gudron de cărbune, iar pe cale naturală se formează în timpul incendiilor forestiere. Xilenul este utilizat ca solvent și în tipografie, fabricarea cauciucului, prelucrarea pieilor, precum și ca agent de curățare, diluant pentru lacuri și vopseluri. Toți cei trei izomeri au fost clasificați drept cancerigeni pentru animale (grupa a 3-a) de către IARC. Cei 3 xileni se întâlnesc în atmosferă de regulă la concentrații sub 0,5 ppb.

Gazele de eșapament ale motoarelor cu ardere internă (mai ales cele care folosesc drept carburant benzina) reprezintă sursa principală de BTEX. Vapori de benzen în atmosferă mai apar din diverse procese de combustie care au loc în sistemele de încălzire a clădirilor sau preparare termică a alimentelor, incendii de miriști și păduri, deșeuri menajere care ard mocsit după ce se autoaprind. De asemenea ar putea să apară în timpul operațiilor de transfer ale benzinei cu echipamente la care nu funcționează corespunzător sistemele de recuperare a vaporilor (mai ales în sezonul cald). Accidental pot să fie generați vapori de benzen sau alte hidrocarburi aromatice în timpul unor incidente survenite în unitățile industriale petrochimice. Compușii BTEX sunt foarte reactivi în procesul de formare a ozonului de joasă altitudine și a particulelor în suspensie.

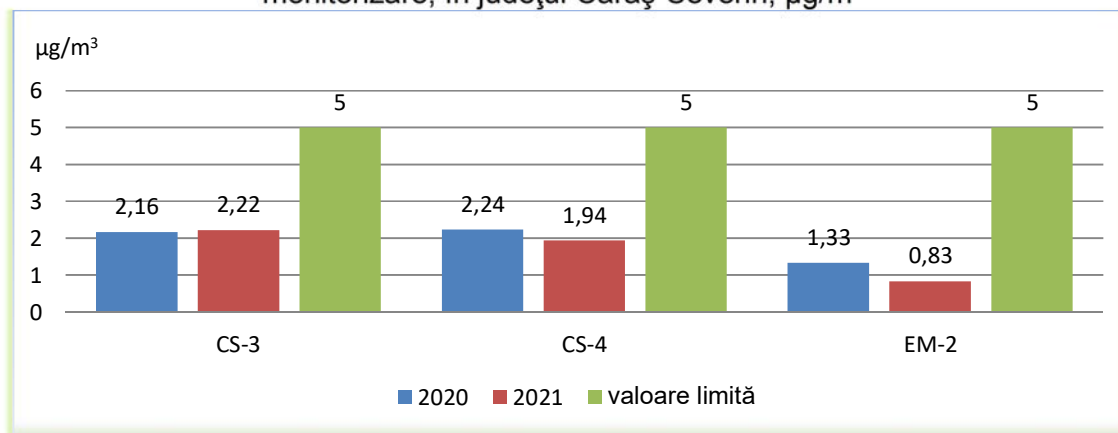
APM Caraș-Severin folosește metoda gazcromatografică pentru măsurarea nivelurilor de benzen, toluen, etilbenzen și xileni. Instrumentul este un analizor BTEX dedicat cu funcționare automată continuă, echipat cu pompă de prelevare, trapă de

preconcentrare cu sorbent, coloană cromatografică și detector PID, generând de asemenea valori după fiecare jumătate de oră. Este capabil „să simtă” concentrații mai mici de $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Metoda de analiză utilizată este în concordanță cu prevederile standardului SR EN 14662-3:2016.

Tabelul I.1.1.1.14 Cerințe pentru nivelul benzenului din aerul înconjurător, conform Legii 104/2011

Prag de alertă	Valoare-limită anuală pentru protecția sănătății umane
Nu este stabilit	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Figura I.1.1.1.15 Concentrații medii anuale de benzen înregistrate la stațiile de monitorizare, în județul Caraș-Severin, $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Sursa: APM CS

G. Metale grele din fracțiunea de PM_{10}

Plumbul este un metal moale și foarte greu, fără luciu metalic. Se topește cu ușurință. Este utilizat pentru baterii acide (pentru vehicule și sisteme energetice staționare inclusiv alternative), muniție, sisteme de balast naval, cămăși de protecție pentru cablurile submarine, cuzineți, ecrane antiradiație și fonice. Producția mondială depășește 10 milioane tone/an cu tendință de creștere, aproape jumătate fiind produsă pe cale primară din minereuri. Pe primele locuri în rândul țărilor exportatoare se află Coreea de Sud, Australia, Canada, Regatul Unit, Germania. În mediul înconjurător este redistribuit prin dezagregarea rocilor și mineralelor, erupții vulcanice, utilizarea anumitor pigmenți, unitățile de metalurgie extractivă neferoasă, fabricarea oțelului. Toți compușii plumbului prezintă toxicitate ridicată, în special cei organometalici. În țările industrializate s-a renunțat definitiv la utilizarea tetraetilplumbului ca aditiv al benzinei auto, pe la începutul anilor 2000, România aliniindu-se în acest proces. În acest moment, singurele țări din lume care mai utilizează benzină aditivată cu tetraetilplumb pentru autovehicule sunt Irak și Yemen. Acest compus organometalic continuă să fie folosit în benzina de aviație, destinată avioanelor mici cu motoare cu piston. Marea Britanie exportă aproape 2/3 din preparatele antidetonante cu plumb. Astăzi nu există loc de pe glob unde să nu existe plumb în atmosferă, sol sau vegetație. Cu toate acestea, în majoritatea țărilor se înregistrează niveluri ale plumbului cu 99% mai reduse decât la începutul anilor 1980. Plumbul poate afecta sever sistemul nervos, poate induce avort spontan, poate reduce fertilitatea masculină și poate reduce capacitatea cognitivă a copiilor.

În anul 2021 s-au făcut determinări ale plumbului pentru stațiile CS-4 și EM-2, conform Programului de măsurători indicative ANPM pentru anul 2021.

Tabelul I.1.1.1.16 Cerințe pentru nivelul plumbului din aerul înconjurător, conform Legii 104/2011

Prag de alertă	Valoare-limită anuală pentru protecția sănătății umane
Nu este stabilit	0.5 µg/m³

Tabelul I.1.1.1.17 Concentrații medii anuale de Pb înregistrate în județul Caraș-Severin, µg/m³

Locația	2020	2021
CS-4 Buchin	0.005	0.009
EM-2 Semenic	0.004	0.005

Cadmiul este un metal greu, moale, care se topește ușor. Poate fi adus la fierbere fără prea mult efort (sub 800°C). Gradul de utilizare a cadmiului în tehnică a scăzut foarte mult în zilele noastre. În Occident nu mai este utilizat pentru pigmenți în materiale plastice și acoperiri anticorozive. Principalele aplicații constau în panouri fotovoltaice cu telurură de cadmiu, bare de control pentru reactoare nucleare, ecrane TV (de ex. QLED), pigmenți pentru pictură. Producția mondială se situează la nivelul de circa 25000 tone/an, cu tendință de creștere. Cele mai importante state exportatoare sunt: Coreea de Sud, China, Canada, Japonia, Kazakhstan. Legislatorii doresc eliminarea completă a cadmiului și a compușilor săi din tehnică, întrucât efectele negative asupra sănătății sunt severe și numeroase: disfuncții renale, reduce densitatea osoasă, leziuni pulmonare, cancer. În atmosferă cadmiul se întâlnește sub formă de aerosoli și particule de mici dimensiuni. S-a constatat că fracția PM₁₀ conține cea mai mare parte din cadmiu. Sursele dominante pentru emisiile de cadmiu în atmosferă sunt antropice: elaborarea primară a metalelor neferoase (în special cupru și plumb), metalurgia secundară (de ex. turnătorii), arderea combustibililor fosili, incinerarea deșeurilor, fabricarea fontei și oțelului, uzura anvelopelor de cauciuc. Sursele naturale (eroziunea solului și activitatea vulcanică) sunt neglijabile. În Europa și în cadrul relațiilor comerciale ale UE cu celelalte state, este în prezent în vigoare noua legislație REACH care prevede un regim foarte sever pentru manipularea și restricționarea cadmiului și materialelor care conțin cadmiu.

Tabelul I.1.1.1.18 Cerințe pentru nivelul cadmiului din aerul înconjurător, conform Legii 104/2011

Prag de alertă	Valoare-țintă anuală pentru protecția sănătății umane
Nu este stabilit	5 ng/m³

Tabelul I.1.1.1.19 Concentrații medii anuale de cadmiu înregistrate în județul Caraș-Severin, ng/m³

Locația	2020	2021
CS-4 Buchin	0.53	0.50
EM-2 Semenic	0.41	0.35

Arsenul este un metaloid moale care în aer se oxidează cu ușurință, mai ales dacă este încălzit, producând fum deosebit de toxic, cu miros de usturoi. În trecut compușii arsenului erau folosiți ca insecticide, bactericide și fungicide. Astăzi principala

utilizare a arsenului este pentru durificarea plumbului (de ex electrozi de plumb din acumulatori acizi). Foarte puține țări mai utilizează astăzi compuși ai arsenului pentru conservarea lemnului (de ex. Malaezia). În schimb, continuă să fie folosiți compuși ai arsenului ca stimulatori de creștere a păsărilor în ferme, în special în SUA. Alte utilizări includ alicele pentru arme de foc, produsele pirotehnice, alama rezistentă la coroziune și arseniura de galiu pentru circuitele electronice din computere. China produce peste 70% din producția mondială de arsen, respectiv circa 30 mii tone anual arsen alb (trioxid de arsen), obținute din minereuri de arsen. Majoritatea unităților de rafinare a arsenului din SUA și Europa au fost închise din motive ecologice. Arsenul și compușii săi afectează sistemul nervos periferic, cauzează îmbătrânirea pielii și cancer. În atmosferă este emis de unitățile care extrag metale neferoase, oțelării, termocentrale, erupții vulcanice, incendii forestiere. Circa 1/3 din emisiile atmosferice sunt de origine naturală.

Tabelul I.1.1.1.20 Cerințe pentru nivelul arsenului din aerul înconjurător, conform Legii 104/2011

Prag de alertă	Valoare-țintă anuală pentru protecția sănătății umane
Nu este stabilit	6 ng/m³

Tabelul I.1.1.1.21 Concentrații medii anuale de arsen înregistrate în județul Caraș-Severin, ng/m³

Locația	2020	2021
CS-4 Buchin	0.51	0.78

Nichelul este un metal greu cu luciu argintiu. Se oxidează greu și se topește la temperaturi ridicate. Circa 68% din producția mondială se folosește la producerea oțelului inoxidabil. Utilizările nichelului și a aliajelor sale sunt foarte diverse în tehnică: recipiente pentru lichide, țevi, ustensile de bucătărie, magneți, monezi, corzi de chitară, catalizatori, etc. Unele persoane fac alergii la contactul cu monede și bijuterii care conțin nichel. Compușii nichelului sunt deosebit de toxici, provocând îndeosebi afecțiuni pulmonare, alergii și cancer. Se estimează că se extrag 2,7 milioane de tone de nichel pe an la nivel mondial, Indonezia, Filipine, Rusia, Noua Caledonie, Australia și Canada fiind cei mai mari producători. Emisiile naturale atmosferice de nichel (circa 45% din ponderea emisiilor totale) sunt sub formă de pulberi din surse variate care sunt purtate de vânt pe mari distanțe. Emisiile din surse antropogene se datorează în principal arderii combustibililor fosili, incinerării deșeurilor și producției metalelor neferoase.

Tabelul I.1.1.1.22 Cerințe pentru nivelul nichelului din aerul înconjurător, conform Legii 104/2011

Prag de alertă	Valoare-țintă anuală pentru protecția sănătății umane
Nu este stabilit	20 ng/m³

Tabelul I.1.1.1.23 Concentrații medii anuale de nichel
înregistrate în județul Caraș-Severin, ng/m³

Locația	2020	2021
CS-4 Buchin	1.36	1.50
EM-2 Semenic	3.42	1.44

Concluzie:

Captura de date (%) la stațiile automate din rețeaua automată de monitorizare a calității aerului este, preponderent peste 85%, iar ce este sub 85% este din cauza unor defecțiuni tehnice ale analizoarelor sau întreruperilor repetate de energie electrică.

În anul 2021 concentrațiile pentru poluanții monitorizați de stațiile de monitorizare din județ de către APM CS, s-au situat sub pragurile prevăzute de legislația specifică în vigoare (Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare).

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

Majoritatea poluanților atmosferici antropici provin din arderi necontrolate, procese de combustie pentru producerea de energie în sisteme fixe și mobile și diverse procese tehnologice industriale. Toate acestea conduc la emisii de substanțe și particule care se degajă în atmosferă, putând atinge concentrații nocive.

Prevenirea și combaterea poluării atmosferei este o problemă de actualitate, de importanță vitală, iar mijloacele tehnice și științifice implicate trebuie să fie dintre cele mai moderne și bine fundamentate atât pe plan economic, cât și pe plan politic și juridic.

De aceea și instrumentele tehnice utilizate de APM Caraș-Severin pentru producerea datelor primare, pe baza cărora sunt calculate inclusiv concentrațiile medii anuale ale poluanților atmosferici (NO₂, SO₂, PM₁₀, C₆H₆, Pb, Cd, Ni, As), sunt prelevatoarele robotizate pentru pulberi și analizoarele dedicate pentru gaze din stațiile automate de monitorizare, precum și echipamentele moderne de laborator (în special semimicrobalanța analitică și spectrometrul de absorbție atomică cu cuptor de grafit). Metodele utilizate sunt conform standardelor bazate pe normele tehnice europene, acestea la rândul lor fiind armonizate cu standardele internaționale în materie.

Tendințele privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici din perioada 2016 - 2021, înregistrate la diferite tipuri de stații de monitorizare a calității aerului din RNMCA, sunt prezentate după cum urmează:

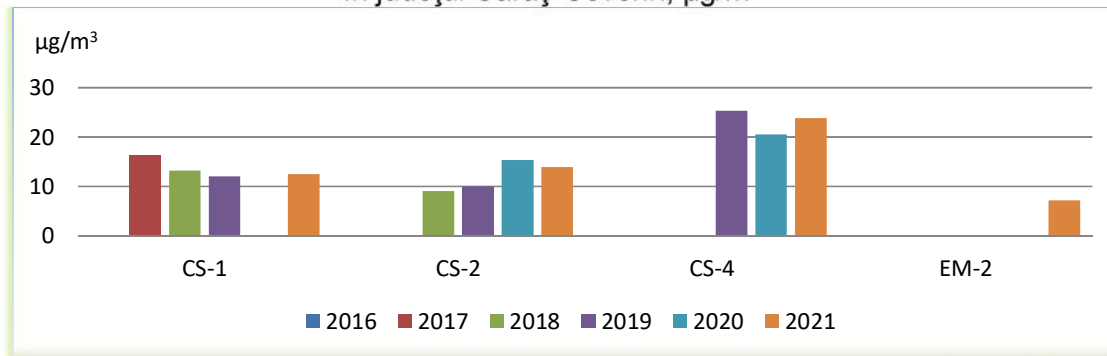
Notă: Nu sunt prezentate date referitoare la concentrațiile medii anuale ale poluanților pentru perioada 2016 - 2021 la toate stațiile de monitorizare a calității aerului, deoarece, din motive tehnice, datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate privind captura de date, conform Legii 104/2011.

A. Dioxidul de azot (NO₂)

Tabelul I.1.1.2.1 Concentrații medii anuale de NO₂
înregistrate în județul Caraș-Severin, μg/m³

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CS-1 Reșița	-	16.32	13.22	12.04	-	12.50
CS-2 Oțelu Roșu	-	-	9.11	9.98	15.36	13.88
CS-4 Buchin	-	-	-	25.33	20.52	23.84
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	7.19

Figura I.1.1.2.2 Evoluția valorilor măsurate concentrații de NO₂ (medii anuale), în județul Caraș-Severin, μg/m³



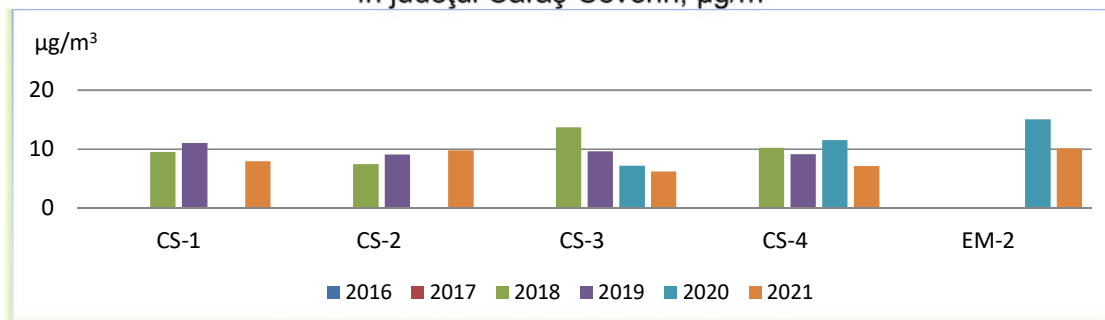
Sursa: APM CS

B. Dioxidul de sulf (SO₂):

Tabelul I.1.1.2.3 Concentrații medii anuale de SO₂ înregistrate în județul Caraș-Severin, μg/m³

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CS-1 Reșița	-	-	9.53	11.08	-	7.95
CS-2 Oțelu Roșu	-	-	7.43	9.05	-	9.77
CS-3 Moldova Nouă	-	-	13.72	9.60	7.16	6.21
CS-4 Buchin	-	-	10.23	9.09	11.54	7.14
EM-2 Semenic	-	-	-	-	15.05	10.07

Figura I.1.1.2.4 Evoluția valorilor măsurate concentrații de SO₂ (medii anuale), în județul Caraș-Severin, μg/m³



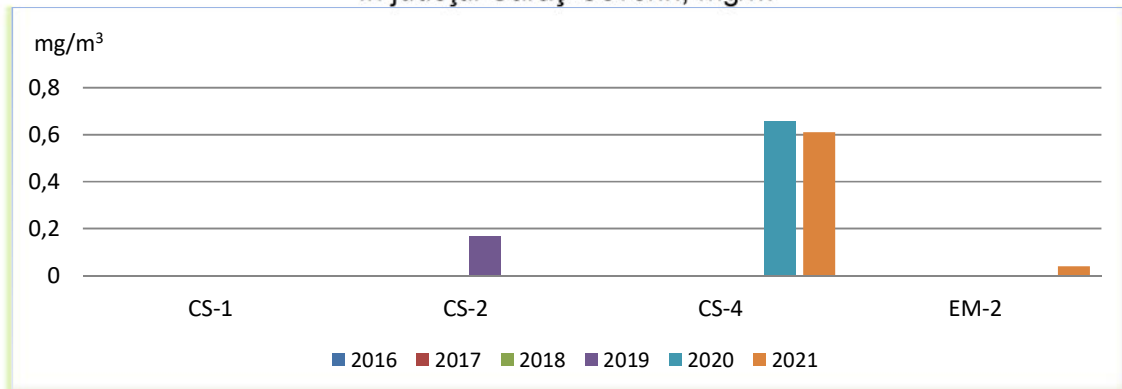
Sursa: APM CS

C. Monoxidul de carbon (CO)

Tabelul I.1.1.2.5 Concentrații medii anuale de CO înregistrate în județul Caraș-Severin, mg/m³

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CS-1 Reșița	-	-	-	-	-	0.34
CS-2 Oțelu Roșu	-	-	-	0.17	-	-
CS-4 Buchin	-	-	-	-	0.66	0.61
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	0.04

Figura I.1.1.2.6 Evoluția valorilor măsurate concentrații de CO (medii anuale), în județul Caraș-Severin, mg/m³



Sursa: APM CS

Pentru poluanții atmosferici care au niveluri de fond ridicate (monoxid de carbon și ozon de joasă altitudine) cercetătorii și legislatorii au considerat ca oportună calcularea și utilizarea mediei pe intervale mobile de 8 ore (așa-numita medie mobilă). Pentru „media mobilă anuală” se iau în calcul valorile maxime ale mediilor mobile pe 8 ore.

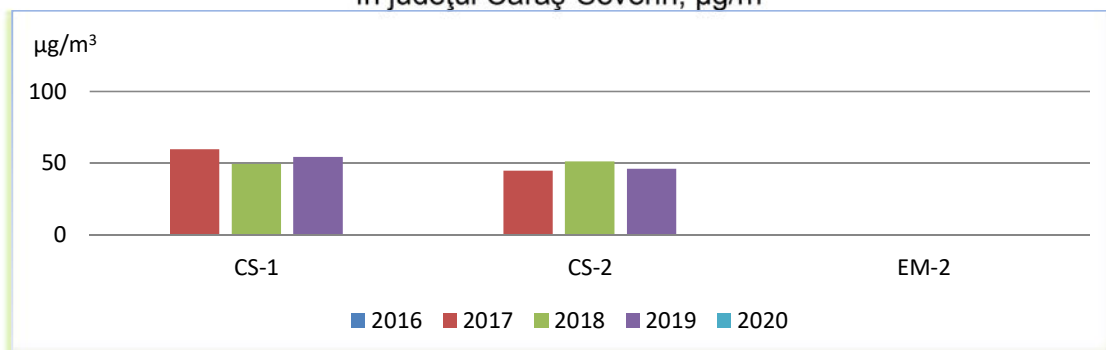
Datorită lipsei capturii de date, conform legislației de specialitate, concentrațiile maxime medii anuale mobile pentru stațiile de monitorizare din județul Caraș-Severin nu sunt relevante.

D. Ozonul de joasă altitudine (O₃)

Tabelul I.1.1.2.7 Concentrații medii anuale de O₃ înregistrate în județul Caraș-Severin, μg/m³

Locația	2016	2017	2018	2019	2020
CS-1 Reșița	-	59.73	49.56	54.28	-
CS-2 Oțelu Roșu	-	44.87	51.41	46.18	-
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-

Figura I.1.1.2.8 Evoluția valorilor măsurate concentrații de O₃ (medii anuale), în județul Caraș-Severin, μg/m³



Sursa: APM CS

Ozonul se găsește în natură la niveluri semnificative, datorită unor precursori precum metanul și diverse alte hidrocarburi generate de microorganisme și plante. Datorită acestui „fond natural” important, pentru o mai bună interpretare este utilă cuantificarea nivelurilor maxime și prelucrarea statistică adecvată a acestor valori sub formă de „maxim medii mobile anuale”, ca în cazul monoxidului de carbon.

Tabelul I.1.1.2.9 Maxima mediilor mobile anuale pentru O₃ înregistrate în județul Caraș-Severin, μg/m³

	CS-1	CS-2	EM-2
2016	61.2	112.8	100.9
2017	153.5	113.9	114.6
2018	131.88	118.24	-
2019	128.28	135.88	117.60
2020	112.1	122.9	112.95
2021	113.45	140.77	129.39

Notă: Valorile marcate cu fonturi italic sunt la capturi de date < 85%

Tabelul I.1.1.2.10 Numărul de zile cu concentrații maxime zilnice mai mari (medii mobile) de 120 μg/m³

	CS-1 Reșița	CS-2 Oțelu Roșu	EM-2 Semenic
2016	0	0	0
2017	28	0	0
2018	2	0	0
2019	7	4	0
2020	0	1	0
2021	0	10	13

- În 2021 a fost depășită valoarea țintă pentru protecția sănătății umane (120 μg/m³, calculată ca maximă zilnică a mediilor curente pe 8 ore, a nu se depăși în mai mult de 25 de zile dintr-un an calendaristic, mediat pe 3 ani), la stațiile CS-2 Oțelu-Roșu și EM-2 Semenic, în județul Caraș-Severin. Menționăm că stațiile de monitorizare CS-1 și CS-2 sunt **stații de tip industrial** iar stația EM-2 este **stație tip EMEP**.
- Până acum nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de informare pentru ozon (180 μg/m³) pentru stațiile de monitorizare din județul Caraș-Severin.

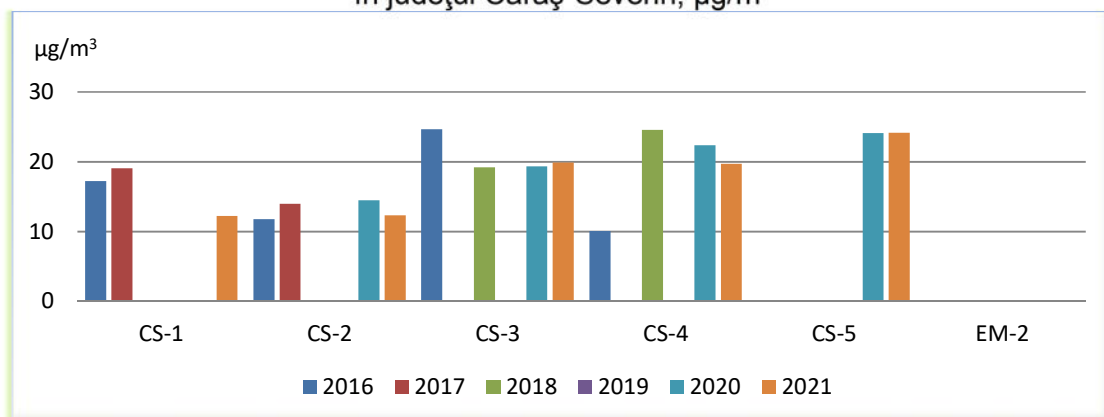
E. Pulberile în suspensie, PM₁₀

Tabelul I.1.1.2.11 Concentrații medii anuale de PM₁₀ înregistrate în județul Caraș-Severin, μg/m³

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CS-1 Reșița	17.21	19.06	-	-	-	12.21
CS-2 Oțelu Roșu	11.74	13.95	-	-	14.45	12.32
CS-3 Moldova Nouă	24.64	-	19.20	-	19.35	19.90
CS-4 Buchin	10.08	-	24.55	-	22.36	19.71

CS-5 Moldova Nouă	-	-	-	-	24.10	24.12
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	-

Figura I.1.1.2.12. Evoluția valorilor măsurate concentrații de PM₁₀ (medii anuale), în județul Caraș-Severin, μg/m³



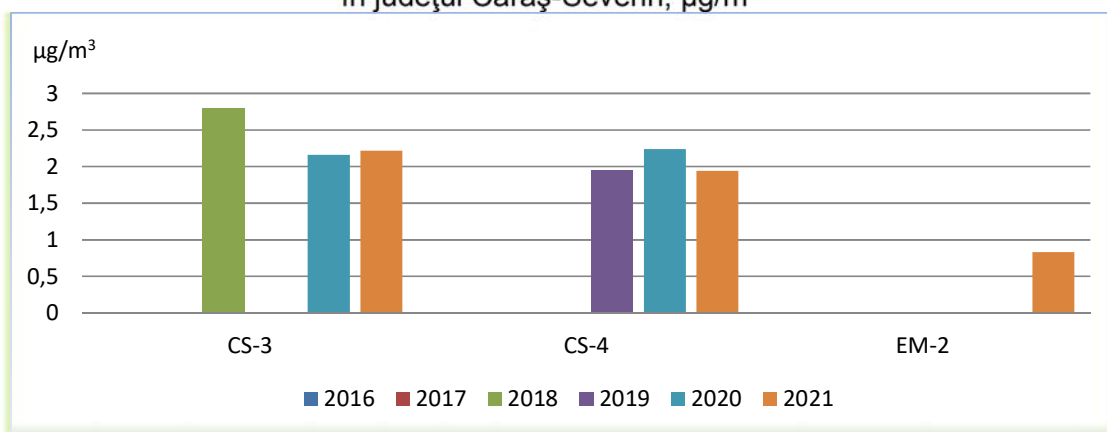
Sursa: APM CS

F. Compușii organici volatili (COV)

Tabelul I.1.1.1.13 Concentrații medii anuale de benzen înregistrate în județul Caraș-Severin, μg/m³

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CS-3 Moldova Nouă	-	-	2.80	-	2.16	2.22
CS-4 Buchin	-	-	-	1.94	2.24	1.94
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	0.83

Figura I.1.1.2.14 Evoluția valorilor măsurate concentrații de benzen (medii anuale), în județul Caraș-Severin, μg/m³



Sursa: APM CS

G. Metale grele din fracțiunea de PM₁₀

Plumb:

Tabelul I.1.1.2.15 Concentrații medii anuale de Pb înregistrate în județul Caraș-Severin, $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CS-1 Reșița	0.026	0.064	-	-	-	-
CS-2 Oțelu Roșu	0.005	0.016	-	-	-	-
CS-3 Moldova Nouă	0.004	-	0.02	-	-	-
CS-4 Buchin	0.005	-	0.07	-	0.005	0.009
CS-5 Moldova Nouă	-	-	-	-	-	-
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	0.005

Cadmium:

Tabelul I.1.1.2.16 Concentrații medii anuale de cadmiu înregistrate în județul Caraș-Severin, ng/m^3

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CS-1 Reșița	0.60	3.34	-	-	-	-
CS-2 Oțelu Roșu	0.23	1.13	-	-	-	-
CS-3 Moldova Nouă	0.31	-	1.35	-	-	-
CS-4 Buchin	0.27	-	4.34	-	0.53	0.50
CS-5 Moldova Nouă	-	-	-	-	-	-
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	0.35

Arsen:

Tabelul I.1.1.2.17 Concentrații medii anuale de arsen înregistrate în județul Caraș-Severin, ng/m^3

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CS-1 Reșița	0.89	1.13	-	-	-	-
CS-2 Oțelu Roșu	0.62	1.38	-	-	-	-
CS-3 Moldova Nouă	1.13	-	1.35	-	-	-
CS-4 Buchin	0.67	-	1.35	-	0.51	0.78
CS-5 Moldova Nouă	-	-	-	-	-	-
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	-

Nichel:

Tabelul I.1.1.2.18 Concentrații medii anuale de nichel înregistrate în județul Caraș-Severin, ng/m³

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CS-1 Reșița	4.00	1.78	-	-	-	-
CS-2 Oțelu Roșu	1.74	1.49	-	-	-	-
CS-3 Moldova Nouă	0.99	-	5.62	-	-	-
CS-4 Buchin	0.66	-	4.26	-	1.36	1.50
CS-5 Moldova Nouă	-	-	-	-	-	-
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	1.44

Pentru măsurarea nivelurilor acestor metale, APM Caraș-Severin utilizează *spectrometria de absorbție atomică cu cuptor de grafit (GF-AAS)*, urmând o procedură bazată pe standardul SR EN 14902:2006.

Pentru perioada 2016 – 2021, lipsa capturii de date pentru PM₁₀, conform legislației de specialitate, conduce la lipsa datelor relevante și pentru metalele grele din fracțiunea de PM₁₀.



Stație automată de monitorizare a calității aerului CS-4, localitatea Buchin, județ Caraș-Severin

Concluzie:

În ultimii 5 ani concentrațiile pentru poluanții monitorizați de stațiile de monitorizare din județ de către APM CS, s-au situat sub pragurile prevăzute de legislația specifică în vigoare (Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, cu modificările și completările ulterioare).

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

Poluarea aerului dăunează atât sănătății umane, cât și sănătății ecosistemelor, contribuie la eutrofizare, la ozonul atmosferic și acidifierea apei și a solului. Are, de asemenea, un impact asupra producției agricole și a pădurilor, cauzând pierderi de recolte. Politica europeană în domeniul aerului a făcut obiectul unei revizuirii substanțiale, iar propunerile vizând un pachet de politici pentru aer curat au fost adoptate de către Comisia Europeană.

Calitatea vieții este strict corelată și dependentă de calitatea aerului. Dezvoltarea economică, demografică, instituțională impune 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.

Expunerea populației la anumiți poluanți, cunoscuți a avea calități de depozitare în anumite organe, reprezintă un alt aspect important al influenței poluării mediului asupra sănătății. Acest aspect 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.

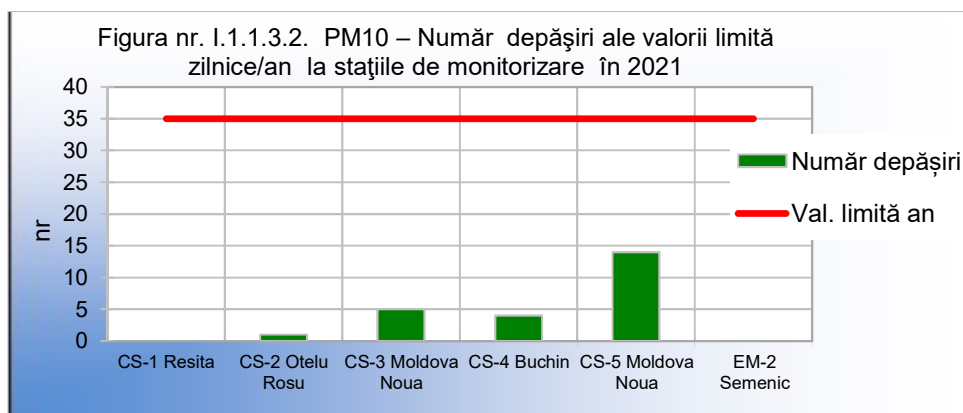
Se pot urmări efectele poluării asupra populației prin prezentarea grafică a datelor privind ponderea populației urbane din România potențial expusă la concentrații de poluanți în aerul înconjurător (SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, O₃, PM₁₀, metale grele din suspensii și din depuneri - Pb, Cd, As, Ni), ce depășesc valorile limită/valorile țintă (în cazul ozonului) stabilite pentru protecția sănătății umane.

Se prezintă următoarele informații și date:

- a. Numărul de depășiri ale valorii limită zilnice pentru particule în suspensii PM₁₀ la stațiile de monitorizare la nivel național în anul de raportare 2021

Tabelul nr. I.1.1.3.1. PM₁₀ – Număr depășiri ale valorii limită zilnice la stațiile de monitorizare în anul 2021

Stații RNMCA	CS-1 Reșița	CS-2 Oțelu Roșu	CS-3 Moldova Nouă	CS-4 Buchin	CS-5 Moldova Nouă	EM-2 Semenic
Nr. depășiri ale valorii limită zilnice la stațiile de monitorizare	0	1	5	4	14	0
Nr. maxim depășiri admise	35	35	35	35	35	35



Justificarea depășirilor: proximitatea unei șosele importante, încălzire rezidențială/domestică, împrăștierea de nisip/materiale antiderapante pe șosele iarna, resuspensia prafului de către vânt, transport de particule în suspensie/praf saharian/asiatic.

- b. Ponderea populației la nivel național care este potențial expusă la concentrații de PM₁₀ ce depășesc valoarea limită stabilită pentru protecția umană, în ultimii cinci ani

Tabelul nr. I.1.1.3.3. PM₁₀ – Număr depășiri ale valorii limită zilnice la stațiile de monitorizare 2016-2021

Nr. depășiri ale valorii limită zilnice la stațiile de monitorizare	CS-1 Reșița	CS-2 Oțelu Roșu	CS-3 Moldova Nouă	CS-4 Buchin	CS-5 Moldova Nouă	EM-2 Semenic
2016	8	0	23	0	-	0
2017	2	0	7	10	-	-
2018	1	0	0	8	6	-
2019	2	2	6	7	20	-
2020	0	4	6	8	12	0
2021	0	1	5	4	14	0
Nr. maxim depășiri admise într-un an calendaristic	35	35	35	35	35	35
Populație expusă potențial	60000	10000	8000	2000	8000	50
% Populație urbană expusă potențial la concentrații de poluanți în aerul înconjurător care depășesc valoarea limită pentru protecția sănătății umane	67%	78%	58%	100%	58%	100%

În anul 2021, la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Caraș-Severin nu au fost depășiri ale valorii limită zilnice mai mult de 35 de ori/an/stație, pentru poluantul PM₁₀.

De asemenea, în cazul poluantului ozon, nu s-au înregistrat depășiri mai mult de 25 de ori/an/stație a valorii țintă.

În ultimii 5 ani nu au existat depășiri ale valorii limită stabilită pentru protecția umană.

I.1.2 EFECTELE POLUĂRII AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.1.2.1 Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății

Conform O.M. nr. 598/2018, pentru aprobarea listelor cu unitățile administrativ-teritoriale întocmite în urma încadrării în regimuri de gestionare a ariilor din zonele și aglomerările prevăzute în anexa nr. 2 la Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, județul Caraș-Severin se încadrează în regimul II de gestionare a ariilor din zone și aglomerări. Regimul II de gestionare reprezintă ariile din zonele și aglomerările în care nivelurile pentru dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule în suspensie PM₁₀ și PM_{2,5}, plumb, benzen, monoxid de carbon sunt mai mici decât valorile-limită/țintă prevăzute de Legea 104/2011.

Încadrarea în regimurile I sau II de gestionare a ariilor din zone și aglomerări s-a realizat pe baza rezultatelor obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat atât măsurări în puncte fixe, realizate cu ajutorul stațiilor de măsurare care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului, aflată în administrarea autorității publice centrale pentru protecția mediului, cât și pe baza rezultatelor obținute din modelarea matematică a dispersiei poluanților emiși în aer.

Așa cum rezultă din subcapitolele anterioare, nici în anul 2021 nu s-a depășit niciuna dintre valorile limită/țintă pentru protecția sănătății umane reglementate prin Legea nr. 104/2011, la indicatorii de calitate a aerului monitorizați (PM₁₀, O₃, NO₂, SO₂, CO, C₆H₆).

Ca atare, se poate afirma că populația urbană din județul Caraș-Severin nu este expusă la riscuri pentru sănătate, datorită poluării aerului înconjurător.

I.1.2.2 Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor

Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor vor fi tratate doar la scară națională, în Raportul anual privind starea mediului în România (vezi site www.anpm.ro), fiind descrise prin expunerea ecosistemelor, culturilor agricole și pădurilor la concentrații de ozon peste valoarea țintă pentru protecția vegetației (AOT40) și, respectiv, peste obiectivul pe termen lung AOT40.

AOT40 reprezintă suma diferențelor dintre concentrațiile orare mai mari de 80 μg/m³ și 80 μg/m³, pe o perioadă dată de timp, folosind doar valorile pe o oră măsurate zilnic între 8,00 și 20,00, ora Europei Centrale (9,00-21,00 ora României), în stații de monitorizare de tip suburban, rural și de fond rural. Pentru culturi de pe terenuri arabile, perioada de însumare este de la 1 mai până pe 30 iulie, iar pentru păduri, 1 aprilie-30 septembrie. Valoare țintă AOT40 este de 18000 μg/m³ x oră, medie pe 5 ani.

În județul Caraș-Severin nu sunt amplasate stații de tip suburban, rural, de fond rural destinate protecției vegetației și ecosistemelor.

I.1.2.3 Efectele poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației

Aceste aspecte se tratează doar la scară națională, în Raportul anual privind starea mediului în România, fiind descrise prin:

- încărcări critice la nutrienți CLnut(N) și acidifiere CLmax(S) în România, pentru ecosistemul păduri. Pragul critic de aciditate este exprimat în echivalenți de acidifiere (H^+) pe hectar pe an ($eq H^+.ha^{-1}.an^{-1}$). Poluanții acidifianți sunt oxizii de sulf și de azot. Pragul critic de eutrofizare este exprimat în echivalenți de eutrofizare (N) pe hectar și an ($eq N.ha^{-1}.a^{-1}$). Poluanții eutrofizanți sunt oxizii de azot și amoniacul;
- ponderea suprafețelor de teren supuse eutrofizării și acidifierii în România.

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 unor politici și strategii de mediu:

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

I.2.1.1 Energia

Deși este fundamentală pentru stilul și standardele de viață moderne, producția de energie este responsabilă și pentru daunele considerabile aduse mediului și bunăstării umane.

În 2020, în spațiul UE, gama de surse de energie disponibile (mixul energetic), era alcătuită în principal din 5 componente: produse petroliere (inclusiv țiței brut) (35 %), gaze naturale (24 %), energie regenerabilă (17 %), energie nucleară (13 %) și combustibili fosili solizi (12 %).

Tot în 2020, UE a produs aproximativ 42 % din propria energie, în timp ce 58 % a fost importată.

Conform datelor EPA, producția de energie electrică și termică este răspunzătoare pentru 25% din totalul emisiilor globale de gaze cu efect de seră. Alimentele și terenurile contribuie cu 24%, industria cu 21%, iar transporturile au un aport de 14%.

Electricitatea produsă în spațiul Uniunii Europene în anul 2021 s-a datorat următoarelor surse: 37% combustibili fosili, 37% resurse regenerabile și 26% energie nucleară.

Reducerea dependenței Europei de combustibilii fosili – prin reducerea consumului de energie și trecerea la surse alternative de energie – este esențială pentru atingerea obiectivelor UE în domeniul climei pentru 2050.

Acesta ar aduce, de asemenea, beneficii economice, ecologice și sociale suplimentare semnificative.

Combustibilii fosili sunt responsabili pentru majoritatea emisiilor de poluanți, cum ar fi oxizii de sulf (SO_x), oxizii de azot (NO_x) și particulele în suspensie. Combustibilii fosili sunt hidrocarburi, cărbune, petrol sau gaze naturale.

În plus, dependența tot mai mare a Europei de importurile de combustibili fosili o face să fie vulnerabilă la constrângerile de aprovizionare și la volatilitatea prețurilor, îndeosebi dată fiind intensificarea cererii de energie a economiilor cu o creștere rapidă din sudul și estul Asiei.

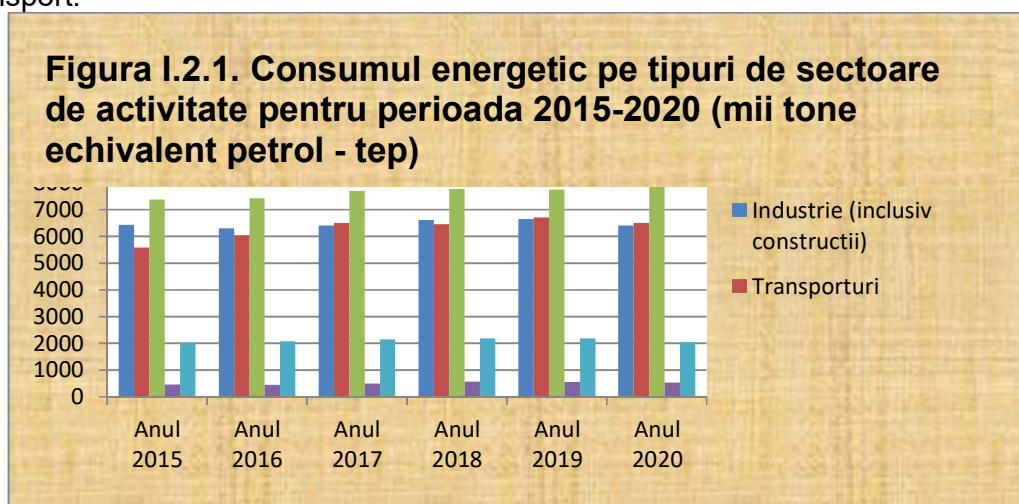
Indicator specific:

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

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta date privind consumul **total** de energie pentru minim ultimii cinci ani și pe sectoare de activitate, la nivel național:

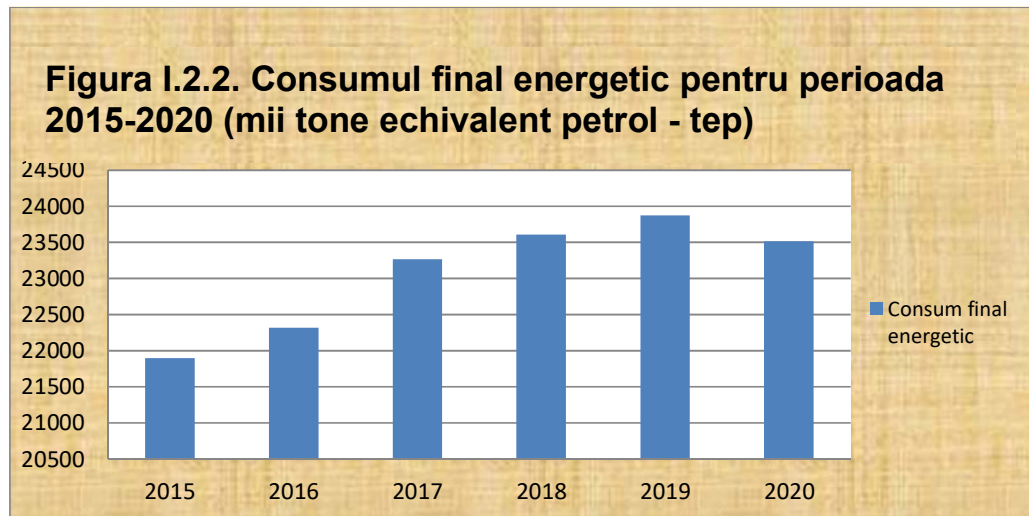
- sectorul 1 - pescuit, agricultură, silvicultură, și nespecifice,
- sectorul 2 - servicii,
- sectorul 3 - rezidențial,
- sectorul 4 - industrie,
- sectorul 5 - transport.

În figura I.2.1 privind consumul energetic pe tipuri de sectoare de activitate în perioada 2015-2020 se observa ca ponderea cea mai mare o deține consumul energetic din sectorul rezidențial, urmat de activitățile din industrie și activitățile de transport.



Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online>
– până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2020

În figura I.2.2 privind consumul energetic total se poate observa o creștere relativ constantă a consumului de energie. Tendința indicatorului este în ușoară creștere.

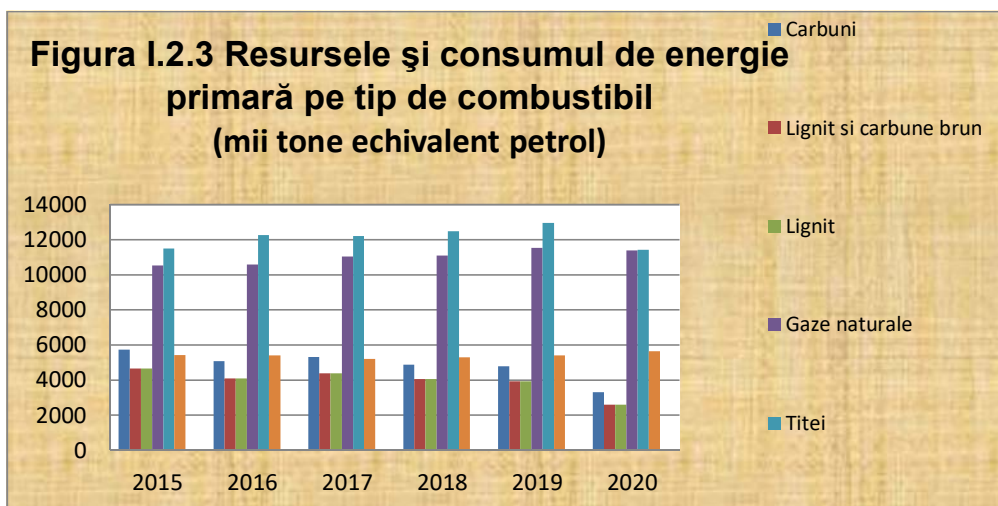


Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online>
– până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2020

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

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele informații și date:

- ↙ consumul total de energie primară pe tip de combustibili: petrol și produse petroliere, gaze naturale, cărbune și lignit, combustibil nuclear, surse regenerabile, altele (deșeuri industriale, import net de electricitate), la nivel național pentru ultimii cinci ani



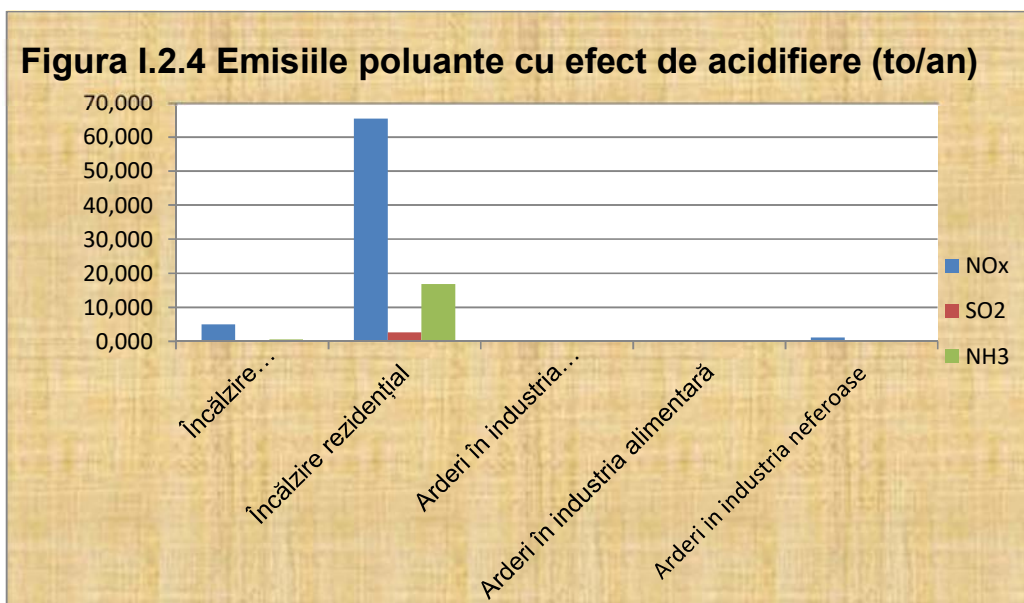
Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online>
– până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2020

Așa cum se poate observa în figura I.2.3, ponderea cea mai mare o reprezintă energia obținută din țiței și gaze naturale. În condițiile provocării actuale privind asigurarea resurselor energetice și necesitatea reducerii emisiilor de CO₂, precum și protecția mediului înconjurător, investițiile în eficiența energetică și energia regenerabilă, recuperarea resurselor energetice secundare și combaterea fenomenului de sărăcie energetică constituie o prioritate strategică pentru România.

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

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele informații și date:

- ↳ contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile poluante cu efect de acidifiere (NO_x, SO₂ și NH₃), la nivel județean, în anul 2019, în tone pe an.



Sursa: APM CS

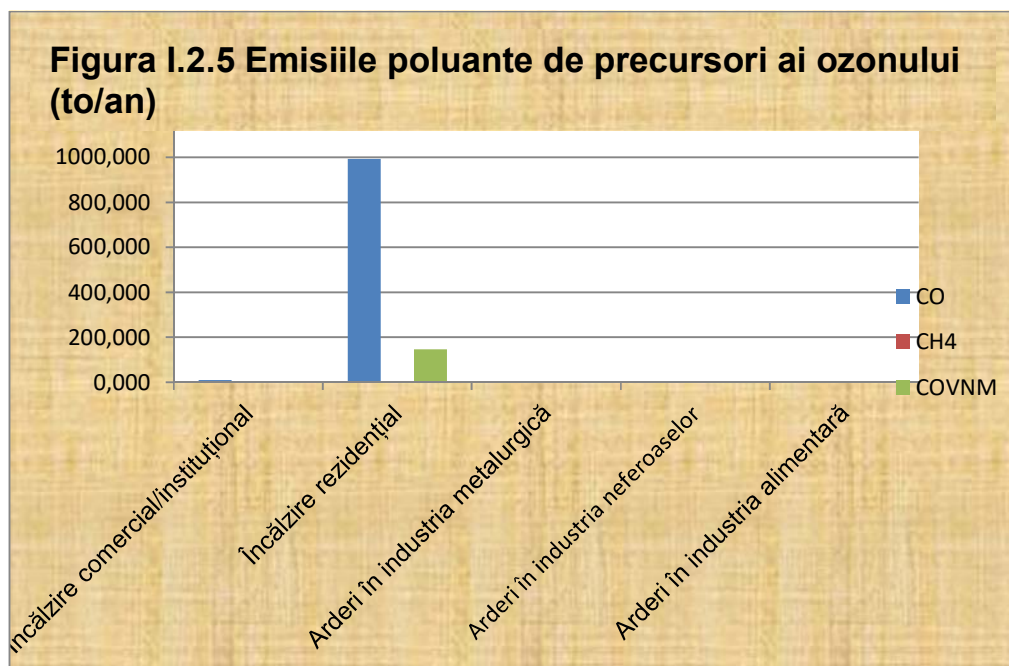
După cum se poate observa ponderea cea mai mare o reprezintă emisiile de gaze acidifiante din arderea combustibililor pentru încălzirea rezidențială.

Pentru anii 2020 și 2021 nu deținem date.

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

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele informații și date:

- ↳ contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile poluante de precursori ai ozonului (CO, CH₄ și Compuși Organici Volatili Nemetanici (COVNM)) la nivel județean, în anul 2019, în tone pe an.



Sursa: APM CS

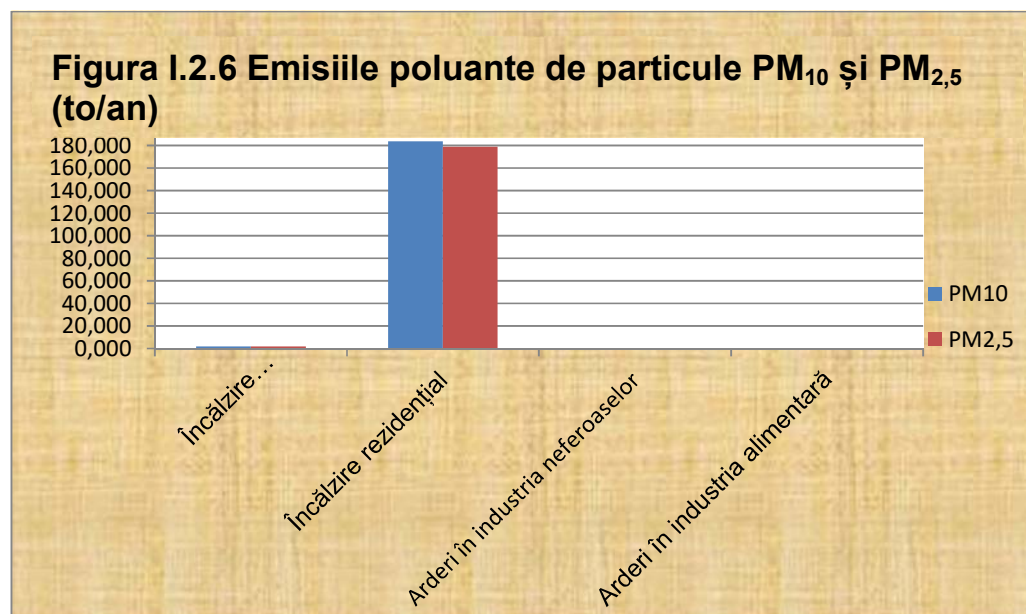
După cum se poate observa ponderea cea mai mare o reprezintă emisiile de precursori ai ozonului, în special monoxidul de carbon, din arderea combustibililor pentru încălzirea rezidențială.

Pentru anii 2020 și 2021 nu deținem date.

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

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele informații și date:

- contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile poluante de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM_{2,5}) și respectiv 10 μm (PM₁₀) la nivel județean, în anul 2019, în tone pe an.



Sursa: APM CS

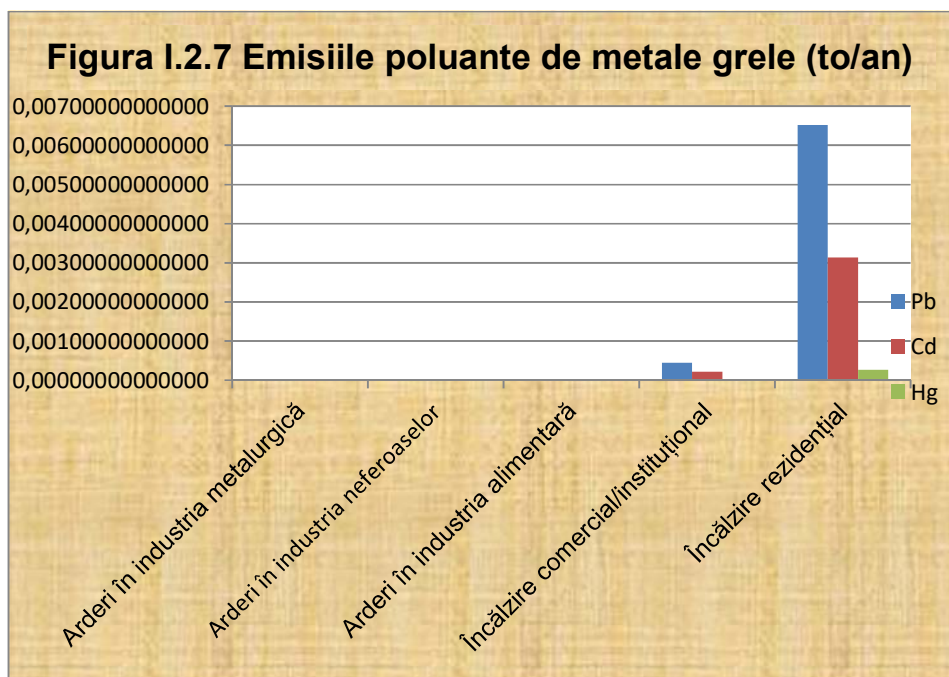
După cum se poate observa ponderea cea mai mare o reprezintă emisiile de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM_{2,5}) și respectiv 10 μm (PM₁₀), din arderea combustibililor pentru încălzirea rezidențială.

Pentru anii 2020 și 2021 nu deținem date.

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 38 Cod indicator AEM: APE 05
DENUMIRE	EMISII DE METALE GRELE
DEFINIȚIE	Tendențele 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.

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele informații și date:

- ↳ contribuția subsectoarelor de activitate din energie la emisiile de metale grele, la nivel județean, în anul 2019, în tone pe an.



Sursa: APM CS

După cum se poate observa ponderea cea mai mare o reprezintă emisiile de metale grele, în special plumbul și cadmiul, din arderea combustibililor pentru încălzirea rezidențială.

Pentru anii 2020 și 2021 nu deținem date.

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 39 Cod indicator AEM: APE 06
DENUMIRE	EMISII DE POLUANȚI ORGANICI PERSISTENȚI
DEFINIȚIE	Tendențele 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.

Emisiile de poluanți organici persistenti și hidrocarburi aromatice policiclice în județul Caraș-Severin nu sunt relevante pentru a fi reprezentate grafic

I.2.1.2 Industria

Sursele naturale de poluare pot provoca doar în mod excepțional poluări importante ale atmosferei. Particulele în suspensie provenite din erodarea straturilor superficiale ale solului, ridicate de vânt până la o anumită altitudine, pot da naștere furtunilor de

praf care pot constitui uneori factori de poluare cu influență asupra sănătății populației.

Sursele artificiale sunt mult mai importante, înmulțirea acestora fiind o urmare a activității omului și progresului societății. Impactul major este al procesului de industrializare și urbanizare, având drept fenomen de însoțire poluarea mediului – implicit și poluarea aerului. Aceste surse au un impact separat în timp și spațiu și de cele mai multe ori, agresiunea se exercită simultan asupra diferitelor componente ale mediului. Emisiile generate de cele mai mari instalații industriale reprezintă o parte considerabilă din totalul emisiilor principalilor poluanți atmosferici cu efecte importante asupra mediului, respectiv din emisiile în apă și sol, cărora li se adaugă deșeurile generate dar și consumul de energie.

Controlul instalațiilor industriale - astfel încât emisiile, deșeurile rezultate și consumurile de energie să fie cât mai mici, a făcut obiectul unei legislații la nivelul Uniunii Europene care a condus, în cele din urmă, la adoptarea mai multor directive. Directiva 2010/75/EU privind emisiile industriale (IED), transpusă prin Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, este una dintre directivele care se adresează direct activităților industriale și prevede principiile esențiale care guvernează autorizarea și controlul instalațiilor, pe baza unei abordări integrate și prin aplicarea celor mai bune tehnici disponibile (BAT- best available techniques), care reprezintă tehnicile cele mai eficiente pentru atingerea unui nivel înalt de protecție a mediului, luând în considerare costurile și beneficiile.

Industria reprezintă sectorul economic cu cea mai mare contribuție la poluarea mediului. Ca urmare a exploatării de către acest sector a resurselor naturale, a consumului de energie, a proceselor de producție generatoare atât de poluanți cât și de deșeuri, activitățile din sectorul industrial sunt printre principalele cauze care au ca efect deteriorarea mediului. În acest sens este necesară reglementarea și controlul acestor activități, astfel încât să se asigure respectarea legislației în domeniul protecției mediului și a principiilor dezvoltării durabile.

Nu doar arderile din sectorul energetic aflate sub incidența directivei IED contribuie la poluarea aerului, ci și alte procese de ardere, din industrie sau în centrale termice mai mici, destinate încălzirii rezidențiale, comerciale, instituționale; cu cât instalațiile de ardere sunt mai mici și mai puțin performante, cu atât cresc emisiile de noxe atmosferice raportate la unitatea de energie intrată în proces sub formă de combustibil.

Arderea combustibililor fosili (cărbuni, păcură, gaze naturale etc.) în scopul producerii energiei electrice și/sau termice, face ca, în general, sectorul energetic să contribuie semnificativ la poluarea atmosferei, prin emisiile importante cantitativ de dioxid de sulf (funcție de conținutul de sulf din combustibil), oxizi de azot, pulberi, monoxid de carbon, dioxid de carbon, metan. De asemenea, ele reprezintă surse de emisie în aer a unor micropoluanți cum ar fi: metale grele, unii compuși organici volatili, printre care și hidrocarburi aromatice policiclice (PAH), periculoși pentru sănătatea umană și mediu.

Dintre procesele de ardere combustibili fosili, arderea cărbunilor reprezintă cea mai importantă sursă de poluanți atmosferici, mai ales de pulberi, monoxid de carbon, metale grele, compuși organici volatili, compuși organici persistenti. Arderea biomasei (lemn, deșeu lemnos etc.), este utilizată pentru producerea de energie

termică în gospodării, reprezintă și ea o sursă semnificativă de emisii de pulberi, oxizi de azot, compuși organici volatili, compuși organici persistenti și monoxid de carbon. Arderea gazului natural, deși reprezintă o sursă importantă de oxizi de azot și dioxid de carbon, este totuși arderea cea mai completă, care generează emisii reduse de monoxid de carbon, oxizi de sulf și pulberi, comparativ cu arderea celorlalți combustibili fosili.

Directiva 2001/80/CE privind limitarea emisiilor în atmosferă a anumitor poluanți provenind de la instalații de ardere de dimensiuni mari - Directiva LCP, a fost transpusă în legislația națională prin HG nr. 440/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile mari de ardere (la data de 1 ianuarie 2016, Hotărârea Guvernului nr. 440/2010 se abrogă de către Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale). Instalațiile mari de ardere, atât la nivel comunitar, cât și în România, au o contribuție importantă la emisiile de dioxid de sulf, oxizi de azot și pulberi, fiind necesar ca aceste emisii să fie reduse. 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 este parte integrantă a acesteia.

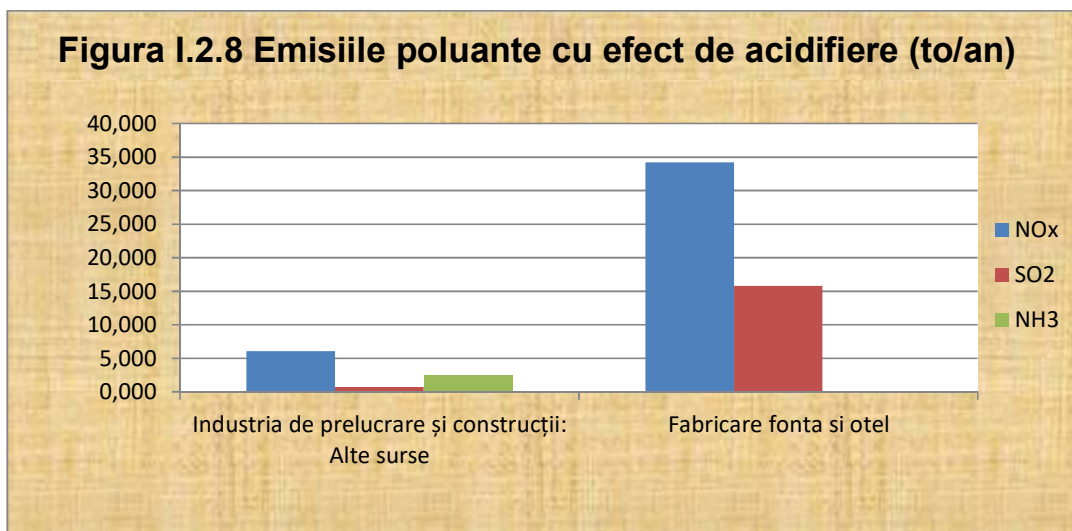
Operatorii economici, care exploatează instalațiile ce intră sub incidența acestei directive, au obligația aplicării măsurilor și a tehnicilor asociate celor mai bune tehnici disponibile care să asigure conformarea condițiilor de operare cu una din următoarele cerințe:

- respectarea valorilor limită de emisie de COV prin folosirea echipamentelor de captare și tratare a emisiilor de COV;
- aplicarea unei Scheme de reducere a COV, pentru 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.

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

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele informații și date:

- ↙ contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile poluante cu efect de acidifiere (NO_x, SO₂, și NH₃), la nivel județean, în anul 2019, în tone pe an.



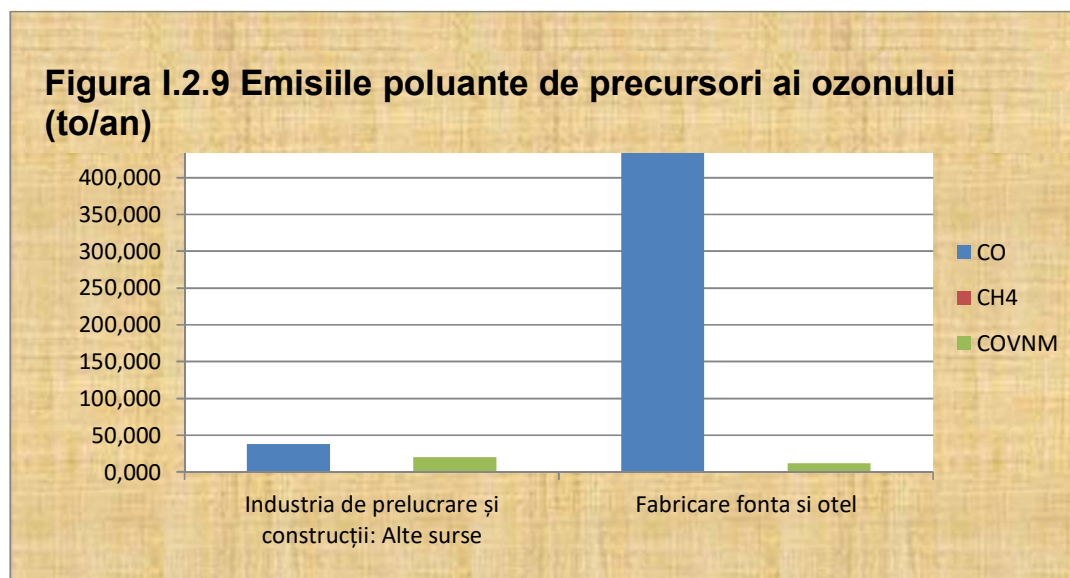
Sursa: APM CS

Pentru anii 2020 și 2021 nu deținem date.

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

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele informații și date:

- ↙ contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile poluante de precursori ai ozonului (CO, CH₄ și Compuși Organici Volatili Nemetanici (COVNM)) la nivel județean, în anul 2019, în tone pe an.



Sursa: APM CS

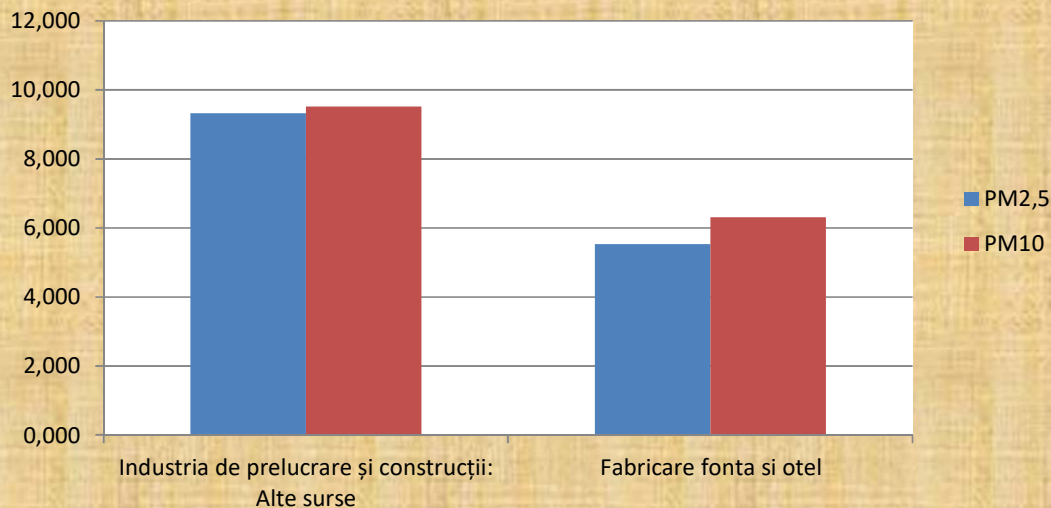
Pentru anii 2020 și 2021 nu deținem date.

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

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele informații și date:

- ↪ contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile poluante de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM_{2,5}) și respectiv 10 μm (PM₁₀) la nivel județean, în anul 2019, în tone pe an.

Figura I.2.10 Emisiile poluante de particule PM₁₀ și PM_{2,5} (to/an)



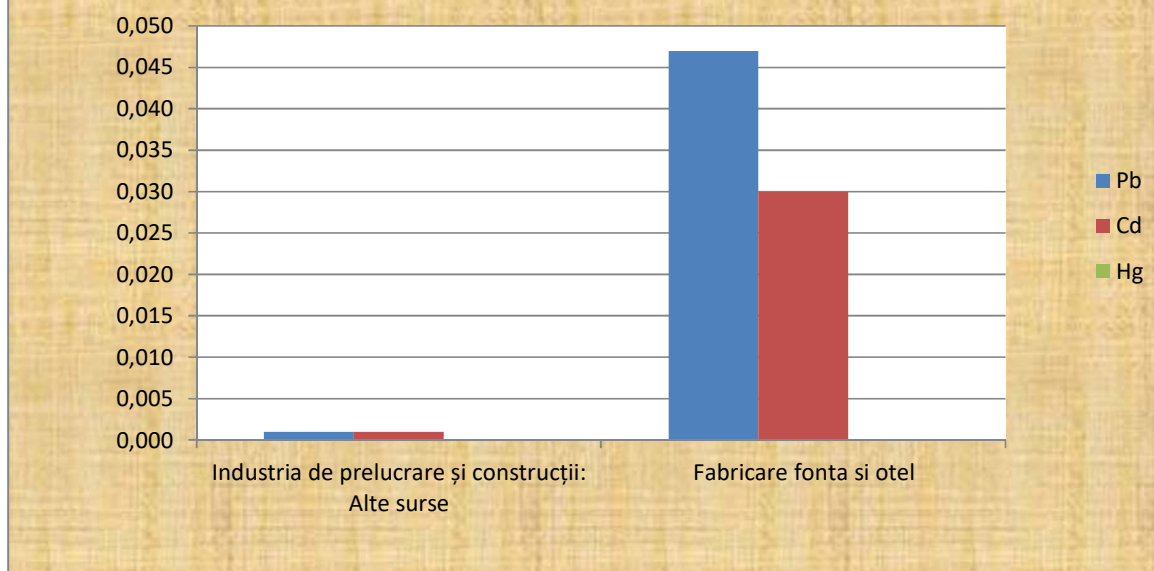
Sursa: APM CS

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 38 Cod indicator AEM: APE 05
DENUMIRE	EMISII DE METALE GRELE
DEFINIȚIE	Tendențele 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.

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele informații și date:

- ↳ contribuția subsectoarelor de activitate din industrie la emisiile de metale grele, la nivel județean, în anul 2019, în tone pe an.

Figura I.2.11 Emisiile poluante de metale grele (to/an)



Sursa: APM CS

Pentru anii 2020 și 2021 nu deținem date.

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 39 Cod indicator AEM: APE 06
DENUMIRE	EMISII DE POLUANȚI ORGANICI PERSISTENȚI
DEFINIȚIE	Tendențele 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.

Emisiile de poluanți organici persistenti și hidrocarburi aromatice policiclice în județul Caraș-Severin nu sunt relevante pentru a fi reprezentate grafic

I.2.1.3 Transportul

Presiunile activității de transport asupra mediului se traduc, la nivelul factorilor de mediu atmosferă, prin poluarea aerului, ca efect al emisiilor rezultate din procesele de combustie ale motoarelor cu ardere internă și prin poluare fonică și vibrații - în

marile intersecții, de-a lungul șoselelor, în apropierea nodurilor feroviare și a aeroporturilor. Tipurile de transport sunt:

- transport rutier;
- transport feroviar;
- transport aerian;
- transport nemotorizat;
- transporturi speciale (prin conducte și transport electric aerian).

Autovehiculele evacuează un mare număr de poluanți, studiile efectuate la nivel internațional permițând cuantificarea poluanților emiși de traficul rutier. Autovehiculul constituie un factor cu o nocivitate agresivă, îndeosebi în mediul urban, unde deține circa 60% din ponderea emisiilor poluante. Poluanții rezultați în urma procesului de ardere al combustibilului fosil în motorul cu ardere internă sunt diversificați și au un mecanism al genezei diferit, funcție de categoria de carburant. Ca și exemple de posibile acțiuni ale autorităților locale, regionale și naționale în vederea reducerii poluării aerului în zonele urbane ar fi:

- stabilirea zonelor cu emisii scăzute în care se restricționează accesul vehiculelor mai poluante
- îmbunătățirea planificării transporturilor, pentru a încuraja o schimbare a mijloacelor de transport, a modalităților mai puțin poluante, inclusiv mersul pe jos, cu bicicleta și transportul public
- încurajarea utilizării combustibililor și vehiculelor mai curate, inclusiv utilizarea stimulentei economice
- reînnoirea vehiculelor transportului municipal prin introducerea unor vehicule noi, mai ecologice
- introducerea programelor de reabilitare pentru vehiculele rutiere (filtru de particule pentru reducerea emisiilor de particule în suspensie și tehnologii moderne pentru NOx, trecerea la vehiculele ce utilizează gaz natural comprimat)
- introducerea de taxe pentru zonele aglomerate și tarife diferențiate pentru parcare
- introducerea unor limite de viteză și a unor măsuri de fluidizare a traficului (introducerea unor limite de viteză mai mici pe drumurile principale)
- implementarea unor acțiuni pe termen scurt, cum ar fi interzicerea traficului în timpul episoadelor de mare poluare
- introducerea măsurilor de reducere a emisiilor de la vehiculele ce nu circulă pe drumurile publice (utilizate în construcții de exemplu).

Concentrația de poluanți depinde de:

- intensitatea traficului și tipurile de autovehicule, respectiv numărul de porniri la instituții, întreprinderi, parcuri, stații de distribuție petroliere, semafoare, etc;
- configurația terenului, vânturile dominante, înălțimea și omogenitatea clădirilor care îl mărginesc;
- condițiile meteorologice care contribuie la dispersia poluanților.

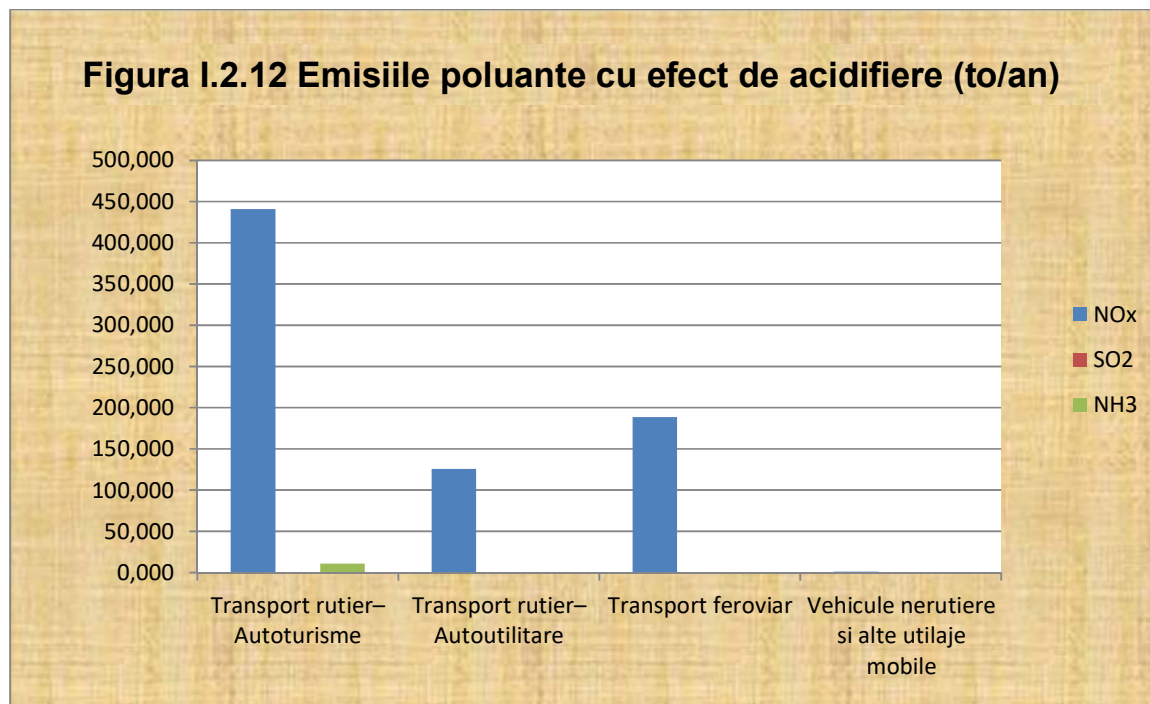
În „Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României Orizonturi 2013 - 2020 - 2030”, la subcapitolul Transport durabil este subliniat obiectivul general al Strategiei de dezvoltare durabilă a Uniunii Europene, în ceea ce privește transportul, de a se asigura ca sistemele de transport să satisfacă nevoile economice, sociale și de mediu ale societății, reducând, în același timp, la minimum impactul lor nedorit asupra economiei, societății și mediului.

Deși eficiența autovehiculelor și cea a catalizatorilor a fost și este în continuă îmbunătățire, acest lucru este contrabalansat în sens negativ de creșterea lungimii medii a unei călătorii, creșterea numerică a parcului auto, precum și de alte variabile, cum ar fi stilul de condus, ambuteiajele din trafic, lipsa unei infrastructuri adecvate de transport, fapt care poate conduce la creșterea intensității emisiilor de oxizi de azot.

COD INDICATOR	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 (NOx), amoniac (NH3) și oxizi de sulf (SOx, SO2), la fiecare dintre acestea ținându-se cont de potențialul său acidifiant. Indicatorul oferă de asemenea informații referitoare la modificările survenite în emisiile provenite de la principalele sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; deșeuri; altele.

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele informații și date:

- ↳ contribuția tipurilor de vehicule de transport la emisiile poluanților cu efect de acidifiere și eutrofizare, la nivel județean, în anul 2019, în tone pe an.



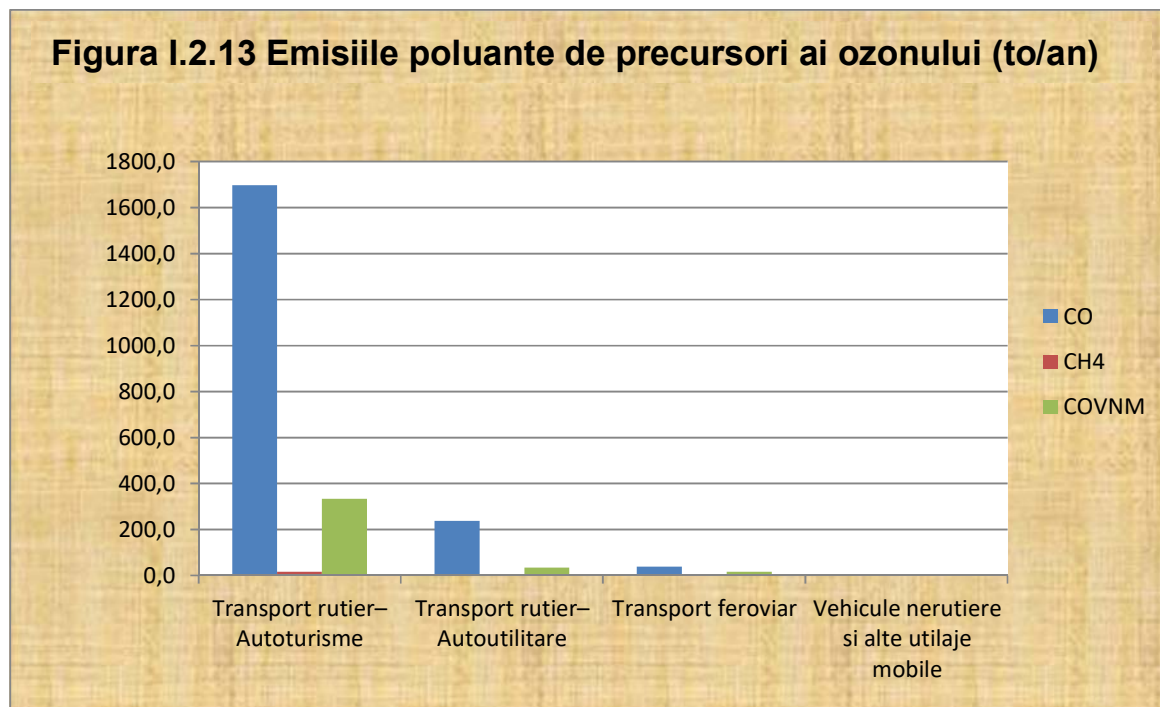
Sursa: APM CS

Pentru anii 2020 și 2021 nu deținem date.

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

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele informații și date:

- ↳ contribuția emisiilor tipurilor de vehicule de transport la emisiile de precursori ai ozonului (CO, NMVOC, NO_x), la nivel județean, în anul 2019, în tone pe an.



Sursa: APM CS

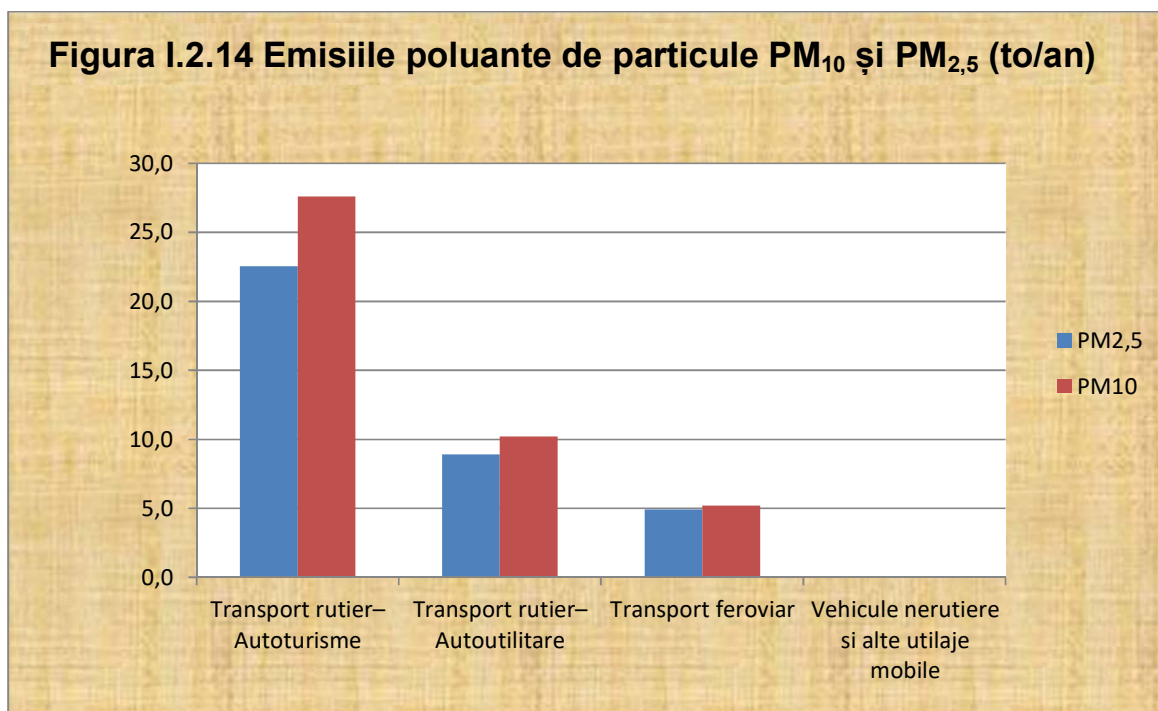
Pentru anii 2020 și 2021 nu deținem date.

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 03 Cod indicator AEM: CSI 03
DENUMIRE	EMISII DE PARTICULE PRIMARE ȘI PRECURSORI

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

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele informații și date:

- ↙ contribuția emisiilor tipurilor de vehicule de transport la emisiile de particule primare PM_{2,5} și PM₁₀, la nivel județean, în anul 2019, în tone pe an.



Sursa: APM CS

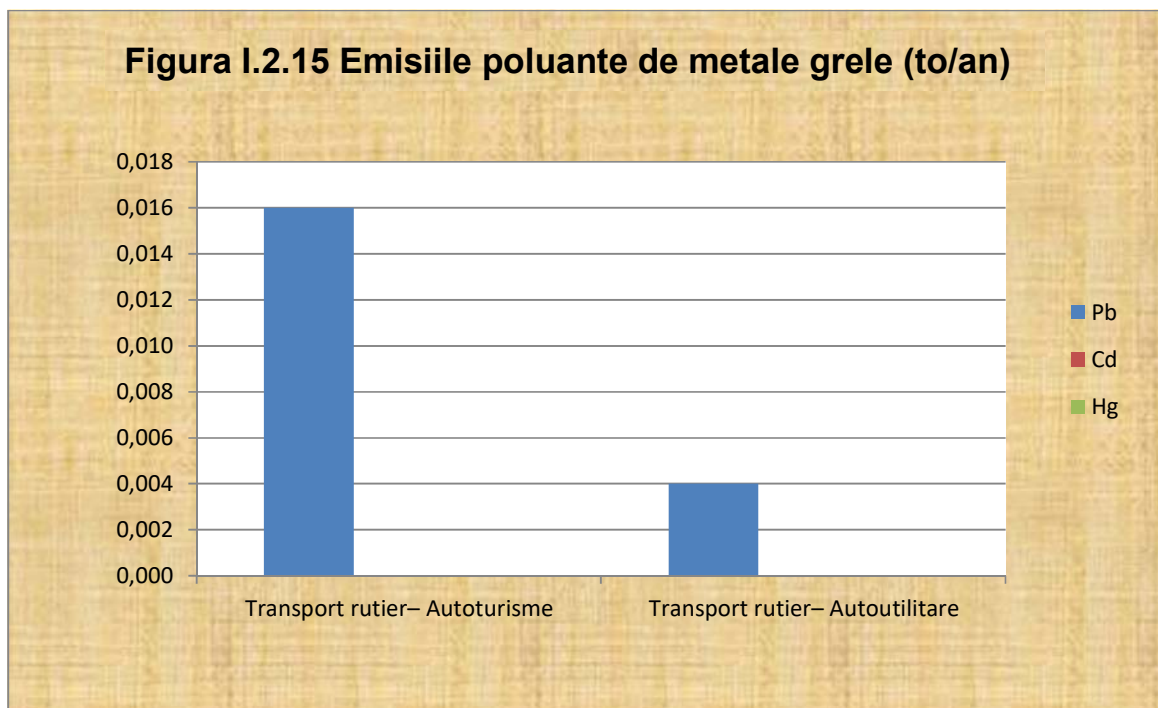
Pentru anii 2020 și 2021 nu deținem date.

COD INDICATOR	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: <ul style="list-style-type: none"> • 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.

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele informații și date:

- ↳ Contribuția emisiilor tipurilor de vehicule de transport la emisiile de metale grele (Pb și Cd), la nivel județean, în anul 2019, în tone pe an.



Sursa: APM CS

Pentru anii 2020 și 2021 nu deținem date.

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 39 Cod indicator AEM: APE 06
DENUMIRE	EMISII DE POLUANȚI ORGANICI PERSISTENȚI
DEFINIȚIE	Tendențele 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.

Emisiile de poluanți organici persistenti și hidrocarburi aromatice policiclice în județul Caraș-Severin nu sunt relevante pentru a fi reprezentate grafic.

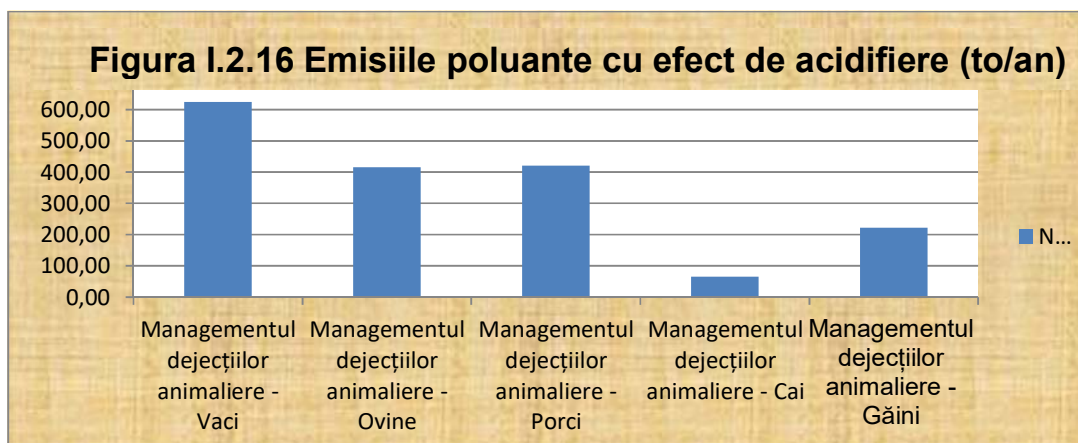
I.2.1.4 Agricultură

Producția agricolă a cunoscut în decursul timpului un proces de înnoire și de adaptare la cerințele sporite de alimente, pentru o populație umană tot mai numeroasă și cu pretenții din ce în ce mai mari față de cantitatea și calitatea propriei hrane.

În acest context, agricultura devine una dintre sursele importante de emisii poluante cu impact negativ asupra calității mediului, prin degradarea sau chiar distrugerea unor componente ale acestuia. Agricultura intensivă poate conduce la poluarea solului și apei prin utilizarea excesivă a îngrășămintelor, a pesticidelor, a apei de irigație necorespunzătoare calitativ și cantitativ, în special pe terenurile arabile excesiv afânate prin diferite lucrări. Activitățile agricole generează emisii de gaze cu efect de seră, printre care metanul și protoxidul de azot, contribuind astfel la accelerarea schimbărilor climatice. Spre exemplu, în Uniunea Europeană, 10% din emisiile de gaze cu efect de seră provin din sectorul agricol.

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

Contribuții ale sectoarelor de activitate din agricultură desfășurate în județul Caraș-Severin, la emisiile de poluanți atmosferici cu efect de acidifiere (NH₃) în anul 2019, este prezentată în figura nr. I.2.16:



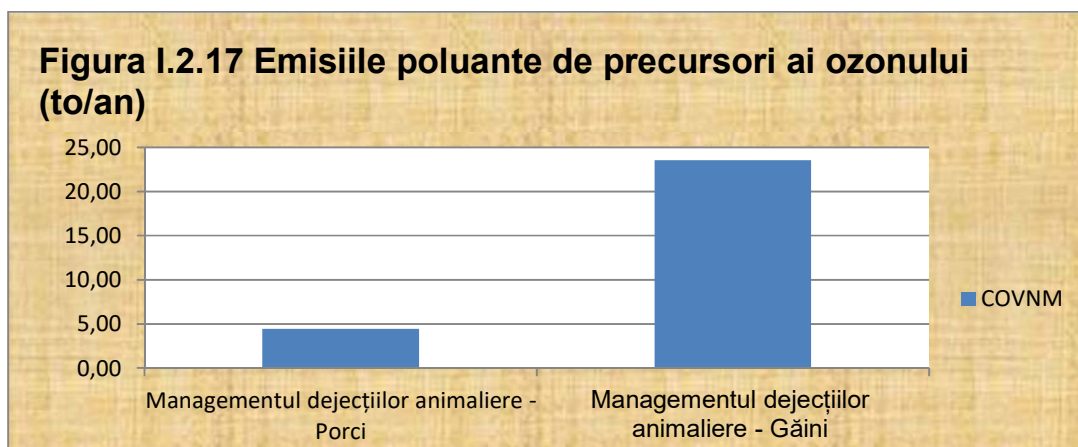
Sursa: APM CS

Pentru anii 2020 și 2021 nu deținem date.

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

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele informații și date:

- contribuția emisiilor din subsectoarele de activitate din agricultură la emisiile precursorilor de ozon, la nivel județean, în anul 2019, este prezentată în figura nr. I.2.17:



Pentru anii 2020 și 2021 nu deținem date.

I.3. TENDINȚE ȘI PROGNOZE PRIVIND POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

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 precum și menținerea și îmbunătățirea indicatorilor de calitate a aerului.

La data efectuării prezentului raport, nu au fost disponibile date cu privire la tendința emisiilor de poluanți atmosferici.

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

- └ Uniunea Europeană asigură de circa 40 de ani rolul de lider mondial în domeniul mediului.
- └ Agenția Europeană de Mediu realizează anual un RAPORT DE SINTEZĂ "MEDIUL EUROPEAN STAREA ȘI PERSPECTIVA".

În "Al șaptelea program de acțiune pentru mediu" (UE, 2013) se arată:

- └ „În 2050 vom trăi bine, în limitele ecologice ale planetei. Prosperitatea noastră și mediul sănătos vor fi rezultatul unei economii inovatoare, circulare, în care nu se irosește nimic și în care resursele naturale sunt gestionate în mod durabil, biodiversitatea este protejată, prețuită și refăcută, astfel încât să sporească rezistența societății noastre.
- └ Creșterea noastră cu emisii scăzute de dioxid de carbon a fost multă vreme decuplată de utilizarea resurselor, stabilind ritmul unei societăți globale sigure și durabile.” **Sursa:** Al șaptelea program de acțiune pentru mediu (UE, 2013).

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 interjudețene în domeniu la care România este parte.

Inventarul privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel județean stă la baza întocmirii rapoartelor către organismele europene și interjudețene 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 județene 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 european "Green Deal" sau Pactul Ecologic European, aprobat în 2020, este un set de inițiative politice ale Comisiei Europene cu scopul general de a face ca Uniunea Europeană (UE) să devină neutră din punct de vedere climatic în 2050. "Planul de acțiune pentru poluare zero", care urmează să fie adoptat de Comisie în 2021 în cadrul acestui program, își propune ca până în 2050 să nu mai existe poluare din "toate sursele", prin epurarea aerului, apei și solului. Reducerea emisiilor provenite din metodele de transport este un alt domeniu vizat în cadrul programului european Green Deal. O strategie cuprinzătoare privind "Mobilitatea durabilă și inteligentă" intenționează să fie pusă în aplicare. Aceasta va spori adoptarea combustibililor sustenabili și alternativi în transportul rutier, maritim și aerian și va stabili standardele de emisii pentru vehiculele cu motoare cu combustie. De asemenea, strategia urmărește să pună la dispoziția întreprinderilor și a publicului soluții alternative durabile. Sistemele și aplicațiile de gestionare inteligentă a traficului intenționează să fie dezvoltate ca o soluție. Metodele de livrare a mărfurilor vor fi modificate, preferându-se transportul terestru sau maritim. Modificările în transportul public au ca scop reducerea congestiei publice și a poluării. Instalarea de stații de încărcare pentru vehiculele electrice urmărește să încurajeze achiziționarea de vehicule cu emisii reduse. Planul "Cerul unic european" se concentrează pe gestionarea traficului aerian pentru a spori siguranța, eficiența zborurilor și condițiile de protecție a mediului.

II. APA

Apele reprezintă o resursă naturală regenerabilă, dar totuși vulnerabilă și deci limitată, element indispensabil vieții, materie primă pentru activitățile economice, sursă de energie și agent de transport.

Activitățile umane exercită presiuni importante asupra resurselor de apă atât cantitativ, dar mai ales calitativ, impunându-se crearea unor instrumente legislative care să contribuie la asigurarea resurselor de apă pentru generațiile viitoare.

Utilizarea rațională a resurselor de apă reprezintă un obiectiv major al strategiei de mediu din România (2015 - 2030).

Gestionarea cantitativă și calitativă a resurselor de apă, administrarea lucrărilor de gospodărire a apelor, precum și aplicarea strategiei și a politicii naționale, cu respectarea reglementărilor naționale în domeniu, se realizează de Administrația Națională "Apele Române", prin administrațiile bazinale de apă din subordinea acesteia.

În cadrul acestui capitol datele prezentate sunt la nivel național, fiind preluate așa cum au fost furnizate de către Administrația Națională "Apele Române". Județul Caraș-Severin face parte din BAZINUL HIDROGRAFIC BANAT.

II.1. RESURSELE DE APĂ. CANTITĂȚI ȘI DEBITE

Resursele naturale de apă la nivelul anului 2021

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 2021.

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

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

II.1.1. STARE, PRESIUNI ȘI CONSECINȚE

II.1.1.1 Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile (teoretică și utilizabilă)

INDICATOR CSI 18. UTILIZAREA RESURSELOR DE APĂ DULCE (RO 18)

Tabelul II.1.1.1

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

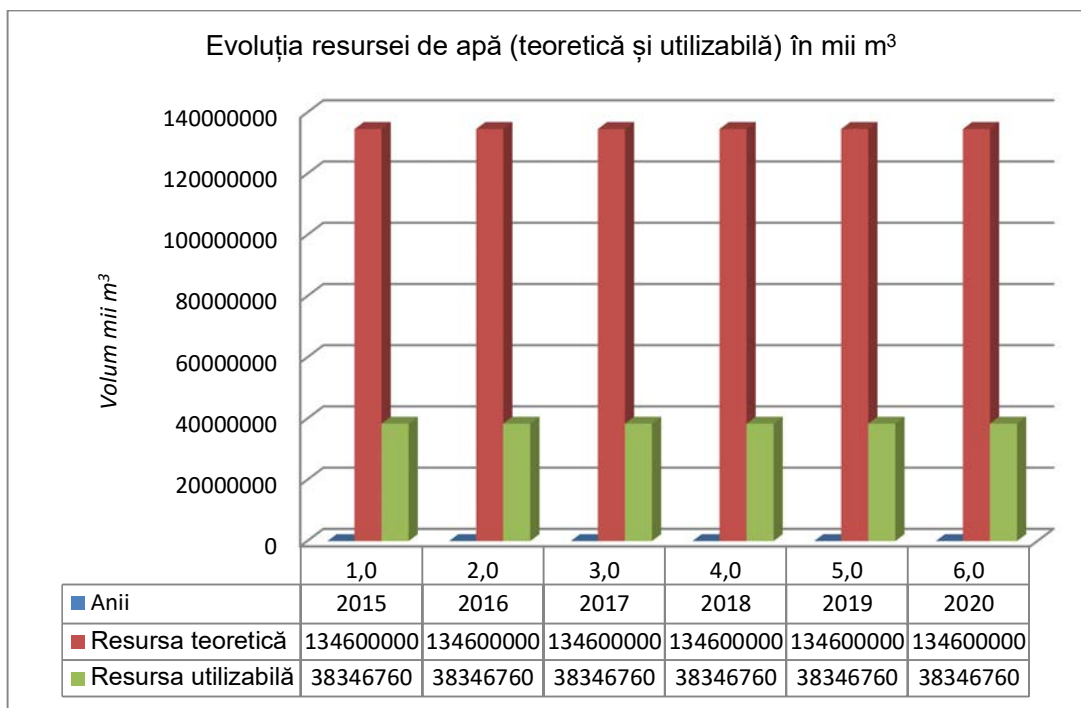


Figura II.1.1 Evoluția resursei de apă (teoretică și utilizabilă) în mii m³

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

Resursele de apă de suprafață

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

- râurile interioare (inclusiv lacurile naturale)
- fluviul Dunărea

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

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

Resursa naturală de apă a anului 2021 provenită din râurile interioare a reprezentat un volum scurs de $39354 \cdot 106 \text{m}^3$ care îl situează cu 2,6% peste nivelul volumului mediu multianual calculat pentru o perioadă îndelungată, respectiv $38364 \cdot 106 \text{m}^3$ și cu circa 6% mai mare față de resursa asigurată privind gradul de amenajare al bazinelor hidrografice care este de $37160 \cdot 106 \text{m}^3$ determinată pentru anul 2021.

În acest context anul 2021 poate fi considerat un an normal.

Comparativ cu ultimii 5 ani (2016 – 2020), volumul scurs în anul 2021 este mai mare decât media multianuală a stocului anual ($35516 \cdot 106 \text{m}^3$) scurs în intervalul amintit (vezi tabel nr. II.1.1 și figura 2.1.).

Tabelul nr. II.1.1. Resursele de apă ale anului 2021, comparativ cu perioada anterioară (2016-2020)

Bazinul hidrografic	Parametrul	F (km ²)	Q _{med anual} (m ³ /s)							Q ₂₀₂₁ /Q _{med} (%)
			2016	2017	2018	2019	2020*	MED 2016-2020	2021	
TISA*	Q	4540	62.2	74.57	70.7	65.87	62,1	67.1	73.8	110
	V		1980	2352	2230	2077	1964	2121	2327	
SOMEȘ	Q	17840	129.8	95.21	93.21	109.38	80,3	102	136,1	134
	V		4105	3003	2939	3450	2539	3207	4290	
CRIȘURI	Q	14860	90.4	64.92	81.48	79.88	52,1	73.8	87.6	119
	V		2859	2047	2569	2519	1648	2328	2762	
MUREȘ	Q	29390	176.4	116.1	159.4	139.2	135,2	145	161.4	111
	V		5578	3661	5027	4391	4275	4586	5090	
BEGA – TIMIȘ – CARAȘ	Q	13060	78.85	46.61	66.3	80.86	65,9	67.7	98,4	145
	V		2487	1470	2091	2550	2084	2136	3103	
NERA – CERNA	Q	2740	35.8	19.38	33.01	32.4	31,1	30.3	35,4	116
	V		1132	611	1041	1022	983	958	1115	

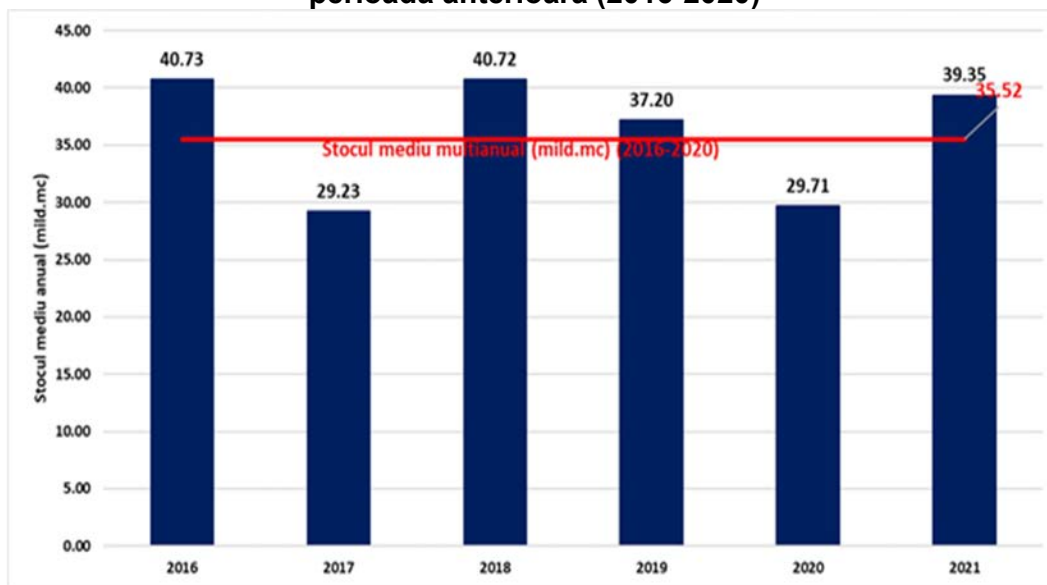
Bazinul hidrografic	Parametrul	F (km ²)	Q _{med anual} (m ³ /s)							Q ₂₀₂₁ /Q _{med} (%)
			2016	2017	2018	2019	2020*	MED 2016-2020	2021	
JIU	Q	10080	154	70.8	111	92.7	79,0	102	123,7	122
	V		4870	2233	3500	2923	2498	3205	3901	
OLT	Q	24050	162	134	205	156	135	158	189	119
	V		5123	4226	6465	4920	4269	5001	5960	
VEDEA	Q	5430	15.9	7.15	25.1	10.28	4,81	12.6	9.72	77,0
	V		503	225	791	324	152	399	307	
ARGEȘ	Q	12550	75	57.68	74.85	89.27	48,8	69.1	70,4	102
	V		2372	1819	2361	2815	1543	2182	2221	
IALOMITA	Q	10350	45.1	40.2	45	33	28,8	38.4	45.4	118
	V		1426	1268	1419	1041	911	1213	1432	
DUNĂREA	Q	34141	33.1	23.55	35.17	32.09	21,1	29.0	29,9	103
	V		1047	743	1109	1012	667	916	943	
SIRET	Q	42890	217	160.3	272.57	241.45	187,2	216	176,2	81.7
	V		6862	5055	8596	7614	5920	6809	5560	
PRUT**	Q	10990	7.39	13.72	15.16	15.363	6,86	11.7	9.55	81.6
	V		234	433	478	484	217	369	301	
DOBROGEA	Q	5480	4.88	2.63	3.34	1.67	1,12	2.728	1.33	48.8
	V		154	82.8	105	53	35	86.0	42,0	
Total România fără fluviul Dunărea	Q	238391	1288	926.83	1291.29	1179.45	939.39	1125	1247.9	111
	V		40732	29228	40722	37195	29705	35516	39354	

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

* - nu include debitul și volumul râului Tisa

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

Figura II.1.1. Resursele de apă (volum 10⁶ m³) ale anului 2021, comparativ cu perioada anterioară (2016-2020)



Extinzând analiza evoluției comparative a resursei aferente anului 2021 la nivelul bazinelor principale constatăm că la nivel național, volumul scurs în 2021 a fost cu circa 4% mai mare față de media multianuală a ultimilor 5 ani. Cea mai mică valoare a stocului mediu anual (sub 50% din media multianuală a ultimilor 5 ani) a fost înregistrată în spațiul hidrografic Dobrogea (48.8%) (vezi tabel nr. II.1.1). Bazinele

hidrografice din vestul țării și anume Someș (134%), Crișuri (122%), Jiu (122%), Olt (119%), Ialomița (118%), Tisa (110%) și Bega – Timiș – Caraș (110%) au înregistrat valori ale stocului mediu multianual peste valorile stocului mediu multianual determinate pentru perioada 2015-2019, creșterile fiind cuprinse între 10% și 34%.

În concluzie, anul 2021 a fost un an normal spre ploios în ceea ce privește cuantumul resursei de apă totale provenită din râurile interioare.

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 (tabel nr. II.1.2.).

Resursa corespunzătoare fluviului Dunărea la intrarea în țară este de 80007 mld.m³ în anul 2021 (respectiv, 75624 mld. m³ în perioada 2016-2020), cu circa 6% mai mare față de media multianuală a fluviului care, pentru ultimii 60 ani, este de cca. 85000 mld. m³ (valorile reprezintă 50% din volumele scurse pe Dunăre la intrarea în țară, aferente României, cealaltă jumătate revenind Republicii Serbia).

Tabelul nr. II.1.2. Resursele de apă ale fluviului Dunărea în anul 2021, comparativ cu perioada anterioară (2016-2020)

Stații hidrometrice de control pe fluviul Dunărea	Param.	Q _{med anual} (m ³ /s)							Q ₂₀₂₁ /Q _{med} (%)
		2016	2017	2018	2019	2020*	MED ₂₀₁₆₋₂₀₂₀	2021	
Baziaș	Q	5410	4530	5072	4813	4419	4849	5074	106
	V	170610	142858	159950	151783	139738	152988	160015	
	V 1/2	85305	71429	79975,3	75891,5	69869	75624	80007	
Isaccea	Q	6470	5210	6499	5593	4893,5*	5943	6022	105
	V	204038	164303	204952	176381	154742	180883	189910	

Notă: Q - Debit Q (m³/s), V - volum total (10⁶m³), V 1/2 - valorile reprezintă 50% din volumele scurse pe Dunăre la intrarea în țară, aferente României, cealaltă jumătate revenind Republicii Serbia

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

Față de volumul total al resursei oferite de râurile interioare (39354*10⁶m³), la ieșirea din țară (s.h. Isaccea), Dunărea a avut un volum scurs de circa 5 ori mai mare (189910*10⁶ m³).

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

Resursa medie la nivelul României este de circa 0,165 mil. m³/km². În anul 2021 cea mai bogată reursă de apă a revenit bazinelor Tisa, Someș, Crișuri, Mureș, cele din spațiul hidrografic Banat, Jiu, Olt, Argeș, Ialomița, în timp ce râurile corespunzătoare spațiului Dobrogean sunt cele mai deficitare din acest punct de vedere.

De asemenea, România a avut la nivelul anului 2021 o resursă specifică din râurile interioare de 2071m³/loc./an raportat la 19003002mil loc (populația României în anul 2021 conform <https://www.worldometers.info/world-population/romania-population/>).

Extinzând analiza, a fost calculată, resursa specifică pe fiecare bazin hidrografic analizat. Astfel, prin tehnici GIS, a fost determinată populația corespunzătoare fiecărui bazin hidrografic pe baza shp-ului "Localitățile", câmpul "Populația" realizat pe baza datelor obținute în urma Recensământului Populației și al Locuinței din anul 2011 (<http://www.recensamantromania.ro/>).

Datele obținute sunt prezentate în tabelul nr. II.1.3.

Tabelul nr. II.1.3. Resursa specifică calculată pe bazine hidrografice pe baza datelor din Recensământul Populației și Locuinței din anul 2011

Bazinul hidrografic	F (km ²)	Volum med anual (mil.m ³)	Nr. locuitori (2011)	Resursa specifică teoretică (m ³ /loc./an)
TISA	4540	2327	300747	7737
SOMEȘ	17840	4290	1505499	2850
CRIȘURI	14860	2762	853134	3237
MUREȘ	29390	5090	1902949	2675
BEGA – TIMIȘ - CARAȘ	13060	3103	874429	3549
NERA - CERNA	2740	1115	52651	21177
JIU	10080	3901	929184	4198
OLT	24050	5960	1892452	3149
VEDEA	5430	307	360155	852
ARGEȘ	12550	2221	3379628	657
IALOMIȚA	10350	1432	1279917	1119
DUNĂREA	34141	943	1537039	614
SIRET	42890	5560	3563802	1560
PRUT	10990	301	1072436	281
DOBROGEA	5480	42	617565	68,0
Total România fără fluviul Dunărea	238391	39354	20121587	1956

Notă: Valorile volumelor din anul 2021 au fost raportate la datele rezultate din Recensământul Populației și al Locuinței din anul 2011

Resurse de apă subterană

Resursele de apă subterană reprezintă volumul de apă care poate fi extras dintr-un strat acvifer, deci volumul de apă exploatabilă. Această noțiune este complexă, deoarece cantitatea de apă ce poate fi furnizată de un strat acvifer depinde de volumul rezervelor și este limitată de posibilitățile tehnice și economice, de conservare și protecție a resurselor. **Rezervele de apă subterană** reprezintă volumul de apă gravitațională înmagazinată într-o anumită perioadă sau într-un anumit moment dat într-un acvifer sau rocă magazin. Rezervele sunt condiționate astfel, de structura geologică, adică de geometria acviferului și de porozitatea eficace sau coeficientul de înmagazinare, factor care exprimă volumul de apă liberă în roca magazin. Rezervele depind exclusiv de datele volumetrice și se exprimă în unități de volum (de regulă, în m³).

Resursele totale de apă subterană din România au fost estimate la 9,68 mld. m³/an, din care 4,74 mld. m³/an apele freatice și 4,94 mld. m³/an de apă subterană de adâncime, reprezentând circa 25% din apa de suprafață.

În România, identificarea și delimitarea corpurilor de apă subterană s-a făcut în concordanță cu metodologia specifică de caracterizare a apelor subterane elaborată în cadrul INHGA, care a ținut cont de prevederile Directivei Cadru a Apei 2000/60/EC și de Ghidurile elaborate în cadrul Strategiei Comune de Implementare a DCA. Delimitarea corpurilor de ape subterane s-a făcut pentru zonele în care există acvifere semnificative ca importanță pentru alimentări cu apă și anume debite exploatabile mai mari de 10 m³/zi. În restul teritoriului, chiar dacă există condiții locale de acumulare a apelor în subteran, acestea nu se constituie în corpuri de apă, conform prevederilor Directivei Cadru Apă. În România au fost identificate, delimitate și caracterizate un număr de 143 de corpuri de apă subterană. Dintre acestea, un număr de 115 reprezintă corpuri de apă subterană freatică, iar 28 sunt corpuri de apă subterană de adâncime.

În general, apa subterană din primul orizont acvifer întâlnit în adâncime, este utilizată pentru irigații și industrie, pentru alimentarea populației fiind utilizată apa captată din izvoare și foraje de adâncime. Calitatea apei este determinată de alcătuirea mineralogică și chimică a rocii în care este localizată apa subterană, dar și de evoluția tectonică regională și/sau locală. Astfel, există ape subterane de adâncime cu un grad ridicat de mineralizare, cum sunt cele din partea nordică a Moldovei (unde depozitele sunt alcătuite preponderent din argile nisipoase și nisipuri fine, acviferele având capacitate redusă de debitare și grosime mică), partea central-nordică a Depresiunii Transilvaniei sau în zona de curbură a Carpaților (datorită diapirelor la zi sau la mică adâncime). Aceste aspecte calitative fac ca apa subterană să nu poată fi utilizată pentru alimentarea populației. În Depresiunea Transilvaniei, Câmpia de Vest, vestul Olteniei, apele de adâncime au local, în mod natural, conținuturi ridicate de amoniu, ceea ce determină caracterul nepotabil al acestora și aplicarea unor măsuri de tratare.

Analiza evoluției nivelurilor apelor subterane de mică adâncime în perioada 2016-2021

Datele zilnice (10 măsurători/lună) provenite de la un număr de 267 de foraje de monitorizare selectate ca reprezentative pentru Programul de transmisie lunară a Buletinului Hidrogeologic au fost prelucrate statistic și reprezentate grafic pentru a evidenția regimul de curgere subterană în acviferele de mică adâncime în anul 2021, comparativ cu perioada ultimilor cinci ani. Deoarece numărul punctelor de monitorizare reprezintă aproximativ 10% din Rețeaua Hidrogeologică Națională, această analiză are caracter informativ.

În anul 2021, comparativ cu perioada 2016-2020, frecvența scăderilor de niveluri medii lunare depășește 50% la nivelul întregii țări și atinge maximum, 70%, în luna noiembrie (*Figura II.1.2*). În bazinele hidrografice situate în partea de nord-vest și centrală a țării, intervalul februarie-mai al anului 2021 s-a caracterizat prin niveluri piezometrice excedentare față de perioada celor cinci ani precedenți, în conformitate cu hărțile de precipitații cumulate lunare (sursa: A.N.M.). Pentru restul teritoriului, această caracteristică s-a manifestat numai local.

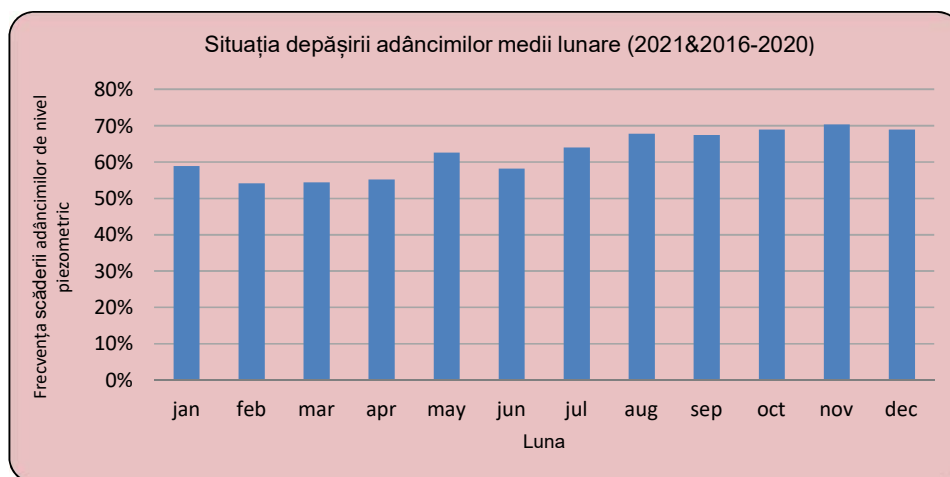


Figura II.1.2 – Frecvența de depășire a adâncimii medii lunare în anul 2021 comparativ cu perioada 2016-2020

Diferența, în cm, între valorile medii ale anului 2021 și valorile medii multianuale ale perioadei analizate este prezentată în *Figurile II.1.3 și II.1.4*. Astfel, valorile negative, care indică scăderea nivelului piezometric în foraje, sunt reprezentate prin culoarea roșie și evidențiază circa 61% dintre situații.

Ecartul de valori se situează între -224 (b.h. al Mării Negre) cm și 146 cm (b.h. Tisa). Situația comparativă este prezentată pe bazine/spații hidrografice în *Tabelul nr. II.1.4*, în care sunt evidențiate valorile maxime și minime înregistrate și ponderile creșterilor/scăderilor de nivel.

Tabelul nr. II.1.4 – Situația comparativă a diferențelor valorilor medii anuale 2021 și multianuale (2016-2020)

Bazin hidrografic	Creșteri (cm)/ Localizare	Scăderi (cm)/ Localizare	Creșteri (%)	Scăderi (%)
Spațiul hidrografic Someș-Tisa	146 (Oar, C. Joasă a Someșului, ROSO01)	50 (Reteag, Culoarele Someșelor Mic și Mare, ROSO09)	55	45
Crișuri	80 (Vârșand, C. Joasă a Crișurilor, ROCR01)	90 (Oradea, C. Joasă a Crișurilor, ROCR01)	45	55
Mureș	72 (Mihalț, Culoarul Aiudului, ROMU03)	67 (Nădlac, C. Nădlac, ROMU20)	50	50
Spațiul hidrografic Banat	37 (Silha, C. Timișanei, ROBA04)	119 (Pișchia, C. Vingăi, ROMU02)	19	81
Jiu	12 (Telești, Depresiunea Tg. Jiu, ROJI05)	67 (Filiași, Culoarul Jiului, ROJI05)	20	80
Olt	76 (Sânsimion, Depresiunea Tușnad, ROOT01)	129 (Hoghiz, Olt superior, ROOT07)	57	43

Spațiul hidrografic Argeș-Vedea	44 (Ștefănești-Argeș, ROAG05)	197 (Nana, C. Nana, ROAG03)	41	59
Ialomița	18 (Cioranca, C. Urziceni, ROIL08)	88 (Radila, Glacisul Valea Călugărească, ROIL15)	5	95
Siret	74 (Girov, Culoarul Siretului, ROSI03)	171 (Viperești, Depresiunea Cislău, ROIL10)	31	69
Prut	93 (Băleni, Colinele Bălăbănești, ROPR06)	100 (Moimești, Colinele Gloduri, ROPR07)	38	62
Dunăre	101 (Viziru, C. Viziru, ROIL17)	153 (Spanțov, C. Nana, ROIL17)	32	68
Dobrogea-Litoral		224 (Techirghiol, Podișul Mangaliei, RODL10)		100

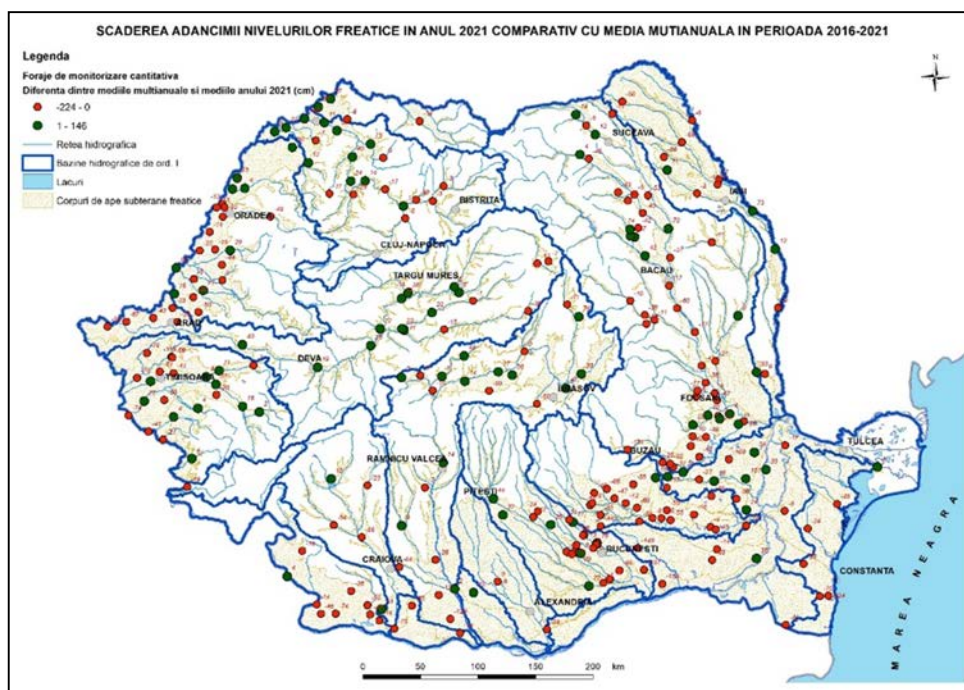


Figura II.1.3 – Situația adâncimii medii lunare a nivelurilor piezometrice în anul 2021 comparativ cu media multianuală a perioadei 2016-2020

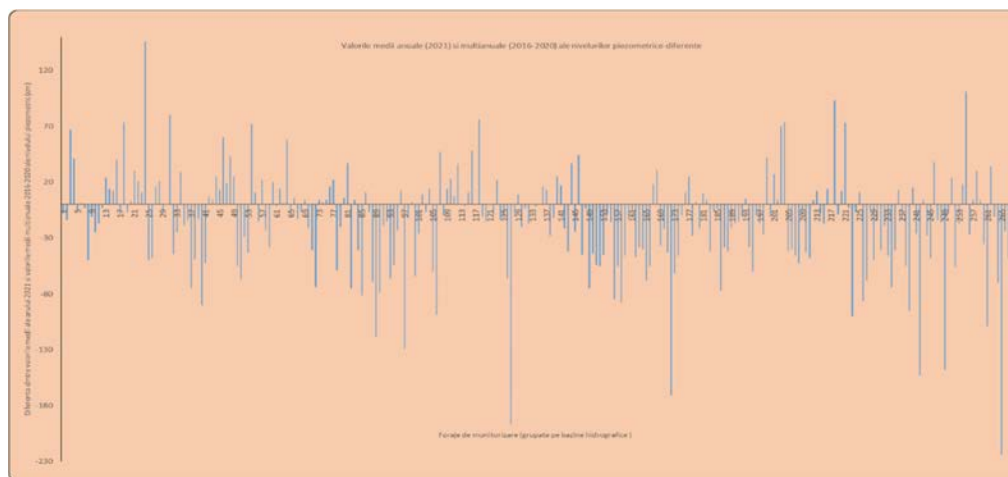


Figura II.1.4 – Creșterile și scăderile de nivel piezometric în anul 2021 comparativ cu perioada 2016-2020

Concluzii:

Analiza evoluției nivelurilor piezometrice în perioada 2016-2021 a fost efectuată pe baza datelor provenite de la forajele reprezentative de monitorizare cantitativă din Programul de Transmisie lunară, care reprezintă aproximativ 10% din numărul total al forajelor gestionate de Administrațiile Bazinelor de Apă, astfel încât caracterul acestora este informativ.

Conform rezultatelor sintetice prezentate în acest raport, perioada analizată este caracterizată, din punct de vedere al tendinței de evoluție a nivelurilor piezometrice, prin scăderi pronunțate în acviferele din bazinele și spațiile hidrografice Dobrogea-Litoral, Ialomița, Banat și Jiu. Creșteri locale, dar semnificative s-au înregistrat în bazinele hidrografice Olt, Someș-Tisa, Crișuri și Mureș.

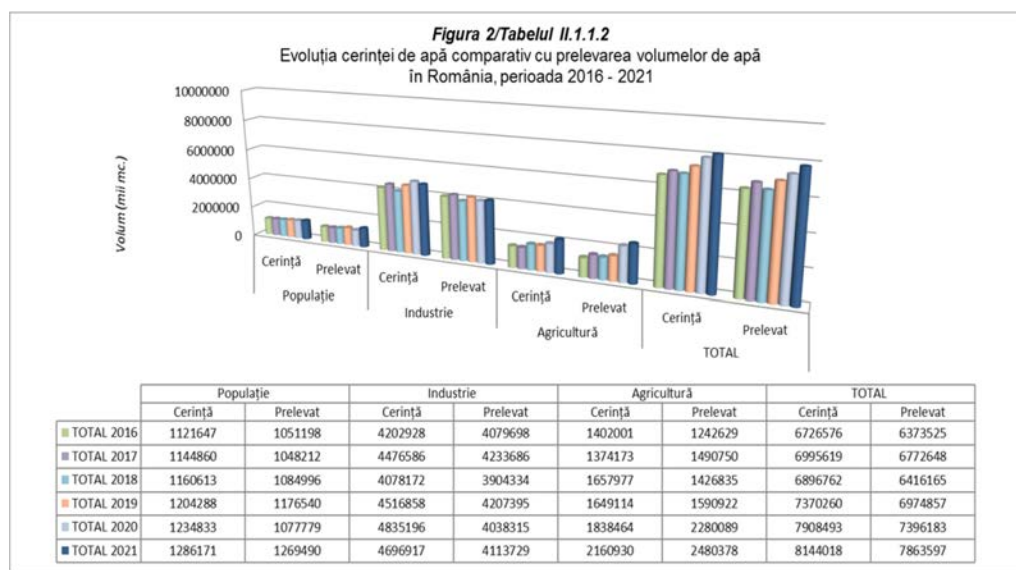
Bazinele situate în partea de nord și est a României prezintă, la nivelul întregului an, o situație satisfăcătoare datorată cantităților cumulate din lunile iulie, august și decembrie, în cea mai mare parte depășind 50 mm. Aceste valori au fost estimate în forajele de monitorizare conform hărților Administrație Națională de Meteorologie.

II.1.1.2 Utilizarea resurselor de apă

Tabelul II.1.1.2. Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (mii m³)

Sursa	Populație		Industrie		Agricultură		TOTAL	
	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat
Suprafață	579424	536969	1690074	1244955	998258	888659	3267756	2670583
	594990	535160	1707998	1350532	942300	1035709	3245288	2921401
	593806	557945	1307286	1255395	1099659	951952	3000751	2765292
	615797	612211	1730382	1322859	1120766	1028841	3466945	2963911
	627178	593018	1909807	1155263	1171368	1135911	3708353	2884192

	606789	663620	1735509	1219753	1271531	1396849	3613829	3280222
Subteran	472993	454977	166987	140553	40674	39518	680654	635048
	482213	452958	162548	147014	44805	46458	689566	646430
	498167	467129	167239	159826	55458	51737	720864	678692
	521195	492378	184000	159092	60841	53341	766036	704811
	539058	411372	195651	198892	67492	185296	802201	795560
	598991	535101	201856	194748	87979	75896	888826	805745
Dunăre	69170	59187	2336364	2684657	363069	314452	2768603	3058296
	67599	60042	2595753	2725887	387068	408583	3050420	3194512
	68575	59876	2593468	2479875	502860	423146	3164903	2962897
	67222	71904	2592137	2719039	467507	508740	3126866	3299683
	68523	73362	2720136	2676840	599604	958882	3388263	3709084
	80274	70729	2742255	2691300	801420	1007633	3623949	3769662
Marea Neagră	60	65	9503	9533			9563	9598
	58	52	10287	10253			10345	10305
	65	46	10179	9238			10244	9284
	74	47	10339	6405			10413	6452
	74	27	9602	7320			9676	7347
	117	40	17297	7928			17414	7968
TOTAL 2016	1121647	1051198	4202928	4079698	1402001	1242629	6726576	6373525
TOTAL 2017	1144860	1048212	4476586	4233686	1374173	1490750	6995619	6772648
TOTAL 2018	1160613	1084996	4078172	3904334	1657977	1426835	6896762	6416165
TOTAL 2019	1204288	1176540	4516858	4207395	1649114	1590922	7370260	6974857
TOTAL 2020	1234833	1077779	4835196	4038315	1838464	2280089	7908493	7396183
TOTAL 2021	1286171	1269490	4696917	4113729	2160930	2480378	8144018	7863597



Tabelul II.1.1.2. Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (%)

Sursa	Anii	Populație			Industrie			Agricultură			TOTAL		
		Cerință	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerință	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerință	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerință	Prelevat	Grad de realizare (%)
Suprafață	2016	579424	536969	92.7%	1690074	1244955	73.7%	998258	888659	89.0%	3267756	2670583	81.7%
	2017	594990	535160	89.9%	1707998	1350532	79.1%	942300	1035709	109.9%	3245288	2921401	90.0%
	2018	593806	557945	94.0%	1307286	1255395	96.0%	1099659	951952	86.6%	3000751	2765292	92.2%
	2019	615797	612211	99.4%	1730382	1322859	76.4%	1120766	1028841	91.8%	3466945	2963911	85.5%
	2020	627178	593018	94.6%	1909807	1155263	60.5%	1171368	1135911	97.0%	3708353	2884192	77.8%
	2021	606789	663620	109.4%	1735509	1219753	70.3%	1271531	1396849	109.9%	3613829	3280222	90.8%
Subteran	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%
	2018	498167	467129	93.8%	167239	159826	95.6%	55458	51737	93.3%	720864	678692	94.1%
	2019	521195	492378	94.5%	184000	159092	86.5%	60841	53341	87.7%	766036	704811	92.0%
	2020	539058	411372	76.3%	195651	198892	101.7%	67492	185296	274.5%	802201	795560	99.2%
	2021	598991	535101	89.3%	201856	194748	96.5%	87979	75896	86.3%	888826	805745	90.7%
Dunăre	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%
	2018	68575	59876	87.3%	2593468	2479875	95.6%	502860	423146	84.1%	3164903	2962897	93.6%
	2019	67222	71904	107.0%	2592137	2719039	104.9%	467507	508740	108.8%	3126866	3299683	105.5%
	2020	68523	73362	107.1%	2720136	2676840	98.4%	599604	958882	159.9%	3388263	3709084	109.5%
	2021	80274	70729	88.1%	2742255	2691300	98.1%	801420	1007633	125.7%	3623949	3769662	104.0%
Marea Neagră	2016	60	65	108.3%	9503	9533	100.3%				9563	9598	100.4%
	2017	58	52	89.7%	10287	10253	99.7%				10345	10305	99.6%
	2018	65	46	70.8%	10179	9238	90.8%				10244	9284	90.6%
	2019	74	47	63.5%	10339	6405	61.9%				10413	6452	62.0%
	2020	74	27	36.5%	9602	7320	76.2%				9676	7347	75.9%
	2021	117	40	34.2%	17297	7928	45.8%				17414	7968	45.8%
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%
TOTAL	2018	1160613	1084996	93.5%	4078172	3904334	95.7%	1657977	1426835	86.1%	6896762	6416165	93.0%
TOTAL	2019	1204288	1176540	97.7%	4516858	4207395	93.1%	1649114	1590922	96.5%	7370260	6974857	94.6%
TOTAL	2020	1234833	1077779	87.3%	4835196	4038315	83.5%	1838464	2280089	124.0%	7908493	7396183	93.5%
TOTAL	2021	1286171	1269490	98.7%	4696917	4113729	87.6%	2160930	2480378	114.8%	8144018	7863597	96.6%

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

INDICATOR CLIM16. DEBITELE CURSURILOR DE APĂ (RO52)

CARACTERIZAREA HIDROLOGICĂ A ANULUI 2021

I) RÂURI




În anul 2021 regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 80-100% din mediile multianuale, mai mari (peste mediile multianuale) pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, în bazinul superior al Arieșului și în bazinul superior și mijlociu al Ialomiței și mai mici (50-80%) pe râurile din bazinele hidrografice: Cerna, Motru, Desnățui, Olt inferior, Vedea, Argeș superior, Rm. Sărat, pe cursurile mijlocii și inferioare ale Moldovei și Trotușului, pe cursul Siretului și pe cursul Prutului, pe sectorul aval acumularea Stâncă Costești. Cele mai mici valori ale debitelor medii s-au înregistrat pe râurile din bazinele Jijiei (între 50-80% din mediile multianuale) și Bârladului (sub 30%) (**Figura II.1.1.3.1**).

În cursul anului 2021 cele mai importante evenimente meteorologice și hidrologice periculoase s-au înregistrat în lunile ianuarie, februarie, mai, iunie și iulie 2021. Cele mai afectate bazine hidrografice au fost: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Crișuri, Mureș, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Jiu mijlociu și inferior, Olt superior, Trotuș, Putna, Bârlad superior și râurile din Dobrogea.

În cursul lunilor mai, iunie și iulie 2021, datorită caracterului torențial și cantităților importante de precipitații înregistrate în intervale scurte de timp, fenomenele hidrologice periculoase cu efecte de inundații locale au fost generate mai ales de scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie și creșteri rapide de niveluri și debite cu efect de inundații locale.

În anul 2021, pe baza situației hidrologice și a prognozelor meteorologice, înaintea declanșării fenomenelor periculoase, au fost emise la nivel național **63 AVERTIZĂRI HIDROLOGICE (61 COD PORTOCALIU și 2 COD ROȘU)**, **47 ATENȚIONĂRI - COD GALBEN**, **159 avertizări pentru fenomene imediate (din care 39 COD ROȘU)** și **296 atenționări pentru fenomene imediate**.



Figura II.1.1.3.1 Harta cu repartiția coeficienților moduli anuali (raportul dintre debitul mediu anual și debitul mediu multianual) pentru anul 2021, hidrograful debitelor medii lunare () comparativ cu valorile normale lunare (), debitul mediu anual 2021 (- - -), debitul mediu multianual () la câteva stații hidrometrice reprezentative pentru principalele zone din țară.

Caracterizarea lunilor de iarnă 2021

În luna ianuarie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura 1) s-a situat la valori peste mediile lunare multianuale. Excepție au făcut râurile din bazinul hidrografic al Bistriței, cursul superior și mijlociu al Siretului și cursul inferior al Moldovei unde regimul hidrologic a avut valori cuprinse între 80-100% din normele lunare, Târnavele cu valori cuprinse între 50-80%, iar cele mai mici valori s-au înregistrat pe râurile din bazinele Bârladului și pe afluenții Prutului (30-50%) (**Figura II.1.1.3.2**).



Figura II.1.1.3.2: Regimul debitelor medii lunare în luna ianuarie 2021

În primele două zile ale lunii ianuarie 2021 debitele au fost în creștere, datorită precipitațiilor căzute și propagării, pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișuri, Arieș, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Jiu superior și Mureș inferior. Pe celelalte râuri debitele au fost în scădere, exceptând cele din bazinul superior și mijlociu al Mureșului și din Dobrogea unde au fost relativ staționare.

S-a situat peste COTA DE ATENȚIE râul Bistra la stația hidrometrică Pădurea Neagră, iar pe râul Tur, ca urmare a deversărilor controlate pe sectorul îndiguit, nivelurile s-au situat peste COTA DE INUNDAȚIE la stația hidrometrică Micula și peste COTELE DE ATENȚIE la stațiile hidrometrice Călinești Oaș și Turulung.

În intervalul 3 – 4 ianuarie debitele au fost în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și vestul Transilvaniei și relativ staționare pe celelalte râuri.

În intervalul 5 – 6 ianuarie debitele au fost în creștere, ca efect combinat al precipitațiilor lichide căzute în acest interval, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării. Creșteri mai însemnate, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, s-au înregistrat îndeosebi în bazinele hidrografice ale Jiului și Oltului inferior.

În acest interval s-au situat peste:

- COTELE DE PERICOL râurile la stațiile hidrometrice: Motru–Tirmingani, Lotru–Valea lui Stan și Jiu–Răcari;

- COTELE DE INUNDAȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Pogăniș–Valea Pai, Bârzava–Gătaia, Bulba–Baia de Aramă, Brebina–Brebina, Motru–Broșteni, Bistrița–Telești, Orlea–Celei, Olteț–Nistorești, Sălătrucel–Berislăvești, Olănești–Olănești Băi și Olănești–Rm Vâlcea;

- COTELE DE ATENȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Talna–Pășunea Mare, Crasna–Domănești, Ier–Ghilești, Briheni–Șuștiu, Crișul Negru–Tinca, Cigher–Chier, Chizdia–Ghizela, Timiș–Teregoava, Timiș–Lugoj, Sebeș–Turnu Ruieni, Tău–Soceni, Bârzava–Partoș, Caraș–Carașova, Gîrliște–Gîrliște, Ciclova–Vrăniuț, Bela Reca–Mehadia, Desnățui–Călugărei, Jiu–Isroni, Jiu–Sadu, Jiu–Rovinari, Jiu–Filiași, Jiu–Podari, Jaleș–Runcu, Jaleș–Stolajani, Jilț–Turceni, Motrușor–Motrușor, Motru Sec–Motru Sec, Motru–Broșteni, Coșuștea–Corcova, Husnița–Strehaia, Gilort–Turburea, Lotru–Gura Latorîței, Cheia–Valea Cheii, Bistrița–Genuneni, Bistrița–Băbeni, Topolog–Sălătruc, Pârâul Ursanilor–Horezu, Cerna–Măciuca, Olteț–Oteteliș și Teleajen–Moara Domnească.

În intervalul 7 – 8 ianuarie debitele au fost în general în scădere, exceptând cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor mari din vestul țării unde au fost în creștere prin propagare. Precipitațiile lichide căzute în acest interval au mai determinat creșteri de niveluri și debite în prima zi pe râurile din bazinele hidrografice: Crișul Alb, Bârzava, Suceava și Bârlad și în cea de-a doua zi pe râurile din bazinul superior al Argeșului și pe cele din bazinul Ialomiței.

Prin propagarea viiturilor formate anterior, s-au situat peste cotele de COTELE DE INUNDAȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Tur–Micula, Crasna–Domănești și Bârzava–Partoș și peste COTELE DE ATENȚIE: Tur–Călinești Oaș, Tur–Turulung, Crasna–Bervenii, Crișul Alb–Vața de Jos, Crișul Alb–Chișineu Criș, Bega–Balinț, Bega–Chizătău, Gladna–Firdea, Timiș–Grăniceri, Pogăniș–Brebu, Moravița–Moravița și Caraș–Vărădia.

În intervalul 9 – 15 ianuarie debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din bazinul Vedea, cele din bazinele mijlocii și inferioare ale Argeșului și Ialomiței și râurile din Dobrogea unde au fost în creștere, ca efect combinat al precipitațiilor lichide și propagării. Creșteri izolate de niveluri și debite, s-au mai înregistrat în prima zi a acestui interval pe Motru, Gilort, Putna, Bârlad și Tazlău și în intervalul 12 –13 ianuarie pe Bârzava, Moravița, Jiu și pe unii afluenți ai Oltului inferior.

În intervalul 9 – 12 ianuarie, ca urmare a propagării viiturii formată anterior pe râul Tur și a deversărilor controlate din acumularea Călinești Oaș, s-au menținut peste COTELE DE APĂRARE nivelurile la stațiile hidrometrice Călinești Oaș, Turulung și Micula și numai prin propagare, s-au menținut, în general, peste COTELE DE ATENȚIE, cursurile inferioare ale râurilor: Crasna, Timiș, Bârzava, Moravița și Jiu, iar în intervalul 13 – 15 s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE râul Urlui la stația hidrometrică Furculești și râul Lotru la stația hidrometrică Valea lui Stan.

În intervalul 16 – 20 ianuarie debitele au fost în scădere, exceptând ultima zi, când au fost staționare pe râurile din Oltenia, Muntenia, sudul Transilvaniei și Dobrogea. În primele două zile ale acestui interval, s-a menținut peste COTELE DE ATENȚIE râul Urlui la stația hidrometrică Furculești.

În intervalul 21 – 26 ianuarie debitele au fost în general în creștere, ca urmare a efectului combinat al precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă și

propagării, pe râurile din Maramureș, Crișana și Banat, iar în ultimele trei zile s-au înregistrat creșteri și pe unele râuri din Oltenia, Transilvania, nordul Munteniei și sudul Moldovei. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

În intervalul 25 – 26 ianuarie au fost depășite COTELE DE ATENȚIE pe râurile la stațiile hidrometrice: Crișul Alb–Vața de Jos, Cigher–Taut, Cigher–Chier, Timercea–Taut, Valea Mare–Târnova, Chijic–Copăcel, Orlea–Celei, Crasna–Domănești și Jiu–Răcari.

În intervalul 27 – 31 ianuarie debitele au fost în general în scădere ușoară, exceptând râurile din Dobrogea unde, în primele două zile, au fost în creștere ca efect combinat al precipitațiilor lichide și propagării. Prin propagare, s-a situat peste COTA DE ATENȚIE râul Crișul Alb la stația hidrometrică Chișineu Criș.

Începând din data de 25 ianuarie și până la sfârșitul lunii, ca urmare a deversărilor controlate din acumularea Călinești Oaș, s-au situat peste COTELE DE APĂRARE nivelurile la stațiile hidrometrice aflate aval de această acumulare.

Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE în luna ianuarie 2021 (valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ) este prezentată în **Figura II.1.1.3.3**.

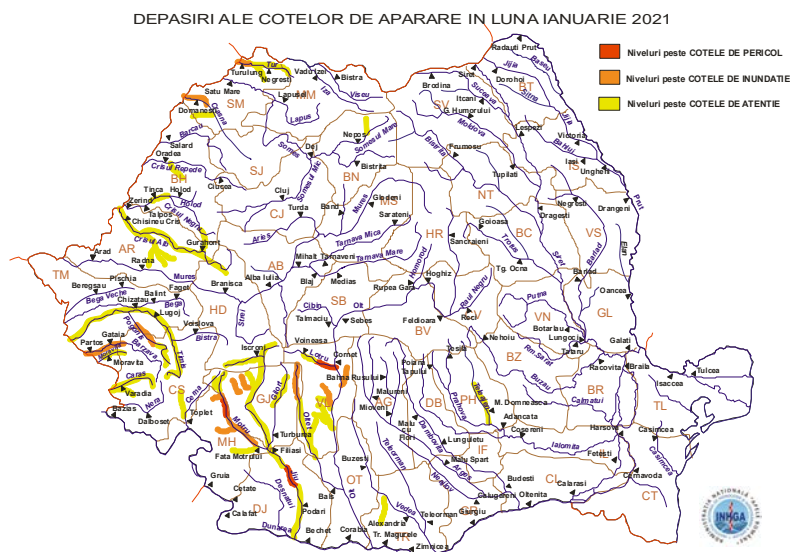


Figura II.1.1.3.3: Situația depășirilor de COTE DE APĂRARE pentru luna ianuarie 2021

Formațiunile de gheață (gheață la maluri, năboi, pod de gheață) prezente în prima zi a lunii ianuarie 2021 numai în bazinele superioare ale Bistriței și Moldovei au fost în extindere și intensificare în intervalul 9-20 ianuarie, când erau prezente în majoritatea bazinelor hidrografice, apoi în intervalul 21-27 ianuarie au intrat într-un proces de diminuare, restrângere și chiar eliminare pe râurile din vestul și sudul țării, apoi în ultimele zile ale lunii au fost în ușoară extindere și intensificare pe râurile mici din nordul, centrul și estul țării.

În luna februarie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.4**) s-a situat la valori peste mediile lunare multianuale. Excepție au făcut cursurile Siretului și ale Prutului, Suceava, cursul mijlociu și inferior al Moldovei

și cursurile inferioare ale Troțușului și Putnei, unde regimul hidrologic a avut valori cuprinse între 80–100% din normalele lunare, unii afluenți ai Oltului inferior și râurile din bazinul Vedea, cu valori cuprinse între 50-80%, iar cele mai mici valori s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice ale Rm. Sărat și Bârladului și pe afluenții Prutului (sub 30%).

În primele două zile ale lunii februarie 2021 debitele au fost în creștere pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișuri, Mureș, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Jiu, Olt și pe cele din bazinele superioare ale râurilor: Vedea, Argeș, Ialomița, Buzău și Prut, datorită precipitațiilor lichide și propagării. Pe celelalte râuri debitele au fost în general staționare.

Creșteri semnificative de niveluri și debite s-au produs pe râurile din Banat, datorită efectului combinat al precipitațiilor lichide, mai însemnate cantitativ, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării.

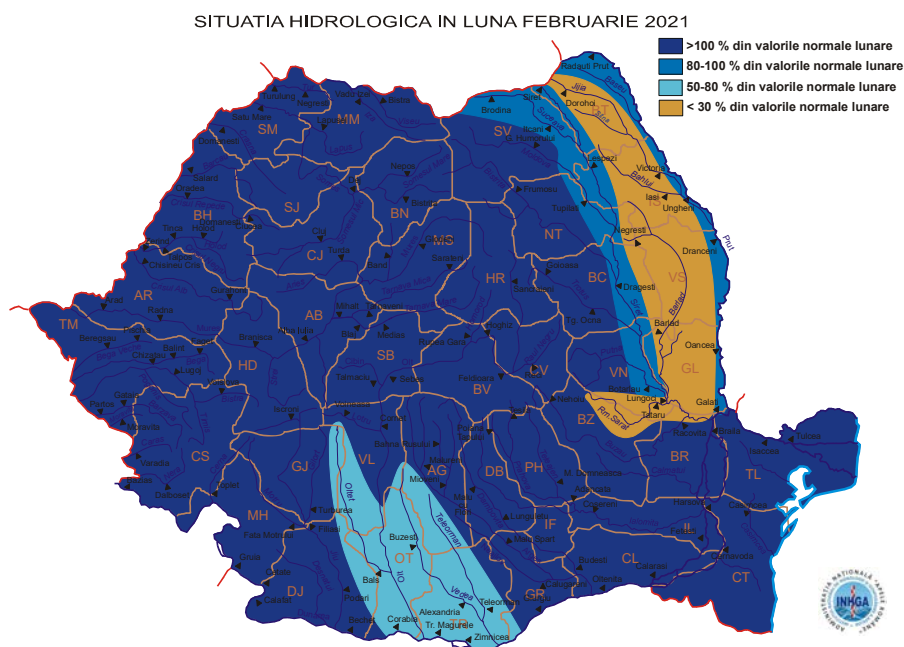


Figura II.1.1.3.4: Regimul debitelor medii lunare în luna februarie 2021

În acest interval s-au situat peste:

- COTELE DE INUNDAȚIE, râurile la stațiile hidrometrice: Tur–Micula, Pogăniș–Valea Pai, Bârzava–Gătaia, Bârzava–Partoș și Moravița–Moravița;
- COTELE DE ATENȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Crasna–Domănești, Crasna–Berveni, Crișul Alb–Vața de Jos, Crișul Alb–Gurahonț, Cigher–Chier, Bega Veche–Pischia, Bega–Balinț, Bega–Chizătău, Chizdia–Ghizela, Ciclova–Vrâniuț, Gârliște–Gârliște, Vornic–Râmna, Tău–Soceni, Sebeș–Turnu Ruieni, Bistra–Obreja, Timiș–Lugoj, Timiș–Șag, Moravița–Șemlacul Mare, Caraș–Carașova, Caraș–Vărădia și Nera–Sasca Montană.

În data de 3 februarie debitele au fost în scădere pe râurile din jumătatea vestică a țării și relativ staționare pe celelalte râuri. Datorită propagării viiturilor formate anterior, s-au situat peste COTELE DE INUNDAȚIE: Tur–Micula și Crasna–

Domănești și peste COTELE DE ATENȚIE: Crișul Alb–Chișineu Criș și Timiș–Grăniceri.

În intervalul 4–8 februarie debitele au fost în creștere datorită efectului combinat al precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crișuri, Mureș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, iar în ultimele zile ale acestui interval s-au mai înregistrat creșteri și pe râurile din bazinele superioare ale Jiului și Oltului, pe afluenții de dreapta ai Siretului, pe Jijia și pe cursul superior al Prutului. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

Creșteri importante de debite și niveluri, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, datorită precipitațiilor lichide însemnate cantitativ și cedării apei din stratul de zăpadă, s-au produs pe râurile din bazinele Tur și Lăpuș, iar prin propagarea viiturilor formate anterior pe cursurile inferioare ale râurilor Crasna, Crișul Alb, Timiș și Moravița.

În acest interval s-au situat peste:

- COTELE DE INUNDAȚIE: Tur–Micula, Tur–Turulung, Crasna–Domănești și Lăpuș–Lăpușel;

- COTELE DE ATENȚIE: Iza–Vadu Izei, Ilva–Poiana Ilvei, Valea Rea–Huta Certeze, Firiza–Firiza, Lăpuș–Răzoare, Crasna–Bervenii, Crișul Alb–Vața de Jos, Crișul Alb–Chișineu Criș, Bega Veche–Pischia, Timiș–Grăniceri, Bârzava–Partoș, Moravița–Moravița, Tur–Călinești Oaș, Someș–Beclean, Bistra–Obreja, Bistra–Voislova Gară, Sașa–Poieni și Sebeș–Turnu Ruieni.

În intervalul 9–12 februarie debitele au fost în general în creștere datorită efectului combinat al precipitațiilor lichide căzute în tot acest interval, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat, nordul Transilvaniei și al Moldovei, vestul Olteniei, iar în ultima zi și pe râurile din Dobrogea. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

Creșteri mai importante de niveluri și debite cu atingerea și depășirea COTELOR DE APĂRARE, datorită precipitațiilor mai însemnate cantitativ, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, pe fondul unor niveluri și debite cu valori mari, s-au înregistrat pe unele râuri din Maramureș, Crișana și Banat.

În acest interval s-au situat peste:

- COTA DE PERICOL: Crasna–Domănești;

- COTELE DE INUNDAȚIE: Tur–Călinești Oaș, Tur–Turulung, Tur–Micula, Crasna–Bervenii și Someșul Mare–Valea Mare;

- COTELE DE ATENȚIE: Iza–Săcel, Iza–Strâmtura, Iza–Vadu Izei, Mara–Vadu Izei, Tur–Negrești Oaș, Valea Rea–Huta Certeze, Talna–Pășunea Mare, Someșul Mare–Rodna, Someșul Mare–Beclean, Cormaia–Sângeorz Băi, Ilva–Poiana Ilvei, Sălăuța–Romuli, Șieu–Șintereag, Bistrița–Bistrița, Firiza–Firiza, Chechet–Ghilești, Crasna–Craidorolț, Barcău–Marghita, Barcău–Sălard, Fânețelor–Sărsig, Chijic–Copăcel, Crișul Negru–Tinca, Crișul Negru–Talpoș, Crișul Negru–Zerind, Briheni–Șustiu, Valea Roșie–Pocola, Holod–Holod, Topa–Hidișel, Crișul Alb–Vața de Jos, Crișul Alb–Gurahonț, Moneasa–Moneasa, Cigher–Chier, Arieș–Scărișoara, Arieș–Câmpeni, Neagra–Vadu Moților, Mureș–Ocna Mureș, Bistra–Voislova Gară, Bistra–Obreja, Bega Veche–Pischia, Bega–Chizătău, Gladna–Firdea, Chizdia–Ghizela și Jiu–Răcari.

În intervalul 13–23 februarie debitele au fost în general în scădere pe râurile din jumătatea de vest a țării și relativ staționare pe cele din jumătatea estică. Creșteri izolate de niveluri și debite, datorită precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, s-au înregistrat în zilele de 20 și 21 februarie pe Someșul Mic, Crasna, Barcău, Crișul Negru, Tazlău, pe cursul superior al Mureșului și pe unele râuri mici din bazinul superior și mijlociu al Oltului.

În intervalul 13–15 februarie, ca urmare a propagării viiturii formate anterior, s-au situat peste COTELE DE APĂRARE nivelurile pe cursurile inferioare ale râurilor: Tur, Crasna, Barcău, Crișul Negru, Crișul Alb, Bega Veche și Bârzava, iar în intervalul 16–23 februarie s-au menținut peste aceste cote nivelurile pe cursurile inferioare ale râurilor Tur și Crasna.

Începând din data de 24 februarie și până la sfârșitul lunii, debitele au fost relativ staționare, exceptând râurile din bazinele Oltului superior și mijlociu, din bazinul Siretului și din bazinul superior al Prutului, unde au fost în creștere ca efect combinat al cedării apei din stratul de zăpadă, diminuării și eliminării formațiunilor de gheață și propagării. În tot acest interval s-au menținut peste COTELE DE ATENȚIE nivelurile pe cursul inferior al Crasnei.

În luna februarie 2021, formațiunile de gheață (gheață la maluri, năboi, pod de gheață) prezente în prima zi a lunii pe râurile din bazinele superioare ale Mureșului, Jiului, Oltului, Argeșului, Someșului Mic, în bazinele Sucevei, Moldovei, Bistriței, Trotușului, pe cursul mijlociu al Siretului și pe unii afluenți ai Bârladului și Jijiei, au fost în diminuare, restrângere și eliminare în primele 6 zile ale lunii.

În intervalul 7–17 februarie formațiunile de gheață au fost în extindere și intensificare, apoi în următoarele 4 zile s-au menținut fără modificări importante, fiind prezente pe majoritatea râurilor, exceptând unele râuri din Crișana, Banat și vestul Olteniei.

Din data de 22 februarie și până la sfârșitul lunii, formațiunile de gheață au intrat într-un proces de diminuare și restrângere, până la eliminare totală.

Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE în luna februarie 2021 (valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ) este prezentată în **Figura II.1.1.3.5**



Figura II.1.1.3.5: Situația depășirilor de COTE DE APĂRARE pentru luna februarie 2021

Caracterizarea sezonului de primăvară 2021

În primăvara anului 2021 regimul hidrologic al râurilor din România (**Figura II.1.1.3.6**) s-a situat în general la valori sub mediile multianuale sezoniere, cu coeficienți moduli

cuprinși între 80-100%, mai mari (peste 100%) pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu și Crasna, și mai mici (50-80%) pe râurile din bazinele hidrografice Nera, Cerna, Jiu mijlociu și inferior, Olt mijlociu și inferior, Vedea, Argeș, Suceava, Moldova, Trotuș, Putna și râurile din Dobrogea. Cele mai mici valori ale debitelor medii sezoniere (sub 30%) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice: Rm. Sărat, Bârlad și pe afluenții Prutului.

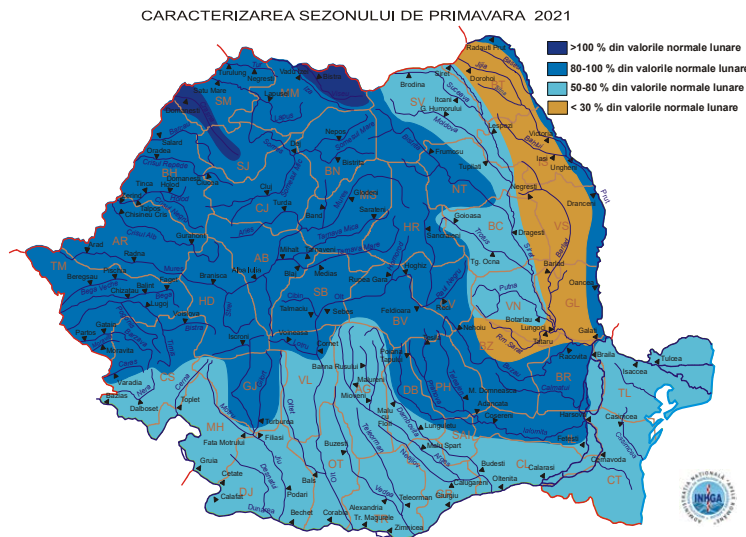


Figura II.1.1.3.6: Regimul debitelor medii în sezonul de primăvară 2021

În luna martie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.7**) s-a situat la valori cuprinse între 80–100% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Mureș mijlociu și inferior, Jiu superior, Olt, Vedea, Argeș, Buzău, Suceava, pe cursul Ialomiței și pe cursurile superioare ale râurilor: Putna, Trotuș, Bistrița, Moldova și Siret și râurile din Dobrogea și între 50–80% pe râurile din bazinele hidrografice: Iza, Tur, Someș, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Nera, Cerna, Jiu mijlociu și inferior, Rm. Sărat și pe cursurile mijlocii și inferioare ale Putnei, Trotușului, Bistriței, Moldovei și Siretului. Cele mai mari valori (peste mediile lunare multianuale) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Prahova și pe cursul Prutului, iar cele mai mici pe afluenții Prutului (30–50% din normalele lunare) și pe râurile din bazinul Bârladului (sub 30%).

În intervalul 1-11 martie 2021 debitele au fost relativ staționare, exceptând râurile din Maramureș, Crișana, Banat și nordul Moldovei unde au fost în general în scădere în intervalele 1-4, 7-8 și 10-11 martie. Creșteri de niveluri și debite, datorită precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, s-au înregistrat în prima zi a lunii pe cursurile superioare ale Mureșului și Oltului, pe Buzău, Bahlui și pe cursul superior al Prutului și în data de 6 martie pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza și Tur.

În intervalul 12-15 martie 2021 debitele au fost relativ staționare. În acest interval s-au înregistrat creșteri, datorită efectului combinat al precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Arieș, Suceava și pe cursul superior al Jiului, iar în ultima zi și pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Mureș, Moldova și Prut superior.

În zilele de 16 și 17 martie debitele râurilor au fost în creștere datorită precipitațiilor căzute în acest interval, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării. În acest

interval, precipitațiile mai însemnate cantitativ, înregistrate îndeosebi în Banat și Oltenia și parțial în nord-vestul țării, au determinat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, formarea de viituri rapide cu efecte de inundații locale și creșteri mai însemnate de niveluri și debite, cu depășirea COTELOR DE APĂRARE, pe unele râuri din bazinele hidrografice: Crasna, Crișul Alb, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Olt inferior și Vedea.

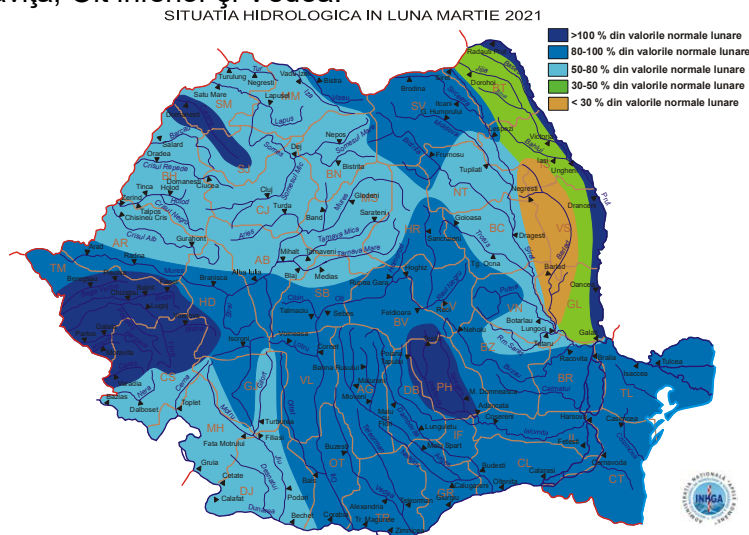


Figura II.1.1.3.7: Regimul debitelor medii lunare în luna martie 2021

În acest interval s-au situat peste:

- COTELE DE INUNDAȚIE, râurile la stațiile hidrometrice: Pogăniș–Valea Pai și Bârzava–Gătaia;
- COTELE DE ATENȚIE, râurile la stațiile hidrometrice: Crasna–Domănești, Cigher–Chier, Tău–Soceni, Bega Veche–Pischia, Bega–Făget, Bega–Chizătău, Bega–Balinț, Gladna–Firdea, Bârzava–Partoș, Vornic–Râmna, Moravița–Moravița, Sălătrucel–Berislăvești, Cerna–Măciuca, Teslui–Teslui, Vedea–Buzești, Teleorman–Tătărești și Urlui–Furculești.

În intervalul 18–22 martie debitele au fost în general în scădere, exceptând primele trei zile, când, pe râurile din Maramureș, Crișana și Banat debitele au fost în general în creștere, datorită precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării. De asemenea, în prima zi a acestui interval s-au mai înregistrat creșteri pe râurile din Dobrogea, pe cele din bazinul Prutului și pe unii afluenți ai Siretului (Buzău, Putna, Rm. Sărat, Suceava) și Prahovei (Cricovul Sărat), iar în următoarea zi pe Călmățui, Neajlov și Bârlad.

În acest interval, ca urmare a creșterilor rezultate din precipitații sau din propagarea viiturilor formate anterior, nivelurile s-au situat peste:

- COTELE DE INUNDAȚIE pe râurile la stațiile hidrometrice: Crasna–Domănești, Bârzava–Gătaia și Bârzava–Partoș;
- COTELE DE ATENȚIE pe râurile la stațiile hidrometrice: Crasna–Berveni, Pârâul Câinelui–Vârtoapele, Miletin–Șipote, Cricovul Sărat–Cioranii de Jos, Timiș–Grăniceri, Neajlov–Vadu Lat, Călmățui–Cireșu, Jijia–Dângeni și Miletin–Șipote.

În intervalul 23–26 martie debitele au fost în general în scădere, exceptând prima zi a intervalului când au fost în creștere, ca urmare a precipitațiilor și propagării, pe Călmățui, în bazinul superior al Vedei, pe unele râuri din bazinul inferior al Argeșului

și pe râurile din Dobrogea și următoarele două zile când creșterile s-au înregistrat pe Olteț și Vedea. În acest interval s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE râul Urlui la stația hidrometrică Furculești și râul Pârâul Câinelui la stația hidrometrică Vârtoapele și s-au menținut peste aceste cote, prin propagarea viiturilor formate anterior: Crasna–Domănești, Crasna–Bervenii și Bârzava–Partoș.

În intervalul 27–29 martie debitele au fost în creștere ca urmare a cedării apei din stratul de zăpadă și propagării pe afluenții de dreapta ai Siretului și în bazinele superioare ale râurilor: Someșul Mare, Barcău, Crișul Repede, Bega, Timiș, Bârzava, Caraș, Nera, Jiu, Argeș, Olt, Prut și în ultima zi și pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Lăpuș, Crasna și Barcău. Pe celelalte râuri debitele au fost în scădere.

În ultimele două zile ale lunii martie debitele au fost relativ staționare, exceptând Siretul, afluenții săi de dreapta și cursul superior al Prutului unde au fost în creștere ca urmare a cedării apei din stratul de zăpadă și propagării.

În luna martie 2021, formațiunile de gheață (gheață la maluri, năboi) prezente în prima zi a lunii doar în bazinele superioare ale Bistriței, Moldovei și Jijiei au fost în ușoară diminuare și restrângere în primele cinci zile ale lunii.

În intervalul 6-11 martie formațiunile de gheață (predominant gheață la maluri) au fost în ușoară extindere și intensificare, astfel încât la sfârșitul acestui interval, erau prezente în bazinele superioare ale râurilor: Vișeu, Iza, Someș, Crișul Repede, Mureș, Arieș, Olt, Argeș, Ialomița, Buzău, Bistrița și Moldova.

Din data de 12 martie, odată cu creșterea temperaturilor, formațiunile de gheață au fost în diminuare, restrângere și eliminare totală spre sfârșitul lunii.

Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE în luna martie 2021 (valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ) este prezentată în **Figura II.1.1.3.8.**



Figura II.1.1.3.8: Situația depășirilor de COTE DE APĂRARE pentru luna martie 2021

În luna aprilie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.9**) s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din mediile lunare multianuale, mai mari (80–100%) pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Prahova, Bistrița și Suceava, în bazinul superior și mijlociu al Oltului, în bazinele superioare ale Buzăului, Putnei, Trotușului, Moldovei și Prutului și pe râurile din Dobrogea și mai mici (sub 30%) pe afluenții Prutului și pe râurile din bazinul

Bârladului. Cele mai mari valori (peste mediile lunare multianuale) s-au înregistrat pe Crasna și Barcău.

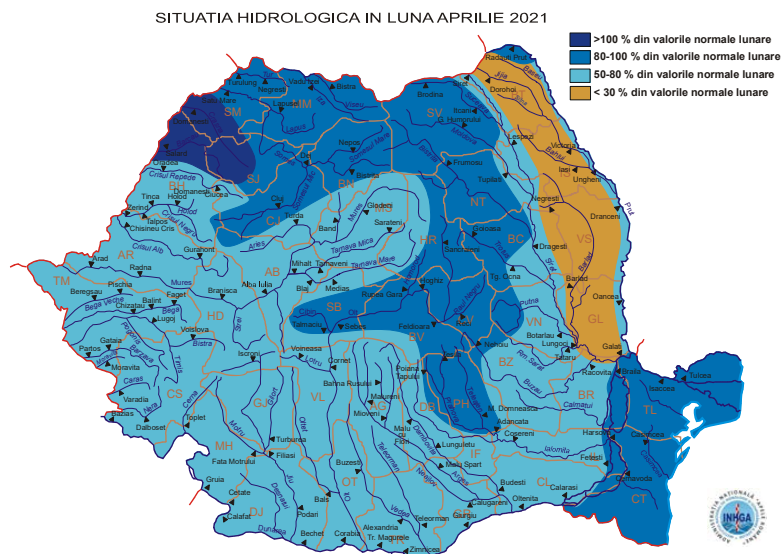


Figura II.1.1.3.9: Regimul debitelor medii lunare în luna aprilie 2021

În primele trei zile ale lunii aprilie 2021 debitele au fost în creștere ca efect combinat al precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Mureș, Bega, Timiș, pe cursul Siretului și pe afluenții săi de dreapta, pe cursurile superioare ale Oltului și Prutului, iar în ultima zi s-au mai înregistrat creșteri pe râurile din bazinul superior al Jiului și pe cele din bazinul Ialomiței. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

În intervalul 4-11 aprilie debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și cele din bazinul mijlociu și inferior al Prutului unde au fost relativ staționare. În prima zi a acestui interval s-au înregistrat creșteri, ca urmare a precipitațiilor, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, îndeosebi în bazinele superioare ale râurilor: Mureș, Bega, Timiș, Nera, Cerna, Jiu, Olt, Argeș și Prut, iar datorită precipitațiilor sub formă de aversă, mai importante cantitativ, înregistrate în bazinele superioare ale Mureșului și Oltului, nivelurile s-au situat peste COTA DE PERICOL pe râul Nirajul Mic la stația hidrometrică Miercurea Nirajului și peste COTELE DE ATENȚIE pe râul Niraj la stația hidrometrică Miercurea Nirajului și pe râul Olt la stația hidrometrică Hoghiz.

În intervalul 12-13 aprilie 2021 debitele au fost relativ staționare. În acest interval s-au înregistrat creșteri, datorită efectului combinat al cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, în prima zi pe cursurile superioare ale Moldovei, Bistriței și Troțușului, iar în a doua zi pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someșul Mare, în bazinele superioare ale afluenților de dreapta ai Siretului și pe cursul superior al Prutului.

În zilele de 14 și 15 aprilie debitele râurilor au fost în creștere, ca efect combinat al precipitațiilor căzute, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, exceptând râurile din bazinul hidrografic al Bârladului unde au fost staționare.

În intervalul 16-20 aprilie 2021 debitele au fost în general în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat, Transilvania și relativ staționare pe cele din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și Moldova. În prima zi a acestui interval s-au înregistrat creșteri pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Moravița, Caraș și Nera, ca urmare a precipitațiilor căzute, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării și numai prin propagare pe cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor mari și pe cursul superior al Prutului.

În intervalul 21-23 aprilie 2021 debitele au fost în general staționare. În acest interval s-au înregistrat creșteri datorită precipitațiilor căzute, cedării apei din stratul de zăpadă din zona de munte și propagării pe unele râuri din Maramureș, Crișana și Moldova.

În intervalul 24-27 aprilie 2021 debitele au fost în general în scădere pe râurile din jumătatea de vest a țării și relativ staționare pe cele din jumătatea sudică. Creșteri de niveluri și debite s-au produs în prima zi pe râurile din bazinele hidrografice: Someșul Mare, Arieș, Suceava, Moldova, Bistrița, pe cursurile superioare ale Mureșului și Prutului și pe râurile din Dobrogea și în ultima zi pe Someșul Mic, Arieș și pe cursurile superioare ale Jiului, Oltului și Argeșului.

În ultimele zile ale lunii aprilie debitele au fost relativ staționare, exceptând unele râuri din bazinele hidrografice: Nera, Cerna, Timiș, Jiu, Olt superior și mijlociu, Argeș și Ialomița, unde au fost în creștere ca urmare a precipitațiilor, cedării apei din stratul de zăpadă din zona montană înaltă și propagării.

În luna mai 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.10**) s-a situat la următoarele valori:

- peste mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș (exceptând Târnava Mare), Jiu superior, bazinul superior și mijlociu al Ialomiței și bazinul superior al Bistriței;
- între 80–100% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Târnava Mare, Olt superior și mijlociu, pe râurile din Dobrogea și în bazinul mijlociu și inferior al Bistriței;
- între 50–80% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Motru, Jiu inferior, Olt inferior, Vedea, Argeș, Buzău, pe cursul inferior al Ialomiței și pe cursul Prutului;
- între 30–50% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Suceava, Moldova, Trotuș, Putna și pe cursul Siretului;
- sub 30% din normalele lunare pe râurile din bazinele hidrografice ale Râmnicului Sărat și Bârladului și pe afluenții Prutului.

În primele trei zile ale lunii mai 2021 debitele au fost în general în creștere, ca efect combinat al precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă din zona montană înaltă și propagării, pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Bega, Timiș, Jiu, Olt, Argeș, Prahova, Putna, Trotuș, Bistrița și pe cursul superior al Prutului, iar în ultima zi s-au mai înregistrat creșteri și pe râurile din bazinul Buzăului. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

În intervalul 4-7 mai debitele au fost relativ staționare pe râurile din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și Moldova și în scădere ușoară pe cele din Maramureș,

Crișana, Banat și Transilvania. Mici creșteri de niveluri și debite, ca urmare a precipitațiilor sub formă de aversă căzute în intervalul 5-6 mai, s-au înregistrat pe unele râuri din bazinele superioare ale râurilor: Someșul Mic, Crișul Negru, Arieș, Bega, Timiș, Bârzava, Nera, Jiu, Olt și Argeș.

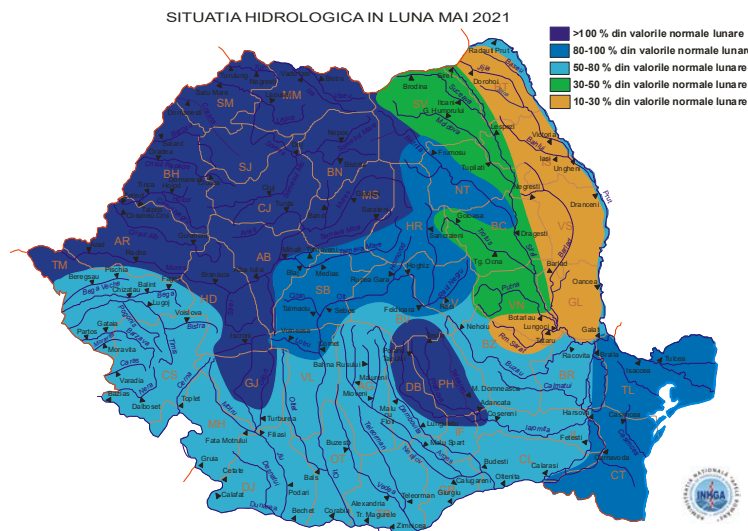


Figura II.1.1.3.10. Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna mai 2021

În intervalul 8-12 mai debitele au fost în general în scădere. În prima și în ultima zi a acestui interval s-au înregistrat creșteri, ca urmare a precipitațiilor, cedării apei din stratul de zăpadă din zona montană înaltă și propagării, pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Lăpuș și Someșul Mare.

În intervalul 13-15 mai debitele au fost în creștere pe râurile din jumătatea de vest a țării și staționare pe cele din jumătatea estică. Creșteri mai însemnate, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, datorită precipitațiilor, sub formă de aversă, importante cantitativ, cedării apei din stratul de zăpadă din zona montană și propagării, s-au înregistrat pe râul Crasna și pe afluentul său, râul Maria, precum și pe râul Fântâna Galbenă, afluent al Crișului Repede.

În intervalul 16-18 mai debitele râurilor au fost relativ staționare, exceptând ultimele două zile când, ca efect combinat al precipitațiilor căzute și propagării, s-au înregistrat creșteri pe unele râuri din nord-vestul și sud-vestul țării. În acest interval, datorită propagării viiturilor formate în amonte, s-au situat peste COTELE DE APĂRARE nivelurile pe cursul inferior al Crasnei, iar în ultima zi s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE nivelurile în bazinul Bistrei, afluent al Timișului.

În intervalul 19-21 mai debitele au fost în creștere datorită precipitațiilor căzute în interval, cedării apei din stratul de zăpadă din zona montană înaltă și propagării pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și în ultima zi și pe cele din Oltenia, Muntenia și Dobrogea. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

În acest interval, datorită precipitațiilor însemnate cantitativ, sub formă de aversă și cu caracter torențial, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide cu efecte de inundații locale și creșteri mai importante de debite și niveluri, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Crasna, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș și Timiș.

În intervalul 22-25 mai debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice ale Siretului și Prutului unde au fost relativ staționare și cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor: Tur, Crasna, Crișul Negru și Crișul Alb unde au fost în creștere prin propagarea viiturilor formate anterior, cu situarea nivelurilor peste COTELE DE APĂRARE.

În intervalul 26-27 mai debitele au fost în general în creștere pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Someșul Mare, Lăpuș, Jiu și pe cele din bazinele superioare ale Argeșului, Ialomiței, Sucevei, Moldovei și Prutului, iar pe celelalte râuri debitele au fost în scădere.

În zilele de 28 și 29 mai debitele au fost în general în creștere ca urmare a precipitațiilor căzute, cedării apei din stratul de zăpadă din zona montană și propagării. Creșteri mai însemnate de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE ATENȚIE, s-au înregistrat pe cursul superior al Ialomiței și pe unii afluenți ai săi (Bizdidel, Cricovul Dulce, Prahova), pe Niraj și pe Casimcea.

În ultimele două zile ale lunii mai debitele au fost în general în scădere, exceptând cursurile inferioare ale râurilor mari din sudul țării unde au fost în creștere prin propagare. În prima zi a acestui interval s-a situat peste COTA DE ATENȚIE râul Ialomița la stația hidrometrică Siliștea Snagovului.

Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE în luna mai 2021 (valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ) este prezentată în **Figura II.1.1.3.11.**

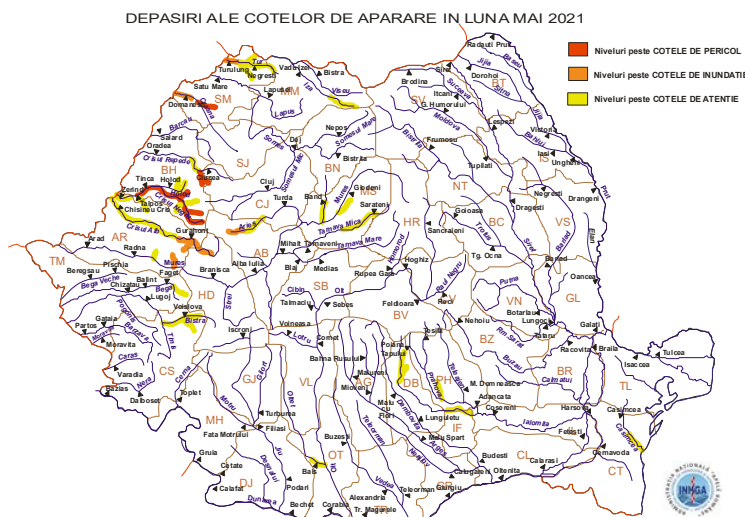


Figura II.1.1.3.11: Situația depășirilor de COTE DE APĂRARE pentru luna mai 2021

Caracterizarea sezonului de vară 2021

În vara anului 2021 regimul hidrologic al râurilor din România (**Figura II.1.1.3.12**) s-a situat în general la valori sub mediile multianuale sezoniere, cu coeficienți moduli cuprinși între 80-100%, mai mari (peste 100%) pe râurile din bazinele hidrografice: Ialomița, Rm. Sărat și Putna și mai mici (50-80%) pe râurile din bazinele hidrografice Someș superior și mijlociu, Mureș, Bega Veche, Bega, Jiu superior, Olt inferior, Bârlad, Prut și pe cursul Siretului. Cele mai mici valori ale debitelor medii sezoniere (între 30-50%) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice: Iza, Tur, Someș inferior, Crasna, Barcău, Crișuri, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui și Jiu mijlociu și inferior.

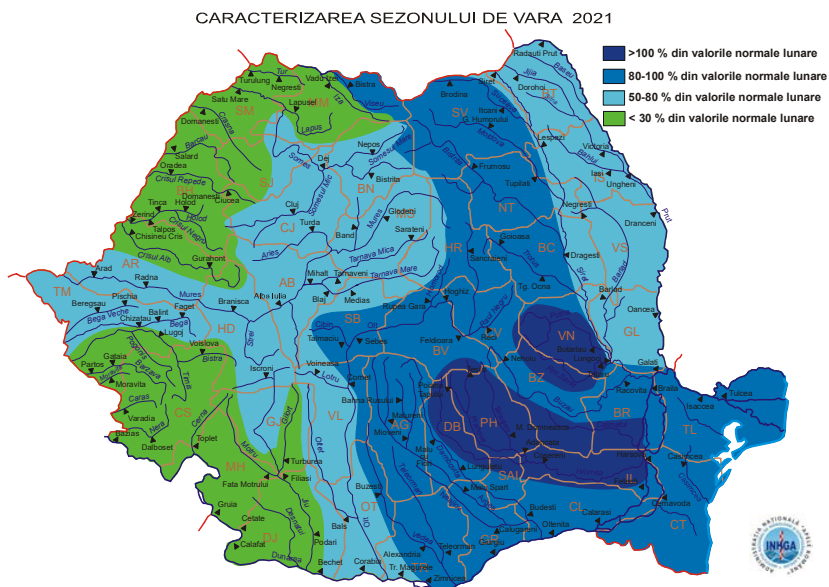


Figura II.1.1.3.12: Regimul debitelor medii în sezonul de vară 2021

În luna ianuarie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.13**) s-a situat la următoarele valori:

- peste mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Olt superior și mijlociu, Vedea, Argeș, Ialomița, Buzău, Rm. Sărat, Putna, Trotuș, Bistrița, Moldova, Suceava, pe cursul Siretului, pe Prutul superior și pe râurile din Dobrogea;
- între 80–100% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinul hidrografic al Mureșului (exceptând Arieșul);
- între 50–80% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Iza, Tur, Someș, Arieș, Crișul Alb, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Jiu, Olt inferior, Bârlad, Jijia și pe cursul mijlociu și inferior al Prutului;
- între 30–50% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Barcău, Crișul Repede și Crișul Negru.

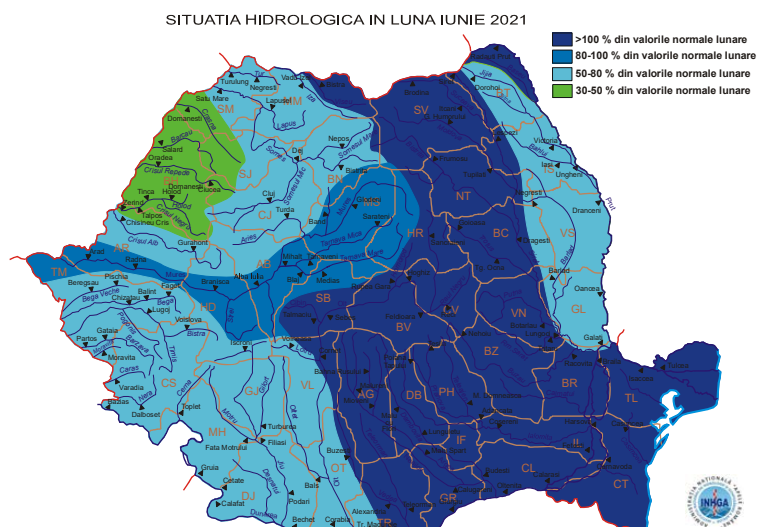


Figura II.1.1.3.13. Regimul debitelor medii lunare în luna iunie 2021

În primele trei zile ale lunii iunie 2021 debitele au fost în general în creștere, datorită precipitațiilor înregistrate, pe râurile din bazinele hidrografice: Jiu, Olt, Vedea, Argeș, Ialomița, Siret, Prut și pe râurile din Dobrogea. Pe celelalte râuri debitele au fost în scădere. Creșteri mai însemnate, cu depășiri ale COTELOR DE ATENȚIE, datorită precipitațiilor, sub formă de aversă, mai importante cantitativ, s-au înregistrat pe unele râuri din Oltenia (Teslui), Muntenia (Teleorman, Cricovul Dulce, Neajlov, Sabar, Ciorogârla) și Dobrogea (Taița).

În intervalul 4-9 iunie debitele au fost în general în scădere, exceptând ultimele trei zile, când au fost relativ staționare pe râurile din sudul Banatului, Oltenia, Muntenia, Dobrogea și sudul Transilvaniei. Creșteri de niveluri și debite, ca urmare a precipitațiilor căzute în intervalul 6-7 iunie, s-au înregistrat pe râurile din bazinul hidrografic Buzău.

În intervalul 10-12 iunie debitele au fost relativ staționare. În prima și în ultima zi a acestui interval s-au înregistrat creșteri, ca urmare a precipitațiilor și propagării, pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Lăpuș și Someșul Mare. În acest interval s-au înregistrat precipitații sub formă de aversă, care au determinat creșteri pe unele râuri din Maramureș, Transilvania, nordul Munteniei și nordul Moldovei (Vișeu, Someșul Mare, Arieș, Târnave, cursurile superioare ale Argeșului, Buzăului, Bistriței, Moldovei, Siretului, Prutului și Jijiei).

În intervalul 13-21 iunie, debitele au fost în creștere pe râurile din jumătatea de est a țării și în scădere ușoară pe cele din jumătatea vestică. Acest interval s-a caracterizat printr-o instabilitate atmosferică pronunțată, cu precipitații însemnate cantitativ, sub formă de aversă și cu caracter torențial, care s-au înregistrat zilnic în Moldova, Dobrogea, estul Transilvaniei și în Muntenia și au determinat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici, cu efect de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, pe unele râuri din Dobrogea și din bazinele Siretului, Prutului și Oltului. Cele mai importante creșteri, cu depășiri ale COTELOR DE PERICOL și ale COTELOR DE INUNDAȚIE, s-au înregistrat în intervalul 18-21 iunie în bazinele râurilor Putna, Trotuș, Olt superior și pe Telița.

Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE în luna iunie 2021 (valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ) este prezentată în **Figura II.1.1.3.14.**

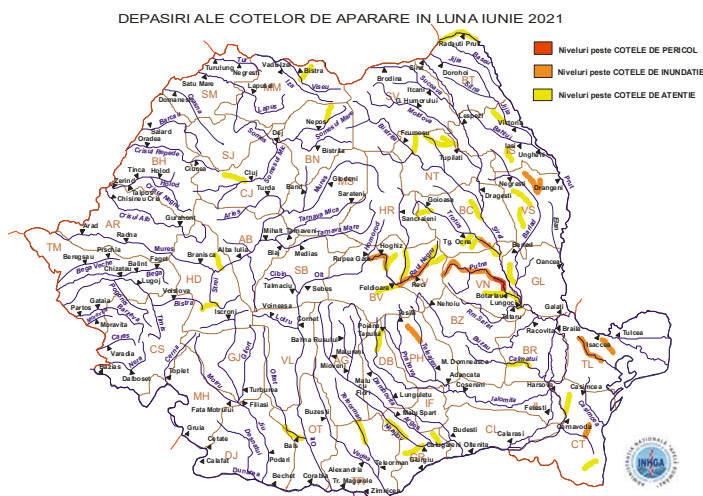


Figura II.1.1.3.14: Situația depășirilor de COTE DE APĂRARE pentru luna iunie 2021

În intervalul 22-30 iunie debitele au fost în general în scădere. Datorită instabilității atmosferice ridicate, cu precipitații sub formă de aversă și cu caracter torențial, s-au înregistrat și în acest interval scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici, cu efect de inundații locale și creșteri mai însemnate de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELE DE APĂRARE, pe unele râuri din sudul Moldovei, Dobrogea, Muntenia și Transilvania.

În luna ie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.15**) s-a situat la următoarele valori:

- peste mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Someșul Mic, Arieș, Bistrița și pe cursurile superioare ale Putnei și Moldovei;
- între 80–100% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Iza, Someș (exceptând Someșul Mic), Argeș, Ialomița, Rm. Sărat, Bârlad, Suceava, în bazinele superioare ale Mureșului, Oltului, Târnavelor, Troțușului, pe cursurile mijlocii și inferioare ale Putnei și Moldovei, pe cursul Prutului și pe râurile din Dobrogea;
- între 50–80% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Lăpuș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș mijlociu și inferior, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Jiu superior, Olt mijlociu, Buzău, Troțuș mijlociu și inferior, Jijia, Bașeu și pe cursul Siretului;
- între 30–50% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Caraș, Nera, Cerna, Jiu mijlociu și inferior, Olt inferior și Veda.

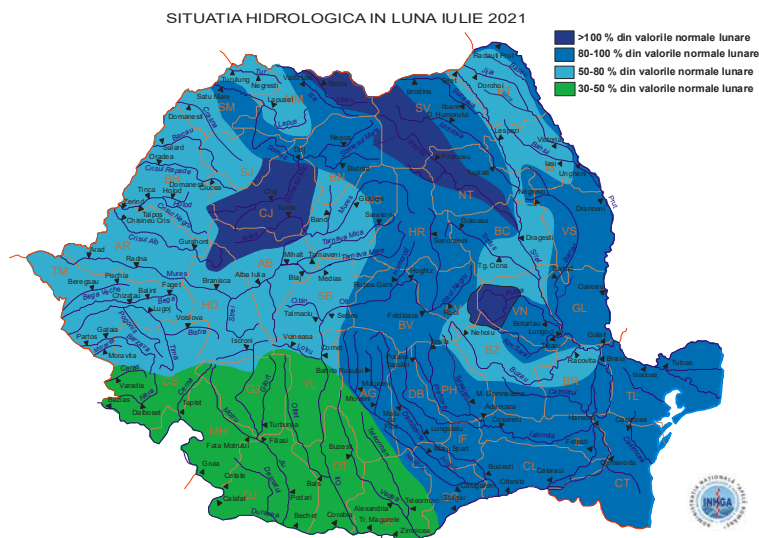


Figura II.1.1.3.15: Regimul debitelor medii lunare în luna iulie 2021

În primele patru zile ale lunii iulie 2021 debitele au fost în general în creștere pe majoritatea râurilor, datorită precipitațiilor înregistrate și propagării.

În acest interval s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici, cu efect de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, pe unele râuri din zonele de deal și munte din Maramureș, Muntenia, Moldova și Dobrogea.

În intervalul 1–3 iulie 2021 s-au situat peste:

- COTELE DE PERICOL râurile la stațiile hidrometrice: Someșul Mare – Valea Mare, Topolița – Păstrăveni, Agapia – Filioara și Bârlad – Negrești;
- COTELE DE INUNDAȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Someșul Mare – Rodna, Bolătău – Poiana Largului și Taița – Hamcearca;
- COTELE DE ATENȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Firiza – Firiza, Cormaia – Sângeorz Băi, Sălăuța – Romuli, Cricovul Dulce – Moreni, Cricovul Dulce – Bălțița, Teleajen – Moara Domnească, Cracău – Magazia, Valea Neagră – Secuieni, Tesna – Coșna, Durduc – Frenciugi, Sacovăț – Țibana, Rebricea – Rateșu Cuzei, Casimcea – Cheia, Dunărea – Bălțăgești și Topolog – Saraiu.

În intervalul 5–12 iulie debitele au fost în general în scădere, exceptând ultimele trei zile, când au fost relativ staționare pe râurile din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și sudul Transilvaniei. Creșteri de niveluri și debite, ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării, s-au înregistrat în intervalul 6–7 iulie în bazinele superioare ale Bârladului, Putnei și Buzăului și pe unele râuri din Dobrogea, cu depășirea COTEI DE ATENȚIE pe râul Topolog la stația hidrometrică Saraiu, iar în intervalul 11–12 iulie s-au înregistrat creșteri pe unele râuri din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Crișul Alb, Bârzava, Moravița, Caraș și Buzău, cu depășirea COTEI DE PERICOL pe râul Iza la stația hidrometrică Săcel și a COTEI DE ATENȚIE pe râul Vișeu la stația hidrometrică Poiana Borșa.

În intervalul 13–19 iulie debitele au fost relativ staționare pe râurile din sudul și estul țării și în scădere ușoară pe celelalte râuri. Datorită instabilității atmosferice ridicate, manifestate îndeosebi în prima zi și în ultimele zile ale acestui interval, datorită

precipitațiilor și propagării, s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite, în prima zi pe unele râuri din Transilvania, Muntenia și Moldova, cu depășirea COTEI DE ATENȚIE pe râul Slănic la stația hidrometrică Vărbilău și în ultimele zile pe unele râuri din Maramureș, Crișana, Banat și Moldova. Creșterile au fost mai însemnate în intervalul 16–17 iulie, când, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, mai însemnate cantitativ, au fost depășite: COTA DE PERICOL pe râul Ocoliș la stația hidrometrică Ocoliș, COTA DE INUNDAȚIE pe râul Abrud la stația hidrometrică Câmpeni și COTELE DE ATENȚIE pe râul Arieș la stația hidrometrică Baia de Arieș și pe râul Moldova la stația hidrometrică Fundu Moldovei.

În zilele de 20 și 21 iulie, debitele au fost în creștere, exceptând râurile din estul Olteniei, sudul Munteniei și cele din Dobrogea unde au fost relativ staționare. Datorită precipitațiilor sub formă de aversă, mai însemnate cantitativ și cu caracter torențial, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici, cu efect de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, pe unele râuri din Banat, nordul Munteniei, estul Transilvaniei și nordul Moldovei. În acest interval s-au situat peste:

- COTA DE PERICOL: Bolătău – Poiana Largului;
- COTELE DE INUNDAȚIE: Tău–Soceni, Râul Galben–Hațeg, Timiș–Dâmbu Morii, Bârsa–Zărnești, Râul Târgului–Voina și Bughea–Bughea de Jos;
- COTELE DE ATENȚIE: Abrud–Câmpeni, Cormoș–Brăduț, Lotru–Valea lui Stan, Ialomicioara–Runcu, Ialomicioara–Fieni, Azuga–Azuga, Dâmbovița–Podu Dâmboviței, Pluton–Pluton și Schitu–Ceahlău.

În intervalul 22-28 iulie debitele au fost în scădere, exceptând râurile din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și sudul Transilvaniei unde au fost staționare. Creșteri de niveluri și debite s-au înregistrat în prima zi a acestui interval pe Putna, Râul Negru, Jijia și pe cursurile superioare ale Vișeuului, Buzăului, Bârladului și Prutului.

În ultimele zile ale lunii iulie debitele au fost relativ staționare. Datorită precipitațiilor sub formă de aversă, mai importante cantitativ și cu caracter torențial, s-au înregistrat scurgeri pe versanți, torenți, pâraie și creșteri de niveluri și debite pe unele râuri din zona de munte din estul și sudul țării.

Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE în luna iulie 2021 (valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ) este prezentată în **Figura II.1.1.3.16**.

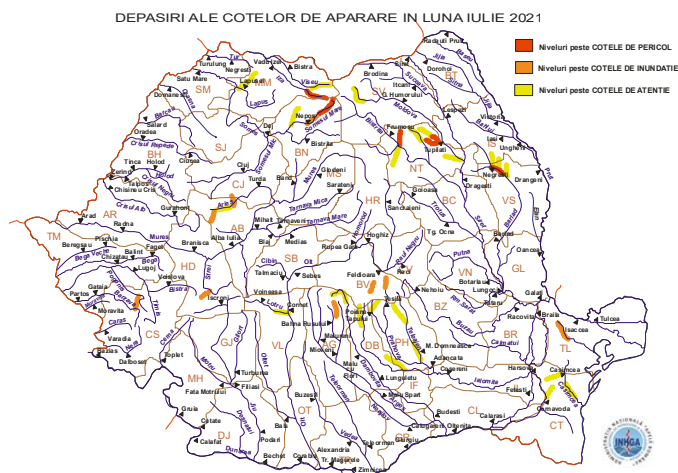


Figura II.1.1.3.16: Situația depășirilor de COTE DE APĂRARE pentru luna iulie 2021

În luna august 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.17**) s-a situat în general la valori cuprinse între 50-80% din mediile

lunare multianuale, mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Rm. Sărat, Bârlad și pe afluenții Prutului și mai mari (peste mediile lunare multianuale) pe râurile din bazinele superioare ale Ialomiței, Prahovei, Teleajenului și pe unii afluenți ai Oltului mijlociu.

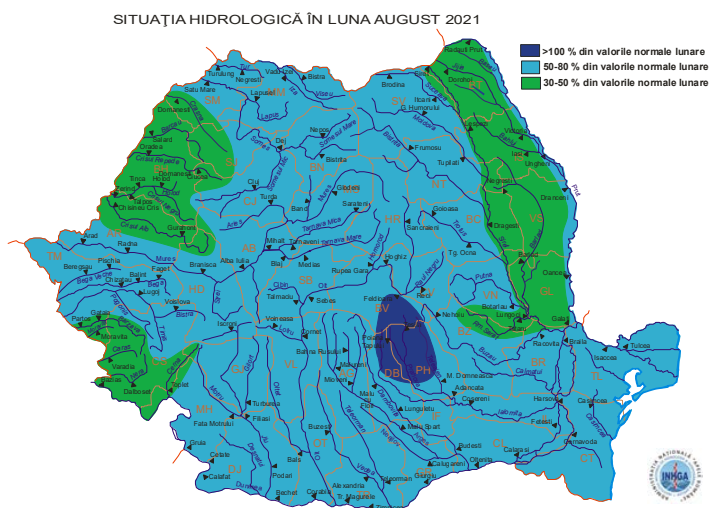


Figura II.1.1.3.17: Regimul debitelor medii lunare în luna august 2021

În primele două zile ale lunii august 2021 debitele au fost în general staționare. Excepție au făcut, în prima zi, râurile Vișeu și Someșul Mare, unii afluenți din bazinul mijlociu al Oltului și cursurile superioare ale Bistriței și Putnei, iar în a doua zi râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Crasna, Barcău, Crișul Repede și cursurile superioare ale Mureșului, Arieșului, Moldovei, Bistriței și Prutului, unde au fost în creștere datorită precipitațiilor căzute în acest interval și propagării.

În intervalul 3–13 august debitele au fost în general în scădere pe râurile din jumătatea de nord a țării și staționare pe cele din jumătatea sudică, exceptând ziua de 6 august, când, precipitațiile mai însemnate cantitativ căzute pe arii mai extinse, au determinat creșteri de niveluri și debite pe râurile din bazinele hidrografice ale Vișeului, Siretului și Prutului și pe cele din bazinele superioare și mijlocii ale râurilor: Iza, Tur, Someș, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Olt și Jiu.

De asemenea, în intervalul 10–13 august, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, cu caracter torențial și mai însemnate cantitativ, s-au înregistrat scurgeri pe versanți, torenți, pâraie și creșteri de niveluri și debite pe unele râuri, îndeosebi din zona de munte din Muntenia și Moldova.

În intervalul 14-17 august debitele au fost staționare, exceptând ultima zi când au fost în creștere ușoară pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur și Lăpuș.

În zilele de 18 și 19 august debitele au fost în creștere, datorită efectului combinat al precipitațiilor și propagării, în prima zi pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Someșul Mare, Târnave, Cibin, Lotru, Suceava, Moldova, Bistrița și pe cursurile superioare ale râurilor: Jiu, Olt, Mureș, Siret și Prut, iar în a doua zi pe râurile din bazinele hidrografice: Siret, Prut, Ialomița, Argeș, pe cele din bazinele superioare și mijlocii ale Oltului și Mureșului și pe râurile din Dobrogea. Pe celelalte râuri debitele au fost în general staționare.

Ca urmare a precipitațiilor importante cantitativ, sub formă de aversă și cu caracter torențial, căzute în acest interval, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți și pâraie, viituri rapide pe râurile mici și creșteri mai însemnate de debite și niveluri pe unele râuri din bazinele superioare ale Argeșului și Ialomiței și s-a situat peste COTA DE ATENȚIE râul Bughea la stația hidrometrică Bughea de Jos.

În intervalul 20-22 august debitele au fost relativ staționare pe râurile din jumătatea vestică a țării și în scădere ușoară pe cele din jumătatea estică.

În intervalul 23-25 august debitele au fost relativ staționare. Mici creșteri de niveluri și debite, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, s-au înregistrat în prima zi pe cursul superior al Sucevei, pe unii afluenți ai Moldovei și Trotușului și pe râul Șușița și în ultima zi pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Suceava, pe unii afluenți ai Bistriței și pe cursurile superioare ale Siretului, Prutului și Jijiei.

În intervalul 25-26 august debitele au fost în creștere, datorită efectului combinat al precipitațiilor și propagării, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza și Tur, unde au fost în ușoară scădere, iar pe râurile din bazinele: Someșul Mic, Barcău, Vedea, pe cursurile mijlocii și inferioare ale Someșului și Prutului, pe cursurile inferioare ale Crasnei, Crișurilor, Timișului și pe râurile din Dobrogea, debitele au fost relativ staționare.

În intervalul 27-28 august debitele au fost în general staționare, exceptând râurile din bazinele: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, bazinul superior al Argeșului, bazinul inferior al Ialomiței, cursul Bârladului și cursul superior al Prutului unde au fost în creștere datorită precipitațiilor căzute și propagării.

În intervalul 29-30 august debitele au fost în creștere, datorită efectului combinat al precipitațiilor și propagării. Datorită precipitațiilor sub formă de aversă, însemnate cantitativ și cu caracter torențial s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide cu efecte de inundații locale și creșteri semnificative de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, pe unele râuri mici din zonele de deal și munte din bazinele superioare ale râurilor Argeș, Ialomița, Prahova și Olt. În acest interval s-au situat peste:

- COTA DE PERICOL: râul Bughea la stația hidrometrică Bughea de Jos;
- COTA DE INUNDAȚIE: râul Valea Cerbului la stația hidrometrică Bușteni, râul Ghimbășel la stația hidrometrică Râșnov;
- COTELE DE ATENȚIE: râurile la stațiile hidrometrice: Timiș–Dâmbu Morii, Ramura Mică–Babarunca, Târlung–Lunca Mărcușului, Bratia–Berevoiești, Râul Târgului–Voina, Dâmbovița–Malu cu Flori, Bizdidel–Bezdead și Pucioasa, Prahova–Bușteni, Prahova–Prahova și Azuga–Azuga.

În ultima zi a lunii august debitele au fost în scădere, exceptând râurile din bazinul Vedea, cele din Dobrogea, cursul mijlociu și inferior al Prutului unde au fost staționare, respectiv cursul mijlociu și inferior al Crișului Alb și cursurile inferioare ale Crișului Negru, Crișului Repede și Barcăului unde debitele au fost în creștere datorită propagării.

Caracterizarea sezonului de toamnă 2021

În toamna anului 2021 regimul hidrologic al râurilor din România (**Figura II.1.1.3.18**) s-a situat la valori sub mediile multianuale sezoniere pe toate râurile, cu coeficienți moduli cuprinși între 50-80%, mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice:

SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA SEPTEMBRIE 2021

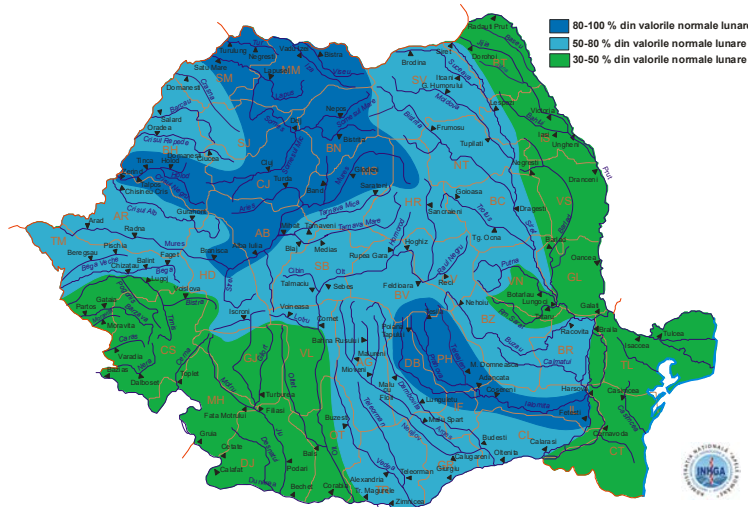


Figura II.1.1.3.19: Regimul debitelor medii lunare în luna septembrie 2021

În intervalul 20–30 septembrie debitele au fost relativ staționare, exceptând primele cinci zile când pe râurile din Maramureș, Crișana și Banat debitele au fost în scădere. Mici creșteri de niveluri și debite, datorită precipitațiilor slabe cantitativ, s-au înregistrat în primele două zile și în ultimele două zile ale acestui interval pe unele râuri din Maramureș, Crișana, Banat și nordul Transilvaniei.

În luna octombrie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.20**) s-a situat în general la valori cuprinse între 50-80% din mediile lunare multianuale, mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Iza, Tur, Lăpuș, Crișul Negru, Crișul Alb, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Jiu mijlociu și inferior, Olt inferior, Vedea, Rm. Sărat, Bârlad, Prut, pe cursul mijlociu și inferior al Putnei și pe râurile din Dobrogea.

În intervalul 1-8 octombrie 2021 debitele au fost în general staționare, exceptând râurile din Crișana și în primele două zile și râurile din Banat și Transilvania care au fost în scădere ușoară.

În intervalul 9–11 octombrie debitele au fost în general staționare, exceptând primele două zile, când, datorită precipitațiilor căzute și propagării, debitele au fost în creștere pe râurile din bazinele hidrografice: Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Jiu, Olt inferior, Vedea, Argeș superior și mijlociu și pe cele din Dobrogea.

În zilele de 12 și 13 octombrie debitele au fost în creștere, datorită efectului combinat al precipitațiilor și propagării, pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișuri, Mureș, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Jiu superior și mijlociu și în ultima zi și pe râurile din Dobrogea. Pe celelalte râuri debitele au fost în general staționare.

În intervalul 14–17 octombrie debitele au fost în general în creștere pe râurile din Oltenia, Muntenia și Dobrogea, ca urmare a precipitațiilor căzute în jumătatea de sud a țării. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare, exceptând prima zi a acestui interval când au fost în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana și Banat.

SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA OCTOMBRIE 2021

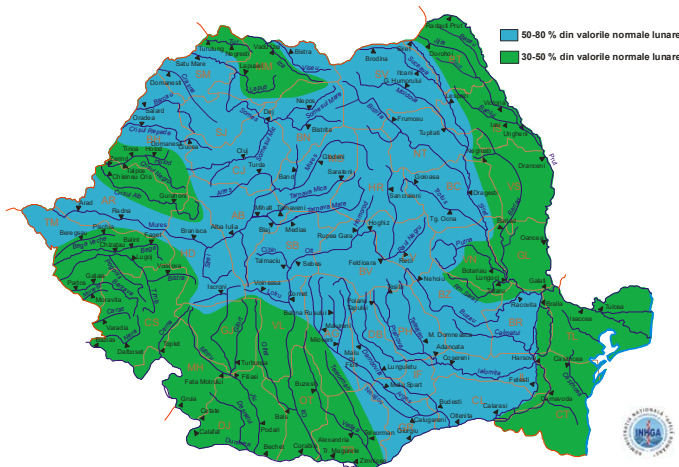


Figura II.1.1.3.20: Regimul debitelor medii lunare în luna octombrie 2021

Începând cu data de 18 octombrie și până la sfârșitul lunii debitele au fost în general staționare, exceptând primele două zile când au fost în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana, Transilvania, Banat, Oltenia și Muntenia, iar în intervalul 23-24 octombrie s-au înregistrat creșteri pe râurile din Dobrogea, ca urmare a precipitațiilor și propagării.

În luna noiembrie 2021 regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.21**) s-a situat în general la valori cuprinse între 50-80% din mediile lunare multianuale, mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Someș inferior, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Jiu, Olt inferior, Vedea, Rm. Sărat, Putna, Bârlad, Prut, pe cursul Siretului, pe cursurile mijlocii și inferioare ale Vișeuului și Izei și pe râurile din Dobrogea.

În primele patru zile ale lunii noiembrie 2021 debitele au fost în general staționare, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Someș, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Timiș, Moravița, Caraș, Nera și cursurile superioare ale Arieșului și Jiului unde, în data de 3 noiembrie, debitele au fost în creștere datorită precipitațiilor căzute în ziua anterioară.

În intervalul 5–10 noiembrie debitele au fost în general în creștere, datorită precipitațiilor căzute și propagării, pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Mureș mijlociu și inferior, Bega, Timiș, Bârzava, Caraș, Nera, Cerna, Jiu, iar în ultimele două zile a acestui interval și pe râurile din bazinele hidrografice: Olt, Vedea, Argeș, Ialomița, Buzău, Putna, Trotuș, Bistrița, Moldova, Suceava, Bârlad, pe cursul superior al Prutului și pe unele râuri din Dobrogea. Pe celelalte râuri debitele au fost în general staționare.

În intervalul 11–13 noiembrie debitele au fost în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat, Transilvania și vestul Moldovei și relativ staționare pe cele din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și estul Moldovei.

În intervalul 14–21 noiembrie debitele au fost în general staționare, exceptând primele două zile ale acestui interval când au fost în scădere pe râurile din Maramureș și Crișana și ultimele două zile când, datorită precipitațiilor lichide, s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș și izolat, pe cursurile superioare ale Moldovei și Bistriței.

SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA NOIEMBRIE 2021

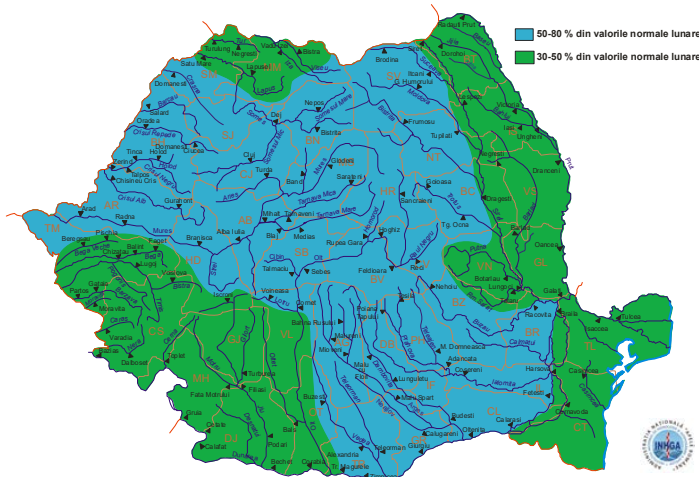


Figura II.1.1.3.21: Regimul debitelor medii lunare în luna noiembrie 2021

În intervalul 22–26 noiembrie debitele au fost în general staționare, exceptând primele două zile ale acestui interval când au fost în scădere pe râurile din nord-vestul țării.

În zilele de 27 și 28 noiembrie debitele au fost în general în creștere, ca urmare a precipitațiilor lichide căzute în acest interval și propagării, pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat, vestul Transilvaniei și nordul Moldovei. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

În ultimele zile ale lunii noiembrie debitele au fost în general staționare, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Caraș, Nera, Cerna și Jiu pe care s-au înregistrat creșteri, ca urmare a precipitațiilor și propagării.

În intervalele 12-22 și 25-28 noiembrie 2021 au apărut și s-au menținut formațiuni incipiente de gheață (gheață la maluri, năboi) în bazinele superioare ale Bistriței și Moldovei, și izolat, pe unii afluenți ai Someșului și Mureșului.

În luna decembrie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.22**) s-a situat la valori peste mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Arieș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Ialomița, Buzău, Rm. Sărat, Putna, Trotuș, în bazinele superioare ale râurilor Iza, Jiu și Olt și în bazinul Mureșului - aval confluență Târnave. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din mediile multianuale lunare, mai mari (80-100%) pe Vișeu, pe cursul mijlociu și inferior al Izei, pe râurile din bazinul Mureșului - amonte confluență Târnave și pe cele din bazinul Oltului (pe sectorul aferent stațiilor hidrometrice Hoghiz - Cornet). Cele mai mici valori (30-50% din normalele lunare) s-au înregistrat pe râurile din bazinul Bârladului și pe afluenții Prutului.

În primele două zile ale lunii decembrie 2021 debitele au fost în general staționare, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someșul Mare și Jiu superior unde au fost în scădere și cele din bazinele hidrografice ale Crișului

Repede, Crișului Alb și Arieșului unde au fost în creștere datorită precipitațiilor căzute și propagării.

În zilele de 3 și 4 decembrie debitele au fost în creștere, datorită precipitațiilor căzute și propagării, pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișuri, Timiș, Buzău, Bistrița, Moldova, iar în ultima zi și pe râurile din bazinele hidrografice: Arieș, Bega, Ialomița, Târnave, Jiu, Olt și Argeș. Pe celelalte râuri debitele au fost în general staționare.

În intervalul 5–6 decembrie debitele au fost în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și nordul Transilvaniei și relativ staționare pe cele din Oltenia, Muntenia, Dobrogea, Moldova și sudul Transilvaniei. În ultima zi a acestui interval s-au înregistrat creșteri pe râurile Nera și Cerna și pe cursul superior al Prutului, ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării.

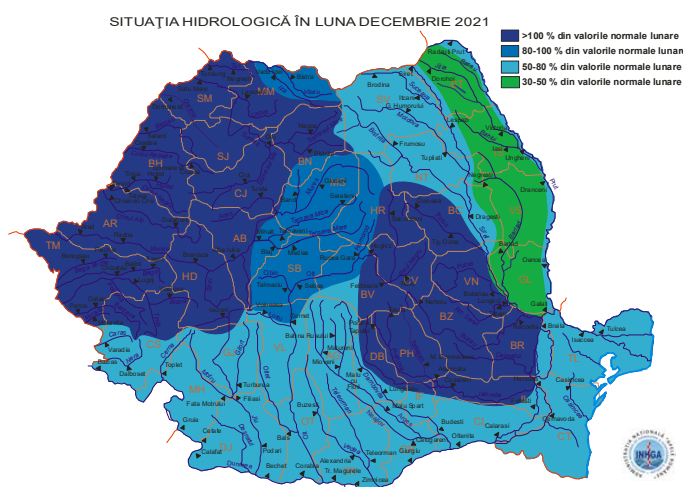


Figura II.1.1.3.22: Regimul debitelor medii lunare în luna decembrie 2021

În zilele de 7 și 8 decembrie debitele au fost în creștere, datorită precipitațiilor lichide și propagării, pe râurile din Maramureș, Crișana, Transilvania, Banat, Oltenia, Muntenia, Dobrogea și pe cele din sudul Moldovei și relativ staționare pe râurile din bazinul superior și mijlociu al Siretului și din bazinul Prutului.

În intervalul 9–10 decembrie debitele au fost în general în scădere.

În intervalul 11-13 decembrie debitele au fost în general în creștere, ca urmare a precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării. În acest interval s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide și creșteri de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, pe unele râuri din bazinele hidrografice: Jiu, Olt, Argeș, Ialomița și Buzău.

În intervalul 14–24 decembrie debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din Oltenia, sudul Munteniei și cele din Dobrogea unde au fost relativ staționare.

Începând din data de 25 decembrie și până în data de 28 decembrie, precipitațiile lichide, importante cantitativ, căzute în jumătatea de vest a țării și în ultimele zile și în jumătatea sudică, au determinat creșteri de niveluri și debite pe râurile din Maramureș, Crișana, Transilvania, Banat și în ultimele două zile și pe cele din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și sudul Moldovei. Datorită precipitațiilor lichide mai

însemnate cantitativ căzute în acest interval, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide și creșteri de niveluri și debite cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, pe râurile din bazinele hidrografice: Crișul Negru, Crișul Alb, Arieș, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița și izolat pe unele râuri din bazinele hidrografice: Someș, Barcău, Crișul Repede și Olt.

În ultimele zile ale lunii decembrie debitele au fost în scădere, exceptând râurile din bazinul inferior al Oltului, cele din bazinele hidrografice Vedea, Siret și Prut și râurile din Dobrogea unde au fost în general staționare și cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor mari din vestul țării unde au fost în creștere prin propagarea viiturilor formate anterior, cu menținerea nivelurilor peste COTELE DE ATENȚIE pe cursurile inferioare ale Crișului Negru, Crișului Alb, Timișului, Bârzavei și Moraviței.

Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE în luna decembrie 2021 (valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ) este prezentată în **Figura II.1.1.3.23**.

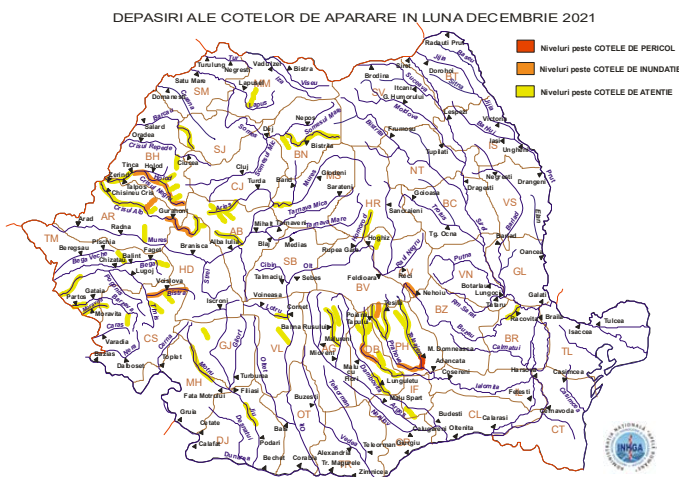


Figura II.1.1.3.23: Situația depășirilor de COTE DE APĂRARE pentru luna decembrie 2021

Formațiunile de gheață (gheață la maluri, năboi) prezente în prima zi a lunii decembrie numai în bazinul superior și mijlociu al râului Bistrița au fost în ușoară extindere și intensificare în primele două decade ale lunii numai în bazinele superioare ale Bistriței, Moldovei și Sucevei.

Începând din 21 decembrie și până în data de 24 decembrie, formațiunile de gheață s-au extins și intensificat, fiind prezente pe majoritatea râurilor (gheață la maluri, năboi, pod de gheață). Din 25 decembrie și până la sfârșitul lunii, ca urmare a temperaturilor ridicate și a precipitațiilor lichide, formațiunile de gheață s-au diminuat și eliminat, cu excepția celor prezente pe râurile din Moldova, unde au fost în extindere și intensificare, astfel încât, în ultima zi a lunii, acestea erau prezente pe majoritatea râurilor din bazinele Siretului și Prutului.

Dintre cele mai severe evenimente hidrologice periculoase care s-au înregistrat în anul 2021, viituri care au determinat depășiri semnificative ale COTELOR DE PERICOL în secțiunile stațiilor hidrometrice și au generat fenomene deosebit de severe de inundații la **nivel** local, se pot menționa următoarele:

- Ianuarie 2021: Bazinul hidrografic superior și mijlociu al Motrului (afluent al Jiului), județele: Gorj și Mehedinți.
- Mai 2021: Bazinul hidrografic Crișul Negru, județul Bihor.
- Iunie 2021: Bazinul hidrografic al Putnei, județul Vrancea.
- Iulie 2021: Bazinele hidrografice Ocoliș și Abrud (afleuți ai râului Arieș), județul Alba; bazinul superior al râului Bârlad, județele: Neamț, Iași și Vaslui; Topolița și Agapia, afleuți ai râului Moldova, județul Neamț.

Aceste fenomene hidrologice periculoase au fost generate de precipitații deosebit de însemnate cantitativ, cu un caracter puternic torențial, cantitățile de precipitații cumulate fiind cuprinse în general între 100 - 200 mm. Debitele maxime înregistrate în secțiunile stațiilor hidrometrice, respectiv debitele maxime reconstituite (în situațiile când amplasarea viiturilor nu a făcut posibilă înregistrarea valorilor maxime, în unele situații fiind distruse instalațiile și echipamentele hidrometrice de monitorizare), au avut în general valori cu o probabilitate medie de depășire cuprinsă între 5% – 10% la nivelul suprafețelor bazinale medii și mari, iar la nivelul bazinelor hidrografice mici cele mai severe viituri au produs debite maxime cu o probabilitate medie de depășire cuprinsă între 0.1% – 2%.

II) FLUVIUL DUNĂREA

În cursul anului 2021, debitele medii lunare înregistrate pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) s-au situat peste mediile multianuale lunare în lunile ianuarie și februarie și sub normele lunare, cu valori cuprinse între 67-93% din mediile multianuale lunare în intervalul martie - decembrie 2021.

În **Figurile II.1.1.3.24 - II.1.1.3.25** este prezentată evoluția debitelor medii, maxime și minime lunare pe Dunăre, la intrarea în țară.

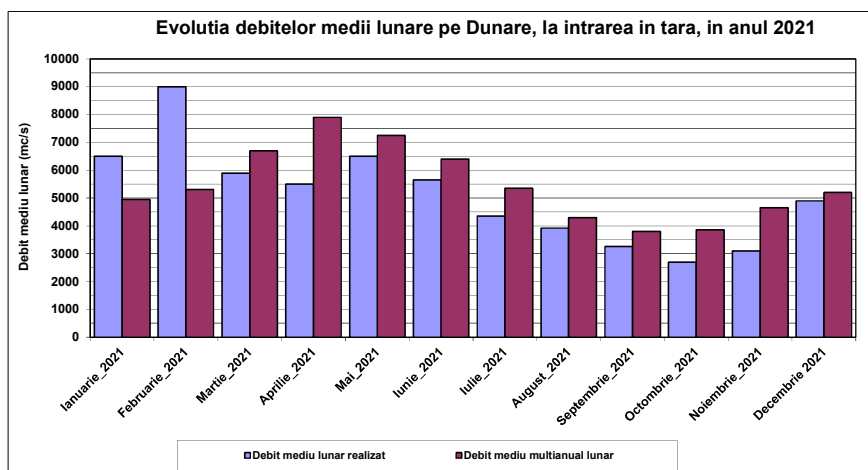


Figura II.1.1.3.24: Evoluția debitelor medii lunare pe Dunăre, la intrarea în țară, în anul 2021

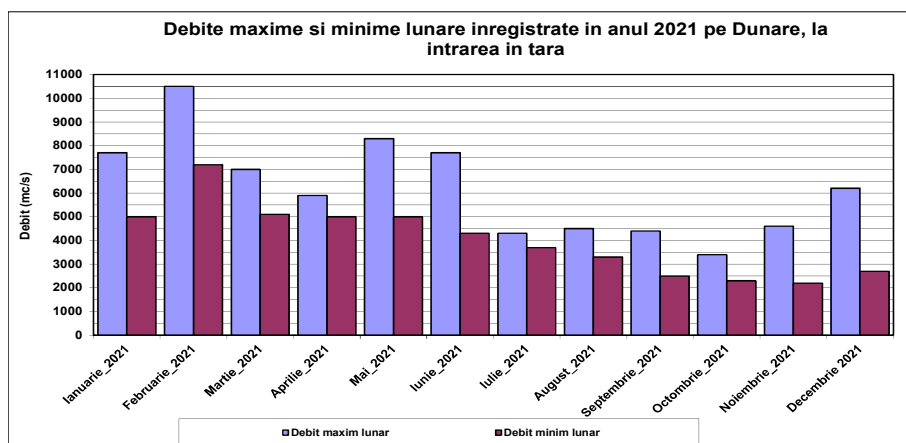


Figura II.1.1.3.25: Evoluția debitelor maxime și minime lunare înregistrate pe Dunăre, la intrarea în țară, în anul 2021

Valoarea maximă a debitului Dunării la intrarea în țară a fost de 10500 m³/s în data de 15 februarie 2021, iar valoarea minimă a fost de 2500 m³/s în data de 22 septembrie 2021.

Analizând evoluția debitelor minime din acest interval, se constată o tendință crescătoare în intervalul ianuarie – februarie 2021 și în luna decembrie și descrescătoare în intervalul martie – noiembrie 2021. În ceea ce privește debitele maxime, acestea au prezentat o evoluție crescătoare în intervalul ianuarie – februarie 2021 și în luna mai și în intervalul noiembrie - decembrie 2021 și descrescătoare în intervalele martie – aprilie și iunie – octombrie 2021.

Caracterizarea regimului hidrologic al Dunării în sezonul de iarnă 2021

În sezonul de iarnă 2021 debitele medii la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) s-au situat peste mediile lunare multianuale, valori cuprinse între 131-170% din normalele lunare.

În luna **ianuarie** 2021 debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în creștere de la valoarea de 5400 m³/s în prima zi a lunii la valoarea maximă lunară de 7700 m³/s în data de 14 ianuarie, în scădere până la valoarea minimă lunară de 5000 m³/s înregistrată în zilele de 24 și 25 ianuarie, apoi din nou în creștere până la valoarea de 7500 m³/s în ultima zi a lunii.

În luna **februarie** 2021 debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în creștere de la valoarea de 7700 m³/s în prima zi a lunii la valoarea maximă lunară de 10500 m³/s în data de 15 februarie, apoi în scădere până la valoarea minimă lunară de 7200 m³/s înregistrată în ultima zi a lunii.

Începând din data de 16 februarie, pe sectorul românesc al Dunării, nivelurile s-au situat peste FAZA I DE APĂRARE, la stațiile hidrometrice: Bechet (intervalul 16–21 februarie), Zimnicea (intervalul 17–21 februarie), Corabia, Tr. Măgurele (18 februarie) și Isaccea (21-26 februarie).

Valoarea debitului maxim înregistrată pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) în luna februarie 2021 (10500 m³/s) este apropiată de valorile maxime înregistrate în această lună și reprezintă a șasea valoare din șirul de observații, valoarea maximă istorică fiind cea de 11700 m³/s din luna februarie 1978.

Valoarea debitului mediu înregistrat în luna februarie 2021 (9000 m³/s) este a doua valoare din șirul de observații, cea mai mare fiind de 10000 m³/s (1978).

Caracterizarea regimului hidrologic al Dunării în primăvara anului 2021

În sezonul de primăvară 2021 debitele medii înregistrate pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au avut valori sub mediile lunare multianuale, cu valori cuprinse între 70-90% din normalele lunare (**Tabelul II.1.1.3.1**).

Tabelul II.1.1.3.1: Valorile caracteristice ale lunilor martie, aprilie și mai

Valori caracteristice	Luna		
	Martie	Aprilie	Mai
Medii lunare multianuale	6700 m ³ /s	7900 m ³ /s	7250 m ³ /s
Minime lunare 2021	5500 m ³ /s	5000 m ³ /s	5000 m ³ /s
Medii lunare 2021	5900 m ³ /s	5500 m ³ /s	6500 m ³ /s
Maxime lunare 2021	7000 m ³ /s	5900 m ³ /s	8300 m ³ /s

În luna **martie** 2021 debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în scădere de la valoarea de 7000 m³/s în prima zi a lunii (valoarea maximă lunară) până la valoarea de 5200 m³/s în data de 16 martie, în creștere la valoarea de 6200 m³/s înregistrată în data de 24 martie, apoi în scădere până în ultima zi a lunii, la valoarea minimă lunară de 5100 m³/s.

În luna **aprilie** 2021 debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în creștere de la valoarea de 5100 m³/s în prima zi a lunii până la valoarea de 5900 m³/s în zilele de 10 și 11 aprilie (valoarea maximă lunară), în scădere până la 5200 m³/s înregistrată în 15 și 16 aprilie, în creștere ușoară la 5700 m³/s în intervalul 21-24 aprilie, apoi din nou în scădere până la valoarea minimă lunară de 5000 m³/s în ultimele zile ale lunii.

În luna **mai** 2020 debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în scădere de la valoarea de 5200 m³/s în prima zi a lunii până la valoarea de 5000 m³/s în zilele de 4 și 5 mai (valoarea minimă lunară), în creștere până la 6200 m³/s înregistrată în 11 mai, în scădere ușoară la valoarea de 6000 m³/s în zilele de 12 și 13 mai, în creștere până la valoarea maximă lunară de 8300 m³/s înregistrată în zilele de 26 și 27 mai, apoi din nou în scădere până la valoarea 7800 m³/s în ultima zi a lunii.

Caracterizarea regimului hidrologic al Dunării în vara anului 2021

În sezonul de vară 2021 debitele medii lunare ale Dunării la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) s-au situat sub normalele lunare, cu valori cuprinse între 81-91% (**Tabelul II.1.1.3.2**).

Tabelul II.1.1.3.2: Valorile caracteristice ale lunilor iunie, iulie și august

Valori caracteristice	Luna		
	Iunie	Iulie	August
Medii lunare multianuale	6400 m ³ /s	5350 m ³ /s	4300 m ³ /s
Minime lunare 2021	4200 m ³ /s	3700 m ³ /s	3300 m ³ /s
Medii lunare 2021	5650 m ³ /s	4350 m ³ /s	3920 m ³ /s
Maxime lunare 2021	7700 m ³ /s	5500 m ³ /s	4500 m ³ /s

În luna **iunie** 2021 debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în general în scădere de la valoarea de 7700 m³/s înregistrată în prima zi a lunii (valoarea maximă lunară), până la valoarea de 4300 m³/s (valoarea minimă lunară), înregistrată în ultima zi a lunii.

În luna **iulie** 2021 debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în scădere de la valoarea de 4300 m³/s înregistrată în prima zi a lunii până la valoarea de 3700 m³/s înregistrată în intervalul 8-10 iulie (valoarea minimă lunară), în creștere până la valoarea de 5500 m³/s înregistrată în zilele de 26 și 27 iulie (valoarea maximă lunară), apoi în scădere până la valoarea de 4600 m³/s în ultima zi a lunii.

În luna **august** 2021 debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în scădere de la valoarea de 4500 m³/s înregistrată în prima zi a lunii (valoarea maximă lunară), până la valoarea de 3800 m³/s înregistrată în zilele de 6 și 7 august și apoi în creștere până la valoarea de 4500 m³/s, înregistrată în intervalul 13-15 august. În a doua jumătate a lunii debitele au fost în scădere până la valoarea 3400 m³/s înregistrată în zilele de 21 și 22 august, în creștere ușoară până la valoarea de 3700 m³/s în 24 și 25 august, în scădere până la valoarea minimă lunară de 3300 m³/s înregistrată în zilele de 28 și 29 august, apoi din nou în creștere ușoară în ultimele două zile ale lunii, la valoarea de 3500 m³/s.

Caracterizarea regimului hidrologic al Dunării în toamna anului 2021

Debitele medii lunare ale Dunării la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) înregistrate în sezonul de toamnă al anului 2021 s-au situat sub mediile lunare multianuale, cu valori cuprinse între 67-85% (**Tabelul II.1.1.3.3**).

În luna **septembrie** 2021 debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în creștere de la valoarea de 3600 m³/s înregistrată în primele două zile ale lunii până la valoarea de 4400 m³/s înregistrată în zilele de 8 și 9 septembrie (valoarea maximă lunară), în scădere până la valoarea de 2500 m³/s, înregistrată în data de 22 septembrie (valoarea minimă lunară), în creștere ușoară până la valoarea de 2700 m³/s în intervalul 25-28 septembrie, apoi în scădere ușoară în ultimele două zile ale lunii, la valoarea de 2600 m³/s.

Tabelul II.1.1.3.3: Valorile caracteristice ale lunilor septembrie, octombrie și noiembrie

Valori caracteristice	Luna		
	Septembrie	Octombrie	Noiembrie
Medii lunare multianuale	3800 m ³ /s	3850 m ³ /s	4650 m ³ /s
Minime lunare 2021	2500 m ³ /s	2300 m ³ /s	2200 m ³ /s
Medii lunare 2021	3260 m ³ /s	2700 m ³ /s	3100 m ³ /s
Maxime lunare 2021	4400 m ³ /s	3400 m ³ /s	4600 m ³ /s

În luna **octombrie** 2021 debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost staționare în primele șase zile ale lunii, având valoarea de 2500 m³/s, în scădere ușoară până la valoarea de 2300 m³/s înregistrată în zilele de 9 și 10 octombrie (valoarea minimă lunară), în creștere până la valoarea de 3400 m³/s, înregistrată în zilele de 16 și 17 octombrie (valoarea maximă lunară) și apoi în scădere până la valoarea de 2350 m³/s în ultimele patru zile ale lunii.

În luna **noiembrie** 2021 debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în scădere în primele trei zile ale lunii, de la valoarea de 2400 m³/s până la valoarea de 2200 m³/s înregistrată în intervalul 3-5 noiembrie (valoarea minimă lunară), în creștere până la valoarea de 4600 m³/s, înregistrată în zilele de 11 și 12 octombrie (valoarea maximă lunară), în scădere până la valoarea de 2500 m³/s în data de 29 noiembrie și apoi în creștere ușoară până la 2600 m³/s în ultima zi a lunii.

Caracterizarea regimului hidrologic al Dunării în luna decembrie 2021

Pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) debitul mediu realizat în luna decembrie 2021 a fost de 4900 m³/s, valoare situată la 94% din media multianuală lunară (5200 m³/s).

Debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în creștere de la valoarea de 2700 m³/s (valoarea minimă lunară), până la valoarea de 6200 m³/s înregistrată în intervalul 11-14 decembrie (valoarea maximă lunară), apoi în scădere până la valoarea de 4200 m³/s în intervalul 26-28 decembrie și apoi din nou în creștere până la valoarea de 5500 m³/s în ultima zi a lunii.

În anul 2021 debitul mediu înregistrat pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) s-a situat la 93% din media multianuală, valoare rezultată din faptul că debitele medii lunare realizate în zece luni din intervalul celor douăsprezece luni analizate au avut valori situate sub mediile lunare multianuale. De asemenea, din celelalte două luni în care s-au realizat valori ale debitelor medii peste normalele lunare, numai în luna februarie, valoarea medie de 9000 m³/s a fost cu mult peste normala lunară (170%).

O caracteristică aparte a regimului hidrologic al Dunării la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) o constituie faptul că în lunile de primăvară, luni caracterizate printr-o scurgere bogată, s-a înregistrat un regim hidrologic sub normalul lunilor respective, datorită deficitului pluviometric și a aportului redus al afluenților din bazinul superior și mjlociu al Dunării, rezultat din cedarea apei din stratul de zăpadă.

Valoarea debitului maxim înregistrată pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) în luna februarie 2021 (10500 m³/s) este apropiată de valorile maxime

înregistrate în această lună și reprezintă a șasea valoare din șirul de observații, valoarea maximă istorică fiind cea de 11700 m³/s din luna februarie 1978.

II.1.1.4 Schimbări hidromorfologice ale cursurilor de apă

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

Conform Directivei Cadru Apă 2000/60/CE, corpurile de apă puternic modificate sunt acele corpuri de apă de suprafață care datorită „alterărilor fizice” și-au schimbat substanțial caracterul lor natural. Alterarea trebuie să fie la o scară largă a corpului de apă, profundă, permanentă Conform Art. 2.8 din Directiva Cadru a Apei, corpurile de apă artificiale sunt corpurile de apă de suprafață create prin activitatea umană.

Corpurile de apă puternic modificate și corpurile de apă artificiale au ca obiectiv atingerea unui „potențial ecologic bun”, precum și atingerea „stării chimice bune”.

Un corp de apă care nu este în stare ecologică bună, consecință a alterărilor hidromorfologice semnificative, au fost parcurse etapele testului de desemnare, conform cerințelor art. 4.3 al Directivei Cadru.

Construcțiile hidrotehnice cu barare transversală (baraje, stăvilare, praguri de fund) întrerup conectivitatea longitudinală a râurilor cu efecte asupra regimului hidrologic, transportului de sedimente, dar mai ales asupra migrării biotei. Lucrările în lungul râului (îndiguirile, lucrări de regularizare și consolidare maluri) întrerup conectivitatea laterală a corpurilor de apă cu luncile inundabile și zonele de reproducere ce au ca rezultat deteriorarea stării ecologice. Prelevările și restituțiile semnificative au efecte asupra regimului hidrologic, dar și asupra biotei.

Astfel, impactul alterărilor hidromorfologice asupra stării corpurilor de apă se poate exprima prin afectarea migrării speciilor de pești migratori, declinul reproducerii naturale a populațiilor de pești, reducerea biodiversității și abundenței speciilor, precum și alterarea compoziției populațiilor.

În tabelul următor se prezintă evoluția procentuală a clasificării corpurilor de apă, la nivel național, pentru perioada 2004-2021, observându-se că predomină corpurile de apă naturale.

Numărul total al corpurilor de apă s-a modificat (Tabel II.1.1.4.1) având în vedere aplicarea criteriilor din Planurile de management ale bazinelor/spațiilor hidrografice, aprobate prin HG nr. 80/2011 pentru aprobarea Planului național de management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României și 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.

Tabel II.1.1.4.1 Clasificarea corpurilor de apă la nivel național în perioada 2004-2021

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

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

** potrivit Planului Național de management actualizat 2021 (<https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-european-integrat-resurse-de-apa/planurile-de-management-ale-bazinelor-hidrografice/planuri-de-management-nationale/>)

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

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

Astfel, în cadrul celui de-al treilea Plan Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România, au fost inventariate tipurile de presiuni hidromorfologice potențial semnificative identificate la nivel național (Tabel II.1.1.4.2), datorate următoarelor categorii de lucrări:

- Lucrări de barare transversală situate pe corpul de apă – de tip baraje, praguri de priză de alimentare cu apă, irigații, praguri de cădere sau rupere de pantă, praguri pentru corecție sau stabilizare talveg, cu efecte asupra regimului hidrologic, stabilității albiei, transportului sedimentelor și a migrării biotei și 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 morfologiei albiei și a zonei ripariene, a luncii inundabile, a vegetației din lunca inundabilă și a zonelor de reproducere și asupra profilului longitudinal al râului, structurii substratului și biotei, 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;
- Șenale navigabile – cu efecte asupra stabilității albiei și biotei.

Aceste lucrări au fost executate pe corpurile de apă în diverse scopuri, și anume: protejarea populației împotriva inundațiilor, asigurarea cerinței de apă, regularizarea debitelor naturale, producerea de energie prin hidrocentrale etc), cu efecte funcționale pentru comunitățile umane.

Potrivit Planului național de management actualizat 2021, centralizarea la nivel național a presiunilor care afectează în mod semnificativ caracteristicile hidromorfologice ale corpurilor de apă este prezentată în continuare în *Tabelul II.1.1.4.2* și *Figurile II.1.1.4-5*. Astfel, la nivel național s-au identificat 4950 presiuni hidromorfologice potențial semnificative. Se precizează că toate aceste presiuni reprezintă presiuni punctuale de natură hidromorfologică, situate pe corpurile de apă, aproape în totalitatea lor caracterul potențial semnificativ fiind dat de cumulul aceluiași tip de presiune la nivelul corpului de apă.

În urma aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative – alterări hidromorfologice cu atingerea obiectivelor de mediu de către corpurile de apă de suprafață, la nivel național s-a identificat un număr de 407 presiuni hidromorfologice semnificative.

Tabel II.1.1.4.2 Presiuni hidromorfologice potențial semnificative ale corpurilor de apă

Nr. crt.	Presiuni hidromorfologice		Număr	Lungime (km)	Exemple
1	Lucrări de barare transversală situate pe corpul de apă	Lacuri de acumulare a căror suprafață este mai mare de 0,5 km ²	2653		Baraje, praguri de priză de alimentare cu apă, irigații, praguri de cădere sau rupere de pantă, praguri pentru corecție sau stabilizare talveg, praguri de fund - care întrerup conectivitatea longitudinală a corpului de apă, cu efecte asupra regimului hidrologic, a stabilității albiei, transportului sedimentelor și a migrării biotei.
2	Lucrări în lungul cursurilor de apă	Îndiguri	1647	9.309	tip diguri, amenajări agricole și piscicole, lucrări de regularizare și consolidare maluri, tăieri de meandre - care conduc la pierderea conectivității laterale, cu efecte asupra morfologiei albiei și a zonei ripariene, a luncii inundabile, a vegetației din lunca inundabilă și a zonelor de reproducere și asupra profilului longitudinal al râului, structurii substratului și biotei; luncile inundabile, în starea lor naturală, reprezintă o componentă ecologică importantă a ecosistemului: filtrează și stochează apă, funcționează ca protecție împotriva inundațiilor, asigură o bună funcționare a râurilor și ajută la conservarea biodiversității
		Lucrări de regularizare		10.002	
3	Lucrări de prelevare și restituție a apelor	Prelevări de apă	501		Pentru următoarele folosințe: prelevări de apă, având ca scop prelevări de apă pentru folosințe alimentare cu apă, hidroenergie, industrie, agricultură,

Nr. crt.	Presiuni hidromorfologice	Număr	Lungime (km)	Exemple	
				alimentare cu apă pentru populație, apă de răcire, producere de energie electrică, ferme piscicole, altele.	
		Derivații și canale	148	1162,62	Derivații și canale având ca scop suplimentarea debitului afluent pentru anumite acumulări, asigurarea cerinței de apă pentru folosințe de tip gospodărie comunală, industrie, agricultură
4	Canale navigabile			Fluviul Dunărea este principala rută navigabilă din România. Pe teritoriul românesc, calea navigabilă se împarte în Dunărea fluvială, de la intrarea în țară până la Tulcea, și Dunărea maritimă, de la Tulcea până la vărsarea în Marea Neagră. De asemenea, canalul Dunăre - Marea Neagră (CDMN) și canalul Poarta Albă - Midia - Năvodari (CPAMN) asigură conexiunea cu Marea Neagră. Navigația pe canalul Bega nu se mai desfășoară din anul 1967. În prezent, pe canalul Bega se desfășoară doar navigație de agrement, foarte redusă și doar pe tronsonul Timișoara – Frontieră.	

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021 (<https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-european-integrat-resurse-de-apa/planurile-de-management-ale-bazinelor-hidrografice/planuri-de-management-nationale/>))

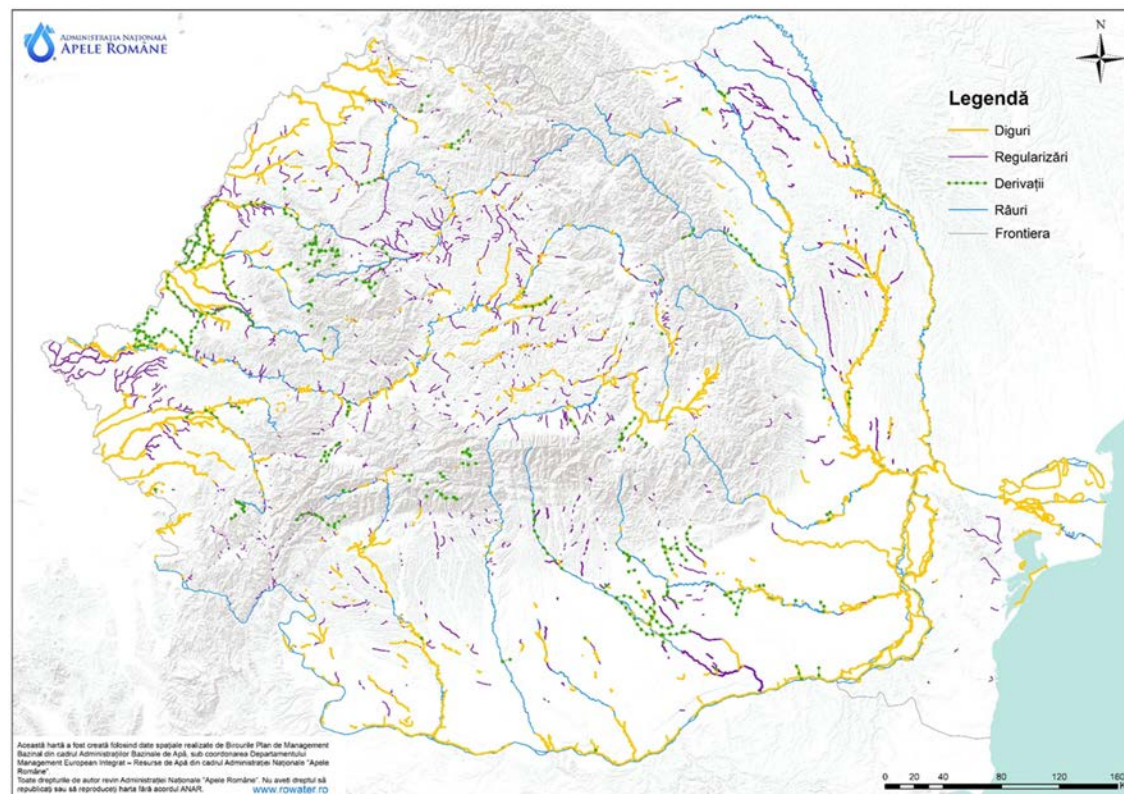


Figura II.1.1.4. Lucrări hidrotehnice – presiuni hidromorfologice potențial semnificative (diguri, regularizări și derivații) în anul 2021

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

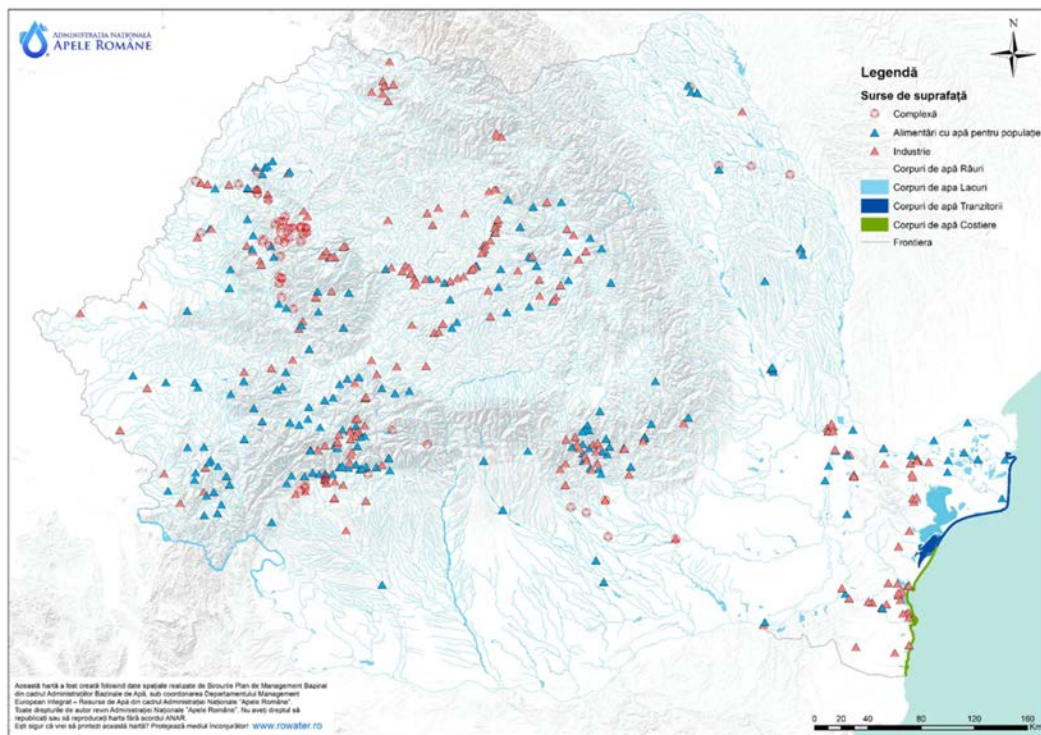


Figura II.1.1.5. Prelevările de apă de suprafață potențial semnificative la nivel național în anul 2021

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

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

- managementul riscului la inundații conform documentelor de planificare: Strategia Națională de Management al Riscului la Inundații (SNMRI) pe termen mediu și lung, Planurile de Management al Riscului la Inundații actualizate 2021, proiecte POIM, RO-FLOODS; se precizează că la nivel național se au în vedere un număr de 172 obiective de investiții pe anul 2021, cu finanțare integrală sau parțială de la bugetul de stat, repartizate ANAR; tipurile de lucrări avute în vedere în cadrul obiectivelor de investiții sunt: punere în siguranță acumulări, acumulări nepermanente, consolidare faleze, îndiguiuri, supraînălțări diguri, consolidări diguri, regularizări;
- producerea de energie prin centrale hidroelectrice, având în vedere prevederile Strategiei Energetice a României 2020 - 2030, cu perspectiva anului 2050);
- asigurarea apei pentru irigații potrivit Strategiei națională de reabilitare și extindere a infrastructurii de irigații din România, Programului Național de Reabilitare a Infrastructurii principale de Irigații, proiecte PNDR și Program Național Strategic pot CAP 2023-2027);
- asigurarea condițiilor de transport rutier, feroviar și navigație - Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă a României 2030, proiecte care au făcut/fac subiectul reglementării din punct de vedere al gospodăririi apelor, alte proiecte internaționale;
- reducerea eroziunii costiere (proiectul Reducerea Eroziunii costiere Faza II, finanțat prin Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020);
- infrastructura pentru alimentare cu apă și canalizare – epurare (Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020, Planul Național de Reziliență 2021-2026, Programul Operațional Dezvoltare Durabilă 2021-2027, Programul Național „Anghel Saligny” și viitoarea Strategie națională privind alimentarea cu apă, colectarea și epurarea apelor uzate urbane).

Directiva Cadru a Apei subliniază rolul esențial al cantității și dinamicii apei ca suport al calității ecosistemelor acvatice și îndeplinirii obiectivelor de mediu. Conform acesteia, lista elementelor de calitate aferentă obiectivelor de mediu pentru fiecare categorie de apă de suprafață cuprinde: elemente hidromorfologice și elemente fizico-chimice și poluanți specifici care reprezintă suport pentru elementele biologice. Regimul hidrologic este inclus în categoria elementelor hidromorfologice. La nivel european, preocupările în ceea ce privește definirea unui debit ecologic au apărut ca urmare a cerințelor Directivei Cadru a Apei cu privire la stabilirea unui regim hidrologic care să reprezinte suport pentru îndeplinirea obiectivelor de mediu („debit ecologic” – „ecological flow”).

Pentru a sprijini Statele Membre în identificarea unui regim hidrologic care să reprezinte suport pentru atingerea și menținerea stării bune a apelor sau pentru nedeteriorarea stării ecologice existente, la nivelul Comisiei Europene în cadrul Strategiei de Implementare Comună a Directivei Cadru a Apei a fost elaborat, în anul 2015, Ghidul nr. 31 - Debitul ecologic în implementarea Directivei Cadru a Apei/Ecological flows in the implementation of the Water Framework Directive - Guidance Document no. 31. Acest ghid prezintă noțiunea de „debit ecologic” în contextul implementării Directivei Cadru a Apei ca „un regim hidrologic care să asigure atingerea obiectivelor de mediu prevăzute de Directiva Cadru a Apei pentru

corpurile naturale de apă de suprafață, așa cum se menționează în articolul 4(1)". Prin urmare, debitul ecologic trebuie să fie stabilit astfel încât să mențină, într-o anumită măsură, dinamica naturală a curgerii apei, adică să fie variabil în timp și spațiu. Debitul ecologic trebuie să conducă la atingerea și menținerea stării ecologice bune pentru corpurile de apă naturale sau nedeteriorarea stării ecologice acolo unde este cazul.

În calitate de Stat Membru, România trebuie să răspundă tuturor cerințelor Uniunii Europene și implicit cerinței de asigurare a unui debit ecologic. Astfel, în contextul atingerii obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață s-a introdus în Legea Apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, noțiunea de debit ecologic, definit în conformitate cu recomandările europene. Ulterior prin aprobarea Hotărârii de Guvern 148/2020 s-a stabilit modul de determinare și de calcul al debitului ecologic, ce a avut la bază cerințele Ghidului WFD CIS nr. 31, legislația națională, rezultatele recente din literatura de specialitate, precum și de posibilitățile de implementare în operativ.

De asemenea, din perspectiva conformării cu prevederile Directivei Cadru Apă și a implementării și respectării legislației naționale specifice în vigoare, pentru protecția și conservarea stării apelor, viitoarele lucrări și activități pe ape sau care au legătură cu apele sunt evaluate din perspectiva posibilului impact al acestora asupra corpurilor de apă, în procesul de reglementare din punct de vedere al gospodăririi apelor.

În acest sens prin Ordinul nr. 828/2019 al Ministrului Apelor și Pădurilor, a fost reglementat conținutul cadru al Studiului de evaluare a impactului asupra corpurilor de apă. În conținutul cadru, o etapă importantă în contextul protecției și nedeteriorării stării corpurilor de apă, o reprezintă identificarea și stabilirea de măsuri suplimentare practice/realizabile de atenuare/reducere a impactului, inclusiv a impactului cumulat, pentru corpurile de apă cu risc de deteriorare a stării. În situația în care respectivul proiect sau cumulat cu proiectele autorizate/în curs de autorizare/avizate/în curs de avizare/planificate conduce la deteriorarea stării corpului de apă, se aplică cerințele de conformare cu prevederile Articolului 4.7 al DCA, transpus în Legea Apelor prin Articolul 2.7.

Deteriorarea/riscul de deteriorare a stării ecologice a corpurilor de apă în relație cu proiectele noi de infrastructură este permisă numai cu respectarea prevederilor Art. 4.7 al Directivei Cadru Apă. Deteriorarea stării (ecologice) a corpurilor de apă se analizează la nivel de element de calitate al stării, cu aplicarea principiului "cele mai defavorabile situații/one out - all out", având în vedere prevederile din Anexa V a DCA.

În estimarea deteriorării/riscului de deteriorare a stării ecologice, impactul potențial cumulat al viitoarelor proiecte de infrastructură (cât și a celor existente) este luat în considerare.

De asemenea, pentru cazurile în care va avea loc modificarea obiectivului de mediu prin trecerea corpului de apă din categoria corpurilor de apă naturale în corpuri de apă puternic modificate, aceasta se realizează prin respectarea cerințelor Art. 4.7 și ale Art. 4.3 ale DCA.

II.1.2. PROGNOZE

II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă

Prognoza cerințelor de apă pentru folosințe (populație, industrie, irigații, zootehnie, acvacultură/ piscicultură) pentru anul 2030

Prognoza cerințelor de apă s-a elaborat în anul 2014 în cadrul temei: Actualizarea studiilor de fundamentare a P.A.B.H. - Evaluarea cerințelor de apă (an de referință 2011) la nivelul celor 11 Administrații Bazinale de Apă, pentru orizontul de timp 2020 - 2030.

Pentru realizarea prognozei cerințelor de apă pentru anul 2030 a fost aplicată „Metodologia de prognoză a cerințelor de apă ale folosințelor”, elaborată în cadrul Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, metodologie aplicată în elaborarea Planului Național de Amenajare a Bazinelor Hidrografice, parte componentă a Schemei Directoare de Amenajare și Management a Bazinelor Hidrografice.

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

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

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

- datele puse la dispoziție de Institutul Național de Statistică prin Recensământul Populației și Locuințelor realizat în anul 2011;
- datele statistice privind evoluția populației din România realizată de Organizația Națiunilor Unite (Departamentul pentru Economie și Afaceri Sociale – Divizia Populației) în lucrarea „World Population Prospects: The 2012 Revision” publicată la 13 iunie 2013;
 - repartiția populației pe medii de locuire;
 - coeficientul de creștere a gradului de urbanizare pentru România (conform statisticii Organizației Națiunilor Unite (Departamentul pentru Economie și Afaceri Sociale – Divizia Populației) din lucrarea „World Urbanization Prospects: The 2011 Revision. Average Annual Rate of Change the Percentage Urban by Major Area, Region and Country” publicată în octombrie 2012;
 - prognoza evoluției populației pentru anul 2030;
 - rata de utilizare a apei pentru populație în zonele urbane/rurale, la nivelul României;
- prevederile Programului Operațional Sectorial de Mediu (POS MEDIU).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

În **tabelul II.1.2.1** este redată cerința de apă prognozată pe folosințe de apă, pentru anul 2030, în cazul scenariului mediu.

Tabelul II.1.2.1: Prognoza cerinței de apă pentru anul 2030

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

II.1.2.2. Riscurile și presiunile inundațiilor

Spațiul Hidrografic Banat

În cadrul acțiunilor de dezvoltare a Planului de Amenajare al Spațiului Hidrografic Banat s-a desfășurat procesul de identificare și prioritizare a proiectelor necesare pentru atingerea obiectivelor propuse de către strategiile naționale din domeniu. Aceste acțiuni s-au materializat prin elaborarea unor liste cu proiecte împărțite pe trei orizonturi: termen scurt - până în anul 2015, termen mediu – perioada 2015-2020 și termen lung - după anul 2020. Mai multe informații referitoare la aceste viitoare proiecte potențiale de infrastructura se regăsesc în Planul de Amenajare al Spațiului Hidrografic Banat, care a parcurs procedura SEA și care se află în curs de aprobare prin HG.

Analizând la nivelul Spațiului Hidrografic Banat tipul de proiecte/lucrări potențiale, acestea au ca scop, în principal: amenajarea cursurilor de apă pentru apărarea localităților împotriva inundațiilor; regularizarea și apărarea malurilor; amenajarea și menținerea stabilității și capacității de transport a albiilor; lucrări de corectare a torenților, de creare a zonelor cu perdele forestiere, de împădurire a anumitor zone care să conducă la stabilizarea versanților, în scopul împiedicării producerii de viituri; producerea de energie regenerabilă; reconstrucția ecologică a râurilor; realizarea zonelor umede pentru atenuarea undelor de viitură; prin proiecte/studii punctuale și numai după consultarea comunităților locale interesate și cu avizul instituțiilor statului care gestionează la nivel guvernamental sau local, după caz, activitățile economice ce se desfășoară în perimetrele supuse studiilor; înlăturarea urmărilor produse de calamitățile naturale (secete, inundații, alunecări de teren, etc); permanentizarea diverselor acumulări; protecția lacurilor. Aceste proiecte de infrastructură au ca orizont de implementare perioada 2016 - 2020.

Trebuie însă menționat faptul că multe din acestea sunt potențial realizabile, depinzând în mare măsură de disponibilitatea de finanțare, precum și de alte aspecte cum ar fi, de exemplu: fezabilitatea tehnică, disponibilitatea terenurilor pe care se execută lucrările, etc.

II.1.3. UTILIZAREA ȘI GESTIONAREA EFICIENTĂ A RESURSELOR DE APĂ

Regimul hidrologic al râurilor României este direct influențat de precipitații, relief, soluri, vegetație și structura geologică, adică de mediul în care se formează, fapt deosebit de bine conturat în cadrul țării noastre. În afară de zonalitatea verticală a climei, o mare influență asupra regimului hidrologic o are zonalitatea climatică orizontală, în special regimul precipitațiilor și temperaturii aerului.

Până în prezent studiile au arătat, de exemplu, că frecvența inundațiilor este mai mare în lunile de primăvară, martie-aprilie, și în cele de vară, iulie-august. Resursa de apă este mai redusă în lunile aprilie și septembrie și în acest caz eforturile de gestionare a acesteia trebuie orientate către asigurarea disponibilului de apă la sursă. O problemă actuală o reprezintă precipitațiile scurte de mare intensitate care conduc la creșterea numărului de hazarde de inundații de tip viituri rapide (flash flood).

România este caracterizată printr-o distribuție neuniformă în spațiu a resurselor de apă ale râurilor, cele mai bogate fiind bazinele hidrografice cu suprafețe relativ mici, dar cu altitudini mari, iar cele mai sărace în resursele de apă sunt bazinele afluenților direcți ai fluviului Dunărea și ai Litoralului. În ceea ce privește distribuția în timp, resursele de apă ale râurilor au mari variații sezoniere.

În ceea ce privește resursa de apă subterană acviferele capabile să asigure debite importante pentru alimentarea cu apă a populației sunt cele acumulate în formațiunile cuaternare din luncile inundabile, terasele și conurile aluviale ale râurilor.

Având în vedere caracterul limitat al resursei de apă subterană, direct dependentă de precipitații și de volumele exploatate, în general, apa freatică este utilizată pentru irigații și industrie iar pentru alimentarea populației sunt utilizate izvoare și apa subterană din acviferul de adâncime. Există zone unde acviferul freatic este folosit pentru alimentarea populației dar în procent scăzut. În situația în care resursa disponibilă este depășită de debitul anual captat pe termen lung, nivelul apelor subterane este supus modificărilor antropogenice care ar putea conduce la supraexploatare.

Caracterul limitat și vulnerabil al resurselor de apă precum și indispensabilitatea resurselor de apă subliniază necesitatea valorificării și protecției acestora împotriva epuizării și degradării.

Schimbările climatice reprezintă unul din principalii factori cu impact major asupra resursei de apă atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ.

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

- **Măsuri de adaptare pentru asigurarea disponibilului de apă la sursă:**
 - realizarea de noi infrastructuri de transformare a resurselor hidrologice în resurse socioeconomice: noi lacuri de acumulare, noi derivații interbazinale și altele asemenea;

- modificarea infrastructurilor existente pentru a putea regulariza debitele a căror distribuție în timp se modifică ca urmare a schimbărilor climatice: reechiparea cu noi uvraje și altele asemenea;
- proiectarea și implementarea unor soluții pentru colectarea și utilizarea apei din precipitații;
- realizarea de poldere pentru atenuarea viiturilor: acumulări nepermanente laterale cursurilor de apă.
- **Măsuri de adaptare la folosințele de apă / utilizatori:**
 - utilizarea eficientă și conservarea apei prin reabilitarea instalațiilor de transport și de distribuție a apei și prin modificări tehnologice: promovarea de tehnologii cu consumuri reduse de apă;
 - modificări în stilul de viață al oamenilor: reducerea cerințelor de apă, utilizarea pentru anumite activități a apei recirculate și altele asemenea;
 - creșterea gradului de recirculare a apei pentru nevoi industriale;
 - modificarea tipurilor de culturi agricole prin utilizarea acelorora adaptate la cerințe mai reduse de apă;
 - elaborarea și implementarea unor sisteme de prețuri și tarife pentru apă în funcție de folosința de sezon și de resursa disponibilă;
 - utilizarea pentru anumite destinații/folosințe a apelor de calitate inferioară;
 - îmbunătățirea legislației de mediu.
- **Măsuri care trebuie întreprinse la nivelul bazinului hidrografic:**
 - actualizarea schemelor directe de amenajare și de management, astfel încât să se ia în considerare efectele schimbărilor climatice: scăderea disponibilului la sursă, creșterea cerinței de apă;
 - aplicarea principiilor de management integrat al apei pentru cantitate, calitate și ecosisteme sănătoase;
 - introducerea chiar de la proiectare în lacurile de acumulare care se vor construi, a unor volume de rezervă care să se utilizeze doar în situații excepționale sau realizarea unor lacuri de acumulare cu regim special de exploatare pentru a suplimenta resursele de apă disponibile în situații critice;
 - transferuri inter-bazinale de apă pentru a compensa deficitele de apă în anumite bazine;
 - stabilirea unor obiective privind calitatea apei și aplicarea unor criterii de calitate a acesteia în scopul prevenirii, controlării și reducerii impactului transfrontalier, coordonarea reglementărilor și emiterii avizelor;
 - îmbunătățirea tratării apei reziduale și menajere;
 - armonizarea reglementărilor privind limitarea emisiilor de substanțe periculoase în apă;
 - identificarea zonelor cu risc potențial la inundații, deficit de apă/secetă.
- **Măsuri care trebuie întreprinse pentru managementul riscului la inundații:**

- alegerea unor lucrări de protecție împotriva inundațiilor la nivel local destinate unor localități și structuri socio-economice în locul lucrărilor de protecție împotriva inundațiilor ample, de mari dimensiuni;
 - alegerea unor soluții tehnice care să conducă la încetinirea și diminuarea inundațiilor pe măsură ce se produc, în locul supraînălțării digurilor existente sau construirii de noi diguri;
 - folosirea celor mai noi metode și tehnologii pentru reabilitarea/construirea digurilor și efectuarea lucrărilor de protecție în corelare cu planurile teritoriale de amenajare urbanistică;
 - planurile de management al riscului la inundații trebuie revizuite periodic și, dacă este cazul, trebuie actualizate, luând în considerare efectele posibile ale schimbărilor climatice asupra apariției inundațiilor;
 - creșterea gradului de conștientizare privind riscul de inundații în rândul populației expuse, măsuri adecvate înainte și după producerea acestora, încheierea de contracte de asigurare și altele asemenea;
 - îmbunătățirea capacității de răspuns a autorităților administrației publice locale cu atribuții în managementul situațiilor de urgență generate de inundații, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale.
- **Măsurile care trebuie întreprinse pentru a combate seceta / deficitul de apă se vor lua în funcție de fazele de apariție a acesteia / acestuia:**
 - servicii de monitorizare și avertizare privind scăderea debitelor/secetă la nivel național;
 - diminuarea scurgerilor în rețelele de distribuție a apei;
 - măsuri de economisire și folosire eficientă a apei: irigații, industrie;
 - cooperarea cu alte țări vizând schimbul de experiență în combaterea secetei;
 - planuri de aprovizionare prioritară cu apă a populației și animalelor/ierarhizarea restricțiilor de folosire a apei în perioade deficitare;
 - stabilirea de metodologii pentru pragurile de secetă și cartografierea secetei;
 - mărirea capacității de depozitare a apei;
 - asigurarea calității apei pe timp de secetă.

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

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

II.2. CALITATEA APEI

II.2.1. CALITATEA APEI: STARE ȘI CONSECINȚE

II.2.1.1. Calitatea apei cursurilor de apă

Indicator VHS 02. Substanțele periculoase din cursurile de apă RO 65

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

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

Distribuția numărului de substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații/bazine hidrografice în anul 2021

Spațiu / Bazin hidrografic	Lungime monitorizată (Km)	Secțiuni monitorizate (nr.)	Substanțe prioritare APA		Substanțe prioritare BIOTA	
			Metale prioritare (nr.)	Micropoluanți organici (nr.)	Metale prioritare (nr.)	Micropoluanți organici (nr.)
Someș-Tisa	4482,67	127	3	26	1	5
Crișuri	1503,35	60	3	28	0	2
Mureș	2793,64	68	3	28	1	5
Banat	2059,57	39	3	12	1	7
Jiu	2048,60	49	3	15	1	7
Olt	1456,00	65	3	21	0	0
Argeș-Vedea	531,32	18	3	30	1	7
Buzău-Ialomița	1134,00	52	3	28	1	7
Siret	1941,64	29	3	25	1	7
Prut-Bârlad	2453,98	55	3	26	1	7
Dobrogea-Litoral	1485,94	61	3	25	0	0
Total	21890,72	623	3	30	1	7

Tabelul II.2.1.1.1 Substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații / bazine hidrografice în anul 2021 (nr.) – mediul de investigare APĂ și mediul de investigare BIOTA

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

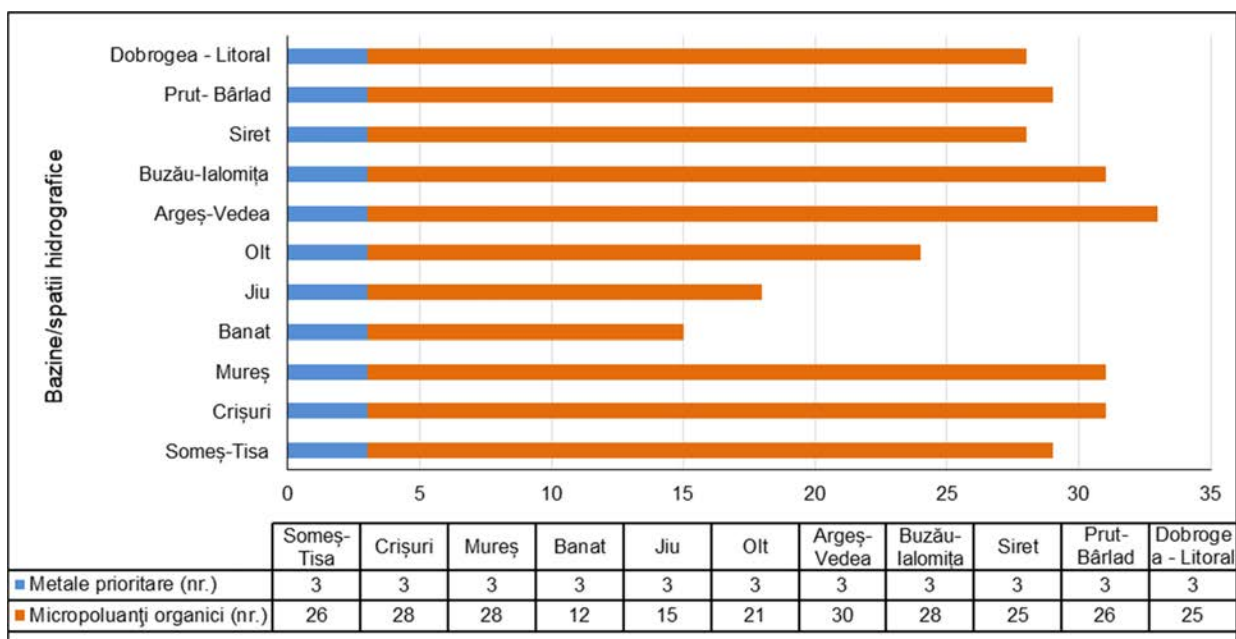


Figura II.2.1.1 Substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații / bazine hidrografice în anul 2021 (nr.) – mediul de investigare APĂ

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

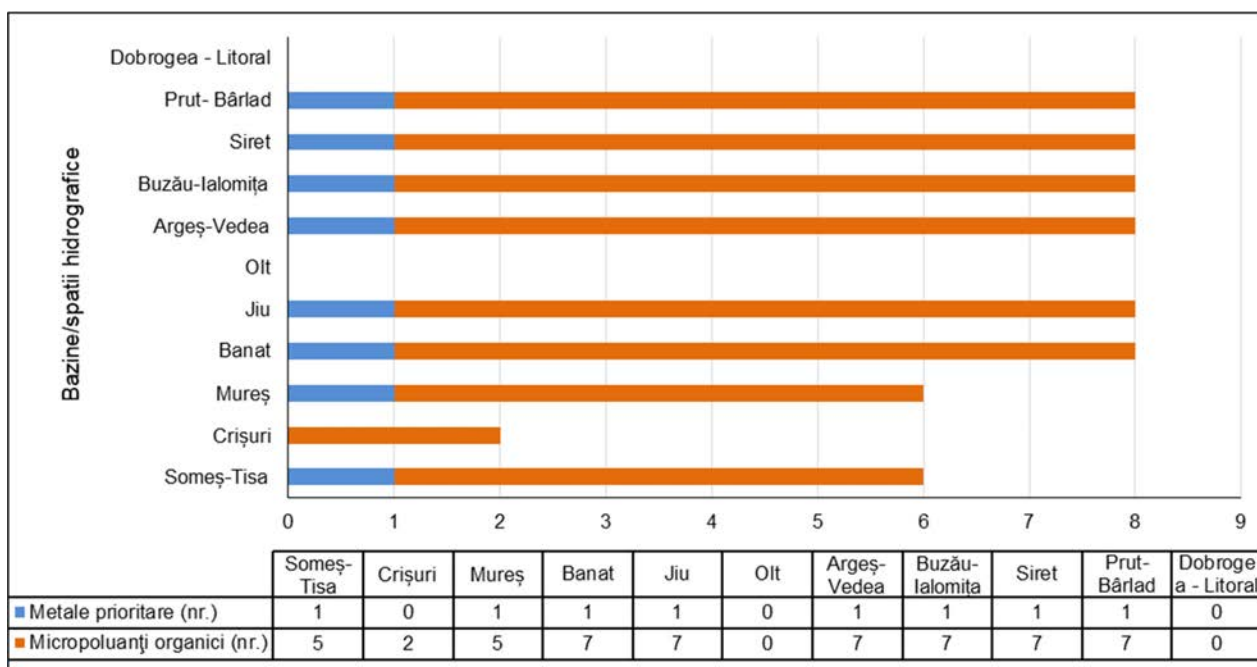


Figura II.2.1.2. Substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații / bazine hidrografice în anul 2021 (nr.) – mediul de investigare BIOTA

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

Anul	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Substanțe prioritare monitorizate (nr.)	36	42	33	35	42	42	41
Secțiuni de	435	392	385	615	611	628	623

monitorizare (nr.)							
Ponderea secțiunilor cu concentrație mai mare decât SCM (%)	3,44	3,82	5,71	6,67	4,75	7,64	7,70

Tabelul II.2.1.1.2. Ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM (%) în perioada 2015 - 2021

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

Indicator WEC 04. Scheme de clasificare a cursurilor de apă RO 67

Starea ecologică / potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații / bazine hidrografice și la nivel național

Evaluarea stării ecologice / potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații / bazine hidrografice în anul 2021 (km)

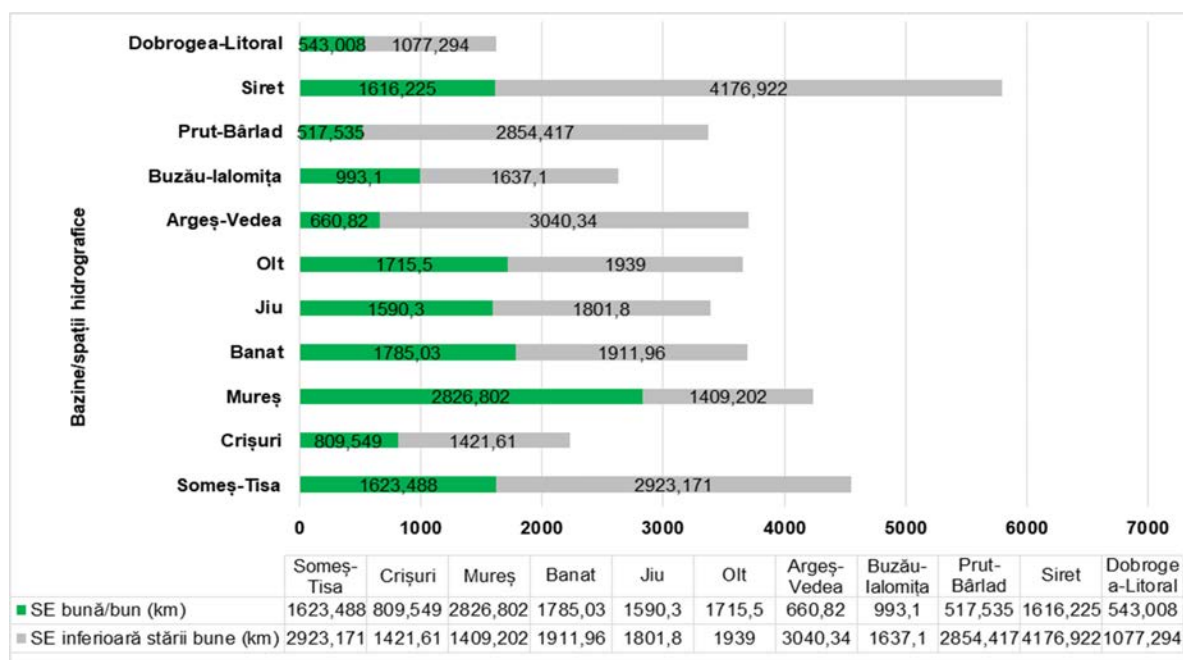


Figura II.2.1.1.3 Starea ecologică / potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații / bazine hidrografice în anul 2021 (km)

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

*SE - stare ecologică / potențial ecologic

Evaluarea stării ecologice / potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații / bazine hidrografice în anul 2021 (%)

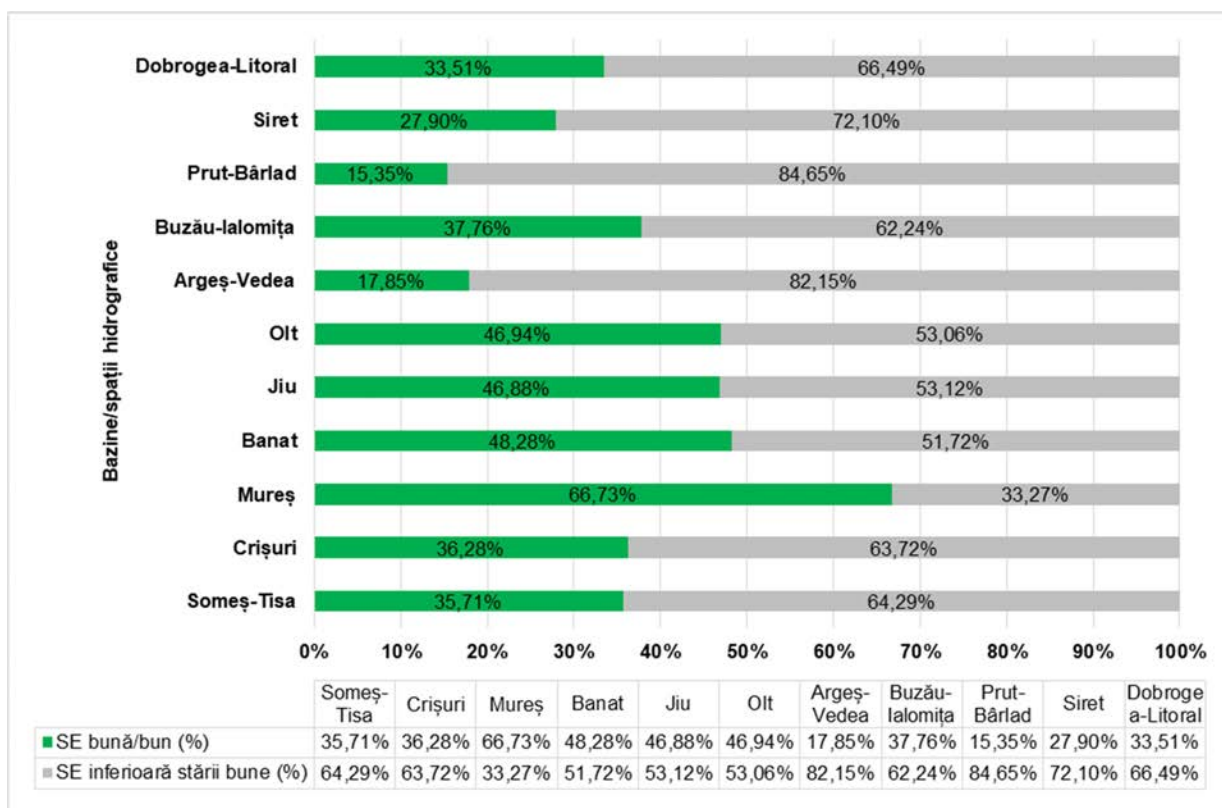


Figura II.2.1.1.4 Starea ecologică / potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații / bazine hidrografice în anul 2021 (%)

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

Evaluarea stării ecologice / potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) la nivel național în anul 2021

Tabelul II.2.1.1.3 Evaluarea stării ecologice / potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) la nivel național în anul 2021

Stare ecologică / Potențial ecologic	2021
Foarte Bună și Bună (%) / Maxim și Bun (%)	37,77
Moderată (%) / Moderat (%)	53,69
Slabă (%)	7,76
Proastă (%)	0,78
SE inferioară stării bune (%)	62,23
Lungime rețea de râu monitorizată (km)	38874,173
Numărul secțiunilor de monitorizare	1166

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

II.2.1.2. Calitatea apei lacurilor

Indicator VHS 03. Substanțele periculoase din lacuri RO 66

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

Distribuția numărului de substanțe prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2021

Spațiu / Bazin hidrografic	Secțiuni monitorizate (nr.)	Substanțe prioritare APA	
		Metale prioritare (nr.)	Micropoluuanți organici (nr.)
Someș - Tisa	22	3	10
Crișuri	0	0	0
Mureș	17	3	22
Banat	5	3	6
Jiu	6	3	9
Olt	14	3	9
Argeș - Vedea	1	2	7
Buzău - Ialomița	4	0	8
Siret	6	3	7
Prut - Bârlad	21	3	9
Dobrogea – Litoral*	14	3	5
Total	110	3	22

**include și lacul tranzitoriu lacustru Sinoe*

Tabelul II.2.1.2.1 Distribuția substanțelor prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2021 – mediul de investigare APĂ

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

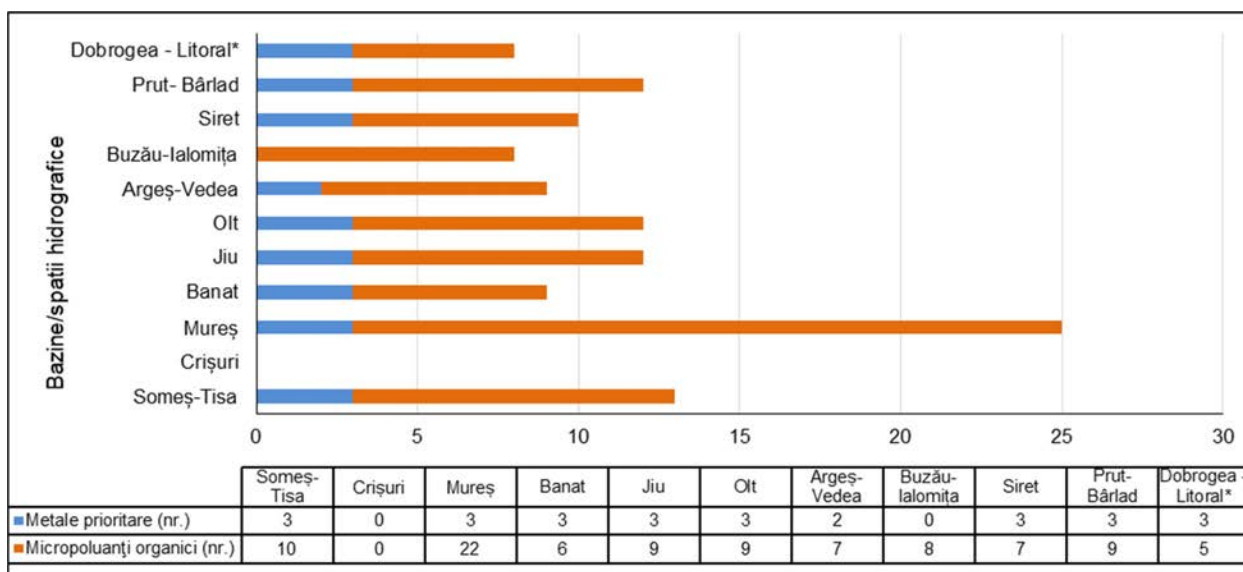


Figura II.2.1.2.1 Distribuția substanțelor prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2021 – mediul de investigare APĂ

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

Spațiu / Bazin hidrografic	Secțiuni de monitorizare (nr.)	Secțiuni de monitorizare cu concentrații mai mari decât SCM (nr.)	Ponderele secțiunilor de monitorizare cu concentrații mai mari decât SCM (%)
Someș - Tisa	22	0	0
Crișuri	0	0	0
Mureș	17	0	0
Banat	5	0	0
Jiu	6	0	0
Olt	14	0	0
Argeș - Vedea	1	0	0
Buzău - Ialomița	4	0	0
Siret	6	0	0
Prut - Bârlad	21	0	0
Dobrogea - Litoral*	14	0	0
Total	110	0	0,00

*include și lacul tranzitoriu lacustru Sinoe

Tabelul II.2.1.2.2 Ponderele secțiunilor de monitorizare a substanțelor prioritare cu concentrații mai mari decât SCM (%) în anul 2021 pe spații/bazine hidrografice – mediul de investigare APĂ

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

Evoluția secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM

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

Tabelul II.2.1.2.3 Ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM (%) în perioada 2015 - 2021

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

II.2.1.3. Calitatea apelor subterane

Indicator CSI 20. Nutrienți în apă RO 20

EVOLUȚIA NUMĂRULUI PUNCTELOR DE MONITORIZARE CU DEPĂȘIRI LA CONȚINUTUL DE NITRAȚI ÎN PERIOADA 2015 – 2021 (%)

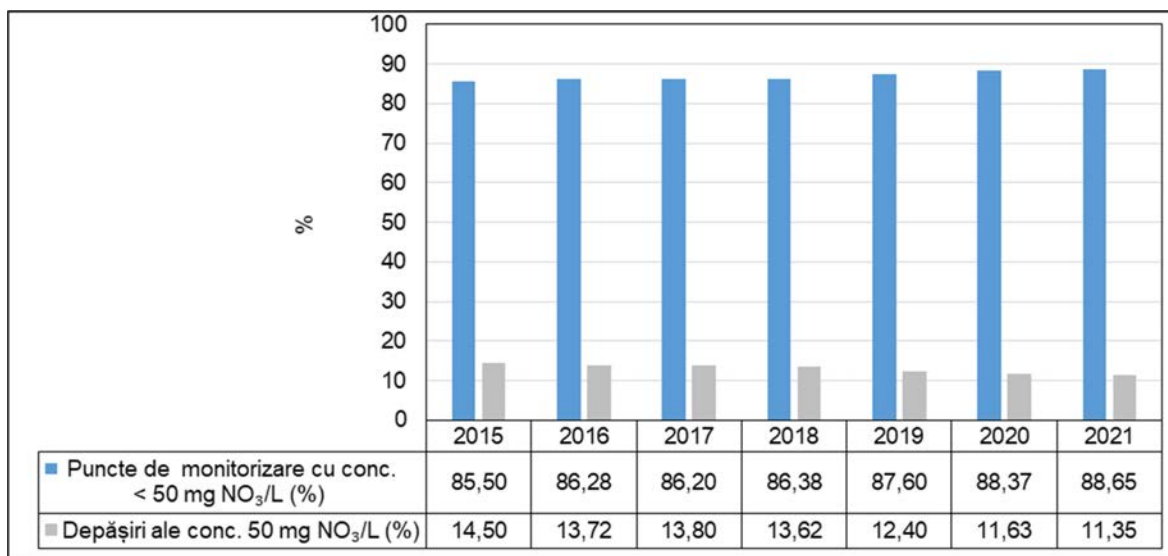


Figura II.2.1.3.1 Evoluția punctelor de monitorizare cu depășiri ale concentrațiilor de nitrați în perioada 2015 - 2021 (%)

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

Indicator VHS 01. Pesticidele din apele subterane RO 64

Distribuția numărului punctelor de monitorizare a pesticidelor pe spații/bazine hidrografice în anul 2021

2021				
Spațiu / Bazin hidrografic	Număr corpuri de apă monitorizate	Număr total de puncte de monitorizare	Număr de puncte în care sunt monitorizate pesticidele	Pesticide monitorizate (nr.)
Someș - Tisa	15	133	1	2
Crișuri	9	133	1	3
Mureș	22	122	6	12
Banat	20	214	15	5
Jiu	8	95	69	2
Olt	14	137	12	13
Argeș - Vedea	11	163	120	27
Buzău - Ialomița	18	192	53	8
Siret	6	109	2	18
Prut - Bârlad	7	120	57	20
Dobrogea - Litoral	9	106	10	18
TOTAL	139	1524	346	28

Tabelul II.2.1.3.1 Pesticide monitorizate în anul 2021 (nr.)

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

Ponderele punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L din numărul de foraje în care s-au monitorizat pesticidele în anul 2021

Spațiu / Bazin hidrografic	Puncte în care sunt monitorizate pesticidele (nr.)	Puncte de monitorizare cu conc. > 0,1 µg/L (nr.)	Puncte de monitorizare cu conc. > 0,1 µg/L (%)
Someș - Tisa	1	0	0
Crișuri	1	0	0
Mureș	6	0	0
Banat	15	0	0
Jiu	69	0	0
Olt	12	0	0
Argeș - Vedea	120	1	0,83
Buzău - Ialomița	53	0	0
Siret	2	0	0
Prut - Bârlad	57	0	0
Dobrogea - Litoral	10	0	0
Total	346	1	0,29

Tabelul II.2.1.3.2 Ponderea punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L din numărul de foraje în care s-au monitorizat pesticidele în anul 2021 (%)

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

Evoluția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L pentru perioada 2015 - 2021 (%)

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

Tabelul II.2.1.3.3 Evoluția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L pentru perioada 2015 - 2021 (%)

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

Nr. crt.	Pesticide	Nr. de puncte în care se monitorizează pesticide	Nr. puncte de monitorizare cu conc. > 0,1 µg/L
1	<i>alfa - Hexaclorciclohexan</i>	188	0
2	<i>beta - Hexaclorciclohexan</i>	188	0
3	<i>gama HCH - Lindan</i>	264	0
4	<i>alfa-Endosulfan</i>	273	0
5	<i>beta-Endosulfan</i>	273	0
6	<i>Trifluralin</i>	190	0
7	<i>Alaclor</i>	193	0
8	<i>Aldrin</i>	220	0
9	<i>Atrazin</i>	241	1
10	<i>Clorfenvinfos</i>	189	0
11	<i>Clorpirifos</i>	189	0
12	<i>Diclorvos (fosfat de 2.2-diclorovinil și dimetil)</i>	179	0
13	<i>Dieldrin</i>	251	0
14	<i>Diuron</i>	128	0
15	<i>Endrin</i>	220	0
16	<i>Isodrin</i>	221	0
17	<i>Izoproturon</i>	128	0
18	<i>Linuron (3-(3.4-diclorfenil) -1-metoxi-1-metiluree)</i>	120	0
19	<i>Mevinfos (fosfat de 2-metoxicarbonil-1-metilvinil și dimetil)</i>	60	0
20	<i>Monolinuron (3-(4-clorofenil)-1-metoxi-1-metiluree)</i>	120	0
21	<i>orto-para DDT</i>	124	0
22	<i>para-para DDD</i>	120	0
23	<i>para-para DDE</i>	120	0
24	<i>para-para DDT</i>	263	0
25	<i>Simazin</i>	249	0

26	Metoxiclor	120	0
27	Clorotoluron	120	0
28	Monuron	120	0

Tabelul II.2.1.3.4. Numărul punctele monitorizate în care se monitorizează pesticidele și nr. punctelor cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L în anul 2021

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

II.2.1.4. Calitatea apelor de îmbăiere

Sursa: APM CS

Prin apa de îmbăiere se înțelege orice tip de apă de suprafață, curgătoare (râu, fluviu) sau stătătoare (lac) inclusiv apa marină, în care este permisă, de către autoritățile locale, îmbăierea prin amenajarea acestor zone sau prin folosința unor zone neamenajate, dar utilizate în mod tradițional de un număr mare de persoane. În categoria apelor de îmbăiere nu sunt incluse apele geotermale utilizate în scopuri terapeutice și nici bazinele de înot/piscinele artificial amenajate.

COD INDICATOR	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.

JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN

- În documentul "Tabel clasificare ape îmbăiere 2022" – Ministerul Sănătății, nu figurează zone de îmbăiere în județul Caraș-Severin.

Zonele pentru îmbăiere sunt desemnate acolo unde îmbăierea este tradițional practică de un număr de utilizatori ai apei de îmbăiere considerat mare de către direcțiile de sănătate publică județene și a municipiului București, în colaborare cu autoritățile administrației publice locale, în baza istoricului local de folosință, a infrastructurii și serviciilor asigurate și a altor măsuri luate pentru a încuraja scăldatul, inclusiv a măsurilor de promovare în scop turistic a zonei de îmbăiere. Având în vedere aceste aspecte, până în prezent zonele de îmbăiere au fost desemnate pe litoralul Mării Negre, cu excepția Lacului Ciuperca din județul Tulcea desemnat ca zonă de îmbăiere în anul 2013. Legislația națională specifică este reprezentată de:

- HG nr. 88/2004 pentru aprobarea Normelor de supraveghere, inspecție sanitară și control al zonelor naturale utilizate pentru îmbăiere, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 546/2008 privind gestionarea calității apelor de îmbăiere, cu modificările și completările ulterioare;
- OM nr. 183/2011 privind aprobarea Metodologiei de monitorizare și evaluare a zonelor de îmbăiere.

Conform legislației adoptate, obligațiile Administrației Naționale „Apele Române” împreună cu Institutul Național de Sănătate Publică constau în:

- direcțiile de sănătate publică județene și a municipiului București întocmesc anual, în colaborare cu administrațiile bazinale de apă, până la data de 15 mai, lista zonelor de îmbăiere cuprinzând toate apele de suprafață din teritoriu utilizate pentru îmbăiere pentru care se preconizează un număr mare de utilizatori și pentru care nu există o interdicție sau o recomandare permanentă împotriva îmbăierii. La stabilirea listei zonelor de îmbăiere se ține cont și de informațiile privind calitatea apelor de suprafață primite de la Administrația Națională „Apele Române” prin administrațiile bazinale de apă.

- autoritățile de mai sus comunică anual autorității publice centrale în domeniul asistenței de sănătate publică și autorității publice centrale pentru protecția mediului lista cu apele de îmbăiere identificate, până la data de 25 mai.

Prin HG nr. 389/ 2011 *pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 546/2008 privind gestionarea calității apei de îmbăiere* s-au stabilit și următoarele responsabilități:

- direcțiile de sănătate publică județene și a municipiului București, în colaborare cu administrațiile bazinale de apă, elaborează și actualizează profilul apelor de îmbăiere în conformitate cu prevederile anexei nr. 3 - Profilul apelor de îmbăiere.

- profilurile apelor de îmbăiere se revizuiesc de către INSP, în colaborare cu ANAR, pe baza propunerilor înaintate de către direcțiile de sănătate publică județene și a municipiului București, în conformitate cu prevederile anexei nr. 3 - Profilul apelor de îmbăiere.

- pe baza datelor de monitorizare raportate la sfârșitul sezonului de îmbăiere de către direcțiile de sănătate publică județene și a municipiului București, INSP, în colaborare cu Administrația Națională „Apele Române”, efectuează:

- evaluarea anuală a calității apei din fiecare zonă de îmbăiere;

- clasificarea apelor de îmbăiere, pe baza setului de date, în ape de calitate nesatisfăcătoare, satisfăcătoare, bune sau excelente.

Calitatea apei în UE s-a îmbunătățit, însă excesul de nutrienți în corpurile de apă rămâne o problemă.

Aportul excesiv de nutrienți (azot și fosfor) în mediile acvatice provoacă eutrofizarea, ceea ce duce la schimbări legate de abundența și diversitatea speciilor, precum și în ceea ce privește proliferarea algelor, zonele moarte dezoxigenate și infiltrările de nitrați în apele subterane. Toate aceste schimbări amenință calitatea pe termen lung a mediilor acvatice. Acest lucru are implicații asupra asigurării de servicii ecosistemice, cum ar fi apa potabilă, pescuitul și oportunitățile recreative.

Apa pentru consum și apa pentru scăldat continuă să se îmbunătățească, iar pentru unii poluanți periculoși nivelurile au fost reduse semnificativ.

Starea cantitativă, ecologică și chimică a apelor europene pot afecta în mod semnificativ sănătatea și bunăstarea oamenilor. Efectele asupra sănătății pot fi resimțite în mod direct, datorită lipsei accesului la apă potabilă de bună calitate, salubrității inadecvate, expunerii la apă pentru scăldat contaminată și consumului de

apă și fructe de mare contaminate. Acestea pot fi resimțite și în mod indirect, atunci când este subminată capacitatea ecosistemelor de a asigura servicii esențiale pentru bunăstarea umană. În Europa amenințarea generală a bolilor hidrice este probabil subestimată (EFSA, 2013), iar situația poate fi afectată și de schimbările climatice (OMS, 2008; IPCC, 2014a).

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 județ

În conformitate cu cerințele Directivei Cadru Apă, se consideră presiuni semnificative presiunile care au ca rezultat neatingerea obiectivelor de mediu pentru corpul de apă studiat.

După modul în care funcționează sistemul de recepție al corpului de apă se poate cunoaște dacă o presiune poate cauza un impact. Această abordare corelată cu lista tuturor presiunilor și cu caracteristicile particulare ale bazinului de recepție conduce la identificarea presiunilor semnificative.

O alternativă este aceea ca înțelegerea conceptuală să fie sintetizată într-un set simplu de reguli care indică direct dacă o presiune este semnificativă. O abordare de acest tip este de a compara magnitudinea presiunii cu un criteriu sau o valoare limită relevantă pentru corpul de apă. În acest sens, Directivele Europene prezintă limitele peste care presiunile pot fi numite semnificative și substanțele și grupele de substanțe care trebuie luate în considerare. Stabilirea presiunilor semnificative stă la baza identificării în continuare a legăturii dintre toate categoriile de presiuni – obiective – măsuri. S-a avut în vedere analiza presiunilor și a impactului pe baza utilizării conceptului DPSIR (Driver – Pressure – State – Impact - Response – Activitate Antropică – Presiune – Stare – Impact – Răspuns).

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

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

- **aglomerările umane** (identificate în conformitate cu cerințele Directivei privind epurarea apelor uzate urbane - Directiva 91/271/EEC), ce au peste 2000 locuitori echivalenți (l.e.) care au sisteme de colectare a apelor uzate cu sau fără stații de epurare și care evacuează în resursele de apă; de asemenea, aglomerările <2000 l.e. sunt considerate surse semnificative punctiforme dacă au sistem de canalizare centralizat; de asemenea, sunt considerate surse semnificative de poluare, aglomerările umane cu sistem de canalizare unitar care nu au

capacitatea de a colecta și epura amestecul de ape uzate și ape pluviale în perioadele cu ploi intense;

• **industria:**

- instalațiile care intră sub incidența Directivei 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED), transpusă în legislația națională prin Legea nr. 278/2013 cu modificările și completările ulterioare - inclusiv unitățile care sunt inventariate în Registrul Poluanților Emiși și Transferați (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;
- unitățile care evacuează substanțe prioritare/prioritar periculoase peste limitele legislației în vigoare (în conformitate cu cerințele Directivei 2008/105/CE modificată de Directiva 2013/39/UE, transpusă în legislația națională prin HG 570/2016 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase și alte măsuri pentru principalii poluanți), în mediul acvatic al Comunității;
- alte unități care evacuează în resursele de apă și care nu se conformează legislației în vigoare privind factorul de mediu apă;

-

• **agricultura:**

- fermele zootehnice care intră sub incidența Directivei 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED), transpusă în legislația națională prin Legea nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare - inclusiv unitățile care sunt inventariate în Registrul Poluanților Emiși și Transferați (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;
- fermele care evacuează substanțe prioritare/prioritar periculoase peste limitele legislației în vigoare (în conformitate cu cerințele Directivei 2008/105/CE modificată prin Directiva 2013/39/UE, transpusă în legislația națională prin HG 570/2016, privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase și alte măsuri pentru principalii poluanți în mediul acvatic al Comunității);
- alte unități agricole cu evacuare punctiformă și care nu se conformează legislației în vigoare privind factorul de mediu apă.

-

În proiectul Planului Național de Management actualizat 2021 au fost inventariate la nivel național un număr total de **3.996** utilizatori de apă care folosesc resursele de apă de suprafață ca receptor al apelor evacuate, din care, ținând seama de criteriile menționate mai sus, au rezultat un număr total de **2.346 surse punctiforme potențial semnificative (1.065 urbane, 816 industriale, 24 agricole, 252 acvacultură și 189 alte presiuni).**

Ponderea presiunilor punctiforme potențial semnificative

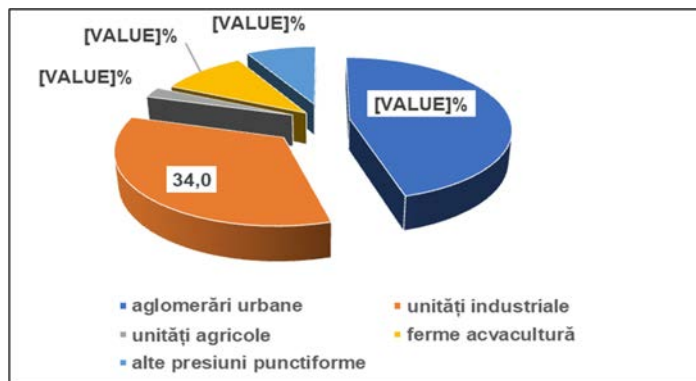


Figura II.2.2.1.1

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

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

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

- aglomerările umane/localitățile care nu au sisteme de colectare a apelor uzate sau sisteme corespunzătoare de colectare și eliminare a nămolului din stațiile de epurare, precum și localitățile care au depozite de deșeuri menajere neconforme;
- agricultura: ferme agro-zootehnice care nu au sisteme corespunzătoare de stocare/utilizare a dejecțiilor, localitățile care nu au sisteme de colectare centralizate/platfome individuale a gunoiului de grajd, 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.

Modelul MONERIS (MOdelling Nutrient Emissions in River Systems) este folosit pentru estimarea emisiilor de nutrienți provenind de la sursele de poluare punctiforme și difuze. MONERIS necesită o varietate de date de intrare cuprinzând informații despre condițiile hidro-climatice, geo-fizice și administrativ-demografice, care au fost actualizate pentru perioada de referință 2015-2018. Astfel, modelul poate estima distribuția regională a emisiilor de nutrienți care intră în apele de suprafață la scară de sub-bazin și poate determina cele mai importante surse și căi ale acestora cu o acuratețe rezonabilă. Mai mult, ținând cont de principalele procese de reținere în flux, pot fi calculate încărcările râului la capătul bazinului hidrografic, care pot fi apoi utilizate pentru calibrarea și validarea modelului.

În cazul surselor de poluare difuze, estimarea încărcărilor cu poluanți a apelor este mai dificilă decât în cazul surselor punctiforme, având în vedere modul diferit de producere a poluării. Pe lângă emisiile punctiforme, modelul MONERIS ia în considerare următoarele moduri (căi) de producere a poluării difuze:

- depuneri din atmosferă (pe apele de suprafață);

- scurgerea de suprafață;
- scurgerea din zone impermeabile orășenești;
- eroziunea solului/transportul sedimentelor;
- scurgerea din rețelele de drenaje;
- scurgerea subterană.

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

În *Figurile II.2.2.1.2 și II.2.2.1.3* se prezintă contribuția modurilor de producere a poluării difuze cu azot și fosfor pentru anul 2021, având în vedere căile prezentate mai sus.

Moduri (căi) de producere a poluării difuze cu azot

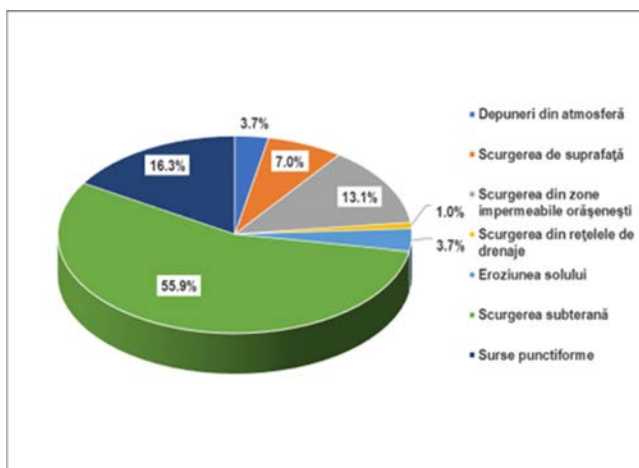


Figura II.2.2.1.2

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

Moduri (căi) de producere a poluării difuze cu fosfor

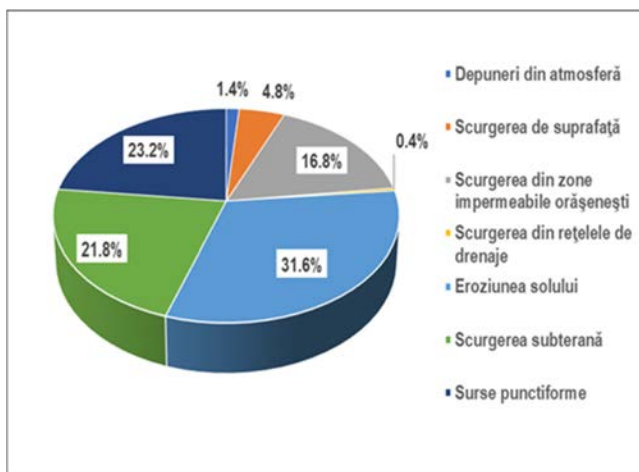


Figura II.2.2.1.3

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

Modelul MONERIS cuantifică și 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:

- agricultura (teren arabil și pășuni);
- așezările umane (cu tot ce înseamnă zona urbană);
- zonele naturale (zone acoperite cu păduri, pajiști naturale, vegetație, arbuști, etc.);
- zonele deschise (zone ocupate în principal de activități extractive - mine, cariere, balastiere, zone de depozitare - halde, depozite, zone construite, precum și alte zone de plaje, zone cu prezența redusă a vegetației);
- zonele umede și apele de suprafață.

De subliniat este faptul că, modelul MONERIS ia în considerare toate sursele de poluare și nu numai pe acelea identificate ca fiind semnificative.

În *Figurile II.2.2.1.4* și *II.2.2.1.5* se prezintă emisiile de azot și fosfor din surse difuze de poluare, având în vedere aportul fiecărei categorii de surse de poluare.

Distribuția surselor de emisii de azot

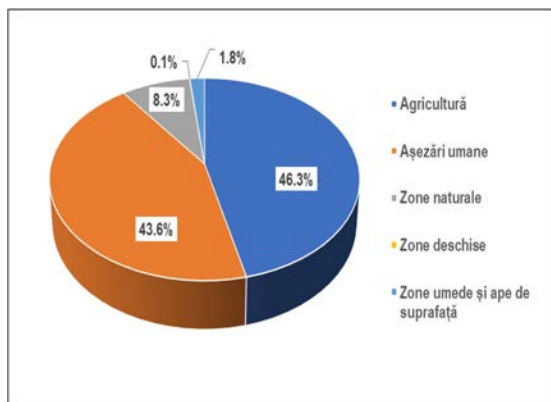


Figura II.2.2.1.4

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

Distribuția surselor de emisii de fosfor

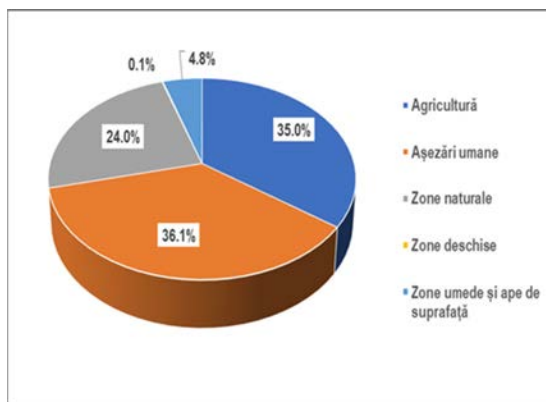


Figura II.2.2.1.5

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

Se observă că cca. 35% din cantitatea de azot emisă de sursele difuze și aproximativ 46% din emisia totală difuză de fosfor se datorează activităților agricole, care produc o emisie specifică de cca. 2,1 kg N/ha suprafață agricolă și 0,21 kg P/ha suprafață agricolă. De asemenea, 36% din cantitatea de azot și 44% din cantitatea de fosfor sunt emise de sursele difuze așezări umane (localități/aglomerări umane).

La poluarea difuză contribuie un număr total de **12,675 presiuni potențial semnificative difuze** pentru corpurile de apă care nu ating obiectivele de mediu, din care:

- 1.002 aglomerări mai mari de 2000 l.e. care nu sunt dotate cu sisteme de colectare a apelor uzate (inclusiv aglomerările unde în 55 sisteme de colectare / epurare se produc fenomene de revărsări de ape pe timp ploios);
- 5.510 aglomerări mai mici de 2000 l.e. fără sisteme de colectare;
- 4.844 presiuni difuze agricole;
- 428 unități industriale și
- 891 altele (activități piscicole, despăduriri, etc.).

În urma aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative difuze cu atingerea obiectivelor de mediu (starea/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă), s-a identificat un număr de **3,717 presiuni semnificative difuze** (2.981 urbane, 539 agricole, 40 industriale, 152 piscicultură și 5 despăduriri).

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 acvatic, etc.) provoacă impact asupra mediului acvatic, care poate contribui la neatingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă. La nivel național s-a identificat un număr de **4.950 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 **407 presiuni hidromorfologice semnificative**.

Concluzionând, în anul 2019 s-a identificat un număr total de **19.971 presiuni potențial semnificative**, tipul și ponderea acestora fiind prezentate în *Figura II.2.2.1.6*. Se constată că ponderea cea mai mare a presiunilor potențial semnificative este reprezentată de presiunile difuze - aglomerări umane fără sisteme de colectare și agricultură, precum și de presiunile hidromorfologice.

În ceea ce privește presiunile semnificative a fost identificat un număr total de **4.522 presiuni semnificative**, tipul acestora fiind prezentat în *Figura II.2.2.1.14*. Se constată că ponderea cea mai mare a presiunilor este reprezentată de presiunile difuze provenite, ca și în cazul presiunilor potențial semnificative, de la aglomerări umane fără sisteme de colectare și din agricultură.

Ponderea presiunilor potențial semnificative la nivel național

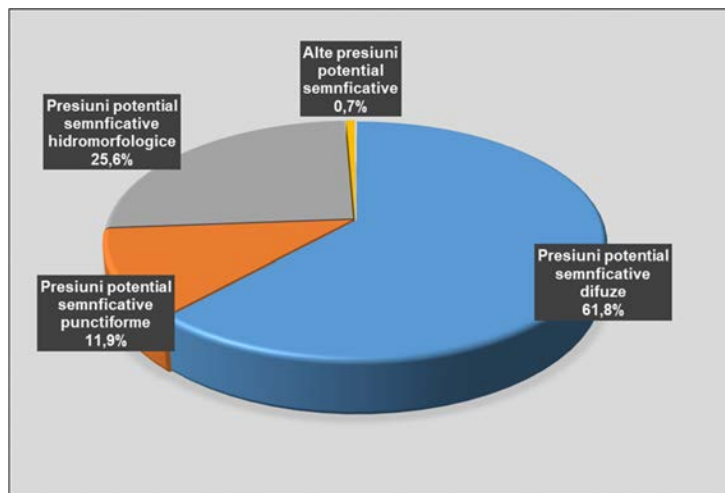


Figura II.2.2.1.6

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

Ponderea presiunilor semnificative la nivel național

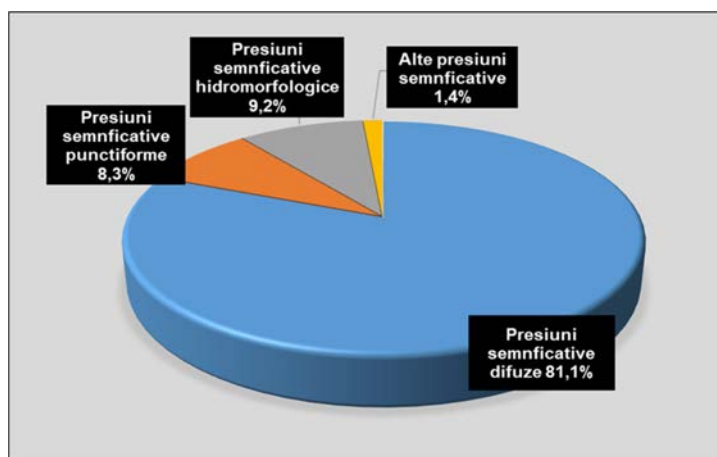


Figura II.2.2.1.7

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, proiectul Planului Național de Management actualizat 2021)

Riscul neatingerii obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață a fost evaluat având în vedere informațiile privind corpurile de apă, actualizarea informațiilor privind presiunile semnificative și impactul acestora asupra apelor, precum și identificarea măsurilor de bază și suplimentare care, aplicate pe o perioadă de 6 ani, ar putea conduce la atingerea obiectivelor de mediu în anul 2027. În procesul de evaluare a riscului s-a ținut cont de presiunile potențial semnificative identificate și de evaluarea impactului, respectiv de starea / potențialul ecologic și starea chimică și s-au luat în considerare următoarele categorii de risc: poluarea cu substanțe organice, poluarea cu nutrienți, poluarea cu substanțe periculoase și alterările hidromorfologice, având în vedere că aceste 4 categorii de presiuni au fost identificate, atât la nivelul Districtului Internațional al Dunării, cât și la nivel național, ca fiind probleme importante de gospodărirea apelor.

Riscul total este compus din riscul ecologic și riscul chimic, iar evaluarea este dată de cea mai proastă situație regăsită la cele 2 categorii de risc.

Din analiza efectuată rezultă că la nivel național, dintr-un total de 3.025 corpuri de apă, au fost identificate ca fiind la risc în anul 2021 un număr total de 993 corpuri de apă (32,83 %). Se precizează că numărul de 993 corpuri de apă nu include cele 19 corpuri de apă pentru care se aplică excepții de stabilire a unor obiective de mediu mai puțin severe (Art. 4.5), acestea fiind considerate că și-au atins obiectivul de mediu până în anul 2021.

Din cele 993 corpuri de apă la risc, 641 corpuri de apă au fost evaluate la risc pentru anul 2021. În ceea ce privește riscul neatingerii obiectivelor de mediu pentru anul 2027, rămân la risc un număr total de 352 corpuri de apă de suprafață, din care 351 corpuri de apă nu vor atinge starea ecologică bună/potențialul ecologic bun.

De asemenea, din cele 3025 corpuri de apă, 71 corpuri de apă sunt evaluate la risc de neatingere a obiectivului de stare chimică bună la nivelul anului 2021. Este de precizat ca 11 corpuri de apă vor atinge starea chimică bună în intervalul 2022-2027, astfel încât la nivelul anului 2027 rămân 60 corpuri de apă care nu ating starea chimică bună (Figura II.2.2.1.8).

Numărul corpurilor de apă la risc datorită presiunilor semnificative

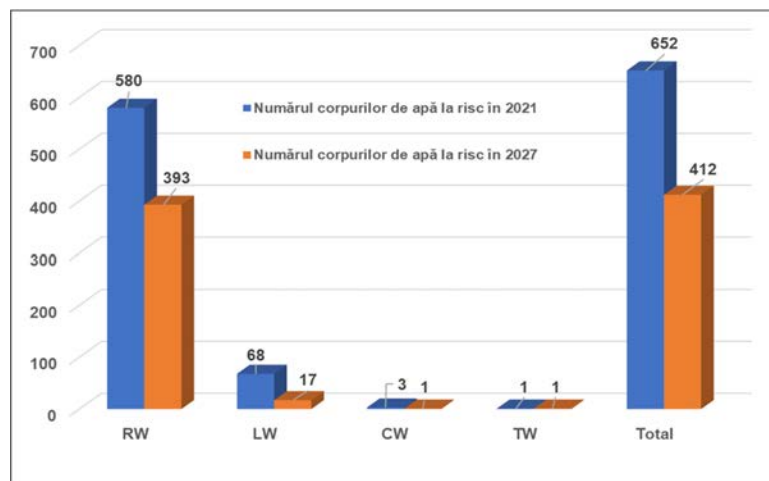


Figura II.2.2.1.8

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

Potrivit Sintezii calității apei elaborată de Administrația Națională „Apele Române”, la nivel național s-a identificat un număr de **1.853 utilizatori de apă ce pot produce poluări accidentale** și care și-au elaborat Planuri proprii de prevenire și combatere a poluărilor accidentale. În anul 2020, s-au înregistrat **72 poluări accidentale** ale cursurilor de apă de suprafață, preponderent pe râurile interioare, cu:

- țiței, hidrocarburi petroliere, produs petrolier, benzină;
- ape de santină și ape uzate tehnologice neepurate (NH₄, CCO-Cr);
- rocă fosfatică, bauxită;
- ape uzate fecaloid-menajere neepurate;
- ape de mină neepurate și insuficient epurate;
- ape uzate neepurate încărcate cu materii în suspensie din cauza antrenării de steril de la un iaz de decantare;
- substanțe chimice organice și anorganice;
- materii în suspensie din aluviuni.

Se menționează că au fost înregistrate și poluări accidentale cu ape uzate menajere neepurate descărcate ilegal în resursele de apă sau pe sol, cu impact asupra stării apelor de suprafață și subterane și cu efecte de mortalitate pisciolă.

Fenomenele au avut impact local/bazinal, iar datorită duratei reduse a naturii poluantului, a lungimii tronsonului afectat și a inerției comunităților din structura biocenozelor acvatice, efectele fenomenelor în discuție s-au redus doar la modificarea pe plan local a valorilor indicatorilor fizico-chimici, fără ca pe termen lung acestea să inducă o modificare semnificativă a biodiversității acvatice.

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

- *surse de poluare punctiforme și difuze:*

Un impact calitativ semnificativ asupra apelor subterane îl pot avea următoarele tipuri de poluări determinate de:

- poluarea punctuală determinată de depozitele de deșeuri neconforme;
- poluarea difuză determinată de activitățile agricole (ferme agrozootehnice care nu au sisteme corespunzătoare de stocare a dejecțiilor, depozite neconforme de fertilizanți, utilizarea necorespunzătoare a îngrășămintelor și pesticidelor);
- aglomerări umane fără sisteme de colectare și stații de epurare a apelor uzate;
- alte activități antropice potențial poluatoare.

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

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

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

Conform prevederilor DCA, Anexa II – 2.3, criteriile de selecție a captărilor de apă sunt considerate cele care au în vedere prelevările de apă >10 m³/zi. În România, apa subterană este folosită în general în scopul alimentării cu apă a populației, cât și în scop industrial, agricol, etc. Din numărul total de captări (Figura II.2.2.1.9), la nivel național au fost identificate **26 exploatări semnificative de ape subterane**, respectiv captări cu debite mai mari sau egale cu 1500 mii m³/an.

Reprezentarea grafică a tipurilor de utilizări ale apei subterane (mii mc/an)

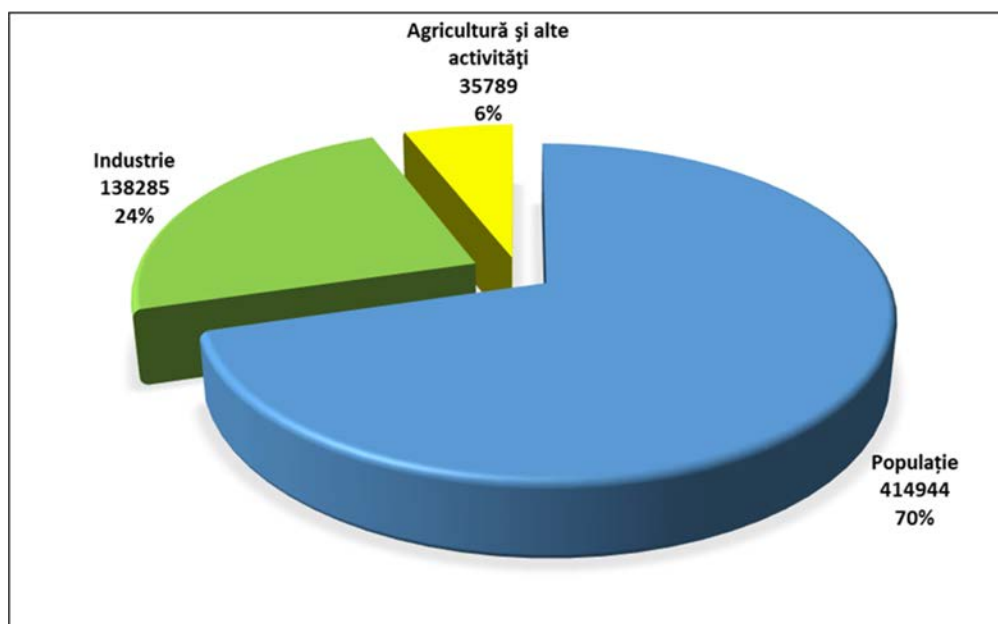


Figura II.2.2.1.9

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

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

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

Reîncărcarea acviferelor în România se realizează prin infiltrarea apelor de suprafață și meteorice.

În ceea ce privește balanța prelevări/reîncărcare, care conduce la evaluarea corpului de apă subterană din punct de vedere cantitativ, nu se semnalează probleme deosebite, prelevările fiind inferioare ratei naturale de réalimentare.

Din punct de vedere al impactului cantitativ, nu s-au semnalat presiuni semnificative care să conducă la degradarea stării cantitative bune (toate corpurile de apă subterană fiind în stare cantitativă bună).

La evaluarea riscului neatingerii obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă subterană s-a ținut cont de presiunile semnificative identificate, precum și de evaluarea impactului acestora diferențiat pe categorii: risc chimic și risc cantitativ. Riscul a fost evaluat având ca obiectiv atingerea stării bune cantitative și chimice aferente anului 2027.

Pentru evaluarea corpurilor de apă subterană care sunt la risc de neatingere a stării bune cantitative s-au avut în vedere următoarele:

- starea cantitativă a apelor subterane - scăderea continuă a nivelurilor piezometrice, pe o durată de minim 10 ani, sub impactul unor exploatări;
- deteriorarea stării calitative a apelor subterane prin atragerea de poluanți;
- starea ecosistemelor dependente de apele subterane ca urmarea a variației nivelurilor.

Ca urmare a analizei de risc efectuate, toate cele 143 corpuri de apă subterană din România sunt clasificate ca fiind în stare cantitativă bună, respectiv fără risc din punct de vedere cantitativ.

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

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

Valorile indicatorilor de calitate ai apelor subterane au fost interpretate având ca reper valorile standard prevăzute de Directiva privind Apele Subterane pentru azotați și pesticide și valorile prag determinate, după caz, pentru fiecare corp de apă subterană, aprobate prin Ordinul nr. 621 din 7 iulie 2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România și a prevederilor Directivei 118/2006/EC cu modificările și completările ulterioare.

Rezultatul acestei analize a reliefat că în România există 12 corpuri de apă subterană care riscă să nu atingă starea bună (Figura II.2.2.1.10) din punct de vedere chimic, pentru indicatorul azotați. Riscul de neatingere a obiectivelor de mediu pentru aceste corpuri de apă subterană se datorează, în principal, emisiilor difuze cauzate de aglomerările umane, în special cele sub 2.000 l.e. care au grad scăzut de conectare la sistemele de canalizare și la sistemele de epurare adecvate, surselor istorice reprezentate de unități sau complexe agrozootehnice care și-au încetat sau redus activitatea, precum și activităților agricole.

Ca urmare a analizei din punct de vedere calitativ a rezultat că 8,39% dintre corpurile de apă subterană au fost identificate la risc de neatingere a stării chimice bune (la nivelul anului 2027), față de 13,38% determinate în primul Plan Național de Management 2009 și 10,49% în Planul Național de Management actualizat. Toate corpurile de apă subterane nu prezintă risc de neatingere a stării cantitative bune în anul 2027.

Corpurile de apă subterană la risc chimic

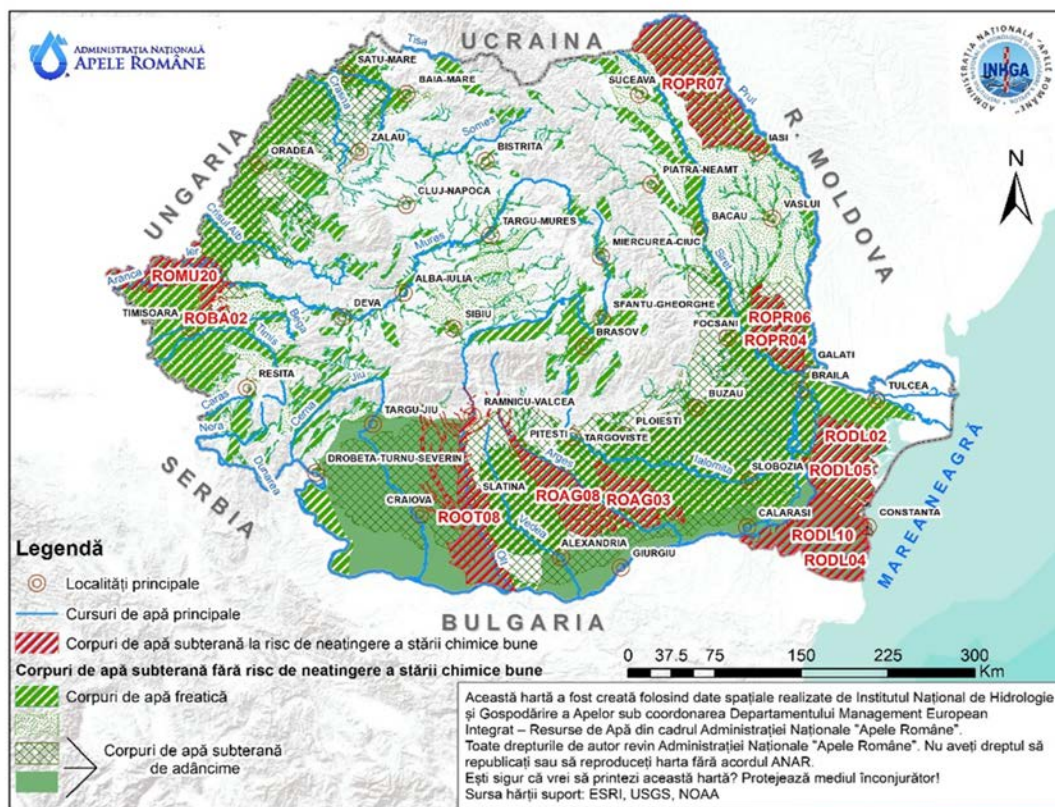


Figura II.2.2.1.10

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

II.2.2.2 Apele uzate și rețelele de canalizare

EPURAREA APELOR UZATE URBANE	
Tema/Sectori: Ape uzate	Cod indicator România: RO 24 Cod indicator AEM: CSI 24
Tipul indicatorului: <i>A- indicator descriptiv</i>	Categoria indicatorului: <i>R – indicator răspuns</i>

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.

Respectarea prevederilor Directivei privind epurarea apelor uzate urbane (91/271/CEE), modificată și completată de Directiva Comisiei 98/15/EC în 27 februarie 1998, respectiv a tipurilor de procese de epurare aplicate, și 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 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 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.

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 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*.

În fapt, indiferent de modul de exprimare adoptat, organizațiile internaționale se referă la indicatori care cuantifică nivelul de conectare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate.

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, cap. 22, cele mai importante fiind: Planul de Dezvoltare Națională, Cadrul Național de referință pentru perioada de programare 2007-2013, Planul Național de implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate orășenești, modificată prin Directiva 98/15/CE, și Programul Operațional Sectorial de Mediu. De asemenea, la nivel regional au fost elaborate Planuri pentru Protecția Mediului, iar la nivel local toți agenții economici au fost obligați să elaboreze și să implementeze planuri de conformare.

Directivele privind epurarea apelor uzate (91/271/CEE și 98/15/CE) au ca scop protejarea mediului împotriva efectelor adverse ale evacuărilor de ape uzate urbane și prevăd standarde/niveluri de epurare care trebuie atinse înainte de evacuarea acestor ape în receptori. În acest sens, directivele solicită statelor membre să asigure:

- sisteme de colectare și epurare secundară pentru toate aglomerările cu peste 2.000 de locuitori echivalenți (l.e.) care au evacuare directă în resursele de apă;
- sisteme de colectare și epurare terțiară pentru toate aglomerările cu peste 10.000 l.e. care au evacuare în resursele de apă considerate zone sensibile;
- pentru aglomerările mari, cu peste 150.000 l.e., sisteme de epurare mai avansată decât treapta secundară atunci când au evacuare în zone sensibile, și cel puțin treapta 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 10.000 locuitori echivalenți trebuie să asigure o infrastructură pentru epurarea apelor uzate urbane care să permită epurarea avansată, mai ales în ceea ce privește nutrienții (azot total și fosfor total). În ceea ce privește epurarea secundară (treaptă biologică), aplicarea acesteia este o regulă generală pentru aglomerările mai mici de 10.000 locuitori echivalenți.

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

Directivele privind epurarea apelor uzate au fost transpuse integral în legislația românească prin HG nr. 352/2005 privind modificarea și completarea HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate. Astfel, au fost introduse în legislația românească inclusiv cerințele privind conformarea cu termenele de tranziție negociate pentru sistemele de colectare și epurare (asumate de România prin Tratatul de Aderare, Cap. 22 - Mediu, Calitatea apei), precum și statutul de zonă sensibilă pentru întregul teritoriu al României.

HG 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).

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.

Data 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 10.000 I.e. și până în 2018 pentru 2.346 aglomerări între 2.000 I.e. și 10.000 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 2.000 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 apelor uzate și prin reabilitarea și modernizarea celor existente, pentru a realiza o acoperire de 60,6% I.e. în 2013, 76,7% I.e. în 2015 și 100% I.e. în 2018.

Se precizează faptul că noțiunea de „**locuitor-echivalent**” este un termen specific al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate care reprezintă unitatea de măsură pentru poluarea biodegradabilă și stabilește dimensiunea poluării provenită de la o aglomerare umană, respectiv poluarea rezultată atât de populație, cât și de la activitățile industriale care evacuează ape uzate în rețeaua de canalizare a aglomerării. Astfel „**un locuitor echivalent (I.e.) înseamnă încărcarea organică biodegradabilă cu un consum biochimic de oxigen în cinci zile (CBO₅) de 60 de grame de oxigen pe zi**; se exprimă ca media acelei poluări produsă de o persoană într-o zi.

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 corespunzător 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 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.

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 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 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 2021 ponderea acestor tipuri de folosință la încărcarea cu poluanți a apelor uzate evacuate continuă să fie cea mai mare, în special în ceea ce privește poluarea cu substanțe organice (68,49% CBO5 și 71,48% CCO-Cr) și nutrienți (96,26% azot total și 95,36% fosfor total).

Volumul total de ape uzate urbane evacuate în receptorii naturali în anul 2021:

Anul	Volum ape uzate urbane evacuate în receptorii naturali (mil.m ³ /an)			
	Total	Corespunzător epurate	Necorespunzător epurate	Neepurate
2021	1154,418	777,517	326,886	50,015

Tabelul nr. 1

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

Încărcarea cu poluanți a efluenților evacuați de la aglomerările umane în receptorii naturali:

Poluant	Cantitatea de poluanți (tone/an)
	2021
CBO₅	26159,61
CCO Cr	82451,82
Azot total	11275,13
Fosfor total	1046,56
Amoniu	8590,93
Materii în suspensie	32482,09
Detergenți sintetici	792,78
Substanțe extractibile	3462,10

Tabelul nr. 2

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2021)

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 era următoarea:

Situația previzionată a aglomerărilor umane la termenul de conformare:

Dimensiune aglomerări (l.e.)	Numar 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
Total	2 605	100	26 776 180	100

Tabelul nr. 3

(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. 4.

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
Total	2594	25909242	11	866938	2605	26776180

Tabelul nr.4

(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 România a fost identificat în anul 2021 un număr de **1136** aglomerări mai mari de 2.000 locuitori echivalenți, din care doar 46 dintre ele erau conforme cu cerințele Directivei 91/271/CEE. Gradul de racordare la sistemul de colectare a apelor uzate a înregistrat o creștere de cca. 26% la sfârșitul anului 2021 față de anul 2007 (Figura 1). În ceea ce privește gradul de conectare la stațiile de epurare urbane, acesta a

crescut cu cca. 35% în perioada 2007- 2021.

Evoluția gradelor de colectare și epurare (%) a încărcărilor organice biodegradabile (I.e.) a apelor uzate la nivel național

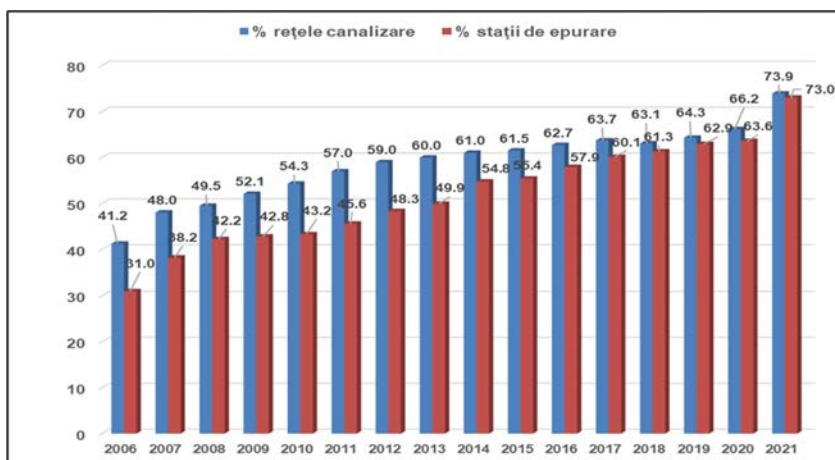


Figura 1

(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. 5.

Termene de conformare ale României cu cerințele Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane privind epurarea pelor 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 I.e.	2.346	10.192.131	38,08	31.12.2018
10.000-150.000 I.e.	241	7.012.655	26,20	31.12.2015
> 150.000 I.e.	22	9.562.512	35,72	31.12.2015
Inventar Total	2.609	26.767.398	100	31.12.2018

Tabelul nr. 5

(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 raportului realizat de Administrația Națională “Apele Române”, în aglomerările cu peste 2000 I.e. gradul de colectare ape uzate urbane a crescut de la 39,5% în anul 2007 până la 73,9% în anul 2021. De asemenea, în anul 2021, aproximativ 73% din populația echivalentă a României era conectată la stațiile de

epurare a apelor uzate.

Se observă o creștere a nivelelor naționale de colectare și epurare față de anul 2020 care are ca principală cauză redelimitarea aglomerărilor umane în baza unei noi metodologii elaborată în cadrul unui proiect național finanțat din fonduri europene („Îmbunătățirea capacității autorității publice centrale în domeniul managementului apelor în ceea ce privește planificarea, implementarea și raportarea cerințelor europene din domeniul apelor”, finanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-20 (SIPOCA 588). Rezultatele proiectului au avut în vedere, în primul rând, rezolvarea situației de infringement, acțiune declanșată de Comisia Europeană în constatarea neîndeplinirii obligațiilor ce revin României, ca stat membru UE, în temeiul articolelor 3, 4, 5, 10, 15 și secțiunilor A, B și D din anexa I la Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane. Aceasta acțiune este legată atât de implementarea prevederilor Directivei 91/271/EEC precum și de îmbunătățirea calității resurselor de apă prin reducerea poluării datorate descărcărilor de ape uzate neepurate provenite din aglomerările umane. De asemenea, aceste rezultate iau în considerare interdependența funcțională dintre alimentarea cu apă potabilă și canalizarea, epurarea apelor uzate urbane și necesitatea unei planificări corelate a sistemelor de apă - canal. De asemenea, o altă cauză este modificarea numărului și dimensiunilor aglomerărilor, urmare a elaborării studiilor de fezabilitate pentru finanțare europeană în perioada 2014-2020. Astfel, modificarea nivelelor naționale de colectare și epurare are mai multe cauze, dintre care se menționează în principal:

- **modificarea numărului și dimensiunilor aglomerărilor** – se observă că numărul aglomerărilor mai mari de 2.000 I.e. a scăzut (de la 1815 în anul 2020 la 1136 în anul 2021), urmare a redelimitării aglomerărilor, pe baza reactualizării documentelor de planificare, respectiv: reactualizarea Planului național de implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane în urma căruia se va realiza o planificare a necesarului de infrastructură de apă uzată în vederea prioritizării finanțării lucrărilor, Master Planurile Județene și aplicațiilor de finanțare pentru realizarea lucrărilor necesare pentru realizarea sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate din aglomerări umane; de asemenea, la actualizarea dimensiunii aglomerărilor contribuie și scăderea numărului populației și a activităților economice, care a condus la modificarea încadrării aglomerărilor pe categorii de dimensiuni și implicit la modificarea numărului și dimensiunii acestora;
- **nivelul de încredere scăzut al datelor și informațiilor transmise**, datorat atât unor interpretări eronate ale cerințelor Directivei și a datelor solicitate pentru raportare, dar și a inconsecvenței informațiilor furnizate de către operatorii de servicii de apă și autoritățile locale; astfel, au fost identificate probleme serioase în interpretarea noțiunilor de aglomerare versus cluster, delimitarea și dimensiunea în locuitori echivalenți a aglomerărilor (confuzie între aglomerare și unitate administrativ teritorială), calculul gradului de conectare al locuitorilor echivalenți la sistemele centralizate de colectare și epurare (la calcularea gradului de conectare trebuie să se ia în calcul nr. I.e. conectați efectiv la sistemul de canalizare și nu se ia în calcul rețeaua de canalizare realizată, și gradul se raportează la întreaga dimensiune a aglomerării). Aceste probleme au necesitat refacerea chestionarelor de colectarea datelor pentru raportare, în special a celor referitoare la aglomerările mai mari de 10.000 I.e., cu corecții conform recomandărilor reprezentanților Administrațiilor Bazinale de Apă. În condițiile în care la nivelul consultantților care fundamentează aplicațiile de finanțare nu este abordat corect modul de determinare a locuitorilor echivalenți, există o dinamică greu de înțeles în privința modificării localităților componente ale aglomerărilor. Acest lucru va avea implicații în permanență în evaluarea gradelor de colectare și epurare care va fi de regulă mai mic decât la raportările anterioare. În acest context, o metodologie aprobată pentru calculul

locuitorilor echivalenți și pentru criteriile de verificare a conformității privind colectarea epurarea și validarea datelor, ar fi utilă în surmontarea acestor probleme. În cadrul proiectului național menționat se dezvoltă o aplicație/platformă IT care va îmbunătăți procesul de colectare a datelor, precum și de procesarea și validarea informațiilor pentru raportările către Comisia Europeană și factorii de decizie naționali privind conformarea cu Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane

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 10.000 l.e. în ceea ce privește colectarea apelor uzate.. **Având în vedere nivele de colectare și epurare realizate în anul 2021, care se situează la 92% pentru colectare și la 95% pentru epurare din valoarea țintei 2015, se poate afirma că indicatorul este "aproape de țintă" față de termenele aferente anului 2015.**

În ceea ce privește țintele pentru termenul de tranziție - anul 2018 - 100% pentru colectare și 100% pentru epurare, acestea au fost realizate într-o proporție de cca. 74%, respectiv 73%, reflectând faptul că situația este încă "departe de țintă". stabilită pentru conformarea finală (100%) din anul 2018.

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” (<https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-european-integrat-resurse-de-apa/gospodarirea-apelor/sinteza-calitatii-apelor-la-nivel-national/#1607438728897-752b5726-53e2>), din cele 2754 stații de epurare investigate în anul 2021, 1099 erau stații de epurare urbane, din care doar 363 (33%%) au funcționat corespunzător, apele uzate evacuate respectând standardele de calitate prevăzute de HG nr. 352/2005 (limitele stabilite prin NTPA 001/2005).

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 de epurare urbane la nivelul anului 2019 (*Tabel 6*) se observă că, din cantitatea totală de nămol generată în stațiile de epurare cca. 18,89% a fost utilizată în agricultură.

Utilizarea la nivel național a nămolului de la stațiile de epurare urbane în anul 2020

Utilizări ale nămolului	Cantitate nămol (mii tone s.u./an)
Cantitate totală produsă	254,22
Utilizare în agricultură	54,12

Compostare și alte aplicații	5,03
Depozitare pe platforme amenajate	140,69
Evacuare în mare	0
Incinerare (coincinerare)	2,15
Nămol tratat prin alte procedee	52,22

Tabel 6

(Sursa datelor: Institutul Național de Statistică, Baza de date TEMPO online., 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. 520.850 tone substanță uscată/an față de cca. 172.529 tone substanță uscată/an obținute în anul 2007.

Evoluția cantităților de nămol generate de stațiile de epurare din România:

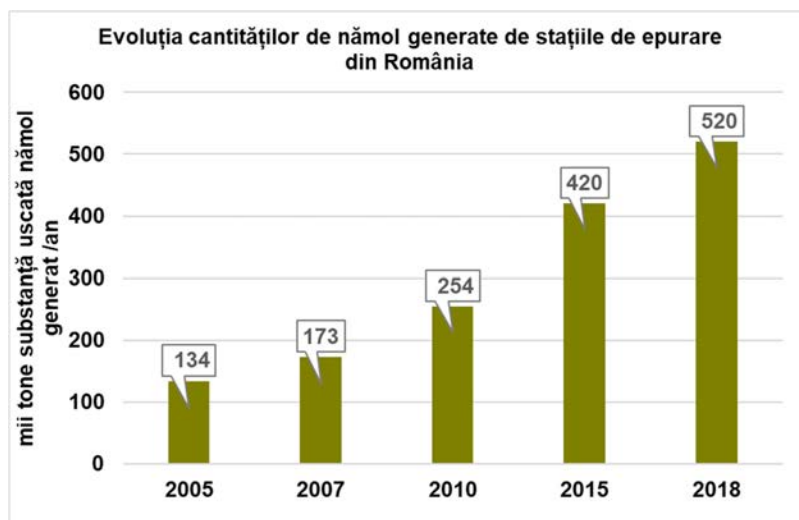


Figura nr. 2

(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Planul Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România aprobat prin HG nr. 80/2011)

În *Strategia națională de gestionare a nămolurilor de epurare*, elaborată în cadrul unui proiect european și aflată în curs de aprobare, oferă un cadru pentru planificarea și implementarea măsurilor pentru gestionarea volumelor în creștere de nămol de la stațiile de epurare urbane existente, reabilite și noi din România. Cantitățile viitoare estimate de nămol produs au fost evaluate conform Figurii 3.

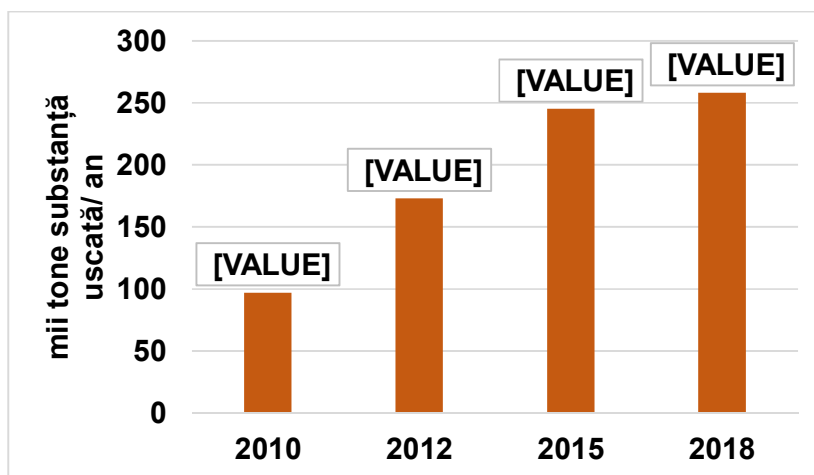


Figura nr. 3

(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 sunt prevederi pentru companiile din industria agro-alimentară care evacuează direct apele uzate în ape de suprafață. Acestea li se impune obligativitatea epurării apelor uzate înainte de evacuarea în emisarii naturali.

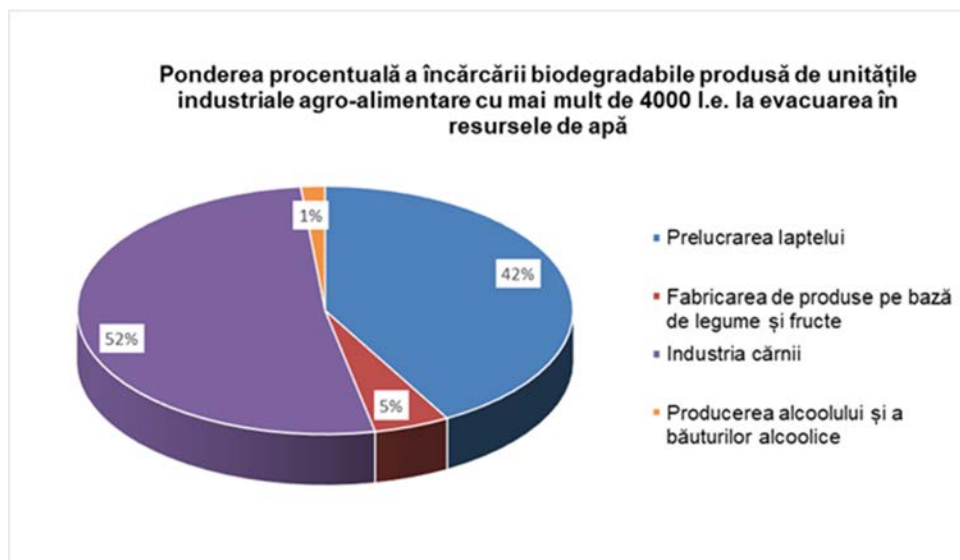


Figura 4

(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 2020).

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;

- *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

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 Directivei privind epurarea apelor uzate urbane, respectiv a prevederilor HG 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 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.

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 autorității publice centrale din domeniul apelor, INS și 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: 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.

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.

II.2.3. TENDINȚE ȘI PROGNOZE PRIVIND CALITATEA APEI

Având în vedere natura substanțelor poluante din apele uzate, cât și sursele de poluare aferente, gospodărirea apelor uzate se realizează în acord cu prevederile europene în domeniul apelor, în special cu cele ale Directivei Cadru a Apei (Directiva 2000/60/CE), care stabilește cadrul politic de gestionare a apelor în Uniunea Europeană, bazat pe principiile dezvoltării durabile și care integrează toate problemele apei. Sub umbrela Directivei Cadru a Apei sunt reunite cerințele de calitate a apei corespunzătoare și celorlalte cerințe ale directivelor europene în domeniul apelor.

Planurile de management ale bazinelor hidrografice reprezintă principalul instrument de implementare a Directivei Cadru privind Apa 2000/60/CE și a majorității prevederilor din celelalte directive europene din domeniul calității apei. Cele mai importante directive a căror implementare asigură reducerea poluării apelor uzate sunt Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, amendată de Directiva 98/15/EC și de Regulamentul (CE) nr. 1882/2003, Directiva 2006/11/CE privind poluarea cauzată de anumite substanțe periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunității și Directivele “fiice” 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE și 86/280/CEE, modificate prin 88/347/CEE și 90/415/CEE, Directiva 91/676/CEE privind protecția apelor împotriva poluării cauzate de nitrații proveniți din surse agricole, amendată de Regulamentul (CE) nr. 1882/2003.

Directiva Cadru 2000/60/CE în domeniul apei constituie o abordare nouă în domeniul gospodării apelor, bazându-se pe principiul bazinal și impunând termene stricte pentru realizarea programului de măsuri. Obiectivul central al Directivei Cadru în domeniul Apei (DCA) este acela de a obține o „stare bună” pentru toate corpurile de apă, atât pentru cele de suprafață cât și pentru cele subterane, cu excepția corpurilor puternic modificate și artificiale, pentru care se definește „potențialul ecologic bun”. Conform acestei Directive, Statele Membre din Uniunea Europeană trebuie să asigure atingerea stării bune a tuturor apelor de suprafață până în anul 2015, mai puțin corpurile de apă pentru care se cer excepții de la atingerea obiectivelor de mediu.

În conformitate cu cerințele art. 14 (1b) al Directivei Cadru Apă, la 22 decembrie 2019 a fost publicat Documentul privind problemele importante de gospodărirea apelor realizat la nivel bazinal și național, care a inclus și rezultatele procesului de informare și consultare a publicului pe o durată de 6 luni (iunie - decembrie 2019).

<https://rowater.ro/wp-content/uploads/2020/12/Probleme-Importante-de-Gospodarie-a-Apelor-Sinteza-Nationala-2019.pdf>.

Documentul își propune să evidențieze problemele importante de 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 2019, elaborat de către Comisia Internațională pentru Protecția fluviului Dunărea (ICPDR), cu contribuția țărilor dunărene (<https://www.icpdr.org/main/public-participation-interim-overview-swmi>).

Următoarele 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 au fost identificate: poluarea cu substanțe organice, poluarea cu nutrienți, poluarea cu substanțe periculoase și alterările hidromorfologice.

Poluarea cu substanțe organice este cauzată în principal de emisiile directe sau indirecte de ape uzate insuficient epurate sau neepurate de la aglomerări umane, din surse industriale sau agricole, și produce schimbări semnificative în balanța oxigenului în apele de suprafață și în consecință are impact asupra compoziției speciilor/populațiilor acvatice și respectiv, asupra stării ecologice a apelor.

O problemă importantă de gospodărirea apelor este **poluarea cu nutrienți**, în special cu azot și fosfor. Nutrienții în exces conduc la eutrofizarea apelor, ceea ce determină schimbarea compoziției și scăderea biodiversității speciilor, precum și reducerea posibilității de utilizare a resurselor de apă în scop potabil, recreațional, etc. Ca și în cazul substanțelor organice, emisiile de nutrienți provin atât din surse punctiforme (ape uzate urbane, industriale și agricole neepurate sau insuficient epurate), cât și din surse difuze (în special, cele agricole: creșterea animalelor, utilizarea fertilizanților, etc).

Directiva *Consiliului 91/676/EEC privind Protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole* (numită Directiva Nitrați) este principalul instrument comunitar care reglementează poluarea cu nitrați provenită din agricultură. Principalele obiective ale acestei directive sunt reducerea poluării produsă sau indusă de nitrații proveniți din surse agricole, raționalizarea și optimizarea utilizării îngrășămintelor chimice și organice ce conțin compuși ai azotului și prevenirea poluării apelor cu nitrați. Aceste obiective sunt cuprinse în planuri de acțiune.

Conform planului de acțiune și articolelor 4 și 5 ale Directivei 91/676/EEC au fost elaborate și aplicate Coduri de bune practici agricole, cât și Programe de Acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole. Acestea s-au aplicat la început doar în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole, desemnate în România încă din anul 2005. La prima desemnare zonele vulnerabile la nitrați (ZVN) din surse agricole ocupau 6,94% din teritoriul României. În anul 2008 ZVN au fost revizuite, extinzându-se suprafața la 58% din teritoriul României. În anul 2013, în urma consultărilor cu Comisia Europeană s-a 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 prin Planul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, aprobat prin HG 964/2000 și HG nr. 587/2021 pentru modificarea și completarea anexei la Hotărârea Guvernului nr. 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, cu completările și modificările ulterioare, survenite în urma deciziei de aplicare a Programului de Acțiune pe întreg teritoriul României.

Prevederile programului de acțiune sunt obligatorii pentru toți fermierii care dețin sau administrează exploatații agricole și pentru autoritățile administrației publice locale ale comunelor, orașelor și municipiilor pe teritoriul cărora există exploatații agricole.

În vederea reducerii și prevenirii poluării cu nitrați din surse agricole, s-a prevăzut ca măsură generală de bază, pe întreg teritoriul României, aplicarea programelor de acțiune pe întreg teritoriul României.

Hotărârea de Guvern nr. 964/2000, prin care Directiva 91/676/CEE privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole a fost transpusă în legislația internă din România a suferit modificări ce au intrat în vigoare începând cu data de 4 iunie 2021, când **HG nr. 587/2021** a fost publicată în Monitorul Oficial.

Cea mai importantă modificare, în ceea ce îi privește pe fermieri, se referă la obligațiile legale ale acestora, care sunt acum cuprinse în Programul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole (Programul de acțiune). Până la modificarea adusă de această Hotărâre de Guvern, prevederile obligatorii erau cuprinse în Codul de bune practici agricole. Prin separarea normelor obligatorii de recomandări se simplifică textul legislativ și, pe cale de consecință, se ușurează înțelegerea și aplicarea prevederilor legale.

Totodată, Codul de bune practici agricole a devenit un document consultativ pentru fermieri. Trebuie avut în vedere că aplicarea de agricultori în mod voluntar nu se referă și la acele măsuri care sunt cuprinse și în Programul de acțiune, acestea din urmă fiind obligatorii. De asemenea, în legătură cu codul de bune practici agricole, în cazul când prevederile acestuia sunt parte din cerințele legale în materie de gestionare (SMR) și standardele privind bunele condiții agricole și de mediu (GAEC), acestea sunt obligatorii în condițiile solicitării și aprobării oricărei forme de sprijin financiar.

De asemenea, implementarea măsurilor conform cerințelor Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, modificată și completată prin directiva 98/15/CE, contribuie la reducerea emisiilor de nutrienți.

La nivel național sunt necesare **măsuri suplimentare pentru reducerea poluării generate de activitățile agricole (ferme zootehnice - poluare punctiformă, măsuri pentru reducerea poluării difuze generate de ferme zootehnice, vegetale și asupra terenurilor agricole)**, în vederea atingerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă. Măsurile propuse sunt altele decât măsurile de bază pentru punerea în aplicare a Directivelor europene, în principal Directiva Consiliului 91/676/EEC privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, Directiva 2009/128/CE de stabilire a unui cadru de acțiune comunitară în vederea utilizării durabile a pesticidelor și Regulamentul (CE) nr. 1.107/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 21 octombrie 2009 privind introducerea pe piață a produselor fitosanitare și de abrogare a Directivelor 79/117/CEE și 91/414/CEE ale Consiliului.

În contextul actualizării legislației în ceea ce privește aplicarea Codului de bune practici agricole, prin HG nr. 587/2021 pentru modificarea și completarea anexei la Hotărârea Guvernului nr. 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, la art. 5, alineat (1), pct. a) al Anexei la Hotărârea Guvernului nr. 964/2000, se precizează că aplicarea Codului de bune practici agricole (CBPA) se face în mod voluntar de către fermieri. În acest context, măsurile sub CBPA care în Planul Național de management actualizat, aprobat prin HG nr. 859/2016, erau considerate măsuri de bază pentru implementarea cerințelor Directivei Nitrați, începând cu 2021 devin măsuri suplimentare.

Măsurile suplimentare pentru activitățile agricole planificate pentru perioada 2022-2027 se referă în general la: reducerea eroziunii solului, aplicarea practicilor de cultivare pentru reducerea utilizării/poluării cu produse fitosanitare, protejarea corpurilor de apă împotriva poluării cu pesticide, aplicarea codului de bune practici agricole, respectiv alte măsuri decât cele din Programul de Acțiune (descrise în Anexa 9.4), aplicarea codului de bune condiții agricole și de mediu și a altor coduri de bună practică în ferme, consultanță / instruire pentru fermieri, conversia terenurilor arabile în pășuni, realizarea și menținerea zonelor tampon de-a lungul apelor la o distanță mai mare decât cea prevăzută în legislația în vigoare, aplicarea agriculturii organice, prevenirea și combaterea poluării din activitățile agricole în zonele care se confruntă cu constrângeri naturale, constrângeri naturale semnificative sau cu alte constrângeri specifice (de ex. conversia terenurilor arabile în pășuni).

Măsurile necesare a fi luate de către fermieri pentru atingerea obiectivelor Directivei Cadru Apă pot fi finanțate prin Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală 2014-2020 (FEADR), în conformitate cu prevederile Regulamentelor Consiliului privind sprijinul pentru dezvoltare rurală. Acest sprijin are la bază **Programul Național de Dezvoltare Rurală (PNDR)** care acoperă perioada 2014-2020 și care conține domeniile de intervenție și măsurile care răspund acestor domenii de intervenție, precum și un plan de finanțare. Prin PNDR 2014-2020 se implementează o serie de măsuri de mediu și climă care contribuie direct sau indirect la Prioritatea 4 (P4) - Refacerea, conservarea și consolidarea ecosistemelor care sunt legate de agricultură și silvicultură, Domeniul de Intervenție 4B - Ameliorarea gestionării apelor, inclusiv gestionarea îngrășămintelor și a pesticidelor. În PNDR 2014-2020 este disponibilă finanțarea măsurilor agricole pentru protejarea corpurilor de apă, prin intermediul domeniilor de intervenție, care pot sprijini atingerea obiectivelor Directivei Cadru Apă.

Planul Național Strategic pentru PAC 2023-2027 (PNS), aflat în procedura de evaluare strategică de mediu, reunește obiectivele și activitățile țintă pentru îmbunătățirea performanței socio-economice și de mediu a sectorului agricol și a zonelor rurale. PNS acordă o atenție deosebită criteriilor de referință și cerințelor privind obiectivele legate de mediu și climă. În plus, Comisia Europeană recomandă să fie incluse și criterii solide privind schimbările climatice pentru a reflecta pe deplin obiectivele strategice din Pactul Ecologic European, cu referire în special la strategia „De la fermă la consumator”. Introducerea cerințelor Directivei cadru Apă și a Directivei privind utilizarea sustenabilă a pesticidelor în eco-condiționalitate sprijină punerea în aplicare și realizarea obiectivelor lor specifice. În plus, noul Cod de Bune Practici Agricole ar putea avea un impact pozitiv asupra calității apei, prin optimizarea gestionării nutrienților la fermă, și a sechestrării dioxidului de carbon din soluri. Condiționalitatea îmbunătățită ar fi obligatorie pentru punere în aplicare și respectare de către fermierii care primesc plăți directe de la AFIR. Astfel, în cadrul obiectivului specific 5 - Promovarea dezvoltării durabile și a gestionării eficiente a resurselor naturale, cum ar fi apa, solul și aerul, inclusiv prin reducerea dependenței de substanțe chimice, promovarea de practici agricole extensive prin intervenția de agro-mediu și climă contribuie, totodată, la atingerea obiectivelor de mediu în cadrul Directivei Cadru Apă, Directivei Nitrați și Directivei privind gestionarea durabilă a pesticidelor, prin reducerea poluării apelor și atenuarea efectelor negative ale viiturilor.

Una dintre măsurile suplimentare importante este **construirea platformelor comunale de stocare a gunoiului de grajd**. Prin intermediul proiectului “*Controlul integrat al poluării cu nutrienți din România*” s-au realizat la nivel național costuri de

investiții în perioada 2016-2021 pentru un număr de 79 platforme comunale de depozitare și managementul gunoiului de grajd în valoare de 33.200.575 Euro. Se precizează că pentru operarea și întreținerea platformelor comunale de stocare a gunoiului de grajd a fost estimat un cost mediu de cca. 25.000 euro/an/platformă. În perioada 2022-2027 sunt planificate să se realizeze 298 **platforme comunale** de depozitare și managementul gunoiului de grajd în valoare de 128.893.358 Euro costuri de investiții și alte costuri. Se menționează faptul că în cadrul **Planului Național de Redresare și Reziliență 2021-2026**, sunt planificate să fie finanțate în perioada 2022-2026 măsuri pentru dezvoltarea infrastructurii pentru gunoiul de grajd (platforme comunale și echipamente) și managementul deșeurilor agricole compostabile, în valoare de 255 milioane Euro (fără TVA).

Finanțarea măsurilor privind prevenirea și controlul poluării în agricultură va continua după anul 2022 în cadrul **proiectului „Extinderea eforturilor de prevenire și reducere a poluării” (SUPPRES)**, care este continuatorul proiectului „Controlul Integrat al Poluării cu Nutrienți” pe următorii ani, măsuri care vor spijini România pentru atingerea țintelor de reducere a poluării agricole stipulate în Strategia UE „De la fermă la consumator”. Sunt avute în vedere măsuri de management, monitorizare și raportare a poluanților agricoli (pesticide, plastic și microplastice, alți poluanți emergenți), precum și captarea deșeurilor plutitoare pe cursurile de apă, dezvoltarea rețelei naționale de transfer de cunoștințe (servicii de consultanță pentru fermieri privind eco-schemele și condiționalitatea PAC, agricultură ecologică și eco-inovație), campanii de conștientizare a publicului pentru prevenirea și reducerea poluării din agricultură etc, în valoare de circa 27 milioane Euro.

Pentru a aborda provocările multidimensionale și pentru a atinge obiectivele ambițioase ale Directivei Cadru Apă și ale noii Politici Agricole Comune, gestionarea apei agricultura și agricultura trebuie să fie bine aliniată prin strategii coordonate și acțiuni comune pentru a asigura atât protecția resurselor de apă, cât și mijloacele de trai economice a fermierilor și producția de alimente de înaltă calitate. În acest sens, un bun exemplu este elaborarea la nivelul bazinului Dunării a unor documente de politică privind apa și agricultura și referitoare la aspecte practice, respectiv **Documentul de Politică Agricolă Comună după 2020 și Managementul Apei în Bazinul Fluviului Dunărea și Ghidul privind agricultură durabilă la nivelul bazinului Dunării** (<https://www.icpdr.org/main/issues/agriculture>). Documentul oferă țărilor dunărene sprijin pentru pregătirea și implementarea politicilor naționale de agro-mediu, a Planurilor Strategice ale PAC și a strategiilor relevante ale Planurilor de Management ale Bazinelor/Spațiilor Hidrografice. Acesta va oferi un cadru politic potrivit cu un set de instrumente recomandate, care să faciliteze luarea deciziilor la nivel național în domeniul apei și al agriculturii și să identifice obiective comune, să stabilească politici adecvate și să implementeze acțiuni comune și măsuri eficiente din punct de vedere al costurilor.

Potrivit Planului Național de management actualizat aprobat prin 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, prin aplicarea **modelului MONERIS (MOdelling Nutrient Emissions in RIver Systems)** se pot realiza același tip de scenarii privind prognoza calității apelor, respectiv evaluarea emisiilor de nutrienți și a potențialul și efectului măsurilor de bază și suplimentare de reducere a nutrienților. Modelul MONERIS este folosit pentru estimarea emisiilor provenind de la sursele de poluare punctiforme și difuze. Modelul a fost elaborat și aplicat în Planul Național de Management aprobat prin H.G. nr. 80/2011 și HG nr. 859/2016 pentru evaluarea emisiilor de nutrienți (azot și fosfor) în

mai multe bazine/districte hidrografice din Europa, printre care și bazinul/districtul Dunării. În ultimul timp, modelul MONERIS a fost dezvoltat pentru a fi aplicat atât la nivel național (al statelor din Districtul internațional al Dunării), cât și la nivel de sub-bazine internaționale (Tisa).

Poluarea cu nutrienți este cauzată de emisii punctiforme și difuze de azot și fosfor în mediul acvatic. Dintre sursele punctiforme luate în considerare în modelul MONERIS se menționează stațiile de epurare urbane, evacuările de ape uzate neepurate sau epurate de la sistemele de colectare din aglomerările urbane și de la unitățile industriale și fermele zootehnice care sunt înregistrate în E-PRTR. În ceea ce privește sursele de emisii difuze, așezările umane, activitățile agricole, fondul natural și alte surse au fost considerate ca fiind importante în producerea poluării cu nutrienți.

Pentru estimarea modurilor (căilor) de producere a poluării difuze cu nutrienți și a emisiilor de nutrienți de la surse, precum și aportul acestora la emisiile totale, modelul MONERIS versiunea 3.0 (Venohr et al., 2017) a fost aplicat la nivelul întregului district internațional al Dunării și a avut în vedere condițiile hidrologice medii multianuale din perioada de referință 2015-2018. MONERIS necesită o varietate de date de intrare cuprinzând informații despre condițiile hidro-climatice, geo-fizice și administrativ-demografice, care au fost actualizate pentru perioada de referință 2015-2018. Astfel, modelul poate estima distribuția regională a emisiilor de nutrienți care intră în apele de suprafață la scară de sub-bazin și poate determina cele mai importante surse și căi ale acestora cu o acuratețe rezonabilă. Mai mult, ținând cont de principalele procese de reținere în flux, pot fi calculate încărcările râului la capătul bazinului hidrografic, care pot fi apoi utilizate pentru calibrarea și validarea modelului.

Modelul MONERIS este utilizat pentru aplicarea scenariilor de bază pentru reducerea emisiilor de nutrienți din surse punctiforme și difuze pentru orizontul de timp 2027. Scenariul utilizat are la bază condițiile hidrologice din perioada 2015-2018, iar datele utilizate privind încărcările de nutrienți au avut ca an de referință anul 2018. Astfel, sunt stabilite viziuni și obiective de management care să conducă la reducerea emisiilor de nutrienți prin aplicarea de măsuri și pentru care s-au realizat scenariile, și anume:

- scenariul de bază se referă în principal la implementarea până în anul 2027 a obligațiilor ce decurg din legislația europeană și națională (Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, Directiva Nitrați, Regulamentul E-PRTR, măsuri de agro-mediu sprijinite prin programele de dezvoltare rurală ale Politicii Agricole Comune, măsuri privind reducerea surplusului de azot, controlul eroziunii solului, zone tampon/fâșii de protecție în lungul cursurilor de apă, etc.);
- scenariul de viziune I – pe lângă scenariul de bază și măsurile aferente (mai sus descrise), sunt avute în vedere și alte tipuri de măsuri specifice, în funcție de sursele de emisii difuze și punctiforme (aglomerări, agricultură, industrie); de ex. utilizarea sistemelor individuale de colectare în diferite proporții, dezvoltarea agricolă durabilă și managementul echilibrat al nutrienților pentru realizarea țintelor din Pactul Ecologic European pentru nutrienți: reducere pierderi de nutrienți cu 50%, până la o valoare medie a surplusului de azot la nivelul întregului bazin de 7,5 kg N/ha și an (plus depunerea atmosferică diferită la nivel regional), precum și pentru fosfor reducerea eroziunii solului până la maxim 1 tonă sol per hectar și an;
- scenariul de viziune II – pe lângă scenariul de viziune I se adaugă îmbunătățirea capacității de retenție prin stabilirea zonelor ripariene/eficiente prin fâșii

tampon/cu vegetație pentru 50% din corpurile de apă de suprafață aflate în zonele vulnerabile la nitrați;

- scenariul schimbări climatice (an cu ape mari și an secetos/„wet” și „dry”) ia în considerare efectele schimbărilor climatice prin calcularea emisiilor difuze de nutrienți pentru un regim hidrologic cu scurgere maximă (ape mari) și regim hidrologic cu scurgere minimă (ape mici), ambele luate ca extreme din ultimele două decenii, prin înlocuirea regimului hidrologic mediu cu precipitațiile și scurgerile anilor extremi și presupunând implementarea măsurilor conform scenariului de viziune I.

Scenariul de bază pentru anul 2027 se axează pe asumări privind implementarea măsurilor pentru sectoarele ape uzate urbane, activități industriale și agricole, în principal măsurile care conduc la creșterea nivelurilor de colectare și epurare a apelor uzate, modificări ale utilizării terenurilor, îmbunătățirea practicilor de rotație a culturilor și schimbarea emisiilor specifice de fosfor pe locuitor.

S-a preconizat implementarea integrală a măsurilor de control la sursă pentru reducerea emisiilor de fosfor rezultate prin implementarea prevederilor Regulamentului (CE) nr. 648/2004 în ceea ce privește utilizarea fosfaților și a altor compuși ai fosforului în detergenții de rufe destinați consumatorilor și în detergenții pentru mașini automate de spălat vase destinați consumatorilor, ceea ce se reflectă în reducerea emisiei specifice de fosfor pe persoană.

Astfel, se aplică o gamă largă de măsuri, inclusiv managementul nutrienților (de exemplu, calculul balanței de nutrienți, optimizarea fertilizării), modificarea metodelor de cultivare (conversia terenurilor arabile în pășuni, cultivarea terenurilor agricole fără utilizarea utilajelor), modificări în utilizare terenurilor (întreținerea pajiștilor, realizarea benzilor tampon de-a lungul cursurilor de apă), conservarea solului (tehnici de control a eroziunii solului – rotația culturilor, eliminarea scurgerilor din rețele de drenaj de la ferme) și măsuri de retenție naturală a apei (zone umede, căi navigabile înierbate) și măsuri de protecție împotriva inundațiilor (de exemplu, refacerea și conservarea zonelor umede și a zonelor inundabile, stabilirea zonelor tampon riverane) au impact pozitiv asupra retenției de nutrienți în zonele adiacente ale cursurilor de apă.

Modificările emisiilor totale de azot în funcție de scenariile viitoare și căile de emisie, în comparație cu starea de referință, indică faptul că emisiile au scăzut cu:

- 13,9% în scenariul de bază;
- 17,2% în scenariul de viziune I;
- 19,4% în scenariul de viziune II;
- 23,4% în scenariul de viziune I - regim hidrologic cu scurgere minimă (ape mici).

În scenariul de viziune I - regim hidrologic cu scurgere maximă (ape mari), emisiile totale de azot au crescut cu 2%.

De asemenea, modificările emisiilor totale de fosfor în funcție de scenariile viitoare, în comparație cu starea de referință, indică faptul că reducerea emisiilor cu:

- 5,4% în scenariul de bază;
- 15,4% în scenariul de viziune I;
- 26,8% în scenariul de viziune II;
- 22,4% în scenariul de viziune I - regim hidrologic cu scurgere minimă (ape mici).

În scenariul de viziune I - regim hidrologic cu scurgere maximă (ape mari), emisiile totale de fosfor au crescut cu cca. 3%.

Comparativ cu situația de referință pentru azot total, în anul 2027 (scenariu de bază) depunerile atmosferice rămân relativ constante, scurgerea de suprafață crește cu

9,53%, iar scurgerea subterană scade cu 21,3%. Aceste tendințe confirmă efectul implementării măsurilor de realizare a sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate care contribuie la scăderea scurgerii subterane.

Similar, comparativ cu situația de referință pentru fosfor total, în anul 2027 (scenariu de bază) se observă că eroziunea solului/transportul sedimentelor se reduce cu 10,8%, scurgerea din zone impermeabile orășenești scade cu 52,1%, în timp ce crește aportul surselor punctiforme cu 43,6%, ceea ce confirmă reducerea poluării difuze și creșterea poluării punctiforme produsă în zonele urbane, urmare a construirii rețelelor de canalizare și stațiilor de epurare în zonele urbane.

În Figurile II.2.3.1 și II.2.3.2 sunt prezentate comparativ rezultatele aplicării scenariilor cu referire la căile de producere a poluării cu nutrienți.

De asemenea, din Figurile II.2.3.3 și II.2.3.4 se observă evoluția privind sursele de emisii totale de azot și fosfor până în anul 2027 (scenariu de bază) și după (scenarii de viziune). În ceea ce privește aplicarea scenariilor de bază pentru emisiile totale de nutrienți la nivel național, se observă modificarea cantităților de nutrienți emise în anul 2027, comparativ cu perioada 2015-2018, respectiv cu 12.341 tone N/an (scădere cu cca. 13,9%) și cu 356,9 tone P/an (scădere cu cca. 5,5%).

Evoluția emisiilor de azot total și a căilor de emisie în funcție de scenarii (exprimate în tone N pe an)

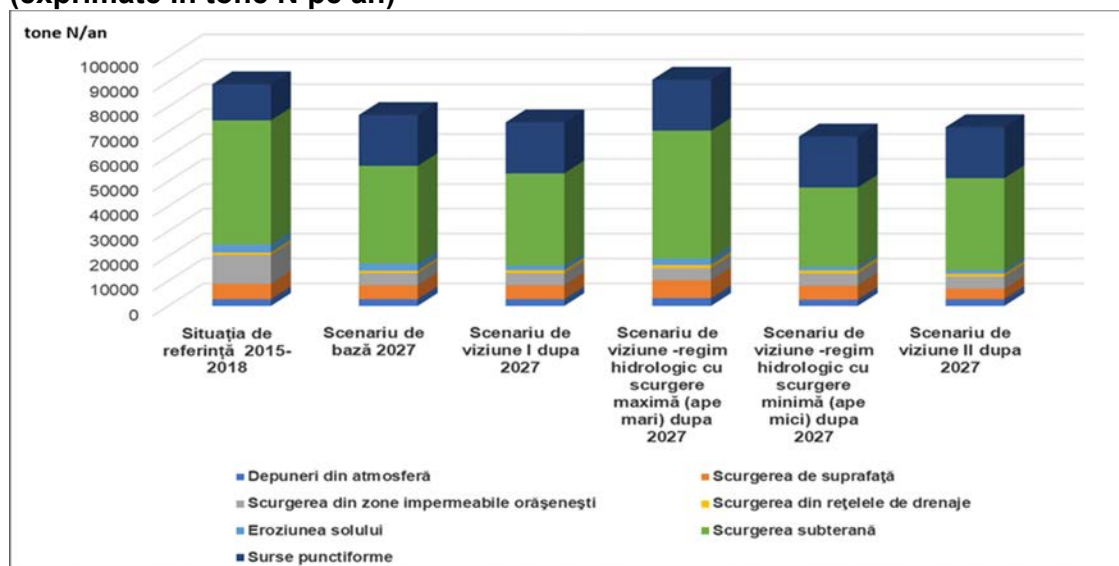


Figura II.2.3.1

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

Evoluția emisiilor de fosfor total și a căilor de emisie în funcție de scenarii (exprimate în tone P pe an)

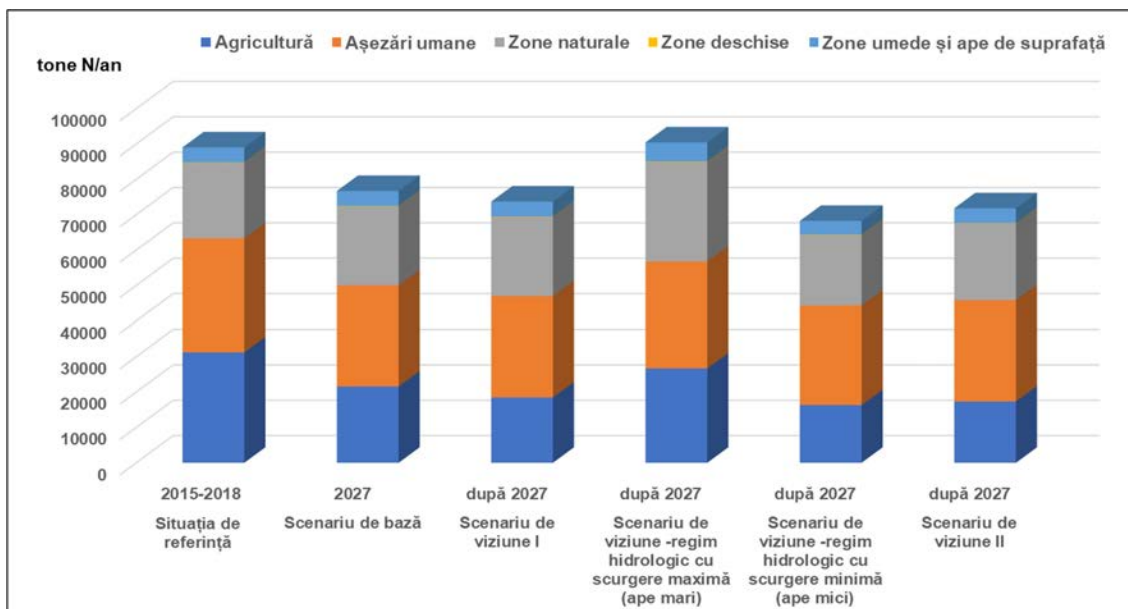


Figura II.2.3.2

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

Evoluția emisiilor de azot total (pe surse) în funcție de scenarii (exprimate în tone N pe an)

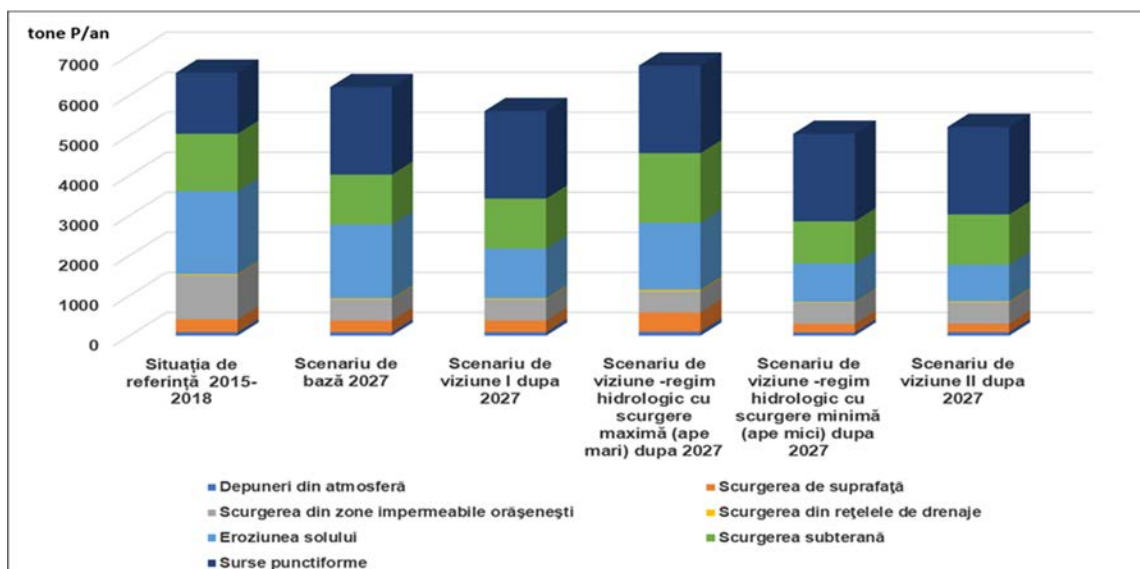


Figura II.2.3.3

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

Evoluția emisiilor de fosfor total (pe surse) în funcție de scenarii (exprimate în tone P pe an)

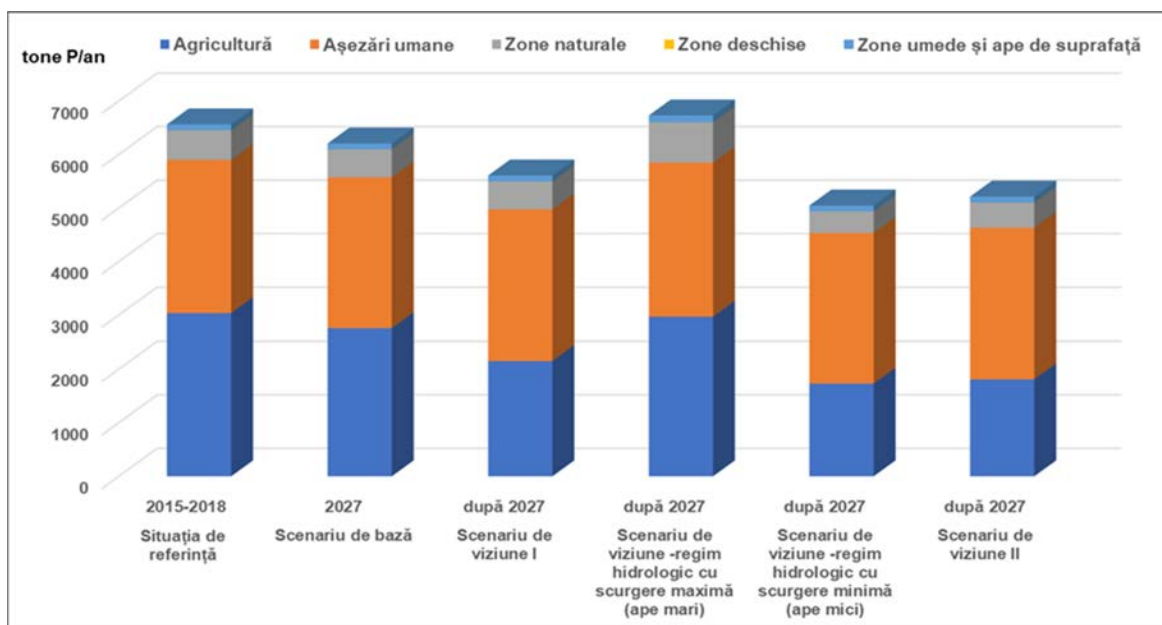


Figura II.2.3.4

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

Scenariul de viziune I, care presupune surplusuri scăzute pe termen lung și utilizarea pe scară largă a celor mai bune practici agricole, previzionează o scădere substanțială a emisiilor din agricultură în apele de suprafață. Conform simulărilor modelului MONERIS, scăderea emisiilor față de situația de referință cu 41% (N) și 29% (P) din emisiile surselor agricole ar putea fi realizată la nivel de bazin prin aplicarea unui management agricol adecvat. Cu toate acestea, regiunile cu surplus de azot foarte scăzut în prezent vor indica o creștere a emisiilor de azot din agricultură ca urmare a intensificării (surplus de nutrienți mai mare) activităților agricole în scenariul de viziune I (după anul 2027), comparativ cu scenariul de referință (2015-2018). Emisiile de fosfor vor scădea datorită aplicării măsurilor eficiente de protecție a solului.

În ceea ce privește scenariile de viziune I pentru regimul hidrologic cu scurgere maximă (ape mari) și regimul hidrologic cu scurgere minimă (ape mici), acestea reprezintă impactul schimbării regimului hidrologic asupra emisiilor difuze. Pentru condițiile de ape mici (dry), sunt de așteptat emisii mai mici, prognozându-se o reducere a emisiilor cu 7,5% (N) și 10% (P) din totalul emisiilor de nutrienți în comparație cu scenariul de viziune I. Pe de altă parte, în anii cu scurgere maximă (ape mari), scurgerea și potențial eroziunea solului sunt mai importante, ducând la creșterea emisiilor. Astfel, în cazul condițiilor de scurgere maximă (wet), se preconizează o creștere față de scenariul de viziune I a emisiilor cu 23% (N) și 20,2% (P) din totalul emisiilor de nutrienți. Față de situația de referință (2015-2018), măsurile pentru scenariul de viziune I și impactul schimbărilor climatice (dry) ar putea reduce semnificativ emisiile difuze de nutrienți, în timp ce în anii ploioși emisiile ar putea fi similare cu valorile de referință.

Scenariul de viziune II ar conduce la o reducere mai mare a emisiilor față de scenariul de viziune I, de 44,5% (N) și 40,3% (P) din emisiile totale de nutrienți din agricultură, datorită aplicării măsurilor de retenție mai eficiente a nutrienților asigurată de zonele tampon riverane.

În *Figurile II.2.3.5 - II.2.3.8* sunt reprezentate comparativ distribuțiile spațiale ale

emisiilor de nutrienți, la nivel de sub-bazine (unități analitice) și la nivel de utilizare a terenului, pentru situația de referință (2015-2018) și scenariul de bază (2027). Se observă o scădere a emisiilor totale de nutrienți din surse difuze și punctiforme (cu 14% N și 5,5% P).

Emisia specifică de azot total din surse punctiforme și difuze la nivel de sub-bazine hidrografice: situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)

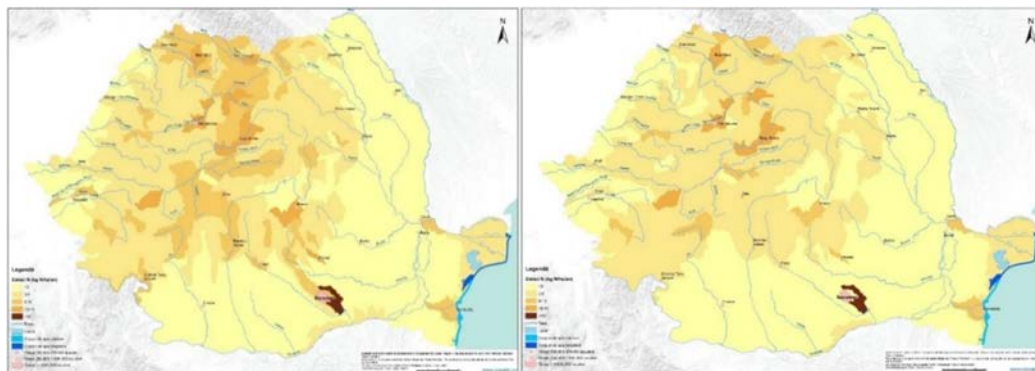


Figura II.2.3.5

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

Emisia specifică de azot total din surse punctiforme și difuze la nivel de utilizare a terenului: situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)

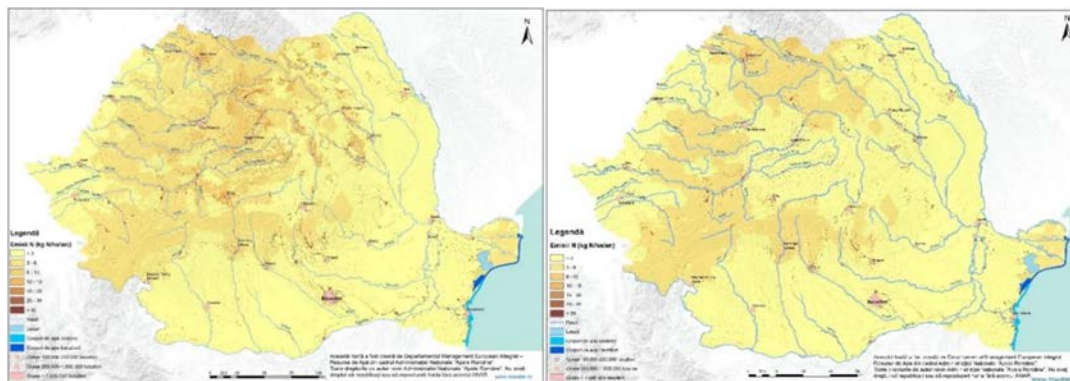


Figura II.2.3.6

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

Emisia specifică de fosfor total din surse punctiforme și difuze la nivel de sub-bazine hidrografice: situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)

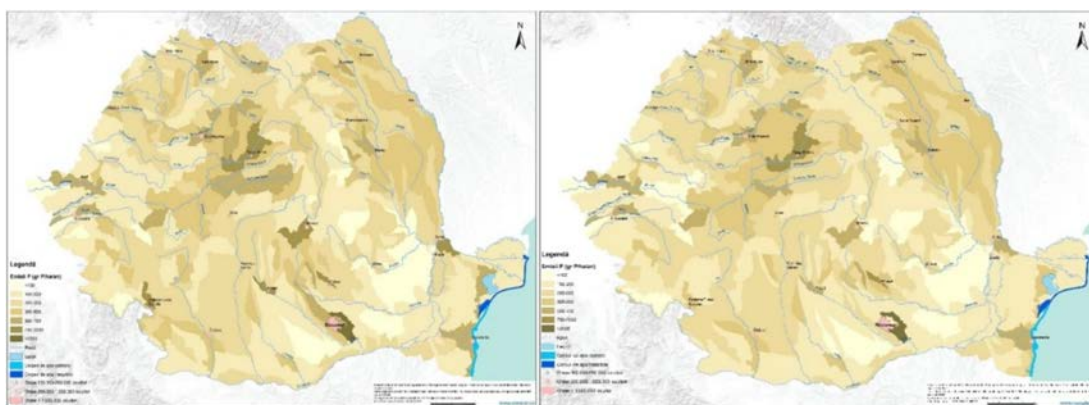


Figura II.2.3.7

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

Emisia specifică de fosfor total din surse punctiforme și difuze la nivel de utilizare a terenului: situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)

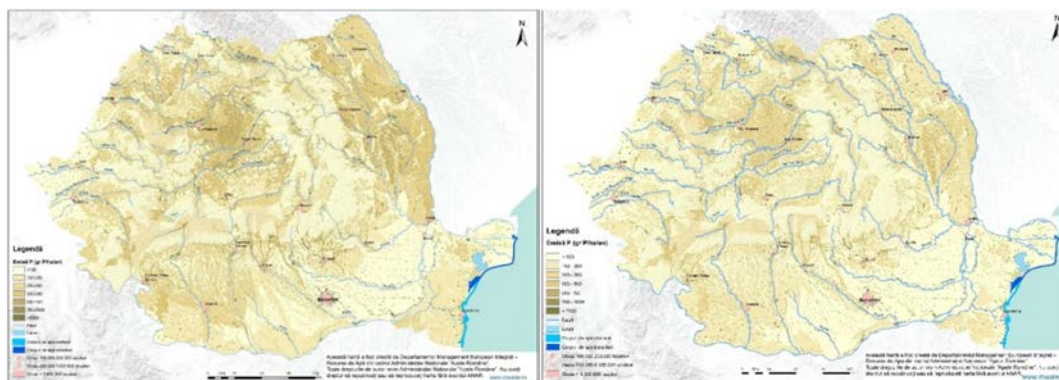


Figura II.2.3.8

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

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 endocrieni și

pesticidele, etc. În vederea atingerii și menținerii stării bune a apelor este necesară conformarea cu standardele de calitate impuse la nivel european (Directiva 2013/39/CE), reducerea progresivă a poluării cauzate de substanțele prioritare și de poluanții specifici, cât și stoparea sau eliminarea emisiilor, descărcărilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase.

În *Figura II.2.3.9* este ilustrată evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă cuprinse în proiectul celui de-al treilea Plan de Management, comparativ cu cel de-al doilea Plan de Management, pentru cele două cicluri de planificare aferente.

Având în vedere rezultatele evaluării stării ecologice/potențialului ecologic și stării în cadrul Planului Național de Management actualizat 2021, comparativ cu evaluarea din Planul Național de management aprobat prin HG nr. 859/2016, se constată o ușoară scădere a numărului/procentului de corpurile în stare bună/potențial bun, respectiv la 65,72% (*Figura II.2.3.9*). Diferența este necesar a fi interpretată în contextul în care s-a realizat intercalibrarea metodelor de evaluare ale elementelor biologice, precum și s-a completat și dezvoltat sistemul național de evaluare a stării apelor.

Integrarea prevederilor Directivei Cadru Apă 2000/60/CE cu alte politici sectoriale reprezintă un aspect important în scopul identificării și evidențierii sinergiilor și potențialelor conflicte. Procesul este în derulare pentru a intensifica conlucrarea cu diferite sectoare precum hidroenergia și agricultura, coordonarea dintre managementul cantitativ al resurselor de apă și managementul inundațiilor, în conformitate cu cerințele Directivei 2007/60/EC privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații, precum și mediul marin, prin Directiva privind Strategia Marină 2008/56 /EC. Acest fapt contribuie la elaborarea și completarea, strategiilor naționale și regionale, precum și la elaborarea Planurilor de management ale bazinelor/spațiilor hidrografice actualizate.

În cadrul Planului Național de management actualizat 2021 s-au stabilit măsuri pentru fiecare categorie de probleme importante de gospodărirea apelor, pe baza progreselor înregistrate în implementarea măsurilor prevăzute în primul și al doilea Plan de management, a rezultatelor privind caracterizarea bazinelor/spațiilor hidrografice, impactului activităților umane și analizei economice a utilizării apei, atât pentru apele de suprafață, cât și pentru cele subterane, având în vedere cele mai noi informații disponibile. Proiectul celui de-al treilea plan de management include, în continuarea celui de-al doilea plan de management, măsuri de bază și suplimentare care se implementează până în anul 2027 și sunt stabilite, dacă este cazul, și măsuri pentru planificarea după anul 2027, în vederea atingerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă.

Evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă de suprafață –Planului Național de Management actualizat 2021 comparativ cu Planul Național de Management actualizat aprobat prin HG nr. 859/2016

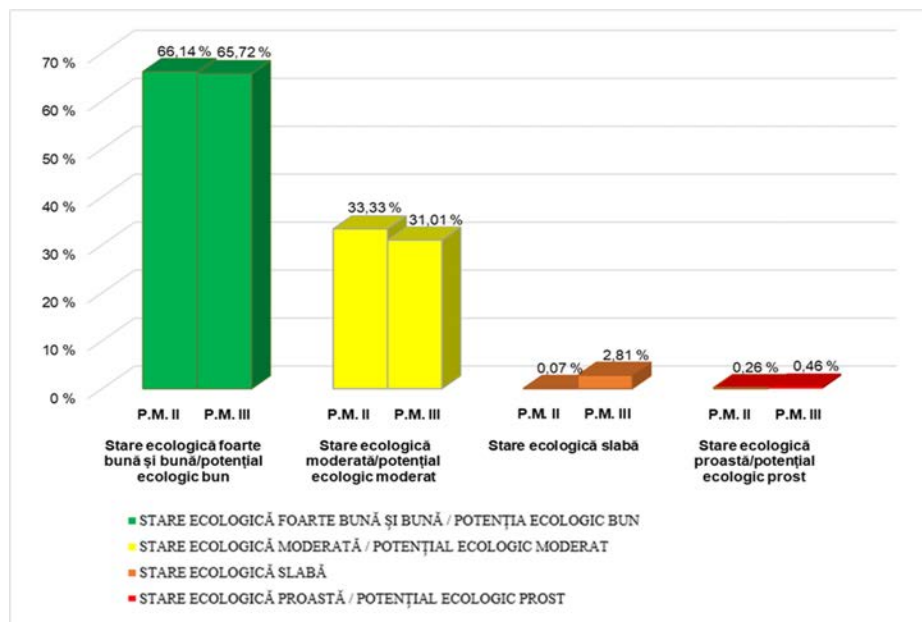


Figura II.2.3.9

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

Având în vedere actualizarea măsurilor planificate a se implementa în perioada 2016-2020, precum și evaluarea măsurilor implementate în perioada 2016-2018, s-au evaluat progresele înregistrate în ceea ce privește măsurile implementate. În cadrul proiectului Planului Național de management actualizat 2021 s-a realizat evaluarea progreselor înregistrate în implementarea programului de măsuri stabilit pentru al doilea ciclu de planificare (2016-2020). În scopul evaluării stadiului implementării programului de măsuri s-a avut în vedere realizarea măsurilor de bază și suplimentare prevăzute în anexele *Planului Național de Management actualizat aprobat prin HG nr. 859/2016*, cu termene planificate de realizare a măsurilor în perioada 2016-2020. De asemenea, au fost luate în considerare și măsurile care erau planificate să se realizeze după anul 2021 și care au început să se implementeze în avans.

Măsurile monitorizate se adresează tuturor presiunilor potențial semnificative pentru care se implementează măsuri de reducere a poluării, în vederea conservării sau atingerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă. De asemenea, măsurile suplimentare se adresează în special activităților agricole și aglomerărilor umane, în vederea atingerii obiectivelor de mediu, acolo unde implementarea măsurilor de bază nu este suficientă.



Până la sfârșitul anului 2021, la nivel național s-au realizat măsuri de bază și suplimentare din cadrul programului de măsuri al primului ciclu de planificare, care, din punct de vedere financiar, se situează la valoarea **cheltuielilor de investiții și alte costuri de circa 7.884 milioane Euro**, ceea ce reprezintă cca. 55% din totalul planificat pentru perioada 2016-2021. De asemenea, au fost realizate **costuri de operare – întreținere anuale în valoare de 438,6 milioane Euro**, suportate de către utilizatorii de apă care au implementat măsuri.

Asigurarea finanțării măsurilor aferente întregului program de măsuri pentru perioada 2016-2020 s-a realizat în principal din:

- 68,39% fonduri europene - Fonduri de Coeziune, Fondul Agricol European de Dezvoltare Rurală (FEADR), Fonduri Europene de Dezvoltare Regională (FEDR), Fondul European pentru Pescuit (FEP), Fonduri LIFE, alte fonduri;
- 18,06% fonduri naționale guvernamentale și locale (buget stat, local, redevențe din contribuții etc.);
- 7,88% surse proprii ale agentului economic;
- 0,04% parteneriat Public-Privat;
- 5,07% surse ale ANAR;
- 0,57% alte surse.

În ceea ce privește situația realizării programului de măsuri la sfârșitul anului 2020 (Figura II.2.3.10), comparativ cu cea planificată în Planurile de management actualizate 2015 ale bazinelor/spațiilor hidrografice, se observă că cele mai multe costuri revin implementării măsurilor de bază și suplimentare pentru aglomerările umane (apă potabilă, apă uzată, nămoluri de la stații de epurare) și activitățile agro-zootehnice și industriale, precum și a altor măsuri de bază referitoare la reglementarea/autorizarea, controlul și monitorizarea surselor semnificative de poluare, precum și cele aferente alterărilor hidromorfologice.

De asemenea, o serie de măsuri suplimentare planificate au fost realizate până în 2020 sau sunt în curs de implementare până la sfârșitul anului 2021, și anume:

- măsuri constructive și tehnice aplicate aglomerărilor umane, unităților industriale și activităților agricole; de exemplu: asigurarea unor limite ale concentrațiilor de poluanți mai stringente decât cele prevăzute în legislația în vigoare, construirea platformelor comunale de depozitare și gospodărire a gunoiului de grajd sau aplicarea de măsuri peste cerințele directivelor europene în domeniul apelor (construirea de sisteme centralizate de colectare și epurare a apelor uzate în aglomerări umane mai mici de 2000 l.e.);
- măsuri tehnice pentru domeniul alterărilor hidromorfologice (ex. îndepărtarea obstacolelor pentru asigurarea conectivității longitudinale, restaurarea conectivității longitudinale și laterale a corpurilor de apă, reducerea eroziunii costiere);

Progrese înregistrate la nivel național în implementarea Programului de măsuri 2016-2021

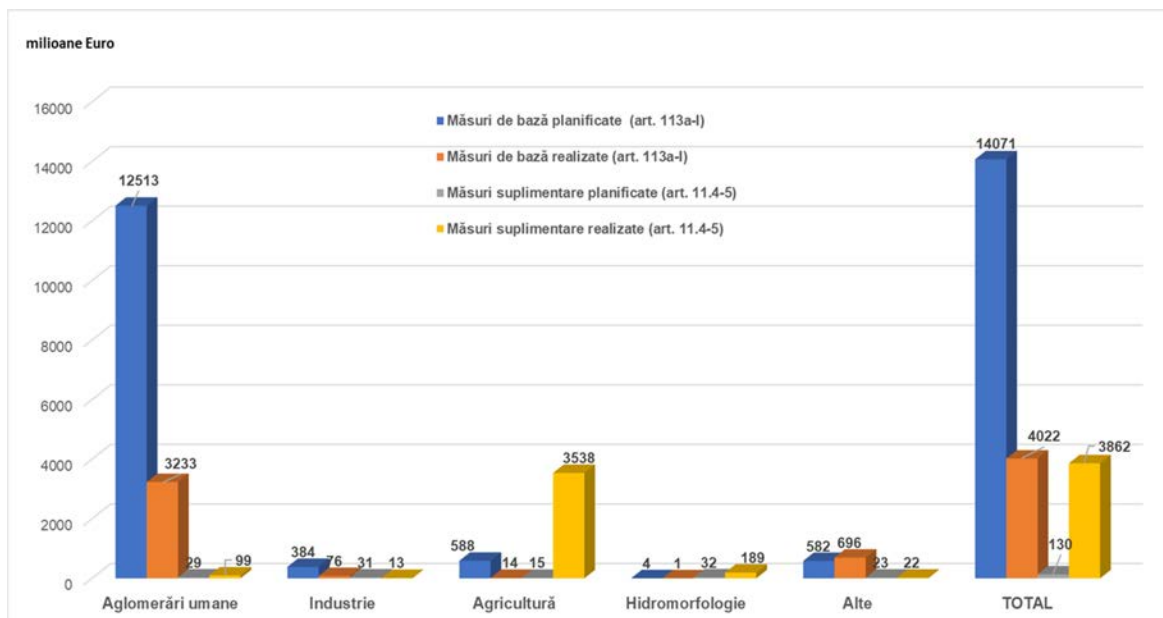


Figura II.2.3.10

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

- studii de cercetare și proiecte menite să clarifice problemele și incertitudinile semnalate la elaborarea *Planului de Management aprobat prin HG nr. 859/2016* (debit ecologic, stare ecologică, monitorizarea suplimentară a substanțelor prioritare, monitoring investigativ pentru stabilirea fondului natural, etc.), măsuri în cadrul planurilor de management ale ariilor naturale protejate.

Pe baza analizei progresului în implementarea măsurilor de bază și suplimentare comparativ cu situația planificată în *Planul Național de Management actualizat 2015, aprobat prin HG nr. 859/2016* s-a constatat faptul că:

- 44,31% din măsurile planificate au fost implementate, din care:
 - 38,76% dintre măsuri sunt identice cu cele planificate;
 - 4,53% dintre măsuri sunt măsuri noi, neprevăzute în *Planul Național de Management actualizat 2015, aprobat prin HG nr. 859/2016*;
 - 1,02% din măsuri au fost modificate având în vedere noi informații privind eficiența măsurii etc.;
- 55,69% din măsurile planificate nu au fost implementate, din care:
 - 15,00% nu au fost realizate din diferite motive;
 - 4,43% din măsuri nu au mai fost necesare datorită fie reducerii din diverse cauze obiective a poluării produse de presiunile semnificative (unele măsuri au fost abandonate, nemaifiind necesare, după reevaluarea situației din unitățile economice (unități închise, în conservare) și atingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă, fie alte măsuri implementate în paralel pe același corp de apă au condus deja la atingerea obiectivelor de mediu;
 - 36,26% din măsuri au fost transferate pentru implementare în al doilea ciclu de planificare.

În urma evaluării situației împreună cu utilizatorii de apă și autoritățile care implementează programul de măsuri în perioada 2016-2021, s-a constatat că, în

unele cazuri, există probleme în ceea ce privește realizarea măsurilor la termenele stabilite, dintre care cele mai des întâlnite sunt următoarele:

- capacitatea tehnică și instituțională insuficientă a autorităților pentru implementarea mecanismelor necesare realizării măsurilor;
- alocarea cu întârziere a fondurilor necesare din cauza derulării cu întârziere a procedurilor de achiziții;
- proceduri anevoioase de promovare a finanțării care conduc la depășirea termenelor prevăzute pentru demararea proiectelor;
- alocarea de fonduri insuficiente de la bugetul de stat și local pentru măsurile ce trebuiau realizate în al doilea ciclu de planificare, având în vedere contextul economic european și mondial;
- dificultăți în realizarea tehnică a lucrărilor de execuție de către contractanți (diminuarea potențialului pieței muncii în sectorul construcțiilor);
- întârzieri în implementarea măsurilor din cauza problemelor legate de regimul juridic al terenurilor pe care se execută lucrările, etc.

În concluzie, principalele cauze care contribuie la nedemararea sau desfășurarea cu întârziere a anumitor măsuri de bază și suplimentare sunt atribuite în principal alocării cu întârziere a fondurilor necesare de la bugetul de stat sau insuficiența fondurilor de la bugetul local, dar și surselor limitate de finanțare europeană destinate implementării măsurilor specifice Directivei Cadru Apă.

Administrația Națională „Apele Române”, autoritatea competentă în domeniul managementul resurselor de apă, monitorizează în continuare stadiul implementării programului de măsuri, conform cerințelor Directivei Cadru Apă, și intervine, în măsura responsabilităților, pentru conștientizarea / impulsivarea utilizatorilor de apă în vederea realizării măsurilor planificate în cadrul Planurilor de Management actualizate (2021) ale bazinelor/spațiilor hidrografice.

II.2.4. POLITICI, ACȚIUNI ȘI MĂSURI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA STĂRII DE CALITATE A APELOR

Măsurile impuse de legislația națională care implementează Directivele Europene au ca obiectiv general conformarea cu cerințele Uniunii Europene în domeniul calității apei, prin îndeplinirea obligațiilor asumate prin Tratatul de Aderare la Uniunea Europeană și documentul “Poziția Comună a Uniunii Europene (CONF-RO 52/04), Bruxelles, 24 Noiembrie 2004, Capitolul 22 Mediu”. Documentele naționale de aplicare cuprind atât planurile de implementare a directivelor europene în domeniul calității apei, cât și documentele strategice naționale care asigură cadrul de realizare a acestora.

Managementul resurselor de apă necesită o abordare integrată a prevederilor Directivei Cadru Apă 2000/60/CE cu cele ale altor directive europene în domeniul apelor, precum și cu alte politici și strategii relevante ale anumitor sectoare, respectiv Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații, Directiva Cadru Strategia pentru Mediul Marin 2008/56/CE, sectorul hidroenergetic, protecția naturii, schimbările climatice, etc.

În ultima perioadă, Uniunea Europeană a adoptat o serie de strategii care stau la baza fundamentării activităților economice europene pentru viitor având în vedere și

protecția mediului. **Pactul Ecologic European** (Green Deal)¹ are ca scop principal să facă Uniunea Europeană neutră din punct de vedere climatic până în 2050, prin stabilirea unor ținte specifice și a unor politici în domeniu. Pactul urmărește, de asemenea, să protejeze, să conserve și să consolideze capitalul natural al UE, precum și să protejeze sănătatea și bunăstarea cetățenilor împotriva riscurilor legate de mediu și a impacturilor aferente. Astfel, fiecare stat membru UE va avea în vedere să implementeze noile prevederi ale Pactului Ecologic European, respectiv ale planurilor de acțiune specifice fiecărui domeniu.

Planului de acțiune „Către poluarea zero a aerului, apei și solului”² are ca obiectiv principal oferirea unei orientări pentru includerea prevenirii poluării în toate politicile relevante ale UE, maximizarea sinergiilor într-un mod eficient și proporțional, intensificarea punerii în aplicare și identificarea posibilelor lipsurilor sau compromisuri. Planul stabilește obiective cheie pentru anul 2030 de reducere a poluării la sursă, în comparație cu situația actuală, la niveluri care nu mai sunt considerate dăunătoare sănătății și ecosistemelor naturale și care respectă limitele cu care planeta noastră poate face față, creând astfel un mediu fără toxicitate. Conform legislației UE, țintele Green Deal și în sinergie cu alte inițiative, până în anul 2030, se referă la îmbunătățirea calității apei prin reducerea cu 50% a pierderilor de nutrienți, cu 50% a plasticelor eliberate în mare și cu 30% a microplasticelor eliberate în mediu, precum și cu 50% a deșeurilor municipale. Reutilizarea nămolului este adecvată pentru a contribui la realizarea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă prin reducerea poluării³, economia circulară (valorificare), eficiența resurselor (recuperare fosfor)⁴, producția durabilă de alimente (utilizare în agricultură) și reducerea emisiilor de GES.

În cadrul Pactului Ecologic European este promovat conceptul de „înverzirea politicii agricole comune” și se propune elaborarea **Strategiei „De la fermă la consumator”**⁵ care va consolida eforturile depuse de fermierii și pescarii europeni în vederea combaterii schimbărilor climatice, a protejării mediului și a conservării biodiversității. Planurile strategice naționale trebuie să fie elaborate în corelare cu obiectivele ambițioase ale Pactului ecologic european și ale strategiei „De la fermă la consumator”.

¹ Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, *Pactul ecologic European*, COM(2019) 640 final, Brussels, 11.12.2019

² Comunicarea Comisiei „Pathway to a Healthy Planet for All EU Action Plan: 'Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil'”, Brussels, 12.5.2021, COM(2021) 400 final
https://ec.europa.eu/environment/pdf/zero-pollution-action-plan/communication_en.pdf

³ *Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment; Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*; 14.10.2020 COM(2020) 667 final;
<https://ec.europa.eu/environment/pdf/chemicals/2020/10/Strategy.pdf>

⁴ *Opinion of the European Economic and Social Committee on the 'Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Consultative communication on the sustainable use of phosphorus'* COM(2013) 517, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52013AE6363>

⁵ *Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor - O Strategie „De la fermă la consumator” pentru un sistem alimentar echitabil, sănătos și ecologic*, COM(2020) 381 final, Bruxelles, 20.5.2020,

De asemenea, la nivelul UE Comisia a aprobat în februarie 2021 o nouă strategie privind adaptarea la schimbările climatice⁶ care prezintă o viziune pe termen lung pentru ca UE să devină o societate rezilientă la schimbările climatice și pe deplin adaptată la efectele inevitabile ale schimbărilor climatice până în 2050. Activitatea privind adaptarea la schimbările climatice va continua să influențeze investițiile publice și private, inclusiv în ceea ce privește soluțiile inspirate de natură.

Prin aplicarea strategiilor și planurilor de acțiune se așteaptă ca funcțiile naturale ale apelor subterane și de suprafață să fie restabilite, fiind esențial pentru conservarea și refacerea biodiversității în lacuri, râuri, zonele umede și în apele costiere și marine, precum și pentru prevenirea și limitarea pagubelor provocate de inundații.

În acest context, Comisia a realizat un **Plan de investiții pentru o Europă durabilă**⁷ în vederea sprijinirii investițiilor durabile cu favorizarea investițiilor ecologice. Comisia a propus un obiectiv de 2% pentru integrarea aspectelor legate de schimbările climatice în toate programele UE. În propunerile Comisiei privind Politica Agricolă Comună (PAC) pentru perioada 2021-2027 se prevede că cel puțin 40% din bugetul total al PAC și cel puțin 30% din Fondul pentru pescuit și afaceri maritime ar trebui să contribuie la combaterea schimbărilor climatice.

Acest cadru European ambițios va influența realizarea și atingerea obiectivelor în cadrul Planurilor de management actualizate ale bazinelor hidrografice (2022-2027).

Procesul de integrare a managementului resurselor de apă din districtul bazinului hidrografic al Dunării cu alte politici, este promovat de către Declarația Dunării din 2010 și de documentele Uniunii Europene pentru salvagardarea resurselor de apă ale Europei (Blueprint - 2012). Aceste documente sunt avute în vedere și de România, în calitate de stat semnatar al Convenției privind cooperarea pentru protecția și utilizarea durabilă a fluviului Dunărea (Convenția pentru protecția fluviului Dunărea) și ca stat membru al Uniunii Europene.

Conform art. 13 al Directivei Cadru Apă, Statele Membre trebuie să realizeze un *Plan de Management pentru fiecare district hidrografic*, iar dacă sunt localizate într-un district internațional, trebuie să asigure coordonarea pentru producerea unui singur *Plan de Management*. România, fiind localizată în bazinul Dunării (*Figura II. 2.4.1*), similar ciclurilor de planificare anterioare, contribuie la elaborarea *Planului de Management al Districtului Hidrografic al Fluviului Dunărea* – actualizarea 2021 ce se realizează sub coordonarea Comisiei Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea (ICPDR). În acest scop statele semnatare ale Convenției Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea au stabilit că *Planul de Management al Districtului Hidrografic al Dunării* să fie format din trei părți (partea A, partea B și partea C). Informații privind structura Planului de Management al Districtului Hidrografic al Fluviului Dunărea 2015 au fost prezentate detaliat în Planul Național de Management actualizat, aprobat prin *Hotărârea de Guvern nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului Național de Management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României*.

⁶ Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, *Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change*, {SEC(2021) 89 final} - {SWD(2021) 25 final} - {SWD(2021) 26 final},

https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu_strategy_2021.pdf

⁷ Comunicarea Comisiei „Planul de investiții pentru o Europă durabilă Planul de investiții din cadrul Pactului ecologic European, Bruxelles, 14.1.2020, COM(2020) 21 final <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0021&qid=1624432202009&from=EN>

Districul Hidrografic al Fluviului Dunărea



Figura II. 2.4.1

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de management actualizat 2021)

Similar ciclurilor de planificare anterioare, se menționează că principalele probleme de gospodărire a apelor, obiectivele de management, precum și măsurile aferente stabilite la nivelul Districului Hidrografic Internațional al Dunării ce sunt prezentate în *Planul de Management actualizat 2021 al Districului Hidrografic Internațional al Dunării (partea A)* sunt preluate la nivel național.

În România, elaborarea strategiei și politicii naționale în domeniul gospodăririi apelor, asigurarea coordonării pentru aplicarea reglementărilor interne și internaționale din acest domeniu se realizează de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – Direcția 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 districului de bazin hidrografic și este alcătuită din Planul de amenajare a bazinului hidrografic (PABH) - componentă de gospodărire cantitativă și Planul de management al bazinului hidrografic (PMBH) - componenta de gospodărire calitativă. Schemele Directoare de Amenajare și

Management ale Bazinelor Hidrografice se întocmesc în conformitate cu Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 1.258/2006 care aprobă Metodologia și Instrucțiunile tehnice de elaborare.

Strategia și politica națională în domeniul gospodăririi apelor are drept scop realizarea unei politici de gospodărire durabilă a apelor prin asigurarea protecției cantitativă și calitativă a apelor, apărarea împotriva acțiunilor distructive ale apelor, precum și valorificarea potențialului apelor în raport cu cerințele dezvoltării durabile a societății și în acord cu directivele europene în domeniul apelor. Având în vedere evoluția politicilor europene în domeniul managementului apelor, strategia de gospodărire a apelor este necesar a fi revizuită, procesul fiind în curs de realizare.

În prezent se urmărește 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.

La sfârșitul anului 2015, cele 11 Planuri de Management Bazinale, au fost avizate de către Comitetele de Bazin, și au fost publicate la 22 decembrie 2015 pe website-urile Administrațiilor Bazinale de Apă și al Administrației Naționale "Apele Române", în conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apă. Planul Național de Management aferent porțiunii românești a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea, precum și cele 11 Planuri de management ale bazinelor hidrografice, elaborate în conformitate cu cerințele art. 13 al Directivei Cadru Apă 2000/60/CE, au fost actualizate și aprobate prin **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. 1.004 din 14 decembrie 2016.**

Planul Național de Management actualizat aferent porțiunii românești a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea a fost raportat în Sistemul European Informatic pentru Apă (WISE) și anvelopa de raportare a fost închisă (via Agenția Europeană de Mediu - Reportnet) la data de 16 decembrie 2016. Versiunea finală a planului de management se regăsește la adresa: <https://rowater.ro/wp-content/uploads/2020/12/Planul-National-de-Management-actualizat.pdf>

Pentru următorul ciclu de planificare de 6 ani a fost pregătit **Planul Național de Management actualizat 2021 aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României** (denumit în continuare Planul Național de Management actualizat 2021) care este realizat în conformitate cu prevederile legale europene și naționale. Ca și în cazul primului și celui de-al doilea ciclu de planificare, în elaborarea Planurilor de Management actualizate 2021 la nivel bazinal și național s-au luat în considerare recomandările ghidurilor și documentelor dezvoltate în cadrul Strategiei Comune de Implementare a Directivei Cadru Apă și de recomandările Comisiei Europene din raportul privind evaluarea celui de-al doilea plan de management. De asemenea, s-a ținut cont inclusiv de cerințele formulate în Ghidul de raportare a Directivei Cadru Apă 2022, elaborat de Comisia Europeană împreună cu Statele Membre. În comparație cu planurile precedente, Planul de Management actualizat 2021 conține date și informații actualizate, precum și dezvoltări/îmbunătățiri ale metodologiilor utilizate și ale rezultatelor obținute și care sunt prezentate în cadrul capitolelor respective.

În conformitate cu Calendarul și programul de lucru privind activitățile de participare a publicului în scopul realizării celui de-al 3-lea plan de management al bazinului/spațiului hidrografic și celui de-al 2-lea plan de management al riscului la inundații (actualizat decembrie 2020), consultarea publicului cu privire la proiectele Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice și a proiectului Planului Național de Management actualizat s-a realizat în perioada 30 iunie - 30 decembrie 2021. Proiectul Planul Național de Management actualizat 2021 este publicat la următorul link: <https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-european-integrat-resurse-de-apa/planurile-de-management-ale-bazinelor-hidrografice/planuri-de-management-nationale/>.

Revizuirea proiectelor Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice și a proiectului Planului Național de Management se realizează având în vedere și parcurgerea procedurii de aprobare și publicare. Ca și în cazul planurilor de management precedente, și al treilea Plan de Management va fi supus procedurii de Evaluare Strategică de Mediu (SEA) și de obținere a avizului de mediu în vederea aprobării acestuia prin Hotărâre de Guvern.

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 (2016-2021) s-a avut în vedere realizarea măsurilor de bază și suplimentare prevăzute în anexele Planului Național de Management actualizat aprobat prin HG nr. 859/2016, cu termene planificate de realizare a măsurilor în perioada 2016-2020. De asemenea, au fost luate în considerare și măsurile care erau planificate să se realizeze după anul 2021 și care au început să se implementeze în avans.

În perioada 2016-2021 au fost realizate măsuri pentru reducerea presiunilor, cu precădere măsuri de bază (art. 11.3.a) pentru aglomerări umane (apă potabilă, apă uzată, nămoluri de la stațiile de epurare urbane) și pentru activitățile industriale și

agro-zootehnice, precum și alte măsuri de bază (art. 11.3.b-l) referitoare la aplicarea recuperării costurilor pentru servicii de apă, reglementarea/autorizarea, controlul și monitorizarea surselor semnificative de poluare și a alterărilor hidromorfologice. De asemenea, o serie de măsuri suplimentare planificate au fost realizate până în 2020 sau sunt în curs de implementare până la sfârșitul anului 2021.

În vederea atingerii obiectivelor de mediu și menținerii stării bune a corpurilor de apă de suprafață și subterane, în perioada 2022-2027 se continuă implementarea măsurilor de bază și suplimentare pentru aglomerările umane, activitățile industriale și agricole, precum și pentru alterările hidromorfologice, al căror termen de realizare este perioada 2022-2027. Tipurile de măsuri sunt similare cu cele implementate pe parcursul celui de-al doilea ciclu de planificare, respectiv în principal măsuri pentru implementarea cerințelor directivelor europene, la care sunt adăugate noi tipuri de măsuri recomandate de Comisia Europeană în ghidurile Strategiei comune pentru implementarea Directivei cadru Apă (CIS WFD): măsuri de stocare naturală a apelor (NWRM), măsuri de reducere a pierderilor de apă, măsuri de reutilizare a apelor, măsuri în contextul schimbărilor climatice, etc.

Inundațiile reprezintă o amenințare la siguranța și sănătatea umană. **Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații** și programul de acțiune al ICPDR cu privire la apărarea împotriva inundațiilor au stabilit cadrul pentru managementul inundațiilor în bazinul Dunării. Directiva Inundații este al doilea pilon de bază al legislației europene în domeniul apelor și are ca obiectiv reducerea riscurilor și a consecințelor negative pe care le au inundațiile în Statele Membre. Instrumentul de implementare al Directivei Inundații, reglementat prin articolul 7 este reprezentat de *Planul de Management al Riscului la Inundații* (PMRI) și constituie una din componentele de gestionare cantitativă a resurselor de apă. El are ca scop fundamentarea măsurilor, acțiunilor, soluțiilor și lucrărilor pentru diminuarea efectelor potențiale negative ale inundațiilor privind sănătatea umană, mediu, patrimoniul cultural și activitatea economică, prin măsuri structurale și nestructurale.

La nivel național prevederile Directivei Inundații au fost transpuse în legislația națională prin modificarea și completarea Legii Apelor. Primul Plan de management al riscului la inundații aferent celor 11 administrații bazinale de apă și fluviului Dunărea de pe teritoriul României a fost aprobat prin HG nr. 972/2016.

Deși în conformitate cu prevederile legislative naționale Planurile de Management al Riscului la Inundații sunt elaborate și aprobate ca documente separate, sunt realizate corelări între cele 2 tipuri de planuri (PMBH, PMRI). Măsurile pentru protecția împotriva inundațiilor pot afecta starea apelor de suprafață (ex. diguri și poldere), însă unele măsuri pot sprijini atingerea obiectivelor Directivei Inundații, cât și ale Directivei Cadru Apă (de ex. prin reconectarea zonelor umede adiacente și a luncii inundabile). Pentru a asigura cele mai bune soluții posibile, este necesară o elaborare coordonată a celui de-al treilea plan de Management și al doilea Plan de management al riscului la inundații până în anul 2021.

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** (SNMRI) 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.

Având în vedere implementarea SNMRI, menționăm că se află în derulare proiectul „Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul managementului apelor în scopul implementării Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații (SNMRI) pe termen mediu și lung”. Obiectivul general al proiectului îl constituie fundamentarea și sprijinirea măsurilor de implementare ce vizează adaptarea structurilor, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane necesare îndeplinirii obligațiilor asumate prin Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, a HG 846/2010 privind aprobarea Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung, a HG 972/2016 privind aprobarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații, precum și a cerințelor Directivei 2007/60/EC privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații în scopul consolidării capacității autorităților și instituțiilor publice din domeniul gospodăririi apelor și al managementului riscului la inundații.

Rezultatele proiectului constituie fundamentul deciziilor strategice ce vizează reducerea riscurilor de dezastre și, implicit, creșterea siguranței cetățeanului și a mediului de afaceri. Totodată se urmărește optimizarea cadrului legal și instituțional, identificarea suprapunerilor legislative dar și a lipsurilor legislației din domeniul managementului riscurilor, stabilirea rolurilor și competențelor autorităților publice centrale și locale. Termenul de finalizare al proiectului este Martie 2023.

În prezent este în curs de pregătire cel de-al doilea Plan de management al riscului la inundații 2021. Acesta se va realiza în cadrul proiectului finanțat prin POCA 2014-2020 „Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul apelor în scopul implementării etapelor a 2-a și a 3-a ale Ciclului II al Directivei Inundații – RO-FLOODS”, lider de proiect fiind MMAP, ANAR participând în calitate de partener. Proiectul se desfășoară cu asistență tehnică din cadrul Băncii Mondiale.

De asemenea, proiectul RO-FLOODS va contribui esențial la atingerea țintelor stabilite și identificate în cadrul Strategiei de Management al Riscului la Inundații, în cadrul proiectului finanțat prin POCA 2014-2020 „Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul managementului apelor în scopul implementării Strategiei Naționale de Management la Inundații (SNMRI) pe termen mediu și lung”. În cadrul proiectului se va elabora o nouă Strategie privind managementul riscului la inundații.

În vederea realizării obiectivelor strategice anuale, Guvernul României elaborează și implementează Planul de acțiuni pentru implementarea Programului Național de Reformă (PNR) și a Recomandărilor Specifice de Țară (RST). Programul Național de Reformă (PNR) constituie o platformă-cadru pentru definirea priorităților de dezvoltare care ghidează evoluția României 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)⁸, fiind luate în considerare Recomandările Specifice de Țară 2016 (RST)⁹, precum și Raportul de țară al României din 2017¹⁰. 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. Aceste măsuri sunt necesar a fi elaborate pe baza evaluării inițiale a mediului marin și ținând cont de obiectivele de mediu.

La nivel național, măsurile propuse în cadrul *Planului de Management al fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere*, pentru implementarea cerințelor Directivei Cadru Apă 2000/60/CE, respectiv măsurile care se adresează poluării corpurilor de apă costiere și tranzitorii cu substanțe periculoase, nutrienți și substanțe organice din surse punctiforme sau difuze, vor face parte integrantă din *Programul de Măsuri actualizat aferent* implementării Directivei Cadru Strategia pentru Mediul Marin.

În perioada 2019-2022, Administrația Națională „Apele Române” (ANAR) participă, în calitate de partener, alături de liderul de proiect Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, la realizarea proiectului „Îmbunătățirea capacității autorității publice centrale în domeniul protecției mediului marin în ceea ce privește monitorizarea, evaluarea, planificarea, implementarea și raportarea cerințelor stabilite în Directiva Cadru Strategia Marină și pentru gospodărirea integrată a zonei costiere”, co-finanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020 (POCA), cod SIPOCA 608.

Obiectivul general al proiectului îl constituie fundamentarea și sprijinirea măsurilor de implementare ce vizează adaptarea structurilor, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane necesare îndeplinirii obligațiilor asumate prin Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, a HG 846/2010 privind aprobarea Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung, a HG 972/2016 privind aprobarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații, precum și a cerințelor Directivei 2007/60/EC privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații în scopul consolidării capacității autorităților și instituțiilor publice din domeniul gospodării apelor și al managementului riscului la inundații.

⁸ COM(2016) 725 final, Bruxelles, 16.11.2016

⁹ 2016/C 299/18, 18.8.2016

¹⁰ SWD(2017) 88 final, Bruxelles, 22.2.2017

De asemenea, se vizează completarea lipsurilor în legătură cu implementarea cerințelor directivei identificate în rapoartele de evaluare conform art.12 (ciclul I de raportare încheiat în 2012 și ciclul II încheiat în 2018) într-un mod etapizat în relație cu posibilitățile tehnice, instituționale și organizatorice dezvoltate pe parcurs. Experiența implementării cerințelor directivei în România face dovada concretă a necesității unui proces continuu în care dialogul dintre Comisia Europeană și Statele Membre ajută la îmbunătățiri permanente ale abordărilor pentru noile criterii ale fiecărui descriptor.

Ca și rezultate finale, se are în vedere elaborarea unui program de măsuri pentru atingerea obiectivelor Directivei-cadru Strategia pentru mediul marin, respectiv atingerea stării ecologice bune a Mării Negre; a unei Strategii naționale privind gospodărirea integrată a zonei costiere, inclusiv a Planului de gospodărire integrată a zonei costiere, precum și întocmirea unui proiect de Hotărâre de Guvern privind stabilirea programului de monitoring integrat al zonei costiere.

În vederea promovării adaptării la schimbările climatice, prevenirii și gestionării riscurilor, prin POIM 2014-2020, Axa Prioritară 5 „Promovarea adaptării la schimbările climatice, prevenirea și gestionarea riscurilor”, pentru reducerea efectelor și a pagubelor asupra populației, cauzate de fenomenele naturale asociate principalelor riscuri accentuate de schimbările climatice, în principal de inundații și eroziune costieră, se desfășoară proiectul “Reducerea eroziunii costiere faza II (2014-2020)”, prin care se realizează 30,54 km de plajă/ faleză protejată. Scopul acestui proiect este prevenirea eroziunii costiere, prin acțiuni specifice de limitare a efectelor negative ale acesteia asupra zonelor de coastă ale litoralului românesc. Se va sprijini astfel dezvoltarea unui mediu corespunzător creșterii valorii conservative a habitatelor marine în zonele proiectului, asigurarea condițiilor pentru păstrarea și susținerea dezvoltării viitoare a speciilor marine cu valoare conservativă mare.

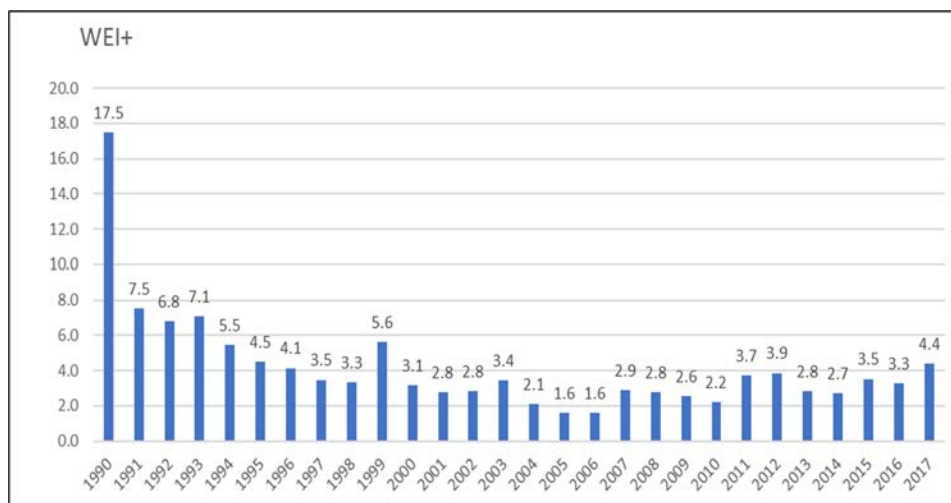
La nivel internațional, măsurile propuse în cadrul *Planului de Management al Districtului Internațional al Dunării* vor contribui în cea mai mare parte la reducerea aportului poluării zonei costiere și marine și vor fi luate în considerare la actualizarea *Programul de Măsuri* aferent implementării Directivei Cadru Strategia pentru Mediul Marin. În decembrie 2012, **Strategia Comisiei Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea (ICPDR) privind adaptarea la schimbările climatice** a fost finalizată și adoptată, aceasta fiind actualizată în anul 2018¹¹. Strategia are ca scop oferirea cadrului și orientărilor privind integrarea adaptării la schimbările climatice în procesele de planificare la nivelul bazinului hidrografic al Dunării. În România, Strategia națională privind schimbările climatice a fost adoptată prin Hotărârea Guvernului nr. 529/2013 pentru aprobarea Strategiei naționale a României privind schimbările climatice 2013-2020, prin implementarea acesteia urmărindu-se reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și adaptarea la efectele negative, inevitabile ale schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale și antropice. În prezent această strategie națională și planul de acțiune aferent se află în curs de actualizare, pentru includerea obiectivelor privind schimbările climatice din cadrul Pactului Ecologic European.

Este de așteptat ca deficitul de apă și seceta să devină relevante în timp pentru managementul resurselor de apă din bazinul hidrografic, în acest sens acordându-se o atenție sporită schimbărilor climatice. La nivelul țărilor dunărene, deficitul de apă și seceta nu sunt considerate ca fiind probleme importante de gospodărirea apei pentru

11

majoritatea țărilor, dar o serie de țări le iau în considerare la nivel național. În România, potrivit datelor EUROSTAT, indicii de exploatare al apei WEI+ pentru România se află sub limita de 20% care constituie pragul de avertizare pentru deficitul de apă și cu mult sub 40% care constituie limita pentru deficitul sever de apă. Astfel, din datele transmise în perioada 1990-2017 de România la Eurostat și preluate de către Agenția Europeană de Mediu a reieșit faptul că la nivelul României a fost identificat un stres/deficit relativ scăzut al apei, valoarea medie anuală a WEI+ situându-se în jurul unor valori minime de 1,6% în anii 2005-2006 și o valoare maximă de 17,5% în anul 1990 (Figura II. 2.4.2).

Figura II. 2.4.2 Evoluția WEI+ în România în perioada 1990-2017



Sursa datelor: EUROSTAT, Development of the water exploitation index plus (WEI+), https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/water-exploitation-index-plus#tab-chart_3

Seceta hidrologică se manifestă prin menținerea unui deficit al resurselor de apă pe o perioadă relativ îndelungată și continuă. Seceta hidrologică are ca efect scăderea debitelor râurilor fiind rezultatul acțiunii conjugate și simultane a unui complex de cauze (scăderea cantității de precipitații, creșterea temperaturii aerului, scăderea nivelului apelor freatice). Seceta hidrologică ia în considerare persistența debitelor mici, a volumelor mici de apă din lacurile de acumulare, a nivelurilor scăzute a apelor subterane din ultimele luni sau ani. Deși seceta hidrologică este un fenomen natural, ea poate fi accentuată ca urmare a activităților umane. De regulă, seceta hidrologică este în strânsă legătură cu seceta meteorologică între care există o relație directă. Valorile tendințelor de secetă hidrologică în România, determinate pe baza indicelui Palmer (IPSS și IPSH), pentru intervalul de timp 1961-2012, în România, sugerează existența unei tendințe de secetă de la moderată la extremă pe areale din vestul extrem, Câmpia Română, Bărăgan și nordul Dobrogei și a unei tendințe spre excedent (surplus de apă) de la moderat la extrem al resurselor de apă în regiuni din nord-vestul României și sudul Dobrogei, mai ales în vestul extrem și sud-vestul României.

Potrivit raportului Băncii Mondiale¹², "dintre țările din bazinul Dunării, se preconizează că România va fi cea mai afectată de schimbările climatice în ansamblu. [...] este așteptată o creștere a frecvenței și magnitudinii secetelor în mai multe zone ale țării,

¹² Raport Diagnostic privind Apele din România, 2018, <https://documents.fr/document/raport-diagnostic-privind-apele-din-rom-2019-4-29-raport-diagnostic-privind.html>

în special în zona sud-estică, care are cea mai mare concentrație de terenuri arabile și infrastructură de irigații în țară. Un climat semi-arid se va instala treptat aici în următoarele două-trei decenii”.

Pe baza scenariilor climatice previzibile pentru perioadele 2011-2040 și 2021-2050 și efectele cuantificabile asupra temperaturii medii multianuale și precipitațiilor medii multianuale în România, bazinele hidrografice identificate ca fiind supuse, în mod frecvent, fenomenului de secetă hidrologică, atât în prezent cât și în viitor luând în considerare efectele schimbărilor climatice, sunt cele care se află pe teritoriul Administrațiilor Bazinale de Apă Jiu, Olt, Argeș–Vedea, Ialomița–Buzău, Siret, Prut–Bârlad și Dobrogea–Litoral.

În România, în cadrul **Strategiei naționale privind reducerea efectelor secetei, prevenirea și combaterea degradării terenurilor și deșertificării, pe termen scurt, mediu și lung** sunt menționate măsuri care să permită gestionarea situațiilor de urgență generate de secetă hidrologică. Scopul general al **Strategiei** este de a indica acțiunile de întreprins pe termen scurt, mediu și lung, pentru a reduce vulnerabilitatea comunităților locale, ecosistemelor naturale și a activităților socio-economice și de a diminua efectele de ordin social, economic și de mediu ale acestora.

Gestionarea situațiilor de urgență generate de seceta hidrologică este stabilită prin **Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale**, aprobat prin Ordinul comun al ministrului mediului, apelor și pădurilor și 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 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.

Comisia Europeană a prezentat în anul 2018 o viziune asupra modalităților prin care se poate realiza neutralitatea climatică până în 2050 care ar trebui să constituie baza strategiei pe termen lung a UE. Pentru a stabili în mod clar condițiile de care depinde asigurarea unei tranziții eficiente și echitabile, pentru a le oferi investitorilor previzibilitate și pentru a asigura ireversibilitatea procesului de tranziție, UE a adoptat, în martie iunie 2021, primul act legislativ european privind clima, respectiv

Legea europeană a climei¹³. Pe lângă obiectivul de neutralitate climatică și al obiectivului ambițios al Uniunii de a depune eforturi pentru a obține emisii negative după 2050, legislația europeană privind clima stabilește un obiectiv obligatoriu al Uniunii în materie de climă de reducere a emisiilor nete de gaze cu efect de seră (emisii după deducerea absorbțiilor) cu cel puțin 55% până în 2030, comparativ cu 1990. Prin actul legislativ privind clima se va asigura și faptul că toate politicile UE contribuie la obiectivul neutralității climatice și că toate sectoarele își îndeplinesc rolul care le revine în această privință¹⁴.

De asemenea, la nivelul UE Comisia a aprobat în februarie 2021 o **nouă strategie privind adaptarea la schimbările climatice**¹⁵ care prezintă o viziune pe termen lung pentru ca UE să devină o societate rezilientă la schimbările climatice și pe deplin adaptată la efectele inevitabile ale schimbărilor climatice până în 2050. Activitatea privind adaptarea la schimbările climatice va continua să influențeze investițiile publice și private, inclusiv în ceea ce privește soluțiile inspirate de natură.

În acest context, Comisia a realizat un **Plan de investiții pentru o Europă durabilă**¹⁶ în vederea sprijinirii investițiilor durabile cu favorizarea investițiilor ecologice. În perioada 2021-2027 UE va investi din valoarea totală a bugetului de minim 1000 miliarde Euro cca. 25% pentru acțiuni climatice și legate de mediu efectuate în cadrul diferitelor programe de finanțare (Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală, Fondul de Coeziune, Fondul European de Dezvoltare Regională, Programul Orizont 2020, Programul LIFE) și fonduri private, un rol-cheie urmând a fi jucat de Banca Europeană de Investiții. În propunerile Comisiei privind Politica Agricolă Comună (PAC) pentru perioada 2021-2027 se prevede că cel puțin 40% din bugetul total al PAC și cel puțin 30% din Fondul pentru pescuit și afaceri maritime ar trebui să contribuie la combaterea schimbărilor climatice.

Acest cadru european ambițios va influența realizarea și atingerea obiectivelor în cadrul Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice (2022-2027).

La nivelul districtului bazinului hidrografic al Dunării, cât și în România, sunt planificate sau sunt deja în curs de implementare măsuri specifice pentru adaptarea la schimbările climatice referitoare la deficitul de apă, cum ar fi: creșterea eficienței irigațiilor, reducerea pierderilor din rețelele de distribuție a apei, cartografierea episoadelor de secetă și prognoză, educarea publicului cu privire la măsurile de economisire a apei, instrumente economice pentru plăți, reutilizarea apelor uzate, aplicarea de instrumente de stimulare (principiul utilizatorului plătește, penalități pentru consum excesiv), etc. În ceea ce privește managementul apelor și seceta, se are în vedere aplicarea de măsuri specifice la nivel național și bazinal, cum ar fi:

¹³ Regulament (EU) 2021/1119 de instituire a cadrului pentru realizarea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 (Legea europeană a climei), COM(2020) 80 final

¹⁴ O planetă curată pentru toți – O viziune europeană strategică pe termen lung pentru o economie prosperă, modernă, competitivă și neutră din punctul de vedere al impactului asupra climei COM(2018) 773

¹⁵ Comunicare Comisiei „Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change”, Brussels, 24.2.2021, COM(2021) 82 final https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu_strategy_2021.pdf

¹⁶ Comunicarea Comisiei „Planul de investiții pentru o Europă durabilă Planul de investiții din cadrul Pactului ecologic European, Bruxelles, 14.1.2020, COM(2020) 21 final <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0021&qid=1624432202009&from=EN>

- îmbunătățirea cunoștințelor, creșterea schimbului de informații dintre comunitatea științifică și factorii de decizie din domeniul apelor;
- elaborarea studiilor de vulnerabilitate a resurselor de apă la impactul schimbărilor climatice;
- actualizarea evaluării disponibilității resurselor de apă pe baza programelor de monitorizare, în vederea stabilirii acțiunilor și măsurilor;
- dezvoltarea scenariilor pentru cerința de apă a sectoarelor economice și propunerea de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice;
- planificarea infrastructurii pentru managementul resurselor de apă considerând necesarul socio-economic și de mediu (debitul ecologic), inclusiv pentru surse de apă noi și diversificarea acestora;
- identificarea și aplicarea utilizării eficiente a apelor, economisirea apei și analiza unei posibile reutilizări a apei;
- promovarea și aplicarea măsurilor verzi de retenție naturală a apelor, acolo unde este posibil, pentru asigurarea în principal a cerințelor Directivei Cadru Apă, Directivei Inundații și Directivelor Habitare și Păsări;
- aplicarea rezultatelor proiectelor implementate la nivel internațional (DriDanube¹⁷/Riscul secetei în regiunea Dunării, DIANA¹⁸/Detectia și evaluarea integrată a prelevărilor ilegale de apă, ViWA¹⁹/Valorile virtuale ale apei);
- consolidarea colaborării dintre mediul academic, managementul apelor și sectoarele social-economice; un exemplu de îndrumări de bună practică se găsesc în documentul Ghidul privind agricultura durabilă la nivelul bazinului Dunării²⁰.

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)

¹⁷ <http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/dridanube>

¹⁸ <https://cordis.europa.eu/project/id/730109>

¹⁹ <https://viva-project.org/>

²⁰ <https://www.icpdr.org/main/issues/agriculture>

stabilite de Națiunile Unite. SDG 6 se adresează întregului ciclu al apei, accesului universal și echitabil pentru toți cetățenii la apă potabilă de calitate sigură și la costuri suportabile, eficienței de utilizare a apei în diferite sectoare economice, managementului sustenabil și integrat al apelor și îmbunătățirii apei în relația cu starea ecosistemelor. Națiunile Unite consideră astfel că este imperioasă creșterea investițiilor în infrastructura de apă pentru atingerea țintelor SDG 6. În România, politicile de management al apei urmează recomandările privind prioritizarea fondurilor pentru apă și sanitație, încurajează utilizarea durabilă a utilizării apelor și prevenirea pierderilor, prin utilizarea educației și dezvoltării tehnologiilor de tratare, prin stabilirea unui mediu în care inovația și parteneriatul pot contribui eficient în domeniu.

La nivelul Uniunii Europene a intrat în vigoare **Regulamentul (UE) 2020/741 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 mai 2020 privind cerințele minime pentru reutilizarea apei**²¹. Regulamentul stabilește cerințe minime de calitate a apei și de monitorizare pentru utilizare în special în agricultură precum și dispoziții privind managementul riscului și utilizarea în siguranță a apelor recuperate, în contextul managementului integrat al apei. România trebuie să aplice Regulamentul începând cu 26 iunie 2023. Aplicarea viitoare a prevederilor regulamentului constituie o măsură specifică pentru gestionarea apei în condiții de secetă, apele uzate epurate devenind o sursă importantă de apă și nutrienți, în special pentru anumite culturi agricole.

În vederea stabilirii unor măsuri privind adaptarea la schimbările climatice în perioada 2022-2027 se vor realiza acțiuni importante referitoare la atenuarea și adaptarea managementului apelor la schimbările climatice. Astfel se continuă implementarea acțiunilor de adaptare la nivel național, regional și local stabilite în Strategii Naționale a României privind Schimbările Climatice și a principalelor acțiuni incluse în Planul Național de acțiune privind schimbările climatice pentru îmbunătățirea rezistenței la schimbările climatice în sectoarele legate de apă.

De asemenea, se implementează continuu programe de măsuri pentru gestionarea fenomenului de secetă, având în vedere și prevederile următoarelor documente principale în domeniu pentru planificarea și adoptarea unui sistem eficient de prevenire și protecție:

- Strategiei naționale privind reducerea efectelor secetei, prevenirea și combaterea degradării terenurilor și deșertificării, pe termen scurt, mediu și lung;
- Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice (seceta și lipsa apei);
- Regulamentului privind gestionarea situațiilor de urgență generate de fenomene hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații, secetă hidrologică precum și incidente/accidente la construcții hidrotehnice, poluări accidentale ale cursurilor de apă și poluări marine în zona costieră;
- Planurilor pentru restricționarea utilizării apei în perioadele cu deficit de apă;
- Regulamentelor de exploatare ale barajelor, acumulărilor și captărilor de apă - regulamente de funcționare în caz de secetă.

Complementar se implementează și măsuri specifice pentru:

²¹ Regulamentul (UE) 2020/741 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 mai 2020 privind cerințele minime pentru reutilizarea apei, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0741&from=en>

- creșterea eficienței irigației, prin utilizarea unor echipamente mai eficiente din punct de vedere energetic și schimbarea surselor de energie, adoptarea de tehnologii și măsuri pentru economisirea apei;
- reducerea pierderilor pe rețeaua de distribuție a apei, prin adoptarea de măsuri tehnice pentru reabilitarea, înlocuirea și utilizarea de materiale noi pentru conductele de distribuție a apei;
- reutilizarea apelor uzate prin valorificarea în diverse scopuri (irigații, recuperare nutrienți etc.);
- cartarea și prognozarea secetei pe bază de mijloace moderne de modelare și detectare;
- educarea publicului cu privire la măsurile de economisire a apei, prin campanii de informare și conștientizare în mas-media și în cadrul proiectelor specifice;
- aplicarea de instrumente de stimulare (principiul utilizatorului plătește, penalități pentru consum excesiv).

Se menționează faptul că la nivelul Administrației Bazinale de Apă Jiu, în colaborare cu Administrația Națională „Apele Române” și Autoritatea de apă din Olanda (Dutch Water Authority), se implementează în perioada 2019-2022 proiectul „Managementul integrat al resurselor de apă prin implicarea factorilor interesați-studiu de caz, seceta în Câmpia Olteniei”, proiect finanțat prin programul BLUE DEAL. Unul dintre obiectivele acestui proiect este elaborarea unui set de măsuri specifice și aplicabile domeniului de gospodărire a apelor, care să reducă efectele secetei în zone afectate de acest fenomen din bazinul hidrografic Jiu, precum și în alte bazine din țară, care au probleme similare.

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.

III. SOLUL

”Solul este o legătură esențială între problemele globale de mediu, precum schimbările climatice, gestionarea apei și pierderea biodiversității.”

José Luis Rubio, președinte al Societății Europene pentru Conservarea Solului

Solul este definit ca fiind stratul de la suprafața scoarței terestre format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Solul este un sistem dinamic, care îndeplinește multe funcții și este vital pentru desfășurarea activităților umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor. Ca interfață dintre pământ, aer și apă, solul este o resursă neregenerabilă care îndeplinește mai multe funcții vitale:

- producerea de hrană/biomasă;
- depozitarea, filtrarea și transformarea multor substanțe;
- sursă de biodiversitate, habitate, specii și gene;
- servește drept platformă/mediu fizic pentru oameni și activitățile umane;
- este sursă de materii prime, bazin carbonifer;
- patrimoniu geologic și arheologic.

Solul este o resursă esențială și foarte complexă a cărui valoare o ignorăm totuși foarte mult. Legislația UE nu abordează toate amenințările în mod cuprinzător, iar unora dintre statele membre le lipsește legislația specifică privind protecția solului.

De mai mulți ani, Comisia Europeană dezvoltă propuneri pentru politica solului. Dar mai multe state membre le privesc ca fiind controversate, iar dezvoltarea politicii a fost blocată. Ca urmare, solul nu este protejat la fel de mult ca alte elemente cruciale, precum apa și aerul.

Solul este necesar pentru 90% din producția totală de alimente, furaje, fibre și combustibili și furnizează materie primă pentru activități variate, de la horticultură până la sectorul construcțiilor. Solul este esențial și pentru sănătatea ecosistemului: purifică apa și reglează cantitatea acesteia, pune în mișcare circuitul nutrienților și reprezintă un rezervor de specii și genuri, susținând biodiversitatea. Solul este un absorbant global de carbon, având un rol important în potențiala încetinire a schimbărilor climatice și a efectelor acestora. În plus, deoarece conservă urmele trecutului nostru, solul este un element important al patrimoniului nostru cultural.



Presură bărboasă (Emberiza cirulus)
Iauna – Craiova – arie protejată de interes național

Cu toate acestea, solul este supus unor solicitări continue și adeseori contradictorii din partea societății noastre. Capacitatea solului de a asigura servicii ecosistemice – ca producător de alimente, ca rezervă de biodiversitate și ca regulator de substanțe gazoase, apă și nutrienți – este prin urmare, supus presiunilor. Ratele de impermeabilizare observate, eroziunea și contaminarea solului, precum și reducerea materiei organice din sol, reduc reziliența acestuia sau capacitatea sa de a absorbi modificările la care este expus.

Pe perioada vieții unui om, solul poate fi considerat o resursă neregenerabilă. Ca societate, trebuie să îl gestionăm în mod durabil pentru a ne putea bucura de beneficiile sale.

În pofida diversității activităților care depind în definitiv de sol, nu există o legislație specifică a Uniunii Europene cu privire la sol. Până în prezent, spre deosebire de apă și de aer, protecția solului este abordată în mod indirect sau în cadrul unor politici sectoriale: agricultură și silvicultură, energie, apă, schimbări climatice, protecția naturii, deșeurii și substanțe chimice. Lipsa unei politici coerente a solului la nivelul UE se reflectă și în lipsa de date armonizate privind solul.

Și totuși, în ultimii zece ani s-au înregistrat progrese în ceea ce privește eforturile de elaborare a politicilor și a coordonării colectării de date/informații. Strategia Tematică a Comisiei Europene privind solul din 2006 subliniază necesitatea de a proteja funcțiile solului ca element esențial al dezvoltării durabile. La nivel mondial, problematica solului este abordată în cadrul conceptului mai larg de „degradare a terenurilor” (până în prezent limitat la zonele aride) din Convenția Națiunilor Unite pentru Combaterea Deșertificării (UNCCD). Mai recent, noțiunea de conservare a funcțiilor solului a fost inclusă în conceptul de „neutralitate din punctul de vedere al degradării terenului”, ca parte a Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă (ODD) convenite de Adunarea Generală a Organizației Națiunilor Unite în 2015. ODD cuprind și obiective privind calitatea solului, contaminarea solului, gestionarea substanțelor chimice și a deșeurilor. Punerea în aplicare a ODD poate oferi un instrument important pentru măsurile de protecție a solului în Europa. Eforturile de armonizare și standardizare a informațiilor publice privind solul avansează în consecință, atât la nivel european, cât și mondial.

Agenția Europeană de Mediu produce evaluări bazate pe indicatori în numeroase domenii legate de sol și de utilizarea terenurilor, în cadrul grupului tematic pentru indicatorii privind utilizarea terenurilor și solul (setul LSI). Setul LSI cuprinde indicatori privind ocuparea terenurilor, impermeabilitatea, gestionarea zonelor contaminate, umiditatea solului, eroziunea solului și cantitatea de carbon organic din sol. Se planifică să se elaboreze și indicatori referitori la fragmentarea și reciclarea terenurilor. Serviciile Copernicus de monitorizare a teritoriului înlesnesc actualizarea periodică a mai multor indicatori dintre cei amintiți. De asemenea, Agenția Europeană de Mediu publică evaluări ad-hoc pe teme specifice legate de sol, cum ar fi eficiența utilizării resurselor de sol în zonele urbane sau nutrienții din sol și conținutul de metal din mediu.

III.1. CALITATEA SOLURILOR: STARE ȘI TENDINȚE

Tendințe și perspective: Utilizarea terenurilor și funcțiile solului în Europa

(Sursă Mediul European | Starea și Perspectiva 2015).

↵ **Tendințe pe 5–10 ani:** Pierderea funcțiilor solului datorită ocupării terenurilor (urbane) și degradării acestora (de ex. ca o consecință a eroziunii solului sau a intensificării utilizării terenurilor) continuu; aproape o treime din peisajul european este extrem de fragmentat.

↵ **Perspectiva pe 20+ ani:** Nu se așteaptă să se schimbe în mod favorabil utilizarea și gestionarea terenurilor și a factorilor de mediu și socio-economici determinanți asociați.

↵ **Progrese în atingerea țintelor de politici:** Singurul obiectiv explicit neobligatoriu este de a se ajunge la „zero ocupări nete de terenuri până în 2050” și de a reface cel puțin 15% din sistemele degradate până în 2020.

Cadastrul României*

*Sursa datelor – ”Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013-2020-2030”

↵ Cadastrul general reprezintă singurul sistem unitar și obligatoriu de evidență tehnică, economică și juridică prin care se realizează identificarea, descrierea și înregistrarea în documentele cadastrale a imobilelor de pe întreg teritoriul țării, indiferent de destinația lor și de proprietar, în vederea înscrierii acestora în cartea funciară.

↵ Spre deosebire de marea majoritate a statelor membre ale UE, România nu dispune încă de un cadastru general conținând date esențiale complete pentru întregul teritoriu al țării privind delimitarea unităților teritorial-administrative, a proprietăților, a suprafețelor cu destinație economică (inclusiv imobiliar-edilitare), imobilelor, ecosistemelor terestre și acvatice (inclusiv arealele protejate), siturilor cu valoare istorică (inclusiv cele arheologice) sau cele făcând parte din patrimoniul cultural.

↵ Pentru a răspunde noilor cerințe ale unei economii funcționale de piață și a realiza treptat alinierea la reglementările juridice și practicile țărilor din Uniunea Europeană, s-a înființat prin Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 41/2004 pentru modificarea și completarea Legii cadastrului și a publicității imobiliare nr. 7/1996, aprobată prin Legea nr. 499/2004, Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară.

↵ Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară are în subordine Centrul Național de Geodezie, Cartografie, Fotogrammetrie și Teledetecție, iar la nivelul fiecărui județ și în municipiul București oficiile de cadastru și publicitate imobiliară.

↵ Se estimează ca finalizarea cadastrului general la nivel național pe baza planului cadastral index va putea avea loc estimativ în jurul anului 2022, având ca rezultat:

- Asigurarea unei baze reale în vederea garantării dreptului de proprietate;
- Susținerea dezvoltării pieței imobiliare și a creditului ipotecar;

- Stabilirea unei baze reale de impozitare;
- Asigurarea transparenței și a accesului la informația publică.

Orizont 2020. Obiectiv național: Finalizarea, în linii generale, a cadastrului general al României și asigurarea transparenței și accesibilității sistemului.

- Realizarea cadastrului general și a bazei de date cadastrale reale, inclusiv deschiderea cărților funciare pentru 100% din suprafața teritoriului național;
- Realizarea sistemului informațional geografic al fondului imobiliar-edilitar pentru municipiile și orașele țării, precum și pentru localitățile reședințe de comune; al fondului apelor de suprafață (cadastrul apelor) privind condițiile naturale, lucrările de stăpânire și folosire a apelor precum și cele pentru protecția calității apei; al fondului forestier (cadastrul forestier) pentru inventarierea și evidența terenurilor cu vegetație forestieră în scopul exploatații raționale și consolidării pădurilor și ecosistemelor asociate fondului forestier; finalizarea realizării sistemului informațional geografic al fondului căilor de comunicație terestre (cadastrul drumurilor publice județene și comunale, cadastrul căilor ferate secundare) și a delimitării cadastrale a perimetrelor de interes special din punct de vedere ecologic, istoric și cultural.
- Menținerea (întreținerea, actualizarea) continuă a cadastrului general și a sistemelor informaționale geografice specifice domeniilor de activitate (cadastre de specialitate) ca sisteme deschise pentru a evita perimarea informațiilor din bazele de date.

Orizont 2030. Obiectiv național: Asigurarea compatibilității și interoperativității depline a sistemului cadastral din România cu standardele de fiabilitate și siguranță a datelor din celelalte state ale UE.

- Finalizarea realizării cadastrului general pentru întreaga suprafață a țării;
- Realizarea sistemului informațional geografic al fondului imobiliar-edilitar pentru restul localităților rurale aparținătoare comunelor;
- Realizarea sistemului informatic al cadastrului și publicității imobiliare la nivelul tuturor unităților administrativ-teritoriale, al județelor și al întregii țări și asigurarea accesului controlat la acest sistem pentru toți utilizatorii potențiali.

Obs. ***Datele referitoare la fondul funciar (începând cu anul 2014) pot suferi modificări deoarece sunt date nevalidate de D.S.J. Caraș-Severin.

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 de bonitare medie, pe țară (clasa I – 81-100 puncte – clasa a V-a – 1-20 puncte)



Primula vulgaris, - „grițoare”
Ogasul Slatinic - Rezervația naturala

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.

A. Indicatori specifici – nu este cazul

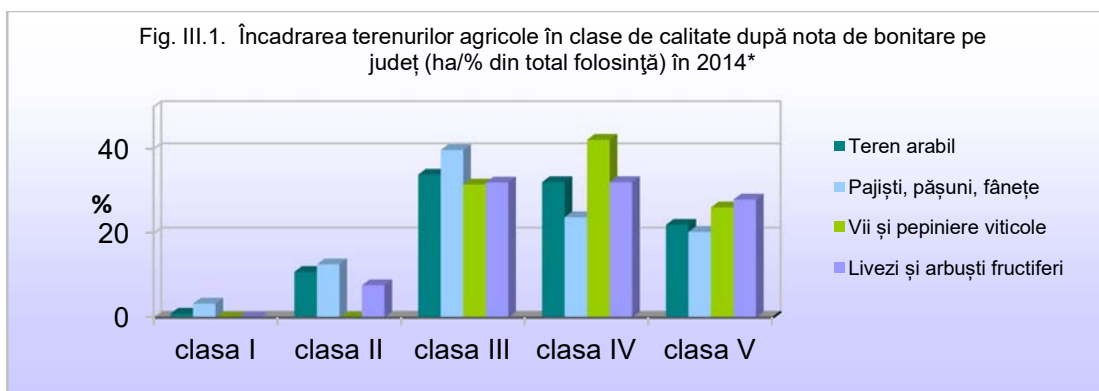
B. Alte date și informații specifice

În cadrul acestei secțiuni se prezintă următoarele date și informații:

↳ Încadrarea terenurilor agricole pe clase de calitate.

Terenurile aflate în fondul funciar se împart în cinci clase de calitate, clase de preabilitate sau bonitate a solurilor. Repartiția terenurilor din fondul funciar, pe clase de calitate din județul Caraș-Severin este redată în tabelul III.1.

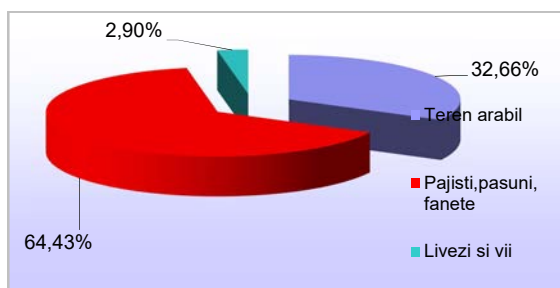
Nr. crt	Categorია terenului agricol	U.M (ha)	Clase de bonitare ale solurilor					Suprafața totală cartată
			I	II	III	IV	V	
			Ha /% din total folosință	ha/% din total folosință	ha/% din total folosință	ha/% din total folosință	ha/% din total folosință	
1.	Teren arabil	ha	1.232	14.081	44.022	41.720	28.573	129.628
		%	0,95	10,86	33,96	32,18	22,04	32,66
2.	Pajiști, pășuni, fânețe	ha	8.509	32.371	101.807	60.951	52.103	255.741
		%	3,33	12,66	39,81	23,83	20,37	64,43
3.	Vii și pepiniere viticole	ha	0	0	244	326	202	772
		%	0,00	0,00	31,61	42,23	26,17	0,19
4.	Livezi și arbuști fructiferi	ha	0	828	3.457	3.467	3.022	10.774
		%	0,00	7,69	32,09	32,18	28,05	2,71
	Total	ha	9.741	47.280	149.530	106.464	83.900	396.915
		%	2,45	11,91	37,67	26,82	21,14	100



Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin

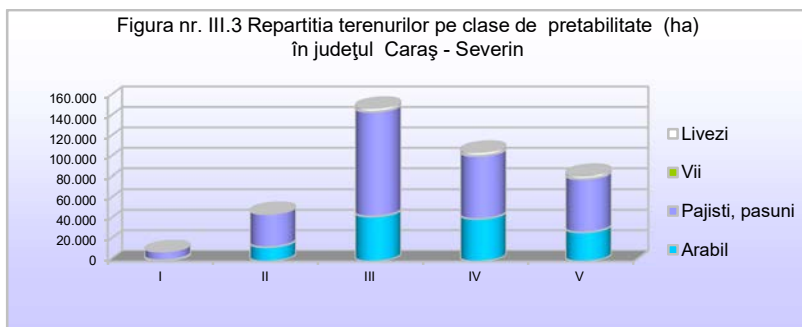
Se constată că suprafețele cele mai mari de terenuri agricole din județul Caraș-Severin, se încadrează în clasele de calitate III (149.530 ha), IV (106.464 ha) și V (83.900 ha) cu un potențial de fertilitate scăzut.

Figura nr. III.2. Ponderea categoriilor de terenuri agricole în județul Caraș – Severin



Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin

Clasele de calitate I (9.741 ha) și II (47.280 ha) ocupă doar 57.021 ha (14,37%) din totalul fondului funciar. Solurile județului au un conținut scăzut în humus, fiind slab aprovizionate cu azot, fosfor mobil și mijlociu spre bine aprovizionate cu potasiu mobil.



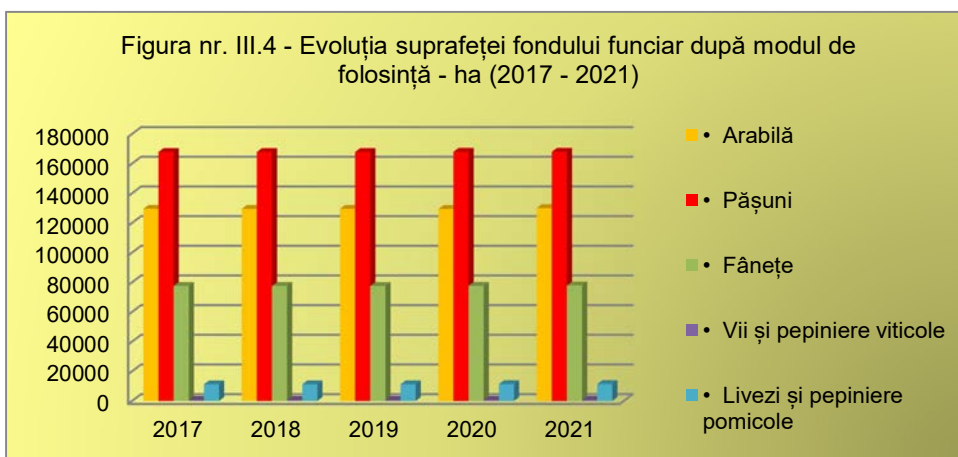
Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin

Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare medie pe țară, fără aplicarea măsurilor pedoameliorative și ponderea tipurilor de folosințe pe clase de calitate, pentru o perioadă de cinci ani, nu s-a modificat semnificativ.

De asemenea suprafața fondului funciar după modul de folosință nu s-a modificat semnificativ în perioada 2015-2019: suprafața totală agricolă a scăzut cu -7811 ha (-1.98%), suprafața arabilă a scăzut cu -160 ha (-0,12%), suprafața de pășune a scăzut cu -8628 ha (-4.89%); suprafața de fânețe a crescut cu +227 ha (+0.29%), suprafața viilor a crescut cu +2ha (+0.25%), suprafața livezilor a crescut cu +428 ha (+3.96%).

Tabel nr. III.2. Evoluția suprafeței fondului funciar după modul de folosință – ha (2017-2021)

	Evoluție		2017	2018	2019	2020	2021
Agricolă	1120	0,131	386831	386826	386825	387100	387951
• Arabilă	494	0,058	129505	129475	129472	129407	129999
• Pășuni	578	0,068	167839	167838	167838	167965	167975
• Fânețe	306	0,036	77506	77505	77504	77586	77812
• Vii și pepiniere viticole	-4	-0,0005	788	788	788	784	784
• Livezi și pepiniere pomicole	132	0,015	11193	11220	11223	11358	11381



Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin

⌋ Obs. Valorile suprafețelor fondului funciar (2017-2021) sunt estimative. Până la finalizarea acțiunii de cadastrare a țării, de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, seriile de date sunt blocate la nivelul anului 2014.

III.1.2. Terenuri afectate de diverși factori limitativi

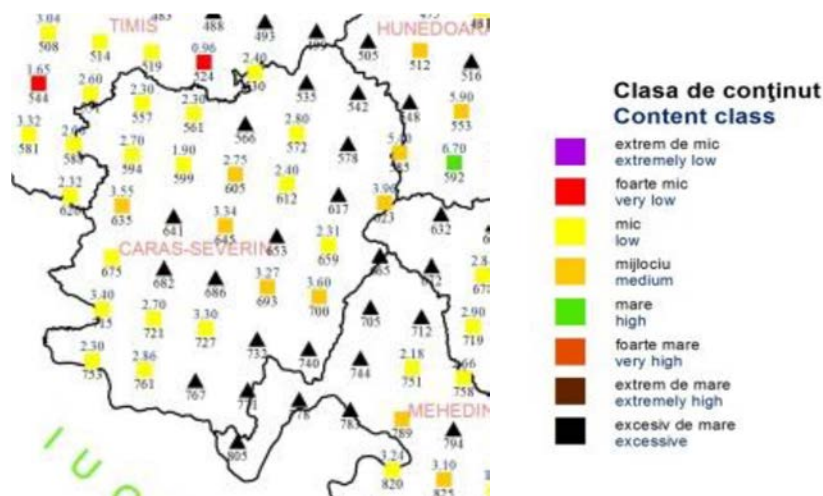
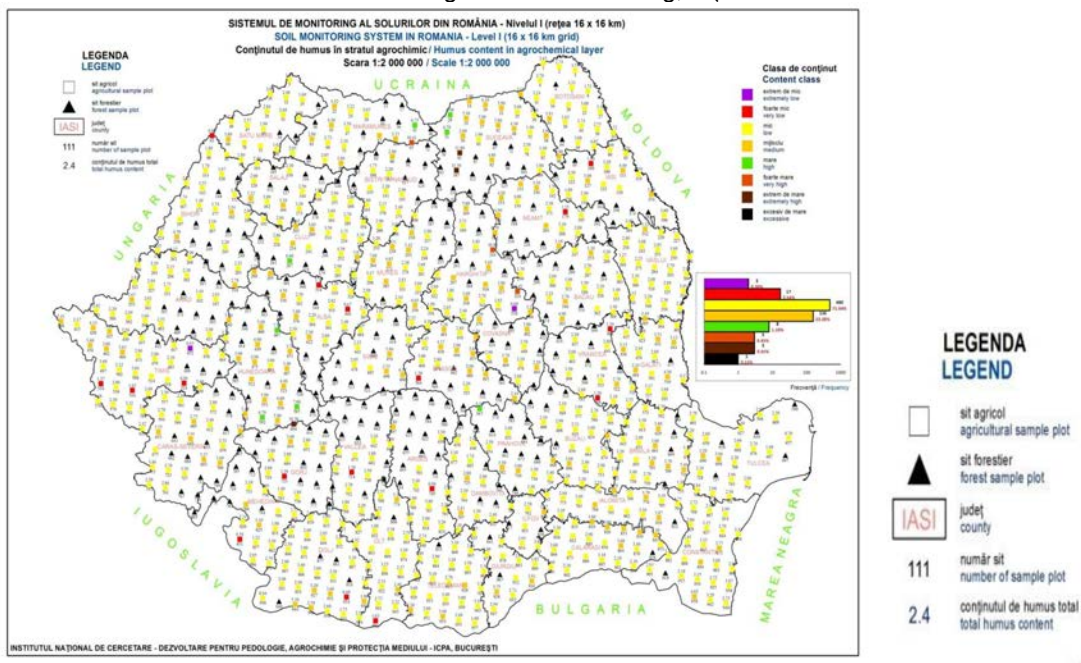
Din inventarierea realizată de către I.C.P.A. în colaborare cu Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice (OSPA), în anii 1994 - 1998, pentru 41 județe, și cu alte unități de cercetare, pe circa 12 milioane ha de terenuri agricole, din care pe aproximativ 7,5 milioane ha de teren arabil (circa 80% din suprafața arabilă), calitatea solului este afectată într-o măsură mai mică sau mai mare de una sau mai multe restricții.

⌋ Carbonul organic din sol influențează fertilitatea solului, capacitatea de reținere a apei, rezistența la compactare, biodiversitatea precum și sensibilitatea la acidifiere sau alcalinizare.

⌋ Conținutul de humus (H, %) determinat în stratul agrochimic al siturilor agricole de monitoring din rețeaua 16x16 km la nivel de țară, a prezentat valori în domeniul extrem de mic - excesiv de mare, ponderea cea mai mare revenind solurilor cu conținut mic de humus (71,6%), urmate de solurile cu conținut mijlociu (23%).

Influențele dăunătoare ale restricțiilor se reflectă în deteriorarea caracteristicilor și a funcțiilor solurilor, respectiv în capacitatea lor bioproductivă, dar, ceea ce este și mai grav, în afectarea calității produselor agricole și a securității alimentare, cu urmări serioase asupra calității vieții omului.

Figura III.5. Distribuția spațială a valorilor conținutului de humus în stratul agrochimic al siturilor agricole de monitoring, rețeaua 16x16 km



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 pe România sunt:

- └ **Seceta** se poate manifesta pe circa 7,1 milioane ha, din care pe cea mai mare parte a celor 3,2 milioane ha amenajate anterior cu lucrări de irigație; în anii 2006 - 2007 au fost înregistrate ca fiind afectate de secetă.
- └ **Excesul periodic de umiditate în sol** afectează circa 3,8 milioane ha, din care o mare parte din perimetrele cu lucrări de desecare-drenaj, care nu funcționează cu eficiența scontată. Periodic sunt inundate o

serie de perimetre din areale cu lucrări de îndiguire vechi sau ineficiente, neîntreținute, înregistrându-se pagube importante prin distrugerea gospodăriilor, culturilor agricole, șeptelului, a căilor de comunicație și pierderi de vieți omenești.

└ **Eroziunea hidrică** este prezentă în diferite grade pe 6,3 milioane ha, din care circa 2,3 milioane amenajate cu lucrări antierozionale, în prezent degradate puternic în cea mai mare parte; aceasta împreună cu alunecările de teren (circa 0,7 milioane ha) provoacă pierderi de sol de până la 41,5 t/ha an.

└ **Eroziunea eoliană** se manifestă pe aproape 0,4 milioane ha, cu pericol de extindere, cunoscând că, în ultimii ani, s-au defrișat unele păduri și perdele de protecție din zone cu soluri nisipoase, susceptibile acestui proces de degradare. Solurile respective au volum edafic mic, capacitate de reținere a apei redusă și suferă de pe urma secetei, având fertilitate scăzută.

└ **Conținutul excesiv de schelet** în partea superioară a solului afectează circa 0,3 milioane ha.

Aceeași suprafață poate fi afectată de unul sau mai mulți factori restrictivi:

└ **Sărăturarea solului** se resimte pe circa 0,6 milioane ha, cu unele tendințe de agravare în perimetrele irigate sau drenate și irațional exploatate, sau în alte areale cu potențial de sărăturare secundară, care însumează încă 0,6 mil. ha.

└ **Deteriorarea structurii și compactarea secundară a solului** ("talpa plugului") se manifestă pe circa 6,5 mil. ha; compactarea primară este prezentă pe circa 2 mil. ha terenuri arabile, iar tendința de formare a crustei la suprafața solului, pe circa 2,3 mil. ha.

└ **Starea agrochimică**, analizată pe 66% din fondul agricol, prezintă următoarele caracteristici nefavorabile: - aciditate puternică și moderată a solului pe circa 3,4 mil. ha teren agricol și alcalinitate moderată puternic pe circa 0,2 mil. ha teren agricol; - asigurare slabă până la foarte slabă a solului cu fosfor mobil, pe circa 6,3 mil. ha teren agricol; - asigurare slabă a solului cu potasiu mobil, pe circa 0,8 mil. ha teren agricol; - asigurare slabă a solului cu azot, pe aproximativ 5,1 mil. ha teren agricol; - asigurare extrem de mică până la mică a solului cu humus pe aproape 7,5 mil. ha teren agricol; - carențe de microelemente pe suprafețe însemnate, mai ales carențe de zinc, puternic resimțite la cultura porumbului pe circa 1,5 mil. ha.

└ **Acoperirea solului cu deșeuri și reziduuri solide** a determinat scoaterea din circuitul agricol a circa 18 000 ha de terenuri agricole.

Principalele restricții ale calității solurilor agricole la nivel județean

Tipurile de poluare a solurilor sunt cele prevăzute în Metodologia elaborării studiilor pedologice vol. III (1987) și în Sistemul Român de taxonomie a solurilor (2012) (tipuri de poluare - indicatorul 28).

Gradul de poluare a fost apreciat pe 5 clase, fie în funcție de procentul de reducere a recoltei din punct de vedere cantitativ și/sau calitativ față de producția obținută pe solul nepoluat, fie prin depășirea în diferite proporții a pragurilor stabilite prin Ordinul Nr. 756/1997.

Terenurile sunt afectate de trei categorii de poluare: poluare industrială și agricolă; poluare prin procese de pantă și alte procese fizice; poluarea solurilor prin alte procese naturale și/sau antropice.

Tabel III.3. Tipurile de poluare a solului (P) – după natura și sursa poluantului (indicatorul 28)

Simbol hărți	Cod	Denumire
-	00	Nepoluat
Pa	01	Poluare (degradare) prin lucrări de excavare la zi (exploatări miniere la zi, balastiere, cariere, etc.)
Pb	02	Poluare cu deponii, halde, iazuri de decantare, depozite de steril de la flotare, depozite de gunoaie, etc.
Pc	03	Poluare cu deșeuri și reziduuri anorganice (minerale, materii anorganice, inclusiv metale, săruri, acizi, baze) de la industrie (inclusiv industria extractivă)
Pd	04	Poluare cu substanțe purtate de aer (hidrocarburi, etilenă, amoniac, bioxid de sulf, cloruri, fluoruri, oxizi de azot, compuși cu plumb, etc.)
Pe	05	Poluare cu materii radioactive
Pf	06	Poluare cu deșeuri și reziduuri organice de la industria alimentară și ușoară și alte industrii
Pg	07	Poluare cu deșeuri și reziduuri vegetale agricole și forestiere
Ph	08	Poluare cu dejecții animale
Pi	09	Poluare cu dejecții umane
Pj	10	Poluare prin eroziune și alunecare
Pk	11	Poluare prin sărăturare
Pm	13	Poluare prin exces de apă
Pn	14	Poluare prin exces sau carențe de elemente nutritive
Po	15	Poluare prin compactare, inclusiv formare de crustă
Pp	16	Poluare prin sedimente produse prin eroziune
Pq	17	Poluare prin pesticide
Pr	18	Poluare cu agenți patogeni contaminanți (agenți infecțioși, toxine, alergeni, etc.)
Ps	19	Poluare cu ape sărate și/sau reziduuri petroliere de la extracție
Pt	20	Poluare cu produse petroliere de la rafinare și utilizare

Tabel nr. III.4. Situația la nivel județean a solurilor afectate de diferite activități industriale și agricole

Co d	Denumire	Localizare	Suprafața (ha) și gradul de afectare					total
			slab	moderat	puternic	foarte puternic	excesiv	
01	Poluare prin lucrări de excavare la zi (exploatări balastiere, cariere, etc.)	CS	-	-	-	-	218,89	218,89
TOTAL 01								218,89
02	Deponii, halde, iazuri de decantare, depozite de steril de la flotare, depozite de gunoaie, depozit cenușă, etc.	CS	-	-	-	175,6	350,63	526,23
TOTAL 02								526,23
05	Poluare cu reziduri miniere radioactive	CS	-	-	-	-	25	25
TOTAL 05								25
08	Dejecții animale	CS	-	-	-	-	10	10
TOTAL 08								10

10	Poluare prin eroziune și alunecare	CS	-	-	-	-	40,5	40,5
TOTAL 10								40,5
13	Poluare prin exces de apă	CS	-	-	-	437	-	437
TOTAL 13								437
TOTAL GENERAL		CS				612,6	645,02	1257,62

Sursa: Filiala de Îmbunătățiri Funciare Caraș-Severin

A. Indicatori specifici

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 55 Cod indicator AEM: CLIM 27
DENUMIRE	CARBONUL ORGANIC DIN SOL
DEFINIȚIE	Variația conținutului de carbon organic din solul fertil

În cadrul acestei secțiuni se prezintă următoarele date și informații:

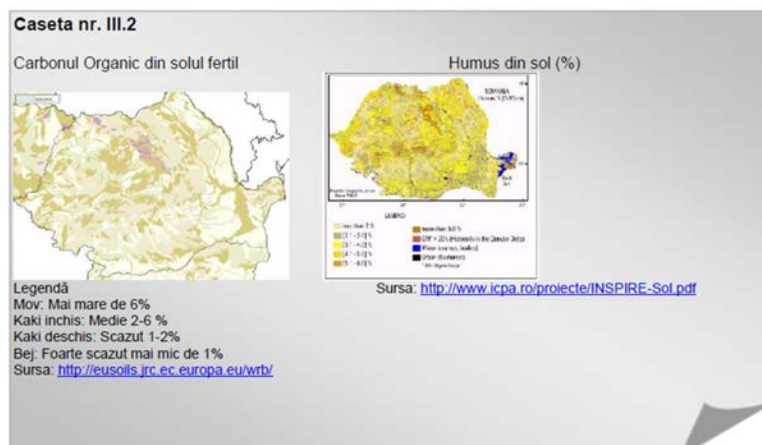
- ↵ Hărți realizate la nivel național, care prezintă conținutul de carbon organic sau de humus (materia organică) din solul fertil calculat în %.

Analizând harta conținutului de carbon organic din sol fertil, observăm că, pe teritoriul județului Caraș-Severin avem:

- ↵ terenuri cu conținut de Carbon mediu de 2-6%;
- ↵ terenuri cu conținut de Carbon scăzut de 1-2%;
- ↵ terenuri cu conținut de Carbon mai mic de 1%.

Analizând harta Humus în sol în %, observăm că, pe teritoriul județului Caraș-Severin avem: terenuri cu humus între 2-8%; terenurile din Caraș-Severin au un conținut slab de humus în sol.

Figura nr. III.6. Conținutul de carbon organic sau de humus (materia organică) în solul fertil calculat, în %



Capitalul natural al Europei nu este încă protejat, conservat și ameliorat în concordanță cu ambițiile celui de Al șaptelea Program de Acțiune pentru Mediu. Reducerea poluării a îmbunătățit în mod semnificativ calitatea aerului și a apei din Europa.

Totuși, pierderea funcțiilor solului, degradarea terenurilor și schimbările climatice rămân preocupări majore care amenință fluxurile bunurilor și serviciilor de mediu ce stau la baza producției economice și a bunăstării Europei.

⌋ Emisiile în aer, apă și sol ale unor poluanți specifici s-au redus, în general, în mod semnificativ. Dar efectul poluărilor istorice nu este pe deplin evaluat.

Tendința Indicatorului specific este mixtă, deoarece există suspiciuni în anumite zone de existență a unor soluri poluate (contaminate sau potențial contaminate), dar nu există studii suficiente în acest domeniu, pentru o evaluare corectă la nivel local.

B. Alte date și informații specifice

În județul Caraș-Severin au fost executate o serie de lucrări de îmbunătățiri funciare, lucrări întreprinse de către Administrația Națională de Îmbunătățiri Funciare R.A.

Cod	Unitatea de Adminare în sistem ameliorativ	Irigații ha	Desecare		C.E.S ha
			Total ha	din care drenaj ha	
1079	Tău – Ezeriș	0	30	0	400
1090	Timișul Superior	0	177	177	939
461	Bistra – Oțelu Roșu	0	2.885	0	950
462	Bistra – Poiana Mărului	0	0	0	860
720	Dalboșeț – Prilipeț	0	970	0	6.000
1377	CES Sadova Veche	0	0	0	34
444	Bârzava Mijlocie – Doclin	0	251	0	3.071
467	Bocșa – Biniș – Doclin	0	1.657	0	2.500
468	Bocșa – Șoșdea	0	4.400	0	1.100
495	Cadar – Remetea	0	1.782	0	5.000
862	ISCIP Berzovia	0	552	552	562
1149	Vermeș	0	0	0	826
899	Moravița Superioară	0	0	0	1.578
123	Vrani – Mercina	0	5.102	102	1.200
1146	Văradia – Secășeni	0	2.100	0	5.755
1185	Cionovăț	0	1.085	0	3.923
808	Forotic – Surduc	0	281	0	2.101
1150	Vicinic	0	0	0	3.200
829	Greoni – Ticvani	0	3.234	0	500
852	Iam – Ciortea	0	2.304	0	0
853	Iam – Rusova	0	1.817	0	0
868	Moldova – Belobreșca	0	0	0	4.007
Total: Filiala de Îmbunătățiri Funciare CS		0	28.627	831	43.944

Sursa: Filiala de Îmbunătățiri Funciare Caraș-Severin

Din analiza tabelului rezultă că: în județul Caraș-Severin suprafața totală amenajată a fost de 72.571 ha, s-au executat lucrări de desecare pe 28.627 ha (831 ha prin drenaj), lucrări pentru combaterea eroziunii solului pe 43.944 ha, nu s-au făcut lucrări de irigații.

III.2. ZONE CRITICE SUB ASPECTUL DETERIORĂRII SOLURILOR

III.2.1. Situri contaminate de procese antropice

Managementul siturilor contaminate are ca scop ameliorarea oricărui efect advers suspectat sau dovedit de degradare a mediului și de a reduce amenințările potențiale asupra sănătății umane, corpurilor de apă, solului, habitatelor, produselor alimentare și biodiversității.

În 2015 a fost realizat și adoptat HG 683 privind aprobarea Strategiei naționale și a Planului Național pentru gestionarea Siturilor Contaminate din România.

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 și a florei și faunei sălbatice, etc.

În cursul anului 2019 a început aplicarea prevederilor Legii nr. 74/2019 – privind gestionarea siturilor potențial contaminate și a celor contaminate. Prin implementarea cerințelor noului act normativ se pleacă de la identificarea activităților umane antropice care pot genera o ipotetică contaminare a solului. Prin monitorizarea derulării acestor activități și a utilizării actuale și viitoare a terenurilor pe care se derulează aceste activități se urmărește reducerea semnificativă a posibilității contaminărilor solului și a riscului semnificativ pentru mediu și implicit asupra sănătății umane.

Prin metodologiile de aplicare a cerințelor Legii nr. 74/2019 (Ordin MMAP/MLPDA 1423/3687/2020 – Metodologia de Investigare a siturilor potențial contaminate și a celor contaminate) a fost creat cadrul legislativ pentru evaluarea/reevaluarea posibilității de contaminare a solului și remedierea siturilor cu contaminare confirmată. Aplicarea Legii nr. 74/2019 obligă la reevaluarea siturilor plasate în sfera „situri contaminate istoric” conform HG 1408/2007 și evaluarea posibilității contaminărilor solului pe baza studiilor preliminare și detaliate și a valorilor detectate pentru elementele contaminante.

Aplicarea Legii nr. 74/2019 schimbă modul de abordare a evaluării degradării solurilor în toate situațiile, inclusiv în cazul siturilor plasate în sfera „situri contaminate istoric” conform HG 1408/2007, și introduce evaluarea posibilității contaminărilor solului și încadrarea în categoria de sol contaminat numai pe baza studiilor preliminare și detaliate și a valorilor detectate pentru elementele contaminante.

În județul Caraș-Severin aplicarea prevederilor Legii nr. 74/2019 – privind gestionarea siturilor potențial contaminate și a celor contaminate s-a concretizat prin identificarea siturilor pe care se desfășoară/s-au desfășurat activități umane antropice.

Siturile identificate cu ajutorul autorităților publice locale conform cerințelor legale cuprind:

- Situri pe care se desfășoară/s-au desfășurat activitățile prevăzute în anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale – 18 situri identificate;
- Situri pe care se desfășoară/s-au desfășurat activitățile de utilizarea, manipularea și stocarea de substanțe periculoase care au loc/sau au avut loc în zonele din aeroporturi, porturi și depouri feroviare, precum și pe terenurile aflate în administrarea instituțiilor din sistemul de apărare, ordine publică și securitate națională – 2 situri identificate;
- Situri pe care se desfășoară/s-a desfășurat activitatea de depozitare a deșeurilor în depozitele de deșeuri așa cum sunt definite în Hotărârea Guvernului nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare – 1 sit identificat;
- Situri pe care se desfășoară/s-au desfășurat activitățile din stațiile de alimentare și distribuție carburanți – 55 situri identificate;
- Situri pe care se desfășoară/s-au desfășurat activitatea de colectare și tratare a apelor uzate – 44 situri identificate.

Pentru cele 121 situri identificate ca situri pe care se desfășoară/s-au desfășurat activități antropice care pot genera o ipotetică contaminare a solului au fost declanșate procedurile legale de evaluare, monitorizare. Au fost efectuate 3 studii de evaluare preliminară, 2 studii evaluare detaliată și 2 studii de evaluare a riscului. Acțiunile întreprinse au identificat și încadrat două situri contaminate cu suprafața de 67,552 ha ca la care a fost impusă obligativitatea derulării unui proiect de remediere/decontaminare.

Prin aplicarea cerințelor Ordin MMAP/MLPDA 267/346/2021 – Metodologia de remediere a siturilor contaminate a fost întocmit/analizat și aprobat prin Decizia de încadrare 33/04.02.2022 proiectul de remediere a unui sit contaminat pe o suprafață de 6,052 Ha.

Din cele 121 situri identificate, 59 de situri au fost înregistrate ca situri potențial contaminate aflate în evaluare și monitorizare.

Pentru cele 109 situri identificate ca situri pe care se desfășoară/s-au desfășurat activități antropice care pot genera o ipotetică contaminare a solului au fost declanșate procedurile legale de evaluare, monitorizare. Au fost efectuate 3 studii de evaluare preliminară, 2 studii evaluare detaliată și 1 studiu de evaluare a riscului, acțiunile au identificat un sit cu suprafața de 60,52 ha ca sit catalogat contaminat la care a fost impusă obligativitatea derulării unui proiect de remediere/decontaminare.

Siturile contaminate istoric, conform HG 1408/2007, respectiv: 28 situri din industria minieră (6 iazuri de decantare miniere, 19 halde de steril de mină, 2 foste incinte miniere, 1 carieră), 5 situri din industria metalurgică și 8 depozite deșeuri municipale închise rămân sub urmărire și monitorizare și utilizare restricționată potrivit normelor legale.

Restructurarea industrială, închiderea anumitor ramuri industriale cu impact semnificativ asupra mediului, cât și lucrările de ecologizare derulate au redus mult impactul acestor situri asupra mediului.

III.2.2. Zone afectate de procese naturale

La baza investigării și evaluării diferitelor procese de degradare stau studiile pedologice, executate de către Oficiile județene de studii pedologice și agrochimice, conform Legii 444/2002 privind întocmirea și finanțarea studiilor pedologice și agrochimice și finanțarea Sistemului național de monitorizare sol-teren pentru agricultură, precum și sol vegetație pentru silvicultură (Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 223 din 03.03.2002).

În paralel I.C.P.A. efectuează studii și analize în diferite areale afectate de procese diverse de poluare și degradare (monitoring de nivel II). Metodologia de lucru pentru realizarea obiectivelor menționate a fost aprobată prin Ordinul Ministrului Agriculturii și Alimentației nr. 223 din 22.05.2002, iar programele informatice pentru toate lucrările executate în baza Legii 444/2002 sunt elaborate și coordonate de I.C.P.A.

Studiile pedologice sunt aprobate de comisii de avizare, din care fac parte și specialiști din cadrul Institutului Național de Cercetare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului (I.C.P.A.).

Rezultatele studiilor pedologice constau în stabilirea claselor de calitate a solurilor în funcție de indicatorii climatici, fizici și chimici ai solurilor, de factorii restrictivi ai capacității productive și cuprinde măsurile de ameliorare pentru fiecare teritoriu analizat.

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

Inventarul terenurilor afectate de diferite procese

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 Ord. 756/1997. Terenurile sunt afectate de trei categorii de poluare:

- ↳ poluare industrială și agricolă;
- ↳ poluare prin procese de pantă și alte procese fizice;
- ↳ poluarea solurilor prin alte procese naturale și /sau antropice.

III.2.2.1. Degradarea solurilor din cauza proceselor de pantă

Eroziunea de suprafață, de adâncime și alunecări se manifestă pe aproape 1127.970 ha, cu pericol de extindere. În ultimii ani, s-au defrișat unele păduri și perdele de protecție din zone cu soluri nisipoase, susceptibile acestui proces de degradare.

Solurile respective au volum edafic mic, capacitate de reținere a apei redusă și suferă de pe urma secetei, având fertilitate scăzută. Deteriorarea structurii și compactarea secundară a solului ("talpa plugului") se manifestă pe circa 368.190 ha.

Tabel III.6. Situația la nivel județean a solurilor afectate de procese de pantă și alte procese (Eroziune, alunecări, compactare și colmatare)

Cod	Denumire	Specificații și localizare	Suprafața (ha) și gradul de afectare					total
			slab	moderat	puternic	Foarte puternic	excesiv	
10	Eroziune de suprafață, de adâncime și alunecări	CS	20160	22120	29680	28450	27560	127970
15	Compactare primară și secundară	CS	74036	128966	165188	-	-	368190
TOTAL GENERAL			94196	151086	194868	28450	27560	496133

Sursa: Filiala de Îmbunătățiri Funciare Caraș-Severin

Sursa: Filiala de Îmbunătățiri Funciare Caraș-Severin

Sursa: Filiala de Îmbunătățiri Funciare Caraș-Severin

Tabel III.7. Situația la nivel județean a solurilor afectate de diferite procese naturale și/sau antropice. Poluare prin acidifiere și exces de apă

Cod	Denumire	Specificații și localizare	Suprafața (ha) și gradul de afectare					Total
			slab	moderat	puternic	Foarte puternic	excesiv	
12	Soluri acide	CS	74832	105083	85132	40282	4807	314136
13a	Exces de apă (grade de gleizare a solului)	CS	19106	44518	64483	2388	398	130893
13b	Exces de apă (grade de stagnogleizare a solului)	CS	17912	85578	51348	3582	7963	166383

Tabel III.8. Situația la nivel județean a solurilor afectate de diferite procese naturale și/sau antropice. Poluare prin exces sau carențe de elemente nutritive

Cod	Denumire	Specificații și localizare	Suprafața (ha) și gradul de afectare					Total
			Foarte slabă	slabă	mijlocie	bună	Foarte bună	
14a	Starea de asigurare cu N	CS	41795	187876	165207	7165	-	402043
14b	Starea de asigurare cu P	CS	124384	119811	83987	44581	24280	397043
14c	Starea de asigurare cu K	CS	-	14330	193051	121403	69259	398043
14d	Starea de asigurare cu H (humus)	CS	-	75230	247181	75628	-	398039

III.3. PRESIUNI ASUPRA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR

III.3.1. Utilizare și consumul de îngrășăminte

A. Indicatori specifici

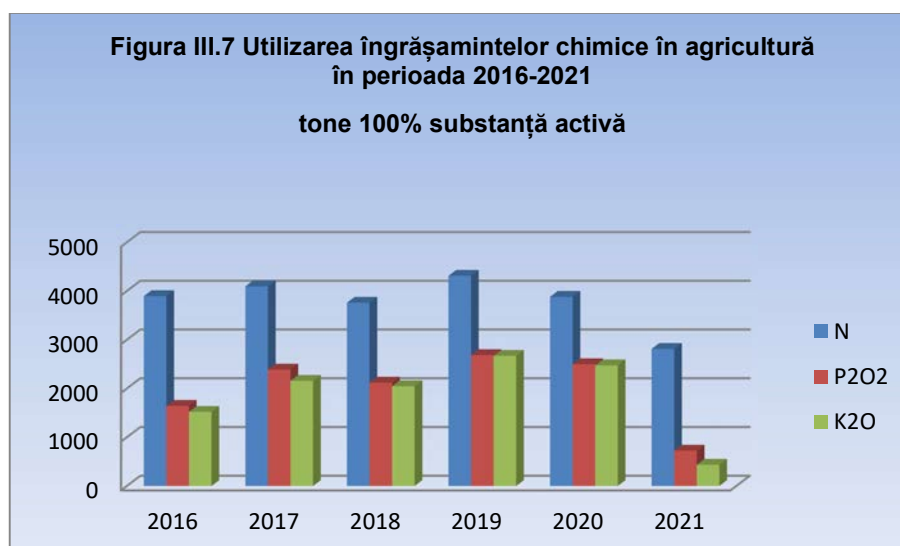
COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 25 Cod indicator AEM: CSI 25
DENUMIRE	BALANȚA BRUTĂ A SUBSTANȚELOR NUTRITIVE
DEFINIȚIE	Indicatorul estimează surplusul de azot de pe terenurile agricole. Acest lucru se realizează prin calcularea balanței dintre cantitatea totală de azot care intră în sistemul agricol și cantitatea totală de azot ieșită din sistem, pe hectarul de teren agricol

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele date și informații: tabele/grafice care conțin date privind utilizarea îngrășămintelor chimice și naturale și tendințele în utilizarea acestora, ponderea de aplicare, precum și surplusul de azot de pe terenurile agricole, pentru minim ultimii cinci ani.

Mod de calcul: estimarea surplusului de azot 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.

	N	P ₂ O ₂	K ₂ O
2016	3894	1644	1520
2017	4095	2387	2158
2018	3759	2119	2045
2019	4312	2685	2670
2020	3880	2497	2476
2021	2812	725	436

Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin



Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin



Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură în perioada 2016-2021 a scăzut atât pe total tipuri de îngrășămintă chimice (de la 7058 la 3973 tone 100% substanță activă) cât și pe sortimente:

- ┘ la N de la 3894 la 2812 tone 100% substanță activă;
- ┘ la P₂O₂ de la 1644 la 725 tone 100% substanță activă;
- ┘ la K₂O de la 1520 la 436 tone 100% substanță activă.

Tendința Indicatorului specific este pozitivă, iar evoluția calității solului se îndreaptă spre atingerea obiectivelor/țintelor, AEM de menținere sau îmbunătățire a calității solurilor. Pentru reducerea potențialului de poluare cu nitrați sau alți poluanți și îmbunătățirea calității solurilor în zonele vulnerabile se impun următoarele măsuri: utilizarea metodelor specifice sistemelor de agricultură durabilă și biologică; planuri de fertilizare cu respectarea normelor de aplicare și a condițiilor de utilizare a îngrășămintelor pe terenurile în pantă, terenurile saturate cu apă, inundate sau acoperite cu zăpadă; rotația culturilor.

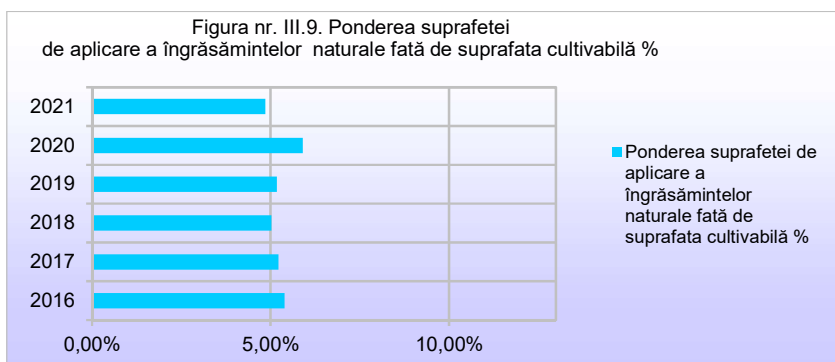


Fâneața cu narcise Zervești
arie protejată de interes național

Aplicarea îngrășămintelor naturale

Tabelul nr. III.10. Ponderea suprafeței de aplicare a îngrășămintelor naturale față de suprafața cultivabilă %

	Suprafețe de aplicare a îngrășămintelor naturale	Suprafață cultivabilă	Ponderea suprafeței de aplicare a îngrășămintelor naturale față de suprafața cultivabilă %
2016	7000	129855	5,39%
2017	6770	129505	5,22%
2018	6500	129475	5,02%
2019	6710	129472	5,18%
2020	7650	129407	5,91%
2021	6311	129999	4,85%



Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin



Ponderea suprafeței de aplicare a îngrășămintelor naturale față de suprafața cultivabilă (%) a scăzut de la 5,39% la 4,85% în perioada 2016-2021.

Tendința indicatorului specific este mixtă, deoarece după o scădere a suprafeței de aplicare a îngrășămintelor naturale, evoluția calității solului se îndreaptă spre atingerea obiectivelor/țintelor, AEM de menținere sau îmbunătățire a calității solurilor.

Pentru reducerea potențialului de poluare cu nitrați sau alți poluanți și îmbunătățirea calității solurilor în zonele vulnerabile se impun următoarele măsuri: utilizarea metodelor specifice sistemelor de agricultură durabilă și biologică; planuri de fertilizare cu respectarea normelor de aplicare și a condițiilor de utilizare a îngrășămintelor pe terenurile în pantă, terenurile saturate cu apă, inundate sau acoperite cu zăpadă; rotația culturilor.

Notă: Nu există date pentru județul Caraș-Severin privind cantitatea de azot ieșită din sistem prin culturile agricole recoltate sau date privind conținutul de azot al terenurilor agricole pentru ultimii cinci ani.

III.3.2. Consumul de produse de protecția plantelor

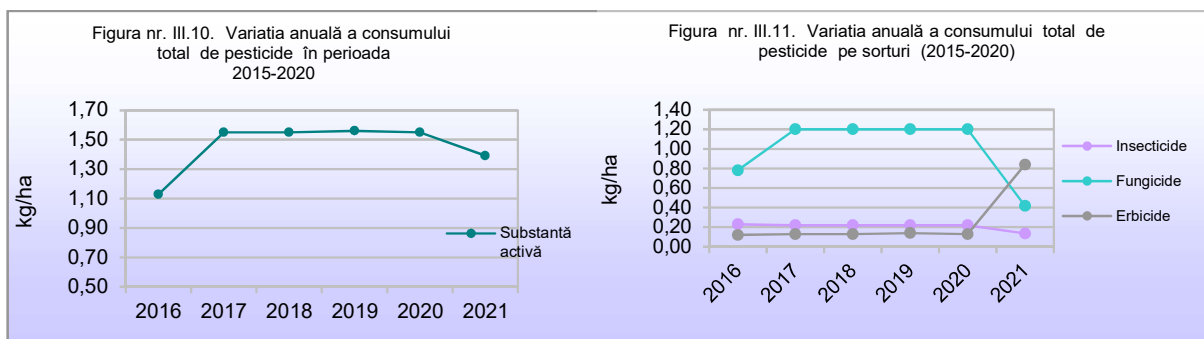
A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

- └ În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele date și informații: consumul de produse de uz fitosanitar la nivel județean pentru ultimii cinci ani;

Tabelul nr. III.11. Variația anuală a consumului total (pe sorturi) de pesticide (kg/ha) în perioada 2016-2021 în județul Caraș-Severin

	Substanța activă	Insecticide	Fungicide	Erbicide
2016	1,13	0,23	0,78	0,12
2017	1,55	0,22	1,20	0,13
2018	1,55	0,22	1,20	0,13
2019	1,56	0,22	1,20	0,14
2020	1,55	0,22	1,20	0,13
2021	1,392	0,135	0,418	0,839



Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin

- ↙ Consumul total de substanță activă de pesticide (kg/ha) în perioada 2016-2021 a crescut cu 0,26 kg/ha; Consumul total de insecticide (kg/ha) în perioada 2016-2021 a crescut cu 0,095 kg/ha;
- ↙ Consumul total de Fungicide (kg/ha) în perioada 2015-2020 a crescut cu 0,42 kg/ha; Consumul total de Erbicide (kg/ha) în perioada 2015-2020 a crescut cu 0,01 kg/ha .

III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare

A. Indicatori specifici – nu este cazul

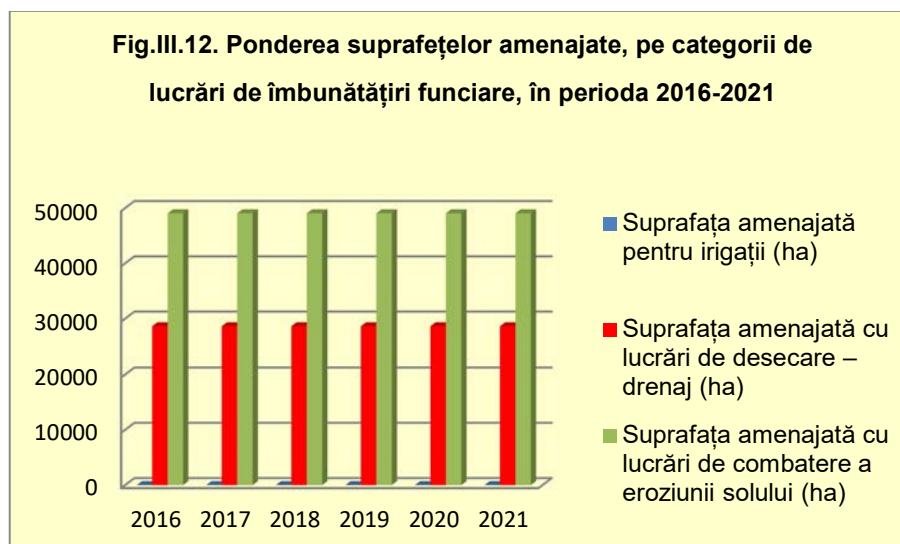
B. Alte date și informații specifice

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele date și informații:

- ↙ evoluția amenajărilor de îmbunătățiri funciare pe terenurile agricole.

Tabelul nr. III.12. Ponderea suprafețelor amenajate, pe categorii de lucrări de îmbunătățiri funciare, în perioada 2016-2021

	Suprafața amenajată (ha)	Suprafața amenajată pentru irigații (ha)	Suprafața amenajată cu lucrări de desecare – drenaj (ha)	Suprafața amenajată cu lucrări de combatere a eroziunii solului (ha)
2016	77676	0	28627	49049
2017	77676	0	28627	49049
2018	77676	0	28627	49049
2019	77676	0	28627	49049
2020	77676	0	28627	49049
2021	77676	0	28627	49049



Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (Direcția pentru Politici de Agromediu, Îmbunătățiri Funciare și Fond Funciar)

Ponderea suprafețelor amenajate, pe categorii de lucrări de îmbunătățiri funciare, în perioada 2016-2021 a fost constantă:

- ↳ Suprafața amenajată cu lucrări de desecare – drenaj – total: 28627 ha (36,85% din suprafața totală amenajată).
- ↳ Suprafața amenajată cu lucrări de combatere a eroziunii solului și de ameliorare a terenurilor – total: 49049 ha (63,14% din suprafața totală amenajată).

III.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PENTRU AMELIORAREA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR

Din raportul AEM "Integration of environment into EU agriculture policy" (integrarea preocupărilor de mediu în politicile agricole ale UE) se pot desprinde o serie de concluzii legate de elaborarea, punerea în aplicare și evaluarea politicilor.

- 1) Politicile agricole ale UE oferă posibilități importante de ameliorare a managementului de mediu în sectorul agricol. Ca resurse publice, acestea trebuie utilizate eficient în scopul maximizării beneficiilor ecologice.
- 2) Elaborarea PAC (Politica Comună Agricolă) include în prezent o gamă largă de instrumente de politici agroecologice, care pot sprijini aplicarea unor politici de mediu mai ample, cum este Natura 2000. Programele agroecologice, de exemplu, pot sprijini menținerea unor practici agricole extensive în zonele din Natura 2000. Astfel de practici sunt deseori esențiale pentru menținerea calității ecologice a habitatelor agricole din respectivele zone.
- 3) Eficiența programelor agroecologice depinde, în mod deosebit, de aplicarea și dirijarea geografică la nivel național. Analiza cheltuielilor bugetare în diferite regiuni ale UE-15 arată că se poate îmbunătăți dirijarea programelor agroecologice spre zone agricole valoroase, în special cele din siturile Natura 2000.
- 4) Datele și indicatorii actuali nu ajung pentru a evalua în mod corect efectele PAC asupra mediului. Pentru a evalua aplicarea efectivă și eficiența a politicilor care promovează integrarea problematicii de mediu, este necesară o investire adecvată a resurselor în colectarea datelor și evaluarea politicilor. Astfel de exerciții de evaluare sunt esențiale pentru a se asigura o mai bună profitabilitate a bugetului alocat pentru principalele măsuri de politică (agroecologică).

A. Indicatori specifici

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.

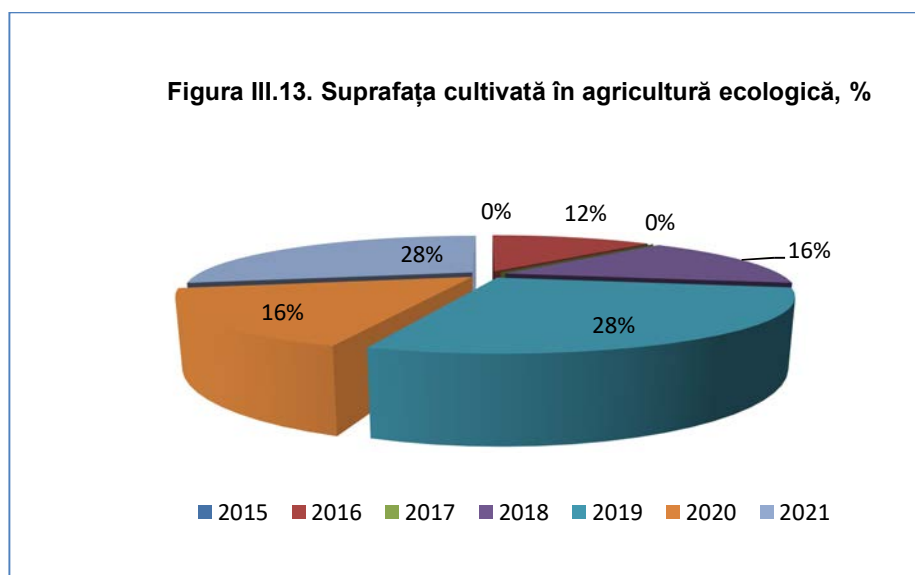
COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 26 Cod indicator AEM: CSI 26
DENUMIRE	SUPRAFAȚA DESTINATĂ AGRICULTURII ECOLOGICE
DEFINIȚIE	Indicatorul cuantifică ponderea suprafeței destinată agriculturii ecologice (suma zonelor actuale cu agricultură ecologică și a zonelor în curs de transformare), ca proporție raportată la suprafața agricolă totală

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele date și informații:

- ↙ tabel/grafic care prezintă ponderea suprafeței destinată agriculturii ecologice (suma zonelor actuale cu agricultură ecologică și a zonelor în curs de transformare), ca proporție raportată la suprafața agricolă totală.

Conform definiției date de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale pentru agricultura organică, agricultura ecologică este un sistem de producție care pune o mare importanță pe protecția mediului și a animalelor, prin reducerea sau eliminarea utilizării organismelor modificate genetic și a produselor chimice sintetice de tipul fertilizatorilor, pesticidelor și a promotorilor regulatorilor de creștere.

Tabelul nr. III.13. Suprafața cultivată în agricultură ecologică raportată la suprafața agricolă a județului (ha)			
	Suprafața agricolă a județului	Suprafața cultivată în agricultură ecologică ha	Suprafața cultivată în agricultură ecologică %
2015	396915	0	0
2016	394642	2448,17	0,62
2017	387603	0	0
2018	386881	3035,76	0,78
2019	386831	5328,09	1,38
2020	386778	3181,53	0,82
2021	387951	5506,415	1,42



Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (Direcția pentru Politici de Agromediu, Îmbunătățiri Funciare și Fond Funciar)



Ponderea suprafeței cultivate în agricultură ecologică în 2021 este 5506,415 ha (1,42%) în județul Caraș-Severin raportată la suprafața agricolă a județului.

Tendința Indicatorului specific este negativă, iar evoluția calității solului nu se îndreaptă spre atingerea obiectivelor/țintelor AEM. În județ nu sunt promovate principiile agriculturii ecologice. În gospodăriile individuale se aplică îngrășăminte naturale sau chimice fără a se ține cont de tipul de sol pe care se aplică.

Agricultura ecologică este o zonă cu creștere rapidă în agricultura europeană, care este un rezultat direct al interesului crescut al consumatorilor față de produsele ecologice. Ca răspuns la provocările generate de această expansiune rapidă și pentru a oferi un cadru juridic eficient industriei, UE a adoptat o nouă legislație care a intrat în vigoare la 1 ianuarie 2021.

Exemple de modificări care vor fi făcute includ:

- └ o consolidare a sistemului de control, contribuind la consolidarea încrederii consumatorilor în sistemul organic al UE;
- └ noi reguli pentru producători, care vor facilita transformarea fermierilor mai mici în producție ecologică;
- └ noi norme privind organicele importate pentru a se asigura că toate produsele ecologice vândute în Uniunea Europeană sunt de același standard;
- └ o gamă mai largă de produse care pot fi comercializate ca produse organice.

Utilizarea terenurilor este un factor major care influențează distribuția și funcționarea ecosistemelor și, astfel, furnizarea de servicii ecosistemice. Există o varietate de angajamente privind utilizarea terenurilor atât la nivel internațional, cât și la nivel național.

Concluziile Rio+20 (ONU, 2012a) fac apel la o lume neutră din punct de vedere al degradării terenurilor, în timp ce UE și-a stabilit drept obiectiv „zero ocupări nete de terenuri” până în 2050. Politica UE prevede, de asemenea, stabilirea de ținte pentru utilizarea durabilă a terenurilor și a solului (UE, 2013).

Limitarea ocupării terenurilor este deja un obiectiv important al politicii privind terenurile la nivel național și subnațional (ETC SIA, 2013).

Politicile referitoare la agricultură și amenajarea teritoriului sunt deosebit de adecvate pentru o astfel de integrare, deoarece există interacțiuni puternice între utilizarea terenurilor agricole și procesele de mediu europene și globale.

IV. UTILIZAREA TERENURILOR

Europa este unul din continentele cele mai intensiv utilizate, cu cea mai mare proporție de terenuri (până la 80%) folosite pentru așezări, sisteme de producție (inclusiv agricultură și silvicultură) și infrastructură. Adesea apar cerințe contradictorii privind folosirea terenurilor, fiind necesare decizii care vor implica soluții de compromis dificile. Există câteva forțe motrice importante pentru folosirea terenurilor în Europa: cererea crescândă de spațiu de locuit pe persoană și legătura dintre activitatea economică, mobilitatea crescută și creșterea infrastructurii de transport duc de obicei la ocuparea de terenuri. Solurile sunt o resursă finită: modul în care este folosit reprezintă una din cauzele principale ale schimbărilor de mediu, cu impact semnificativ asupra calității vieții și a ecosistemelor, precum și asupra gestionării infrastructurii.

Europa este un mozaic de peisaje, ce reflectă modelul evolutiv al schimbărilor pe care le-a suferit în trecut folosirea terenurilor. Schimbările continuă să ne modifice în prezent peisajele și mediul, lăsând amprente mari și adesea ireversibile asupra folosirii terenurilor. Aproape peste tot apar tensiuni între nevoia societății de resurse și spațiu și capacitatea pământului de a susține și a prelua aceste nevoi. Această situație duce la utilizarea excesivă și la degradarea fără precedent a peisajelor, ecosistemelor și mediului. Prin urmare, este necesară o perspectivă de gestionare pe termen lung.

Politicile UE

Planificarea și gestionarea folosirii terenurilor sunt esențiale pentru reconcilierea folosirii terenurilor cu preocupările de mediu. Aceasta este o provocare care implică diverse niveluri de politici și diverse sectoare. Monitorizarea și mediatizarea consecințelor negative ale folosirii terenurilor asupra mediului, concomitent cu susținerea producției de resurse esențiale este o prioritate majoră pentru factorii de decizie din întreaga lume.

Deciziile privind planificarea și gestionarea utilizării terenurilor se iau de obicei la nivel local sau regional. Cu toate acestea, Comisia Europeană are un rol important în asigurarea faptului că toate statele membre iau în considerare preocupările de mediu în cadrul planurilor lor de dezvoltare a utilizării terenurilor și că aplică practicile de management integrat al terenurilor.

Economiile europene depind de resursele naturale, inclusiv de materii prime și spațiu (resurse de teren). Foaia de parcurs pentru o Europă eficientă din punct de vedere al resurselor prezintă problema folosirii terenurilor și a gestionării resurselor de teren ca pe un element esențial în combaterea tendințelor nesustenabile privind resursele. Politicile Uniunii Europene privind adaptarea la schimbările climatice sunt direct relevante pentru actualele și viitoarele practici de folosire a terenurilor și pentru sectoarele economice care depind de acestea. Folosirea terenurilor este, de asemenea, un aspect important de luat în considerare în cadrul multor politici, cum ar fi coeziunea teritorială, urbanismul, agricultura, transportul și protecția naturii.

Activități ale AEM

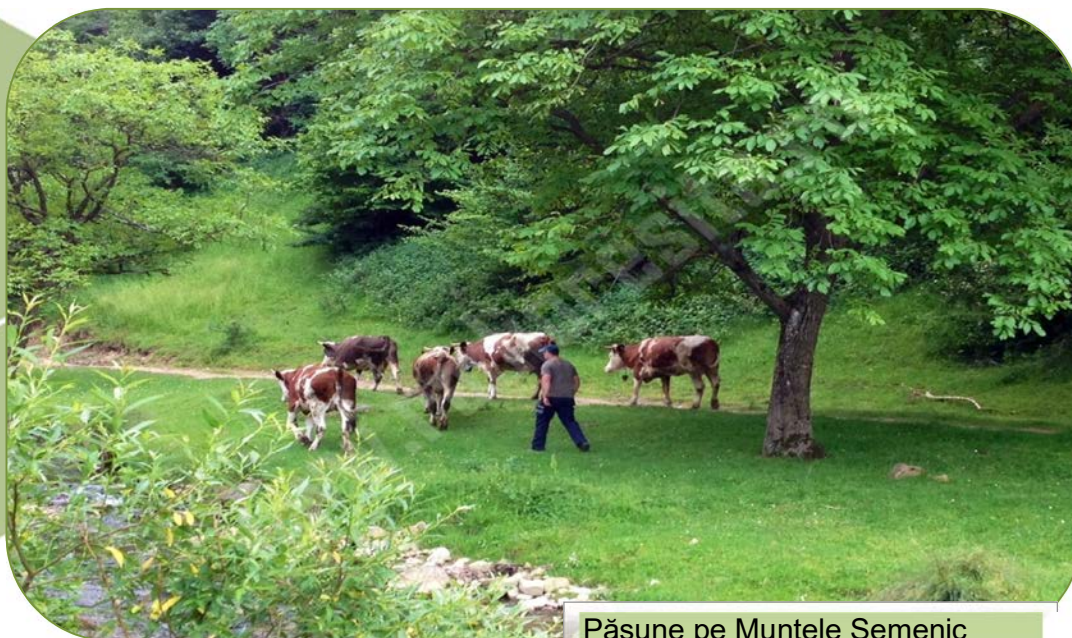
Activitățile AEM se concentrează în special pe evaluările privind schimbările la nivel spațial și de peisaj din Europa prin utilizarea de instrumente de evaluare a terenurilor și a ecosistemului și analize pe baza Sistemelor informatice geografice (GIS). AEM a fost de asemenea însărcinată să dezvolte un centru de date privind mediul pentru folosirea

terenurilor ca o contribuție la Sistemul comun de informații despre mediu pentru Europa (SEIS).

Principala sursă de date a AEM este **baza de date Corine land cover** care a fost produsă pentru anii 1990, 2000 și 2006. Aceasta se bazează pe cooperarea stabilită cu țările membre AEM și pe Sistemul de monitorizare globală pentru mediu și securitate (GMES). Sunt în curs de dezvoltare seturi de date suplimentare GMES, cum ar fi straturile tematice de înaltă rezoluție selectate și Atlasul urban cu scopul completării seturilor de informații despre ocuparea terenurilor din baza de date Corine.

În colaborare cu Centrul tematic european privind informațiile și analiza spațială (ETC-SIA) AEM elaborează sisteme de referință paneuropene pentru analize spațiale: aplicațiile Sistemului rețelei europene de bazine hidrografice și râuri (ECRINS) și Aplicațiile de evaluare a terenurilor și ecosistemelor (LEAC) contribuie la analiza tematică (de exemplu fragmentarea peisajelor) și la indicatorii relevanți.

(Sursa - AEM – articol ” Utilizarea terenurilor ” 2017)



Pășune pe Muntele Semenic

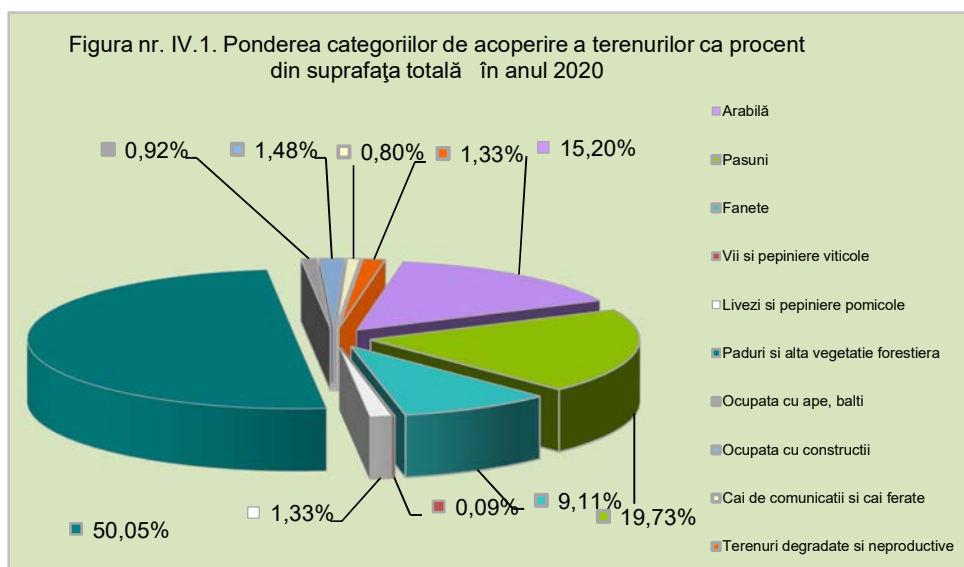
IV.1. STARE ȘI TENDINȚE

IV.1.1 Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare

În cadrul acestei secțiuni se prezintă informații și date privind repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare, în anul 2020.

Pentru fiecare tip de categorie de acoperire/utilizare a terenului se va prezenta suprafața exprimată în termeni absoluți (ha) și se va reprezenta grafic ponderea categoriilor de acoperire a terenurilor ca procent din suprafața totală.

Categorii de acoperire/utilizare	Suprafața	
	ha	%
Teren agricol, din care:	387951	45,43
➤ Arabilă	129999	15,22
➤ Pășuni	167975	19,67
➤ Fânețe	77812	9,11
➤ Vii și pepiniere viticole	784	0,09
➤ Livezi și pepiniere pomicele	11381	1,33
Terenuri neagricole total, din care:	466022	54,57
➤ Păduri și altă vegetație forestieră	427371	50,04
➤ Ocupată cu ape, bălți	7837	0,92
➤ Ocupată cu construcții	12602	1,47
➤ Căi de comunicații și căi ferate	6839	0,80
➤ Terenuri degradate și neproductive	11373	1,33
Total	853973	100,00



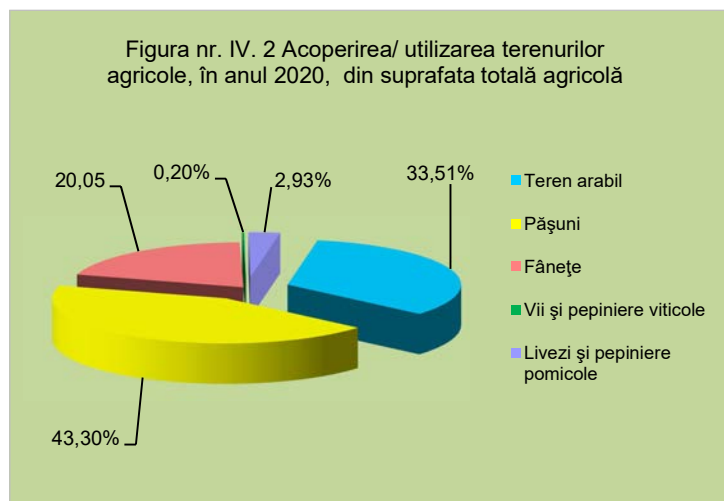
Sursă: Institutul Național de Statistică

Terenurile agricole reprezintă 45,43% din teritoriul județului și terenurile neagricole 55,57%.

- Din terenurile agricole cel mai mare procent din suprafața județului îl reprezintă pășunile 19,67%.
- Din terenurile neagricole cel mai mare procent din suprafața județului îl reprezintă pădurile 50,04%.
- Terenurile arabile reprezintă doar 15,22% din suprafața județului.

Suprafața agricolă are în vedere (terenurile aflate în proprietatea deținătorilor la sfârșitul anului) și reprezintă terenurile utilizate pentru obținerea producției agricole vegetale, care, după modul de folosință, se clasifică astfel: teren arabil, pășuni, fânețe naturale, vii și livezi.

Categorია de acoperire/utilizare	Suprafața
	ha
Teren agricol	129999
• Arabilă	167975
• Pășuni	77812
• Fânețe	784
• Vii și pepiniere viticole	11381
• Livezi și pepiniere pomicele	129999



Terenurile agricole se împart în:

- Teren arabil – 33,51%
- Pășuni – 43,30%
- Fânețe – 20,05%
- Vii - 0,20%
- Livezi – 2,93%

Sursă: Institutul Național de Statistică

IV.1.2 Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor

A. Indicatori specifici – nu este cazul

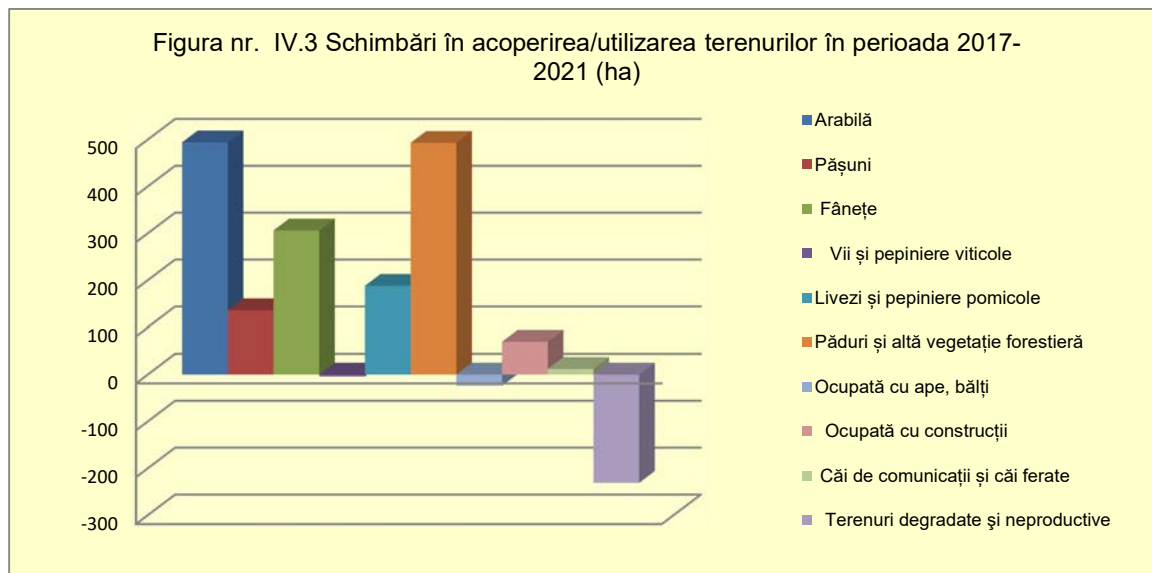
B. Alte date și informații specifice

În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta informații și date privind schimbările înregistrate în acoperirea/utilizarea terenurilor pentru o perioadă de cinci ani (schimbări între categoriile de acoperire/utilizare a terenurilor și schimbări în cadrul aceleași

categorii, ca de exemplu pentru categoria terenurilor agricole – conversia terenului arabil în pășuni).

**Tabel nr. IV.3 Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor,
în perioada 2016-2020**

Categorie de acoperire	Suprafața (ha)					Schimbări în acoperirea/ utilizarea terenurilor, 2017-2021 (ha)	Schimbări în acoperirea/utilizarea a terenurilor (% din anul 2017)
	2017	2018	2019	2020	2021		
Total	852533	852532	851603	851596	853973	1440	0,169
Agricolă	386831	386826	386825	387100	387951	1120	0,289
• Arabilă	129505	129475	129472	129407	129999	494	0,128
• Pășuni	167839	167838	167838	167965	167975	136	0,035
• Fânețe	77506	77505	77504	77586	77812	306	0,079
• Vii și pepiniere viticole	788	788	788	784	784	-4	-0,001
• Livezi și pepiniere pomicele	11193	11220	11223	11358	11381	188	0,048
Terenuri neagricole total	465702	465706	464778	464496	466022	320	0,069
• Păduri și altă vegetație forestieră	426878	426880	425932	425861	427371	493	0,106
• Ocupată cu ape, bălți	7861	7689	7719	7759	7837	-24	-0,005
• Ocupată cu construcții	12532	12502	12419	12501	12602	70	0,015
• Căi de comunicații și căi ferate	6827	6883	6911	6890	6839	12	0,002
• Terenuri degradate și neproductive	11604	11752	11797	11485	11373	-231	-0,049



Sursă: Institutul Național de Statistică

Schimbări produse în utilizarea terenurilor agricole în perioada 2017-2021:

- În ultimii 5 ani, 1120 ha de teren agricol (0,289% din suprafața agricolă din 2017) s-au transformat în teren neagricol;
- Au intervenit și schimbări în utilizarea terenurilor agricole (a crescut suprafața de teren arabil cu 494 ha, pășunile cu 136 ha și suprafețele cu fânețe 306 ha, în schimb s-a micșorat suprafața cultivată cu viile și pepinierele viticole cu -4

ha, respectiv a crescut suprafața cultivată livezile și pepinierele pomicele cu 132 ha);

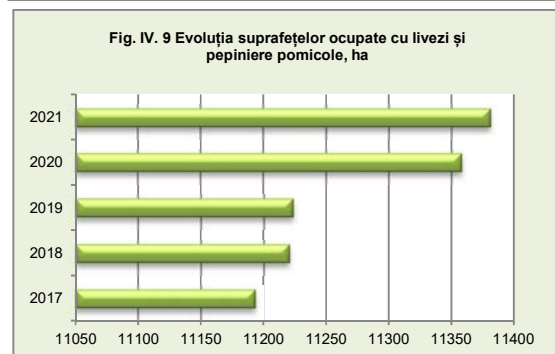
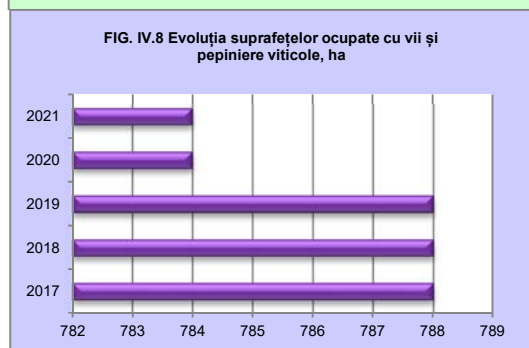
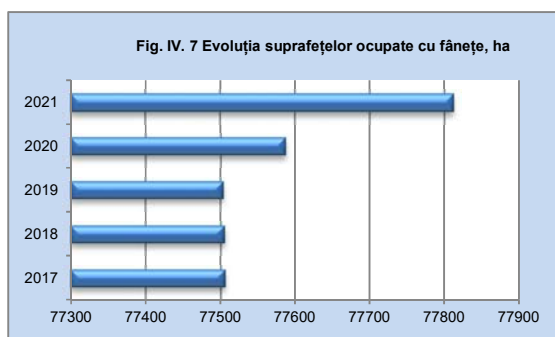
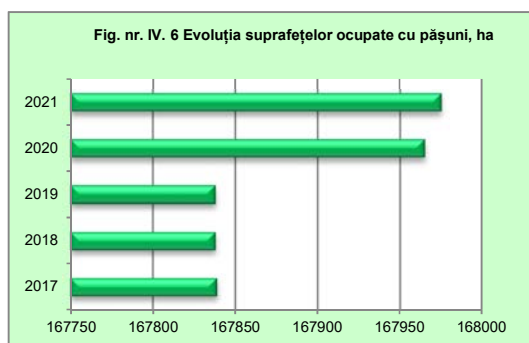
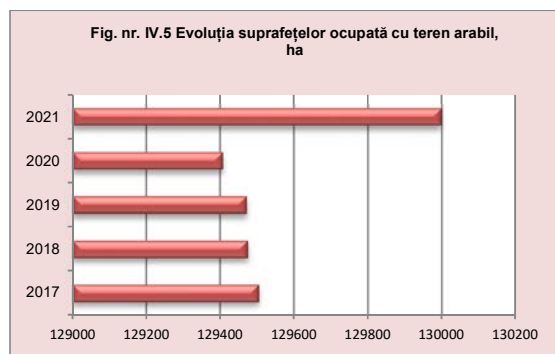
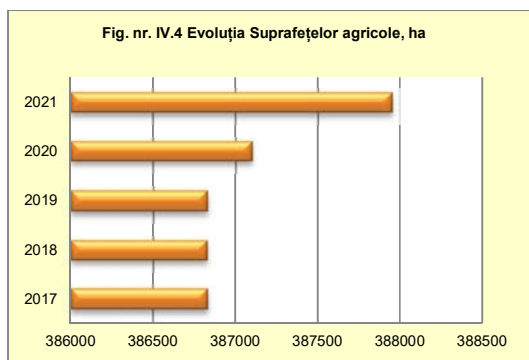
- Au crescut cu 320 ha terenurile neagricole (cu 493 ha - păduri și altă vegetație forestieră).

IV.2. IMPACTUL SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR ASUPRA MEDIULUI

IV.2.1 Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole

Suprafața agricolă din județ a înregistrat un trend crescător, în perioada 2017-2021. De asemenea suprafețele ocupate cu pășuni în perioada 2017-2021, au crescut în ultimii 2 ani.

- În schimb suprafețele ocupate cu fânețe, în perioada 2017-2020, au înregistrat un trend crescător. La fel și terenurile arabile, terenurile cu vii și livezi.



Sursă: Institutul Național de Statistică

În ultimii 5 ani (2017-2021) 1120 ha de teren agricol s-a transformat (0,289% din suprafața agricolă din 2017) în teren neagricol, mai precis în terenuri cu vegetație forestieră (Sursă: INS):

- Terenurile arabile au crescut în 2021 față de 2017 cu 494 ha,
- Pășunile au crescut în 2021 față de 2017 cu 136 ha,
- Fânețe au crescut în 2021 față de 2017 cu -306 ha,
- Viile și pepinierele viticole au scăzut în 2021 față de 2017 cu 4 ha,
- Livezile și pepiniere pomicele au crescut în 2021 față de 2017 cu 188 ha.

IV.2.2 Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 44 Cod indicator AEM: SEBI 013
DENUMIRE	➤ FRAGMENTAREA AREALELOR NATURALE ȘI SEMI-NATURALE
DEFINIȚIE	Indicatorul arată diferența dintre media suprafețelor naturale și semi-naturale, bazându-se pe hărți de acoperire a terenului realizate prin interpretarea imaginilor satelitare.

Modul de utilizare a terenurilor s-a schimbat substanțial în ultimul secol, determinând astfel creșterea gradului de fragmentare a peisajelor naturale și semi-naturale. Principala cauză a fragmentării arealelor naturale și semi-naturale este reprezentată de conversia terenurilor în scopul extinderii urbane, dezvoltării infrastructurii de transport, dezvoltării industriale, agricole, turistice.

Categorie de acoperire	Suprafața (ha)					Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor, 2017-2021 (ha)	Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor (% din anul 2017)
	2017	2018	2019	2020	2021		
TOTAL	852533	852532	851603	851596	853973	1440	0,169
Terenuri agricole	386831	386826	386825	387100	387951	1120	0,289
Terenuri neagricole total	465702	465706	464778	464496	466022	320	0,069
Păduri și altă vegetație forestieră	426878	426880	425932	425861	42731	493	0,106

Sursă: Institutul Național de Statistică

- Suprafața de păduri și altă vegetație forestieră a crescut cu 493 ha în perioada 2017-2021.
- 😊 Cele mai mari suprafețe de păduri seculare din UE se găsesc în Bulgaria și România. Pierderea suprafețelor de pădure veche, în combinație cu fragmentarea crescută ale celor rămase în picioare, explică parțial starea continuă de conservare precară a multor specii din păduri de interes european. Deoarece pierderea speciilor actuale poate să apară la mult timp după apariția cauzelor ce produc la fragmentarea habitatului, ne confruntăm cu o “datorie ecologică” – câteva specii forestiere boreale vechi de 1000 de ani, acestea au fost identificate ca prezentând un risc grav de dispariție pe termen lung. Suprafața de păduri și altă vegetație forestieră a crescut cu 493 ha în perioada 2017-2021.



Tendința Indicatorului specific este pozitivă, iar evoluția calității solului se îndreaptă spre atingerea obiectivelor/țintelor, AEM de menținere sau îmbunătățire a calității pădurilor.

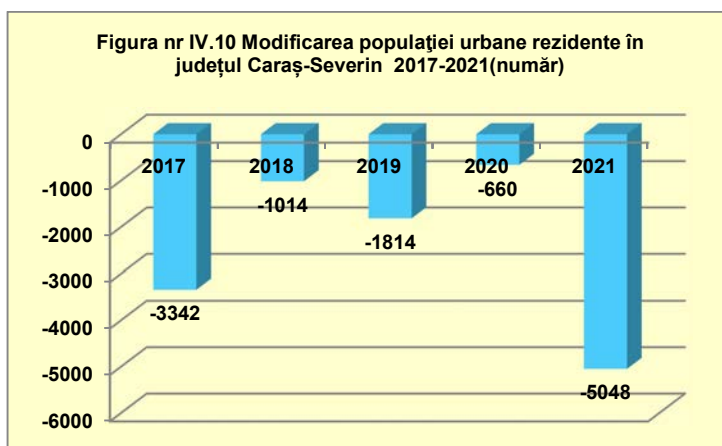
IV.3. FACTORII DETERMINANȚI AI SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR

IV.3.1 Modificarea densității populației

În cadrul acestei secțiuni se prezintă informații și date cu privire la modificarea densității populației urbane pe județ în ultimii cinci ani.

Tabel nr. IV.5. Modificarea populației urbane rezidente în județul Caraș-Severin, în perioada 2016-2020 (număr)

Urban	Evoluție	2017	2018	2019	2020	2020
Populație - mediul urban	-5,75%	148404	147390	145630	144916	139868
Modificarea populației urbane	-8536	-3342	-1014	-1760	-660	-5048



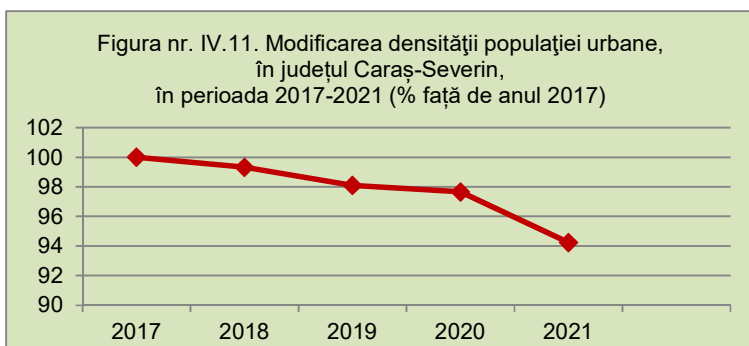
Populația din mediul urban a scăzut cu -8536 persoane (-5,75% în 2021 față de anul 2017) în ultimii cinci ani, în principal datorită reducerii activității economice din județ.

Sursă: Institutul Național de Statistică

Tabel nr. IV.6. Modificarea densității populației urbane în județul Caraș-Severin, în perioada 2017-2021 (%)

Mediul urban	2017	2018	2019	2020	2021
Locuitori / km ² - mediul urban	150,99	149,96	148,12	147,44	142,30

Modificarea densității populației urbane, %	100	99,32	98,10	97,65	94,24
---	-----	-------	-------	-------	-------



Densitatea populației din mediul urban a scăzut cu 5,76% în cinci ani, în principal datorită reducerii numărului populației, tineretul îndreptându-se spre zone cu perspectivă economică mai favorabilă.

Sursă: Institutul Național de Statistică

Conversia terenurilor agricole în suprafețe construite (ha) a fost redusă în ultimii ani, datorită faptului că presiunea exercitată de populația din mediul urban a fost mai redusă.

IV.3.2 Expansiunea urbană

A. Indicatori specifici

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 14 Cod indicator AEM: CSI 14
DENUMIRE	➤ OCUPAREA TERENULUI
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă schimbarea cantitativă a ocupării terenurilor agricole, împădurite, semi-naturale și naturale prin expansiunea terenurilor urbane și artificiale. Include zonele impermeabilizate de construcții și infrastructura urbană, precum și spațiile verzi urbane, complexele sportive și de recreere umane.

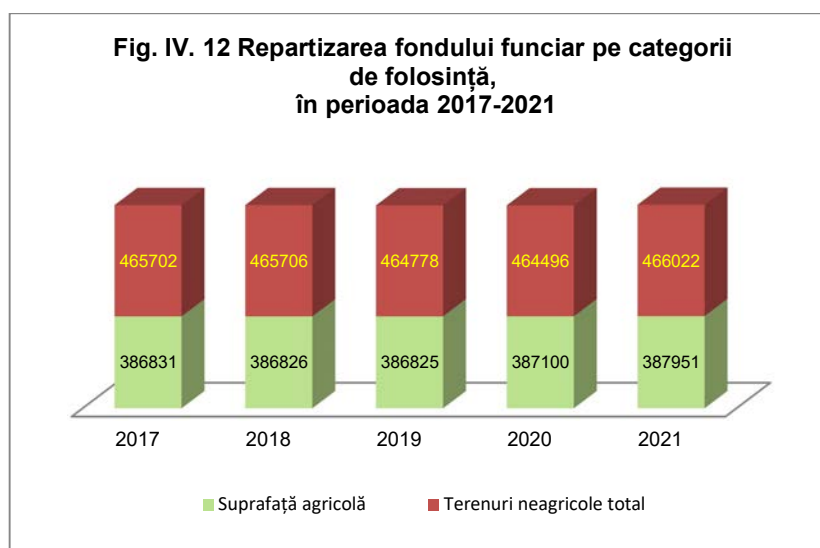
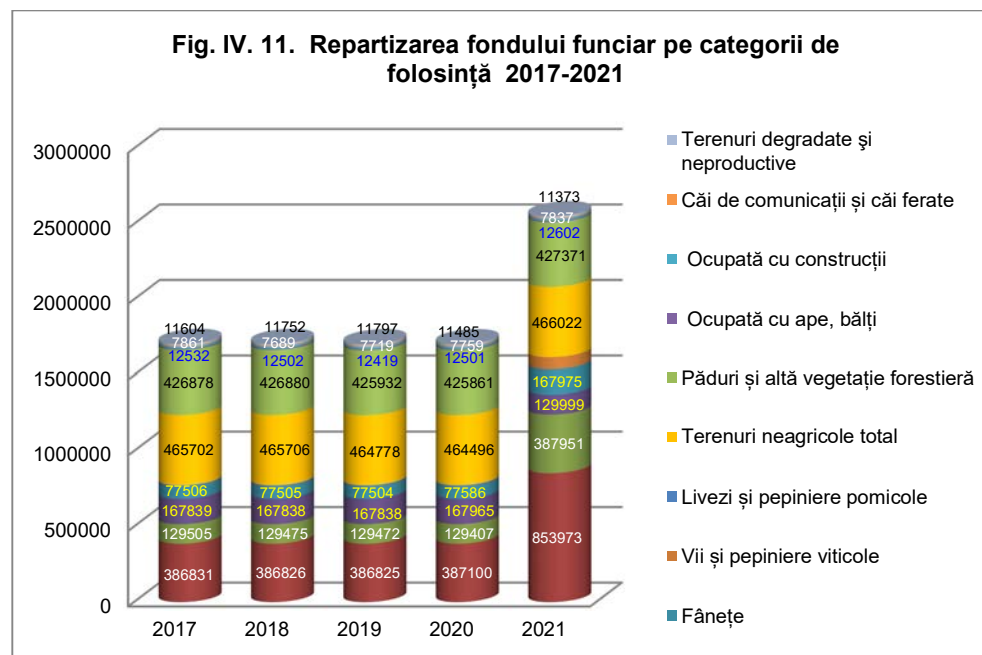
La nivelul perioadei 2016-2021 suprafața fondului funciar a fost acoperită cu următoarele categorii de folosință a terenurilor, conform tabelului IV.7 și a figurii IV.12.:

Tabel nr. IV.7. Repartizarea fondului funciar pe categorii de folosință, în perioada 2017-2021

Suprafața fondului funciar după modul de folosință	Suprafața (ha)				
	2017	2018	2019	2020	2021
Total	852533	852532	851603	851596	853973
Agricolă	386831	386826	386825	387100	387951
• Arabilă	129505	129475	129472	129407	129999
• Pășuni	167839	167838	167838	167965	167975
• Fânețe	77506	77505	77504	77586	77812

• Vii și pepiniere viticole	788	788	788	784	784
• Livezi și pepiniere pomicole	11193	11220	11223	11358	11381
Terenuri neagricole total	465702	465706	464778	464496	466022
• Păduri și altă vegetație forestieră	426878	426880	425932	425861	427371
• Ocupată cu ape, bălți	7861	7689	7719	7759	7837
• Ocupată cu construcții	12532	12502	12419	12501	12602
• Căi de comunicații și căi ferate	386831	386826	386825	387100	387951
• Terenuri degradate și neproductive	129505	129475	129472	129407	129999

Sursă: Institutul Național de Statistică



Tabel nr. IV.8. Evoluția suprafeței fondului funciar pe localități - ha

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Evoluție %
Municipiul Reșița	19791	19834	19834	19834	19834	19833	0,21
Municipiul Caransebeș	6934	6934	6773	6774	6772	6771	-2,35
Oraș Anina	14553	14553	14705	14705	14705	14705	1,04
Oraș Băile Herculane	10548	10548	10548	10548	10548	10548	0,00
Oraș Bocșa	11962	12108	12108	12108	12108	12108	1,22
Oraș Moldova Nouă	14640	14640	11853	11851	11853	11853	-19,04
Oraș Oravița	16403	16403	16080	16084	16080	16080	-1,97
Oraș Oțelu Roșu	6382	6381	6381	6381	6381	6381	-0,02

Sursă: Institutul Național de Statistică

Tabel nr. IV.9. Evoluția suprafeței fondului funciar pe localități - % (față de 2014) în perioada 2014 -2019

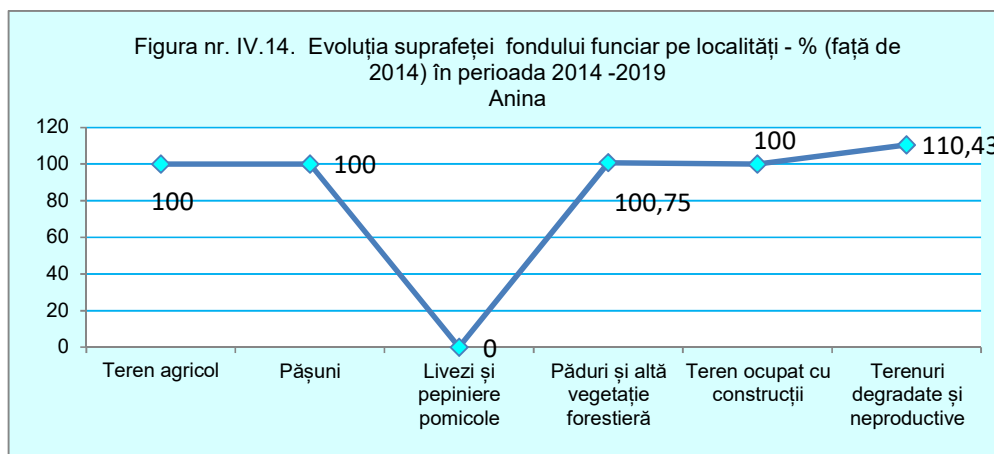
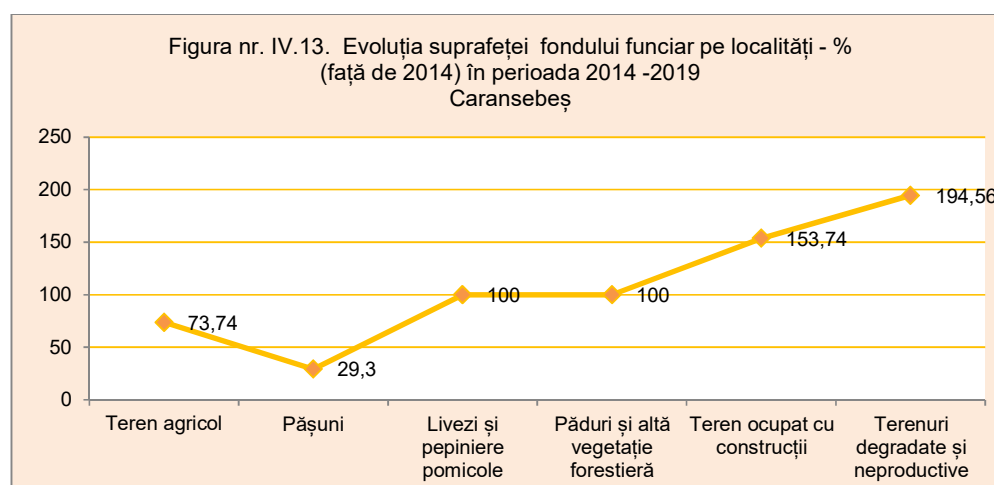
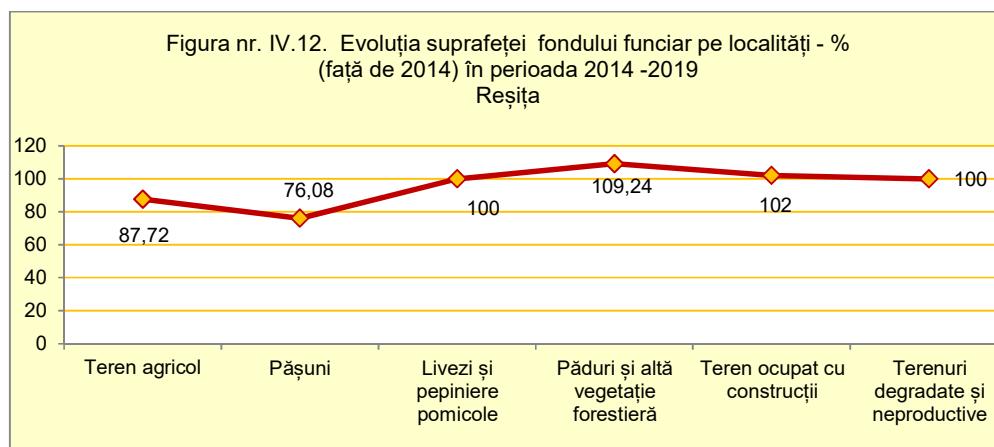
	Reșița	Caransebeș	Anina	Băile Herculane	Bocșa	Moldova Nouă	Oravița	Oțelu Roșu
Teren agricol	87,72	73,74	100,00	100,00	104,07	78,99	94,56	100,00
Arabilă	100	116,91	100,00	100,00	107,11	83,67	99,23	100,00
Pășuni	76,08	29,30	100,00	100,00	100,00	76,52	87,52	100,00
Fânețe	100,00	92,65	100,00	100,00	100,00	78,59	100,00	100,00
Livezi și pepiniere pomicole	100	100,00	0,00	100,00	100,00	100	100,00	100,00
Terenuri neagricole total	108,20	148,55	101,11	100,00	100,00	81,96	101,24	99,97
Păduri și altă vegetație forestieră	109,24	100,00	100,75	100,00	100,00	88,14	109,17	100,00
Teren ocupat cu ape, bălți	100,00	100,00	105,00	100,00	100,00	96,45	20,69	100,00
Teren ocupat cu construcții	102,00	153,74	100,00	100,00	100,00	11,03	83,26	123,97
Căi de comunicații și căi ferate	143,43	167,11	100,00	100,00	100,00	24,88	17,20	100,00
Terenuri degradate și neproductive	100	194,56	110,43	100,00	100,00	46,45	100,00	66,67

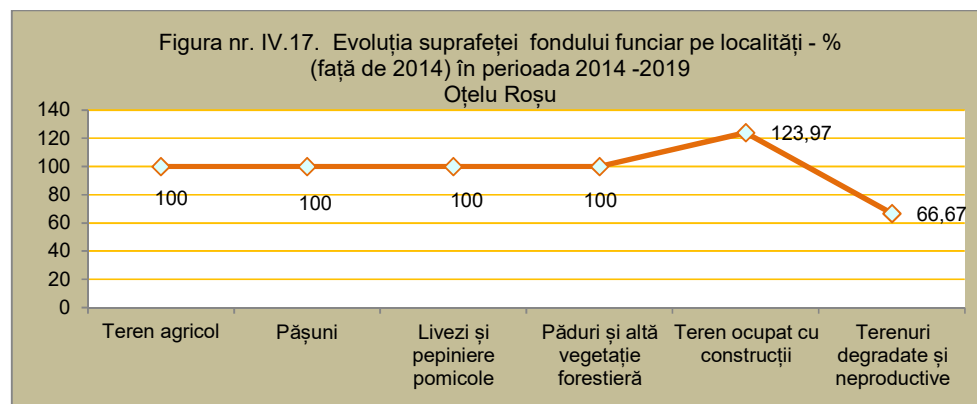
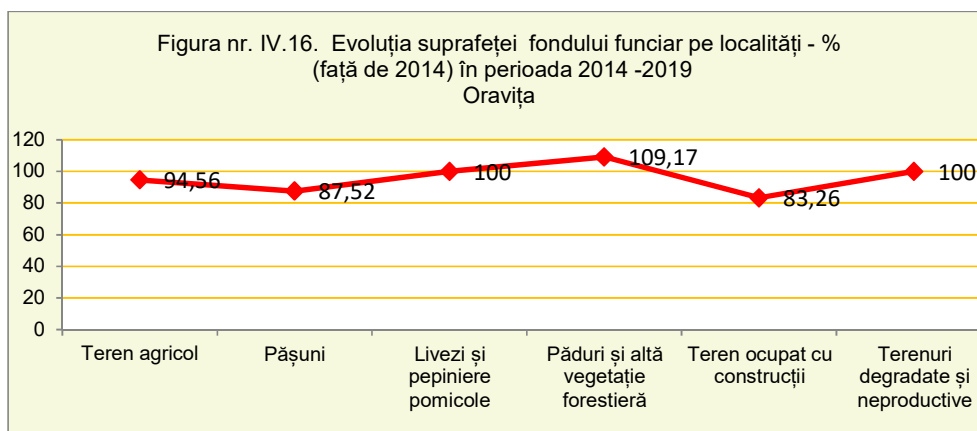
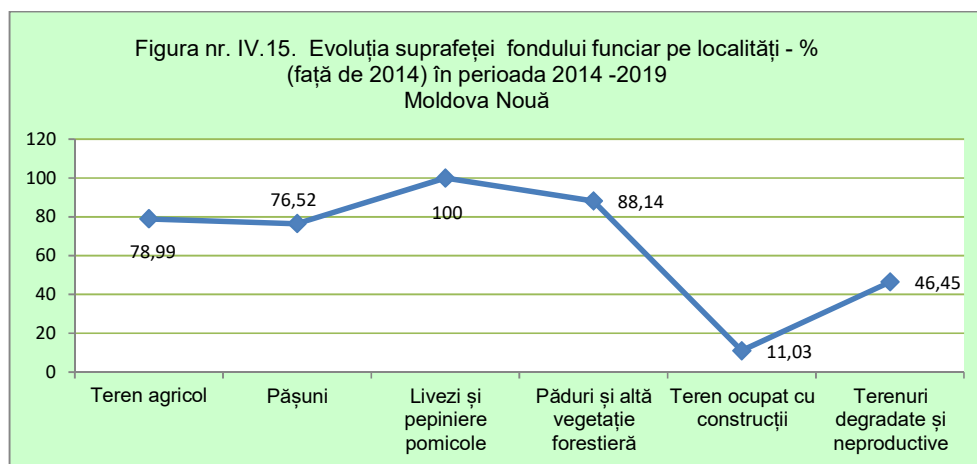
Sursă: Institutul Național de Statistică



În ultimii 6 ani (2014-2019) suprafața fondului funciar din mediul urban a crescut în Reșița cu 0,21%, Bocșa cu 1,22%, Anina cu 1,04%.

Tendința indicatorului este mixtă - Indicatorul prezintă schimbarea cantitativă a ocupării terenurilor agricole, prin expansiunea terenurilor urbane și artificiale. Suprafețele urbane au crescut doar în 2016-2017 în trei localități, cu o valoare de sub 1,5%.





Sursă: Institutul Național de Statistică

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 68 Cod indicator AEM: TERM 08
DENUMIRE	➤ OCUPAREA TERENULUI PRIN INFRASTRUCTURA DE TRANSPORT
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă terenul ocupat prin infrastructura de transport



În ultimii 6 ani (2015-2021) suprafața terenurilor din categoria – căi de comunicații (drumuri și căi ferate) a scăzut.

Tendința indicatorului este mixtă – Indicatorul prezintă schimbări calitative și cantitative în sens negativ.

Tabel nr. IV.10. Lungimea drumurilor publice, pe categorii de drumuri, tipuri de acoperământ - Km

Tipuri de acoperământ	Evoluție%	2017	2018	2019	2020	2021
Total	9,85%	1970	1970	1970	2155	2164
Modernizate	28,70%	1080	1080	1088	1376	1390
Cu îmbrăcăminți ușoare rutiere	-33,82%	343	343	343	241	227
Pietruite	-19,00%	500	500	492	392	405
De pământ	202,13%	47	47	47	146	142

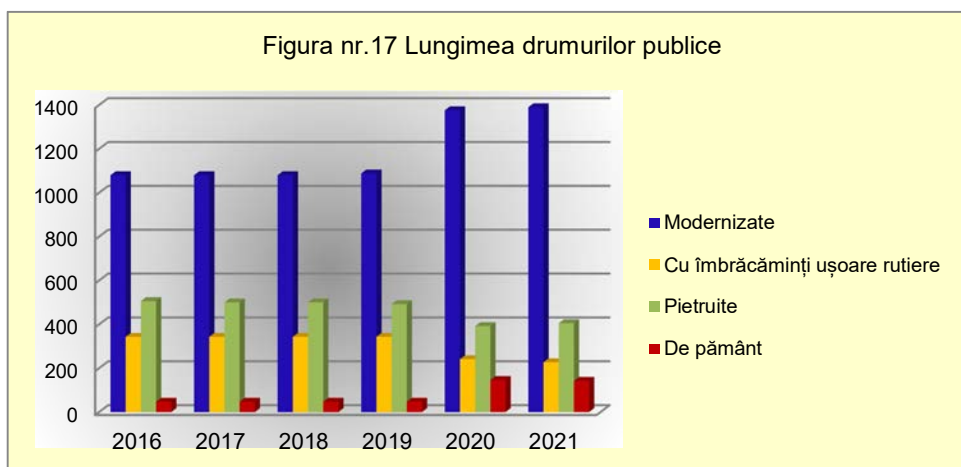
Sursă: Institutul Național de Statistică

Tabel nr. IV.11 Lungimea căilor ferate în exploatare - Km

Tipuri de acoperământ	Evoluție %	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total	0%	341	341	341	341	341	341
Electrificată	0%	150	150	150	150	150	150
Linii normale	0%	341	341	341	341	341	341
Linii normale cu o cale	0%	332	332	332	332	332	332
Linii normale cu 2 căi	0%	9	9	9	9	9	9

Sursă: Institutul Național de Statistică

- În perioada 2016-2021 lungimea drumurilor publice a cunoscut o ușoară creștere de 9,855%.
- În perioada 2016-2021 lungimea căilor ferate nu s-a modificat semnificativ.



Sursă: Institutul Național de Statistică

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.



Rezervația Cheile Carașului

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 și zone de risc natural.

În condițiile specifice ale României, clarificarea regimului juridic al proprietății asupra terenurilor – fie intravilane (construibile), fie extravilane (preponderent agricole, silvice sau perimetre naturale protejate) – printr-un sistem cadastral adecvat reprezintă obiectul principal al dezvoltării teritoriale sănătoase și precede stabilirea regimului tehnic și economic prin documentații de urbanism.

Până în prezent au fost adoptate mai multe programe și strategii cu relevanță pentru activitatea de combatere a secetei, degradării terenurilor și deșertificării, dintre care cele mai importante sunt:

- Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă;
- Programul Național pentru Protecția Mediului;
- Strategia Națională de Management a riscului producerii de inundații;
- Programul Național de Reabilitare a Pășunilor;
- Strategia de Dezvoltare a Silviculturii;
- Programul Național de Dezvoltare Rurală;
- Planul Național de Dezvoltare.



Locul fosilifer de la
Apadia

Strategia și Planul Național în domeniul Schimbărilor Climatice (combatere și adaptare) se află în curs de actualizare. Începând din luna noiembrie 2007, agricultorii din România beneficiază de prevederile unui „Cod de Atitudini privind adaptarea tehnologiilor agricole la schimbările climatice”, elaborat în cadrul unui proiect UE la care a participat și România.

Dezvoltarea capacității de evaluare a vulnerabilității presupune adaptarea metodologiei existente la noile tehnologii în domeniu cum sunt hărțile digitale la scară mare, integrarea cartării zonelor predispușe la secetă în cadastrul general, trasarea responsabilităților.

La fel ca în cazul resurselor de apă, resursele de terenuri ale Europei sunt finite și pot fi folosite în diverse moduri, cum ar fi pentru silvicultură, pășuni, conservarea biodiversității sau dezvoltarea urbană. Aceste opțiuni oferă serii contrastante de beneficii și costuri pentru proprietarii de terenuri, populația locală și societate, în ansamblul ei. Schimbările aduse utilizării terenurilor, care aduc câștiguri economice sporite (cum ar fi intensificarea activităților agricole sau extinderea urbană) pot presupune pierderea unor beneficii

nelegate de piață, cum ar fi sechestrarea carbonului sau valoarea culturală a peisajelor tradiționale. De aceea, o mai bună gestionare a terenurilor constă în a găsi modalități de a echilibra astfel de contraponderi.

Politicile UE - Planificarea și gestionarea folosirii terenurilor sunt esențiale pentru reconcilierea folosirii terenurilor cu preocupările de mediu. Aceasta este o provocare care implică diverse niveluri de politici și diverse sectoare. Monitorizarea și mediatizarea consecințelor negative ale folosirii terenurilor asupra mediului, concomitent cu susținerea producției de resurse esențiale este o prioritate majoră pentru factorii de decizie din întreaga lume. Deciziile privind planificarea și gestionarea utilizării terenurilor se iau de obicei la nivel local sau regional. Cu toate acestea, Comisia Europeană are un rol important în asigurarea faptului că toate statele membre iau în considerare preocupările de mediu în cadrul planurilor lor de dezvoltare a utilizării terenurilor și că aplică practicile de management integrat al terenurilor. Economii europene depind de resursele naturale, inclusiv de materii prime și spațiu (resurse de teren). Foaia de parcurs pentru o Europă eficientă din punct de vedere al resurselor prezintă problema folosirii terenurilor și a gestionării resurselor de teren ca pe un element esențial în combaterea tendințelor nesustenabile privind resursele. Politicile Uniunii Europene privind adaptarea la schimbările climatice sunt direct relevante pentru actualele și viitoarele practici de folosire a terenurilor și pentru sectoarele economice care depind de acestea. Folosirea terenurilor este, de asemenea, un aspect important de luat în considerare în cadrul multor politici, cum ar fi coeziunea teritorială, urbanismul, agricultura, transportul și protecția naturii.

Activități ale AEM - Activitățile AEM se concentrează în special pe evaluările privind schimbările la nivel spațial și de peisaj din Europa prin utilizarea de instrumente de evaluare a terenurilor și a ecosistemului și analize pe baza Sistemelor informatice geografice (GIS). AEM a fost de asemenea însărcinată să dezvolte un centru de date privind mediul pentru folosirea terenurilor ca o contribuție la Sistemul comun de informații despre mediu pentru Europa (SEIS). Principala sursă de date a AEM este baza de date Corine land cover care a fost produsă pentru anii 1990, 2000 și 2006. Aceasta se bazează pe cooperarea stabilită cu țările membre AEM și pe Sistemul de monitorizare globală pentru mediu și securitate (GMES). Sunt în curs de dezvoltare seturi de date suplimentare GMES, cum ar fi straturile tematice de înaltă rezoluție selectate și Atlasul urban cu scopul completării seturilor de informații despre ocuparea terenurilor din baza de date Corine. În colaborare cu Centrul tematic european privind informațiile și analiza spațială (ETC-SIA) AEM elaborează sisteme de referință paneuropene pentru analize spațiale: aplicațiile Sistemului rețelei europene de bazine hidrografice și râuri (ECRINS) și Aplicațiile de evaluare a terenurilor și ecosistemelor (LEAC) contribuie la analiza tematică (de exemplu fragmentarea peisajelor) și la indicatorii relevanți.

Perspective - Mai multe politici de mediu și regionale ca de exemplu Strategia UE în domeniul biodiversității până în 2020 sau Strategia tematică a UE pentru protecția solului se bazează pe informații pertinente ca și strat fundamental de referință. Serviciul GMES de monitorizare a terenurilor face parte din operațiunile inițiale din 2011 până în 2013 care coordonează actualizarea și îmbunătățirea monitorizării ocupării terenurilor la nivel continental și examinează mai în detaliu procesele locale de ocupare a terenului. Pentru evaluări ale tendințelor viitoare a fost dezvoltată Analiza de mediu de perspectivă a dezvoltării folosirii terenurilor în Europa (PRELUDE): un instrument interactiv care prezintă un set de cinci scenarii diferite de folosire a terenurilor pentru Europa. (Sursa – AEM – articol "Folosirea terenurilor" 2017-07-24).

V. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA

V.1. AMENINȚĂRI PENTRU BIODIVERSITATE ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA BIODIVERSITĂȚII

V.1.1. Speciile invazive

A. Indicatori specifici

COD INDICATOR	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.

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".

Pentru a deveni invazivă, o specie alohtonă trebuie să se naturalizeze, adică odată pătrunsă pe teritoriul național în ecosisteme naturale, reușește să se reproducă, iar prin creșterea efectivelor populaționale în sistem concurențial poate elimina anumite specii autohtone (native) și poate produce diferite pagube economice. Individizii 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, nu reprezintă pericol de a deveni invazivi.

Adoptarea de măsuri pentru a limita impactul speciilor străine invazive este o obligativitate asumată prin semnarea *Convenției privind Diversitatea Biologică* (ratificată prin *Legea nr. 58 din 13 iulie 1994*) și a *Convenției privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa* (Convenția de la Berna), la care România a aderat prin *Legea nr. 13/1993*.

În anul 2014 Comisia Europeană a adoptat Regulamentul (UE) nr. 1143/2014 privind prevenirea și gestionarea introducerii și răspândirii speciilor alogene invazive, conform căruia, până la 1 iunie 2019 și, ulterior, la fiecare șase ani, statele membre trebuie să actualizeze și să transmită Comisiei distribuția speciilor alogene invazive

de interes pentru Uniune sau de interes regional, prezente pe teritoriul lor, inclusiv informații privind modelele de migrare și reproducere.

În perioada 2018 - 2022 Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor implementează proiectul "Managementul adecvat al speciilor invazive din România, în conformitate cu regulamentul UE 1143/2014, având drept obiective specifice: inventarierea – cartarea speciilor alogene invazive (plante, nevertebrate, mamifere, păsări, herpetofauna), elaborarea listei naționale a speciilor alogene invazive, identificarea căilor prioritate de introducere și prioritizarea speciilor alogene invazive din România, realizarea participativă a planului de acțiune pentru abordarea căilor de introducere prioritare a speciilor alogene invazive din România, creșterea nivelului de conștientizare referitor la speciile alogene invazive din România și dezvoltarea capacității administrative și științifice a autorităților și institutelor de cercetare în vederea gestionării eficiente a speciilor alogene invazive.

În urma implementării proiectului, pe teritoriul județului Caraș Severin, conform hărților de distribuție, s-au regăsit un număr de 25 specii de plante invazive (*Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amorpha fruticosa*, *Asclepias syriaca*, *Azolla filiculoides*, *Elodea nuttallii*, *Cuscuta campestris*, *Echinocystis lobata*, *Elaeagnus angustifolia*, *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens parviflora*, *Lycium barbarum*, *Morus alba*, *Parthenocissus inserta*, *Prunus serotina*, *Reynoutria japonica*, *Robinia pseudacacia*, *Rudbeckia laciniata*, *Solidago canadensis*, *Sorghum halepense*, *Sicyos angulatus*, *Xanthium orientale*) și un număr de 12 specii de animale invazive (*Myocastor coypus*, *Neovison vison*, *Nyctereutes procyonoides*, *Ondatra zibethicus*, *Trachemys scripta*, *Ameiurus melas* și *Ameiurus nebulosus*, *Lepomis gibbosus*, *Percottus glenii*, *Pseudorasbora parva*, *Corbicula fluminea*, *Harmonia axyridis*, *Aedes albopictus*), sursa: <https://ias.ccmesi.ro>

De asemenea în perioada 2011-2016 Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin a derulat proiectul *Proiectul Life 10NAT/RO/740 „Îmbunătățirea Stării de Conservare a Speciilor și Habitatelor Prioritare în Zona Umedă Porțile De Fier”* în cadrul căruia, în evaluarea impactului, un interes deosebit s-a acordat speciilor alohtone și autohtone cu caracter invaziv.

Speciile identificate în cadrul proiectului 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), conform Tabelului nr. V.1.

Tabelul nr. V.1. Specii alohtone din Parcul Natural Porțile De Fier		
1.	Specii alohtone cu caracter invaziv	<i>Elodea nuttallii</i> , <i>Elodea canadensis</i> , <i>Vallisneria spiralis</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Asclepias syriaca</i> , <i>Paspalum paspalodes</i> , <i>Bidens frondosa</i> , <i>Xanthium italicum</i>
2.	Specii alohtone potențial invazive	<i>Azolla filiculoides</i> , <i>Portulaca oleracea</i> , <i>Hibiscus trionum</i> , <i>Sorghum halepense</i> , <i>Amaranthus retroflexus</i> , <i>Galinsoga parviflora</i> , <i>Echinocystis lobata</i> , <i>Xanthium italicum</i> , <i>Chenopodium ambrosioides</i> , <i>Panicum capillare</i> , <i>Acorus calamus</i> , <i>Juncus tenuis</i> , <i>Euphorbia maculata</i> , <i>Cyperus odoratus</i> , <i>Oenothera parviflora</i> , <i>Oenothera biennis</i>
3.	Specii autohtone cu caracter invaziv	<i>Trapa natans</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> , <i>Lythrum salicaria</i>

Sursa: Proiectul Life 10 NAT/RO/740 „Îmbunătățirea Stării de Conservare a Speciilor și Habitadelor Prioritare în Zona Umedă Porțile De Fier” Finanțat Prin Programul Life+.

După încheierea proiectului LIFE 10/NAT/RO/00740, în perioada 2016-2021 au fost planificate activități 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*.

În perioada aprilie - decembrie 2017, în cadrul studiului privind identificarea și distribuția unor specii invazive de gărgărițe (Coleoptera: Bruchidae) și ploșnițe (Hemiptera: Heteroptera) alohtone derulat pe teritoriul României de către domnul Ioan-Alexandru RĂDAC (doctorand în cadrul Universității Babeș-Bolyai) în calitate de coordonator, Alexandru-Mihai PINTILIOAIE (doctorand în cadrul Universității Alexandru Ioan-Cuza din Iași) și Ionela-Marilena SLEJIUC (masterand în cadrul Universității de Vest din Timișoara) în calitate de colaboratori, pe raza județului Caraș-Severin au fost identificate următoarele specii invazive: *Amphiareus obscuriceps* specie observată în localitatea Cănicea, *Arocatus longiceps* specie observată în localitatea Caransebeș și *Megabruchidius dorsalis* specie observată în localitatea Caransebeș.

(sursa: Rădac I.A., I.M. Slejiuc și A.M. Pintilioaie (2017). Alien seed beetles and true bugs in Romania (pag.149). In: Popa L.P., C. Adam, G. Chișamera, E. Iorgu, D. Murariu și O.P. Popa - Book of Abstracts: International Zoological Congress of "Grigore Antipa" Museum 22-25 November 2017, București, România.)



— La nivelul județului Caraș-Severin din studiile prezentate mai sus numărul speciilor de plante și animale invazive este în creștere.

Tendința indicatorului este crescătoare.

V.1.2. Poluarea și încărcarea cu nutrienți

Referitor la următorii indicatori: expunerea ecosistemelor la acidifiere, eutrofizare și ozon, depășirea încărcărilor critice pentru azot, nutrienți în apele marine, costiere și de tranziție, calitatea apelor curgătoare, agricultură: balanța de azot, aceștia sunt tratați la nivelul capetolelor: Calitatea și Poluarea Aerului Înconjurător și Apă, din prezentul raport.

V.1.3. Schimbările climatice

Referitor la indicatorul - Proiecțiile emisiilor gazelor cu efect de seră, menționăm că nu avem date disponibile pentru a urmări impactul schimbărilor climatice asupra populațiilor de păsări.

V.1.4. Modificarea habitatelor

V.1.4.1. Fragmentarea ecosistemelor

A. Indicatori specifici

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 45 Cod indicator AEM: SEBI 017
DENUMIRE	Fragmentarea arealelor naturale și semi-naturale
DEFINIȚIE	Indicatorul arată diferența dintre media suprafețelor naturale și semi-naturale, bazându-se pe hărți de acoperire a terenului realizate prin interpretarea imaginilor satelitare



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.

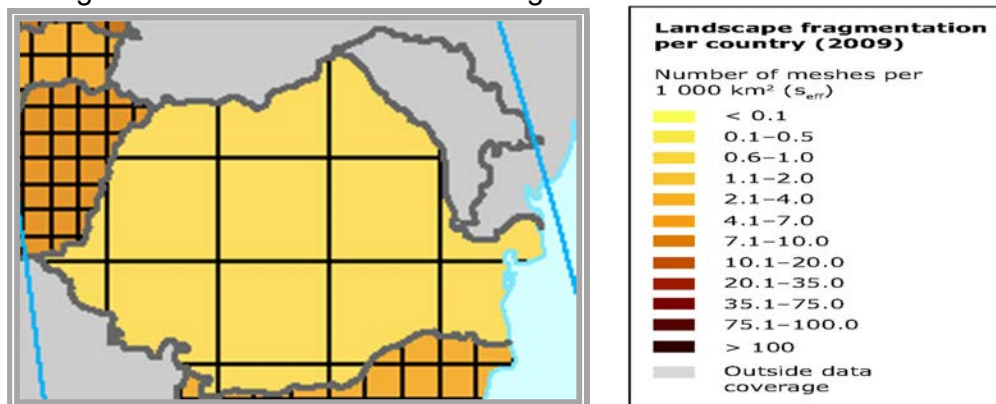
Concluziile raportului “Landscape fragmentation in Europe Joint EEA-FOEN report” arată totuși o fragmentare mai redusă a teritoriului României în comparație cu alte țări din UE, situația fiind similară cu cea din țările nordice.

Evoluția procentului pierderilor de suprafață forestieră între 1990–2000 este prezentată sub forma unei hărți (cu ajutorul bazei de date Corine Land Cover).

În harta de mai jos fragmentarea habitatelor este redată prin prisma numărului de ochiuri de rețea (meshes) pe o anumită suprafață. Dimensiunea ochiului de rețea efectivă (Meff) este proporțională cu probabilitatea ca două puncte alese aleatoriu în regiune să fie conectate.

Cu cât numărul ochiurilor de rețea este mai mare, cu atâta peisajul este mai fragmentat. În harta de mai jos teritoriului județului Caraș-Severin îi corespunde un interval între 0.1 și 0.5 de ochiuri de rețea/1000 km², ceea ce înseamnă o fragmentare redusă a habitatelor.

Figura V.1 Ilustrarea nivelului de fragmentare a terenului în România



Sursa: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/illustration-of-the-level-of>

De asemenea la nivelul județului Caraș-Severin în anii 2010-2021 nu au fost înregistrate cazuri referitoare la suprafață de teren acoperită cu pădure convertită în alte clase de terenuri. Numai în anul 2017 s-au înregistrat suprafețe de pădure de 1,5 mii ha care au fost convertite în altă categoria de teren, și anume: Drumuri/Căi ferate. (Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin).

În județul Caraș-Severin există o tendință de conversie a terenurilor din ariile naturale protejate în scopul dezvoltării infrastructurii urbane, industriale, agricole, turistice. De asemenea se intensifică și fenomenul de schimbare a categoriei de folosință a terenurilor în vederea exploatarea resurselor neregenerabile (ex. centralele eoliene, microcentrale pe cursurile de ape, etc.).

V.1.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale

A. Indicatori specifici

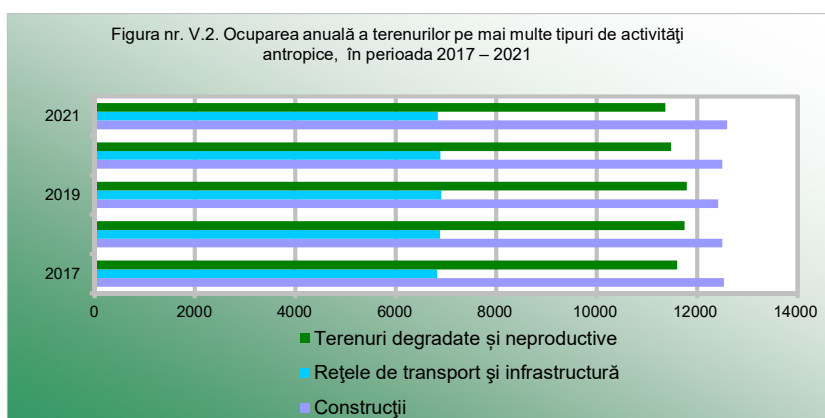
COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 14 Cod indicator AEM: CSI 014
DENUMIRE	Ocuparea terenurilor
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă schimbarea cantitativă a ocupării terenurilor agricole, împădurite, semi-naturale și naturale, prin expansiunea terenurilor urbane și artificiale. Include zonele impermeabilizate de construcții și infrastructura urbană, precum și spațiile verzi urbane, complexele sportive și de recreere.

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.

În această secțiune vor fi prezentate date și informații cu privire la ocuparea anuală a terenurilor pe mai multe tipuri de activități antropice, precum și modificările nete ale acoperirilor de teren, în perioada 2017–2021, în județul Caraș-Severin. Din datele preluate de la Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin se remarcă faptul că ocuparea suprafețelor de construcții și rețelele de transport și infrastructură la nivelul județului Caraș-Severin sunt în creștere în anul 2021 față de anul 2017, iar suprafețele terenurilor degradate și neproductive sunt în scădere.

Tabel nr . V.2. Ocuparea anuală a terenurilor pe mai multe tipuri de activități antropice, în perioada 2017–2021					
Ocuparea anuală a terenurilor pe mai multe tipuri de activități antropice (ha/an), din care:	2017	2018	2019	2020	2021
Construcții și curți	12532	12502	12419	12501	12602
Rețele de transport și infrastructură (Căi de comunicații și căi ferate)	6827	6883	6911	6890	6839
Terenuri degradate și neproductive	11604	11752	11797	11485	11373

Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin
(Date cu caracter informativ)

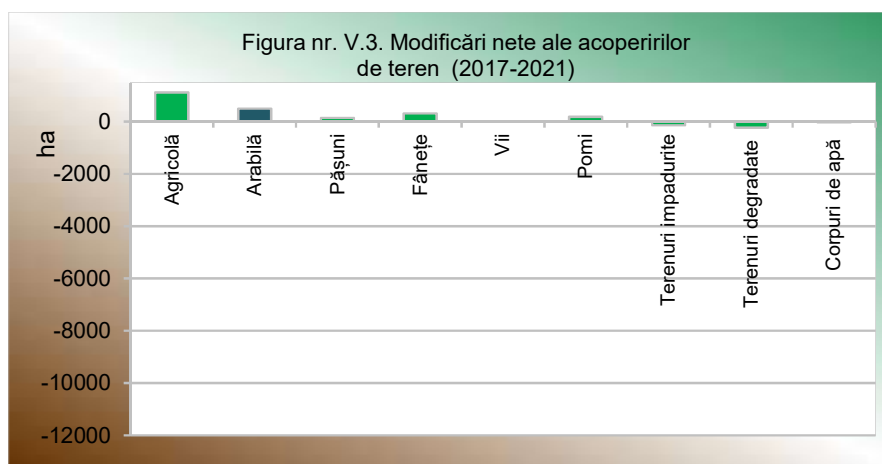


În ariile naturale protejate (Parcul Natural Porțile de Fier) s-a remarcat o scădere a suprafețelor ocupate de vegetația riverană ca urmare a creșterii numărului de construcții (pensiuni, vile de vacanță, pontoane), dar, mai ales a concesionării malurilor Dunării, aceasta, reprezentând una dintre principalele forme de impact identificate asupra habitatelor acvatice și palustre din Parcul Natural Porțile de Fier.

(Sursa: Proiectul Life 10 NAT/RO/740 „Îmbunătățirea Stării De Conservare A Speciilor și Habitatelor Prioritare In Zona Umedă Porțile De Fier” Finanțat Prin Programul Life+, “studiul vegetației ierboase acvatice și palustre din Parcul Natural Porțile De Fier”).

Referitor la modificările nete ale acoperirilor de teren în perioada 2017-2021 la nivelul județului Caraș-Severin, după cum se observă în tabelul nr. V.3, putem menționa următoarele:

- ↙ suprafața agricolă a crescut cu 1120 ha din 2017, până în 2021;
- ↙ suprafața arabilă a crescut cu 494 ha;
- ↙ suprafața de pășuni a crescut cu 136 ha;
- ↙ suprafața de fânețe a crescut cu 306 ha;
- ↙ suprafața de vii și pepiniere viticole a scăzut cu - 4 ha;
- ↙ suprafața de livezi și pepiniere pomicele a crescut cu 188 ha;
- ↙ suprafața de terenuri împădurite a scăzut cu - 142 ha;
- ↙ suprafața de terenuri degradate și neproductive a scăzut cu - 231 ha;
- ↙ suprafața de corpuri de apă (ape, bălți) a scăzut cu - 24 ha.



Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin, Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin

Tabel nr . V.3. Modificările nete ale acoperirilor de teren (ha)

În perioada 2017-2021, la nivelul județului Caraș-Severin					
Modificări nete ale acoperirilor de teren, din care:	2017	2018	2019	2020	2021
Agricolă	386831	386826	386825	387100	387951
Arabilă	129505	129475	129472	129407	129999
Pășuni	167839	167838	167838	167965	167975
Fânețe	77506	77505	77504	77586	77812
Vii și pepiniere viticole	788	788	788	784	784
Livezi și pepiniere pomicole	11193	11220	11223	11358	11381
Teren împădurit	287	216	167	101	145
Corpuri de apă (ape, bălți)	7861	7689	7719	7759	7837
Terenuri degradate și neproductive	11604	11752	11797	11485	11373

Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin, Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



În perioada 2017-2021 la nivelul județului Caraș-Severin ocuparea terenurilor prin extinderea zonelor cu construcții reprezintă cauza principală a creșterii gradului de ocupare a terenului urban.

Din datele disponibile se remarcă o evoluție crescătoare a suprafețelor ocupate de terenurile arabile, suprafețelor ocupate de pășuni, fânețe, livezi și pepiniere pomicole și o evoluție descrescătoare a suprafețelor ocupate de vii și pepiniere viticole, a corpurilor de apă (ape, bălți), terenurilor împădurite, și a terenurilor degradate și neproductive, în intervalul 2017-2021.

V.1.5. Exploatarea excesivă a resurselor naturale

V.1.5.1. Exploatarea forestieră

A. Indicatori specifici

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 45 Cod indicator AEM: SEBI 017
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).

Raportul dintre creșterea și tăierea arborilor arată sustenabilitatea producției de masă lemnoasă în timp, cât și disponibilitatea actuală a masei lemnoase și potențialul acesteia. Pentru o dezvoltare durabilă, tăierile anuale nu trebuie să depășească creșterea anuală netă.

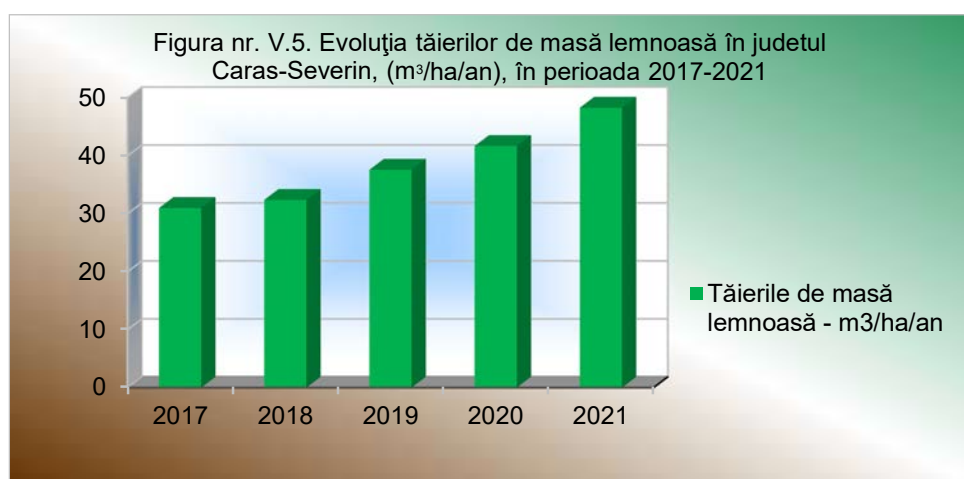
Creșterea fondului forestier este o indicație a maturizării pădurilor.

Raportul dintre creștere și tăieri în pădurile de exploatație este cel mai bun indicator pentru potențialul producției de masă lemnoasă și pentru starea biodiversității, a sănătății și funcțiilor pădurilor.

În această secțiune vor fi prezentate date și informații cu privire la evoluția tăierilor și diferența între creșterea fondului forestier și tăieri.

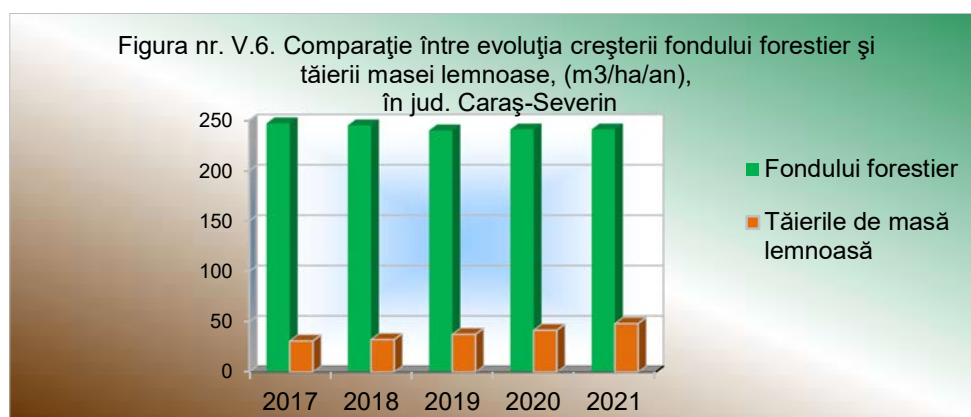
	2017	2018	2019	2020	2021
Tăierile de masă lemnoasă în jud. CS	31	32.4	37.6	41.7	48.3

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



	2017	2018	2019	2020	2021
Fondul forestier în județul CS	247	245	240	241	241
Tăierile de masă lemnoasă în județul CS	31	32.4	37.6	41.7	48.3

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin





În perioada de analiză (2017-2021), fondul forestier al județului Caraș-Severin a cunoscut o evoluție pozitivă, astfel că în anul 2021 suprafața acestuia s-a majorat față de anul 2017 cu cca 12,8 mii ha. Cantitatea de masă lemnoasă recoltată în anul 2021 este mai mare cu 17,3 m³/ha față de anul 2017, conform tabelului Tabel VI. 4, iar prin reprezentarea grafică a acestuia se poate observa diferența dintre creșterea fondului forestier și tăierile de masă lemnoasă.

Tendință Indicator specific RO 45 pozitivă. Suprafața fondului forestier din județul Caraș-Severin este în creștere în anul 2021 comparativ cu anul 2017.

Acest fapt se datorează tendinței de păstrare a suprafețelor de fond forestier și extinderea acestora, prin evitarea defrișărilor ilegale și realizarea planului de împăduriri, atât în proprietățile de stat cât și private.

B. Alte date și informații specifice - nu este cazul.

V.2. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA: PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE

V.2. 1. Rețeaua de arii protejate

A. Indicatori specifici

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 08 Cod indicator AEM: SEBI 008
DENUMIRE	Arii protejate desemnate
DEFINIȚIE	Indicatorul arată tendențele suprafețelor (în km ²) ariilor desemnate în conformitate cu legislația națională, în conformitate cu directivele europene și în conformitate cu convențiile și inițiativele internaționale. De asemenea, indicatorul arată stadiul actual de implementare a Directivei Habitate exprimat prin Indicele de suficiență (distanța până la țintă) și proporția la nivel național de arii desemnate protejate de Directiva Păsări și Directiva Habitate sau de reglementări naționale sau de ambele.

La nivelul UE, politica privind conservarea naturii este, în esență, formată din Directiva Păsări și Directiva Habitate. Împreună, ele instituie un cadru legislativ pentru protejarea și conservarea faunei sălbatice și a habitatelor Uniunii Europene.

România s-a angajat să implementeze legislația referitoare la conservarea biodiversității prin realizarea rețelei Natura 2000, o rețea de zone protejate care să cuprindă un eșantion reprezentativ de specii sălbatice și habitate naturale de interes comunitar, în vederea garantării menținerii acestora pe termen lung, ca sisteme suport pentru dezvoltarea sistemului socio-economic.

Rețeaua ecologică Natura 2000 urmează să fie extinsă prin declararea a noi situri Natura 2000 sau prin extinderea celor existente. Această rețea de situri va asigura

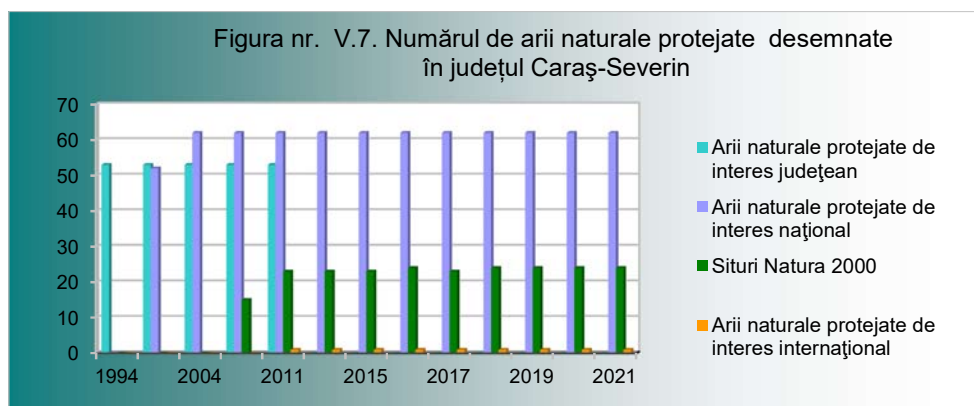
menținerea sau, dacă este cazul, restabilirea tipurilor de habitate naturale și a habitatelor speciilor într-o stare de conservare favorabilă, pe cuprinsul ariilor lor de răspândire naturală.

În această secțiune vor fi prezentate date și informații din perioada 1994 – 2021 cu privire la numărul de arii naturale protejate desemnate în județul Caraș-Severin, distribuția ariilor naturale protejate pe regiuni biogeografice și evoluția suprafețelor ariilor protejate în perioada de referință. În România se regăsesc 5, din cele 7 bioregiuni și anume: Panonică, Alpină, Continentală, Stepică și Pontică, iar în județul Caraș-Severin se regăsesc bioregiunile Alpină și Continentală. În județul Caraș-Severin, la data de 31 decembrie 2019, există: 58 arii naturale protejate de interes național (4 parcuri naționale, 1 parc natural, 29 rezervații naturale - în interiorul parcurilor naționale și a parcului natural, 1 rezervație științifică), 27 rezervații naturale, 24 de situri Natura 2000, 1 sit RAMSAR și 3 arii naturale protejate de interes județean.

Tabel nr. V.6 Numărul de arii naturale protejate desemnate,
în județul Caraș-Severin

Arii naturale protejate	Anul desemnării ariei naturale protejate												
	1994	2000	2004	2007	2011	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Arii naturale protejate de interes județean	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
Arii naturale protejate de interes național	-	52	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
Situri Natura 2000	-	-	-	15	23	23	23	24	24	24	24	24	24
Arii naturale protejate de interes internațional	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total la nivelul anului 2021													86

Sursa: APM Caraș-Severin



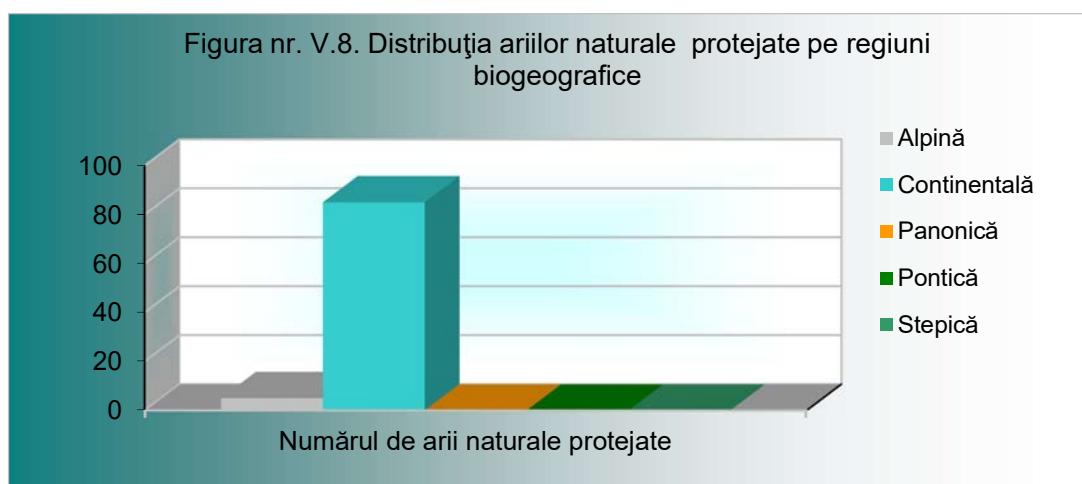
- ↳ Din cele 53 de arii naturale protejate declarate în anul 1994 la nivel județean, 50 de arii au fost desemnate în anul 2000 ca arii de interes național, iar la nivelul anului 2021 numai 3, din cele 53 arii naturale protejate, au rămas de interes județean.

Regiuni biogeografice	Numărul de arii naturale protejate
Alpină	5
Continentală	85
Panonică	0
Pontică	0
Stepică	0

Sursa: APM Caraș-Severin

În județul Caraș-Severin se regăesc 5 arii naturale protejate în bioregiunea Alpină și 85 de arii naturale protejate în bioregiunea Continentală.

Arii naturale protejate	Suprafață (km ²) în jud. Caraș-Severin										
	1994	2000	2004	2007	2011	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Parcuri naturale	-	747,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parcuri naționale	86575,4	1010,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rezervații științifice	-	-	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Rezervații naturale	41989,2	32092,1	5212,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Zone Ramsar	-	-	-	-	74774	-	-	-	-	-	-
SPA	-	-	-	76575,54	9659	-	-	-	-	-	-
SCI	-	-	-	253376,93	10498,7	11754,7	-	-	-	-	-



Sursa: APM Caraș-Severin

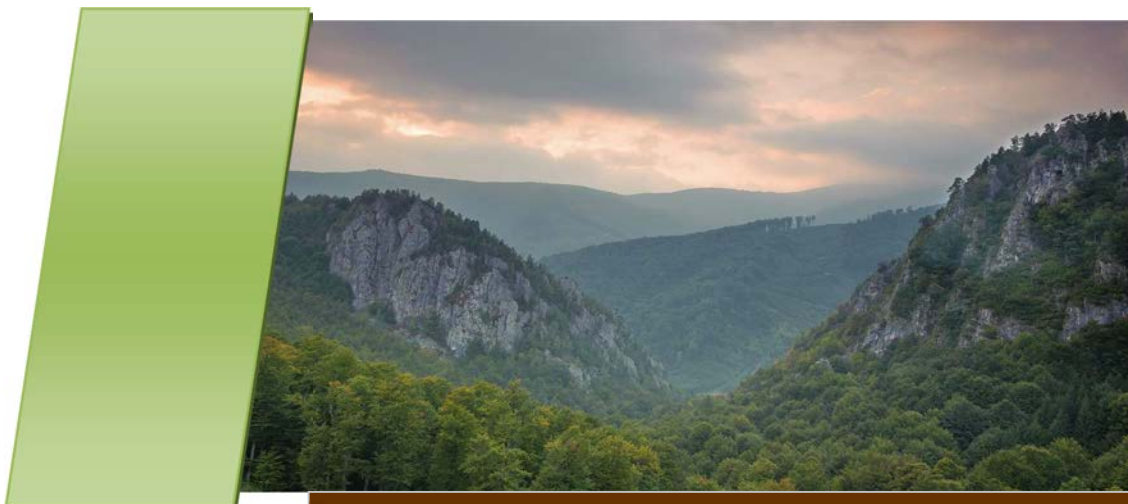


În perioada de analiză (1994-2021), numărul ariilor naturale protejate și suprafața acestora la nivelul județului Caraș-Severin a cunoscut o evoluție pozitivă, astfel creșterea s-a realizat proporțional cu numărul ariilor naturale protejate.

Tendență **Indicator specific RO 08** pozitivă.

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 42 Cod indicator AEM: SEBI 008
DENUMIRE	ARII PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR DESEMNAȚE CONFORM DIRECTIVELOR HABITATE ȘI PĂSĂRI
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă stadiul curent al aplicării Directivelor Habitare (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 indicelui de suficiență pe baza acestor propuneri.

NATURA 2000 reprezintă piatra de temelie a conservării naturii în Uniunea Europeană. Înființarea Rețelei Natura 2000 a fost inițiată în 1992 prin adoptarea Directivei Habitare (92/43 EEC). Împreună cu Directiva Păsări (2009/147/CE), Directiva Habitare asigură un cadru comun pentru conservarea naturii și a habitatelor în cadrul Uniunii Europene și constituie cea mai importantă inițiativă europeană pentru menținerea biodiversității în Statele Membre. Natura 2000 este o rețea de arii de conservare la nivel european în scopul menținerii și refacerii habitatelor și speciilor de interes comunitar. Pentru constituirea rețelei Natura 2000, Uniunea Europeană a fost împărțită în șapte regiuni Bio-geografice.



Parcul Național Domogled – Valea Cernei

Ariile naturale protejate de interes comunitar au fost declarate în anul 2007 prin Ordinul de Ministru nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturala protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România și prin HG nr. 1284/2007 privind declararea ariilor

de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România

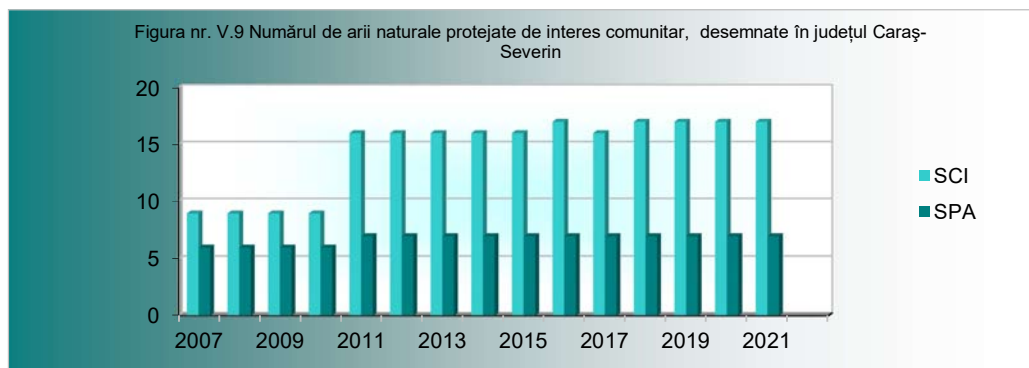
În anul 2011 a avut loc desemnarea de noi situri prin Ordinul nr. 2387/2011 pentru modificarea Ordinului ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1.964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România și HG nr. 971/2011 pentru modificarea și completarea HG nr. 1.284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

În anul 2016 în județul Caraș-Severin a avut loc desemnarea unui nou sit natura 2000 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

În județul Caraș-Severin, la data de 31 decembrie 2021, există 24 de situri Natura 2000, 17 – SCI și 7 - SPA.

Tabel nr. V.9 Numărul de arii naturale protejate de interes comunitar, desemnate în jud. Caraș-Severin															
Arii naturale protejate de interes comunitar	Anul desemnării ariei naturale protejate														
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SCI	9	9	9	9	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17
SPA	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Total la nivelul anului 2021	23														

Sursa: APM Caraș-Severin



În perioada de analiză (2007-2021), numărul ariilor naturale protejate de interes comunitar și suprafața acestora, la nivelul județului Caraș-Severin, a cunoscut o evoluție pozitivă, astfel creșterea s-a realizat proporțional cu numărul ariilor naturale protejate de interes comunitar desemnate.

Tendență Indicator specific RO 42 pozitivă.

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 41 Cod indicator AEM: SEBI 007
DENUMIRE	ARII 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 împărțit în categoriile: IUCN, regiune biogeografică și țară.

Ariile naturale protejate de interes național sunt declarate conform OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, florei și faunei, și în baza: Legii nr. 5/2000 privind amenajarea teritoriului național, secțiunea III, zone protejate; HG nr. 2151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone; HG nr. 1581/2005 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone; HG nr. 1143/2007 privind instituirea de noi arii naturale protejate.

În județul Caraș-Severin, de la data de 31 decembrie 2021, existau 62 arii naturale protejate, din care: 4 parcuri naționale, 1 parc natural, 29 rezervații naturale - în interiorul parcurilor naționale și a parcului natural, 1 rezervație științifică, 27 rezervații naturale.

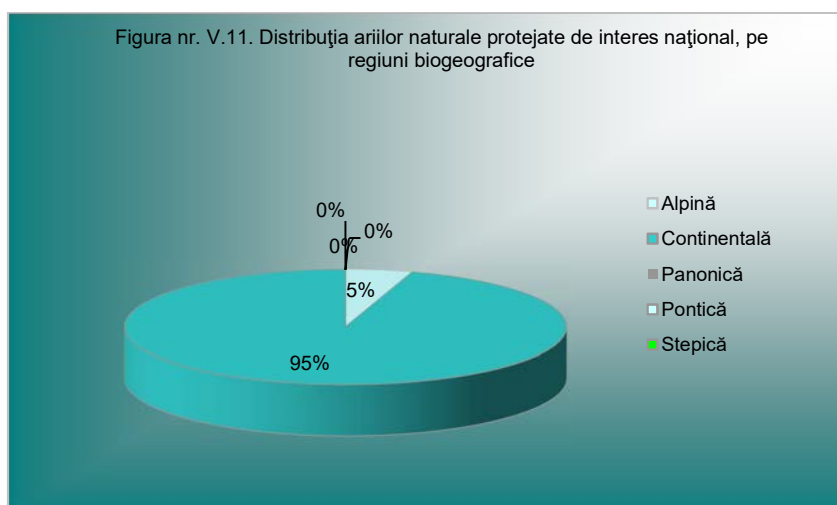
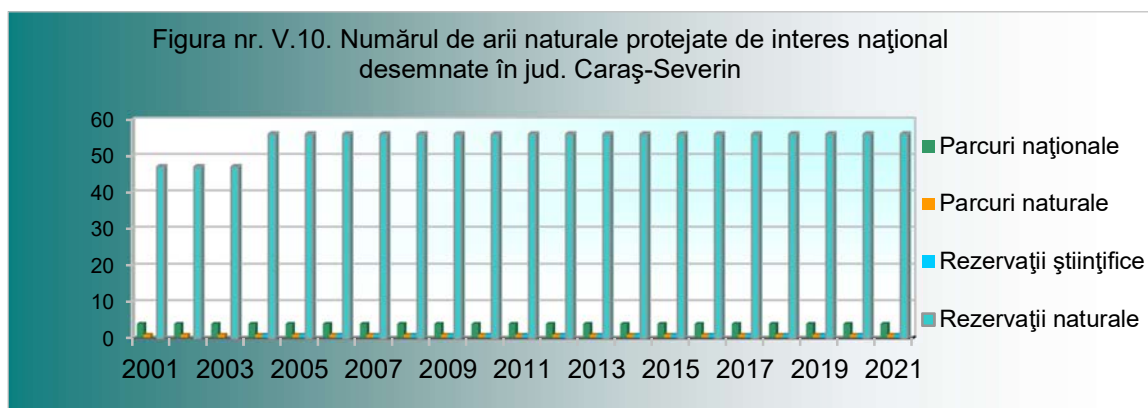
Arii naturale protejate de interes național	Anul desemnării ariei naturale protejate															
	2000	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Parcuri naționale	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Parcuri naturale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rezervații științifice	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rezervații naturale	47	47	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Total la nivelul anului 2021	62															

Sursa: APM Caraș-Severin

Tabel nr. V.11 Distribuția ariilor naturale protejate de interes național, pe regiuni biogeografice

Regiune biogeografică	Numărul de arii naturale protejate de interes național
Alpină	3
Continentală	59
Panonică	0
Pontică	0
Stepică	0

Sursa: APM Caraș-Severin



În județul Caraș-Severin se regăesc 3 arii naturale protejate de interes național în bioregiunea Alpină și 59 de arii naturale protejate de interes național în bioregiunea Continentală.



Parcul Național Cheile Nerei – Beușnița



În perioada de analiză (2000-2021), numărul ariilor naturale protejate de interes național și suprafața acestora la nivelul județului Caraș-Severin a cunoscut o evoluție pozitivă, astfel creșterea s-a realizat proporțional cu numărul ariilor naturale protejate de interes național desemnate.

Tendență Indicator specific RO 41 pozitivă.

B. Alte date și informații specifice - nu este cazul

VI. PĂDURILE

VI.1. FONDUL FORESTIER NAȚIONAL: STARE ȘI CONSECINȚE

VI.1.1. Evoluția suprafeței fondului forestier

A. Indicatori specifici

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 45 Cod indicator AEM: SEBI 017
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 cuprinde păduri și alte terenuri împădurite, clasificate în funcție de tipul de pădure și de disponibilitatea de furnizare a lemnului; fondul forestier național cuprinde totalitatea pădurilor, a terenurilor destinate împăduririi, a terenurilor cu destinație forestieră și neproductivă, cuprinse în amenajamentele silvice la 01.01.1990 sau incluse ulterior, în condițiile legii, indiferent de forma de proprietate; sunt considerate păduri, în sensul Codului Silvic, și sunt incluse în fondul forestier național, terenurile cu o suprafață de cel puțin 0,25 ha, acoperite cu arbori; arborii trebuie să atingă o înălțime minimă de 5 m la maturitate, în condiții normale de vegetație.

În această secțiune vor fi prezentate date și informații cu privire la distribuția pădurilor după principalele forme de relief la nivelul anului 2021, după cum urmează: evoluția fondului forestier, evoluția tăierilor de masă lemnoasă, comparația între evoluția creșterii fondului forestier și tăierii masei lemnoase, distribuția procentuală a tipurilor de păduri din fondul forestier.



Parcul Național Semenic Cheile Carașului

Tabel nr. VI.1. Evoluția fondului forestier în județul Caraș-Severin în perioada 2017-2021 (mii de ha)

	2017	2018	2019	2020	2021
Fondul forestier din județul CS	418,7	425	428	430.4	431.5

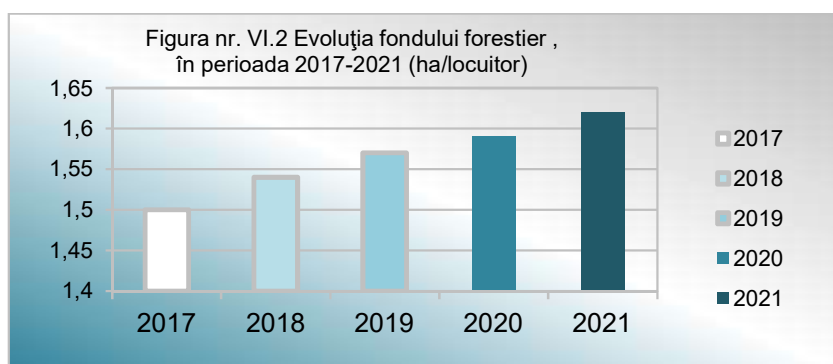
Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



Tabel nr. VI.2. Evoluția fondului forestier în județul Caraș-Severin, în perioada 2017-2021 (ha/locuitor)

	2017	2018	2019	2020	2021
Fondul forestier din județul Caraș-Severin	1,50	1,54	1,57	1,59	1,62

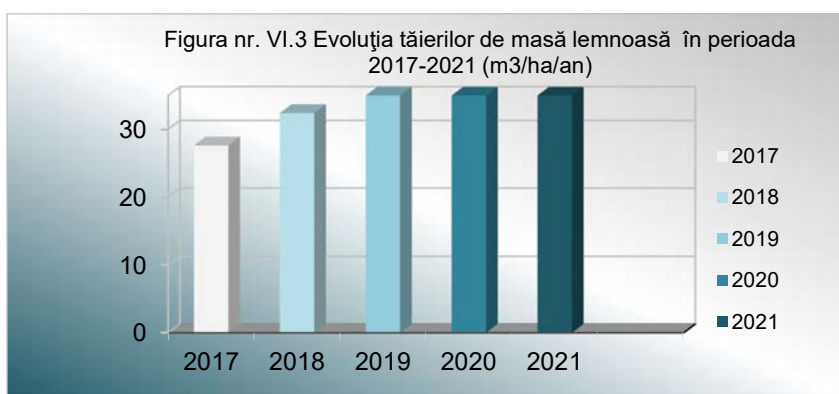
Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



Tabel nr. VI.3. Evoluția tăierilor de masă lemnoasă în județul Caraș-Severin
în perioada 2017-2021 (m³/ha/an)

	2017	2018	2019	2020	2021
Tăierile de masă lemnoasă în județul CS	31	32.4	37.6	41.7	48.3

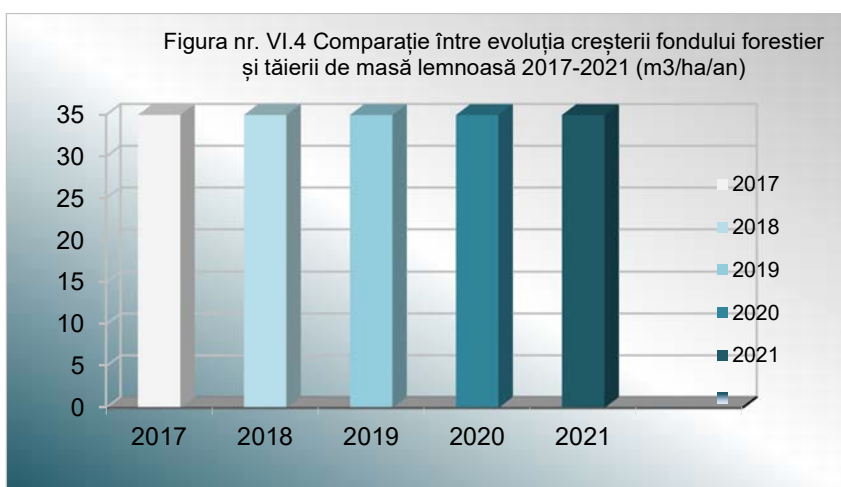
Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



Tabel nr. VI.4. Comparatie între evoluția creșterii fondului forestier și tăierii masei lemnoase,
(m³/ha/an), în județul Caraș-Severin

	2017	2018	2019	2020	2021
Fondul forestier în județul CS	247	245	240	241	241
Tăierile de masă lemnoasă în județul CS	31	32.4	37.6	41.7	48.3

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



În perioada de analiză (2017-2021), fondul forestier al județului Caraș-Severin a cunoscut o evoluție pozitivă, astfel că în anul 2021 suprafața acestuia s-a majorat față de anul 2017 cu cca 12 800 ha. Cantitatea de masă lemnoasă recoltată în anul 2021 este mai mare cu 17,3 m³/ha față de anul 2017, conform tabelului Tabel VI. 3.

Tendința Indicator specific RO 45 este pozitivă. Suprafața fondului forestier din județul Caraș - Severin este în ușoară creștere în anul 2021 comparativ cu anul 2017. Acest fapt se datorează tendinței de păstrare a suprafețelor de fond forestier și extinderea acestora, prin evitarea defrișărilor ilegale și realizarea planului de împăduriri, atât în proprietățile de stat cât și private.

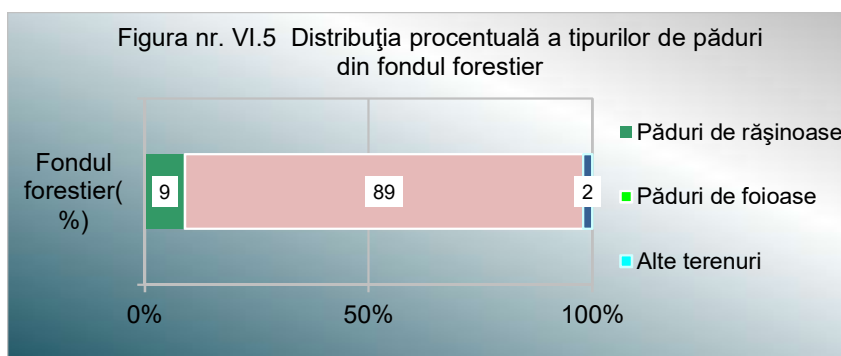
B. Alte date și informații specifice

În această secțiune vor fi prezentate următoarele date și informații cu privire la distribuția procentuală a tipurilor de păduri din fondul forestier.

Tabel nr. VI.5. Distribuția procentuală a tipurilor de păduri din fondul forestier

Tipuri de pădure	Fondul forestier(%)
Păduri de rășinoase	9
Păduri de foioase	89
Alte terenuri	2

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



În funcție de tipurile de pădure, fondul forestier în județul Caraș–Severin este dominat de pădurile de foioase cu o pondere de 89%, urmate de pădurile de rășinoase cu 9% și alte terenuri cu o pondere de 2%.

VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief

A. Indicatori specifici – nu este cazul

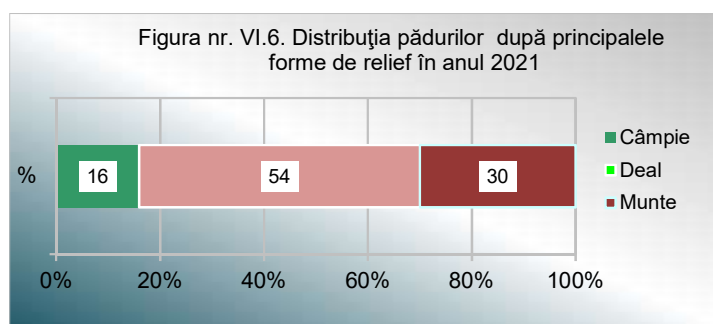
B. Alte date și informații specifice

În această secțiune vor fi prezentate date și informații cu privire la distribuția pădurilor după principalele forme de relief la nivelul anului 2021, după cum urmează: distribuția pădurilor după principalele forme de relief în ultimul an al perioadei de analiză; distribuția pădurilor pe etaje fitoclimatice în ultimul an al perioadei de analiză; distribuția pădurilor pe specii și grupe de specii în ultimul an al perioadei de analiză; distribuția pădurilor pe tipuri funcționale în ultimul an al perioadei de analiză; distribuția pădurilor, grupe de specii, după principalele forme de relief; distribuția cartografică a vegetației forestiere în România, pe ultimul an al perioadei de analiză.

În județul Caraș–Severin pădurile ocupă variate forme de relief, începând cu cele de câmpie și continuând cu cele din regiunile de deal și munte. Din repartitia pădurilor pe regiuni rezultă că pădurile sunt foarte bine reprezentate în zonele de deal și munte și bine în zona de câmpie. Cea mai mare suprafață o dețin pădurile din regiunea de deal, urmate de vegetația forestieră din regiunea de munte și cele de câmpie.

Formă de relief	Distribuția pădurilor	
	(mii ha)	(%)
Câmpie	67,7	16
Deal	228,6	54
Munte	127,1	30
Total	423,4	100

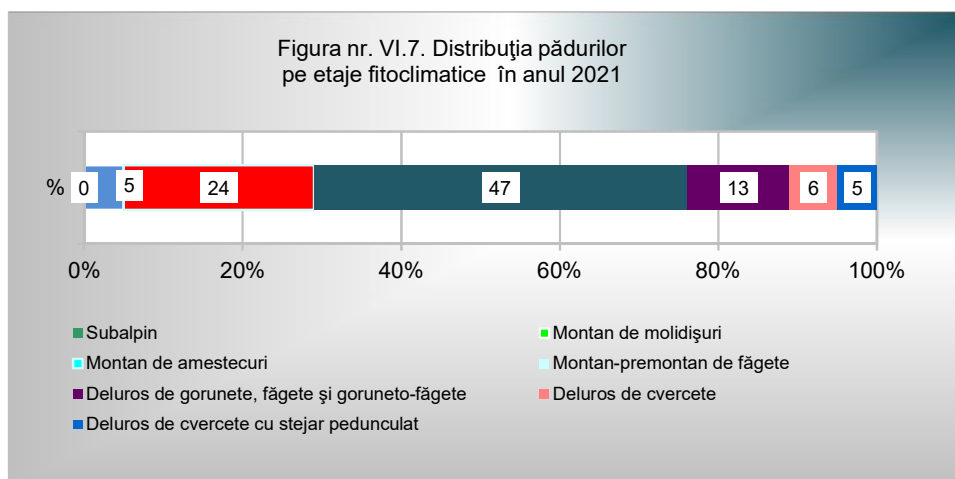
Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



Tabel nr. VI.7. Distribuția pădurilor pe etaje fitoclimatice, în anul 2021

Etaje fitoclimatice	Distribuția pădurilor	
	(mii ha)	(%)
Subalpin	2,1	0
Montan de molidișuri	20,3	5
Montan de amestecuri	101,4	24
Montan-premontan de făgete	198	47
Deluros de gorunete, făgete și goruneto-făgete	55	13
Deluros de cvercete	25,4	6
Deluros de cvercete cu stejar pedunculat	21,2	5
Total	423,4	100

În ceea ce privește distribuția pădurilor pe etaje fitoclimatice ponderea cea mai mare o are vegetația forestieră din regiunea de munte dominată de făgete (47%), urmată de amestecuri (24%) și molidișuri (5%), iar regiunea de deal este reprezentată de gorunete, făgete și goruneto-făgete (13%), urmată de cvercete (6%) și cvercete cu stejar pedunculat (5%), regiunea subalpină fiind cea mai slab reprezentată.



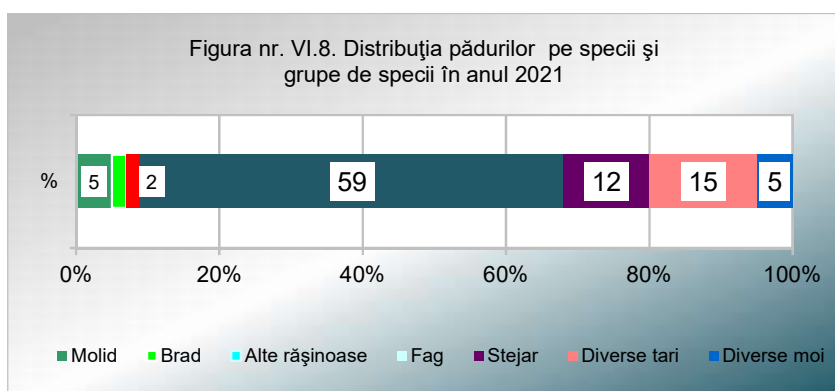
Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin

Vegetația forestieră din județul Caraș-Severin este reprezentată de: brad, molid, alte rășinoase, fag, stejar, diverse grupe de specii tari și diverse moi. Din datele prezentate în tabelele și graficele privind distribuția pădurilor pe specii, grupe de specii și după principalele forme de relief rezultă că cel mai bine reprezentat este fagul urmat de stejar și molid, iar cel mai slab reprezentat fiind bradul.

Tabel nr. VI.8. Distribuția pădurilor pe specii și grupe de specii, în anul 2021

Specii și grupe de specii	Distribuția pădurilor	
	(mii ha)	(%)
Molid	23,4	5
Brad	7,5	2
Alte rășinoase	9,8	2
Fag	249,5	59
Stejar	49,5	12
Diverse tari	61,6	15
Diverse moi	22,1	5
Total	423,4	100

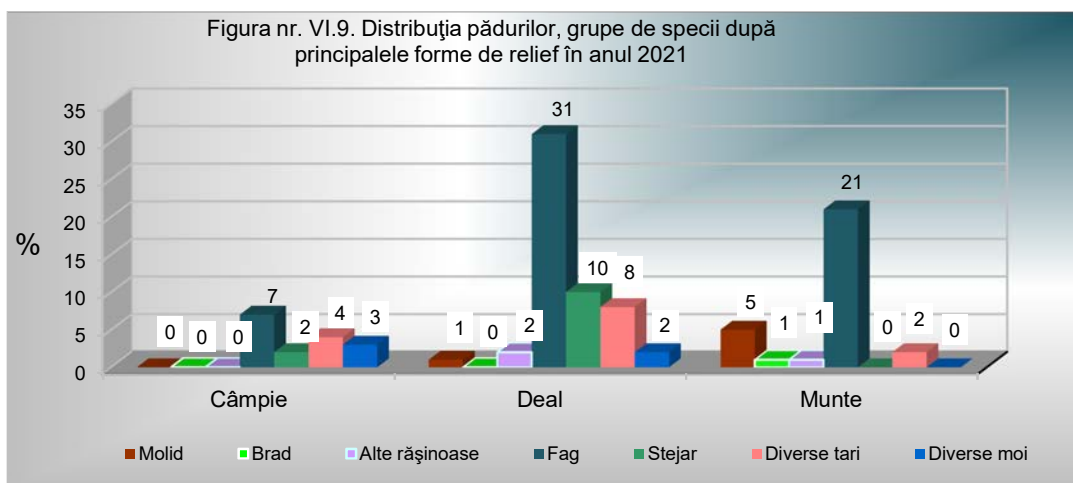
Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



Tabel nr. VI.9. Distribuția pădurilor, grupe de specii după principalele forme de relief, în anul 2021

Grupe de specii	Formă de relief					
	Câmpie		Deal		Munte	
	(mii ha)	(%)	(mii ha)	(%)	(mii ha)	(%)
Molid	0.0	0.0	5,1	1.0	18,3	5.0
Brad	0.0	0.0	1,5	0.0	6.0	1.0
Alte rășinoase	0,0	0.0	7,3	2.0	2.5	1.0
Fag	29,3	7.0	129,9	31	90,3	21
Stejar	7,7	2.0	41,8	10	0.0	0.0
Diverse tari	18,8	4.0	33,4	8.0	9,4	2.0
Diverse moi	11.9	3.0	9,6	2.0	0.6	0.0
Total	67,7	16.0	228,6	54.0	127,1	30

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



Pădurile îndeplinesc funcții multiple ecologice, economice și sociale. În raport cu funcțiile prioritare potrivit prevederilor Codului Silvic în județul Caraș-Severin, pădurile sunt zonate pe categorii funcționale, în raport de cum se stabilește regimul de gospodărire al acestora.

Astfel au fost diferențiate 6 tipuri de categorii funcționale și anume:

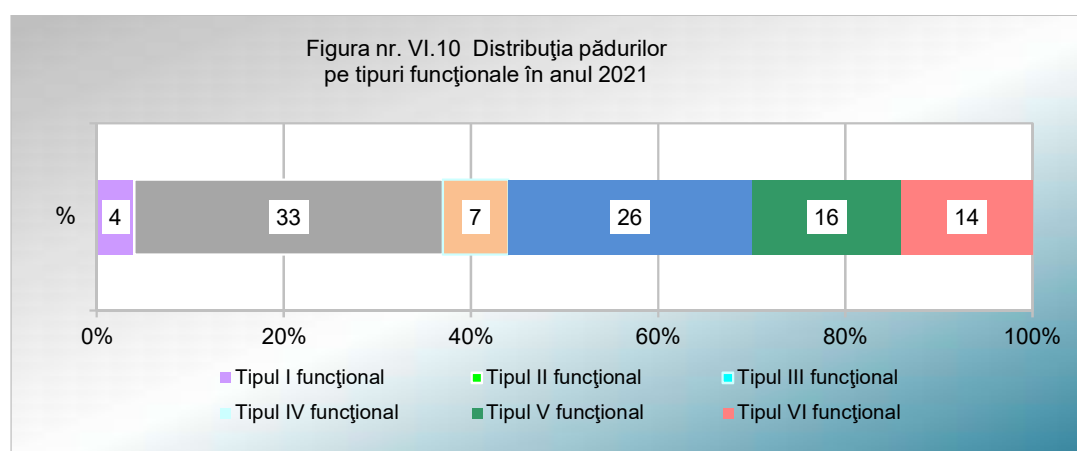
1. tipul I - păduri destinate ocrotirii integrale a naturii, potrivit legii;
2. tipul II - păduri supuse regimului special de conservare;
3. tipul III - păduri cu funcții speciale de protecție de mare importanță;
4. tipul IV - păduri cu funcții speciale de protecție de importanță medie;
5. tipul V - păduri cu funcții de producție și protecție, destinate să producă sortimente lemnoase de calitate superioară;

6. tipul VI - păduri cu funcții de producție și protecție, destinate să producă sortimente lemnoase obișnuite (cherestea, celuloză, lemn pentru construcții etc.).

Tabel nr. VI.10. Distribuția pădurilor pe tipuri funcționale, în anul 2021

Tipuri funcționale de pădure	Distribuția pădurilor, în anul 2021	
	(mii ha)	(%)
Tipul I funcțional	17,7	4
Tipul II funcțional	141,5	33
Tipul III funcțional	29,6	7
Tipul IV funcțional	107,2	26
Tipul V funcțional	68,9	16
Tipul VI funcțional	58,5	14
Total	423,4	100

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



Din reprezentarea grafică a distribuției pădurilor pe tipuri funcționale, în anul 2021, ponderea cea mai mare o are tipul II funcțional (33%), urmat de tipul IV funcțional (26%) și tipul V funcțional (16%), tipul VI funcțional (14%) și tipul III funcțional (7%).

VI.1.3. Starea de sănătate a pădurilor

A. Indicatori specifici

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 46 Cod indicator AEM: SEBI 018
DENUMIRE	PĂDURI: lemn mort (uscat)
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă volumul de lemn mort, sub formă de copaci uscați sau doborâți, după tipul de pădure (m ³ /ha)

Strategia Forestieră Națională 2018 – 2027 corespunde principiilor dezvoltării durabile și este menită să asigure reperatele sectorului forestier pentru o perioadă de 10 ani.

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.

Strategia Forestieră Națională 2018-2027 grupează 6 obiective strategice, respectiv:

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.

Strategia forestieră UE vizează asigurarea multifuncționalității pădurilor din UE și evidențiază rolul esențial jucat de silvicultură.

Pădurile sunt un aliat esențial în lupta împotriva schimbărilor climatice și a pierderii biodiversității.

Strategia forestieră UE prevede propuneri legislative ce au drept scop intensificarea monitorizării, raportării și colectării datelor forestiere în UE.

Colectarea armonizată a datelor UE combinată cu planificarea strategică la nivelul statelor membre UE oferă o imagine cuprinzătoare a evoluției și evoluțiilor viitoare preconizate ale pădurilor UE, lucru esențial pentru a se asigura că pădurile UE își pot îndeplini funcțiile multiple pentru climă, biodiversitate și economie.

În această secțiune vor fi prezentate următoarele date și informații cu privire la tendințele de evoluție pentru lemnul mort și cantitățile de lemn mort, în funcție de tipul de pădure, în județul Caraș-Severin pentru perioada 2017-2021.

	2017	2018	2019	2020	2021
Lemn mort pe picior	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5
Lemn mort căzut	1,6	2,1	1,9	1,8	1,7
Total lemn mort	2,0	2,6	2,3	2,2	2,2

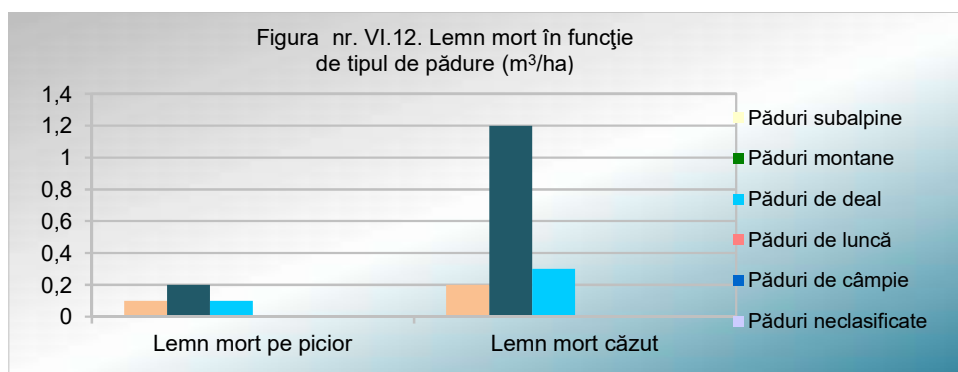
Sursa: INCDS "MARIN DRĂCEA", Baza Experimentală Caransebeș



Tabel nr. VI.12. Lemn mort în funcție de tipul de pădure

Tipul de pădure	Lemn mort pe picior (m ³ /ha)	Lemn mort căzut (m ³ /ha)
Păduri subalpine	0,1	0,2
Păduri montane	0,2	1,2
Păduri de deal	0,1	0,3
Păduri de luncă	0	0
Păduri de câmpie	0	0
Păduri neclasificate	0	0

Sursa: INCDS "MARIN DRĂCEA", Baza Experimentală Caransebeș



Conform datelor furnizate de către Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare în Silvicultură "Marin Drăcea", Baza Experimentală Caransebeș, în județul Caraș-Severin, cantitatea totală de lemn mort are o tendință ușor crescătoare în anul 2021 față de anul 2017 de la 2,0 m³/ha, la 2,2 m³/ha.

În ceea ce privește tendințele de evoluție a lemnului mort în funcție de tipul de pădure, în pădurile montane și de deal s-a înregistrat o cantitate de lemn mort căzut mai mare față de cantitatea de lemn mort pe picior.

Tendința Indicator specific RO 46 este descrescătoare față de ținta 20-30 m³/ha până în 2030 propusă la nivel european.

VI.1.4. Suprafețe de păduri regenerare

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

În această secțiune vor fi prezentate date și informații cu privire la tendințele de evoluție pentru suprafețele de păduri regenerare, în perioada 2017-2021.

Tabel nr. VI.13. Evoluția suprafețelor de păduri regenerare, în perioada 2017-2021 (ha)

	2017	2018	2019	2020	2021
Suprafața pădurilor regenerare natural	1533	1299	926	776	855
Suprafața pădurilor regenerare artificial	287	216	167	101	145
Suprafața totală a pădurilor regenerare	1820	1515	1093	877	1000

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



În perioada analizată (2017-2021), în județul Caraș-Severin regenerarea pădurilor s-a realizat atât pe cale naturală cât și pe cale artificială. Suprafața totală de pădure regenerată a scăzut, astfel, în anul 2021 s-au înregistrat o suprafață de 1000 ha de pădure regenerată, față de anul 2017 în care s-au înregistrat 1820 ha.

VI.1.5. Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire

În anul 2021 fondul forestier în județul Caraș-Severin ocupă suprafața de 431.5 mii ha, iar suprafața medie a pădurilor pe cap de locuitor este de 1,62 ha, ceea ce situează județul Caraș-Severin cu mult peste media pe țară, care este de numai 0,30 ha.

Începând cu anul 2000 s-a demarat acțiunea de inventariere a **terenurilor degradate care pot fi introduse în circuitul economic prin împăduriri**.

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin

Tabel nr. VI.14. Situația terenurilor degradate inventariate și redate în circuitul economic

Nr. crt.	Specificare	2011	2012	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	Terenuri degradate inventariate (ha)	1500	500	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Terenuri degradate redate în circuitul economic (ha)	312	329	0	0	0	0	0	0	0	0

Cu toate că introducerea în circuitul economic a terenurilor degradate este foarte costisitoare și se realizează din fonduri de la bugetul de stat, suprafețele inventariate și redactate se reduc substanțial. În perioada 2013-2021 nu s-au mai înregistrat suprafețe de terenuri degradate care pot fi introduse în circuitul economic prin împăduriri.

VI.2 AMENINȚĂRI ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA PĂDURILOR

VI.2.1 Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri

A. Indicatori specifici

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 45 Cod indicator AEM: SEBI 017
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).

Masa lemnoasă recoltată - reprezintă volumul brut de masă lemnoasă pe picior, recoltat până la sfârșitul anului, destinat persoanelor juridice atestate și persoanelor fizice, conform reglementărilor legale.

În această secțiune vor fi prezentate următoarele date și informații cu privire la tendințele de evoluție pentru suprafețele de păduri regenerate în perioada 2017-2021.

Tipuri de tăieri	Suprafața parcursă cu tăieri (ha)				
	2017	2018	2019	2020	2021
Suprafața totală parcursă cu tăieri	7884	7164	6448	5235	5832
Tăieri de regenerare în codru din care:	5063	4968	4656	4170	4732
• Tăieri succesive	118	119	92	102	106
• Tăieri progresive	4009	3984	3681	3319	3771
• Tăieri grădinărite	883	819	853	735	813
• Tăieri rase	53	46	30	14	42
Tăieri de regenerare în crâng	69	42	31	28	29
Tăieri de substituiri-refacere a arboretelor slab productive și degradate	2	5	2	0	0
Tăieri de conservare	2750	2149	1759	1037	1071

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin

Principalele tipuri de lucrări de tăiere a arborilor, efectuate în perioada 2017-2021 au fost: tăieri de regenerare în codru și crâng, tăieri de conservare și tăieri de substituie – refacere a arboretelor slab productive și degradate.



În perioada analizată (2017-2021), în județul Caraș-Severin, s-a înregistrat o scădere a suprafeței forestiere parcurse de tăieri, de la 7884 ha în 2017 la 5832 ha în 2021.

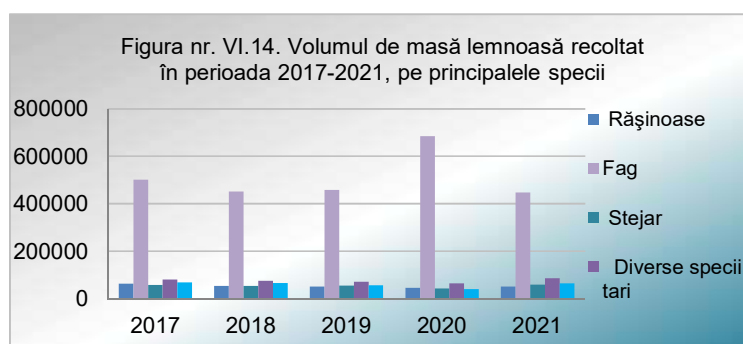
Tendință **Indicator specific RO 45 pozitivă**. Suprafața forestieră parcursă de tăieri din județul Caraș - Severin este în scădere.

B. Alte date și informații specifice

În această secțiune vor fi prezentate următoarele date și informații din perioada 2017-2021 cu privire la volumul de masă lemnoasă recoltat, pe principalele specii, volumul de masă lemnoasă recoltat pe forme de proprietate.

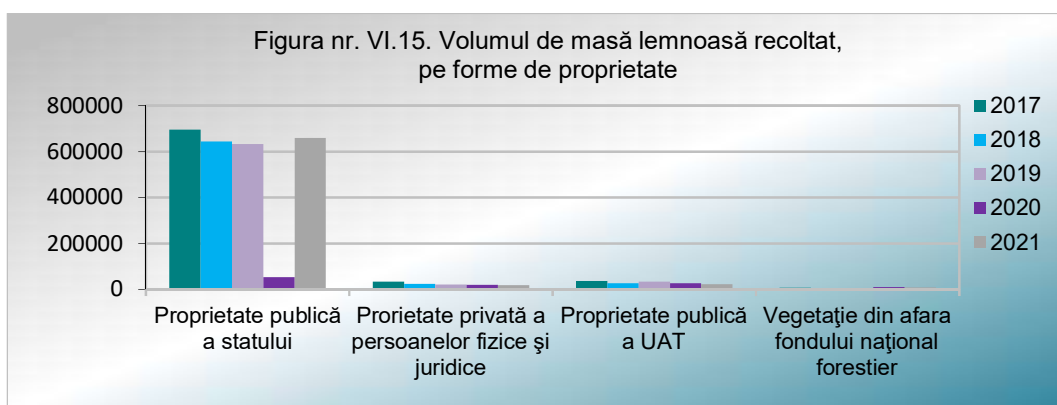
Volum de masă lemnoasă recoltat (m ³), din care:	2017	2018	2019	2020	2021
• Rășinoase	63300	54200	51600	45000	52300
• Fag	501800	452500	457900	685800	447100
• Stejar	57700	54000	55500	42600	58700
• Diverse specii tari	80800	75200	70500	63800	85500
• Diverse specii moi	67900	65900	56600	40700	64000

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



Volum de masă lemnoasă recoltat (m ³), din care:	2017	2018	2019	2020	2021
• Proprietate publică a statului	695600	644500	633000	520700	659200
• Proprietate privată a persoanelor fizice și juridice	32700	24600	22100	20100	17400
• Proprietate publică a UAT	35700	26800	33300	27000	22200
• Vegetație din afara fondului forestier național	7500	5900	3700	10100	8800

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



În ceea ce privește masa lemnoasă recoltată în perioada 2017-2021, din tabelele și graficele prezentate rezultă următoarele: din volumul de masă lemnoasă recoltat, ponderea cea mai mare o deține fagul, urmat de diverse specii tari, diverse specii moi speciile de stejar și de rășinoase.

Evoluția volumului de masă lemnoasă din fondul forestier național, recoltat pe forme de proprietate în perioada 2017-2021 a avut o tendință descrescătoare.

VI.2.2. Schimbarea utilizării terenurilor

VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor

A. Indicatori specifici

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 44 Cod indicator AEM: SEBI 017
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 de date Corine Land Cover (CLC).

Indicatorul este destinat să abordeze problema integrității ecosistemelor prin furnizarea unei “măsuri” de dezintegrare a terenurilor de pe întreaga suprafață a României. Modul de utilizare a terenurilor s-a schimbat substanțial în ultimul secol. Schimbările au afectat suprafețele arealelor naturale și semi-naturale, crescând în acest mod gradul de fragmentare a arealelor naturale și semi-naturale. Acest indicator oferă informații cu privire la evoluția suprafețelor arealelor naturale și semi-naturale, calculând valorile derivate din hărțile de acoperire a terenurilor. Acestea provin din imagini satelitare. Se folosește baza de date Corine Land Cover, care se bazează pe 44 de clase de acoperire a terenului, din care 26 sunt considerate ca naturale și semi-naturale pentru scopul acestui indicator. Acestea sunt grupate în

păduri, pășuni, mozaicuri agricole, suprafețe semi-naturale, ape interioare și zone umede.

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. O cauză principală a fragmentării arealelor naturale și seminaturale este reprezentată de conversia terenurilor în scopul dezvoltării infrastructurii urbane, industriale, agricole, turistice sau transport, aceasta reprezentând cauza principală a pierderii de biodiversitate, 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. 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.

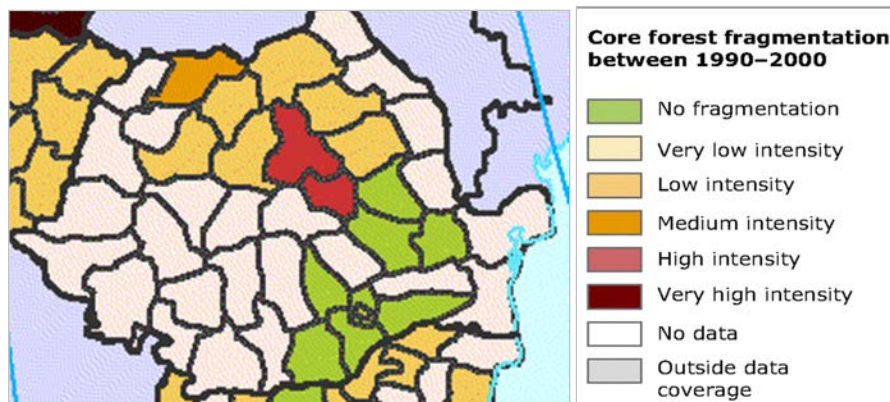
Dezvoltarea urbană necontrolată, periurbanizarea și transferul de populație din mediul rural, însoțite de distrugerea ecosistemelor din zonele urbane (diminuarea spațiilor verzi, construcții pe spațiile verzi, tăierea arborilor, distrugerea cuiburilor etc.) și de măsuri insuficiente pentru colectarea și tratarea corespunzătoare a deșeurilor și a apelor uzate au efecte negative considerabile, atât asupra biodiversității, cât și asupra calității vieții.

Surse informații: R. Primack, M. Patroescu, L. Rozyłowicz, C. Ioja, (2008), Fundamentele conservării diversității biologice, Editura AGIR, București (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/fragmentation-of-natural-and-semi/fragmentation-of-natural-and-semi>).

În România, soluția pentru remedierea efectelor produse de către fragmentarea arealelor naturale și semi-naturale, implicit a stării pădurilor a fost adoptarea Codului Silvic (Legea nr. 46/2008) și a Strategiei Naționale pentru Dezvoltare Durabilă a României - care prevede „creșterea suprafeței pădurilor cu cel puțin 200 000 ha prin împădurirea în principal de terenuri degradate și abandonate, până în anul 2013”, urmând ca procentul de împădurire să ajungă în anul 2030 la 34% din suprafața țării, cu perspectiva să evolueze spre procentul optim de 45. Același obiectiv este prevăzut și în Codul silvic adoptat în anul 2008, prin care este lansat Programul național de împădurire, conceput ca un mijloc eficient și indispensabil pentru reconstrucția ecologică a țării, inclusiv pentru dezvoltarea durabilă a spațiului rural.

În cadrul acestei secțiuni se prezintă evoluția procesului de fragmentare a pădurilor între 1990–2000 sub forma unei hărți (cu ajutorul bazei de date Corine Land Cover).

Figura nr. VI.16. Evoluția procesului de fragmentare a pădurilor între 1990–2000



Sursa: Corine Land Cover 2000 (CLC2000) 100 m – version 9/2007



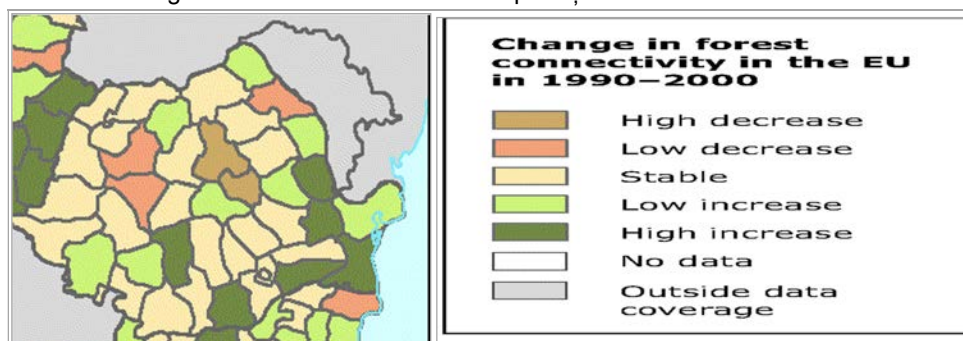
În perioada analizată (1990-2000), evoluția procesului de fragmentare a pădurilor în județul Caraș-Severin, se prezintă cu o intensitate foarte scăzută. La nivelul anului 2019, nu deținem date privind fragmentări ale suprafețelor de pădure, în județul Caraș-Severin.

B. Alte date și informații specifice

În această secțiune vor fi prezentate date și informații cu privire la procentul pierderilor de suprafață forestieră și suprafața de teren acoperită cu pădure convertită în alte clase de terenuri.

Evoluția procentului pierderilor de suprafață forestieră între 1990–2000 se prezintă sub forma unei hărți (cu ajutorul bazei de date Corine Land Cover).

Figura nr. VI.17. Pierderile de suprafață forestieră 1990–2000



Sursa: Corine Land Cover 2000 (CLC2000) 100 m – version 9/2007

În perioada 1990-2000, în județul Caraș-Severin pierderile de suprafață forestieră conform bazei de date Corine Land Cover se prezintă cu o intensitate foarte scăzută.

În această secțiune vor fi prezentate informații cu privire la pierderile de suprafață forestieră în anul 2017 și suprafața de teren acoperită cu pădure convertită în alte clase în perioada 2017-2021.

În anul 2021, în județul Caraș-Severin nu au fost înregistrate pierderi de suprafață forestieră (Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin).

Suprafața (mii ha) de teren acoperită cu pădure convertită în alte clase din care:	2017	2018	2019	2020	2021
Construcții	0	0	0	0	0
Drumuri/Căi ferate	1,5	0	0	0	0
Alte categorii de terenuri	0	0	0	0	0

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



Referitor la suprafața de teren acoperită cu pădure convertită în alte clase de terenuri, în județul Caraș-Severin, s-a constatat că în anii 2017-2021 nu a fost înregistrat nici un caz, excepție făcând numai anul 2017 când s-a înregistrat suprafața de pădure de 1,5 mii ha care au fost convertite în altă categoria de teren, și anume: Drumuri/Căi ferate.

VI.2.3 Schimbările climatice

A. Indicatori specifici

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 58 Cod indicator AEM: SEBI 034
DENUMIRE	Suprafețe ocupate de păduri
DEFINIȚIE	Acest indicator este definit prin: <ul style="list-style-type: none"> • Suprafața forestieră • Volumul de biomasă forestieră

Creșterea arborilor este influențată de către interacțiunile complexe între climă și factori non-climatici, managementul forestier având un efect semnificativ. Arborii reacționează la schimbările climei: modificările coroanei arborilor, de la un an la altul, reprezintă o sursă importantă privind informațiile climatice, însă acestea sunt dificil de interpretat.

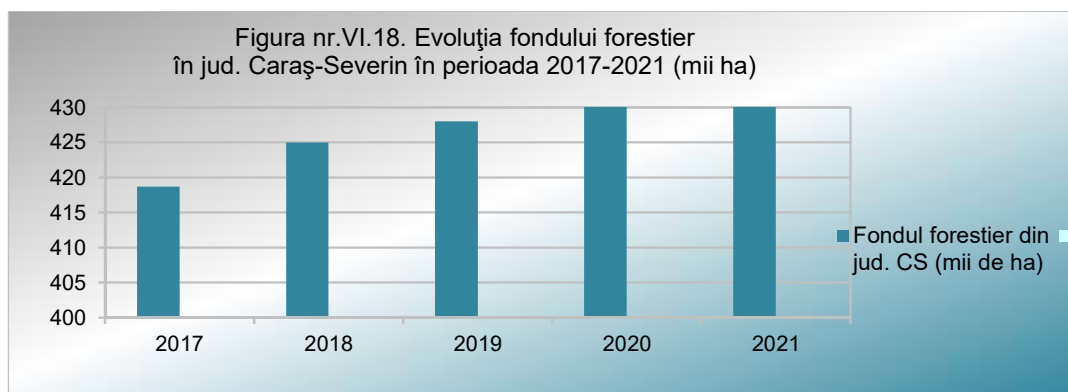
Schimbările climatice influențează compoziția și productivitatea pădurilor. Creșterea concentrației de CO₂ în atmosferă, modificările privind temperatura și disponibilitatea resurselor de apă vor afecta sănătatea și productivitatea speciilor de arbori. Dioxidul de carbon prezintă un impact direct asupra productivității pădurilor. Creșterea concentrației de dioxid de carbon în atmosferă stimulează fotosinteza rezultând o creștere a ratei de dezvoltare, în condițiile în care ceilalți factori importanți pentru dezvoltarea arborilor nu sunt limitați. În general, creșterea temperaturii accelerează dezvoltarea plantelor, ratele privind descompunerea și ciclul nutrienților, deși alți factori precum disponibilitatea resurselor de apă influențează, de asemenea, aceste procese. Temperaturile ridicate prelungesc sezonul de creștere prin începerea timpurie a acestuia în anotimpul de primăvară și întârzierea încheierii acestuia în anotimpul de toamnă. Schimbările climatice prezintă unele amenințări asupra dezvoltării și productivității pădurilor precum creșterea frecvenței și severității

perioadelor secetoase din anotimpul de vară cu impact asupra speciilor de arbori sensibili la fenomenul de secetă.

În această secțiune vor fi prezentate următoarele date și informații cu privire la evoluția fondului forestier în județul Caraș-Severin în perioada 2017-2021 (ha).

	2017	2018	2019	2020	2021
Fondul forestier din județul Caraș-Severin	418,7	425	428	430,4	431,5

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



În perioada de analiză (2017-2021), fondul forestier al județului Caraș-Severin a cunoscut o evoluție pozitivă, astfel că de la 418,7 mii de ha în anul 2017, a crescut la 431,5 mii de ha în anul 2021.

Tendința Indicator specific RO 45 este pozitivă. În județul Caraș-Severin suprafața acoperită cu păduri prezintă o tendință de creștere.

Riscul producerii incendiilor de pădure

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 59 Cod indicator AEM: SEBI 034
DENUMIRE	Riscul Producerii Incendiilor de pădure
DEFINIȚIE	Risc de incendiu = Probabilitatea producerii X Consecințele

Riscul producerii incendiilor forestiere depinde de mai mulți factori precum condițiile meteorologice, tipul vegetației, topografie, managementul forestier, condițiile socio-economice.

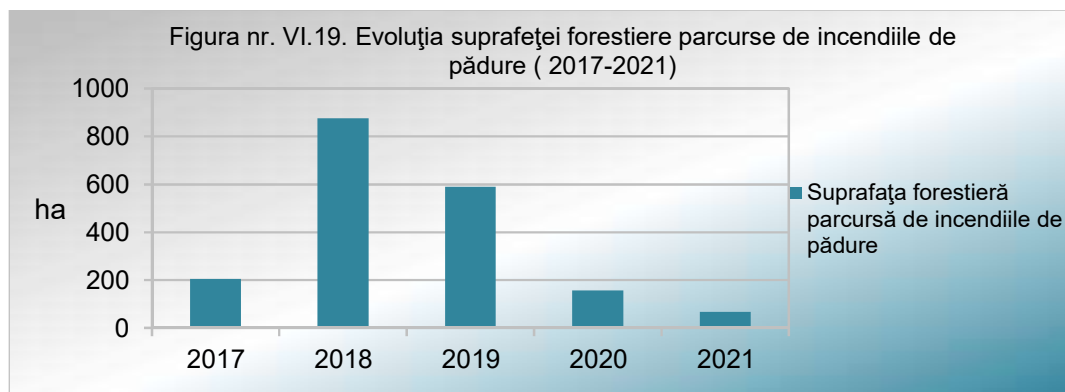
Incendiile devastatoare produse în ultimii ani în Europa au fost cauzate, în cele mai multe cazuri, de condițiile meteorologice severe, favorabile producerii incendiilor.

Sursa: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/forest-fire-danger-1/assessment>

În această secțiune vor fi prezentate date și informații, din perioada 2017-2021, cu privire la evoluția suprafeței forestiere parcurse de incendiile de pădure.

	2017	2018	2019	2020	2021
Suprafața forestieră parcursă de incendiile de pădure (ha)	204,8	875,8	589,4	157,9	67,2

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



😊 Din informațiile furnizate de Direcția Silvică Caraș-Severin, majoritatea incendiilor forestiere produse în județul Caraș-Severin au fost datorate condițiilor meteorologice și provocate de oameni accidental sau intenționat.

În perioada analizată (2017-2021), în județul Caraș-Severin s-a înregistrat o creștere a suprafeței forestiere parcurse de incendiile de pădure, de la 204,8 ha în 2017 la 875,8 ha în 2018 urmată de o scădere a suprafeței forestiere parcurse de incendiile de pădure până la 67,2 ha în 2021.

Tendința Indicator specific RO 59 - în județul Caraș-Severin suprafața parcursă de incendiile de pădure prezintă o tendință de scădere.

VI.3 Tendințe, prognoze și acțiuni privind gestionarea durabilă a pădurilor

În perioada 2017–2021, suprafața fondului forestier din județul Caraș - Severin este în ușoară creștere.

Acest fapt se datorează tendinței de păstrare a suprafețelor de fond forestier, chiar extinderea acestora, prin evitarea defrișărilor ilegale și realizarea planului de împăduriri, atât în proprietățile de stat cât și private, menținerea tăierilor sub nivelul creșterii producției de masă lemnoasă.

O atenție deosebită este acordată managementului corespunzător al ariilor protejate din fondul forestier.

Strategia forestieră UE vizează asigurarea multifuncționalității pădurilor din UE și evidențiază rolul esențial jucat de silvicultură. Pădurile sunt un aliat esențial în lupta împotriva schimbărilor climatice și a pierderii biodiversității. Strategia forestieră UE prevede propuneri legislative ce au drept scop intensificarea monitorizării, raportării și colectării datelor forestiere în UE. Colectarea armonizată a datelor UE combinată cu planificarea strategică la nivelul statelor membre UE oferă o imagine cuprinzătoare a

evoluției și evoluțiilor viitoare preconizate ale pădurilor UE, lucru esențial pentru a se asigura că pădurile UE își pot îndeplini funcțiile multiple pentru climă, biodiversitate și economie. Prin Rezoluția Parlamentului European din 8 octombrie 2020 referitoare la Strategia europeană pentru păduri – Calea de urmat (2019/2157 (INI) – Sursa: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0257_RO.html) s-a analizat trecutul, prezentul și calea de urmat pentru viitoarea strategie forestieră UE pentru anul 2030 care va face parte din pachetul mai larg prevăzut de Acordul verde european (Green Deal).

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului



ROSCI0126 Munții Țarcu

VII. RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE

Presiunile pe care tiparele de consum și de producție din Europa le exercită asupra mediului, cu potențiale consecințe negative pentru ecosisteme și cu impact asupra sănătății umane, depășesc cu mult granițele sale.

Majoritatea previziunilor arată o creștere continuă a utilizării resurselor materiale, atât în UE, cât și la nivel global, precum și o creștere a fluxurilor de deșeuri.

VII.1. GENERAREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR: TENDINȚE, IMPACTURI ȘI PROGNOZE

Mediul înconjurător este ansamblul de condiții și elemente naturale ale Terrei: aerul, apa, solul și subsolul, toate straturile atmosferei, toate materiile organice și anorganice, precum și ființele vii și sistemele naturale în interacțiune.



Acțiune de colectare a deșeurilor de echipamente electrice și electronice (DEEE)

Resursele naturale, formate din totalitatea elementelor naturale ale mediului, grupate în resurse neregenerabile - minerale și combustibili fosili, regenerabile - apă, aer, sol,

floră, fauna sălbatică, dar și inepuizabile - energie solară, eoliană, geotermală și a valurilor, sunt esențiale pentru funcționarea economiei europene și mondiale și pentru calitatea vieții noastre. Consumul crescând de bunuri și servicii în statele membre ale Uniunii Europene reprezintă un factor important al utilizării globale a resurselor, generator de presiuni la nivel global asupra mediului.

Aceste presiuni includ epuizarea resurselor neregenerabile, utilizarea intensivă a resurselor regenerabile, emisii semnificative în apă, aer și sol provenite din transporturi, activități miniere, procese de producție și consum, și, nu în ultimul rând, generarea de deșeuri.

Mediul este în strânsă interdependență cu producția și consumul și implicit cu utilizarea resurselor naturale și generarea deșeurilor.

Economia circulară este un nou model de producție și consum care implică partajarea, reutilizarea, repararea, renovarea și reciclarea materialelor și produselor existente, cât mai mult posibil, prelungindu-le astfel ciclul de viață și reducând la minim generarea deșeurilor. UE a adoptat acest model de producție și consum în anul 2018, promovând o serie de modificări ale legislației europene în domeniul deșeurilor, introduse prin așa-numitul pachet **conomie circulară**, care prevede obiective mult mai ambițioase pentru reciclarea/valorificarea deșeurilor, respectiv reducerea cantităților de deșeuri depozitate.

VII.1.1. Generarea și gestionarea deșeurilor municipale

Generarea deșeurilor municipale

În conformitate cu prevederile Planului național de gestionare a deșeurilor, aprobat prin HG nr.942/2017, “deșeurile municipale sunt deșeurile menajere și alte deșeuri, care prin natură sau compoziție, sunt similare deșeurilor menajere” .

Decizia 2011/753/UE de stabilire a normelor și a metodelor de calcul pentru verificarea respectării obiectivelor fixate la art.11, alin.(2) din Directiva2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive definește deșeurile municipale ca fiind “deșeuri menajere și similare”, unde deșeurile menajere reprezintă “deșeurile provenite din gospodării”, iar deșeurile similare reprezintă “deșeurile care din punctul de vedere al naturii și al compoziției sunt comparabile deșeurilor menajere, exclusiv deșeurile din industrie și deșeurile din agricultură și activități forestiere”.

Colectarea deșeurilor municipale este responsabilitatea autorităților locale, care își pot îndeplini 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).

Pentru colectarea, validarea și prelucrarea datelor și informațiilor referitoare la generarea și gestionarea deșeurilor, Agenția Națională pentru Protecția Mediului și Agențiile Județene pentru Protecția Mediului realizează ancheta statistică anuală privind generarea și gestionarea deșeurilor.

Datele colectate și validate la nivel județean se introduc într-o bază electronică de date, se validează la nivel național și se prelucrează conform cerințelor de raportare către Comisia Europeană.

Ancheta statistică anuală privind generarea și gestionarea deșeurilor cuprinde 5 tipuri de chestionare standardizate care sunt completate de operatorii economici, astfel:

PRODDDES - date furnizate de generatorii de deșeuri;

MUN - date furnizate de operatorii de salubritate;

TRAT- date furnizate de operatorii instalațiilor de tratare a deșeurilor;

COLECTARE/TRATARE- date furnizate de operatorii economici colectori/valorificatori de deșeuri CAEN;

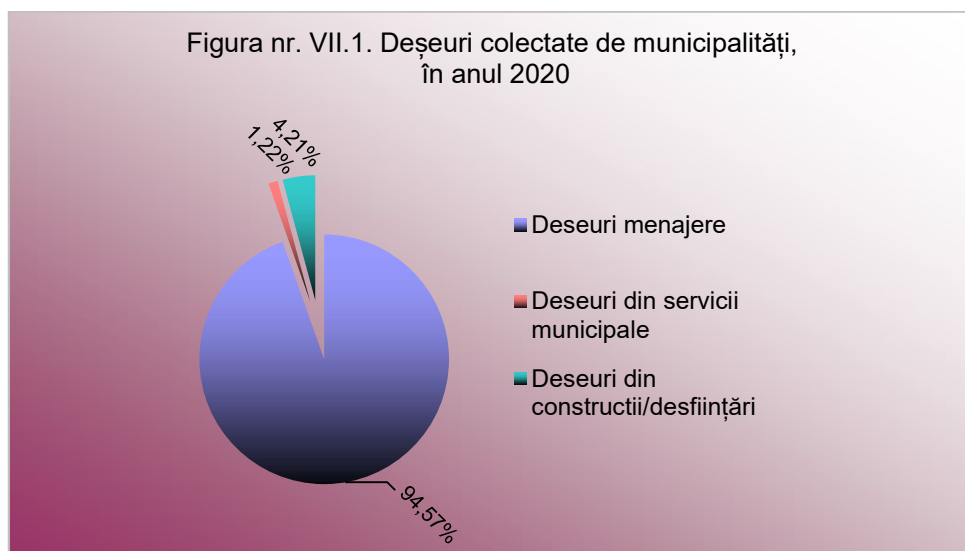
NĂMOL - date furnizate de operatorii stațiilor de epurare orășenești și industriale.

Ancheta statistică anuală privind generarea și gestionarea deșeurilor pentru anul 2021 este în derulare, astfel că, în continuare se vor utiliza datele validate și procesate la nivel național pentru anul 2020. În anul 2020, cantitatea de deșeuri municipale colectată prin intermediul serviciilor proprii specializate ale primăriilor și/sau de către operatorii de salubritate a fost de 49.391,223 tone. Și în acest an, la nivelul județului s-a menținut evoluția în scădere a populației stabile și declinul economic, factori cu influență directă asupra nivelului consumului de bunuri și al generării deșeurilor.

Din cantitatea totală de deșeuri colectate de municipalități în anul 2020, ponderea deșeurilor menajere și asimilabile reprezintă 94,57%.

Tabel nr. VII.1. Deșeuri colectate de municipalități, în anul 2020		
Deșeuri colectate	Cantitate colectată - mii tone	Procent %
Deșeuri menajere și asimilabile	48,76	94,57
Deșeuri din servicii municipale	0,63	1,22
Deșeuri din construcții/desființări	2,17	4,21
TOTAL	51,56	100

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin



Până în prezent, la nivelul județului, nu s-a efectuat nici un studiu de specialitate privind compoziția deșeurilor menajere, astfel că datele prezentate sunt estimative, ele rezultând din raportările operatorilor de salubritate.

Prin Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor pentru județul Caraș-Severin pentru orizontul de timp 2020-2025, adoptat prin Hotărârea Consiliului Județean nr.148/31.05.2021 s-a prevăzut realizarea de studii privind compoziția deșeurilor la nivelul județului, pe zone de colectare.

Tabel nr. VII.2. Compoziția procentuală, pe tip de material, a deșeurilor menajere și asimilabile colectate în 2020

MATERIAL	%
Hârtie și carton	12,12
Sticlă	11,28
Metale	3,03
Materiale plastice	13,43
Biodegradabile	54,7
Altele	2,11
Lemn	3,33
TOTAL	100,00

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

În tabelul de mai jos se prezintă evoluția gradului de conectare la serviciul de salubritate pentru perioada 2016-2020. Datele sunt raportate de operatorii de salubritate și se raportează la populația rezidentă.

An	2016	2017	2018	2019	2020
Gradul de conectare la serv. de salubritate (%), din care:	86,69	82,29	80,70	78,62	90,52
Mediul urban	79,24	72,71	75,91	74,49	82,56
Mediul rural	95,33	93,16	86,22	83,41	99,76

Pentru perioada 2016-2020, tabelul evidențiază o evoluție fluctuantă a gradului de conectare la serviciul de salubritate, la nivel județean remarcându-se o tendință de reducere continuă, dar ne semnificativă în perioada 2017-2019, urmată de o creștere semnificativă în anul 2020.

Gradul de conectare la serviciul de salubritate al populației din mediul rural este mai mare decât cel al populației din mediul urban pe întreg parcursul perioadei 2016-2020.

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, pentru perioada anterioară anului 2019, iar pentru anii 2019 și 2020 se aplică indicii de generare: 0,65 kg/loc/zi pentru mediul urban și 0,3 kg/loc/zi pentru mediul rural.

În consecință, pentru anul 2020 a fost estimată o cantitate de 6.026,917 tone deșuri menajere generate de populația care nu este deservită de servicii de salubritate.

Gestionarea deșeurilor municipale presupune colectarea, transportul, valorificarea și eliminarea acestora, inclusiv supervizarea acestor operațiuni și întreținerea ulterioară a amplasamentelor de eliminare.

În România, responsabilitatea pentru gestionarea deșeurilor municipale aparține 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.

Pentru anumite fluxuri de deșuri din categoria deșeurilor municipale este permisă colectarea de la populație și de către alți operatori economici autorizați decât operatorii de salubritate.

O parte a deșeurilor municipale colectate este trimisă direct către valorificare finală (materială sau energetică), respectiv către eliminare, iar o altă parte este trimisă către tratare intermediară (stații de sortare).

La sfârșitul anului 2021 în județul Caraș-Severin nu există instalații de valorificare finală a deșeurilor municipale, dar există instalațiile de tratare de la Centrul de Management Integrat al Deșeurilor Lupac: o stație de sortare a deșeurilor reciclabile și o instalație de tratare mecano-biologică simplă (cu biostabilizare) a deșeurilor reziduale, în operare din luna septembrie 2020.

Eliminarea deșeurilor municipale care nu sunt valorificate se realizează exclusiv prin depozitare. Până în prezent, în România nu au fost puse în funcțiune instalații pentru incinerarea deșeurilor municipale.

În județul Caraș-Severin este autorizat un depozit conform pentru deșeuri municipale, depozitul Lupac, a cărui primă celulă construită este în operare din septembrie 2020.

În anii 2020 și 2021, eliminarea deșeurilor municipale din județul Caraș-Severin s-a realizat pe depozite conforme autorizate, din județul Caraș-Severin, dar și din alte județe: depozitul Halânga/jud. Mehedinți, depozitul municipiului Oradea/jud. Bihor.

Proiectul “Sistem integrat de management al deșeurilor în județul Caraș-Severin” cuprins în lista proiectelor majore prioritare din Programul Operațional Sectorial – Mediu, Axa 2 și cofinanțat prin intermediul instrumentelor structurale (Fondul European de Dezvoltare Regională), fazat apoi prin Programul Operațional Infrastructură Mare a fost implementat și recepționat în ianuarie 2018, iar serviciile de operare au fost atribuite.

Centrul de Management Integrat al Deșeurilor Lupac și-a început operarea din luna septembrie 2020, iar la finele anului 2021 sistemul integrat în ansamblul său nu funcționează pe componenta de operare a stațiilor de transfer și pe cea de colectare și transport deșeuri în 4 din cele 6 zone de colectare ale județului, zone în care procedurile de atribuire a contractelor de delegare au fost reluate. În aceste condiții, transportul deșeurilor din cele 2 zone de colectare atribuite se realizează direct la CMID Lupac.

Instalațiile de tratare de la Centrul de Management Integrat al Deșeurilor Lupac, respectiv stația de sortare a deșeurilor reciclabile și instalația de tratare mecano-biologică simplă (cu biostabilizare) a deșeurilor reziduale, în operare din luna septembrie 2020 nu au funcționat însă la capacitatea proiectată, datorită frecventelor defecțiuni apărute în exploatarea echipamentelor, remediate de operator în cursul anului 2021.

Prin Proiectul “Sistem integrat de management al deșeurilor în județul Caraș-Severin” s-au realizat următoarele:

- centrul de management integrat al deșeurilor Lupac care cuprinde:
 - prima celulă a depozitului județean conform de deșeuri nepericuloase, o stație de sortare și o stație de tratare mecano-biologică simplă;
- 3 stații de transfer la Pojejena, Bozovici și Oțelu Roșu;
- lucrările de închidere a depozitelor neconforme de deșeuri din județul Caraș-Severin;
- drumuri de acces la depozitul central și stațiile de transfer;
- achiziționare echipamente pentru colectarea separată a deșeurilor și unități de compostare individuală.

Toate depozitele din zona rurală au fost închise și reabilitate (salubrizate și redare în circuitul natural) în anul 2009, înainte de începerea implementării proiectului.

Indicatori de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale

În conformitate cu recomandările EUROSTAT (Ghidul privind colectarea datelor referitoare la deșeurile municipale), deșeurile municipale reprezintă deșeuri menajere și asimilabile, generate din gospodării, instituții, unități comerciale și de la operatori economici.

Sunt incluse:

- Deșeurile voluminoase (inclusiv DEEE provenite de la populație);
- Deșeurile din parcuri, grădini și de la curățenia străzilor, inclusiv conținutul coșurilor de gunoi stradale.

Sunt excluse:

- Nămolurile de la epurarea apelor uzate orășenești;
- Deșeurile din construcții și desființări.

După modul de colectare, deșeurile municipale sunt:

- Colectate de sau în numele municipalităților;
- Colectate direct de operatori economici privați – valabil pentru DEEE și alte tipuri de deșeuri reciclabile;
- Generate și necolectate printr-un operator de salubritate, ci gestionate direct de generator.

Cantitățile de deșeuri generate de populația care nu este deservită de servicii de salubritate se calculează utilizând indicii de generare prevăzuți în Planul național de gestionare a deșeurilor: 0,65 kg/loc/zi pentru mediul urban și 0,3 kg/loc/zi pentru mediul rural.

Indicatorii de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale se referă la:

- Deșeuri municipale generate;
- Deșeuri municipale tratate prin: reciclare (exclusiv compostare și digestie anaerobă), compostare, valorificare energetică și depozitare.

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.

COD INDICATOR	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)

Având în vedere cele de mai sus, au fost calculați următorii indicatori privind deșeurile municipale, la nivelul județului Caraș-Severin:

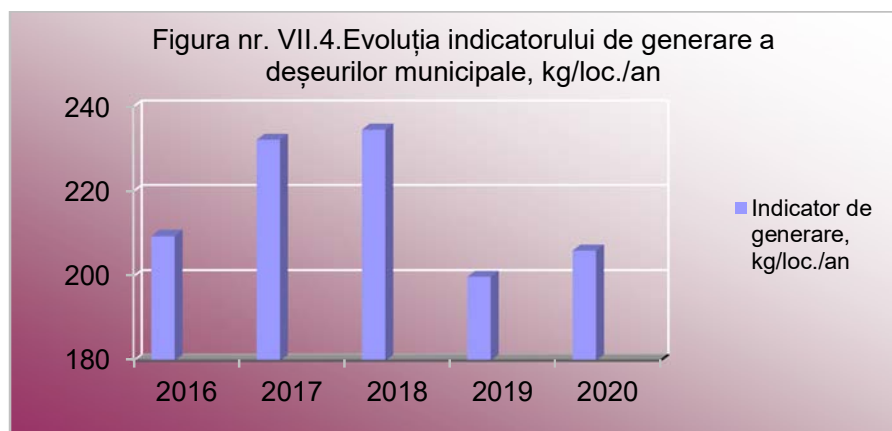
- **Deșeuri municipale generate** – 55.539,421 tone/an în 2020, respectiv 206,044 kg/loc.an.
- Valoarea a fost calculată prin însumarea cantităților generate pentru următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri menajere și asimilabile și din servicii municipale colectate de operatorii de salubritate, exclusiv deșeurile inerte;
- deșeuri menajere generate și necolectate de operatorii de salubritate;
- deșeuri reciclabile provenite de la populație, colectate prin intermediul operatorilor economici autorizați, alții decât operatorii de salubritate (hârtie și carton, metale, plastic, sticlă, lemn, biodegradabil, textile, DEEE, deșeuri de baterii și acumulatori).
- Sunt incluse deșeurile voluminoase, deșeurile din parcuri, grădini și de la curățenia străzilor, inclusiv conținutul coșurilor de gunoi stradale, precum și deșeurile de echipamente electrice și electronice provenite din gospodăria.

Tabel nr. VII.4. Evoluția indicatorului de generare în perioada 2016-2020					
An	2016	2017	2018	2019	2020
Indicator de generare, kg/loc./an	209,434	232,131	234,532	199,861*	206,044

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

Valoarea pentru anul 2019 este afectată de neraportarea datelor de către un operator de salubritate din alt județ.



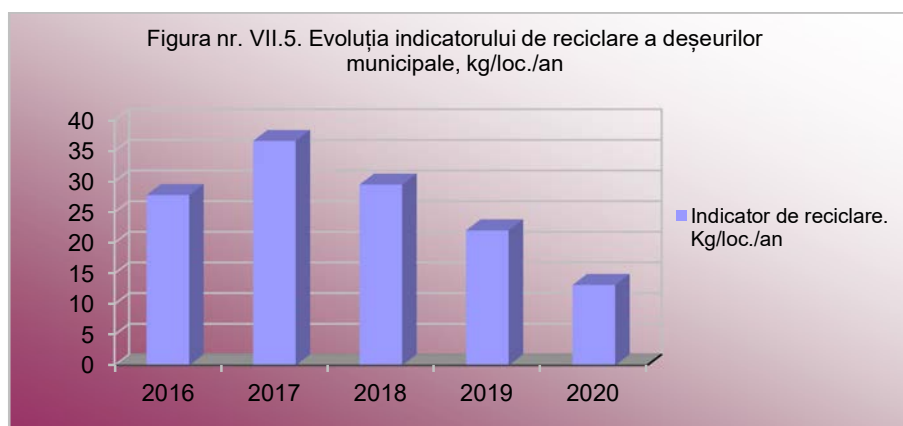
Se observă o evoluție crescătoare a cantității de deșeuri municipale generate, cu excepția anului 2019 care marchează o scădere pe fondul neraportării datelor de către un operator de salubritate din alt județ, evoluția generală datorându-se diminuării continue a populației, creșterii relative a consumului de bunuri în directă legătură cu migrarea internațională pentru muncă și declinul economic al județului.

- **Deșeuri municipale reciclate (inclusiv compostare)** – 3539,84 tone/an în 2020, respectiv 13,13 kg/loc./an.
- **Gradul de reciclare realizat pentru deșeurile municipale** în anul 2020 – 6,37 %.

Tabel nr. VII.5. Evoluția indicatorului de reciclare a deșeurilor municipale în perioada 2016-2020

An	2016	2017	2018	2019	2020
Indicator de reciclare, kg/loc./an	27,80	36,62	29,50	22,03	13,13

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin



Se constată o evoluție în scădere a acestui indicator, începând din anul 2017, direct legată de practicile de gestionare a deșeurilor și de lipsa infrastructurii de reciclare necesară.

- **Deșeuri municipale eliminate** - 38.134,7 tone/an în anul 2020.

VII.1.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale

- **Deșeuri industriale**

Gestionarea deșeurilor de producție nepericuloase - Ancheta statistică privind gestionarea deșeurilor în anul 2020 este finalizată, datele fiind validate de către ANPM. Rapoartele privind generarea, tratarea, valorificarea și eliminarea deșeurilor au fost colectate de la un eșantion de operatori economici reprezentativ la nivel de județ. Ancheta statistică pentru anul 2021 este în derulare, așa că vom folosi datele aferente anului 2020.

Evoluția cantităților de deșeuri de producție - Evoluția cantităților pentru cele mai importante categorii de deșeuri industriale produse în perioada 2016 - 2020 este redată în tabelul de mai jos.

În cursul anului 2007 s-au închis toate exploatările miniere din județul Caraș-Severin.

Tabel VII.6. Evoluția cantităților de deșeuri de producție în perioada 2016-2020

Nr. crt.	Denumire	Cantități deșeuri de producție produse (mii to)				
		2016	2017	2018	2019	2020

1	Deșeuri din explorare minieră și alte tratamente ale mineralelor din cariere (01)	55.651	55.691	189.068	161.756	79.424
2	Deșeuri din prelucrarea lemnului, plăcilor și a mobilei (03)	14.884	24.754	15.311	10.303	9.586
3	Deșeuri anorganice din procese termice (10)	23.419	23.381	12.069	15.307	7.619
4	Deșeuri din modelarea și tratamentele de suprafață ale metalelor și materialelor plastice (12)	1.060	1.090	1.279	1.406	1.280
5	Deșeuri din construcții și demolări (17)	2.916	3.045	6.724	2.733	2.094
6	Deșeuri nespecificate (16)	0.240	0.112	0.432	1.400	0.665
TOTAL		71.452	98.172	108.073	244.883	100.668

Sursa: ANPM aplicația SIM SD și Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

Deși industria minieră era răspunzătoare de producerea a aprox. 88% din totalul deșeurilor de producție generate în anul 2006, ca urmare a sistării tuturor activităților miniere pe raza județului Caraș-Severin, începând din anul 2007 nu s-au mai generat deșeuri din activități de exploatare minieră.

Cantitatea trecută la codul 01 04 08, reprezintă deșeuri și spărturi de piatră, material mărunț generat din concasarea primară.

Acest deșeu este generat la SC OMYA CALCITA SRL, din comuna Zăvoi și SC MARMOSIM SA, punct de lucru Ruschița.

Valorificarea acestui deșeu se realizează prin SC MARMOSIM SA din Simeria, județul Hunedoara.

Din cauza restrângerii activității la SC UCMR SA și la societățile afiliate, cantitatea de deșeuri provenite din modelarea și tratamentele de suprafață ale metalelor, a scăzut drastic, în schimb a crescut mult cantitatea de deșeuri generate din construcții și demolări.

Zgura (cod 10 02 02) produsă de către SC TMK SA Reșița se depune pe platforma betonată amenajată în incinta societății și apoi se transportă în depozitul de zgură din exterior, de unde se procesează mecanic de către SWISS TRADE SRL, apoi se obțin agregate de zgură și se valorifică la terți. În tabel sunt trecute cantitățile de deșeuri solide de la epurarea gazelor.

SC Sia Dynamic Solution SRL exploatează și valorifică materialul existent în Halda de zgură nr. 2 din Oțelu Roșu, ce aparține Laminorul Danube Metallurgical Enterprise SRL.

La momentul actual, în Caraș Severin au luat amploare exploatarea forestieră și societățile care se ocupă de prelucrarea lemnului.

La nivelul județului Caraș-Severin nu există niciun depozit permanent de deșeuri industriale nepericuloase în stare de funcționare, conform și autorizat din punct de vedere al protecției mediului.

➤ **Deșeuri industriale periculoase**

Prin natura lor, deșeurile periculoase au cel mai mare impact potențial asupra mediului înconjurător și sănătății populației.

Ținând cont de proprietățile lor specifice (ex: inflamabilitate, corozivitate, toxicitate), este necesar ca activitățile lor de gestionare să fie abordate într-un mod riguros.

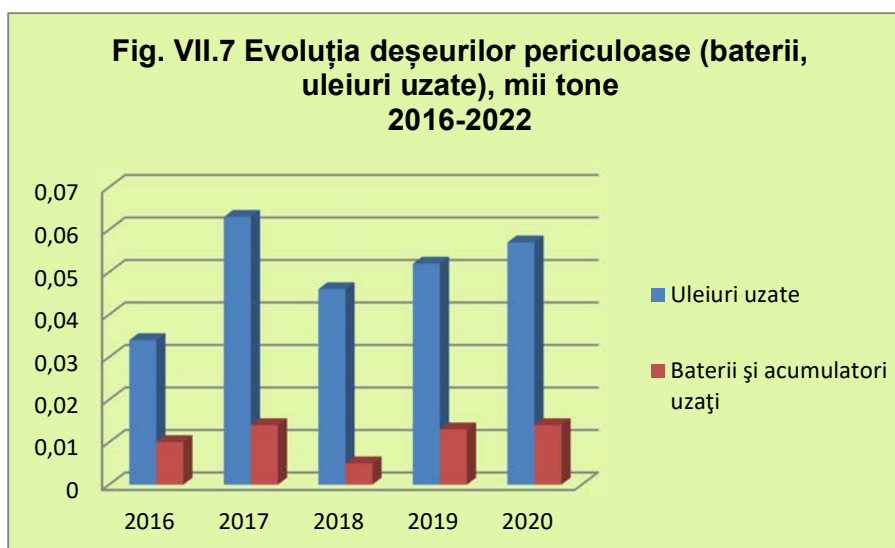
Principalele activități generatoare de deșeuri periculoase din județ provin din: industrie, prelucrarea lemnului, activități de transport (ulei uzat, baterii și acumulatori uzați, filtre de ulei uzate).

Pentru anul 2020 datele privind uleiurile uzate sunt validate de ANPM, iar deșeurile de baterii și acumulatori sunt calculate pe baza datelor colectate de APM, de la operatorii din județ.

	Categoría de deșeuri	Cod deșeu cf. H.G.856/2002	Cantități (mii to)				
			2016	2017	2018	2019	2020
1	Uleiuri uzate	13 01 01*÷13 01 13* 13 02 04*÷13 02 08*	0.034	0.063	0.046	0.052	0.057
2	Baterii și acumulatori uzați	16 06 01*	0.010	0.014	0.005	0.013	0.014
TOTAL			0.044	0.077	0.051	0.065	0.071

Sursa: ANPM și Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

Datele prezentate reprezintă stocurile deșeurilor periculoase (ulei uzat, baterii/acumulatori uzați) la finele anilor: 2016, 2017, 2018, 2019, 2020.



Cantitățile de deșuri, respectiv ulei uzat și baterii și acumulatori uzați au scăzut în penultimul an, respectiv 2018, datorită activității economice reduse și închiderii multor societăți comerciale din județ, dar au crescut în 2019 și 2020 datorită deschiderii mai multor service-uri și a unei activități mai intense în acest domeniu.

Situația închiderii depozitelor de deșuri industriale periculoase și nepericuloase

În județul Caraș-Severin depozitele neconforme pentru deșeurile industriale nepericuloase au sistat activitatea de depozitare conform termenelor prevăzute în HG 349/2005.

Depozitele ce aparțin societăților SC Moldomin SA, TMK Reșița fost CS Reșița SA și Laminorul Danube Metallurgical Enterprinse SRL, fost SC GAVAZZI STEEL SA, sunt închise, fiind eliberate avize de mediu la încetarea activității.

Nr crt	Denumire depozit	Suprafața (ha)	An de închidere (i) / conformare (c)
1	SC C.S. REȘIȚA SA – Iaz Valea Țerovei	4	31.12.2006 (i)
2	SC GAVAZZI STEEL SA Oțelu Roșu - Halda de zgura nr. 1	6,2	31.12.2006 (i)
3	SC GAVAZZI STEEL SA Oțelu Roșu - Halda de zgura nr. 2	5,5	16.07.2009 (i)
4	SC C.S. REȘIȚA SA - Halda de zgura A	28,5	16.07.2009 (i)
5	SC C.S. REȘIȚA SA - Halda de zgura B	16	16.07.2009 (i)
6	Iaz Tăușani - MOLDOMIN MOLDOVA NOUĂ	151	31.12.2006 (i)

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

S.C. SLAG RECYCLING ENTERPRISE S.R.L., care avea ca activitate exploatarea haldei de zgură (vechi) a TMK Reșița, conform contractului încheiat cu TMK REȘIȚA SA în 19.09.2011, pe o perioadă de 7 ani, s-a încheiat. Acum exploatarea haldei de zgură se realizează de către S.C. SWISS TRADE S.R.L., în baza contractului cu nr.339/1000/10.09.2018 încheiat cu TMK REȘIȚA SA, pe o perioadă de 7 ani.

În anul 2020 SC Sia Dynamic Solution SRL cu AM Nr. 85/26.08.2014, nu a exploatat și valorificat, ca în anii trecuți, materialul existent în Halda de zgură nr. 2 din Oțelu Roșu, ce aparține de Laminorul Danube Metallurgical Enterprinse SRL.

În județul Caraș-Severin nu avem depozite de deșuri industriale periculoase.

VII.1.3. Fluxuri speciale de deșuri

VII.1.3.1. Deșuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)

Nu pot fi prezentate la nivel de județ cantități de EEE puse pe piață, deoarece APM CS/ANPM nu dispun de astfel de informații. Raportările sunt făcute de producători, aceștia au sediul social într-un județ, dar EEE pe care le pun pe piață sunt distribuite de cele mai multe ori în toată țara.

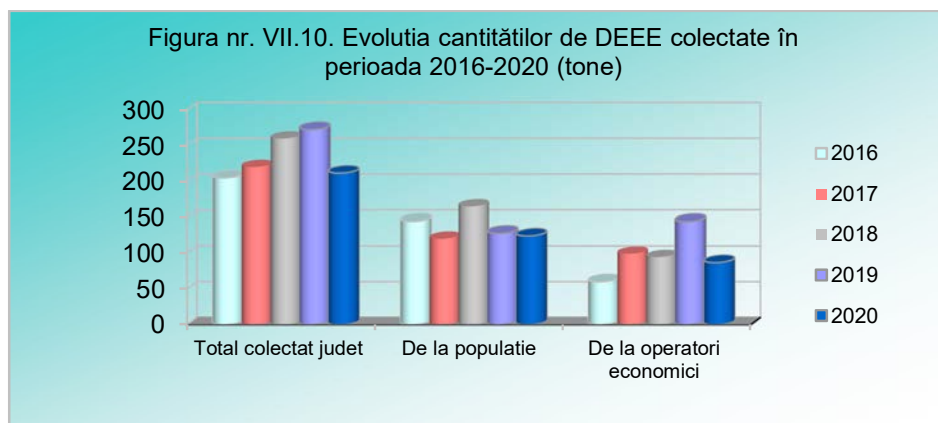
Producătorii înregistrați în Registrul Echipamentelor electronice și electrocasnice (EEE-uri) la nivelul anului 2020, sunt trecuți în tabelul de mai jos:

Numar de inregistrare EEE 2006 - 2022	Numar actualizare EEE 2021	DATA	Nume firma	Județ	Localitate/ Sector	CUI	Categoriile de EEE conf. Anexei 1A
RO - 2018 - 06 - EEE - 0178 - V	RO - EEE - 0178 - 2021 - 06 - 28	28.06.2021	BENNING POWER ELECTRONICS ROM SOCIETATE IN COMANDITA	CARAS SEVERIN	BUCHIN	15678045	2,5,6
RO - 2017 - 05 - EEE - 0877 - IV	RO - EEE - 0877 - 2021 - 06 - 16	16.06.2021	ELECTRONIC PLUS S.R.L.	CARAS SEVERIN	RESITA A	13209484	1,2,3,4,5,6
RO - 2008 - 05 - EEE - 0899 - I	RO - EEE - 0899 - 2021 - 06 - 16	16.06.2021	LECHPOL ELECTRONIC SRL	CARAS SEVERIN	RESITA	22976532	1,2,3,4a,5,6
RO - 2017 - 12 - EEE - 0997 - IV	RO - EEE - 0997 - 2021 - 06 - 16	16.06.2021	ROMPROFIX SRL	CARAS SEVERIN	RESITA	20923302	1,2,4a,5,6
RO - 2018 - 12 - EEE - 2524 - II	RO - EEE - 2524 - 2021 - 06 - 29	29.06.2021	PERSAM & COMP SRL	CARAS SEVERIN	Varadia	6438175	4a,5

Precizăm că valorile de mai jos nu reprezintă neaparat și distribuția județeană a generării DEEE, ținând cont de faptul că DEEE-urile generate într-un județ pot fi transportate (implicit raportate) la un punct de colectare din alt județ. Datele prezentate în continuare au fost validate de ANPM și reprezintă strict ce au colectat operatorii autorizați pentru colectare DEEE (deșuri de echipamente electrice și electronice) din județ, de la populație, de la instituții publice și de la societăți comerciale.

An	Total colectat județ	De la populație	De la operatori economici
----	----------------------	-----------------	---------------------------

	(tone)	(tone)	(tone)
2016	204,848	144,581	60,267
2017	220,046	120,546	99,500
2018	259,870	165	94,870
2019	272,405	128,148	144,257
2020	211,562	124,439	87,123



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

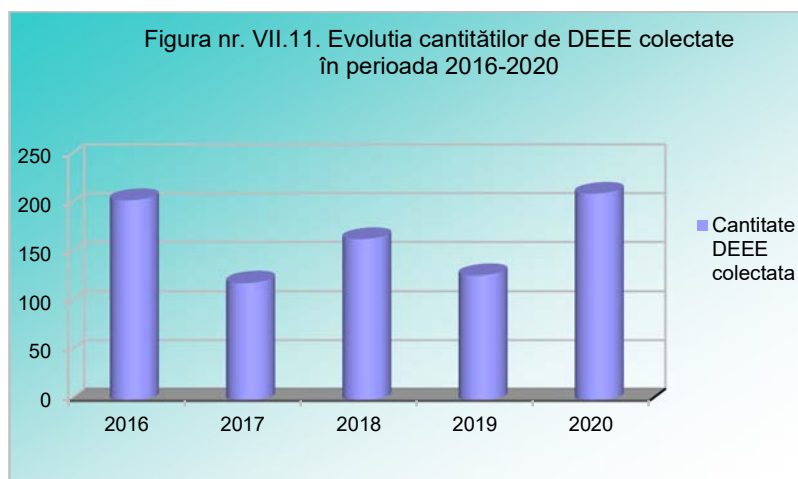
Cantitatea mare de deșuri colectată în 2020 se explică prin campaniile lunare de colectare DEEE-uri, organizate de asociațiile constituite la nivel național, dar și a campaniilor de informare derulate de angajații agențiilor de mediu, în școli și în instituții publice. Cantitatea din 2020, este însă mai mică decât în anul anterior, respectiv 2019, deoarece din acest an, au colectat DEEE-uri și o parte din operatorii de salubritate.

În această situație nu sunt cuprinse și cantitățile de deșuri electrice și electronice colectate de alți operatori economici, în campanii naționale sau zonale de colectare.

Tabel nr. VII.11. Evoluția cantităților de DEEE colectate în perioada 2016-2020

Judet	Cantitate DEEE colectata (tone)				
	2016	2017	2018	2019	2020
Caras-Severin	144,581	120,546	165	128,148	211,56

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin



Cantitatea de DEEE-uri colectată a crescut considerabil în anii 2018, 2019, datorită campaniilor de colectare organizate în mediul rural.

La sfârșitul anului 2020 în județul Caraș Severin au fost autorizate pentru colectare DEEE 16 societăți și puncte de lucru, dar din păcate nu toate dintre acestea au colectat deșeuri electrice, electronice și electrocasnice.

Distribuția pe județe a cantităților de DEEE tratate nu este reprezentativă, ținând cont de faptul ca DEEE colectate într-un județ ajung la tratare în alt județ. În plus, o parte din DEEE colectate în România sunt transportate în afara țării în vederea tratării.

Tabel VII.12. Operatorii economici autorizați pentru colectarea DEEE la sfârșitul anului 2020

Operatorul economic	Date de identificare (adresa, tel./fax., e-mail, persoana de contact)	
	Sediul social	Punct de lucru
S.C. SISTEM DE COLECTARE - SLC TIMIS S.R.L	comuna Sacalaz, str. Wolfsberg, nr. 2	Reșița, Centrul de colectare deșeuri de echipamente electrice și electronice, str. Căminelor, nr. FN
SC BRANTNER SERVICII ECOLOGICE SA	Cluj-Napoca, str. Lalelelor , nr.11, spatiul comercial nr.2, ap.46, tel. 0255/251143, fax. 0255/211316, persoana decontact: Berger Gabriela	Reșița,B-dul Republicii, nr.29 tel. 0255/251143,, fax. 0255/211316, persoana de contact: Berger Gabriela
SC TRANSAL URBIS SRL	Caransebeș str. Gen. Moise Groza, nr. 4, tel. 0255/511878, fax. 0255/511879, persoana de contact: Dorca Ioneta	Caransebeș str. Gen. Moise Groza, nr. 4, tel. 0255/511878, fax. 0255/511879
SC IMB MILOS SRL	Oravita, str. Brostenilor nr.27 , tel. 0255-573767 persoana de contact Milos Adrian Doru	Oravita, str. Brostenilor nr.27 , tel. 0255-573767 persoana de contact Milos Adrian Doru
SC IMB MILOS SRL	Oravita, str. Brostenilor nr.27 , tel. 0255-573767 persoana de contact Milos Adrian Doru	Reșița, strada Rând III nr.39
SC IMB MILOS SRL	Moldova Nouă, Str. Unirii nr. 523, tel.0255-573767 persoana de contact Milos Adrian Doru	Moldova Nouă, Str. Unirii nr. 523, tel.0255-573767 persoana de contact Milos Adrian Doru
SC TEHNODINAMIC SRL	Caransebeș, str. Șesu Roșu, nr. 17tel/fax 0255-516420	Caransebeș, strada Șesu Roșu, nr. 17, PL:Pălăniș, nr. 184, CUI 5177713 tel/fax.0255/516420, PC: Budurean Andrei
SC ECOLOGICA VĂLIUG SA	Văliug, str. Principăla, nr.57, tel.0255-511878	Văliug, FN tel.0255-511878 Persoana de contact: Helfer Niculina

SC IONELA SRL	Moldova Noua, str. Vasile Alecsandri bl. 40, sc.1, ap.5-6, tel.0255 541031, tel.0742003812	Moldova Noua, str. Vasile Alecsandri bl. 40, sc.1, ap.5-6, tel.0255 541031, tel.0742003812 Persoana de contact Ionela Cazacutu
Primăria Armeniș	Armeniș nr. 368, tel: 0255529604	Armeniș nr. 368, tel:0255529604
Primăria Oțelu Roșu	Oțelu Rosu, str. Rozelor nr. 2 ,tel: 0255529604	Oțelu Rosu, str. Rozelor nr. 2, tel 0255529604, Persoana de contact Camelia Burea
UAT ANINA	Anina, Str. Sfânta Varvara, nr. 49, Tel/fax: 0255-240115;	Anina, Str. Sfânta Varvara, nr. 49 Tel/fax: 0255-240115; persoana contact Marcel Turca
SC ENERGROM SA	Bucuresti, sector 3, Calea Vitan, nr. 117, bl. V21A, ap.69 tel. 021-3201386	Resita, Str. Caminelor, nr. FN, persoana de contact: Rosnoveanu Daria
Primaria Bucosnita	Bucosnita, Tel./fax: 0255/519400; 0757579655, e-mail: primaria@primariabucosnita.ro	Bucosnita, Tel./fax: 0255/519400; 0757579655, e-mail: primaria@primariabucosnita.ro
S.C. ALEXFLOR RECYCLING S.R.L.	Zavoi,sat 23 August, numărul 89A	sat 23 August, numărul 89A
COMEX GRUP COMPANY SRL	Oravita, str. Closca, nr.3 tel.0255572528	Oravita, str. Closca, nr.3 tel.0255572528

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

VII.1.3.2. Deșeuri de ambalaje

➤ Deșeuri de ambalaje

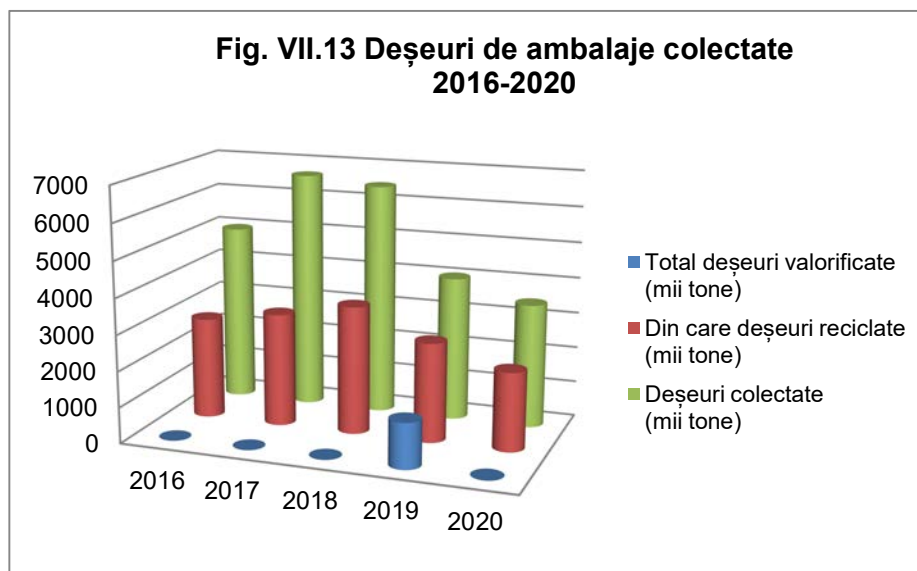
Legea 249 elaborată în anul 2015, cu modificările și completările ulterioare, transpune prevederile Directivei 94/62/CE, a Parlamentului European și a Consiliului, cu completările și modificările ulterioare. Aceasta reglementează gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje în vederea prevenirii sau reducerii impactului asupra mediului și abrogă HG 621/2005.

Nu pot fi prezentate la nivel de județ cantitățile de ambalaje puse pe piață, deoarece APM/ANPM nu dispune de astfel de informații. Raportările sunt făcute de producători, aceștia au sediul social într-un județ, dar ambalajele pe care le pun pe piață sunt distribuite de cele mai multe ori în toată țara.

Cantitățile de deșeuri de ambalaje colectate de societățile autorizate să desfășoare această activitate, sunt redată în tabelul următor:

Anul	Deșeuri colectate (mii tone)	Total deșeuri valorificate (mii tone)	Din care deșeuri reciclate (mii tone)
2016	4.972	0.052	2.828
2017	6.648	0.057	3.154
2018	6.463	0.045	3.566
2019	4.030	1.264	2.766
2020	3.468	0.601	2.188

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin



Cantitățile de deșeuri de ambalaje reciclate au o creștere pozitivă, la fel, ca și cantitatea de deșeuri de ambalaje colectată. Anii 2016, 2017, 2018, 2019 au fost ani buni, deoarece s-au trimis la reciclare mai mult de jumătate din cantitatea de deșeuri de ambalaje colectată. Din păcate, în anul 2020 și-au redus activitatea două din firmele autorizate pentru colectare deșeuri de ambalaje, societăți care apoi s-au închis apoi, până la final de an. Așa se explică cantitatea mai mică de deșeuri de ambalaje colectată.

Operatorii economici autorizați pentru colectarea deșeurilor de ambalaje, care au avut activitate în anul 2020 se regăsesc în tabelul următor:

Tabel VII.14. Lista operatorilor economici autorizați
pentru colectarea deșeurilor de ambalaje în anul 2020

Nrc rt.	Operatori economici care colectează deșeuri de ambalaje	Date de contact
1	SC IMB MILOȘ SRL	Str. Brostenilor nr.27, ORAVIȚA Tel. 0255 - 573767
2	SC CALEIDOSCOPI EXIM SRL	Str. Luncii nr.2A, CARANSEBEȘ Tel. 0255 - 516584
3	SC BEST MULTIPET SRL	Localitatea Doman, municipiul REȘIȚA, nr.1 Tel. 0255 - 233500
4	SC REC OBI PLAST SRL	ORAVIȚA, strada Răchitovei, nr.11 Tel. 0255 - 573767
5	SC ECO FOCUS COLECTARE SRL, BOCȘA	BOCȘA, B-dul. Republicii, nr. 75 Tel. 757130269
6	SC ROM K-DRAN SRL	Resita, Str. Timisoarei 1A Tel mob: 0745623045/0744667865, e-mail:office@rom-kdran.ro
7	SC COMEX GRUP COMPANY SRL ORAVITA	Oravița, str. Cloșca, Nr. 29A1, DN 57
8	S.C. ECO THERMOVEST SRL	Timișoara, strada Nouă, numărul 9, apartament 2, Reșița, strada Depozit Moniom, numărul 113
9	S.C. ALEXFLOR RECYCLING	Zăvoi, sat 23 August, numărul 89A, Tel: 0742503401

	S.R.L.	
10	S.C. ALTURO COMPACT S.R.L	Reșița, strada Timișoarei, numărul 34A
11	SC ANEPAL AMBALAJE SRL	Bocșa, Str. Ramnei, nr.35, jud. Caraș-Severin
12	REȘIȚA CURATĂ SRL	Reșița, localitatea Doman, nr. 1 Tel/fax 0255/233500

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

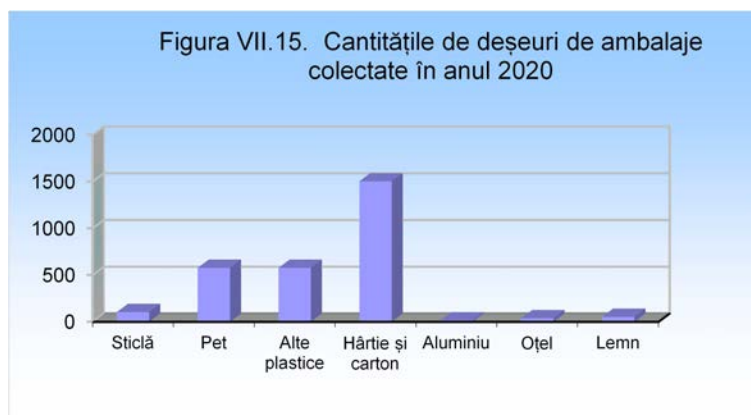
Cantitățile de ambalaje introduse pe piață și raportate de operatorii economici la nivelul unui județ, nu sunt reprezentative, deoarece operatorii economici raportează datele în județul în care s-au înregistrat cu sediul social.

Totodată, operatorii economici care au predat responsabilitatea organizațiilor de transfer de responsabilitate (OTR), nu au obligații de raportare, raportările fiind realizate de către OTR-uri. Cantitățile de deșeuri de ambalaje raportate ca reciclate/valorificate într-un județ, nu sunt reprezentative deoarece aceste deșeuri de ambalaje sunt generate și în alte județe în care nu exista reciclatori de astfel de deșeuri.

Mai jos sunt prezentate cantitățile de deșeuri de ambalaje colectate în anul 2020.

Tabel nr. VII.15. Cantitățile de deșeuri de ambalaje colectate în anul 2020 (tone)		
Material	Cantitatea de deseuri de ambalaje colectate	
	Cantitate totala	Din care: Cantitate Periculoasa
Sticlă	104,438	0
Pet+Alte plastice	577,474	0,546
Total Plastic	577,474	0,546
Hârtie și carton	1504,308	0
Aluminiu	14,76	0
Oțel	38,020	0
Total metal	52,78	0
Lemn	599,350	0
Total general	3468,604	0.546

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin



Distribuția pe județe a cantităților de deșeuri de ambalaje tratate nu este reprezentativă, ținând cont de faptul că deșeurile colectate într-un județ pot ajunge la

tratate în alt județ. În plus, o parte din deșeurile de ambalaje colectate în România sunt transportate în afara țării în vederea tratării.

De aceea, în ceea ce privește obiectivele de reciclare/valorificare în anii anteriori, nu au fost îndeplinite țintele conform tabelului de mai jos pentru toate tipurile de deșeuri, ceea ce înseamnă că și pentru deșeurile colectate în județul nostru nu s-au realizat în totalitate aceste ținte.

Tabel nr. VII.16 Realizarea obiectivelor de reciclare/valorificare, la nivel național		
Tip material	% reciclare	%valorificare
Sticlă	60	60
Plastic	22,5	22,5
Hârtie și Carton	60	60
Metal - Total	50	50
Lemn	15	15
Altele	0,0	0,0
TOTAL GENERAL	55	60

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

VII.1.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU)

Vehiculele scoase din uz reprezintă vehiculele care au ajuns la sfârșitul duratei lor de viață utilă și nu mai sunt adecvate pentru utilizare, devenind astfel deșeuri.

Pentru a reduce impactul acestor deșeuri asupra mediului, la nivelul Uniunii Europene s-au stabilit o serie de reglementări pentru prevenirea și limitarea formării deșeurilor provenite de la vehiculele scoase din uz (VSU) și de la componentele acestora.

Actul comunitar de bază privind gestionarea VSU îl reprezintă Directiva 2000/53/CE, care a fost transpusă în legislația națională prin HG nr. 2406/2004 privind gestionarea vehiculelor scoase din uz, cu modificări și completări ulterioare, hotărâre abrogată la 30 iulie 2015 de Legea nr. 212/2015 privind modalitatea de gestionare a vehiculelor și a vehiculelor scoase din uz.

Operatorii economici implicați în implementarea *Directivei 2000/53/CE* 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.

Categoriile de vehicule care fac obiectul acestor prevederi legale sunt: M1- vehicule concepute și construite pentru transportul de pasageri, care au, în afara scaunului conducătorului, cel mult opt locuri pe scaune, N1- vehicule concepute și construite pentru transportul de mărfuri cu o masă maximă care nu depășește 3,5 tone și vehiculele cu trei roți, cu excepția motocicleturilor.

Începând cu data de 1 ianuarie 2015, operatorii economici autorizați să desfășoare activități de tratare a vehiculelor scoase din uz sunt obligați să asigure, pentru toate vehiculele scoase din uz preluate în vederea tratării, 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 transmite autorităților județene pentru protecția mediului, datele și informațiile cu privire la îndeplinirea obiectivelor de reutilizare, reciclare și valorificare pentru anul precedent, completate în formularele Agenției Naționale pentru Protecția Mediului potrivit prevederilor art.17 alin.(1) din Legea nr.212/2015 privind modalitatea de gestionare a vehiculelor și a vehiculelor scoase din uz.

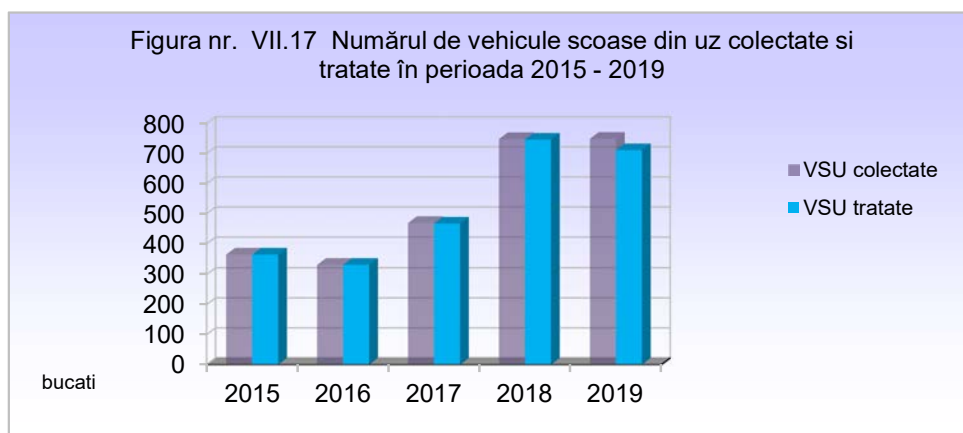
Datele cantitative raportate de fiecare operator economic provin din registre de operare întocmite conform prevederilor legislației specifice privind gestionarea vehiculelor scoase din uz, note de cântar și documente contabile. Datele și informațiile raportate de operatori, colectate și validate la nivel județean se introduc într-o bază națională electronică de date, apoi se validează la nivel național și se prelucrează conform cerințelor de raportare la Comisia Europeană.

Întrucât încă nu deținem datele validate la nivel național privind gestionarea vehiculelor scoase din uz pentru anul 2020, în continuare se vor utiliza datele validate și procesate la nivel național pentru anul 2019. Datele județene validate la nivel național pentru numărul de VSU colectate și tratate în perioada 2015÷2019 se redau în tabelul de mai jos.

An	2015	2016	2017	2018	2019
VSU colectate	366	332	469	748	749
VSU tratate	366	332	467	746	711

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

Diferența dintre numărul de VSU colectate și numărul de VSU tratate se datorează faptului că nu toate VSU colectate într-un an au fost tratate în același an. Numărul de VSU colectate variază semnificativ de la an la an, urmare a aplicării programului Rabla.



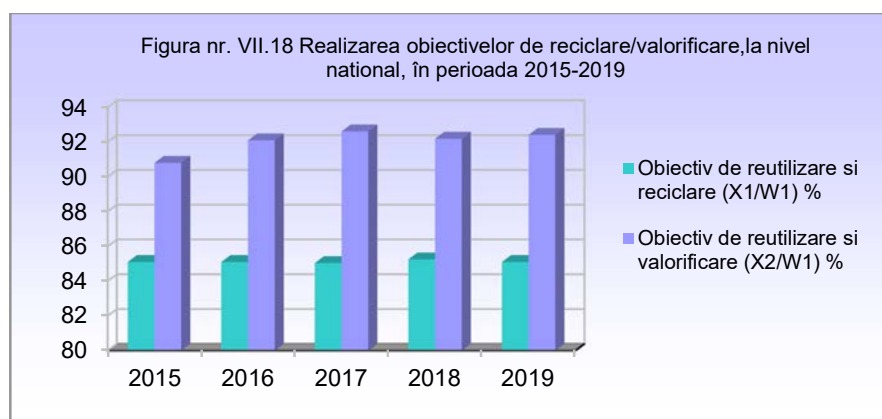
În ceea ce privește obiectivele de reciclare/valorificare, cifrele la nivel județean nu sunt relevante, având în vedere faptul că, o parte din VSU colectate în județul Caraș-Severin

ajung la tratare la operatori din alte județe. De aceea, menționăm că, țintele la nivel național sunt valabile și pentru VSU colectate în județul Caraș-Severin.

În tabelul de mai jos se prezintă evoluția îndeplinirii obiectivelor de reciclare/valorificare pentru perioada 2015 – 2019

	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019
Obiectiv de reutilizare și reciclare (X1/W1) %	85,10	85,1	85,04	85,25	85,1
Obiectiv de reutilizare și valorificare (X2/W1) %	90,8	92,1	92,61	92,19	92,41

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului



La sfârșitul anului 2021, în județul Caraș-Severin erau autorizați 16 operatori economici pentru activități de colectare și tratare VSU, după cum urmează:

Nr. crt.	Denumire operator economic	Sediu social	Punct de lucru	Activitate desfășurată
1.	A&D RALMAX SRL CUI 24905740	Reșița, str. Zimbrului nr.37 tel.0730 419 528	Reșița, str.Doman, FN, tel. 0730 419 528	Colectare și tratare
2.	SC AUTORENT COSMOS SRL, CUI 25756566	Caransebeș, Calea Severinului, nr.180 tel. 0752 098 800	Caransebeș, Calea Severinului, nr.180 tel. 0752 098 800	Colectare și tratare
3.	CHINEZU CORNEL ADRIAN PFA CUI 30381730	Păltiniș, FS, Nr. 122A tel. 0760 511 475, 0728 490 995	Păltiniș, FS, Nr. 203 tel. 0760 511 475, 0728 490 995	Colectare și tratare
4.	DEZAUTO ADRIAN ȘI FIII SRL CUI 36388630	Reșița, bd. Republicii, nr.3, sc.7, ap.34, tel. 0761 757 840, 0761 362 122	Bocșa, str. Marmorei nr.21 tel. 0761 757 840, 0761 362 122	Colectare și tratare
5.	DEZMEMBRĂRI LALU AG SRL CUI 36535366	Reșița, Al. Gh. Șincai nr.5, sc 1, et.2, ap.9 tel.0765 030 968	Reșița, teren extravilan,pășune în Cioara, CF.nr.36466, nr. cadastru 4991, nr.top 759/A/2	Colectare și tratare

			tel.0765 030 968	
6.	DORCAN LILI DENIS BIANCA INTREPRINDERE FAMILIALA CUI 17374735	Păltiniș, FS, Nr. 25B tel. 0753 959 263	Păltiniș, FS, Nr. 166 tel. 0753 959 263	Colectare și tratate
7.	DEZAUTO RĂZVI COD SRL CUI 41815788	Ramna, sat Valeapai, nr.22A tel. 0767 774 855	Buchin, CF. 31611 tel. 0767 774 855	Colectare și tratate
8.	FER-TOM EXIM SRL CUI 30352572	Reșița, str. Timișoarei nr.19 tel. 0727 779 417	Reșița, str. Timișoarei nr.19 tel. 0727 779 417	Colectare și tratate
9.	GIURA AUTO SOLE SRL CUI 34965561	Bocșa, strada Reșiței, Nr.23 tel. 0744-136-333	Reșița, sat Moniom, Nr.113 tel. 0744-136-333	Colectare și tratate
10.	MAISTORU MARIUS SRL CUI 37374004	Bocșa, str. Lugojudului, nr.40 tel. 0752 616 857	Bocșa, str. Timișorii, nr. 2A tel. 0752 616 857	Colectare și tratate
11.	MARK RUST CARS SRL CUI 42684141	Caransebeș, Calea Severinului, nr.10 tel. 0767 181 736	Caransebeș, Calea Severinului, nr.10 tel. 0767 181 736	Colectare și tratate
12.	PAFF AUTOMOTIVE SRL CUI 33544815	Caransebeș, str.Mihai Viteazu nr.13, sc.C, ap.2 tel. 0757 549 221	Buchin nr.156, tel. 0757 549 221	Colectare și tratate
13.	PCM PASĂRE METAL SRL, CUI 35759810	Reșița, str. Cerbului nr.1 tel. 0741 261 903	Reșița, zona Stavila, Fabrica veche de oxigen tel. 0741 261 903	Colectare și tratate
14.	PRACTIC SERV SRL CUI 3759367	Oțelu Rosu, zona Gai tel. 0744 549 142	Oțelu Rosu, zona Gai tel. 0744 549 142,	Colectare și tratate
15.	REC OBI PLAST SRL CUI 27718631	Oravița, str. Răchitovei, nr.11	Oravița, str. Răchitovei, nr.11	Colectare și tratate
15.1.	REC OBI PLAST SRL CUI 27718631	Oravița, str. Răchitovei, nr.11	Oravița, str. Broștenilor, nr.2, tel.:0758 244 300	Colectare
15.2.	REC OBI PLAST SRL CUI 27718631	Oravița, str. Răchitovei, nr.11	Moldova Nouă, Str. Unirii nr. 523 tel. 0751 108 673	Colectare
15.3.	REC OBI PLAST SRL CUI 27718631	Oravița, str. Răchitovei, nr.11	Reșița str.Rând III, nr.39, tel.0255-573767	Colectare
16.	TEHNODINAMIC SRL CUI 5177713	Caransebeș str.Sesu Rosu nr.17, tel/fax. 0255-516420	Caransebeș, str. Șesu Rosu nr.17 și în Păltiniș nr. 184, tel/fax. 0255-516420	Colectare și tratate

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

VII.1.4. Impacturi și presiuni privind deșeurile

- **Tendința de evoluție a emisiilor de gaze cu efect de seră de la deșeuri, tone**

Nu deținem informații.

- **Evoluția numărului de depozite municipale neconforme**

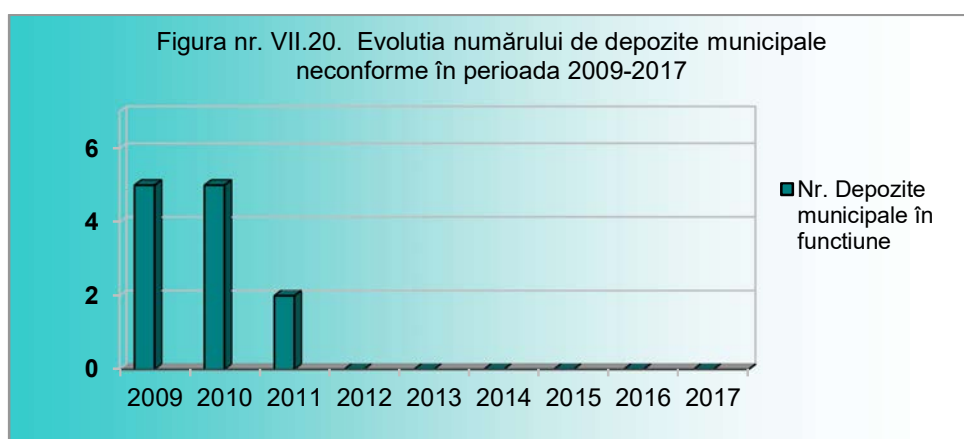
În perioada 2009-2012, cele 8 depozite municipale neconforme existente în județul Caraș-Severin au sistat activitatea de depozitare, cu respectarea calendarului stabilit în anexa nr.5 din HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor. Lucrările de închidere a acestor depozite au început în luna august 2014, în cadrul implementării proiectului

„Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Caraș-Severin”, finanțat din Fondul European pentru Dezvoltare Regională (FEDR) prin Programul Operațional Sectorial „Mediu” 2007-2013, Axa prioritară 2 „Dezvoltarea sistemelor de management integrat al deșeurilor și reabilitarea siturilor istorice contaminate”, cu beneficiar Consiliul Județean Caraș-Severin și au fost finalizate în anul 2016, cu recepție finală și predare în anul 2017, către unitățile administrativ-teritoriale pentru monitorizarea post – închidere.

An sistare depozitare	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Nr. depozite municipale în funcțiune	5	5	2	0	0	0	0	0	0

* - reprezintă 16 iulie al anilor respectivi

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin



La 16 iulie 2017 s-a încheiat perioada de tranziție solicitată de România pentru închiderea etapizată a depozitelor de deșeurii neconforme “clasa b” din zona urbană.

În anul 2009 au sistat activitatea toate depozitele din zona rurală a județului Caraș-Severin, fiind închise și reabilite (salubrizate și redade în circuitul

VII.1.5. Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor

➤ **Indicele de generare a deșeurilor municipale, kg/loc./an**

Pentru perioada 2016 - 2020 se constată o evoluție oscilantă a cantității de deșeurii municipale generate, evoluția generală datorându-se diminuării continue a populației, creșterii relative a consumului de bunuri în directă legătură cu migrarea internațională pentru muncă și declinul economic al județului.

➤ **Gradul de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2016-2020 %**

La nivel județean, în perioada 2016-2020 s-a înregistrat o evoluție fluctuantă a gradului de conectare la serviciul de salubritate, marcată de o creștere semnificativă, în anul 2020.

Gradul de conectare la serviciul de salubritate al populației din mediul rural este mai mare decât cel al populației din mediul urban pe întreg parcursul perioadei 2016-2020.

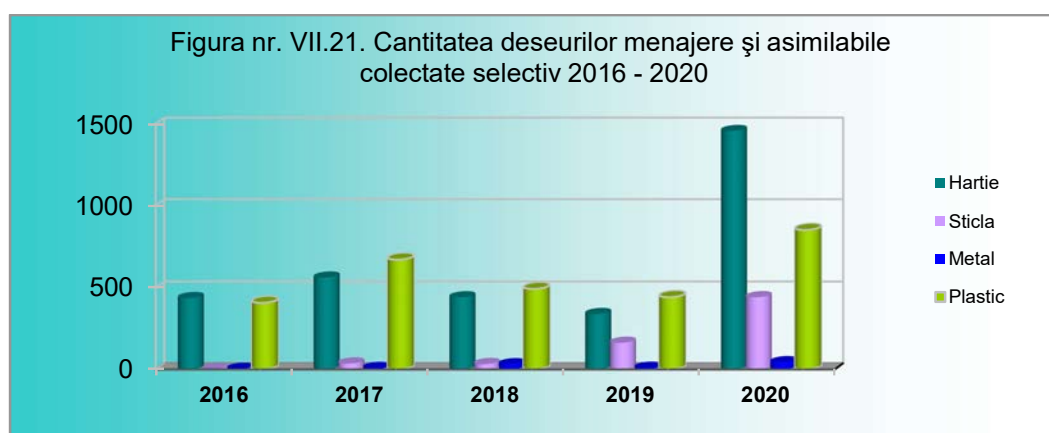
➤ **Colectarea selectivă a deșeurilor municipale în perioada 2016-2020, tone**

Cantitățile de deșuri menajere și asimilabile colectate separat reprezintă ambalaje și non-ambalaje, de la populație și unități economice, unități comerciale, instituții, unități sanitare, sunt mici și înregistrează o evoluție fluctuantă pentru principalele fracții materiale reciclabile. De notat însă o creștere semnificativă a cantităților colectate în anul 2020. Datele sunt redată în tabelul de mai jos.

An	2016	2017	2018	2019	2020
Cantitatea de deșuri municipale colectate selectiv, tone, din care:	919,954	1340,273	1044,251	1018,837	5499,463
➤ Hârtie, carton	436,21	562,019	441,309	338,699	1456,093
➤ Sticlă	3,39	35,99	32,32	162,628	441,592
➤ Metal	15,21	3,358	8,253	31,198	43,832
➤ Plastic	408,16	672,624	493,352	442,880	850,481

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

Cantitățile totale anuale de deșuri colectate separat includ și alte tipuri de deșuri: voluminoase (inclusiv DEEE), textile și lemn.



IMPLEMENTAREA SISTEMELOR DE COLECTARE SELECTIVĂ A DEȘEURILOR DE AMBALAJE

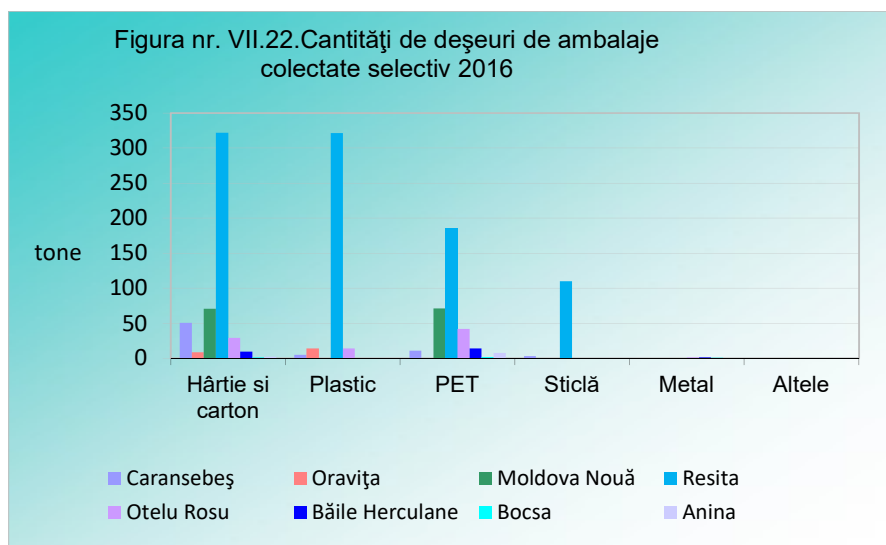
Din anul 2006 în județul Caraș-Severin s-au derulat mai multe proiecte în cadrul Programului Phare 2004 - Coeziune economică și Socială - Schema de Investiții pentru Proiecte Mici de Gestionare a Deșeurilor și în cadrul Programului Phare 2005 - Coeziune Economică și Socială - Schema de granturi pentru pregătirea de proiecte în domeniul Protecției Mediului, în cadrul cărora s-a urmărit implementarea unui sistem de gestionare a deșeurilor în zonele: Oravița, Băile Herculane, Semenic și municipiul Caransebeș.

Toate aceste proiecte și-au prelungit termenul de implementare până în luna iulie 2009. În Valea Carașului, aria de acoperire a proiectului s-a extins în semestrul II 2009 și în localitățile învecinate orașului Oravița: Naidăș, Berliște, Varădia, Vrani, Răcășdia, Sasca Montană, Ciuchici, Ciclova Română, Cărbunari, Grădinari, Ticvanu Mare, Ciudanovița. În cadrul proiectului, a fost creat un sistem de colectare și transport al deșeurilor, iar numărul de locuitori arondați în zona Oravița, a crescut la 30.000. Colectarea selectivă s-a realizat în 6 orașe din județ, 2 municipii și în 25 de așezări rurale, iar din 2017, s-a extins în toate localitățile județului.

Operatorii de salubritate din zonele în care a fost implementat acest sistem de gestionare a deșeurilor, respectiv: S.C. Ecologica Oravița S.R.L. (care între timp și-a încetat activitatea), S.C. Ecologica Băile Herculane S.R.L., Transal Urbis SRL-Caransebeș, S.C. Brantner Servicii Ecologice S.A., S.C. Ionela S.R.L.- Moldova Nouă și Serviciile Publice de Gospodărire Comunală din orașele Bocșa și Oțelu Roșu, Anina s-au ocupat de colectarea și transportul deșeurilor, pe care le predau societăților specializate în valorificarea și/sau reciclarea deșeurilor de ambalaje.

Tabel nr. VII.22. Cantități de deșeuri de ambalaje
colectate selectiv 2016 tone

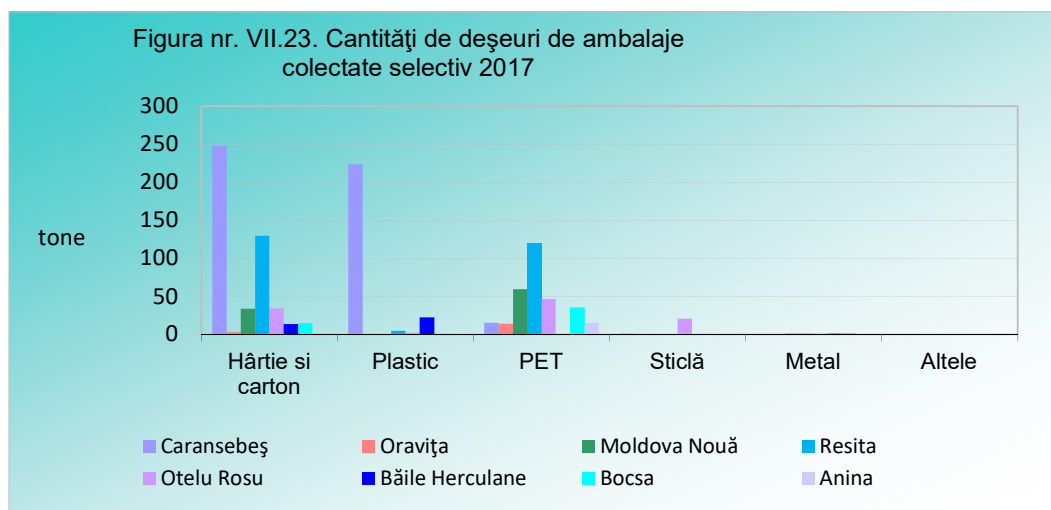
CS	Localitatea	Număr locuitori arondați	Cantități de deșeuri de ambalaje colectate selectiv, tone					
			Hârtie/ carton	Plastic	PET	Sticlă	Metal	Altele
	Caransebeș	19.652	50,855	4,981	10,943	3,000	0,033	-
	Oravița	18.900	8,600	14,000	0	-	0	-
	Moldova Nouă	10.000	70,500	0	70,750	-	0	-
	Resita	30.000	321,630	321,05	185,670	110	0,560	0
	Oțelu Rosu	11.320	29,025	13,915	41,510	0	1,555	0
	Băile Herculane	16.548	9,555	0	14,100	-	1,390	-
	Bocșa	3.600	1,307	0	1,966	0,200	0,890	0
	Anina	5.130	2,398	0	7,761	0	0,330	0



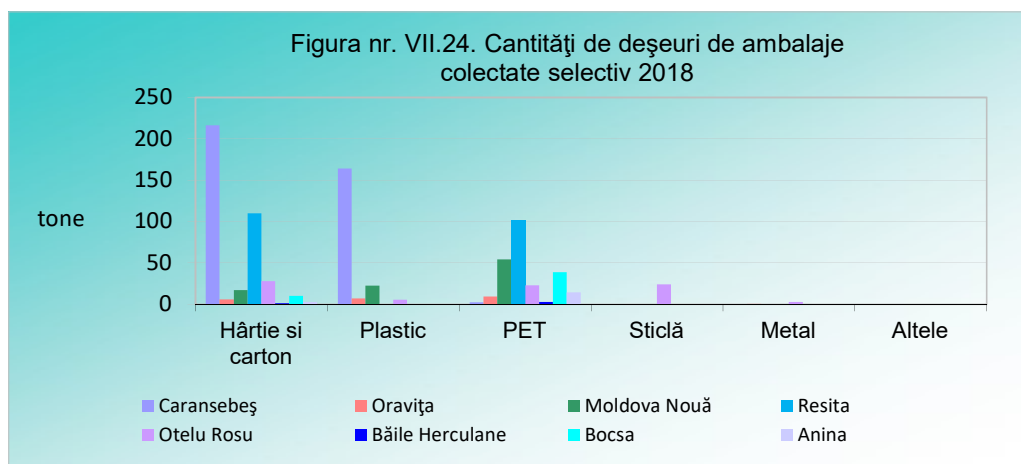
Tabel nr. VII.23. Cantități de deșeuri de ambalaje colectate selectiv 2017 tone

CS	Localitatea	Număr locuitori arondați	Cantități de deșeuri de ambalaje colectate selectiv, tone					
			Hârtie/ carton	Plastic	PET	Sticlă	Metal	Altele
	Caransebeș	19.652	247,518	223,538	15,683	1,300	0,038	0
	Oravița	18.900	3,100	0,700	14,300	0	0	0
	Moldova Nouă	10.000	33,820	0	59,380	0	1,200	0
	Resita	30.000	129,676	5,000	119,786	0	1,144	0
	Otelu Rosu	11.320	34,525	2,300	46,508	20,970	1,070	0
	Băile Herculane	16.548	13,350	22,700	0	0	1,450	0
	Bocșa	3.600	15,020	0	35,830	0	2,200	0
	Anina	5.130	0.580	0	15,380	0	0,341	0

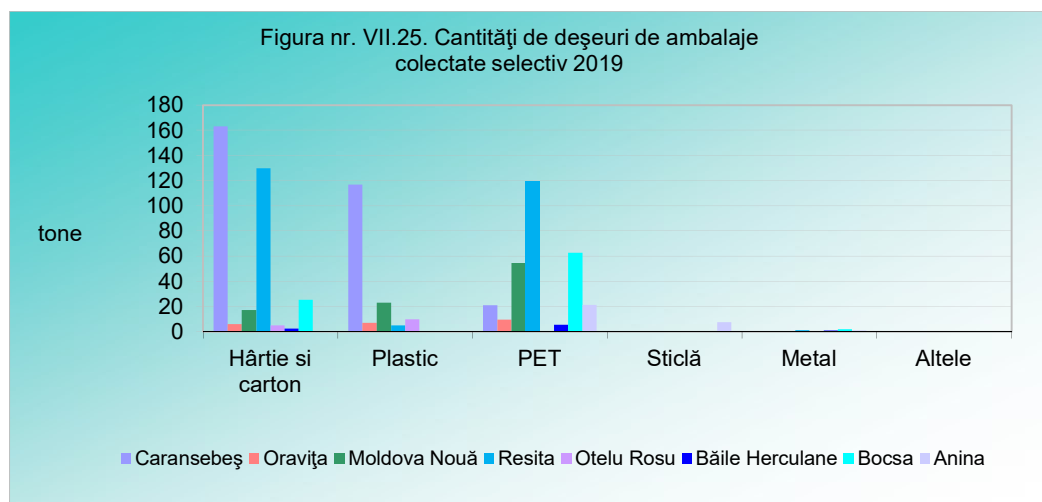
Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin



Tabel nr. VII.24. Cantități de deșuri de ambalaje colectate selectiv 2018 tone								
CS	Localitatea	Număr locuitori arondați	Cantități de deșuri de ambalaje colectate selectiv, tone					
			Hârtie/ carton	Plastic	PET	Sticlă	Metal	Altele
	Caransebeș	19.652	216,269	164,037	2,557	0,115	0,038	0
	Oravița	18.900	6,000	7,200	9,600	0	0,600	0
	Moldova Nouă	10.000	16,980	22,490	54,390	0	0	0
	Resita	30.000	129,676	5,000	119,786	0	1,144	0
	Otelu Rosu	11.320	28,080	5,600	22,730	24,430	2,800	0
	Băile Herculane	16.548	2,460	0	5,500	0	0,990	0
	Bocșa	3.600	25,340	0	62,840	0	1,890	0
	Anina	5.130	0	0	21,327	7,775	0,990	0

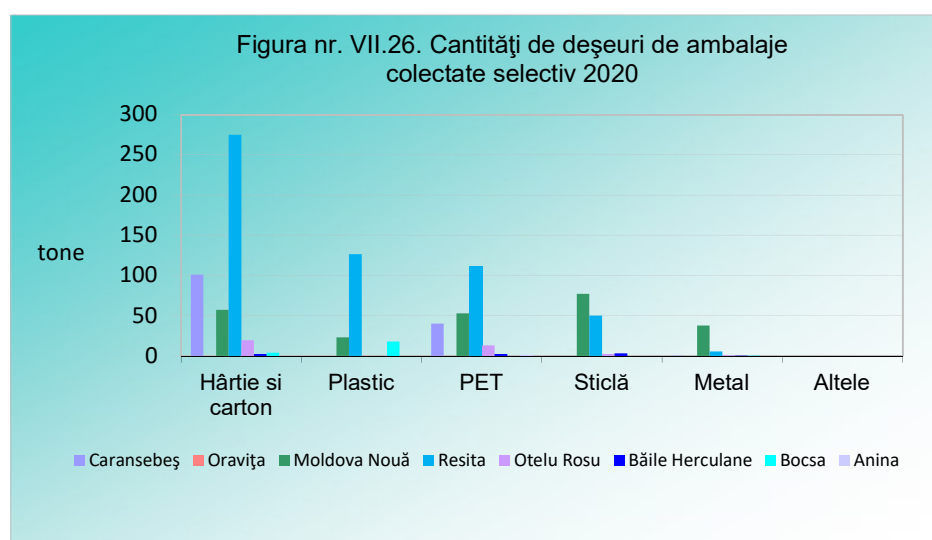


Tabel nr. VII.25. Cantități de deșuri de ambalaje colectate selectiv 2019 tone								
C S	Localitatea	locuitori arondați	Cantități de deșuri de ambalaje colectate selectiv, tone					
			Hârtie/ carton	Plastic	PET	Sticlă	Metal	Altele
	Caransebeș	19.652	163,308	116,803	21,062	0	0,010	0
	Oravița	18.900	6,000	7,200	9,600	0	0,600	0
	Moldova Nouă	10.000	16,980	22,490	54,390	0	0	0
	Resita	30.000	110,090	0	101,935	0	0,126	0
	Otelu Rosu	11.320	5,119	9,87	0	0,41	0,048	0
	Băile Herculane	16.548	1,500	0	2,800	0	0,050	0
	Bocșa	3.600	10,190	0	38,830	0	0,450	0
	Anina	5.130	2,840	0	14,364	0	0	0



Tabel nr. VII.26. Cantități de deșuri de ambalaje colectate selectiv 2020 tone

CS	Localitatea	Număr locuitori arondați	Cantități de deșuri de ambalaje colectate selectiv, tone					
			Hârtie/ carton	Plastic	PET	Sticlă	Metal	Altele
	Caransebeș	21932	100,990	0	40,000	0	0	0
	Oravița	18.900	0	0	0	0	0	0
	Moldova Nouă	10.105	57,300	22,700	52,800	77,000	38,000	0
	Resita	84.898	275,109	126,599	111,199	50,137	5,506	0
	Otelu Rosu	4000	19,494	0	13,139	2,434	0,660	0
	Băile Herculane	16.548	2,100	0	2,400	3,100	0,270	0
	Bocșa	8000	3,780	18,040	0	0	0,040	0
	Anina	5.070	0	0	0,563	0	0	0

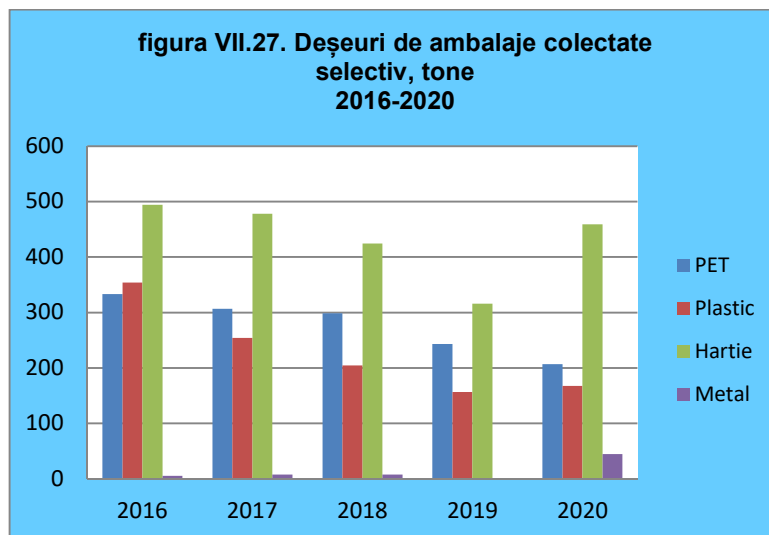


Tabel nr. VII.27 Deșeuri de ambalaje colectate selectiv, tone

Anul	PET	PET	Plastic	Plastic	Hârtie/ carton	Hârtie/ carton	Metal	Metal
	cantitate colectată	cantitate reciclată	cantitate colectată	cantitate reciclată	cantitate colectată	cantitate reciclată	cantitate colectată	cantitate reciclată
2016	332,71	332,71	353,946	353,946	493,865	493,865	4,758	4,758
2017	306,867	306,867	254,238	254,238	477,589	477,589	7,443	7,443
2018	298,73	298,73	204,327	204,327	424,805	424,805	7,462	7,462
2019	242,981	242,981	156,363	156,363	316,027	316,027	1,284	1,284
2020	206,962	142,132	167,339	158,139	458,773	409,412	44,476	41,157

Se poate observa că dacă în anul 2016, cantitățile de deșeuri de ambalaje colectate selectiv, au fost mari față de anii anteriori, iar în continuare cantitățile au crescut, doar la unele tipuri de deșeuri.

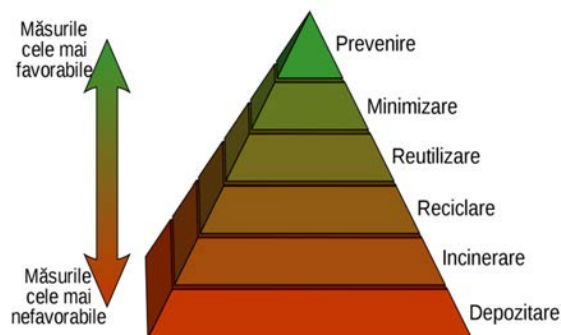
Explicația constă în faptul că odată cu intrarea în vigoare a Legii nr. 132/2010 privind colectarea selectivă a deșeurilor în instituțiile publice, publicată în Monitorul Oficial al României nr. 461/06.07.2010, instituțiile colectează separat, iar cantitățile colectate și reciclate se regăsesc în raportările firmelor autorizate pentru această activitate.



Actul normativ vine în sprijinul aplicării la nivel național a Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind deșeurile, care prevede obligația statelor membre de a introduce din anul 2015 sisteme de colectare separată a deșeurilor, cel puțin pentru următoarele tipuri de deșeuri: hârtie, metal, plastic și sticlă.

Obiectul prezentei legi îl constituie instituirea obligativității colectării selective a deșeurilor în instituțiile publice, astfel cum sunt definite în Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, precum și în instituțiile în care statul este acționar majoritar, denumite în continuare instituții publice.

Prin aplicarea acestei legi se urmărește astfel, creșterea gradului de informare și de conștientizare, dar și educarea funcționarilor publici, a angajaților și a cetățenilor cu privire la colectarea selectivă și a managementului deșeurilor.



Ierarhizarea măsurilor de gestionare integrată a deșeurilor conform principiului prevenirii.

➤ **Reciclarea deșeurilor municipale**

Indicatorul de reciclare a deșeurilor municipale a înregistrat o evoluție fluctuantă, într-o continuă scădere începând cu anul 2017, direct legată de practicile de gestionare a deșeurilor, de lipsa infrastructurii de reciclare a acestora și a faptului că 4 din cele 6 zone de colectare nu au operator de colectare și transport deșeuri. Cele 4 zone de colectare neatribuite ale județului sunt deservite de diverși operatori de salubritate, inclusiv din județul Mehedinți, iar deșeurile colectate separat de către aceștia nu ajung la stația de sortare a CMID Lupac, ci direct la stații de sortare sau la instalații de valorificare finală (materială sau energetică) din alte județe.

La nivel de județ nu se realizează colectarea separată a biodeșeurilor din deșeurile menajere și similare și nu este implementat instrumentul economic „plătește pentru cât arunci”;

Gradul de valorificare redus are în primul rând cauze de natură tehnică (infrastructură de colectare separată), insuficienta monitorizare a activității operatorilor de salubritate și un grad ridicat de indiferență a populației față de practicile de gestionare responsabilă a deșeurilor. Se așteaptă ca situația să se schimbe odată cu punerea în aplicare a instrumentelor economice „plătește pentru cât arunci”, „răspunderea extinsă a producătorului” și a modalităților de stimulare pentru aplicarea ierarhiei deșeurilor, stabilite prin legislația europeană și națională în domeniul gestionării deșeurilor.

➤ **Nr. Depozite municipale conforme în operare**

Din septembrie 2020 a început să opereze prima celulă construită a depozitului județean conform de deșeuri nepericuloase Lupac, realizat prin proiectul “Sistem integrat de management al deșeurilor în județul Caraș-Severin”.

➤ **Nr. Stații de transfer și/sau sortare în funcțiune**

La nivelul anului 2021 nu a funcționat niciuna dintre cele 3 stații de transfer realizate prin *Sistemul de management integrat al deșeurilor în județul Caraș-Severin* și niciuna dintre cele 2 stații de transfer realizate prin proiecte Phare CES 2004.

Din septembrie 2020 a funcționat Stația de sortare de la Lupac, din cadrul Centrului de Management Integrat al Deșeurilor Lupac. Se așteaptă ca situația să se schimbe odată cu atribuirea serviciilor de colectare și transport deșeuri pentru toate cele 6 zone de colectare ale județului și punerea în funcțiune a stațiilor de transfer.

Generarea deșeurilor industriale nepericuloase și periculoase

Cantitățile de deșeuri de producție generate variază de la an la an.

Această variație neuniformă are mai multe cauze, dintre care cele mai importante sunt: variația din punct de vedere cantitativ a producției activităților industriale generatoare de deșeuri de producție; re tehnologizarea, utilizarea tehnologiilor curate și creșterea preocupării pentru minimizarea cantităților de deșeuri generate; cercetarea statistică anuală nu este exhaustivă, procentul de răspuns variază aleator de la an la an, iar operatorii economici care răspund chestionarelor anuale sunt diferiți. Astfel transmiterea într-un an a chestionarelor completate de unii operatori economici mari generatori de deșeuri, și netransmiterea datelor pentru anul următor creează variații relativ importante ale cantităților de deșeuri de la an la an.

Raportarea electronică și implementarea sistemului SIM, reglează aceste disfuncționalități.

Județul Caraș-Severin are o economie în restructurare prin reducerea drastică a ramurilor industriale de bază (extractivă și prelucrătoare siderurgică, metalurgică) și creșterea semnificativă a industriei ușoare și a sectorului serviciilor.

Ca urmare a schimbării ponderii ramurilor industriale mari generatoare de deșeuri (steril minier, zguri) se observă și se prognozează o reducere a cantităților de deșeuri industriale.

➤ Numărul de VSU colectate

Numărul de VSU colectate în județul Caraș Severin, în perioada 2015-2019, variază semnificativ de la an la an, tendință care se menține și în perioada 2017-2019.

VIII. MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII

În urmă cu un secol, mai puțin de 10% din populația lumii trăia la oraș. În prezent populația urbană a ajuns la 4,38 miliarde, respectiv 56% din populația globului. Din datele de dinamică demografică se anticipează faptul că în 2050 circa 64% din populația țărilor în curs de dezvoltare va locui în orașe, în timp ce în țările dezvoltate se va ajunge la o urbanizare de 86%, la o populație totală a planetei de circa 10 miliarde. Pentru următorii 10 ani, ONU prognozează apariția a peste un miliard de noi membri ai comunităților urbane.

Până în 2050, doi din trei oameni vor locui în așezările urbane, ceea ce înseamnă că orașele se vor extinde enorm, iar autoritățile publice vor fi nevoite să găsească soluții pentru a adapta infrastructura și consumul de resurse.

Astăzi, orașele consumă peste 70% din energia mondială și este de așteptat ca acest procent să crească rapid în viitor. Urbanizarea rapidă și expansiunea clasei mijlocii în țările aflate în plină dezvoltare economică au generat îngrijorări legate de consumarea resurselor epuizabile, de schimbările climatice care vor avea loc, de pierderea biodiversității, dar și de apariția unor posibile crize alimentare sau de apă.

În aceste condiții, guvernele lumii vor fi nevoite să recurgă la soluții prin care să înlocuiască resursele epuizabile de energie și combustibil, tot mai puține și mai scumpe, cu alternative mai ieftine, mai economice, care să protejeze mediul și să facă mai ușoară tranziția populației spre mediile urbane. Iată câteva dintre măsurile de întâmpinare a viitorului:

- **Iluminarea inteligentă a orașelor** - reducerea costurilor cu energia electrică poate fi obținută prin schimbarea modului în care se realizează iluminatul public. O asemenea măsură poate să ducă și la diminuarea amprentei dioxidului de carbon. De exemplu, pentru iluminatul stradal se pot introduce LED-uri, care aduc atât avantaje economice cât și confort pentru locuitorii orașelor. La ora actuală tehnologia LED-urilor este suficient de avansată încât costurile de fabricație au scăzut semnificativ, eficiența este de-a dreptul revoluționară, și aceste diode emițătoare de lumină pot fi realizate astfel încât să producă lumină la orice lungime de undă între ultraviolet și infraroșu. LED-urile pentru iluminare emit o lumină albă plăcută care imită bine lumina naturală și, potrivit unui studiu, îi face pe 80% din oameni să se simtă mai în siguranță. Datorită consumului energetic foarte mic și eficienței luminoase deosebit de ridicate, nu este obligatoriu ca LED-urile să fie energizate cu electricitate provenită din rețea, ci pot fi cuplate la sisteme individuale din panouri fotovoltaice și acumulatori, având astfel potențialul pentru consum energetic zero.
- **Adaptarea infrastructurii pentru metode alternative de transport** – reducerea poluării aerului și a poluării fonice poate fi obținută în viitorul foarte apropiat, fără a aștepta introducerea masivă în circulație a autoturismelor electrice. În acest scop, trebuie încurajată optimizarea infrastructurii și traseelor rutiere și adoptarea sporită a transportului în comun (inclusiv a troleibuzelor, tramvaielor și autobuzelor electrice sau cu carburanți nepoluante), cât și

Încurajarea locuitorilor să folosească metode alternative de transport: biciclete, trotinete sau biciclete electrice. Dintre vehicule, bicicleta are cea mai mică intensitate a emisiilor de carbon.

- **Protejarea mediului și a spațiilor verzi** - Poluarea din marile orașe, schimbările climatice și fenomenele meteo extreme au devenit tot mai simțitoare în ultimul deceniu și au tras un semnal de alarmă privind importanța protejării mediului. Astfel, prevenirea și combaterea așa-numitelor *insule de căldură* care pot fi întâlnite în metropole în perioadele caniculare, poate fi pusă în operă prin construcții bine planificate, înlocuirea asfaltului cu materiale care acumulează și radiază mai puțină căldură (piatră cubică, mozaic roman, placaj ceramic, etc.), plantarea de arbori (pentru îmbunătățirea peisajului urban și sporirea suprafețelor umbrite), extinderea parcurilor și spațiilor verzi, amplasarea de fântâni arteziene.

Pe lângă extinderea orașelor conform unor planuri bine puse la punct, care să ia în considerare și impactul asupra mediului, se constată din ce în ce mai mult defrișări necontrolate în orașe și în jurul acestora. Fără protecția oferită de pădurile din apropiere, metropolele devin tot mai expuse fenomenelor extreme ale naturii. Alunecările de teren, vântul puternic, temperaturile insuportabile pe timpul verii, dar și fenomenele extreme din timpul iernii pot fi prevenite sau cel puțin ameliorate prin refacerea pădurilor învecinate.

”De la adaptare la o gândire nouă” – Cu toate că apropierea oamenilor, a piețelor, a atelierelor meșteșugărești și a prăvăliilor a dus la oportunități uriașe de-a lungul istoriei, astăzi comunitățile urbane se confruntă cu probleme foarte mari, care pleacă de la cele sociale și economice până la cele de sănătate și mediu.



Orașul Bocșa

Teoretic, amplasamentele urbane ar trebui să ofere oportunități importante pentru un trai durabil, de ex. călătorii mai scurte spre locul de muncă și servicii, locuințe mai

mici care necesită mai puțină iluminare și încălzire, rezultând faptul că locuitorii orașelor consumă mai puțină energie pe cap de locuitor decât cei din mediul rural.

Deși abordarea inginerescă a rezolvării problemelor din mediul urban este cât se poate de rațională și absolut necesară, nu este suficientă. Toate soluțiile optime obținute de ingineri și arhitecți pentru regândirea fundamentală a structurii și gestionării urbane trebuie integrate în politici de dezvoltare durabilă, inclusiv în ceea ce privește destinația terenului, locuințele, gestionarea apei, transportul, energia, echitatea socială și sănătatea.

VIII.1. MEDIUL URBAN ȘI CALITATEA VIEȚII: STARE ȘI CONSECINȚE

Circa 75% din populația UE trăiește în zone urbane. Impactul urbanizării se extinde însă dincolo de limitele orașelor. Europeanii au adoptat stiluri de viață urbane și folosesc facilități urbane precum servicii culturale, educaționale sau medicale. Deși orașele sunt motoarele economiei europene și generatoarele bunăstării Europei, ele depind în mare măsură de resursele regiunilor exterioare pentru a putea face față cererilor de energie, apă, alimente și pentru a putea gestiona deșeurile și emisiile poluante.

Urbanizarea în Europa este un fenomen continuu, atât din punct de vedere al expansiunii terenului urban, cât și din punct de vedere al creșterii procentului de populație urbană. Într-un context în care dezvoltarea urbană adoptă numeroase forme în diferite părți ale Europei, linia de demarcație dintre urban și rural este din ce în ce mai estompată. În prezent, zonele periurbane se extind mult mai rapid decât centrele tradiționale ale orașelor. Proiectul „Peri-urban Land Use Relationships” (Relațiile în cadrul utilizării terenurilor periurbane - PLUREL) a fost conceput cu scopul dezvoltării de noi strategii și instrumente de planificare și prognoză care sunt esențiale pentru dezvoltarea de relații durabile între rural și urban în ceea ce privește utilizarea terenurilor.

Urbanizarea produce schimbări sociale, economice și de mediu enorme, care creează premisele durabilității, cu potențialul de a utiliza resursele mai eficient, de a promova o utilizare mai rațională a terenurilor și de a proteja biodiversitatea ecosistemelor naturale. Îmbunătățește *calitatea vieții* prin reducerea cheltuielilor cu naveta și transportul, îmbunătățind în același timp oportunitățile de locuri de muncă, educație, locuințe și transport. Locuitorii în orașe permit persoanelor și familiilor să profite de proximitate și diversitate.

Urbanizarea poate îmbunătăți calitatea mediului în felurite moduri. În general cei care locuiesc la oraș câștigă mai mult, fapt care stimulează sectorul serviciilor ecologice și crește cererea de produse ecologice și conforme cu mediul. În plus, urbanizarea îmbunătățește calitatea mediului prin facilități superioare și standarde de viață de mai bună calitate în zonele urbane în comparație cu zonele rurale. Natalitatea din mediul urban scade rapid și se menține la nivelul ratei de împrăștiere, reducând presiunea asupra mediului cauzată de creșterea populației. Migrația de la sat la oraș elimină treptat tehnicile agricole de subzistență distructive.

Dar dezvoltarea unui oraș poate fi și neregulată până la haotică și aducătoare de profunde inegalități sociale. Deși centrele orașelor din țările în curs de dezvoltare devin tot mai dense, în același timp sunt alimentate și tendințele de suburbanizare, ceea ce face ca urbanizarea să fie deseori privită ca o tendință negativă.

Atunci când zona rezidențială a unui oraș se deplasează spre exterior prin formarea de noi colonii de densitate redusă în zona suburbiilor, vorbim de *suburbanizare*. O serie de cercetători sugerează că suburbanizarea a mers atât de departe încât a ajuns să formeze noi puncte de concentrare în afara centrului orașului, atât în țările dezvoltate, cât și în cele în curs de dezvoltare, cum ar fi India. Această formă de concentrare policentrică, în rețea, este considerată de unii ca un model emergent de urbanizare. Ea este numită în diverse moduri: oraș de margine (Garreau, 1991), oraș-rețea (Batten, 1995), oraș postmodern (Dear, 2000) sau exurbie, deși acest din urmă termen se referă acum la o zonă mai puțin densă dincolo de suburbii. Los Angeles este cel mai cunoscut exemplu al acestui tip de urbanizare.

În timp ce orașele oferă o varietate mai mare de piețe și bunuri decât zonele rurale, congestia infrastructurii, monopolizarea, costurile generale ridicate și inconveniențele legate de deplasările între orașe se combină frecvent, făcând concurența pe piață mai dură în orașe decât în zonele rurale.

Se constată că infrastructura existentă și practicile actuale de planificare urbană nu sunt durabile. Potrivit experților ONU, combinația dintre condițiile de mediu în schimbare și populația în creștere din regiunile urbane va pune la grea încercare sistemele sanitare de bază și asistența medicală, putând provoca un dezastru umanitar și de mediu.

Orașele generează amprente ecologice considerabile, atât la nivel local, cât și la distanțe mai mari, din cauza concentrării populației și a activităților tehnologice. Dintr-o anumită perspectivă, orașele nu sunt sustenabile din punct de vedere ecologic din cauza nevoilor lor de resurse. Solul urban conține concentrații mai mari de metale grele (în special plumb, cupru și nichel) și are un pH mai scăzut decât solul din sălbăticia din apropiere.

Orașele moderne sunt cunoscute pentru faptul că își creează propriile microclimate, din cauza betonului, asfaltului și a altor suprafețe artificiale, care se încălzesc la lumina soarelui și canalizează apa de ploaie în conducte subterane. Temperatura din New York depășește temperaturile din zonele rurale din apropiere cu o medie de 2-3°C, iar uneori au fost înregistrate diferențe de 5-10°C. Acest efect variază neliniar în funcție de schimbările demografice (independent de dimensiunea fizică a orașului). Particulele aeriene duc la precipitații sporite cu 5-10%. Astfel, zonele urbane se confruntă cu un climat unic, cu înflorire mai timpurie și cădere întârziată a frunzelor, în comparație cu zonele rurale din apropiere.

Persoanele sărace și cele din clasa muncitoare se confruntă cu o expunere disproporționată la riscurile de mediu (cunoscut sub numele de *rasism de mediu* atunci când se intersectează și cu segregarea rasială). De exemplu, în cadrul microclimatului urban, cartierele sărace cu vegetație mai puțin bogată suportă mai multă căldură (dar au mai puține mijloace de a-i face față).

În ultimii ani s-a tot vorbit despre așa-numitele *insulele urbane de căldură*. O insulă urbană de căldură se formează atunci când zonele industriale și urbane produc și rețin căldură. O mare parte din energia solară care ajunge în zonele rurale este consumată prin evaporarea apei din vegetație și sol. În schimb în orașe, unde există mai puțină vegetație și sol expus, cea mai mare parte a energiei solare este absorbită de clădiri și de asfalt, ceea ce duce la temperaturi mai ridicate la suprafață. Vehiculele, fabricile și instalațiile de încălzire și răcire industriale și casnice eliberează și ele multă căldură. Ca urmare, orașele sunt adesea cu 1 până la 3°C mai calde decât zonele adiacente. Impactul merge până la reducerea umidității solului și a vitezei de reabsorbție a emisiilor de dioxid de carbon.

Eutrofizarea corpurilor de apă este un alt efect pe care populațiile urbane mari îl au asupra mediului. Atunci când plouă în aceste orașe mari, ploaia absoarbe poluanții din aer, cum ar fi CO₂ și alte gaze cu efect de seră și îi infiltrază în solul de dedesubt. Apoi, aceste substanțe chimice sunt antrenate și transportate direct în râuri, fluvii și oceane, provocând o scădere a calității apei și deteriorând ecosistemele marine.

Dezvoltarea rapidă a comunităților aduce noi provocări în lumea dezvoltată, iar una dintre acestea este *creșterea risipei alimentare*, cunoscută și sub numele de *risipă alimentară urbană*. Risipa alimentară reprezintă eliminarea produselor alimentare care nu mai pot fi utilizate din cauza produselor nefolosite, a expirării sau a stricăciunii. Creșterea cantității de deșeuri alimentare eliberate înrăutățește problemele de mediu, prin mărirea producției de gaz metan și atragerea vectorilor de boli. Depozitele de deșeuri sunt a treia cauză principală globală de eliberare a metanului, aspect care provoacă îngrijorare cu privire la impactul acestuia asupra ozonului și asupra sănătății persoanelor. Acumularea de deșeuri alimentare atrage rozătoarele și insectele, importanți vectori de boli, și de aici un potențial mai mare de răspândire a bolilor la oameni.

Urbanizarea poate avea un efect important asupra biodiversității prin *divizarea habitatelor* și, prin urmare, prin înstrăinarea speciilor, un proces cunoscut sub numele de *fragmentare a habitatelor*. Fragmentarea unui habitat nu distruge habitatul, așa cum se observă în cazul pierderii habitatului, ci îl separă prin structuri antropice precum drumurile și căile ferate. Această schimbare poate afecta capacitatea unei specii de a susține viața prin separarea acesteia de mediul în care poate accesa cu ușurință hrana și poate găsi zone în care să se ascundă de prădători. Cu o planificare și un management adecvat, fragmentarea poate fi evitată prin adăugarea de coridoare care să ajute la conectarea zonelor și să permită o circulație mai ușoară în regiunile urbanizate.

În funcție de diverși factori, cum ar fi nivelul de urbanizare, se pot observa atât creșteri, cât și scăderi ale „bogăției speciilor”, ceea ce înseamnă că urbanizarea poate fi în detrimentul unei specii, dar poate contribui și la facilitarea creșterii altora. În cazurile de dezvoltare a locuințelor și a clădirilor, de multe ori vegetația este complet eliminată imediat, pentru a facilita și a face mai puțin costisitoare construcția, eliminând astfel orice specie nativă din zona respectivă. Fragmentarea habitatelor poate filtra speciile cu capacitate de dispersie limitată. De exemplu, s-a constatat că insectele acvatice au o bogăție mai mică de specii în peisajele urbane. Cu cât este mai urbanizată zona înconjurătoare a habitatului, cu atât mai puține specii pot ajunge în acel habitat. Alteori, cum ar fi în cazul păsărilor, urbanizarea poate permite o creștere a bogăției atunci când organismele sunt capabile să se adapteze la noul mediu. Acest lucru poate fi observat în cazul speciilor care pot găsi hrană în timp ce scormonesc în zonele dezvoltate sau în vegetația care a fost adăugată după ce a avut loc urbanizarea, de exemplu, copaci plantați în zonele urbane.

În țările în curs de dezvoltare, urbanizarea nu duce la o creștere semnificativă a speranței de viață. Urbanizarea rapidă a dus la creșterea mortalității cauzate de bolile netransmisibile asociate stilului de viață, inclusiv cancerul și bolile cardiace. Pe de altă parte, nivelurile generale de sănătate din mediul urban sunt în medie mai bune în comparație cu cele din zonele rurale. Cu toate acestea, locuitorii din zonele urbane sărace, cum ar fi cartierele sărace și așezările neoficializate, suferă în mod disproporționat de boli, leziuni, decese premature, iar combinația dintre sănătatea precară și sărăcie se consolidează de-a lungul timpului într-un dezavantaj major. Mulți dintre săracii din mediul urban au dificultăți în a accesa serviciile de sănătate

din cauza incapacității de a le plăti. Astfel, ei recurg la furnizori mai puțin calificați și neautorizați.

În timp ce urbanizarea este asociată cu îmbunătățiri în ceea ce privește igiena publică, salubritatea și accesul la asistență medicală, ea implică, de asemenea, schimbări în ceea ce privește modelele ocupaționale, de alimentație și de exerciții fizice. Ea poate avea efecte mixte asupra modelelor de sănătate, atenuând unele probleme și accentuând altele.

Atunci când orașele nu planifică creșterea populației, prețurile locuințelor și ale terenurilor cresc, creând ghetouri bogate și ghetouri sărace. "Obții o societate foarte inegală, iar această inegalitate se manifestă acolo unde trăiesc oamenii, în cartierele noastre, și înseamnă că poate exista o capacitate mai mică de empatie și mai puțină dezvoltare pentru întreaga societate." - Jack Finegan, specialist în programe urbane la UN-Habitat.

Unul dintre aceste efecte este formarea de *deșerturi alimentare*. Aproape 23,5 milioane de persoane din Statele Unite nu au acces la supermarketuri pe o rază de 2 km față de domiciliul lor. Mai multe studii sugerează că distanțele mari până la un magazin alimentar sunt asociate cu rate mai mari de obezitate și alte disparități în materie de sănătate.

În țările dezvoltate, deșerturile alimentare corespund adesea unor zone cu o densitate mare de lanțuri de fast-food și magazine de proximitate care oferă puține alimente proaspete sau deloc. S-a demonstrat că urbanizarea este asociată cu un consum mai redus de fructe, legume și cereale integrale proaspete și cu un consum mai mare de alimente procesate și băuturi îndulcite cu zahăr. Accesul redus la alimente sănătoase și consumul ridicat de grăsimi, zahăr și sare sunt asociate cu un *risc mai mare de obezitate, diabet și boli cronice asociate*. În general, indicele de masă corporală și nivelurile de colesterol cresc brusc odată cu venitul național și cu gradul de urbanizare.

Urbanizarea a fost, de asemenea, asociată cu un *risc crescut de astm*. În întreaga lume, pe măsură ce comunitățile trec de la societăți rurale la societăți mai urbane, numărul persoanelor afectate de astm crește. Șansele de reducere a ratelor de spitalizare și de deces din cauza astmului au scăzut pentru copiii și adulții tineri din municipalitățile urbanizate din Brazilia. Această constatare indică faptul că urbanizarea poate avea un impact negativ asupra sănătății populației, afectând în special susceptibilitatea oamenilor la astm.

În țările cu venituri mici și medii, mulți factori contribuie la numărul mare de persoane care suferă de astm. La fel ca în zonele din Statele Unite cu o urbanizare în creștere, persoanele care locuiesc în orașele în creștere din țările cu venituri mici se confruntă cu un *nivel ridicat de expunere la poluarea aerului*, ceea ce crește prevalența și gravitatea astmului în rândul acestor populații. S-au găsit legături între expunerea la poluarea aerului cauzată de trafic și bolile alergice. Copiii care locuiesc în zonele urbane sărace din Statele Unite au acum un risc crescut de morbiditate datorată astmului, în comparație cu alți copii cu venituri mici din Statele Unite. Cercetătorii sugerează că această diferență în ceea ce privește ratele de risc se datorează nivelurilor mai ridicate de poluare a aerului și expunerii la alergeni de mediu întâlniți în zonele urbane.

În ciuda sporirii accesului la serviciile de sănătate, care însoțește de obicei urbanizarea, creșterea densității populației afectează în mod negativ calitatea aerului, atenuând în cele din urmă valoarea pozitivă a resurselor de sănătate, deoarece tot mai mulți copii și adulți tineri dezvoltă astm din cauza nivelului ridicat de

poluare. Cu toate acestea, planificarea urbană, precum și controlul emisiilor, pot diminua efectele poluării aerului cauzate de trafic asupra bolilor alergice, cum ar fi astmul.

Din punct de vedere istoric, *criminalitatea și urbanizarea* au mers mână în mână. Cea mai simplă explicație este că zonele cu o densitate mai mare a populației sunt înconjurate de o mai mare disponibilitate de bunuri și persoane înstărite, și astfel săvârșirea de infracțiuni în zonele urbanizate este mai probabilă. Modernizarea mass-media a dus, de asemenea, la o criminalitate accentuată, deoarece a crescut gradul de conștientizare a diferenței de venituri dintre cei bogați și cei săraci. Acest lucru duce la sentimente de privațiune, care, la rândul lor, pot duce la infracțiuni. În unele regiuni în care urbanizarea are loc în zonele mai bogate, se observă o creștere a infracțiunilor împotriva proprietății și o scădere a infracțiunilor violente.

Datele arată că suntem martorii unei creșteri semnificative a criminalității în zonele urbanizate. Printre factori se numără: venitul pe cap de locuitor, inegalitatea veniturilor și dimensiunea generală a populației. Deoarece majoritatea infracțiunilor tind să se concentreze în centrele orașelor, cu cât distanța față de centrul orașului este mai mare, cu atât sunt înregistrate mai puține infracțiuni. Migrația este, de asemenea, un factor care poate crește criminalitatea în zonele urbanizate. Oamenii sunt strămutați și forțați să se mute într-o societate urbanizată. Aici se află într-un mediu nou, cu norme și valori sociale noi. Acest lucru poate duce la mai puțină coeziune socială și la mai multă infracționalitate.

Urbanizarea sau densitatea populației nu cauzează în sine probleme de sănătate mintală. Combinația dintre urbanizare și factorii de risc fizic și social este cea care contribuie la problemele de sănătate mintală. Pe măsură ce orașele continuă să se extindă, este important să se ia în considerare și să se țină cont de sănătatea mintală, împreună cu alte măsuri de sănătate publică care însoțesc urbanizarea.

Câinii de stradă, cunoscuți în literatura științifică drept *câini urbani în libertate*, sunt câini care trăiesc în orașe, fără a fi îngrădiți, și reprezintă o problemă crescândă a comunităților urbane. Se mai utilizează denumirea de *câini maidanezi*, mai ales în presă. Ei trăiesc practic peste tot unde există orașe și unde populația umană locală permite acest lucru, în special în țările în curs de dezvoltare. Câinii de pe stradă pot fi câini vagabonzi, animale de companie care s-au rătăcit de la stăpânii lor sau care au fost abandonate de aceștia, sau pot fi animale sălbatice care nu au avut niciodată stăpân. Suprapopularea cu câini pe străzile orașelor poate cauza probleme serioase pentru societățile în care trăiesc: mușcarea și atacarea oamenilor, transmiterea turbării, poluare fonică în special pe timpul nopții prin lătrat neîncetat, disconfort olfactiv prin mirosul de urină, disconfort prin fecalele lăsate în parcuri și pe trotuare. India are peste 30 de milioane de câini vagabonzi, iar peste 20.000 de persoane mor de rabie în fiecare an. Numărul câinilor maidanezi din România este apreciat la circa 2,5 milioane, fiind totodată cel mai mare din Europa. Cu toate că de multe ori sunt puse în aplicare campanii de sterilizare și castrare a acestora, problema câinilor urbani în libertate este departe de a fi rezolvată.

VIII.1.1 Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele asupra sănătății

Poluarea aerului provine dintr-o mare varietate de surse: diverse procese industriale, șeminee, sobe cu lemne sau cărbuni, motoare cu combustie internă, procese naturale de eroziune și transport, incendii, erupții vulcanice. Orașele industrializate și

megaorașele din lumea a treia, sunt renumite pentru vălurile de smog (ceață industrială) care le învăluie, reprezentând o amenințare cronică pentru sănătatea milioaneilor de locuitori. Se estimează că pierderile de productivitate și degradarea calității vieții cauzate de poluarea aerului costă economia mondială 5 trilioane de dolari pe an. Actualmente, pe suprafața terestră nu există nicio zonă lipsită de poluare atmosferică. În 2020, oamenii de știință au descoperit că aerul din stratul limită deasupra Oceanului Sudic, în jurul Antarcticii, nu este poluat de oameni.

Poluarea atmosferică este un factor de risc semnificativ pentru o serie de boli legate de poluare, inclusiv infecții respiratorii, boli de inimă, BPOC, accident vascular cerebral și cancer pulmonar. Efectele asupra sănătății umane ale calității scăzute a aerului sunt de mare anvergură, dar afectează în principal sistemul respirator și sistemul cardiovascular. Reacțiile individuale la poluanții atmosferici depind de tipul de poluant la care este expusă o persoană, de gradul de expunere, precum și de starea de sănătate și de genetica individului.

Un studiu realizat de compania elvețiană IQAir prin analizarea datelor pentru anul 2021, privind poluarea în 6.475 de orașe din toată lumea, a ajuns la concluzia că nicio țară nu a reușit să respecte recentul standard de $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valoare medie anuală) la indicatorul $\text{PM}_{2,5}$, recomandat de Organizația Mondială a Sănătății pentru calitatea aerului, iar în unele regiuni smogul chiar a revenit după o scădere datorată aplicării măsurilor COVID. De asemenea, a reieșit că 63 de orașe din India s-au numărat printre cele mai poluate 100 de orașe de pe planetă. Niciun oraș din India nu a îndeplinit standardul OMS de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru indicatorul PM_{10} . În același an, orașul Bhiwadi din statul indian Rajasthan a înregistrat o medie anuală de $106,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ la indicatorul $\text{PM}_{2,5}$, fiind declarat cel mai poluat. Capitala New Delhi s-a clasat pe locul 4, cu o medie anuală de $96,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru $\text{PM}_{2,5}$, dar totodată rămâne cea mai poluată capitală din lume.

Institutul pentru Sănătate Globală din Barcelona (ISGLOBAL) a publicat la începutul anului 2021 un studiu care identifică orașele europene cu cea mai ridicată mortalitate datorată poluării aerului. Rezultatele arată că ar putea fi prevenite 51 000 și, respectiv, 900 de decese premature în fiecare an, dacă toate orașele analizate ar atinge nivelurile de $\text{PM}_{2,5}$ și NO_2 recomandate de Organizația Mondială a Sănătății (OMS). Cu toate acestea, dacă toate orașele ar egala nivelurile de calitate a aerului ale celui mai puțin poluat oraș de pe listă, s-ar putea preveni și mai multe decese. Mai exact, numărul de decese premature care ar putea fi prevenite în fiecare an prin reducerea concentrațiilor de $\text{PM}_{2,5}$ și NO_2 la cele mai scăzute niveluri măsurate este de 125 000 și, respectiv, 79 000. Cele mai mari rate de mortalitate datorate NO_2 , un gaz toxic asociat în principal cu traficul auto, au fost înregistrate în marile orașe din țări precum Spania, Belgia, Italia și Franța: zona metropolitană Madrid, Anvers, Torino, Paris, Milano, Barcelona, Mollet del Vallès, Bruxelles, Herne, Argenteuil-Bezons. În ceea ce privește $\text{PM}_{2,5}$, orașele cu cea mai mare incidență a mortalității se află în Valea Padului din Italia, în sudul Poloniei și în estul Republicii Cehe: Brescia, Bergamo, Karviná, Vicenza, zona metropolitană Silezia, Ostrava, Jastrzębie-Zdrój, Saronno, Rybnik, Havířov. Acest lucru se datorează faptului că pulberile în suspensie sunt emise nu numai de autovehicule, ci și de alte procese de combustie, inclusiv industria, încălzirea gospodăriilor și arderea cărbunelui și a lemnului.

Pe plan mondial, numai poluarea aerului ambiental provoacă anual între 2,1 și 4,21 milioane de decese. În general, în fiecare an poluarea aerului din interioarele clădirilor și cea a aerului înconjurător determină indirect moartea a aproximativ 7 milioane de persoane din întreaga lume și reprezintă cel mai mare risc de mediu pentru sănătate la nivel mondial. Amploarea crizei poluării aerului este enormă: 90% din populația lumii respiră aer viciat mai mult sau mai puțin. Deși consecințele asupra

sănătății au ramificații extinse, modul în care este tratată problema este adesea inconsecvent.

Aproape 30% dintre europenii care locuiesc în orașe sunt expuși la niveluri de poluanți atmosferici care depășesc standardele UE de calitate a aerului. Iar aproximativ 98% dintre europenii care locuiesc în orașe sunt expuși la niveluri de poluanți atmosferici considerați dăunători pentru sănătate în conformitate cu orientările mai stricte ale Organizației Mondiale a Sănătății.

VIII.1.1.1 Depășiri ale concentrației medii anuale de PM₁₀, NO₂, SO₂ și O₃ în anumite zone urbane

Calitatea aerului în așezările urbane 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.

În prezent, Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) efectuează măsurători continue de dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO_x), monoxid de carbon (CO), ozon (O₃), particule în suspensie (PM₁₀ și/sau PM_{2,5}).

Pe baza valorilor concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici măsurați de fiecare stație automată de monitorizare a calității aerului, se poate aprecia calitatea aerului din zona de reprezentativitate a stației respective.

În cadrul acestei secțiuni se prezintă următoarele informații și date: evoluția concentrațiilor medii anuale (exprimate în μg/m³) în anul de raportare 2020 pentru următorii poluanți atmosferici determinați sistematic în cadrul Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului: NO₂, SO₂, PM₁₀, O₃, C₆H₆, Pb, Cd, Ni, As înregistrate la stațiile de fond urban, trafic, industrial (în 3 orașe din județul Caraș-Severin) în anul de raportare, comparativ cu valoarea limită anuală/valoarea țintă pentru ozon.

Aceste date se regăsesc în "Raportul județean privind starea mediului anul 2020", capitolul 1, secțiunea I.1.1.1 Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător.

A. Indicator specific:

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 27 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 μg/m ³) de dioxid de sulf (SO ₂), particule în suspensie (PM ₁₀), dioxid de azot (NO ₂) și ozon (O ₃) ce depășesc valoarea limită stabilită pentru protecția sănătății umane.

În perioada analizată (2016-2021) nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită stabilite pentru protecția sănătății umane la concentrații atmosferice (în μg/m³) de

dioxid de sulf (SO₂), particule în suspensie (PM₁₀), dioxid de azot (NO₂) sau ozon (O₃). Au existat și în 2020 episoade caracterizate prin concentrații relativ ridicate la indicatorii PM₁₀ și O₃ în anumite zone din județul Caraș-Severin.

Captura de date, pentru unii indicatori, este scăzută (sub 85%) și, prin urmare, seturile de date disponibile nu sunt reprezentative pentru a face un comentariu pertinent. Acest grad ridicat de incertitudine privind mediile anuale ne îndeamnă la prudență atunci când vrem să tragem concluzii asupra calității aerului, mai cu seamă pe termen lung.

Pentru indicatorii dioxid de sulf (SO₂) și dioxid de azot (NO₂) nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită stabilite pentru protecția sănătății umane la concentrații atmosferice, în ultimii 5 ani.

Concentrațiile de particule în suspensie cu diametrul mai mic de 10 microni - PM₁₀, din aerul înconjurător se evaluează comparativ cu valoarea limită zilnic (50 μg/m³). Această valoare nu trebuie depășită de mai mult 35 ori într-un an calendaristic, iar media anuală a valorilor măsurate gravimetric trebuie să fie sub valoarea limită anuală de 40 μg/m³.

La Stația CS-1 - amplasată în municipiul Reșița, valoarea limită zilnic (50 μg/m³) nu a fost depășită în anul 2021.

La Stația CS-2 - amplasată în orașul Oțelu Roșu, valoarea limită zilnic (50 μg/m³) a fost depășită în anul 2021 o singură dată.

La Stația CS-3 - amplasată în orașul Moldova Nouă, valoarea limită zilnic (50 μg/m³) a fost depășită în anul 2021 de 5 ori.

La Stația CS-4 - amplasată pe marginea arterei de circulație DN 6, în localitatea Buchin, valoarea limită zilnic (50 μg/m³) a fost depășită în anul 2021 de 4 ori.

La Stația CS-5 - amplasată în localitatea Moldova Nouă, valoarea limită zilnic (50 μg/m³) a fost depășită în anul 2021 de 14 ori, totuși încă departe de cele 35 depășiri permise într-un an calendaristic.

La stația EM-2 - amplasată în Semenic, valoarea limită zilnic (50 μg/m³) nu a fost depășită în anul 2021. Captura de date a fost scăzută (sub 85%) și, prin urmare, seturile de date disponibile nu sunt reprezentative pentru un an întreg.

Procentul populației urbane potențial expusă la concentrații de pulberi, determinate gravimetric, în aerul înconjurător (PM₁₀) care depășesc valoarea limită zilnică, (50 μg/m³), care nu trebuie depășită de mai mult 35 ori/an și valoarea limită anuală, (40 μg/m³) este zero.

Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează comparativ cu pragul de alertă (240 μg/m³ măsurat timp de 3 ore consecutiv) calculat ca medie a concentrațiilor orare, pragul de informare (180 μg/m³) calculat ca medie a concentrațiilor orare și valoarea țintă pentru protecția sănătății umane (120 μg/m³) calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), care nu trebuie depășită de mai mult de 25 ori/an mediat pe 3 ani.

La Stația CS-2 - amplasată în orașul Oțelu Roșu, valoarea țintă pentru protecția sănătății umane (120 μg/m³) a fost depășită în anul 2021 de 10 ori, dar nu avem alte depășiri pe o perioadă mediată de 3 ani. Menționăm că stația de monitorizare este stație de tip industrial.

Cauza posibilă a depășirii înregistrate o reprezintă: traficul rutier, surse naturale radiația solară, fenomene/evenimente naturale sau condiții favorabile pentru producerea și acumularea de ozon, dispersie scăzută.

Tendința indicatorului specific este mixtă, iar evoluția calității aerului se menține în limitele acceptate de AEM.

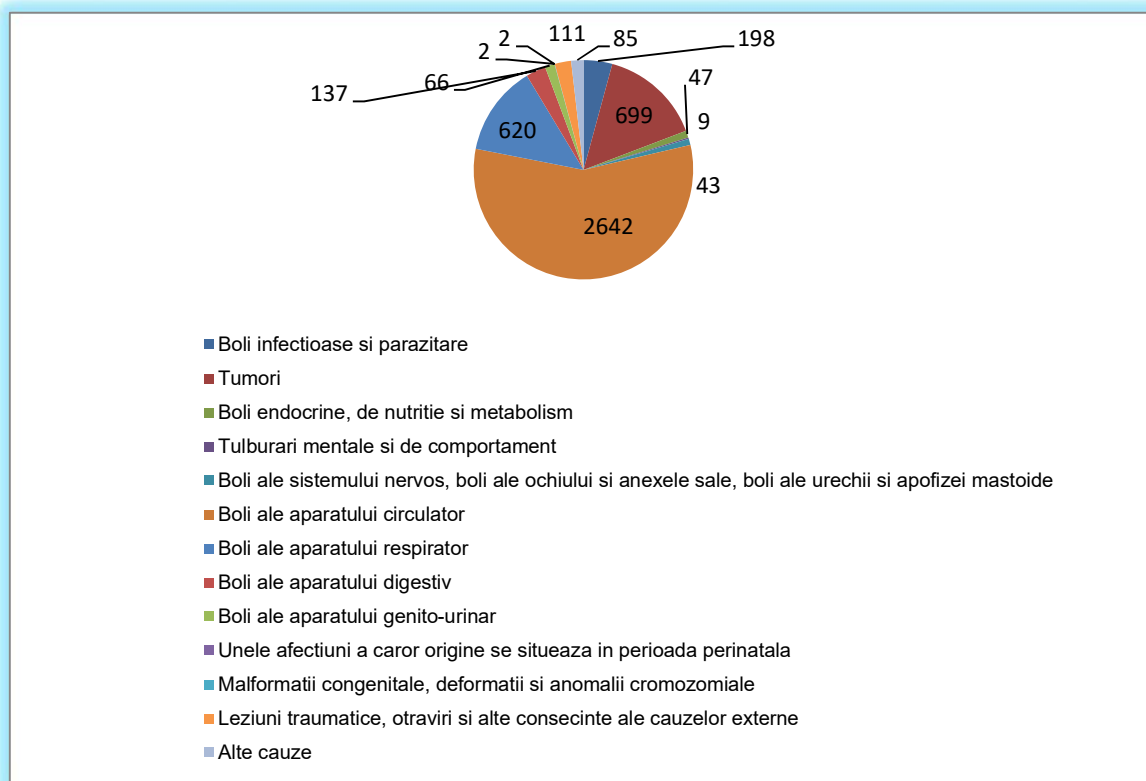
↓ Datele prezentate mai sus scot în evidență faptul că în zonele urbane din județ cei mai importanți poluanți sunt particulele în suspensie PM₁₀, generați în principal de trafic, de încălzirea domestică, dar și de resuspensia prafului de către vânt.

B. Alte date și informații specifice

Acțiunea poluanților atmosferici asupra organismului se regăsește în efectele acute și cronice care pot fi cuantificate prin modificarea unor indicatori specifici (mortalitate, morbiditate etc.).

În primul rând este afectat sistemul respirator, iar populația cea mai vulnerabilă face parte din categoria populației infantile, urmată de cea a vârstnicilor de peste 65 ani.

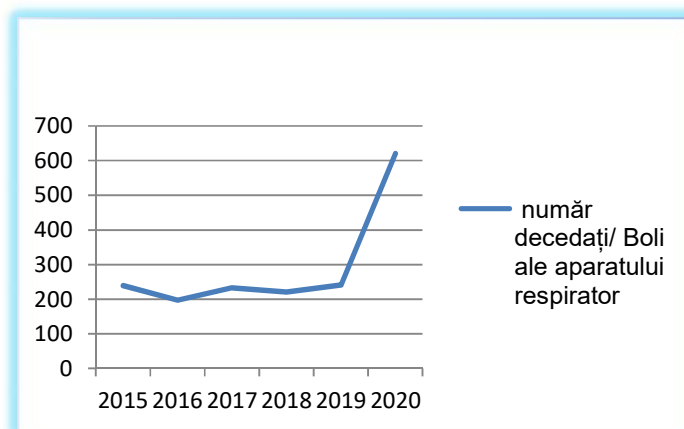
**Figura nr. VIII.1.1.1.1 Mortalitate pe cauze de deces,
2020 la nivel județean**



Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

În 2020, numărul persoanelor decedate din județul Caraș-Severin a crescut la 4662 față de 4014 în anul precedent. Mortalitatea prin afecțiunile aparatului circulator ocupă în continuare locul cel mai nefast în mortalitatea generală, înregistrând chiar o creștere (2642 decedați comparativ cu 2343 în 2019). De asemenea se constată o creștere semnificativă a mortalității prin afecțiuni ale aparatului respirator (620 față de 241 în anul anterior).

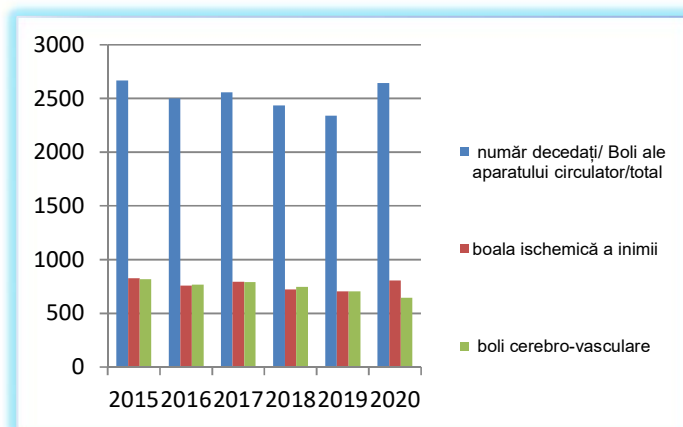
Fig. nr. VIII. 1.1.1.2 Număr decedați / Boli ale aparatului respirator la nivel județean



Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Numărul decedațiilor din cauza bolilor aparatului respirator a crescut semnificativ în perioada 2019-2020, în primul rând datorită pandemiei COVID-19.

Fig. nr. VIII. 1.1.1.3 Număr decedați / Boli ale aparatului circulator la nivel județean



Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

În perioada 2015-2020 se constată o revenire a incidenței decedațiilor din cauza bolilor aparatului circulator, cauza fiind în mare parte pandemia.

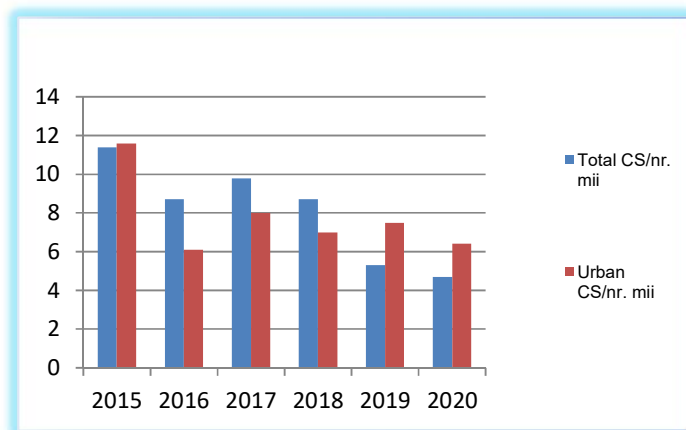
Mortalitatea prin afecțiuni cardiovasculare reprezintă în cazul orașelor o pondere mai mare din totalul mortalității generale, reprezentând principala cauză de deces.

Bolile cardiovasculare pot avea ca și factor favorizant poluarea aerului înconjurător. Pentru fiecare creștere de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a $\text{PM}_{2.5}$ se estimează un risc de mortalitate între 8-18% datorită bolilor cardiovasculare. Expunerea pe termen lung crește riscurile de arterioscleroză și boli inflamatorii ale inimii.

Categoria de populație cu cel mai mare grad de risc la îmbolnăviri în mediul urban o reprezintă copiii. Principalele cauze a mortalității infantile o reprezintă afecțiunile aparatului respirator, datorate în mare măsură, poluării aerului.

La nivel județean, în intervalul 2015 – 2020 mortalitatea infantilă în mediul urban a înregistrat o ușoară tendință de scădere.

Fig. nr. VIII. 1.1.1.4 Rata mortalității infantile – mediu urban Caraș-Severin



Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

VIII.1.2 Poluarea fonică și efectele asupra sănătății și calității vieții

Poluarea fonică, cunoscută și sub numele de *zgomot ambiental* sau *poluare sonoră*, reprezintă propagarea zgomotului cu impacturi variate asupra activității umane sau animale, cele mai multe dintre acestea fiind, într-o anumită măsură, dăunătoare. Sursa zgomotului exterior la nivel mondial este cauzată în principal de utilaje, mijloace de transport și diverse sisteme de propagare. O planificare urbană deficitară poate da naștere la disipare sau poluare fonică, clădirile industriale și rezidențiale alăturate pot duce la poluare fonică în zonele rezidențiale. Unele dintre principalele surse de zgomot în zonele rezidențiale includ muzica la volum ridicat, transportul (trafic, căi ferate, avioane, etc.), întreținerea gazonului, construcții, generatoare electrice, explozii și oameni.

Poluarea fonică afectează atât sănătatea, cât și comportamentul. Sunetul (zgomotul) nedorit poate afecta sănătatea fiziologică. Poluarea fonică este asociată cu mai multe afecțiuni de sănătate, inclusiv tulburări cardiovasculare, hipertensiune arterială, niveluri ridicate de stres, tinitus, pierderea auzului, tulburări de somn și alte efecte nocive și deranjante. Conform unei analize din 2019 a literaturii existente, poluarea fonică a fost asociată cu un declin cognitiv mai rapid.

În toată Europa, potrivit Agenției Europene de Mediu, se estimează că 113 milioane de persoane sunt afectate de niveluri de zgomot din traficul rutier de peste 55 de decibeli, pragul la care zgomotul devine dăunător pentru sănătatea umană, conform definiției OMS.

Sunetul devine nedorit atunci când interferează cu activitățile normale, cum ar fi somnul sau conversația, fie perturbă sau diminuează calitatea vieții unei persoane. Pierderea auzului indusă de zgomot poate fi cauzată de expunerea prelungită la niveluri de zgomot de peste 85 de decibeli ponderați pe scara A. O comparație între

membrii tribului Maaban (din zonele izolate ale Ghanei), care au fost expuși în mod nesemnificativ la zgomotul produs de transport sau industrial, și o populație tipică din SUA a arătat că expunerea cronică la niveluri moderat de ridicate de zgomot ambiental contribuie la pierderea auzului.

Expunerea la zgomot la locul de muncă poate contribui, de asemenea, la pierderea auzului indusă de zgomot și la alte probleme de sănătate. Pierderea auzului la locul de muncă este una dintre cele mai frecvente boli legate de locul de muncă în întreaga lume. Degradarea mediului sonor este o caracteristică a habitatului modern, expunerea la zgomot putând produce tulburări auditive (surditate, hipoacuzie), tulburări neuro-psihice, boli cardio-vasculare, tulburări ale glandelor endocrine.

Stresul cauzat de timpul petrecut în preajma unor niveluri ridicate de zgomot a fost asociat cu creșterea ratei accidentelor la locul de muncă și cu agresivitatea și alte comportamente antisociale. Cele mai semnificative surse sunt vehiculele, avioanele, expunerea prelungită la muzică la volum ridicat și zgomotul industrial.

În Uniunea Europeană se înregistrează aproximativ 10.000 de decese pe an din cauza zgomotului.

VIII.1.2.1 Expunerea la poluarea sonoră a zonelor urbane

În vederea prevenirii sau reducerii, în funcție de priorități, a efectelor nocive inclusiv a disconfortului, provocate de expunerea la zgomotul ambient, sunt elaborate hărți strategice de zgomot, conform prevederilor Directivei 2002/49/CE privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambient și transpusă în legislația națională prin Legea nr. 121/2019, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambient.

Pe baza datelor conținute în hărțile strategice de zgomot, elaborate începând cu anul 2007 și refăcute în 2012, 2017 pentru aglomerările București, Iași, Cluj-Napoca, Timișoara, Constanța, Galați, Brașov, Ploiești inclusiv Blejoi, Brazi, Bărcănești, Pitești, Bacău, Oradea, Botoșani, Brăila, Buzău, Târgu Mureș, Sibiu, Arad, Baia Mare, conform prevederilor legislative privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambient.

În planurile de acțiune sunt cuprinse măsuri de gestionare și reducere a zgomotului, de exemplu:

- planificarea traficului;
- planificarea teritorială și proiectarea urbanistică, care constituie un instrument puternic de prevenire a poluării fonice în cadrul organizării spațiului dintr-o localitate, o alocare corespunzătoare a utilizării spațiului disponibil, o dimensionare corectă a infrastructurii de transport și o dezvoltare a sistemelor de transport public, pot contribui la dezvoltarea sustenabilă a urbei cu o incidență mai mică a poluării sonore asupra populației;
- măsuri tehnice la nivelul surselor de zgomot (de exemplu: refacerea și întreținerea căilor/șinelor de tramvai deteriorate, foarte zgomotoase);
- alegerea surselor mai silențioase (exemplu: înnoirea parcului de autovehicule de transport în comun cu autovehicule mai silențioase);
- măsuri de reducere a transmiterii zgomotului (de exemplu: refacerea și întreținerea aliniamentelor de gard viu în zonele de agrement învecinate arealelor de circulație rutieră); introducerea după caz a pârgurilor economice stimulative care să încurajeze diminuarea sau menținerea valorilor nivelurilor de zgomot sub maximele premise.

Analizând disconfortul produs de zgomot, în funcție de numărul populației urbane, pe baza datelor și informațiilor cuprinse în hărțile strategice de zgomot, se observă că principala sursă de poluare o constituie traficul rutier. Prin aplicarea măsurilor de reducere și gestionare a zgomotului se constată efecte benefice pentru mediu și sănătatea populației.

La nivelul anului 2017 hărțile strategice de zgomot trebuiau refăcute, dacă se produc modificări importante, conform legislației care prevede actualizarea acestora cel puțin la fiecare 5 ani.

Tabelul VIII.1.2.1.1 Număr pasageri transportați cu autobuze și microbuze în sistemul de transport public local

Județul	2019	2020	2021
Arad	1.152.000	864.000	789.000
Carăș-Severin	6.233.000	5.030.000	4.844.000
Hunedoara	2.670.000	1.870.000	2.107.000
Timiș	32.774.000	36.750.000	33.058.000

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>



Municipiul Reșița

Planurile de acțiune care cuprind măsuri de gestionare și reducere a zgomotului identificate cu prioritate pentru situațiile în care este depășită oricare valoare-limită în vigoare sau utilizând alte criterii alese în acest scop, dacă este cazul, se revizuiesc atunci când se produc modificări importante care afectează situația existentă privind nivelul zgomotului, cel puțin la fiecare 5 ani de la primul termen de elaborare.

La nivelul Uniunii Europene progresul în cartografierea și evaluarea poluării sonore conduce la o imagine de ansamblu asupra amplorii problemelor legate de aceasta. Odată cu adoptarea Directivei 2015/996/CE de stabilire a unor metode comune de evaluarea zgomotului, în conformitate cu Directiva 2002/49/CE a Parlamentului European și a Consiliului, se întreprind noi pași în direcția îmbunătățirii comparabilității cartografierii acustice strategice, inclusiv stabilirea de indicatori

comuni și instituirea unui ansamblu cuprinzător de date privind zgomotul la nivelul Uniunii Europene.

Alte date și informații specifice

Realizarea hărților strategice de zgomot conform Directivei 2002/49/CE privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, este una din metodele moderne de evaluare a poluării acustice urbane, prin care se pot stabili concluzii privind zonele în care nivelul zgomotului este ridicat, precum și simularea efectelor diferitelor metode de diminuare a nivelului zgomotului ce pot fi implementate, alegându-se ca metodă optimă, hărțile de diferență care să evidențieze diminuarea zgomotului.

Pe baza rezultatelor cartografierii acustice în cadrul planurilor de acțiune destinate reducerii nivelului de zgomot sunt cuprinse măsuri de gestionare și reducere a zgomotului stabilite de autoritățile administrației publice locale sau operatorii economici, pe domeniul lor de competență, adresate cu prioritate situațiilor identificate prin depășirea oricărei valori-limită de zgomot în vigoare.

Măsurători efectuate de laboratorul APM Caraș-Severin

Acțiunea zgomotului asupra organismului în funcție de limitele în dB se împart în:

- zona liniștită (de la 0 la 30 dB),
- zona efectelor psihice (de la 30 la 60 dB),
- zona efectelor fiziologice (de la 60 la 90 dB),
- zona efectelor patologice (de la 90 la 120 dB).

În cursul anului 2021 APM Caraș-Severin a efectuat determinări ale nivelului de zgomot, în 13 puncte din municipiului Reșița, cu următoarele rezultate:

**Tabel nr. VIII.1.2.1.2. Monitorizarea zgomotului urban în 2021,
în municipiul Reșița**

Nr. crt	Puncte expertizate	Valoare medie (dB) 2021												medie an 2021	Limita admisă(dB)	Nr. depășiri 2021
		ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	junie	iulie	august	septembrie	octombrie*	noiembrie	decembrie			
1	Micro III	60,2	60,5	62,4	62,5	62,7	62,8	63,0	62,9	63,0		63,2	63,0	62,38	65	0
2	Micro I	58,8	60,1	62,3	62,4	62,1	62,4	62,5	62,4	62,7		63,0	62,8	61,95	65	0
3	Zona Poliție	71,6	72,2	72,8	72,5	72,3	72,6	72,1	72,5	72,2		72,6	73,0	72,40	65	11
4	Zona Universitate EM	70,7	70,8	71,8	71,7	71,9	71,6	71,8	71,9	71,7		72,1	72,6	71,69	65	11
5	Zona NERA	70,2	70,2	69,9	68,5	68,8	68,3	68,5	68,9	69,0		70,0	71,1	69,40	65	11
6	Str. GA Petculescu	58,7	58,9	62,8	63,0	63,1	62,8	62,5	63,1	63,5		63,1	63,4	62,26	65	0
7	Intersecție Confecții	63,4	63,6	65,3	64,9	65,0	65,1	64,8	65,0	64,9		65,1	65,4	64,77	70	0
8	Victoria - micro IV	64,5	65,0	66,2	66,3	66,5	66,4	66,1	66,5	66,2		66,5	66,3	66,05	70	0
9	Complex Intim	65,4	65,7	65,9	66,0	66,3	66,3	65,9	66,6	66,1		66,7	66,5	66,13	70	0
10	Zona Triaj	72,7	72,8	73,9	73,7	73,4	72,8	72,4	73,4	73,1		73,4	73,6	73,20	70	11
11	Pasaj TMK	70,1	70,3	70,7	69,4	69,7	69,5	69,8	69,7	69,8		70,1	70,3	69,95	70	3
12	Calea Timișoarei	70,9	71,1	72,7	72,5	72,3	72,0	71,6	72,3	72,1		72,0	72,1	71,96	75	0
13	Calea Caransebeșului	71,3	71,7	73,2	72,4	72,2	72,0	71,6	72,2	72,0		71,8	72,0	72,04	75	0

*În luna octombrie nu s-au efectuat determinări

Tabelul VIII.1.2.1.3. Rezultatele monitorizării nivelului de zgomot urban în municipiul Reșița în anul 2021, pe tipuri de zone/dotări funcționale

Tip măsurare zgomot	Punct de măsurare	Număr măsurări 2021	Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, L_{Aeq} , dB(A) - valoare maximă anuală	Număr depășiri 2021	Nivelul echiv. de zgomot admisibil dB(A)
Străzi de categorie tehnică I, magistrală	Calea Timișoarei	11	72,7	0	75
	Calea Caransebeșului	11	73,2	0	
Stradă de categorie tehnică II, de legătură	Intersecție Confecții	11	65,4	0	70
	Victoria - micro IV	11	66,5	0	
	Complex Intim	11	66,7	0	
	Zona Triaj	11	73,9	11	
	Pasaj TMK	11	70,7	3	
Stradă de categorie tehnică III, de colectare	Micro III	11	63,2	0	65
	Micro I	11	63,0	0	
	Zona Poliție	11	73,00	11	
	Zona Universitate EM	11	72,60	11	
	Zona NERA	11	71,10	11	
	Str. GA Petculescu	11	63,5	0	

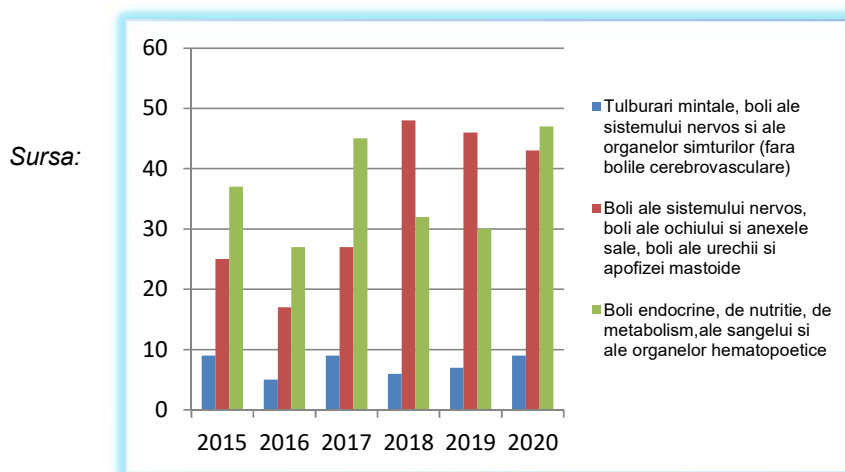
Condițiile în care au fost efectuate măsurătorile au fost alese pentru a minimiza influența factorilor care pot influența propagarea sunetului (tipul sursei, distanța de la sursă, absorbția atmosferică sau terestră, vântul, temperatura, umiditatea, reflexia pe diferite suprafețe).

Se observă o tendință a nivelului echivalent de zgomot de depășire a limitelor admise în anumite zone cu trafic intens din municipiul Reșița, conform SR 10009-17 pentru fiecare tip de stradă și tip de folosință.

Pentru perioada 2016-2021 numărul sesizărilor primite de la cetățeni privind zgomotul datorat surselor fixe și mobile a fost redus - maxim 2 sesizări/an, iar în 2019 - 2021 este zero.

↙ Evoluția mortalității datorată bolilor cronice, favorizate de expunerea la zgomot (hipoacuzie, boli psihice, afecțiuni cardio-vasculare, boli endocrine).

Fig. nr. VIII. 1.2.1.4 Decedați pe cauze de deces, în județul Caraș-Severin



<http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

VIII.1.3 Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății

- A. Indicatori specifici – nu este cazul
- B. Alte date și informații specifice

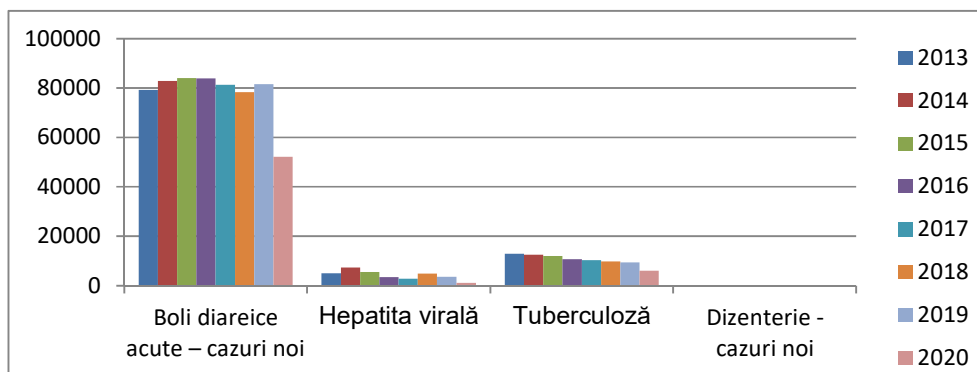
Tabelul VIII.1.3.1 Numărul de cazuri de boli infecțioase și parazitare, în perioada 2013-2020 pe țară

Boli infecțioase și parazitare	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Boli diareice acute – cazuri noi	79261	82903	83968	83835	81339	78286	81551	52213
Hepatita virală	4908	7386	5618	3539	2771	4864	3675	1103
Tuberculoză	12846	12482	11995	10738	10372	9785	9331	6019
Dizenterie - cazuri noi	156	163	168	132	125	149	123	24

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Datele colectate se referă la cazuri noi de îmbolnăvire prin unele boli infecțioase și parazitare pe țara 2013 - 2020. Din datele prezentate se observă că:

Fig. VIII 1.3.2 Numărul de cazuri de boli infecțioase și parazitare, în perioada 2013-2020



Analize efectuate de Direcția de Sănătate Publică Caraș-Severin

În județul Caraș-Severin, aprovizionarea cu apă potabilă este asigurată prin sisteme centrale, pentru 41,93% din populația județului care se află în 6 zone mari de aprovizionare - ZAP (Reșița, Caransebeș, Oțelu - Roșu, Băile Herculane, Bocșa și Moldova Nouă), respectiv pentru 20,10% din populația județului care se află în 58 de zone mici de aprovizionare - ZAPm, precum și prin sisteme locale din fântâni publice și fântâni individuale situate în localitățile rurale. Orașele Oravița și Anina fac parte din zonele mici de aprovizionare cu apă potabilă.

Tabel nr. VIII.1.3.3 Calitatea apei potabile distribuite prin sistemul public în zonele mari de aprovizionare pentru anul 2021

Localitate	Tipul sursei	Nr. parametri monitorizați	Nr. zile/ 2021 în care s-a depășit CMA
Reșița	Suprafață	29	-
Bocșa	Subteran	26	-
Moldova Nouă	Măcești - subteran	26	-
Caransebeș	Suprafață	28	-
Oțelu Roșu	Suprafață	28	-
Băile Herculane	Suprafață	28	-

În cursul anului 2020 conform Legii 458/2002 cu modificările și completările ulterioare toate primăriile de pe raza județului au fost înștiințate în vederea monitorizării calității apei din toate sursele folosite ca apă pentru consum uman.

Monitorizarea apei distribuite, se face prin laboratorul DSP Reșița conform Legii 458/2002 cu modificările și completările ulterioare pentru monitorizarea de audit; monitorizarea operațională fiind în competența producătorului și distribuitorului de apă. Conform HG 342/2013 art.17 alin.1, producătorul/Distribuitorul de apă suportă costurile de prelevare și analiză a probelor de apă potabilă pentru monitorizarea de control și de audit.

În cursul anului 2021, nu au fost semnalate epidemii hidrice, pe raza județului Caraș-Severin, care se alimentează cu apă în sistem centralizat și nici alte îmbolnăviri presupuse a fi transmise prin apa de băut.

Nu au fost poluări accidentale a surselor de apă potabilă.

În cursul anului 2021 nu au fost înregistrate cazuri de methemoglobinemie.

VIII.1.4 Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții

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, se împart în: publice - parcuri, scuaruri, spații amenajate cu dominantă vegetală și zone cu vegetație spontană ce intră în domeniul public; private - spații verzi ce sunt în proprietatea persoanelor fizice sau juridice.

Potrivit celor mai recente date publicate de Institutul Național de Statistică în aria municipiilor și a 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 18,78% mai mult decât în anul 2012. Datele furnizate de Institutul Național de Statistică indică faptul că suprafața intravilană a orașelor și municipiilor din România a crescut, la finalul anului 2021 cu 16,82% de la 7727 ha în 2017 la 7740 ha în 2021.

În Caraș-Severin suprafața spațiilor verzi în 2021 a fost de 403 ha cu 2 ha mai puțin decât în 2017. Suprafața spațiului verde din Caransebeș a crescut cu 5 ha, dar a scăzut substanțial în Oravița. În Caraș-Severin suprafața intravilană a orașelor și municipiilor în 2020 (7733 ha) a fost cu 38 ha mai mare decât în 2016 (date preliminare).

Directivele Uniunii Europene prevăd că autoritățile administrației publice locale au avut obligația de a asigura din terenul intravilan o suprafață de spațiu verde de minim 26 m²/locuitor (până la data de 31 decembrie 2013). Se dorește conceperea unui mediu urban cu o largă atractivitate în rândul populației, care să răspundă nevoilor în continuă evoluție ale acesteia (EEA, 2013f).

VIII.1.4.1 Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane

La nivelul României, suprafața spațiilor verzi, raportată la numărul de locuitori (m²/locuitor), variază între 20,50 m² – 24,08 m². 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.).

În Caraș-Severin doar orașele Băile Herculane și Moldova Nouă îndeplinesc obligațiile Directivele Uniunii Europene (autoritățile administrației publice locale au obligația de a asigura din terenul intravilan o suprafață de spațiu verde de minim 26 m²/locuitor). O mare parte însă din spațiu verde existent nu a fost introdus în planurile de urbanism ca spațiu verde și în consecință nu a fost raportat ca atare.

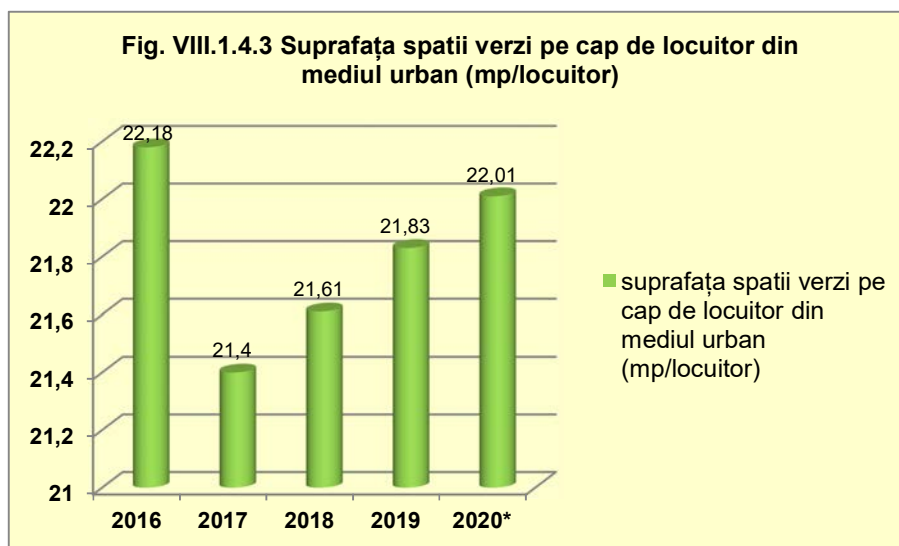
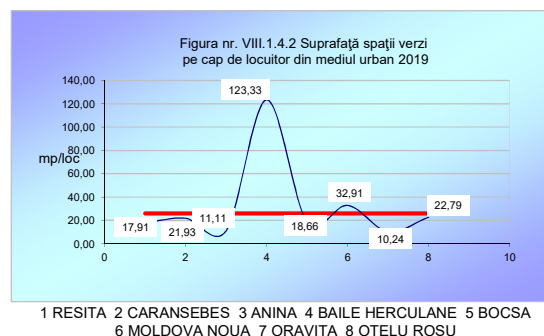
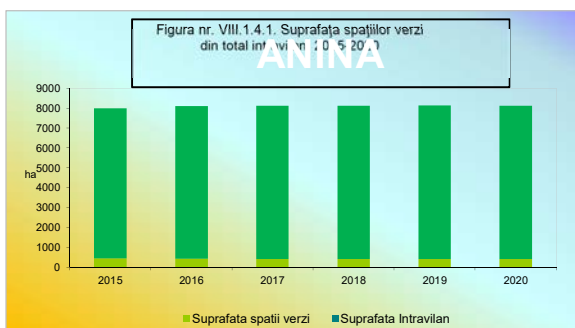
În cadrul acestei secțiuni se prezintă următoarele informații și date:

- ↳ evoluția suprafeței spațiilor verzi din totalul intravilan, pentru o perioadă de minim cinci ani (2016-2020);
- ↳ evoluția suprafeței spațiilor pe cap de locuitor din mediul urban, tendință în ultimii cinci ani.



↙ Proporția spațiilor urbane verzi este diferită și în orașele europene. Totuși, utilizarea efectivă a spațiilor verzi depinde în mod esențial și de accesibilitatea, calitatea, siguranța și dimensiunea acestora.

↙ Proporția spațiilor urbane verzi diferă între orașele județului. Doar 2 orașe au depășit suprafața de spațiu verde de minim 26 m²/locuitor prevăzute în Directivele Uniunii Europene (Băile Herculane, Moldova Nouă).



Sursă: Institutul Național de Statistică – *pentru anul 2020 datele sunt provizorii

↙ Se remarcă o tendință crescătoare a indicelui suprafață spațiu verde/locuitor în perioada ultimilor cinci ani, ținta propusă de Uniunea Europeană de minim 26 m²/locuitor .

VIII.1.5 Schimbările climatice și efectele asupra mediului urban, sănătății și calității vieții

Influența schimbărilor climatice asupra oamenilor are amploare mare și cuprinde efecte asupra sănătății, mediului, deplasărilor și migrației, securității, societății, așezărilor umane, energiei și transporturilor. Schimbările climatice au provocat modificări posibil ireversibile ale sistemelor geologice, biologice și ecologice ale Pământului. Aceste schimbări au dus la apariția unor pericole de mediu pe scară largă pentru sănătatea umană, cum ar fi fenomenele meteorologice extreme, distrugerea stratului de ozon, creșterea pericolului de incendii de vegetație, pierderea biodiversității, stresul asupra sistemelor de producție alimentară și răspândirea globală a bolilor infecțioase. În plus, s-a estimat că schimbările climatice au provocat peste 150.000 de decese anual în 2002, iar Organizația Mondială a Sănătății estimează că acest număr va crește la 250.000 de decese anual între 2030 și 2050.

În Europa, impactul schimbărilor climatice asupra sănătății și bunăstării sunt legate, în principal, de evenimente meteorologice extreme, schimbări în răspândirea bolilor sensibile la climă, precum și de schimbări ale condițiilor de mediu și sociale (EEA, 2012a; IPCC, 2014a; EEA, 2013e).

Schimbările climatice aduc în scenă o gamă largă de riscuri pentru sănătatea populației. Dacă schimbările climatice globale continuă pe traiectoria actuală, aceste riscuri vor crește în deceniile viitoare până la niveluri potențial critice. Cele trei categorii principale de riscuri pentru sănătate sunt:

- (i) *efectele cu acțiune directă* (de exemplu, din cauza valurilor de căldură, a poluării atmosferice amplificate și a dezastrelor meteorologice fizice),
- (ii) *efectele mediate prin intermediul schimbărilor legate de climă în sistemele și relațiile ecologice* (de exemplu, randamentul culturilor, ecologia țăntarilor, productivitatea marină) și
- (iii) *consecințele indirecte* legate de sărăcire, strămutare, conflictele datorate penuriei de resurse (de exemplu, apa) și problemele de sănătate mintală după pierderile suferite prin dezastre.

Majoritatea vulnerabilităților cheie la schimbările climatice sunt legate de fenomenele climatice care depășesc pragurile de adaptare, cum ar fi fenomenele meteorologice extreme sau schimbările climatice bruște, precum și accesul limitat la resurse (financiare, tehnice, umane, instituționale) pentru a face față. În 2007, IPCC a publicat un raport privind principalele vulnerabilități ale industriei, așezărilor și societății în fața schimbărilor climatice. Această evaluare a inclus un nivel de încredere pentru fiecare vulnerabilitate cheie:

Încredere foarte mare: *Interacțiuni între schimbările climatice și urbanizare:* acest lucru este cel mai notabil în țările în curs de dezvoltare, unde urbanizarea este adesea concentrată în zonele de coastă vulnerabile.

Încredere ridicată:

Interacțiuni între schimbările climatice și creșterea economică globală: Presiunile datorate schimbărilor climatice nu sunt legate doar de impactul schimbărilor climatice, ci și de impactul politicilor privind schimbările climatice. De exemplu, aceste politici ar putea afecta căile de dezvoltare prin faptul că impun alegerea unor combustibili cu costuri ridicate.

Infrastructuri fizice fixe care sunt importante pentru satisfacerea nevoilor umane: Acestea includ infrastructurile care sunt susceptibile de a fi afectate de fenomene meteorologice extreme sau de creșterea nivelului mării, precum și infrastructurile care sunt deja aproape de a fi inadecvate.

Încredere medie: *Interacțiuni cu structurile guvernamentale și social-culturale care se confruntă deja cu alte presiuni (de exemplu, resurse economice limitate).*

Grupurile vulnerabile ale populației includ persoanele în vârstă și copiii, persoanele cu boli cronice, grupurile defavorizate social și societățile tradiționale.

Regiunea arctică, bazinul mediteranean, zonele urbane, munții și zonele de coastă, precum și zonele predispuse la revărsări ale râurilor reprezintă **regiuni deosebit de vulnerabile** (EEA, 2012a, 2013c).

Evenimentele meteorologice extreme legate de climă, cum ar fi valurile de frig și valurile de căldură, determină impact social și asupra sănătății în Europa (EEA, 2010a, 2012a). Se anticipează că creșterea probabilă a frecvenței și intensității valurilor de căldură, îndeosebi în sudul Europei, va spori numărul de decese atribuite căldurii, dacă nu se iau măsuri de adaptare (Baccini et al., 2011; OMS, 2011a; IPCC, 2014a). Fără adaptare, se așteaptă să survină anual în UE între 60.000 și 165.000 de decese suplimentare legate de căldură până în anii 2080, în funcție de scenariul avut în vedere (Ciscar et al., 2011).

Efectele valurilor de căldură pot fi exacerbate în zonele urbane congestionate cu rate ridicate de impermeabilizare a solului și cu multe suprafețe care absorb căldură (CE, 2012a), precum și datorită răcirii nocturne insuficiente și circulației slabe a aerului (EEA, 2012i, 2012a). Deși majoritatea impacturilor asupra sănătății sunt mai pronunțate în zonele urbane, nu sunt cunoscute îndeajuns posibilele efecte ale schimbărilor viitoare în materie de infrastructură construită vis-a-vis de influența asupra bolilor induse de caniculă (IPCC, 2014a). În multe țări europene, au fost dezvoltate sisteme de avertizare cu privire la valurile de căldură (Lowe et al., 2011), însă dovezile eficacității unor astfel de măsuri rămân limitate (OMS, 2011b; IPCC, 2014a).

Abordările coerente în materie de adaptare urbană îmbină așa - **numitele măsuri „verzi”, „gri” și „lejere”** (EEA, 2013c). Strategiile de adaptare pentru infrastructura „gri”, cum ar fi clădirile, transporturile, utilitățile de aprovizionare cu apă sau cu energie, trebuie să asigure că această infrastructură continuă să funcționeze într-un mod mai eficient din punctul de vedere al utilizării resurselor (IPCC, 2014a).

Unele acțiuni de adaptare pot fi administrate la nivel de oraș, cum ar fi planurile de avertizare cu privire la valurile de căldură (un exemplu de măsură „lejeră”). Alte acțiuni pot necesita mecanisme de guvernare pe mai multe niveluri (regionale, naționale și internaționale), la fel ca în cazul protejării împotriva inundațiilor (EEA, 2012i). În lipsa unor măsuri de adaptare, creșterea preconizată a riscurilor de inundare a zonelor de coastă și de revărsare a râurilor (legată de creșterea nivelului mării și intensificarea precipitațiilor extreme) vor spori în mod substanțial daunele în termeni de pierderi economice și de număr de persoane afectate. Impactul asupra sănătății mentale, bunăstării, ocupării forței de muncă și a mobilității oamenilor ar putea fi substanțial și profund (OMS și PHE, 2013).

Impactul anticipat al schimbărilor climatice asupra distribuției și tiparelor sezoniere ale unor boli infecțioase, inclusiv cele transmise prin țânțari și căpușe, sugerează necesitatea îmbunătățirii mecanismelor de răspuns (Semenza et al., 2011; Suk și Semenza, 2011; Lindgren et al., 2012; ECDC, 2012a). Factorii

ecologici, sociali și economici trebuie avuți în vedere alături de schimbările climatice atunci când se planifică măsuri de adaptare și răspuns. Riscurile pot fi ilustrate prin răspândirea spre nord a căpușelor și a bolilor purtate de vectori sau prin **răspândirea spre est și nord a țânțarului-tigru asiatic**, care este un vector al mai multor virusi prezenți actualmente în sudul Europei (ECDC, 2012b, 2012d, 2009; AEM/JRC, 2013). Schimbările climatice **afectează bolile animalelor și ale plantelor** (IPCC, 2014a), iar posibilele efecte de domino asupra biodiversității impun adoptarea unor abordări integrate și ecosistemice (Araújo și Rahbek, 2006; EEA, 2012a).



ORAVIȚA

Calitatea aerului, **răspândirea polenului alergic** (cum ar fi cel al **ambroziei**) sau alte probleme existente de calitate a mediului pot fi exacerbate de schimbările climatice. Dacă nu sunt abordate în mod adecvat, diferențele regionale legate de impacturile asupra sănătății și capacitățile de adaptare pot agrava vulnerabilitățile existente și pot adânci dezechilibrele socio-economice din Europa. De exemplu, dacă schimbările climatice au efecte mai grave asupra economiilor din sudul Europei decât din alte regiuni, acest lucru ar putea spori disparitățile existente între regiunile din Europa (EEA, 2012a, 2013c; IPCC, 2014a). Pentru a aborda aceste provocări, UE a adoptat o strategie privind adaptarea la schimbările climatice, care include și acțiuni ce vizează sănătatea umană. Mai multe țări au elaborat strategii naționale de adaptare la schimbările climatice, inclusiv strategii pentru sănătate și planuri de acțiune (Wolf et al., 2014). Acestea includ sisteme de avertizare timpurie cu privire la valurile de căldură și o supraveghere mai atentă a bolilor infecțioase.

DATE GEOGRAFICE ȘI CLIMATICE

Județul Caraș-Severin este situat în partea de sud-vest a României, având drept vecini jud. Mehedinți (în sud-est), jud. Gorj (în est), jud. Hunedoara (în nord-est), județul Timiș (în nord-vest) și Republica Serbia (sud-vest). Are o suprafață de 8514 km², ocupând locul al treilea ca mărime între județele țării. În ceea ce privește relieful, județul se caracterizează printr-o mare diversitate (65,4% relief muntos, 16,5% relief depresionar, 10,8% dealuri și 7,3% câmpii), dar pdomină relieful muntos, care crește de la vest spre est, culminând în M-ții Godeanu. Munții Țarcu, Cernei și partea de nord-est a Godeanului au înălțimi de 1600 – 2200 m. În partea

sudică a Munților Poiana Ruscă și Semenic, Almăj, Locvei, Aninei și Dognecei, înălțimile sunt cuprinse între 600 și 1400 m. Unitățile muntoase sunt despărțite între ele prin depresiuni în care se dezvoltă luncile și terasele râurilor care le străbat. Între Baziaș și Gura Văii se desfășoară defileul Dunării la Porțile de Fier, cu o lungime de 130 km.

Tabelul VIII 1.5.1 Temperatura medie anuală (°C), temperatura maximă absolută (°C), temperatura minimă absolută (°C) – pe baza datelor înregistrate până în 2020

Stația meteo	Temperatura medie anuală	Temperatura maximă absolută	Temperatura minimă absolută
Reșița	11,5	40.0/24.07.2007	-21.4/08.01.2017
Oravița	12,4	42.0/29.06.1938	-23.6/24.01.1942
Caransebeș	11,7	40.3/24.07.2007	-32.2/11.02.1929
Bozovici	10,6	41.8/24.07.2007	-30.8/13.01.1985
Moldova Veche	13,0	44.0/24.07.2007	-23.7/25.01.1963
Băile Herculane	12,2	43.0/24.07.2007	-23.0/08.01.1947
Semenic	5,6	29.4/24.07.2007	-24.5/17.01.1963
Cuntu	6,3	29.5/24.07.2007	-25.4/17.01.1963
Vf. Țarcu	1,6	22.5/24.07.2007	-34.4/03.01.1979

Tabelul VIII 1.5.2 Cantitatea lunară de precipitații (l/m²) înregistrată la stațiile meteorologice din județul Caraș-Severin, în anul 2020

Stația meteo	Cantitatea totală de precipitații
Reșița	946,2
Oravița	933,6
Caransebeș	954,2
Bozovici	-
Moldova Veche	641,6
Băile Herculane	917,4
Semenic	1563,3
Cuntu	1517,6
Vf. Țarcu	1186,3

VIII.1.5.1 Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară

Prognoza efectelor schimbărilor climatice asupra mediului urban

Conform "Strategiei Naționale a României privind Schimbările Climatice 2013–2020", schimbările în regimul climatic din România se încadrează în contextul global, ținând seama de condițiile regionale: **creșterea temperaturii va fi mai pronunțată în timpul verii, în timp ce, în nord-vestul Europei creșterea cea mai pronunțată se așteaptă să fie în timpul iernii.**

După estimările prezentate în AR4 al IPCC (IPCC Fourth Assessment Report), în România se preconizează o creștere a temperaturii medii anuale față de perioada 1980-1990 similare întregii Europe, existând diferențe mici între rezultatele modelelor în ceea ce privește primele decenii ale secolului XXI și mai mari în ceea ce privește sfârșitul secolului:

- └ între 0,5°C și 1,5°C pentru perioada 2020-2029;
- └ între 2,0°C și 5,0°C pentru 2090-2099, în funcție de scenariu (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).

Un val de căldură, sau caniculă, este o perioadă de vreme excesiv de caldă, care poate fi însoțită de umiditate ridicată. Intensitatea acestuia este de obicei apreciată în raport cu vremea obișnuită din zonă și în raport cu temperaturile normale pentru acel sezon. Temperaturile pe care oamenii dintr-o zonă cu climă mai caldă le consideră normale pot fi numite val de căldură într-o zonă mai răcoroasă dacă se află în afara modelului climatic normal pentru acea zonă. Valurile de căldură se formează în zonele în care presiunea aerului în păturile superioare ale atmosferei (3000 – 7600 metri altitudine) se menține ridicată (așa-numitul anticiclone) timp de câteva zile până la câteva săptămâni, fapt ce cauzează staționarea aerului încălzit puternic de Soare la nivelul solului pe tot parcursul acestei perioade. Valurile puternice de căldură au provocat pierderi catastrofale de recolte, mii de decese cauzate de hipertermie și pene de curent pe scară largă din cauza utilizării aerului condiționat din ce în ce mai mult.

Un val de căldură este considerat o vreme extremă care poate fi un dezastru natural și un pericol, deoarece căldura și lumina soarelui pot supraîncălzi corpul uman. Valurile de căldură pot fi detectate, de obicei, cu ajutorul instrumentelor de prognoză, astfel încât să poată fi emis un apel sau mesaj de avertizare pentru populație. Pentru aprecierea intensității unui val de căldură se folosește *indicele de disconfort termic*, care este o măsură a temperaturii ridicate atunci când *umiditatea relativă* este luată în considerare împreună cu *temperatura reală a aerului*. *Hipertermia* devine frecventă în perioadele de temperatură și umiditate ridicată susținută. Adulții mai în vârstă, copiii foarte mici și cei care sunt bolnavi sau supraponderali prezintă un risc mai mare de îmbolnăvire din cauza căldurii. Bolnavii cronici și vârstnicii iau adesea medicamente eliberate pe bază de rețetă (de exemplu, diuretice, anticolinergice, antipsihotice și antihipertensive) care interferează cu capacitatea organismului de a disipa căldura.

Principalele afecțiuni directe cauzate de stresul termic sunt: *edemul de căldură* (umflarea temporară a mâinilor, picioarelor și gleznelor), *erupția cutanată provocată de căldură* (inflamație acută și de blocarea canalelor sudoripare), *crampele de căldură* (spasme musculare involuntare foarte dureroase după un efort intens, datorită transpirației abundente și pierderilor de electroliți), *sincoapa de căldură*

(manifestată prin hipotensiune arterială la statul în picioare sau șezut, cauzată de transpirația intensă care duce la deshidratare, urmată de vasodilatație periferică și de diminuarea fluxului sângelui venos), *epuizarea din cauza căldurii* (diaree, cefalee, greață și vărsături, amețeli, tahicardie, stare de rău și mialgie). Se apreciază că în SUA mor anual în medie circa 400 de persoane din cauza căldurii. Peste 70.000 de europeni au murit în urma valului de căldură din vara anului 2003.

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-estul țării (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.

CLIMA ȘI SCHIMBĂRILE CLIMATICE ÎN CARAȘ-SEVERIN

Tendența liniară a temperaturii medii anuale pentru stația Oravița din județul Caraș-Severin, pe intervalul 1961 – 2020 este de creștere (aproximativ 0,03°C pe an) (Fig. VIII 1.5.1.1). Pe același interval, tendința liniară de creștere a sumei anuale a precipitațiilor este de 0,7 mm pe an (Fig. VIII 1.5.1.2).

În ceea ce privește tendințele viitoare, experimente numerice realizate cu un ansamblu de 6 modele climatice regionale din cadrul Programului EURO-CORDEX sugerează că în orizontul temporal 2021 – 2050, creșterea temperaturii medii anuale în județul Caraș-Severin ar putea fi în jur de 1,3-1,4°C, comparativ cu media multianuală a intervalului de referință 1971 – 2000, în condițiile scenariului moderat de creștere a concentrației globale a gazelor cu efect de seră (RCP 4.5). În condițiile scenariului de creștere puternică a concentrației globale a gazelor cu efect de seră (RCP8.5) creșterea temperaturii medii anuale ar putea atinge valori de până la 1,5°C. În cazul sumei anuale a precipitațiilor, estimările realizate folosind rezultatele experimentelor numerice cu același ansamblu de 6 modele climatice regionale sugerează, pentru județul Caraș-Severin, o schimbare a sumei anuale a precipitațiilor între -1% și 2 %, comparativ cu valorile intervalului de referință 1971-2000, în funcție de scenariul analizat (RCP 4.5 și RCP 8.5). Aceleași experimente numerice sugerează o diminuare a cantității de precipitații de vară în comparație cu intervalul de referință 1971-2000, care poate să ajungă până la 15% în zonele din sudul județului. În privința modificării statisticii fenomenelor extreme, proiecțiile cu modele climatice regionale sugerează o creștere a numărului mediu anual de zile cu temperaturi mai mari de 35°C, mai ales în regiuni din vestul județului (Fig. VIII 1.5.1.3) și numărului mediu anual de zile cu cantități zilnice mai mari de 20 l/m² (Fig. VIII 1.5.1.4) în orizontul 2021-2050 față 1971-2000, în cazul scenariului moderat (RCP 4.5). Și în cazul scenariului RCP 8.5 există o creștere a numărului mediu anual de zile cu temperaturi mai mari de 35°C și numărului mediu anual de zile cu cantități zilnice mai mari de 20 l/m².

Fig. VIII 1.5.1.1 Evoluția temperaturii medii anuale (în °C) și tendința la stația meteorologică Oravița din județul Caraș-Severin, în intervalul 1961-2020.

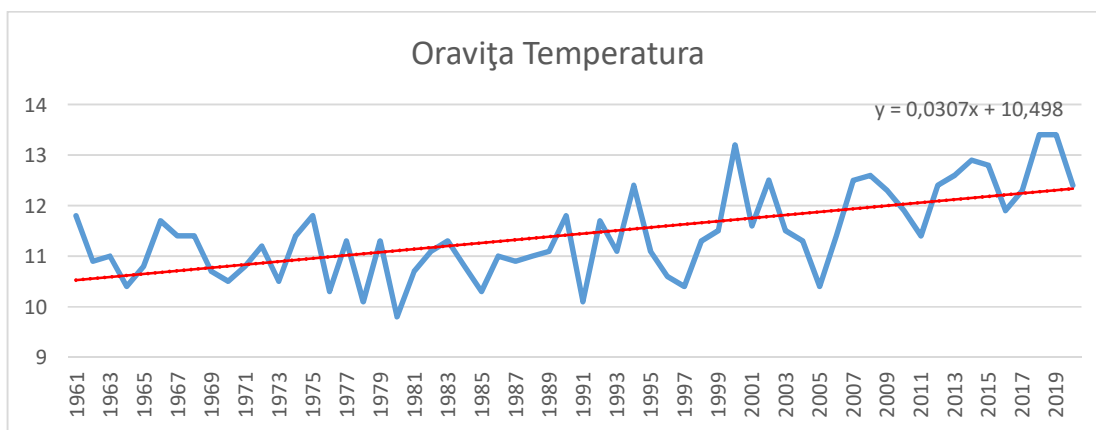


Fig. VIII 1.5.1.2 Evoluția sumei anuale a precipitațiilor (în mm) și tendința la stația meteorologică Oravița din județul Caraș-Severin, în intervalul 1961-2020.

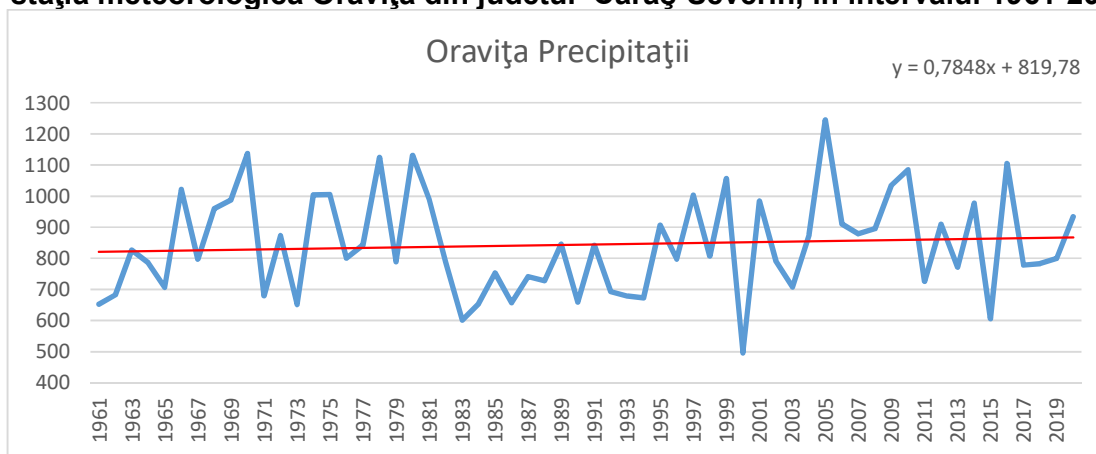


Fig. VIII 1.5.1.3 Schimbarea în numărul mediu anual de zile cu temperaturi mai mari de 35°C calculat ca medie a rezultatelor unui ansamblu de 5 modele climatice regionale pentru intervalul 2021-2050 față de intervalul 1971-2000, în condițiile scenariului RCP 4.5.

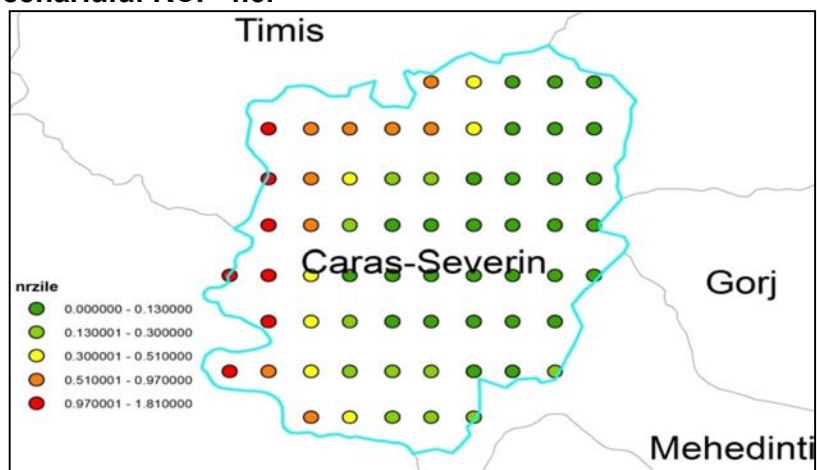
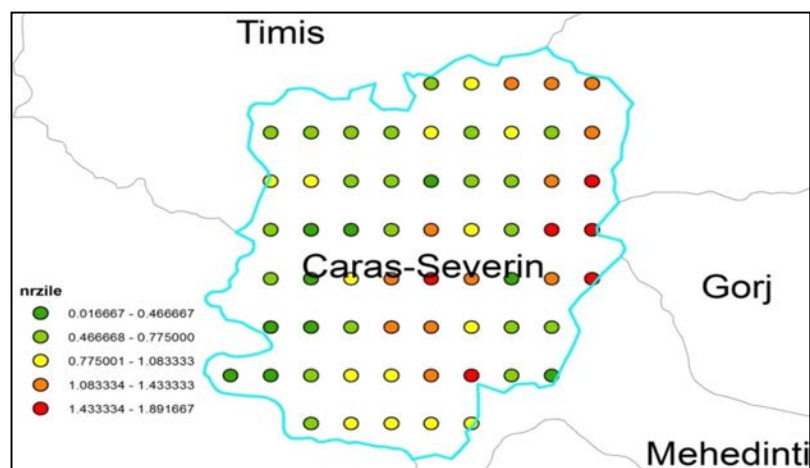


Fig. VIII 1.5.1.4 Schimbarea în numărul mediu anual de zile cu cantități zilnice mai mari de 20 l/m² calculat ca medie a rezultatelor unui ansamblu de 5 modele climatice regionale pentru intervalul 2021-2050 față de intervalul 1971-2000, în condițiile scenariului cel mai pesimist RCP 4.5.



A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

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 fânțarii care roiesc prin apropierea zonelor inundate și răspândesc boli; 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).

Tabel nr. VIII.1.5.1.5 Rata mortalității pe medii pe regiunea de vest și județe

	UM: decedați la 1000 locuitori	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	Regiunea Vest	11,4	11,6	12,1	11,8	12,1	11,7	11,7	13,7
Total	Arad	12,3	12,3	12,9	12,4	13,3	12,5	12,5	14,7
Total	Caras-Severin	12,1	12,3	13,2	12,5	13,3	13,0	12,6	14,8
Total	Hunedoara	11,7	12,3	12,5	13,0	12,5	12,8	12,9	15,6
Total	Timiș	10,2	10,3	11,0	10,3	10,6	10,1	10,2	11,3
Urban	Regiunea Vest	10,1	10,5	10,9	10,8	11,2	10,8	11,2	13,2
Urban	Arad	11,3	11,2	11,8	11,5	12,4	11,3	11,8	14,0
Urban	Caras-Severin	9,5	10,2	10,9	10,5	11,4	11,1	10,9	13,3
Urban	Hunedoara	10,2	11,3	11,2	11,9	11,4	11,8	12,2	14,7
Urban	Timiș	9,6	9,6	10,2	9,8	10,3	9,7	10,2	11,5

Rata mortalității (decedați la 1000 locuitori) a crescut în județul Caras-Severin, în perioada 2013-2020.

Lipsa apei potabile de bună calitate, de asemenea, reprezintă un risc de răspândire a infecției.

↳ **Efectele schimbărilor climatice**

Creșterea temperaturii pe uscat se manifestă de aproximativ două ori mai intens decât creșterea temperaturii medii globale, ceea ce duce la extinderea deșerturilor și la valuri de căldură și incendii mai frecvente. Creșterea temperaturii se simte foarte evident în zona arctică, unde a contribuit la topirea permafrostului, la retragerea

ghețarilor și la pierderea gheții marine. Temperaturile mai ridicate intensifică evaporarea, provocând furtuni mai intense și fenomene meteorologice extreme. Impactul asupra ecosistemelor se manifestă prin migrarea permanentă sau dispariția multor specii pe măsură ce mediul lor se schimbă, cel mai repede în recifele de corali, în munți și în zona arctică. Schimbările climatice amenință oamenii cu nesiguranța alimentară, lipsa apei, inundații, boli infecțioase, căldură extremă, pierderi economice și strămutare. Aceste impacturi umane au determinat Organizația Mondială a Sănătății să califice schimbările climatice drept cea mai mare amenințare la adresa sănătății globale în secolul 21. Chiar dacă eforturile de a minimiza încălzirea în viitor vor avea succes, unele efecte vor continua timp de secole, inclusiv creșterea nivelului mării, creșterea temperaturii oceanelor și acidifierea oceanelor.

└ Fenomene meteorologice extreme, schimbarea regimului precipitațiilor

Ploile torențiale și alte fenomene meteorologice extreme devin din ce în ce mai frecvente. Ca urmare a acestei situații, se produc inundații și scade calitatea apei, iar resursele de apă devin tot mai precare în unele regiuni. Există dovezi care sugerează că schimbările climatice sporesc periodicitatea și intensitatea unor fenomene meteorologice extreme: valuri de căldură, valuri de frig, cicloane tropicale. Punerea fenomenelor meteorologice extreme și a altor fenomene naturale pe seama schimbărilor climatice antropogene prezintă cea mai mare certitudine, sub aspectul frecvenței sau severității evenimentelor extreme de căldură și frig, dar nu același lucru se poate spune despre creșterea incidenței evenimentelor cu precipitații abundente și a intensității fenomenului de secetă.

Temperaturile în creștere tind să intensifice evaporarea, ceea ce duce la cantități de precipitații sporite. Precipitațiile au crescut în general la nord de 30° lat N din 1900 până în 2005, dar au scăzut la tropice începând cu anii 1970. La nivel global, nu a existat nicio tendință generală semnificativă din punct de vedere statistic în ceea ce privește precipitațiile în ultimul secol, deși tendințele au variat foarte mult în funcție de regiune și de timp. În 2018, un studiu care a evaluat modificările precipitațiilor la scară globală, utilizând un set de date de înaltă rezoluție, privind precipitațiile pe o perioadă de peste 33 ani, a concluzionat că "Deși există tendințe regionale, nu există dovezi de creștere a precipitațiilor la scară globală ca răspuns la încălzirea globală observată." Porțiunile estice ale Americii de Nord și de Sud, nordul Europei și nordul și centrul Asiei au devenit mai umede. Sahelul, Marea Mediterană, Africa de Sud și părți din Asia de Sud au devenit mai uscate. S-a înregistrat o creștere a numărului de precipitații abundente în multe zone în ultimul secol, precum și o creștere, începând cu anii 1970, a prevalenței secetelor - în special la tropice și subtropice. Modificările în ceea ce privește precipitațiile și evaporarea oceanelor sunt sugerate de scăderea salinității apelor de la latitudini medii și înalte (ceea ce implică mai multe precipitații), alături de creșterea salinității la latitudini mai joase (ceea ce implică mai puține precipitații, mai multă evaporare sau ambele).

└ Consecințele pentru Europa

Europa Centrală și de Sud se confruntă în ultima vreme tot mai frecvent cu valuri de căldură, incendii forestiere și secetă. Zona mediteraneeană devine tot mai aridă, ceea ce o face vulnerabilă în fața secetei și a incendiilor forestiere. Nordul Europei devine considerabil mai umed și este posibil ca inundațiile pe perioada iernii să devină un fenomen obișnuit. Zonele urbane, în care trăiesc în prezent 4 din 5 europeni, sunt afectate de valuri de căldură, inundații sau creșterea nivelului mărilor, și adesea nu dispun de mijloacele necesare pentru a se putea adapta schimbărilor climatice.

Schimbările climatice din Europa au dus la o creștere a temperaturii cu 1°C în Europa în ultima sută de ani. Potrivit experților internaționali în domeniul climei, creșterea temperaturii globale nu ar trebui să depășească 2°C pentru a preveni cele mai periculoase consecințe ale schimbărilor climatice. Se impune cât mai repede reducerea emisiilor prin dezvoltarea și punerea în aplicare a unor noi soluții tehnologice energetice. Se poate spune că revoluția tehnologică a început deja în Europa, deoarece piețele pentru tehnologiile regenerabile au crescut de la an la an.

└ Consecințe pentru țările în curs de dezvoltare

Schimbările climatice și sărăcia sunt profund legate între ele, deoarece schimbările climatice afectează în mod disproporționat persoanele sărace din comunitățile cu venituri mici și din țările în curs de dezvoltare din întreaga lume. Cei care trăiesc în sărăcie au șanse mai mari de a se confrunta cu efectele negative ale schimbărilor climatice din cauza expunerii și vulnerabilității crescute. Schimbările climatice influențează puternic sănătatea, economia și drepturile omului, ceea ce afectează inegalitățile de mediu. Cel de-al patrulea raport național de evaluare a climei al Grupului interguvernamental de experți privind schimbările climatice (IPCC) a constatat că persoanele și comunitățile cu venituri mici sunt mai expuse la riscurile de mediu și la poluare și se refac mai greu în urma impactului schimbărilor climatice. De exemplu, comunităților cu venituri mici le ia mai mult timp să se reconstruiască după dezastrelor naturale. Conform Programului Națiunilor Unite pentru Dezvoltare, țările în curs de dezvoltare suferă 99% din pierderile atribuibile schimbărilor climatice.

IPCC a estimat că vor exista 150 de milioane de migranți de mediu până în anul 2050, în principal din cauza efectelor inundațiilor de coastă, a eroziunii litoralului și a perturbării agriculturii.

└ Riscuri pentru sănătatea umană

Efectele directe și indirecte ale schimbărilor climatice asupra sănătății umane devin din ce în ce mai evidente. Efectele directe includ expunerea la fenomene meteorologice extreme, cum ar fi valurile de căldură. Efectele indirecte includ perturbarea activității economice și sociale, care poate avea un impact asupra sănătății dacă, de exemplu, reduce capacitatea oamenilor de a-și câștiga existența. Alte efecte legate de sănătate sunt cauzate de degradarea mediului, de bolile purtate de vectori, de infecțiile transmise prin alimente și apă, de schimbările în ceea ce privește securitatea alimentară și de impactul asupra sănătății mintale, cum ar fi riscul ridicat de sinucidere. În unele cazuri, pot exista beneficii pentru sănătate, dar în majoritatea cazurilor observate și prevăzute, impactul schimbărilor climatice asupra sănătății este negativ.

Schimbările climatice globale au o gamă largă de efecte asupra răspândirii bolilor infecțioase. Ca și alte efecte ale schimbărilor climatice asupra sănătății umane, schimbările climatice exacerbează inegalitățile și provocările existente în gestionarea bolilor infecțioase. De asemenea, crește probabilitatea apariției anumitor tipuri de noi provocări legate de bolile infecțioase. Printre bolile infecțioase a căror transmitere poate fi afectată de schimbările climatice se numără febra dengue, malaria, bolile transmise de căpușe, leishmanioza, ebola.

Potrivit unui raport al *Programului Națiunilor Unite pentru Mediu* și al *Institutului Internațional de Cercetare în domeniul Zootehniei (ILRI)*, intitulat "*Prevenirea următoarei pandemii - Bolile zoonotice și cum să rupem lanțul de transmitere*", schimbările climatice reprezintă una dintre cele 7 cauze legate de om ale creșterii numărului de boli zoonotice. Universitatea din Sydney a publicat un studiu, în martie 2021, care examinează factorii care cresc probabilitatea apariției unor epidemii și

pandemii precum cea de COVID-19. În acest sens, cercetătorii au descoperit că "presiunea asupra ecosistemelor, schimbările climatice și dezvoltarea economică sunt factori cheie".

Organizația Mondială a Sănătății estimează că 80% din bolile din întreaga lume sunt transmise prin apă. Tot potrivit *Organizației Mondiale a Sănătății*, bolile hidrice sunt responsabile pentru aproximativ 3,6% din totalul indicatorului DALY (ani de viață ajustați după handicap), ceea ce reprezintă o povară globală serioasă datorată bolilor și se traduce prin aproximativ 1,5 milioane de decese umane anual. *Organizația Mondială a Sănătății* estimează că dintre acestea, 842.000 de decese pe an (respectiv 58%) se datorează lipsei de aprovizionare cu apă potabilă, de canalizare și de igienă (servicii rezumate sub forma acronimului englez WASH). Accesul universal, convenabil și sustenabil la serviciile WASH este o problemă-cheie de sănătate publică în cadrul dezvoltării internaționale și reprezintă punctul central al primelor două ținte ale Obiectivului 6 de dezvoltare durabilă (ODD 6). Țintele 6.1 și 6.2 vizează apă și canalizare echitabile și accesibile pentru toți. Îmbunătățirea accesului la serviciile WASH poate îmbunătăți sănătatea, speranța de viață, capacitatea de învățare a elevilor, egalitatea de gen și alte aspecte importante ale dezvoltării internaționale. De asemenea, poate contribui la reducerea sărăciei și la dezvoltarea socio-economică.

Kate Jones, șefa catedrei de ecologie și biodiversitate de la *University College London*, spune că bolile zoonotice sunt din ce în ce mai mult legate de schimbările de mediu și de comportamentul uman. Distrugerea pădurilor virgine ca urmare a exploatării forestiere, a exploatării miniere, a construirii de drumuri în locuri izolate, a urbanizării rapide și a creșterii demografice îi aduce pe oameni în contact mai strâns cu specii de animale de care nu s-au apropiat niciodată. Transmiterea bolilor de la animalele sălbatice la oameni, spune ea, este acum "un cost ascuns al dezvoltării economice umane". Într-un articol de blog, publicat de *Platforma interguvernamentală științifico-politică privind biodiversitatea și serviciile ecosistemice* (IPBES) – organizație înființată prin *Programul Națiunilor Unite pentru Mediu* (UNEP), președintele *EcoHealth Alliance* și zoologul Peter Daszak, împreună cu trei copreședinți ai *Raportului de evaluare globală privind biodiversitatea și serviciile ecosistemice* din 2019, Josef Settele, Sandra Díaz și Eduardo Brondizio, au scris că "defrișările galopante, extinderea necontrolată a agriculturii, agricultura intensivă, dezvoltarea minieră și a infrastructurii, precum și exploatarea speciilor sălbatice au creat o "furtună perfectă" pentru răspândirea bolilor de la animalele sălbatice la oameni".

Un studiu din aprilie 2020, publicat în revista *Proceedings of the Royal Society's Part B*, a constatat că evenimentele de răspândire crescută a virusurilor de la animale la oameni pot fi legate de pierderea biodiversității și de degradarea mediului, deoarece, pe măsură ce oamenii continuă să invadeze zonele sălbatice pentru a se implica în agricultură, vânătoare și extracția de resurse, aceștia devin expuși la agenți patogeni care, în mod normal, ar rămâne în aceste zone. Astfel de evenimente de răspândire s-au triplat în fiecare deceniu începând cu 1980. Un studiu din august 2020, publicat în prestigioasa revistă britanică de știință *Nature*, concluzionează că distrugerea antropogenă a ecosistemelor în scopul extinderii agriculturii și a așezărilor umane reduce biodiversitatea și permite proliferarea animalelor mai mici, cum ar fi liliecii și șobolanii, care sunt mai adaptabile la presiunile umane și care sunt, de asemenea, purtătoare ale celor mai multe boli zoonotice. Acest lucru, la rândul său, poate duce la mai multe pandemii.

În octombrie 2020, *Platforma interguvernamentală științifico-politică privind biodiversitatea și serviciile ecosistemice* a publicat raportul său privind "era pandemiilor", realizat de 22 de experți din diverse domenii, și a concluzionat că distrugerea antropogenă a biodiversității deschide calea spre era pandemiilor și ar putea duce la transmiterea a până la 850 000 de virusuri de la animale - în special păsări și mamifere - la oameni. Presiunea crescută asupra ecosistemelor este determinată de "creșterea exponențială" a consumului și a comerțului cu produse de bază, cum ar fi carnea, uleiul de palmier și metalele, facilitată în mare măsură de națiunile dezvoltate, și de creșterea populației umane. Potrivit lui Peter Daszak, președintele grupului care a realizat raportul, "nu există un mare mister în ceea ce privește cauza pandemiei Covid-19 sau a oricărei pandemii moderne. Aceleași activități umane care determină schimbările climatice și pierderea biodiversității determină, de asemenea, riscul de pandemie prin impactul lor asupra mediului nostru".

└ Costuri pentru societate și economie

Schimbările climatice și orașele sunt profund conectate, orașele contribuind cel mai mult la schimbările climatice. Pe de altă parte, orașele reprezintă una dintre cele mai vulnerabile părți ale societății umane la efectele schimbărilor climatice și, probabil, una dintre cele mai importante soluții pentru reducerea impactului oamenilor asupra mediului. Mai mult de jumătate din populația lumii locuiește în orașe, consumând o mare parte din alimentele și bunurile produse în afara orașelor. Prin urmare, orașele au o influență semnificativă asupra construcțiilor și a transporturilor - doi dintre principalii factori care contribuie la emisiile care contribuie la încălzirea globală. În plus, din cauza evenimentelor care creează conflicte climatice și refugiați climatici, se preconizează că zonele urbane se vor înmulți și extinde în următoarele decenii, ceea ce va pune sub presiune infrastructura și va concentra în orașe un număr mai mare de persoane sărace.

Din cauza densității ridicate și a unor fenomene induse antropice, precum efectul de insulă de căldură urbană, este probabil ca modificările meteorologice cauzate de schimbările climatice să afecteze în mare măsură orașele, exacerbând problemele existente, cum ar fi poluarea aerului, deficitul de apă și bolile cauzate de căldura excesivă în zonele metropolitane. În plus, deoarece majoritatea orașelor au fost construite pe râuri sau în zone de coastă, orașele sunt frecvent vulnerabile la efectele ulterioare ale creșterii nivelului mării, care provoacă inundații și eroziune costieră, iar aceste efecte sunt profund legate de alte probleme de mediu urban, cum ar fi surparea solului și epuizarea resurselor acvifere.

Din punct de vedere al impactului social, cel mai afectat de schimbările climatice sunt copiii și minoritățile rasiale. Efectele schimbărilor climatice, cum ar fi foametea, sărăcia și bolile precum diareea și malaria, au un impact disproporționat asupra copiilor; aproximativ 90% din decesele cauzate de malarie și diaree sunt înregistrate în rândul copiilor mici. De asemenea, copiii au cu 14 - 44% mai multe șanse de a muri din cauza factorilor de mediu, ceea ce îi face din nou cei mai vulnerabili. Cei din zonele urbane vor fi afectați de calitatea scăzută a aerului și de supraaglomerare și vor avea cel mai mult de furcă pentru a-și îmbunătăți situația.

Daunele cauzate bunurilor imobile și infrastructurii, dar și sănătății umane antrenează costuri ridicate pentru societate și economie.

↳ Riscuri pentru flora și fauna sălbatică

Schimbările climatice se produc atât de rapid încât supraviețuirea multor specii de plante și animale este amenințată. Încălzirea recentă a afectat puternic sistemele biologice naturale. Speciile din întreaga lume se deplasează spre zonele mai reci. Pe uscat, speciile se mută la altitudini mai mari, în timp ce speciile marine găsesc apă mai rece la adâncimi mai mari. Dintre factorii determinanți cu cel mai mare impact global asupra naturii, schimbările climatice ocupă locul al treilea în cele cinci decenii de dinainte de 2020. Schimbările în modul de utilizare a terenurilor și a mărilor și exploatarea directă a organismelor au avut ponderea cea mai mare.

Schimbările climatice au afectat în mod negativ atât ecosistemele terestre, cât și cele marine și se așteaptă să afecteze și mai mult numeroase ecosisteme, inclusiv tundra, mangrovele, recifele de corali și peșterile. Creșterea temperaturii globale, incidența mai frecventă a fenomenelor meteorologice extreme și creșterea nivelului mării se numără printre efectele schimbărilor climatice care vor avea cel mai semnificativ impact. Printre consecințele posibile ale acestor efecte se numără, printre altele, declinul și dispariția speciilor, schimbarea comportamentului în cadrul ecosistemelor, creșterea prevalenței speciilor invazive, trecerea pădurilor de la statutul de absorbant de carbon la cel de surse de carbon, acidifierea oceanelor, perturbarea ciclului apei și creșterea numărului de dezastre naturale.

VIII.1.5.2 Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul de inundații

A. Indicatori specifici

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 61 Cod indicator AEM: CLIM 046
DENUMIRE	Categoria indicatorului: I – indicator de impact
DEFINIȚIE	Acest indicator este definit ca numărul de persoane afectate de inundații raportat la un milion de locuitori.

Deși de multe ori sunt declanșate de evenimente cum ar fi aportul intens de ape meteorice sau topirea rapidă a zăpezilor, inundațiile urbane reprezintă situații caracterizate de impactul repetitiv și sistemic asupra comunităților, care poate avea loc indiferent dacă comunitățile afectate sunt sau nu situate în zonele inundabile desemnate sau în apropierea unui corp de apă. În afară de posibilele revărsări ale râurilor și lacurilor, apele provenite din topirea zăpezii, apele generate de furtuni sau apele eliberate de conductele avariate se pot acumula pe proprietăți și peste căile de comunicații publice, se pot infiltra prin pereții și podelele clădirilor sau pot intra în clădiri prin conductele de canalizare, toalete și chiuvete. Există mai multe tipuri de inundații, de ex. inundații pluviale (inundații cauzate de ploi abundente), inundații fluviale (cauzate de revărsarea unui râu din apropiere din cauza creșterii semnificative a debitului) inundații de coastă (cauzate de furtuni deosebit de puternice care își au originea de regulă în mediul oceanic). Diferitele tipuri de inundații urbane generează efecte diferite și necesită strategii de prevenire și combatere diferențiate.

Schimbările climatice pot crește intensitatea și frecvența evenimentelor meteorologice extreme, precum precipitații abundente și furtuni. Inundațiile cauzate de către aceste evenimente pot afecta imediat populația (de exemplu, prin înec și leziuni) dar și după un timp îndelungat de la producerea evenimentului (de exemplu, prin distrugerea locuințelor, întreruperea serviciilor esențiale, pierderi financiare, epidemii, etc.) și în special prin stresul la care sunt supuse victimele inundației.

Încălzirea globală a climei, resimțită tot mai puternic în ultimii ani în România, ca și în alte țări ale lumii, este un factor declanșator al unui lanț nesfârșit de consecințe, ce afectează tot mai sensibil activitățile social-economice și calitatea vieții.

Unele fenomene meteorologice extreme (valuri de căldură, caniculă, secete prelungite, precipitații abundente, inundații, furtuni puternice, tornade, uragane, taifunuri, dereglarea anotimpurilor, etc.) au și efecte ecologice mai puțin cunoscute. Acestea favorizează producerea unor vaste incendii de vegetație, înflorirea și maturizarea timpurie a plantelor, migrația în zone mai înalte a unor specii de animale, înmulțirea excesivă și migrația imprevizibilă a unor specii de insecte, reapariția unor boli cândva eradicate, incidența mărită a unor alergii, ș.a.

Inundațiile constituie fenomenul natural distructiv cu cea mai mare frecvență pe glob. Acestea produc numeroase pierderi de vieți omenești și pagube materiale.

Principalele cauze ale inundațiilor sunt legate de:

- condițiile climatice, care, datorită încălzirii globale, și-au modificat caracteristicile (cantități mari de precipitații în timp scurt, frecvența mare a precipitațiilor în anumiți ani, alternanța perioadelor ploioase cu perioade secetoase, prezența furtunilor în timpul ploilor);
- neefectuarea lucrărilor destinate apărării împotriva inundațiilor (în momentul de față, 40% din zonele inundabile ale țării au rămas neprotejate),
- extinderea defrișărilor și neefectuarea de împăduriri;
- construcția defectuoasă a barajelor și digurilor de protecție, precum și
- nerespectarea condițiilor de întreținere a lucrărilor hidrotehnice;
- amplasarea necorespunzătoare a unor clădiri, etc.

Principalele efecte ale inundațiilor sunt de natură economică, socială și de mediu. Pagubele economice pot fi individuale (case, anexe gospodărești, terenuri agricole, animale), dar și comunitare (obiective economice, de infrastructură etc.). Pagubele sociale privesc o serie de obiective sociale și culturale, cum ar fi: spitale, dispensare, școli, așezăminte de cultură, lăcașuri de cult etc. Pagubele de mediu se referă la eroziunea malurilor, degradarea solurilor, distrugerea ecosistemelor, poluarea cu deșeuri (menajere, chimice etc.). De asemenea, există un pericol permanent de izbucnire a unor boli datorate contaminării rezervelor de apă și alimente.

În ultimele decenii, ca urmare a schimbărilor climatice și a intervențiilor antropice asupra mediului înconjurător s-au înregistrat intensificări ale fenomenelor de inundații în Europa.

Tabelul VIII.1.5.2.1: Perioadele și descrierea sumară a cauzelor inundațiilor produse în anul 2021 și localitățile afectate din județul Caraș-Severin

Localitățile	PERIOADA (fenomenul produs)
<p>40 localități Bocșa, Oravița, Reșița, Armeniș (Armenis), Berzasca (Liubcova), Berzovia (Berzovia), , Carasova (Carasova), Copacele (Zorile), Cornereva (Obita, Prislop, Zbegu, Strugasca, Poiana Lunga, Prisacina), Dalboset (Dalboset), Dalboset (Sopotu Vechi), Dognecea (Dognecea), Ezeris (Ezeris), Farliug (Farliug, Scaius), Ocna de Fier (Ocna de Fier), Paltinis (Delinesti, Ohabita), Ramna (Valeapai, Ramna), Sichevita (Sichevita, Valea Sichevitei, Brestelnic, Zasloane, Crusovita, Liborajdea, Martinovăț), Socol (Pârneaura, Zlatița), Sopotu Nou (Ravensca), Târnova (Târnova), Teregova (Teregova, Rusca), Văliug (Văliug), Zorlențu Mare (Zorlențu Mare).</p>	<p><u>06.01.2021</u> - scurgeri de pe versanți, precipitații abundente <u>12.01.2021</u> - scurgeri de pe versanți, infiltrații <u>24.01.2021 – 08.02.2021</u> - revărsare râu Barzava - scurgeri de pe versanți, infiltrații, precipitații abundente <u>10-24.02.2021</u> - scurgeri de pe versanți, îngheț – dezgheț, infiltrații, precipitații abundente <u>15-16.03.2021</u> - revărsare râu Slaveni, infiltrații <u>17-28.05.2021</u> - scurgeri de pe versanți <u>25.05.2021 – 02.06.2021</u> - revărsare cursuri de apă - scurgeri de pe versanți <u>19-20.07.2021</u> - revărsare cursuri de apă - scurgeri de pe versanți <u>29.08.2021</u> - scurgeri de pe versanți <u>11-12.12.2021</u> - infiltrații, fenomen de îngheț-dezgheț, alunecare de teren.</p>

În fiecare an, jumătate din localitățile județului sunt afectate în cursul anului de inundații. Efectele acestor inundații sunt de natură materială în principal. Tendința Indicatorului specific este mixtă, deoarece în fiecare an avem localități afectate de inundații. Dar numărul de victime este minim în 2017-2021. Dintre fenomenele naturale care produc victime și afectează negativ activitățile umane, inundațiile sunt cele care, prin proporțiile și frecvența lor, au consecințele dintre cele mai grave.

Tabel nr. VIII.1.5.2.1 Tabel sintetic cu privire la inundațiile din România

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

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

În cursul anului 2021 s-au înregistrat un număr de 207 fenomene meteorologice extreme din care:

- 205 evenimente extreme produse de inundații prin revărsarea râurilor sau din scurgeri de pe versanți;
- 2 evenimente extreme produse de vânt, primul consemnat în perioada 17-20.05.2021, când rafalele de vânt au afectat radomul radarului meteorologic Igniș-proprietar ANAR-ABAST-SGA Maramureș, iar al doilea eveniment s-a înregistrat la Zorlențu Mare din județul Caraș-Severin în perioada 1-2.08.2021.

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

- 35 evenimente de provocate la topirea zăpezii sau datorită fenomenului îngheț-dezgheț;
- 23 evenimente extreme produse de precipitații abundente și băltiri;
- 10 evenimente extreme produse de precipitații abundente și grindină;
- 11 evenimente extreme produse de precipitații abundente și vânt;
- 29 evenimente datorate incapacității de preluare a apei pluviale de către rețeaua de canalizare;
- 15 evenimente au fost însoțite de alunecări de teren.

IX. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI

IX.1 MONITORIZAREA RADIOACTIVITĂȚII FACTORILOR DE MEDIU

Radioactivitatea este proprietatea nucleelor unor elemente chimice de a emite prin dezintegrare spontană radiații corpusculare și electromagnetice. Aceasta este un fenomen natural ce se manifestă în mediu.



Radioactivitatea naturală este determinată de substanțele radioactive de origine terestră (precum U-238, U-235, Th-232, Ac-228 etc.), la care se adaugă substanțele radioactive de origine cosmogenă (H-3, Be-7, C-14 etc.) și radiația cosmică, care toate la un loc formează fondul natural de radiații. Substanțele radioactive de origine terestră există în natură din cele mai vechi timpuri, iar abundența lor este dependentă de conformația geologică a diferitelor zone, variind de la un loc la altul.

Componenta extraterestră a radioactivității naturale este constituită din radiațiile de origine cosmică provenite din spațiul cosmic și de la Soare. Substanțele radioactive de origine cosmogenă se formează în straturile înalte ale atmosferei, prin interacția radiației cosmice cu elemente stabile.

Toate radiațiile ionizante, de origine terestră sau cosmică, constituie fondul natural de radiații care acționează asupra organismelor vii.

Alături de radionuclizii naturali se găsesc radionuclizii artificiali care au pătruns în mediu pe diferite căi:

- intenționat, în urma testelor nucleare și prin deversări de la diverse instalații nucleare;
- accidental, în urma unor defecțiuni la instalațiile nucleare (exemplu: accidente nucleare de la Cernobîl, Fukushima).

Conform art.47, alin.2 din OUG nr.195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare și OM nr.1978/2010 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Rețelei Naționale de Supraveghere a Radioactivității Mediului pe întreg teritoriul național este organizată de Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor prin intermediul Rețelei Naționale de Supraveghere a Radioactivității Mediului (RNSRM) care este coordonată științific, tehnic și metodologic de Laboratorul Național de Referință pentru Radioactivitate (LNRR) din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (ANPM).

La nivelul anului 2021, RNSRM a funcționat cu un număr de 37 de Stații de Supraveghere a Radioactivității Mediului (SSRM), laboratoare aflate în structura organizatorică și administrativă a Agențiilor Județene pentru Protecția Mediului, precum și cu 88 stații automate de monitorizare a debitului dozei gama absorbite în aer (figura IX.1). Distribuția acestora pe teritoriul României acoperă toate formele de relief.

Figura IX.1 Rețeaua Națională de Supraveghere a Radioactivității Mediului



Dintre cele 37 de SSRM, 9 au funcționat cu program de lucru de 24 ore/zi (SSRM Cernavodă, SSRM Constanța, SSRM Bechet, SSRM Craiova, SSRM Pitești, SSRM Babele, SSRM Cluj, SSRM Toaca și SSRM Iași), iar restul cu program de lucru de 11 ore/zi.

Analizele efectuate pentru factorii de mediu monitorizați (aer - prin aerosoli atmosferici, depuneri atmosferice umede și uscate, ape - prin ape de suprafață și freatice, sol necultivat, vegetație spontană) au fost: beta globale, beta spectrometrice și gama spectrometrice, precum și determinarea echivalentului debitului de doză gama.

Obiectivele monitorizării radioactivității mediului sunt:

- detectarea rapidă a oricăror creșteri cu semnificație radiologică a nivelurilor de radioactivitate a mediului pe teritoriul național;
- notificarea rapidă a factorilor de decizie în situație de urgență radiologică și susținerea, cu date din teren, a deciziilor de implementare a măsurilor de protecție în timp real;
- supravegherea funcționării surselor de poluare radioactivă cu impact asupra mediului, în acord cu cerințele legale, și limitele autorizate la nivel național;
- participare la evaluarea dozelor încasate de populație ca urmare a expunerii suplimentare la radiații, datorate practicilor sau accidentelor radiologice;
- urmărirea continuă a nivelurilor de radioactivitate naturală, importante în evaluarea consecințelor unei situații de urgență radiologică;
- furnizarea de informații către public.

Sub coordonarea LNRR - ANPM, SSRM Reșița a desfășurat, în anul 2021, două tipuri de programe de monitorizare a radioactivității mediului. Acestea au fost:

- **Programul național standard de monitorizare a radioactivității factorilor de mediu**, este desfășurat în mod unitar de către toate SSRM din cadrul RNSRM; acest program se desfășoară permanent și urmărește evoluția în timp a radioactivității factorilor de mediu;
- **Programul de monitorizare a zonelor cu fondul natural modificat antropic din județul Caraș-Severin**, desfășurat în zona de influență a sectoarelor miniere uranifere Ciudanovița și Lișava și a Mineralizației Mehadia.

IX.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.

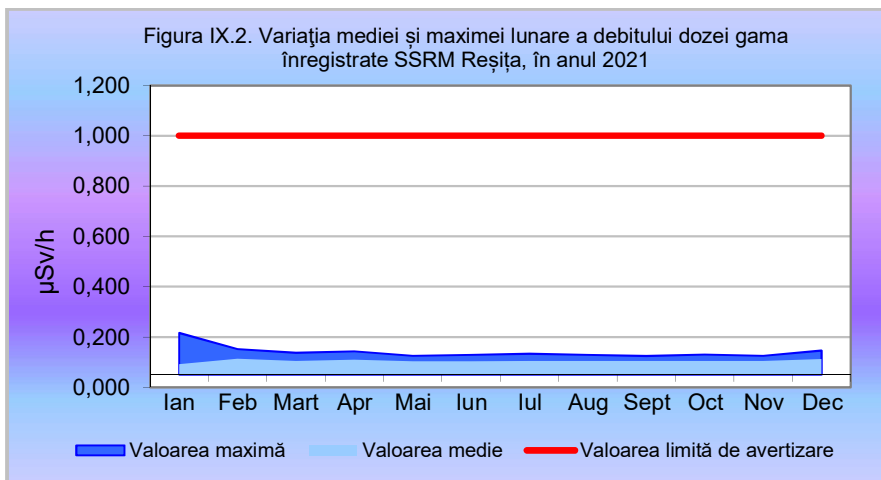
În acest scop sunt efectuate determinări ale debitului dozei gama, determinări beta globale și gama spectrometrice asupra aerosolilor atmosferici, precum și asupra depunerilor atmosferice

totale (umede și uscate) și respectiv determinări beta spectrometrice asupra depunerilor atmosferice umede (precipitații).

□ Debitul dozei gama

Determinarea debitului dozei gama se realizează cu frecvență orară prin intermediul stației automate. Valorile obținute dau o primă indicație asupra radioactivității din atmosferă.

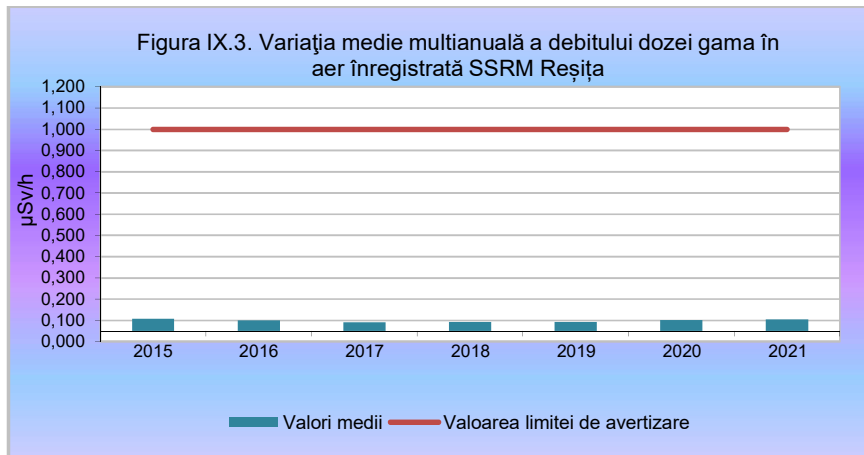
Variația medie lunară a debitului dozei gama înregistrată, în anul 2021 la SSRM Reșița, s-a situat în domeniul 0,092 – 0,113 $\mu\text{Sv/h}$ și este prezentată în figura IX.2. Eroarea asociată acestei analize este sub 15%.



Notă: limita de avertizare pentru debitul dozei gama (conform O.M. nr. 1978/2010) este de 1 $\mu\text{Sv/h}$.

Variația multianuală, a debitului dozei gama, la SSRM Reșița în ultimii 7 ani este prezentată în figura IX.3. Media anuală, aferentă anului 2021 (0,105 $\mu\text{Sv/h}$) s-a menținut în tendința anilor anteriori. În anul 2021 s-au efectuat un număr total de 7875 determinări orare automate.

La nivelul SSRM Reșița valorile debitului dozei gama s-au încadrat în domeniul de variație a valorilor fondului natural de radiații.



□ Radioactivitatea aerosolilor atmosferici

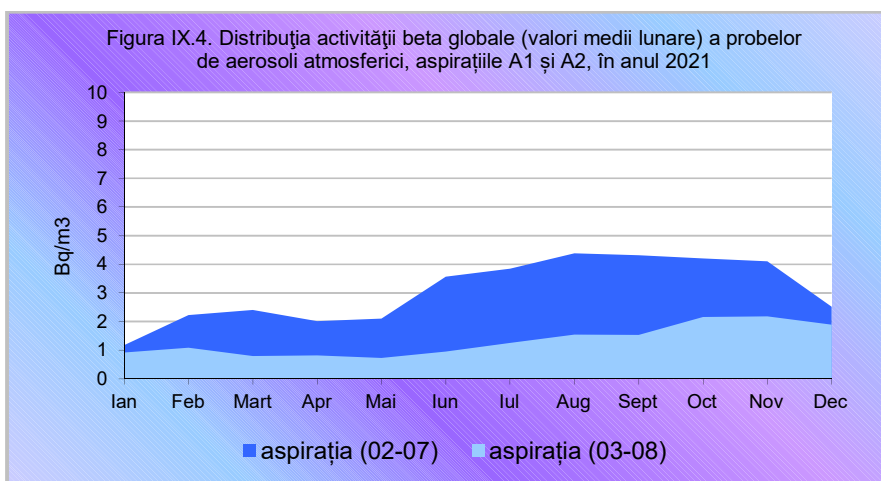
Probele de aerosoli atmosferici sunt prelevate prin aspirare pe filtre din fibră de sticlă, cu coeficient de retenție de 99,98%, amplasate la 2 m de sol, prin intermediul unor pompe de aspirare cu debit de 5 mc/h. Perioada de prelevare a fost de 5 ore și s-a realizat în intervalele orare: **02 – 07 (A1) și 08 – 13 (A2)**.

Analizele beta globale asupra filtrelor de aerosoli atmosferici s-au efectuat pe filtre individuale. Fiecare filtru a fost măsurat de trei ori, la intervale de timp bine stabilite: la 3 minute după încetarea prelevării, la 20 ore, respectiv 25 ore (în scopul determinării radonului și toronului din atmosferă) și la 5 zile după încetarea aspirării.

Numărul total al analizelor beta globale efectuate în anul 2021, pe filtrele de aerosoli atmosferici, a fost de 2187.

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 (0,23 – 9,18 Bq/m³), față de cele prelevate în timpul zilei A2 (0,31 – 7,55 Bq/m³). 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 08 – 13 (A2).

Distribuția valorilor medii lunare ale activității beta globale a aerosolilor atmosferici prelevați la SSRM Reșița, în anul 2021, este reprezentată grafic în figura IX.4.



Notă: limita de avertizare pentru aerosolii atmosferici prin analiza beta globală (conform O.M. nr. 1978/2010) este de 50 Bq/m³.

Valoarea medie anuală a activității beta globale a aerosolilor atmosferici (măsurarea imediată) obținută în anul 2021 (2,20 Bq/m³), este mai mare decât valoarea medie multianuală (1,90 Bq/m³) calculată pentru perioada 2015 – 2020 (figura IX.5), încadrându-se totuși în limitele de variație ale acesteia (1,50 – 2,68 Bq/m³).



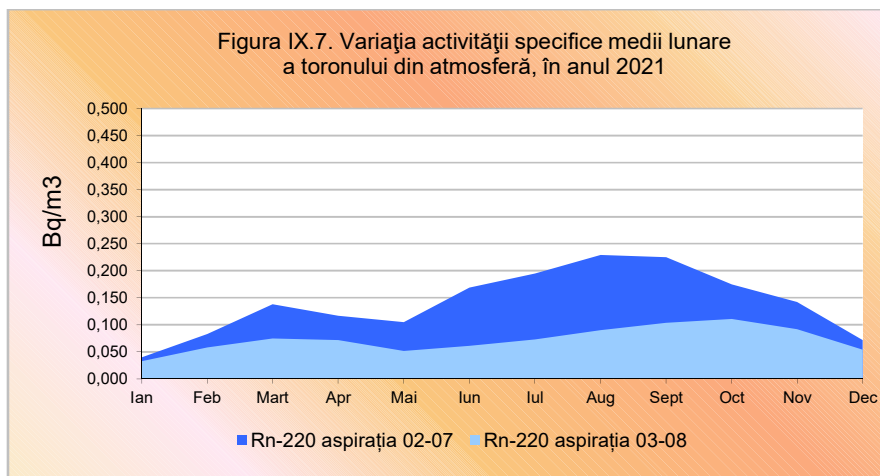
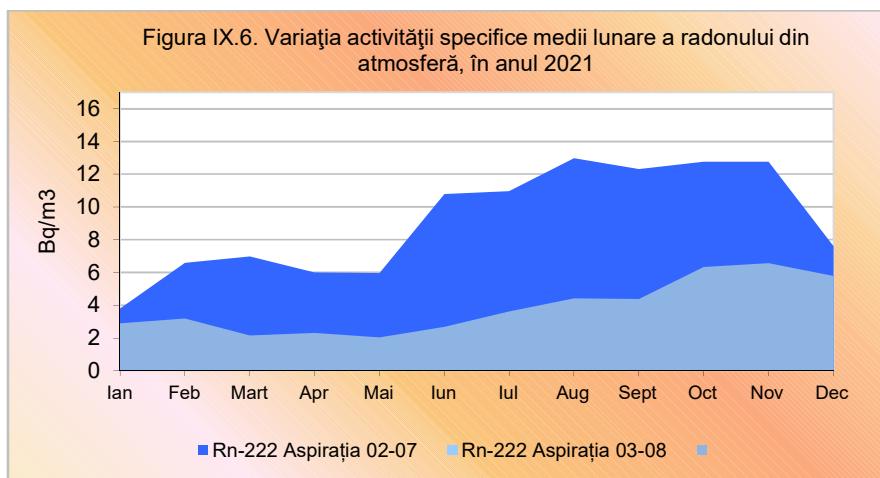
Radonul (Rn-222) și toronul (Rn-220) sunt produși de filiație ai U-238 și Th-232, aflați în stare gazoasă. Ei ajung în atmosferă în urma exhalăției din sol și roci, unde sunt supuși fenomenelor de dispersie atmosferică.

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.

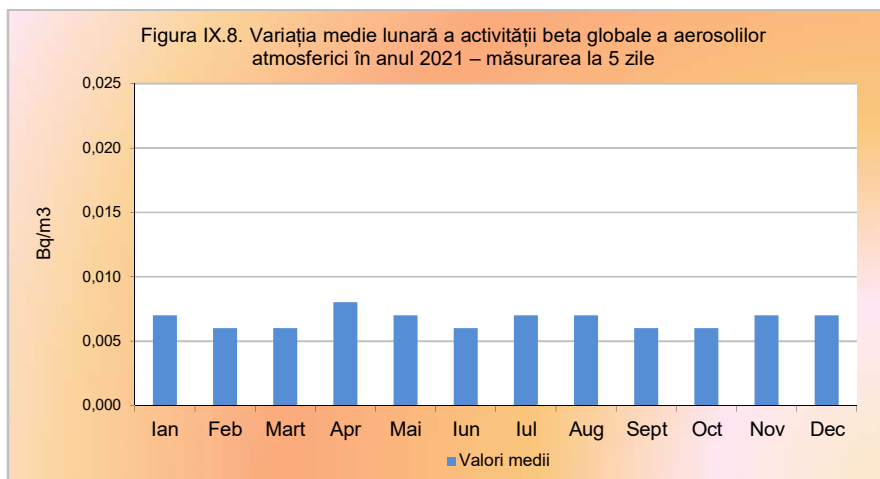
Activitatea specifică a radonului (Rn-222) și toronului (Rn-220) din atmosferă a fost determinată indirect, prin analiza beta globală a filtrelor pe care s-au aspirat aerosolii atmosferici.

În acest scop s-au efectuat analizele beta globale întârziate ale probelor de aerosoli atmosferici la 20 ore (respectiv 25 ore) și la 5 zile după încetarea aspirării. Activitatea specifică medie lunară a radonului și toronului determinată pentru aspirațiile A1 și A2 este prezentată în figurile IX.6 și IX.7.



Variația concentrațiilor Rn-222 și Rn-220 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 $6,487 \text{ Bq/m}^3$ pentru Rn-222 și $0,107 \text{ Bq/m}^3$ pentru Rn-220.

În figura IX.8 este prezentată variația medie lunară a activității beta globale a aerosolilor atmosferici măsurați la 5 zile după prelevare. Domeniul de variație al valorilor medii lunare înregistrate la SSRM Reșița, în anul 2021, pentru aerosolii atmosferici măsurați la 5 zile a fost de $0,006 \div 0,008 \text{ Bq/m}^3$.



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.

□ Radioactivitatea depunerilor atmosferice totale și precipitații

Probele de depuneri atmosferice totale se obțin prin prelevarea zilnică, de pe o suprafață de 0,3 m², a pulberilor sedimentabile și a precipitațiilor atmosferice.

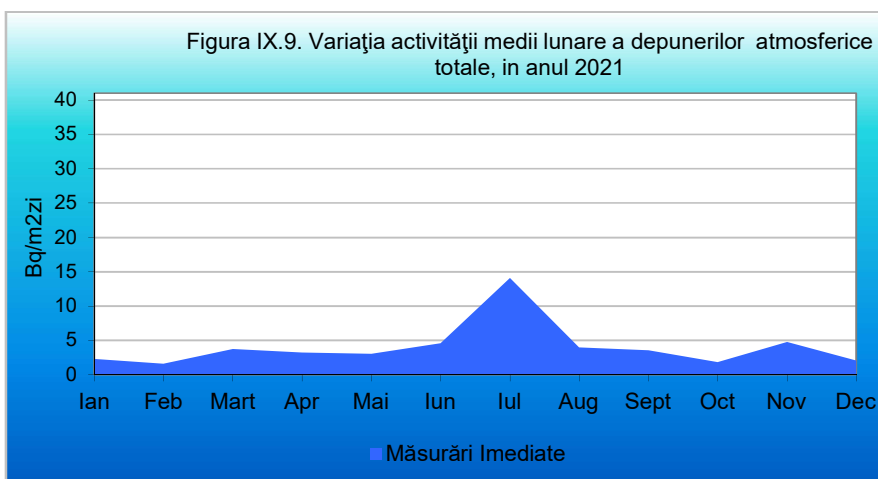
Numărul total al analizelor beta globale efectuate în anul 2021, la SSRM Reșița, pentru depuneri atmosferice a fost de 730.

Analiza beta globală imediată a probelor de depuneri atmosferice totale

După prelevare și pregătire, probele de depuneri atmosferice totale sunt măsurate pentru determinarea activității beta globale imediate și după 5 zile de la prelevare.

Variația activității beta globale a depunerilor atmosferice totale, în anul 2021 este prezentată grafic în figura IX.9.

Valorile prezentate au fost obținute prin medierea valorilor zilnice înregistrate în anul 2021 și au variat în domeniul 1,59÷14,08 Bq/m²zi, pentru determinările imediate și respectiv 0,51÷2,25 Bq/m²zi, pentru determinările întârziate.



Notă: limita de avertizare pentru depunerile atmosferice totale (umede și uscate) prin analiza beta globală imediată (conform O.M. nr. 1978/2010) este de 1000 Bq/m²zi.



Din analiza datelor prezentate în figura IX.10 se observă o tendință oscilantă a valorilor medii anuale.

În scopul efectuării **analizei gama spectrometrică a depunerilor atmosferice totale**, probele prelevate zilnic s-au cumulat lunar.

Probele de precipitații atmosferice (depuneri atmosferice umede) se obțin prin colectarea tuturor tipurilor de precipitații din 24 de ore.

După colectare și pregătire, probele sunt **analizate beta spectrometric** cu analizoare cu scintilator lichid, în vederea determinării activității specifice a tritiului.

Tritiul este un radioizotop al hidrogenului care se produce zilnic în natură, dar și în reactoarele nucleare, de unde poate ajunge în mediul înconjurător prin emisii controlate sau accidente nucleare.

IX.1.2. RADIOACTIVITATEA APELOR

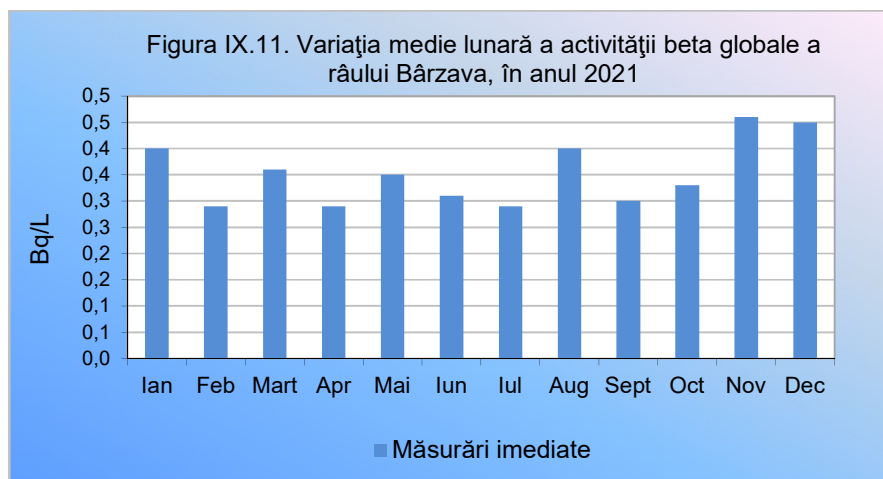


În scopul supravegherii principalelor cursuri de apă din țară, s-au prelevat probe din râurile situate în apropierea SSRM, cu frecvență zilnică.

Probele sunt pregătite pentru analiză și se efectuează măsurări ale activității beta globale imediate și după 5 zile de la prelevare. Probele zilnice sunt cumulate lunar și transmise spre analiză beta și gama spectrometrică.

Numărul total al analizelor beta globale efectuate (imediate și întârziate) în anul 2021, la SSRM Reșița pentru apa de suprafață (râul Bârzava), este de 730.

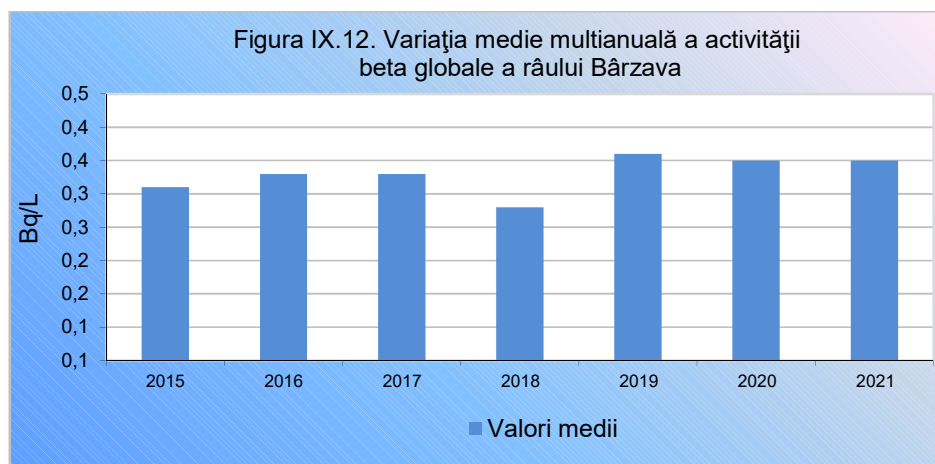
Rezultatele **analizei beta globală a probelor de apă din râul Bârzava** (pentru măsurările imediate), valorile medii lunare, înregistrate în anul 2021, sunt prezentate grafic în figura IX.11. Valorile au fost obținute prin medierea valorilor zilnice.



Notă: Limita de avertizare pentru apa de suprafață prin analiza beta globală (conform O.M. nr. 1978/2010), este de 5 Bq/L.

Aproximativ 58% din valorile obținute pentru analiza beta globală a probelor de apă din râul Bârzava (măsurări întârziate) s-au situat sub limita de detecție a aparatului de măsurare.

Tendența de variație multianuală a activității beta globale a probelor de apă de suprafață prelevate din râul Bârzava este prezentată în figura IX.12.

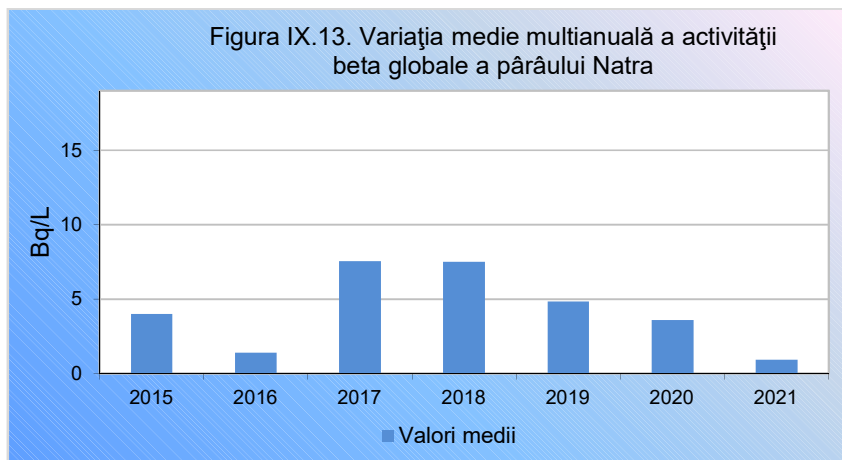


Programul special cuprinde prelevări și pregătiri de probe, determinări ale activității specifice beta globale după 5 zile de la prelevare și apoi expedierea acestora la SSRM Craiova pentru determinări gama spectrometrice.

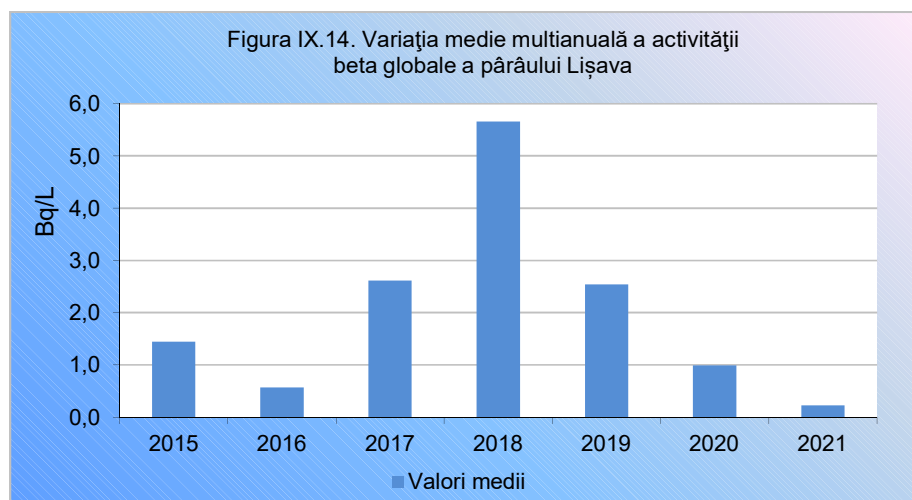
Prelevarea probelor se face semestrial, iar factorii de mediu analizați sunt: apă de suprafață și apă freatică. Contaminarea apelor de suprafață se produce prin aportul diverșilor afluenți constituiți din apele rezultate din acumulările din galeriile subterane ale minelor, precum și din apele de șiroire care spală haldele cu steril din perimetrele afectate exploatărilor.

Apele de suprafață analizate sunt: Natra – 1 punct prelevare, Lișava – 3 puncte prelevare, Jitin – 2 puncte prelevare, pârâul Minei – 1 punct prelevare, Sfârdin – 2 puncte prelevare.

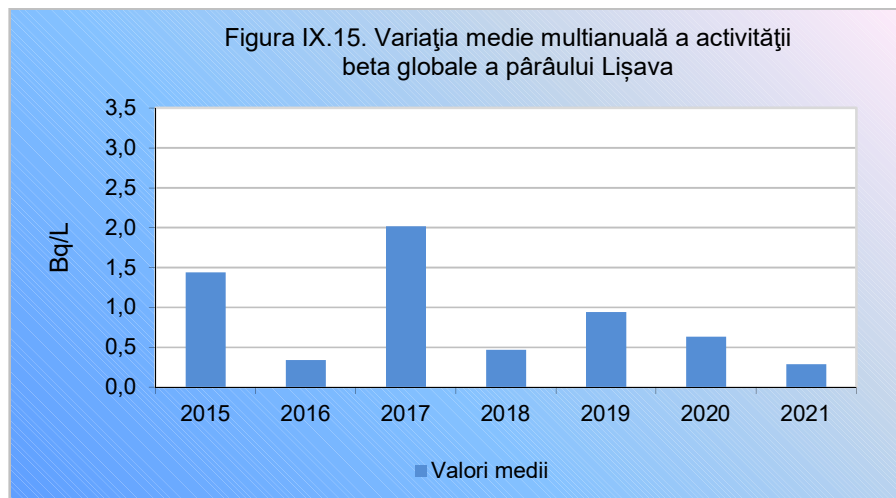
Variația mediei anuale, a activității beta globale – măsurare la 5 zile a probelor de apă din pârâul Natra pentru perioada 2015-2021 este prezentată în fig. IX.13.



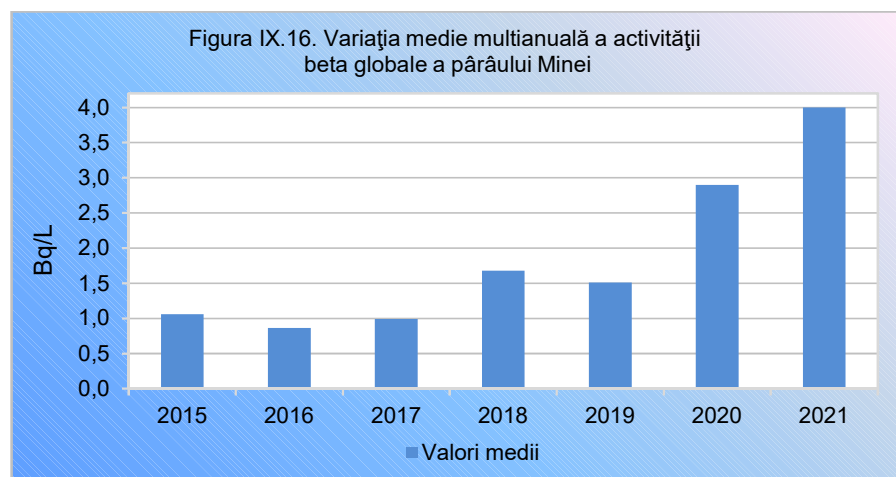
Variația mediei anuale, a activității beta globale – măsurare la 5 zile a probelor de apă din pârâul Lișava (punct de prelevare situat la 100 m de confluența cu Natra) pentru perioada 2015-2021 este prezentată în fig. IX.14.



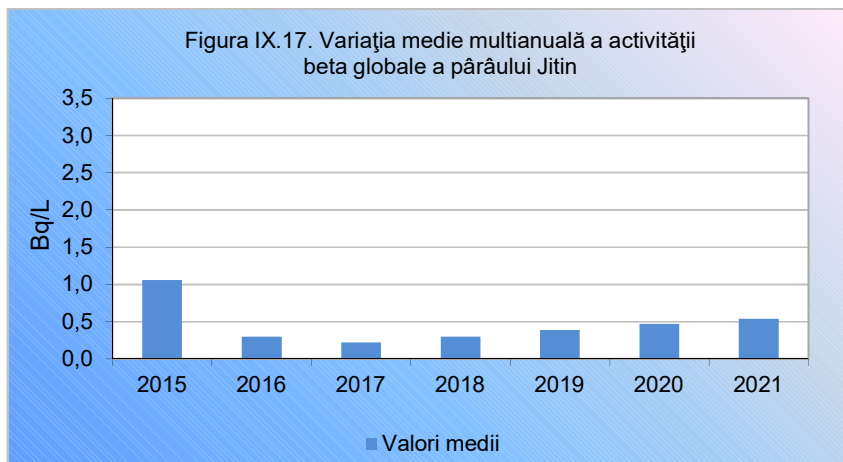
Variația mediei anuale, a activității beta globale – măsurare la 5 zile a probelor de apă din pârâul Lișava (punct de prelevare situat la intrarea în satul Brădișor) pentru perioada 2015-2021 este prezentată în fig. IX.15.



Variația mediei anuale, a activității beta globale – măsurare la 5 zile a probelor de apă din pârâul Minei pentru perioada 2015-2021 este prezentată în fig. IX.16.



Variația mediei anuale, a activității beta globale – măsurare la 5 zile a probelor de apă din pârâul Jitin (punct de prelevare situat aval de stația de tratare) pentru perioada 2015-2021 este prezentată în fig. IX.17.

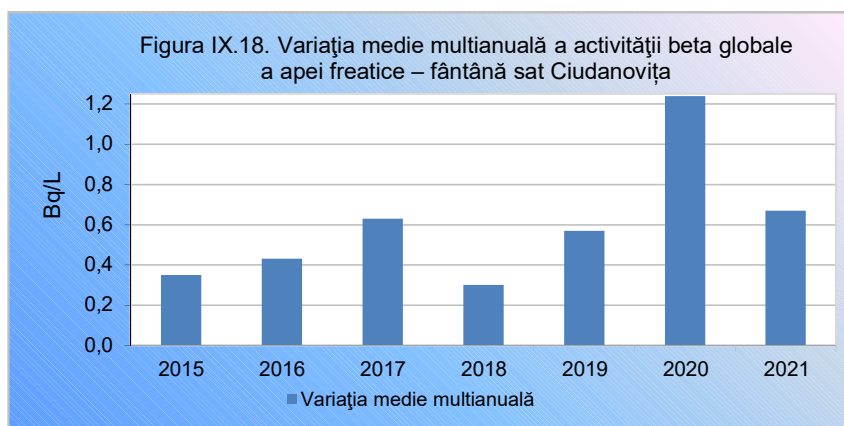


Pentru toate valorile activității specifice, obținute la măsurarea la 5 zile, care au depășit valoarea de 2 Bq/l s-au repetat măsurările inițiale, confirmându-se astfel poluarea radioactivă a apelor de suprafață și s-a acționat conform procedurilor operaționale ale RNSRM.

Pentru punctele de prelevare situate pe pâraiele Lișava, Jitin și Sfârdin care nu sunt reprezentate grafic, valorile obținute pentru activitatea *beta globală* (exprimată în Bq/L) – măsurare la 5 zile s-au situat sub limita de detecție a aparatului de măsură.

Apele freactice analizate sunt din 2 fântâni situate în satele Brădișoru de Jos și Ciudanovița sat și două izvoare situate în satul Mehadia și respectiv la ieșirea din Colonia Ciudanovița.

Variația mediei anuale, a activității beta globale – măsurare la 5 zile a probelor de apă freatică (punct de prelevare situat în satul Ciudanovița) pentru perioada 2015-2021 este prezentată în fig. IX.18.



Pentru punctele de prelevare care nu sunt reprezentate grafic, valorile obținute pentru activitatea beta globală (exprimată în Bq/L) – măsurare la 5 zile s-au situat sub limita de detecție a aparaturii de măsură.

IX.1.3. RADIOACTIVITATEA SOLULUI



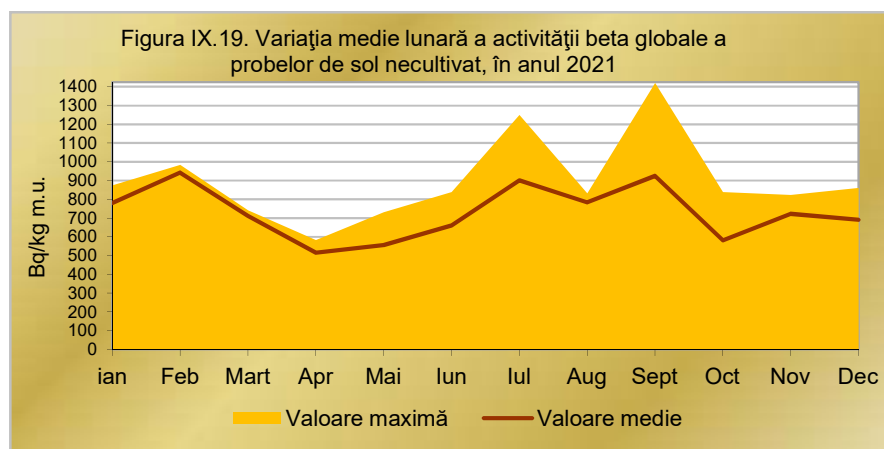
Probele de sol sunt prelevate din zone necultivate de cel puțin 10 ani.

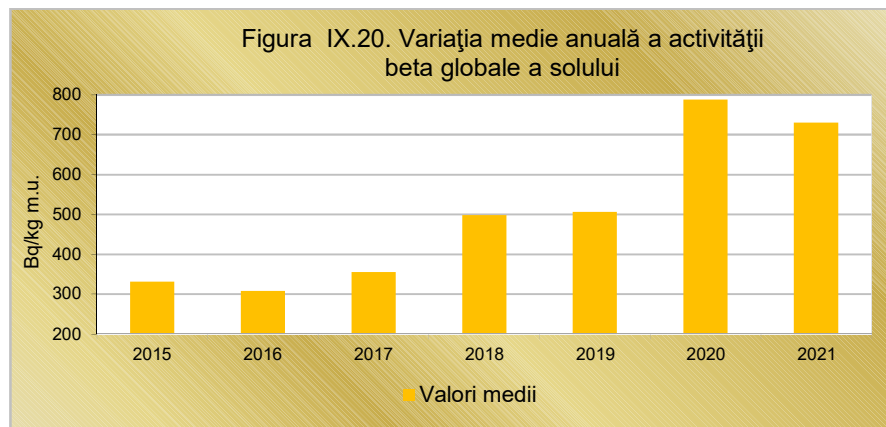
Prelevarea probelor de sol se efectuează săptămânal, iar măsurarea beta globală a probelor se face după 5 zile de la prelevare.

Valorile medii lunare ale rezultatelor **analizei beta globale a probelor de sol necultivat**, prelevate de către SSRM Reșița în anul 2021, sunt prezentate în figura IX.19.

Graficul a fost obținut prin medierea

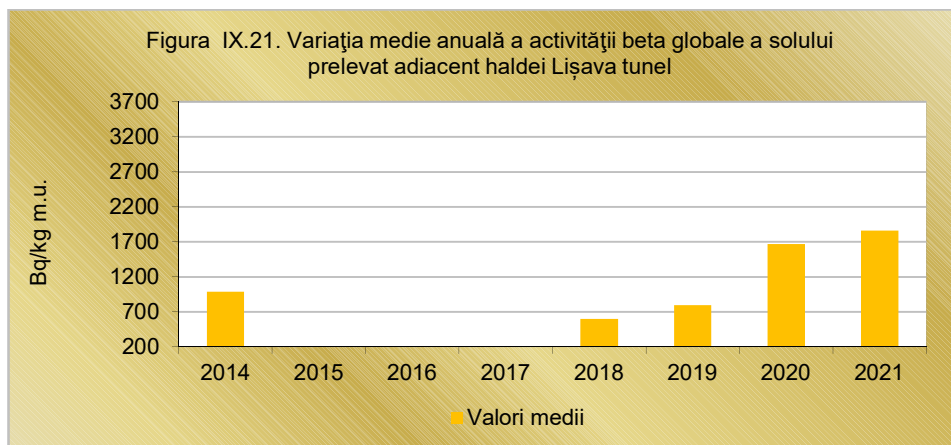
valorilor probelor prelevate săptămânal. Numărul total al măsurărilor efectuate este de 50. Domeniul în care variază erorile relative asociate concentrațiilor este cuprins între 8÷21%.



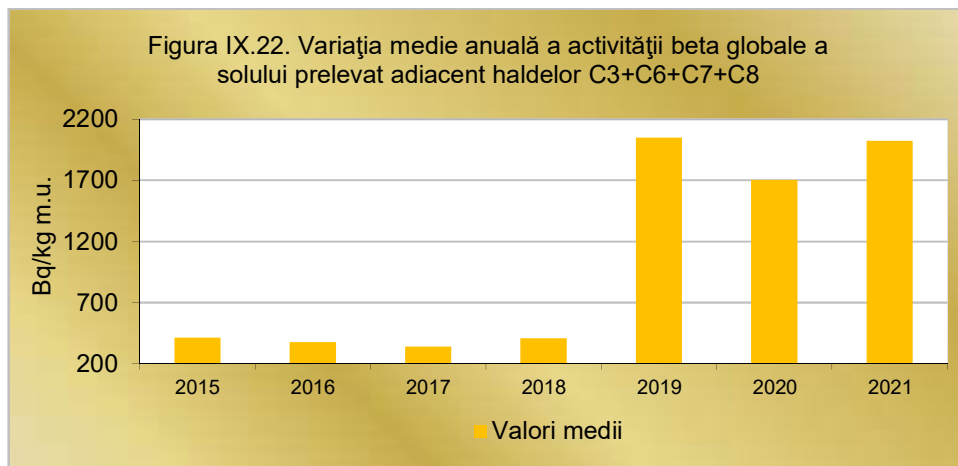


Programul special cuprinde prelevări și pregătiri de probe, determinări ale activității specifice beta globale după 5 zile de la prelevare și apoi expedierea acestora la SSRM Craiova pentru determinări gama spectrometrice. Prelevarea probelor se face semestrial sau anual. Contaminarea solului s-a realizat atât prin depozitarea materialului steril în halde, cât și prin transportul acestuia din zona de extracție de la haldele de depozitare, la stațiile de recepție-expediție.

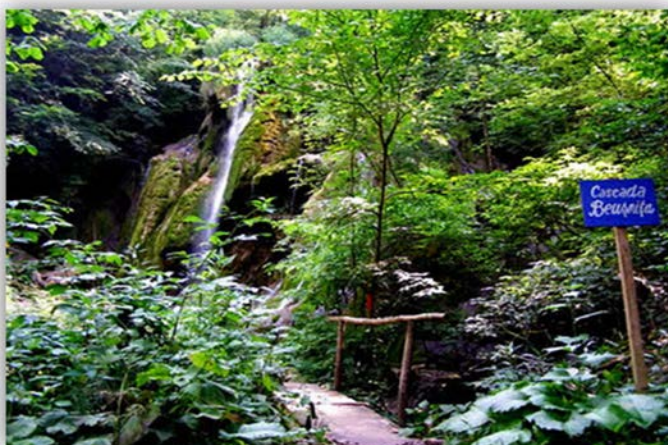
Variația mediilor anuale ale activității *beta globale* în probele de sol necultivat raportată la masa uscată, prelevate adiacent haldei Lișava tunel, pentru perioada 2014-2021 este prezentată în fig. IX.21.



Variația mediilor anuale ale activității *beta globale* în probele de sol necultivat raportată la masa uscată, prelevate adiacent haldelor C3+C6+C7+C8, pentru perioada 2015-2021 este prezentată în fig. IX.22.



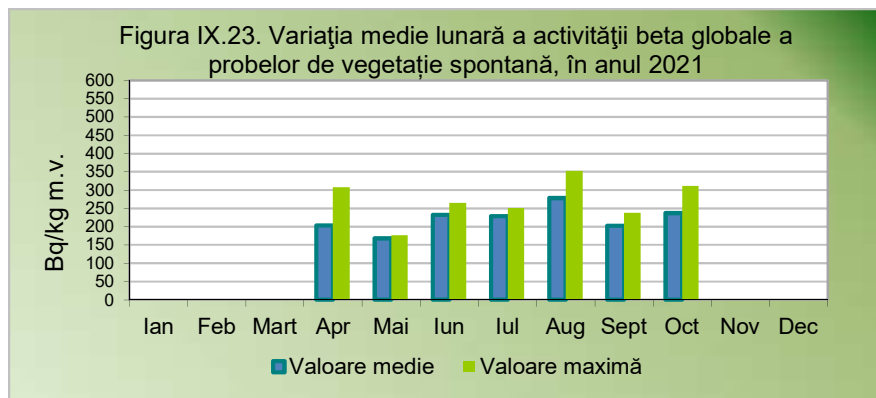
IX.1.4. RADIOACTIVITATEA VEGETAȚIEI



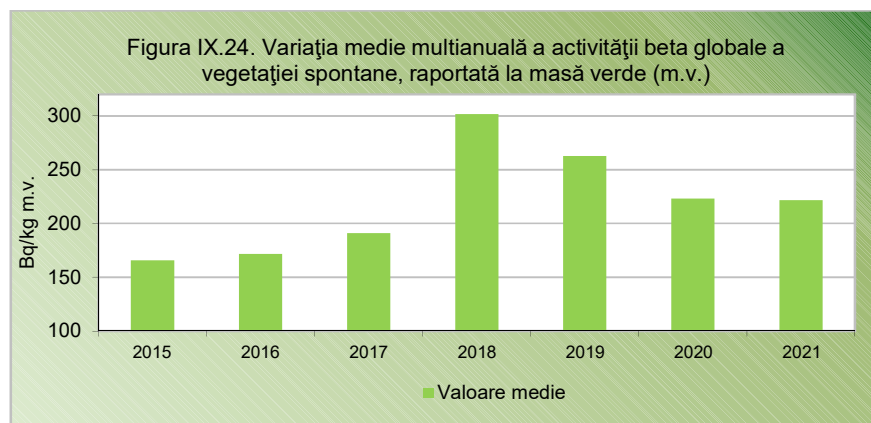
Probele de vegetație spontană sunt prelevate săptămânal, măsurarea beta globală a probelor efectuându-se la 5 zile de la prelevare.

Graficul din figura IX.23 prezintă nivelul radioactivității beta globale în probele de vegetație spontană prelevate la SSRM Reșița, în perioada aprilie - octombrie 2021. Domeniul de variație al erorilor de măsură a fost cuprins între 10÷20%.

Valorile din grafic au fost obținute prin medierea valorilor săptămânale, din anul 2021.

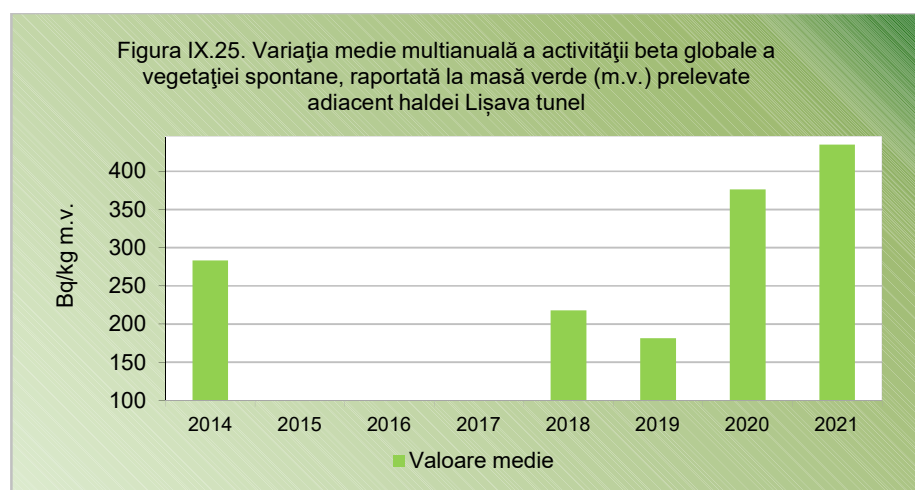


Valoarea medie anuală de 221,5 Bq/kg m.v., încadrându-se în domeniul de variație al ultimilor 6 ani: 165,6 – 301,5 Bq/kg m.v. (figura IX.24).

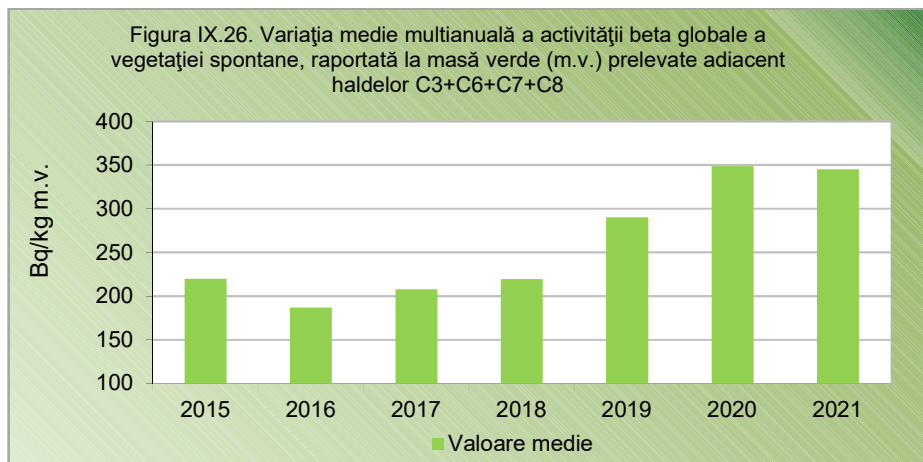


Programul special cuprinde prelevări și pregătiri de probe, determinări ale activității specifice beta globale după 5 zile de la prelevare și apoi expedierea acestora la SSRM Craiova pentru determinări gama spectrometrice. Prelevarea probelor se face semestrial sau anual.

Variația mediilor anuale ale activității beta globale în probele de vegetație spontană raportată la masa verde, prelevate adiacent haldei Lișava tunel pentru perioada 2014-2021 este prezentată în fig. IX.25.



Variația mediilor anuale ale activității beta globale în probele de vegetație spontană raportată la masa verde, prelevate adiacent haldelor C3+C6+C7+C8, pentru perioada 2015-2021 este prezentată în fig. IX.26.



X. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

Creșterea economică și dezvoltarea tehnologiilor moderne din ultimele decenii au îmbunătățit considerabil confortul din viața noastră. Acest fapt a dus la creșterea cererii de produse și servicii și, implicit, la un consum uriaș de energie și resurse naturale, în special de tipul celor neregenerabile. Acest *supraconsum de resurse* este determinat nu numai de industrializare și globalizarea piețelor, ci mai ales de creșterea populației globului. Cu o populație totală estimată de circa 450 milioane locuitori (5,8% din populația mondială în 2020) și un produs intern brut nominal de peste 17 trilioane dolari (18% din cel global), Uniunea Europeană, exercită un impact semnificativ asupra resurselor naturale. În 2017, statele EU-27 au consumat 11% din totalul energetic la nivel mondial, plasându-se după China (22%) și Statele Unite ale Americii (16%). Modul în care producem și consumăm duce la apariția unor probleme cu impact semnificativ asupra mediului din prezent, cum ar fi încălzirea globală, poluarea, afectarea severă a biodiversității ecosistemelor, epuizarea resurselor și diminuarea capacității de susținere a speciilor biologice la nivel planetar. Pentru reducerea semnificativă a acestor constrângeri asupra mediului este necesară schimbarea tiparelor consumului public și privat, cât și a mentalității asociate consumului.



Piața agroalimentară
Caransebeș

Pentru a nu compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi privind calitatea vieții, prosperitatea și creșterea economică, bunăstarea, este nevoie de un consum sustenabil al resurselor disponibile. Pentru a realiza acest lucru

trebuie să schimbăm modul în care proiectăm, fabricăm și utilizăm produsele, dar și cum gestionăm eliminarea deșeurilor rezultate în urma consumului.

Această schimbare ne vizează pe toți – indivizi, gospodării, întreprinderi, administrații locale și naționale, precum și comunitatea mondială.

În ultimul timp, atunci când se pune problema utilizării durabile a materialelor, se vorbește despre ideea de *dematerializare*, lucru care implică transformarea ciclului de viață clasic liniar al oricărui produs industrial (extracție, utilizare, eliminare la haldina de gunoi) într-un adevărat circuit al materialelor, prin care acestea sunt refolosite cât mai mult posibil, într-o manieră similară cu ciclul și reutilizarea deșeurilor în natură. Dematerializarea este încurajată prin intermediul ideilor de ecologie industrială, design ecologic și etichetare ecologică.

Acest mod de gândire a luat forma conceptului de *economie circulară*, care implică reutilizarea, partajarea, repararea, recondiționarea, refabricarea și reciclarea, toate cu scopul de a crea un sistem în circuit închis, reducând la minimum utilizarea resurselor și generarea de deșeuri, poluarea și emisiile de carbon. Comisia Europeană a adoptat un plan de acțiune ambițios privind economia circulară în 2020, care vizează ca produsele durabile să devină normă UE.

Este evident faptul că utilizarea în continuare a tehnologiilor actuale este rețeta pentru dezastru. Inginerii sunt chemați pentru a veni cu soluții revoluționare, însă este nevoie ca factorii de decizie să pună în operă și schimbări strategice radicale. De asemenea, întreaga populație trebuie să conștientizeze dimensiunea problemei.

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 foametei, 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 promovarea emancipării tuturor femeilor și a fetelor.
6. Apă curată și salubritate – Asigurarea disponibilității și managementului durabil al apei și salubritate pentru toți.
7. Energie curată și la prețuri accesibile – Asigurarea accesului tuturor la energie cu 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 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.

X.1. TENDINȚE ÎN CONSUM

Potrivit estimărilor WWF (World Wide Fund for Nature), creșterea economică a Uniunii Europene a dublat impactul ecologic asupra planetei în ultimii 30 de ani.

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. Atât amprenta ecologică cât și biocapacitatea sunt măsurate în hectare globale (gha), care indică media anuală a productivității tuturor zonelor productive biologice de pe planetă. Diferența dintre amprenta ecologică și biocapacitate arată dacă o țară este debitor sau creditor ecologic.

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

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 exploatare. În 2016, pe întreaga planetă

existau 12,2 miliarde de hectare de terenuri și suprafețe acvestre biologic productive. Dacă se împarte acest număr la numărul de oameni în viață din acel an, 7,4 miliarde, rezultă o biocapacitate de 1,6 hectare globale pe persoană. Aceste 1,6 hectare la nivel mondial includ suprafețele destinate speciilor sălbatice care concurează cu oamenii pentru spațiu.

Biocapacitatea acoperă cinci componente: terenurile agricole pentru furnizarea alimentelor pe bază de plante și a produselor din fibre; pășunile și terenurile agricole care furnizează hrană pentru animale; suprafețele construite pentru adăposturi și alte infrastructuri urbane; pescării (marine și interioare); păduri care aprovizionează două nevoi concurente: lemn și alte produse forestiere, dar contribuie pozitiv la sechestrarea carbonului (CO₂, în principal din urma arderii combustibililor fosili), cu efect semnificativ în reglarea climei. S-a conștientizat cel mai mult că terenurile agricole, resursele forestiere și pășunile reprezintă resurse în curs de epuizare.

Amprenta ecologică este una din metodele de măsurare a consumului uman de capital natural. Amprenta are limitele ei, dar este un concept relativ ușor de înțeles: aceasta estimează suprafața de pământ și întindere de ape necesară pentru a furniza resursele pe care le utilizăm și pentru a absorbi deșeurile noastre. Amprenta ecologică variază în funcție de consum și eficiența producției.

În 2003, amprenta ecologică a Uniunii Europene era de 2,26 miliarde gha, respectiv 4,7 gha pe persoană. În schimb, suprafața productivă totală a Europei era doar de 1,06 miliarde gha sau 2,2 gha pe persoană (WWF, 2007). În 1961 amprenta ecologică a omenirii era de 7,0 miliarde de gha și a crescut, în medie cu 2,1% pe an, la 20,6 miliarde de gha în 2014, ceea ce înseamnă o medie mondială a amprentei ecologice de 2,8 hectare globale per persoană. Amprenta de carbon este partea cu cea mai rapidă creștere a amprentei ecologice și reprezintă în prezent aproximativ 60% din amprenta ecologică totală a omenirii. Biocapacitatea Pământului nu a crescut în același ritm cu amprenta ecologică. Creșterea medie a biocapacității a fost de numai de 0,5% pe an. Din cauza intensificării agriculturii, biocapacitatea era de 9,6 miliarde de gha în 1961 și a crescut la 12,2 miliarde de gha în 2016. Specialiștii spun că în jurul datei de 1 august 2018 s-a atins pragul în care umanitatea a utilizat mai multe resurse naturale decât poate planeta să le regenereze într-un an. Se pare că pandemia COVID-19 a temperat ritmul de deteriorare a planetei.

Dacă toți cetățenii lumii ar trăi ca europenii, umanitatea ar avea nevoie de mai mult de două planete și jumătate pentru a ne furniza resursele pe care le consumăm, pentru a ne absorbi deșeurile și pentru a lăsa puțin spațiu și pentru speciile sălbatice (WWF, 2007), iar dacă toți pământenii ar trăi ca americanii din SUA ar fi nevoie de 5 planete Terra.

În 2018 România avea o amprentă ecologică de 3,5 gha/persoană, în timp ce biocapacitatea era de 3,1 gha/persoană. Nu sunt disponibile date mai recente.

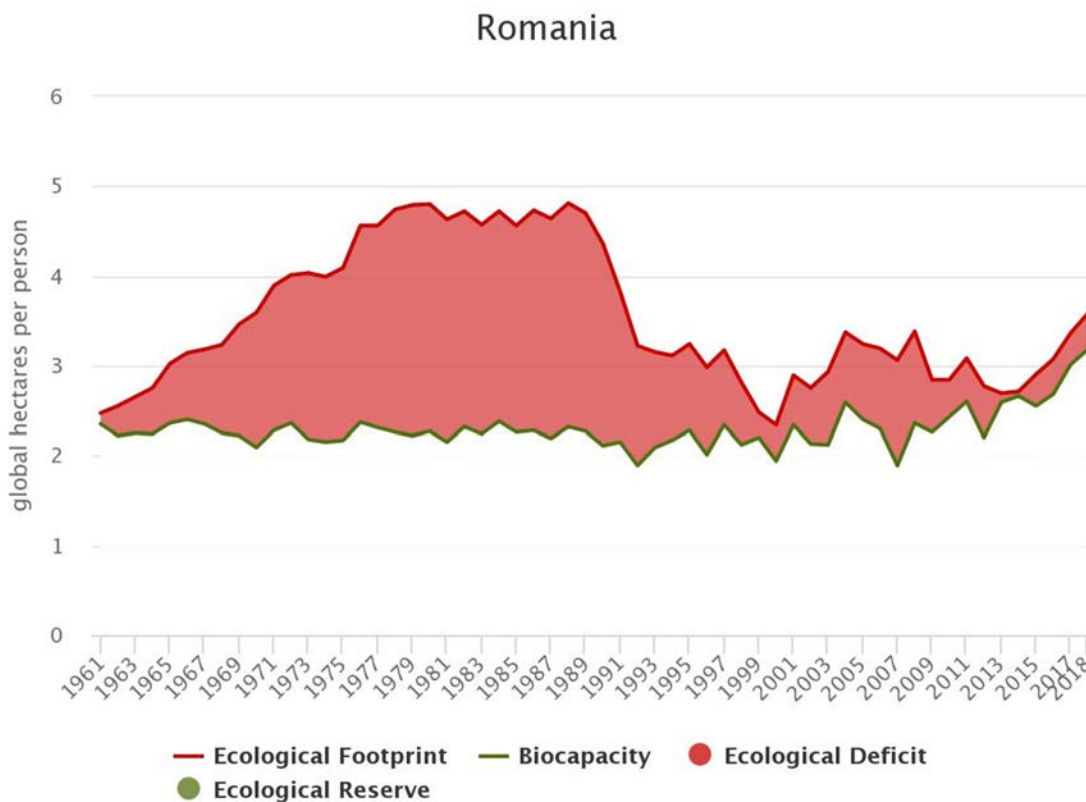
❖ România este una dintre țările „capabile” – încă – din punct de vedere al serviciilor prestate de natură.

❖ 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 domolească setea și să ne ude ogoarele.

❖ Deocamdată, la amprenta ecologică pe cap de locuitor țara noastră se plasează cel mai bine din toată Uniunea Europeană. Dar în ritmul în care se realizează actualmente defrișări, țara noastră nu își va păstra această poziție în anii care vin.

Figura X.1.1 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, aspect care reflectă capacitatea industrială redusă.

Figura nr. X.1.1 Evoluția amprentei ecologice și a biocapacității
în România, pe persoană, 1961 - 2018



Global Footprint Network, 2022 National Footprint and Biocapacity Accounts

Sursa: <https://www.footprintnetwork.org/>

Se pot distinge câteva categorii majore de utilizare a resurselor: alimentele, apa, energia și materialele (acestea din urmă incluzând și materialele de construcții, metalele și mineralele, fibrele, lemnul, substanțele chimice și masele plastice), precum și terenurile.

Utilizarea acestor resurse este esențială pentru bunăstarea oamenilor.

- ❖ Categoriile de consum cu cel mai mare impact total (Proiectul privind impactul produselor asupra mediului - EIPRO, comandat de Comisia Europeană și întreprins de Centrul Comun de Cercetare) a identificat bunurile și serviciile care, pe întreg ciclul de viață, au cel mai puternic impact asupra mediului și au compus consumul total în UE-25 (Comisia Europeană, 2006b).

Analizând cele mai recente studii europene, s-au identificat următoarele categorii de consum ca având cel mai mare impact asupra mediului pe ansamblul ciclului de viață: alimente și băuturi, transport privat, locuințe, inclusiv căldura și apa caldă, electrocasnicele și activitățile de construcții.

Împreună, aceste categorii de consum cauzează 70–80% din impactul asupra mediului și 60% din cheltuielile pentru consum. Aceste rezultate sunt în concordanță cu constatările AEM (AEM-ETC/RWM, 2006a) privind impactul producției și consumului asupra mediului, pe baza unui calcul economic și ecologic integrat pentru opt state membre UE.

X.1.1 Alimente și băuturi

Studiul EIPRO, comandat de UE, a realizat un clasament al produselor și serviciilor în ordinea intensității impactului.

❖ În fruntea listei se situează carnea și produsele lactate, iluminatul și aparatele electrocasnice, încălzitul, transportul aerian și obiectele de mobilier (Comisia Europeană, 2006b).

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

În cadrul acestei secțiuni se prezintă următoarele date și informații:

Consumul mediu anual pe locuitor al principalelor produse alimentare și băuturi:

Consumul (disponibilul de consum) mediu anual de produse alimentare (în unități fizice) pe cap de locuitor, la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani (consumul reprezintă cantitatea dintr-un produs sau grupă de produse agroalimentare primare sau prelucrate, consumată anual de un locuitor, indiferent de sursa de aprovizionare - comerț cu ridicata, comerț cu amănuntul, restaurante, cantine, producția proprie etc., precum și de locul unde se consumă - gospodării individuale, restaurante, cantine, cofetării, gospodării instituționale, etc.).

**Tabel nr. X.1.1.1. Consumul mediu anual pe locuitor,
la principalele produse alimentare la nivel național**

Principalele produse alimentare și băuturi	Unități de măsură	Ani						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cereale și produse din cereale în echivalent făină	Kilograme	156,4	159,8	157,6	157,3	155,1	154,3	154,6
Porumb în echivalent mălai	Kilograme	31,5	31,7	30	30,3	29,3	29,0	29,1
Orez	Kilograme	4,4	5,2	5	4,2	4,1	4,4	4,6
Cartofi	Kilograme	100,8	98,3	95,5	96,6	95,4	92,2	93,4
Leguminoase boabe	Kilograme	3,1	3,2	2,1	2,4	4,1	4	3,6
Legume și produse din legume în echivalent legume proaspete	Kilograme	158	158,5	155,8	162,1	173,4	170,2	167,8
Fructe și produse din fructe în echivalent fructe proaspete	Kilograme	80,2	87,8	96	96,1	110,8	111,3	107,6
Zahăr și produse din zahăr în echivalent zahăr (inclusiv miere)	Kilograme	21,1	25,6	25,3	25,7	25,4	25,6	25,5

Carne și produse din carne în echivalent carne proaspătă	Kilograme	57,8	63,4	65,5	68,4	73,3	74,4	74,1
Ulei comestibil (greutate brută)	Kilograme	13,8	14,6	14,3	14,5	14,7	14,6	15,6
Unt (greutate brută)	Kilograme	0,8	1	1,2	1,2	1,1	1,3	1,5
Lapte și produse din lapte în echivalent lapte 3,5% grăsime (exclusiv unt)	Kilograme	251,5	250,7	253,6	251,4	258,3	259,8	260,2
Ouă	Bucati	246	262	267	255	236	241	236
Pește și produse din pește în echivalent pește proaspăt	Kilograme	4,9	5,5	5,9	6,3	6,7	6,4	6,3
Vin și produse din vin	Litri	22,6	19	18	21,8	23,8	23,4	21,1
Bere	Litri	82,1	88,3	88,9	89,5	90,0	89,1	87,8
Băuturi alcoolice distilate (alcool 100%)	Litri alcool pur (100%)	1,2	1,3	1,5	1,5	1,9	1,9	1,8
Băuturi nealcoolice	Litri	153,5	179,3	188,6	213,2	209,7	213,6	207,6

Sursa: Tempo Online <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

X.1.2 Locuințe

Se constată că, unele categorii de consum au un impact mai mare asupra mediului, mai precis, transportul, locuințele, mobila și electrocasnicele, unde consumul crește rapid, în loc să se mențină constant.

Urbanizarea în Europa este un fenomen continuu, atât din punct de vedere al expansiunii terenului urban, cât și din punct de vedere al creșterii procentului de populație urbană. Se preconizează ca zonele construite să se extindă în cea mai mare parte a UE cu peste 3% între 2015 și 2030, ajungând la 7% din teritoriul UE. Italia va înregistra cea mai mare creștere absolută (+144 mii ha), urmată de Germania (+128 mii ha) și Polonia (+121 mii ha). Cea mai mare creștere relativă, de aproximativ 6%, este așteptată în România și Belgia.

- ❖ Într-un context în care dezvoltarea urbană adoptă numeroase forme în diferite părți ale Europei, linia de demarcație dintre urban și rural este din ce în ce mai estompată. În prezent, zonele periurbane se extind mult mai rapid decât centrele tradiționale ale orașelor. Proiectul „Peri-urban Land Use Relationships” (Relațiile în cadrul utilizării terenurilor periurbane - PLUREL) a fost conceput cu scopul dezvoltării de noi strategii și instrumente de planificare și prognoză care sunt esențiale pentru dezvoltarea de relații durabile între rural și urban, în ceea ce privește utilizarea terenurilor. Provocările de mediu și oportunitățile de urbanizare sunt strâns legate. Numeroase orașe depun eforturi uriașe pentru a putea face față problemelor sociale, economice și de mediu rezultate în urma presiunilor precum suprapopularea sau declinul populației, inegalitățile sociale, poluarea și traficul. Pe de altă parte, proximitatea oamenilor, afacerilor și serviciilor oferă premise pentru crearea unei Europe mai eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor.
- ❖ Densitatea populației din orașe înseamnă trasee mai scurte între casă, locul de muncă și diverși prestatori de servicii, precum și mersul mai frecvent pe jos, cu bicicleta sau cu mijloacele de transport în comun, în timp ce

apartamentele organizate în case multifamiliale sau în blocuri de locuințe necesită mai puțină încălzire și mai puțin spațiu la sol pe persoană.

- ❖ Prin urmare, este de așteptat ca populația din mediul urban să consume în medie mai puțină energie și să ocupe mai puțin teren pe cap de locuitor decât populația rurală.

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

În cadrul acestei secțiuni se prezintă următoarele date și informații:

- a) Numărul de locuințe noi construite, în județul Caraș-Severin:

Tabel nr. X.1.2.1 Locuințe noi construite				
Caraș - Severin		2018	2019	2020
TOTAL	Nr.	139	143	115
Nr. locuințe mediu urban	Nr.	84	85	72
Nr. locuințe mediu rural	Nr.	55	58	43

Sursa: DJS Caraș-Severin

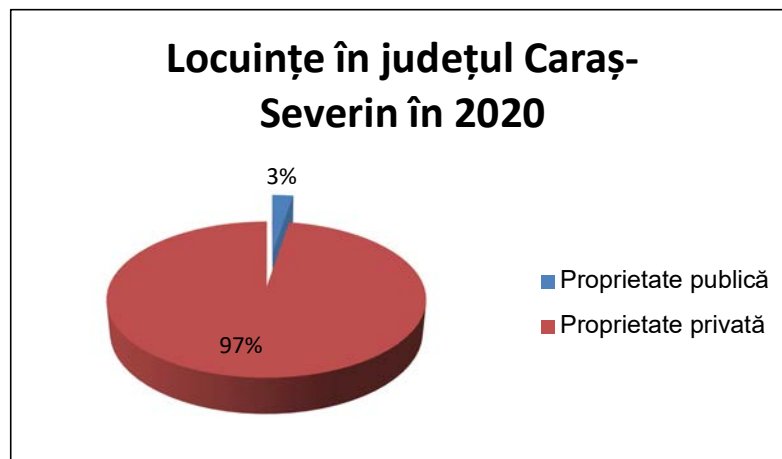
- b) Locuințe existente la sfârșitul anului pe forme de proprietate:

Tabel nr. X.1.2.2 Locuințe existente la sfârșitul anului pe forme de proprietate

Forme de proprietate	Județ		Ani					
			2015	2016	2017	2018	2019	2020
			UM: Număr					
Total	Caraș-Severin	TOTAL	137813	137931	138013	138116	138245	138358
Proprietate publică	Caraș-Severin	TOTAL	3734	3720	3702	3682	3642	3639
Proprietate privată	Caraș-Severin	TOTAL	134079	134211	134311	134434	134603	134719

Sursa: Tempo Online <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Fig. nr. X.1.2.3 Locuințe existente la sfârșitul anului 2020 pe forme de proprietate



Consumul de energie electrică pentru locuințe

Tabelul prezintă consumul de energie electrică al populației (exprimat în MWh și mii tone echivalent petrol (tep)), la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani:

Tabelul nr. X.1.2.4 Consumul de energie electrică în gospodării

Ani	2015	2016	2017	2018	2019
Mii tone echiv. petrol	1041	1039	1084	1100	1118
MWh	12094502	12066693	12596669	12779884	12984285

Sursa: https://insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm

Tabel nr. X.1.2.5 Balanța energetică pentru consumul populației, la nivel național

Elemente componente ale balanței energetice	Ani						
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	UM: Mii tone echiv petrol						
Producția de energie primară (inclusiv produse recuperate)	26314	26387	24798	25417	24979	24535	22351
Consumul populației	7412	7387	7438	7705	7776	7754	8008

Sursa: Tempo Online <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Consumul de energie electrică în gospodăriile din România în perioada 2015-2019 a crescut de la an la an.

Potrivit Eurostat, consumul de energie electrică în gospodăriile din România este cel mai mic din Uniunea Europeană. În țara noastră fiecare persoană consumă lunar în medie 50 kilowați oră. Media consumului în mediul rezidențial pe cap de locuitor este de aproape trei ori mai mare în Uniunea Europeană. Pe de altă parte, eficiența energetică a României este extrem de modestă.

Cheltuieli de consum medii pe gospodărie

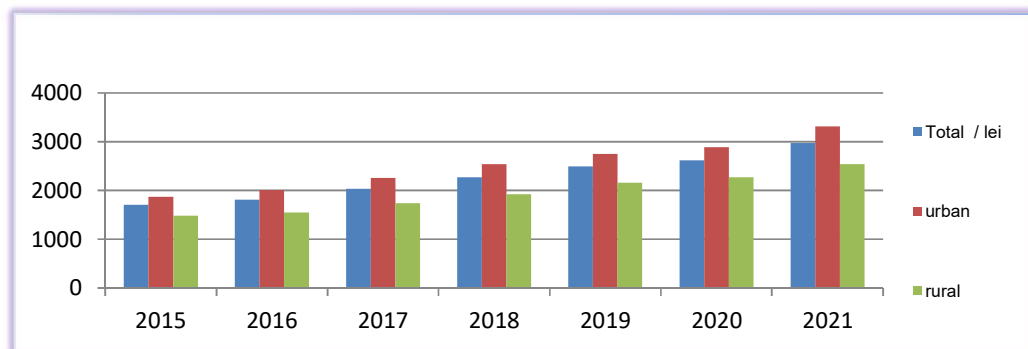
Cheltuielile totale (exprimate în lei, prețuri curente) efectuate de populație pentru necesitățile de consum curent și intrate în consum (produse alimentare, mărfuri nealimentare, servicii) și contravaloarea consumului uman de produse agroalimentare din resursele proprii ale locuinței/gospodăriei, la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani:

Tabel nr. X.1.2.6 Cheltuielile totale de consum medii lunare pe o gospodărie - Lei

Medii de rezidență	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Total/lei	1702,86	1810,75	2039,03	2272,19	2497,11	2621,66	2978,61
urban	1871,55	2009,95	2263,32	2541,34	2754,15	2893,65	3318,25
rural	1480,87	1551,61	1745,09	1926,13	2161,31	2273,01	2543,12

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Fig. nr. X.1.2.7 Cheltuielile totale de consum medii lunare pe o gospodărie - Lei



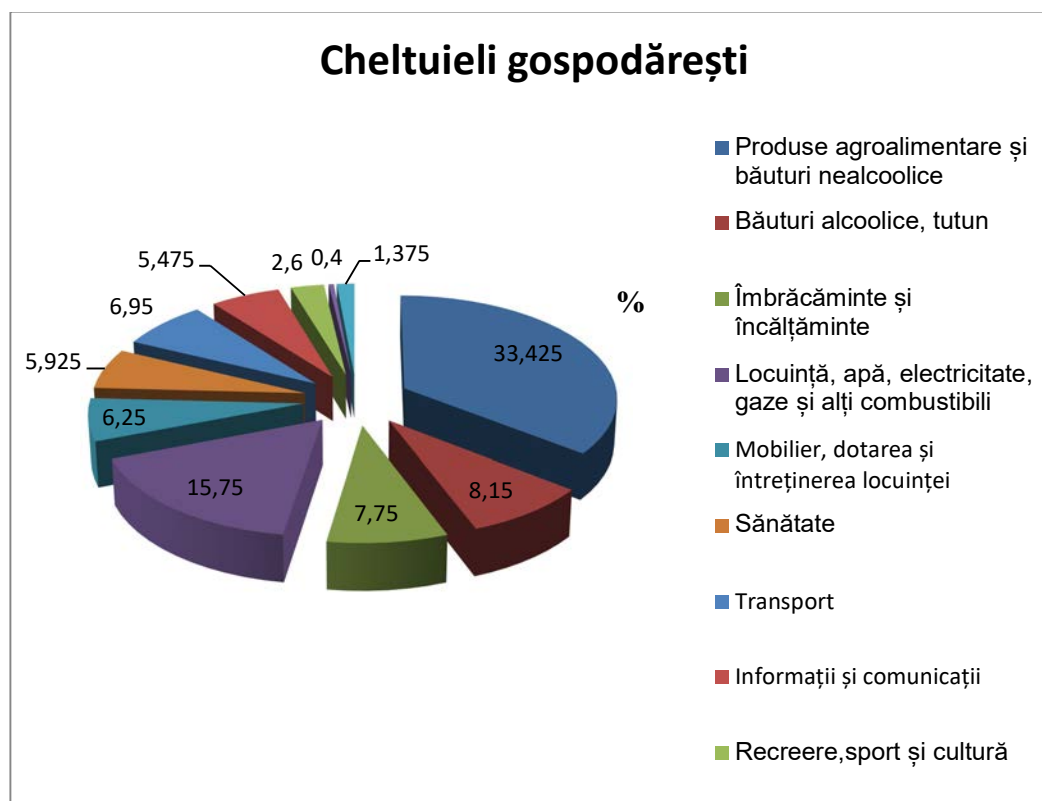
Tabel nr. X.1.2.8 Structura cheltuielilor totale de consum pe o gospodărie, pe categorii de cheltuieli și principalele categorii sociale, pe medii de rezidență

Categoriile de cheltuieli totale de consum	Medii de rezidență	An						
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
		UM: Procente						
		%	%	%	%	%	%	%
Cheltuieli totale de consum	Total	100	100	100	100	100	100	100
	Urban	100	100	100	100	100	100	100
	Rural	100	100	100	100	100	100	100
Produse agroalimentare și băuturi nealcoolice	Total	38,2	36,1	34,3	33,3	32,5	34,6	33,4
	Urban	35,4	33,2	31,7	30,8	30	32,2	31,2
	Rural	42,8	40,9	38,8	37,6	36,7	38,5	37,1
Băuturi alcoolice, tutun	Total	7,8	8	8,2	8,2	8,1	8,5	8,1
	Urban	7,6	7,9	8,1	8,2	8,4	8,6	8,1
	Rural	8	8,1	8,3	8,2	7,8	8,4	8,2
Îmbrăcăminte și încălțăminte	Total	5,7	6,5	7,1	7,4	8,1	7,2	7,7
	Urban	5,9	6,7	7,5	7,7	8,6	7,4	8,1
	Rural	5,5	6,2	6,4	6,9	7,5	6,3	7,2
Locuință, apă, electricitate, gaze și alți combustibili	Total	17,9	17,7	17,1	16,2	16,1	15,9	15,7
	Urban	18,7	18,1	16,7	15,5	15,6	15,2	15
	Rural	16,8	17	17,7	17,4	16,9	17,0	16,9
Mobilier, dotarea și întreținerea locuinței	Total	4,2	4,8	5,6	5,8	6	6,3	6,2
	Urban	4,2	4,8	6	6,1	6,2	6,6	6,6
	Rural	4,2	4,8	5,1	5,4	5,9	5,7	5,6
Sănătate	Total	4,9	4,8	4,9	5	5	5,5	5,9
	Urban	5	5	5,1	5,1	5,1	5,8	6,3
	Rural	4,6	4,6	4,5	4,7	4,8	5,1	5,2

Transport	Total	6,3	6,1	6,6	7,2	7,1	6,6	6,9
	Urban	6,2	6,3	6,7	7,6	7,2	6,7	6,9
	Rural	6,4	5,6	6,5	6,5	7	6,4	7,0
Informații și comunicații	Total	5	5,2	5	4,8	4,7	6,2	5,5
	Urban	5,4	5,4	5,2	5	4,8	6,3	5,5
	Rural	4,4	4,7	4,6	4,6	4,5	6,1	5,3
Recreere, sport și cultură	Total	4	4,2	4	4,6	4,2	2,1	2,6
	Urban	4,4	4,6	4,7	5,4	4,9	2,6	3,2
	Rural	3,3	3,4	2,9	3,3	3,1	1,3	1,7
Educație	Total	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4
	Urban	0,5	0,5	0,4	0,6	0,6	0,4	0,5
	Rural	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Hoteluri, cafenele și restaurante	Total	1,4	1,7	1,8	1,9	2,1	1,1	1,4
	Urban	1,6	1,9	2,1	2,1	2,4	0,3	1,6
	Rural	1	1,2	1,4	1,5	1,6	0,8	0,9
Diverse produse și servicii	Total	4,2	4,7	5,1	5,2	5,5		
	Urban	5	5,6	5,9	6,1	6,3		
	Rural	2,8	3,2	3,6	3,7	4,1		

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

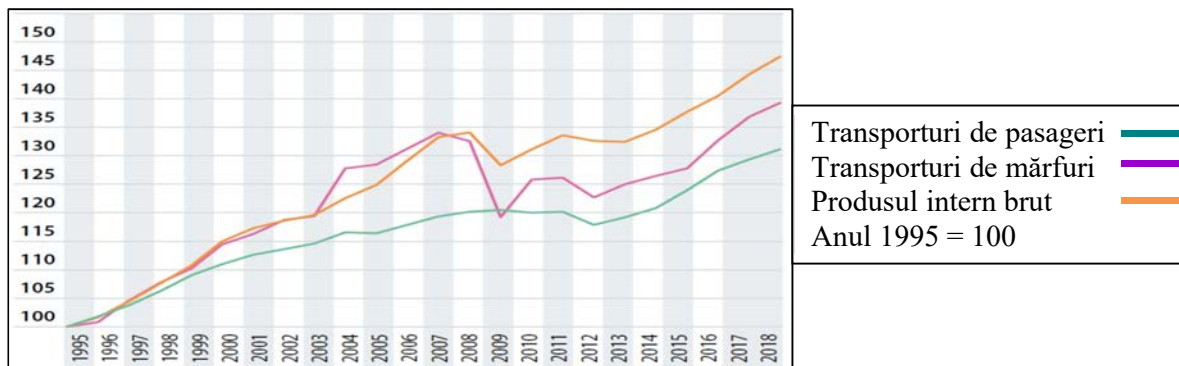
Fig. nr. X.1.2.9 Structura cheltuielilor totale de consum pe o gospodărie, pe categorii de cheltuieli în județul Caraș-Severin, în anul 2021



X.1.3 Mobilitate

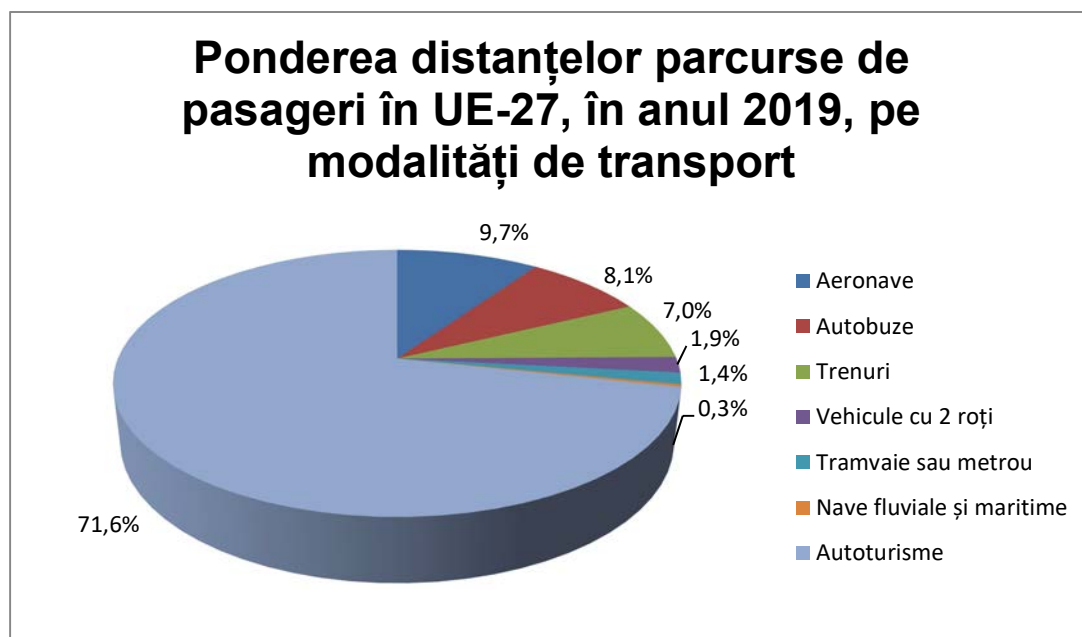
Cererea europeană de transport a crescut odată cu PIB-ul în ultimii ani, reflectând interdependența strânsă dintre transporturi și dezvoltarea economică.

Fig. X.1.3.1 Evoluția transporturilor în Uniunea Europeană între 1995 și 2018



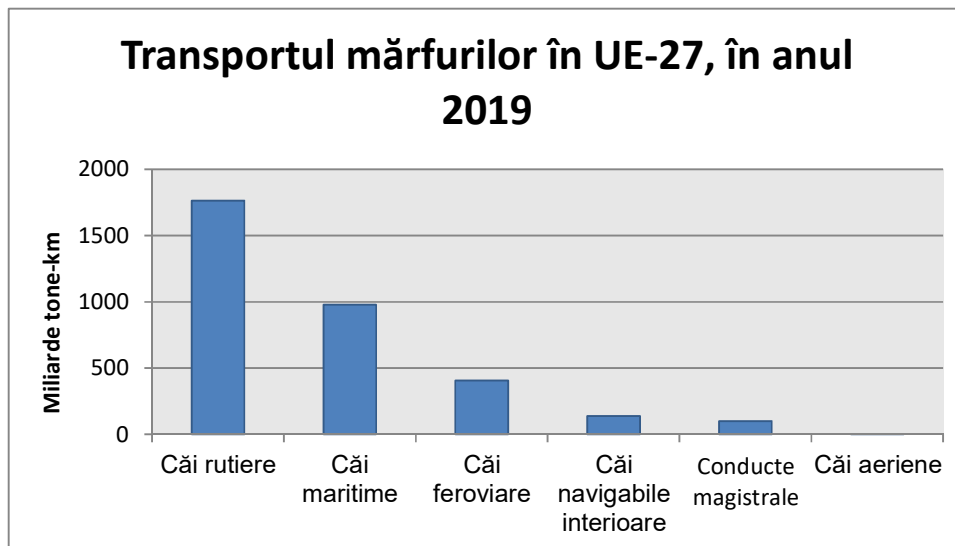
În anul 2018, din totalul de 4.243,8 miliarde pasageri-km parcurși cu autoturismele în toată Uniunea Europeană, România a realizat 103,8 miliarde pasageri-km, reprezentând o creștere cu 6,7% față de anul anterior. În anul 2020 rata de motorizare la nivel național era de 376 autoturisme la o mie de locuitori, față de 124 autoturisme la mia de locuitori în anul 2000.

Efectele sistemelor de transport asupra mediului sunt semnificative, deoarece transporturile sunt un consumator major de energie și consumă cea mai mare parte a petrolului din lume. Acest lucru creează poluare atmosferică, inclusiv oxizi de azot și particule, și contribuie în mod semnificativ la încălzirea globală prin emisiile de dioxid de carbon. În cadrul sectorului transporturilor, transportul rutier este cel mai mare contribuitor la încălzirea globală.



Sursa: <https://www.statista.com/statistics/280520/share-of-passenger-mileage-in-eu-27-by-mode/>

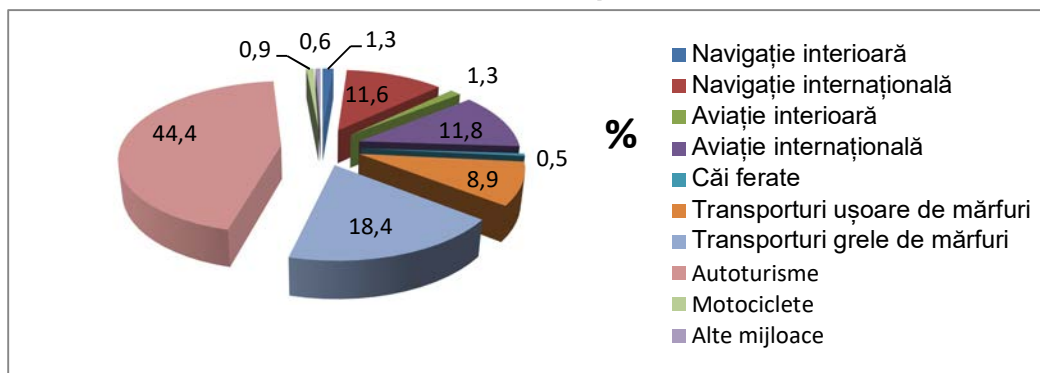
Din totalul emisiilor de gaze cu efect de seră de 3.893,1 milioane tone CO₂ echivalent, pentru anul 2018 în Uniunea Europeană, 1.095,7 milioane tone CO₂ echivalent au fost generate de sectorul transporturilor (28,1%).



Sursa: <https://www.statista.com/statistics/280512/freight-mileage-in-eu-27/>

Printre alte efecte ale sistemelor de transport asupra mediului se numără congestia traficului și extinderea urbană orientată spre automobile, care duce la diminuarea suprafețelor pentru habitatul natural și terenurile agricole. Prin reducerea emisiilor generate de transport la nivel global datorită introducerii propulsiei electrice, se preconizează efecte pozitive semnificative asupra calității aerului de pe Pământ, a ploilor acide, a smogului și a schimbărilor climatice.

Fig. X.1.3.2 Contribuția mijloacelor de transport la emisiile de gaze cu efect de seră în Uniunea Europeană



Traficul rutier este, de asemenea, sursa predominantă de zgomot în ceea ce privește numărul de persoane expuse la niveluri dăunătoare, traficul feroviar și cel aerian contribuind și ele la expunerea populației.

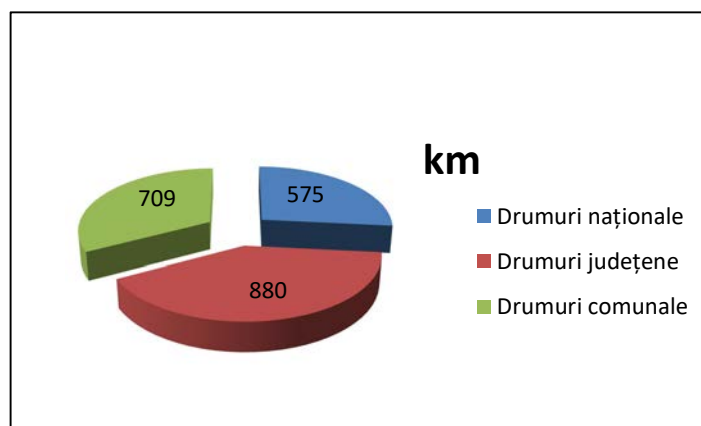
Infrastructura de transport eficientă, conectată la rețeaua europeană de transport contribuie la creșterea competitivității economice, facilitează integrarea în economia europeană și permite dezvoltarea de noi activități pe piața internă.

Tabel nr. X.1.3.3 Lungimea drumurilor publice, pe categorii de drumuri, tipuri de acoperământ, județul Caraș-Severin

Categorii de drumuri publice	Tipuri de acoperământ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
		Kilometri						
Total	Total	1976	1976	1970	1970	1970	2155	2164
	Modernizate	1080	1080	1080	1080	1088	1376	1390
	Cu imbracăminiți ușoare rutiere	343	343	343	343	343	241	227
	Pietruite	506	506	500	500	492	392	405
	De pământ	47	47	47	47	47	146	142
Naționale	Total	581	581	575	575	575	575	575
	Modernizate	556	556	556	556	556	556	556
	Cu imbracăminiți ușoare rutiere	18	18	18	18	18	18	18
	Pietruite	7	7	1	1	1	1	1
Județene	Total	880	880	880	880	880	880	880
	Modernizate	477	477	477	477	485	514	523
	Cu imbracăminiți ușoare rutiere	149	149	149	149	149	148	148
	Pietruite	251	251	251	251	243	215	206
	De pământ	3	3	3	3	3	3	3
Comunale	Total	515	515	515	515	515	700	709
	Modernizate	47	47	47	47	47	306	311
	Cu imbracăminiți ușoare rutiere	176	176	176	176	176	75	61
	Pietruite	248	248	248	248	248	176	198
	De pământ	44	44	44	44	44	143	139

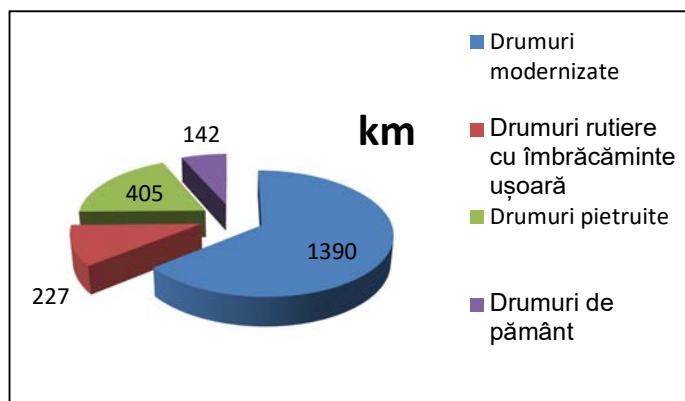
Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Fig. nr. X.1.3.4 Lungimea drumurilor publice, pe categorii de drumuri, județul Caraș-Severin, anul 2021



Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Fig. nr. X.1.3.5 Lungimea drumurilor publice, pe tipuri de acoperământ, județul Caraș-Severin, anul 2021



Pe lângă creșterea volumelor traficului, **menținerea vehiculelor diesel în circulație contribuie și ea la problemele de calitate a aerului**. Aceasta deoarece autoturismele **diesel emit, în general, mai multe particule în suspensie și oxizi de azot** decât autoturismele care funcționează cu benzină, însă **mai puțin dioxid de carbon**, deși datele recente indică faptul că această diferență legată de emisiile de dioxid de carbon este în scădere (EEA, 2014). Gazele de eșapament ale motoarelor diesel sunt încadrate drept cancerigene din grupa 1, care provoacă cancer pulmonar și au asociere pozitivă cu cancerul de vezică urinară. Conțin mai multe substanțe (peste 30 de clase de compuși chimici) care sunt, de asemenea, enumerate individual ca fiind cancerigene pentru om de către IARC.

În plus, emisiile de NO_x ale vehiculelor diesel în condiții reale de conducere depășesc adesea limitele ciclurilor de testare specificate în standardele de emisii Euro, o problemă care afectează și consumul oficial de carburant și valorile emisiilor de CO_2 .

- ❖ Dezvoltarea unor vehicule pe bază de carburanți alternativi va reduce, cu siguranță, povara asupra mediului și sănătății generată de sistemul de transport. Totuși, aceasta va necesita investiții semnificative în infrastructură (atât în sectorul de transport, cât și în sectorul energetic), precum și înlocuirea sistemelor înrădăcinate bazate pe combustibili fosili. În plus, nu va soluționa alte probleme precum cele legate de congestie, siguranța rutieră, utilizarea terenurilor și creșterea producției de metale neferoase și rare extrase la un nivel uriaș. La finele anului 2021 pe șoselele lumii circulau circa 16,5 milioane autoturisme electrice și peste 31.000 de autoturisme cu pile de combustie alimentate cu hidrogen. Trebuie reținut faptul că hidrogenul este produs în proporție de 98% prin reformarea cu aburi a gazului metan, proces generator de cantități uriașe de CO_2 . Pe de altă parte, doar 10% din această cantitate de hidrogen este utilizată drept carburant auto, restul în industria chimică și petrochimică. Un fenomen de actualitate este interesul din ce în ce mai sporit pentru ambarcațiuni cu propulsie electrică. Actualmente este în curs de desfășurare o cursă fără precedent pentru perfecționarea acumulatorilor electrice destinați vehiculelor electrice, fenomen care se înscrie în rândul demersurilor asumate la Summit-ul

European din 2019 pentru decarbonizarea totală a economiilor naționale până în 2050. Se preconizează o cotă de piață de 30% pentru vehiculele electrice în 2030.

- ❖ Din aceste motive, vor fi necesare schimbări fundamentale în modul în care Europa transportă pasagerii și bunurile. Ca fapt încurajator, există unele dovezi ale unei schimbări de tipar în utilizarea autoturismelor în regiunile dezvoltate. Unele dintre cele mai mari orașe din Europa de Vest se pot lăuda cu un transport relativ durabil. În Paris, 53% dintre călătorii sunt efectuate pe jos, 3% cu bicicleta, 34% cu transportul public și doar 10% cu mașina. În întreaga regiune Ile-de-France, mersul pe jos este cel mai popular mijloc de transport. În Amsterdam, 28% din călătorii sunt efectuate pe jos, 31% cu bicicleta, 18% cu transportul public și doar 23% cu mașina. În Copenhaga, 62% dintre oameni se deplasează la școală sau la serviciu cu bicicleta. În același timp, mersul cu bicicleta, folosirea în comun a autoturismelor sau alegerea transportului în comun devin tot mai populare. Actualmente există circa 2 miliarde de biciclete pe glob.

X.1.3.1 Transportul de pasageri

A). Indicatori specifici

COD INDICATOR	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, 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 și tramvaiele 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.

Se prezintă volumul modurilor de transport de pasageri (parcursul pasagerilor în mii pasageri) la nivel național în intervalul 2015 – 2020.

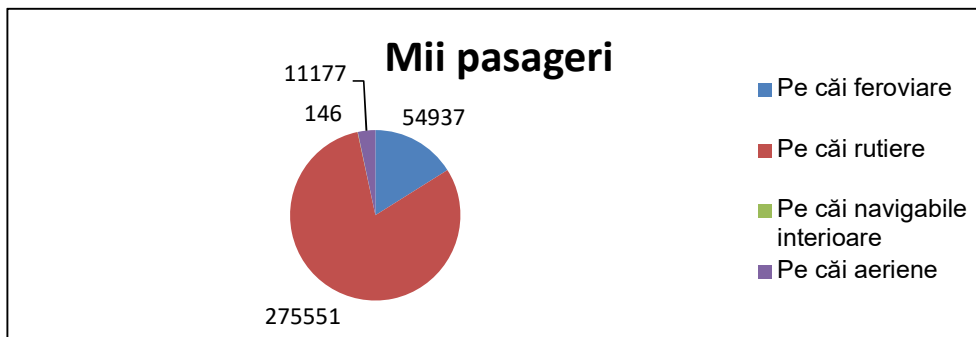
Tabel nr. X.1.3.1.1 Pasageri transportați în transportul interurban și internațional de pasageri, pe moduri de transport

Moduri de transport	Ani						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	UM: Mii pasageri						
Transport feroviar	66482	64456	69057	66500	69708	50559	54937

Transport rutier	275548	302951	325532	361338	355556	273454	275551
Transport pe căi navigabile interioare	169	153	153	120	111	134	146
Transport aerian	13273	16398	20222	21816	23193	7186	11177
Transport maritim	32	7	2				

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Figura nr. X.1.3.1.2 Structura transportului de pasageri în 2021 pe moduri de transport



Transportul public local de pasageri cuprinde transportul, în interiorul zonei administrativ-teritoriale ale unei localități, fără a depăși limitele acesteia. În județul Caraș-Severin transportul public local de pasageri se realizează exclusiv cu autobuze și microbuze.

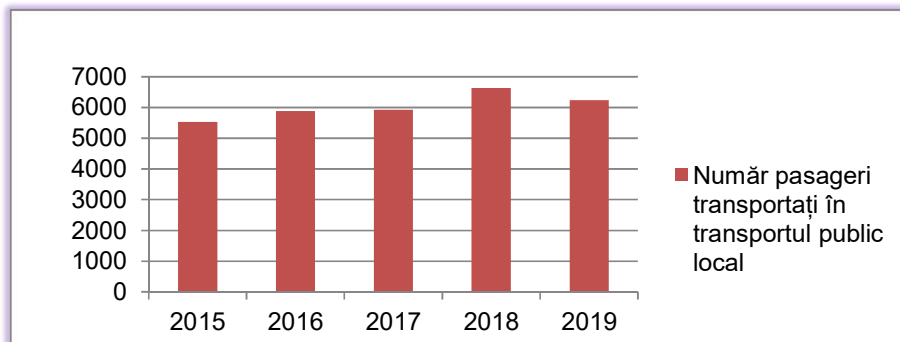
Tabel nr. X.1.3.1.3 Situația transportului în comun la nivelul județului Caraș-Severin

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Număr autobuze și microbuze aflate în inventar	57	58	58	42	47	40	45
Pasageri transportați în transportul public local, în mii persoane	5528	5879	5925,3	6638	6233	5030	4844

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

În perioada analizată 2015-2021 numărul mijloacelor de transport s-a menținut la nivel destul de scăzut.

Figura nr. X.1.3.1.4 Pasageri transportați în transportul public local la nivel județean



Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Epidemia COVID-19 a descurajat într-o oarecare măsură efectuarea călătoriilor cu autobuzul în orașe.

Principalele surse sunt traficul rutier, activitățile industriale, precum și utilizarea combustibililor fosili pentru încălzire și producerea de energie.

Traficul motorizat este o sursă majoră pentru fracțiunile PM responsabile de efectele nocive asupra sănătății, care nu provin doar de la gazele de ardere ale motoarelor, ci se formează și prin erodarea pavajului și a pneurilor.

Tendința indicatorului specific este negativă, deoarece investițiile făcute în județ sunt la nivel foarte scăzut, iar populația județului este în scădere, aceasta îndreptându-se spre zone economice emergente.

X.1.3.2 Transportul de mărfuri

Cererea de transport de mărfuri este tot mai mare în fiecare an. În 2020, au fost transportate 128 trilioane de tone-kilometri la nivel mondial și se anticipează o creștere cu 3,4% pe an până în 2050. Actualmente în lume se transportă 70% pe cale maritimă, 18% pe cale rutieră, 9% pe cale ferată, 2% pe căi navigabile interioare și mai puțin de 0,25% pe cale aeriană. 3.353 miliarde tone-kilometri au fost realizate în 2018 de Uniunea Europeană.

A). Indicatori specifici

COD INDICATOR	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 sumă 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.

Tabel nr. X. 1.3.2.1 Parcursul mărfurilor, pe moduri de transport

Moduri de transport	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Milioane tone-km					
Transport feroviar	13535	13782	13076	13312	12291	13625
Transport rutier	48175	54704	58761	61041	55026	61848
Transport pe căi navigabile interioare	13153	12517	12261	13957	13638	13522
Conducte petroliere magistrale	1132	1087	1080	1168	1070	1087

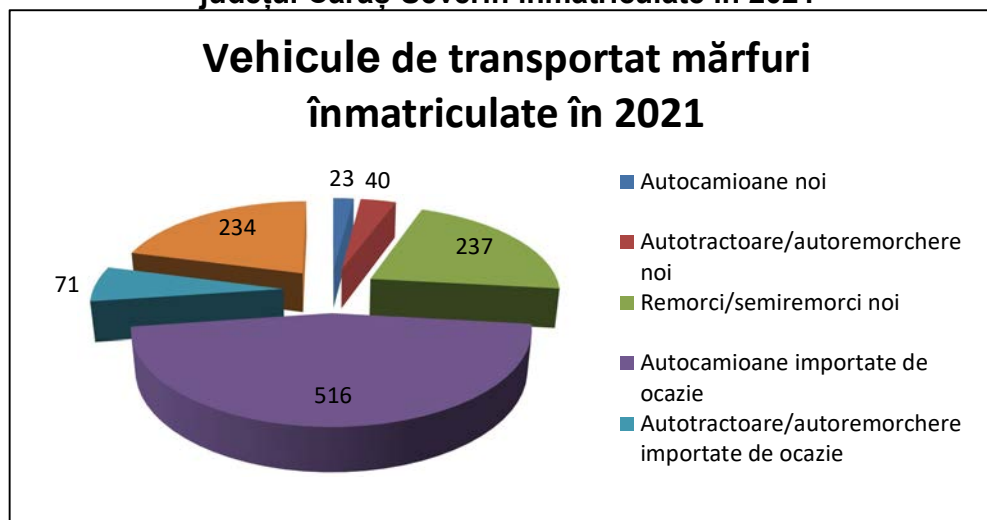
Sursa: Tempo Online <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Tabel nr. X.1.3.2.2 Înmatriculări noi de vehicule rutiere pentru transportul mărfurilor în regiunea VEST și județul Caraș-Severin

Categoriile de vehicule	Categoriile de vehicule rutiere pentru transport mărfuri	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Vehicule noi	Autocamioane	TOTAL	15546	17414	19433	20013	16117	18839
-	-	Regiunea VEST	467	509	668	689	502	559
-	-	Caraș-Severin	29	23	19	45	33	23
-	Autotractoare și autoremorchere	TOTAL	6902	5298	5828	4907	2657	4204
-	-	Regiunea VEST	1011	545	688	456	293	483
-	-	Caraș-Severin	69	23	10	23	11	40
-	Remorci și semiremorci	TOTAL	14417	14733	18113	18659	17796	22684
-	-	Regiunea VEST	1669	1823	2190	1920	1807	2332
-	-	Caraș-Severin	187	177	235	224	225	237
Vehicule importate de ocazie	Autocamioane	TOTAL	42682	51094	48890	47069	46153	43293
-	-	Regiunea VEST	4492	6077	5630	5031	4766	4295
-	-	Caraș-Severin	443	802	717	636	545	516
-	Autotractoare și autoremorchere	TOTAL	8649	8271	8376	7718	7974	9011
-	-	Regiunea VEST	709	812	776	670	603	672
-	-	Caraș-Severin	58	63	80	52	46	71
-	Remorci și semiremorci	TOTAL	14895	13324	16247	17447	18301	17740
-	-	Regiunea VEST	1660	1531	1967	1934	1936	1918
-	-	Caraș-Severin	189	212	260	251	224	234

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Fig. nr. X.1.3.2.3 Structura vehiculelor rutiere pentru transportul mărfurilor în județul Caraș-Severin înmatriculate în 2021



Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Cererea de transport de marfă - definită ca sumă de tone-kilometri interni parcurși în fiecare an este fluctuantă, în perioada analizată (2016-2021).

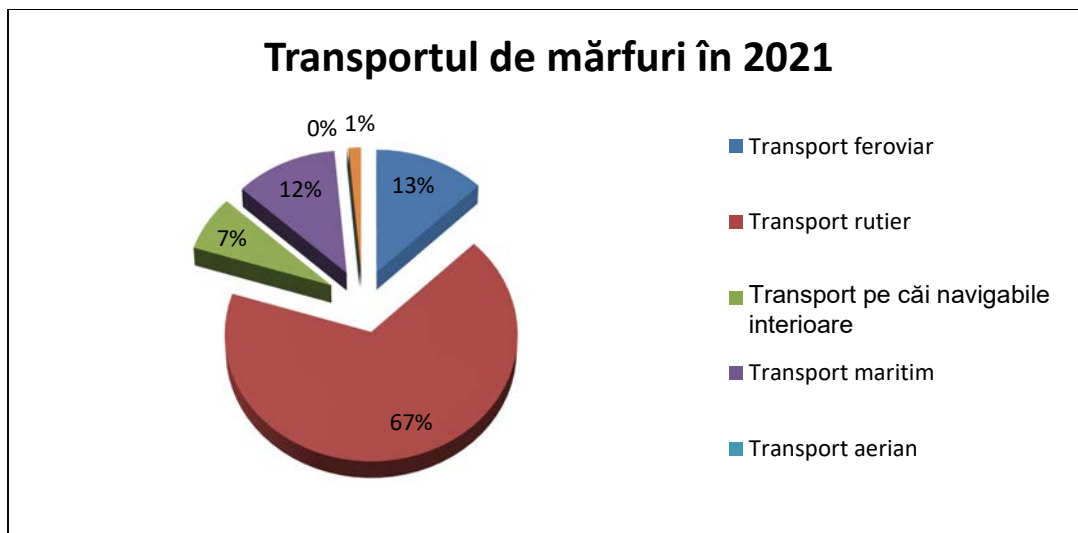
- ❖ Ponderea (în %) fiecărui mod de transport în totalul transportului intern de mărfuri (rutier; feroviar; căi navigabile interioare) la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani.

Tabel nr. X.1.3.2.4 Evoluția transportului de mărfuri, pe moduri de transport

Moduri de transport	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Mii tone					
Transport feroviar	52618	56083	55429	58808	49671	57424
Transport rutier	216085	226320	237132	256616	266523	306777
Transport pe căi navigabile interioare	30484	29043	29714	33261	30518	32120
Transport maritim	46288	46126	49032	53098	47220	53121
Transport aerian	40	45	49	47	40	41
Conducte petroliere magistrale	6825	6551	6459	6856	6410	6385

Sursa: Tempo Online <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Fig. nr. X.1.3.2.5 Structura transportului de mărfuri la nivel național, pe moduri de transport în anul 2020



Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Cererea de transport de mărfuri este mare la transportul rutier - de 67% din totalul mărfurilor transportate, iar sectorul transport mărfuri feroviar se menține la 12 - 13%.

Tendința indicatorului specific este negativă, deoarece cererea de transport mărfuri în perioada analizată este crescătoare la subsectorul transport de mărfuri rutier. Acesta, în viitorul apropiat, va crește - deoarece infrastructura feroviară este învechită și nu va putea prelua o parte din transportul de mărfuri rutiere (subsector acuzat de creșteri de poluanți atmosferici cu efecte negative asupra ecosistemelor terestre).

Măsuri la nivel de județ pentru reducerea emisiilor generate de sectorul transporturi

În Legea nr. 190/2013 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 7/2011 pentru modificarea și completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, este introdusă noțiunea de "Plan de mobilitate urbană". Acesta este definit ca "instrumentul de planificare strategică teritorială prin care sunt corelate dezvoltarea teritorială a localităților din zona periurbană/metropolitană cu nevoile de mobilitate și transport al persoanelor, bunurilor și mărfurilor" și reprezintă o documentație complementară strategiei de dezvoltare teritorială urbană și a planului urbanistic general (P.U.G.).

În ultimii ani la APM Caraș-Severin au fost avizate **Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă** a Municipiului Reșița, a orașului Moldova Nouă, a orașului Bocșa, a orașului Oravița, a municipiului Caransebeș.

X.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, contribuind la formarea comportamentului consumatorului. La nivel microeconomic, venitul consumatorului este factorul esențial, care prin formă, mărime, dinamică, distribuție în timp, destinație, constituie premisa materială a comportamentului consumatorului, dar și principala restricție care se impune acestuia.

Conform Organizației pentru Cooperare și Dezvoltare Economică "cel mai important factor economic care influențează modelele de consum este **nivelul veniturii disponibil pe gospodărie**".



**Baraj și Lacul Gozna/
Localitatea Văliug**

Guvernul României și instituțiile statului au un rol deosebit de important, în a include, în politicile și strategiile sale conceptul de "Producție și Consum Durabil", așa cum

acesta este precizat drept obiectiv UE. Se urmărește în acest fel responsabilizarea mediului de afaceri și conștientizarea societății civile.

Consumul mai este influențat de **mărimea populației, structura 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 selectiv.

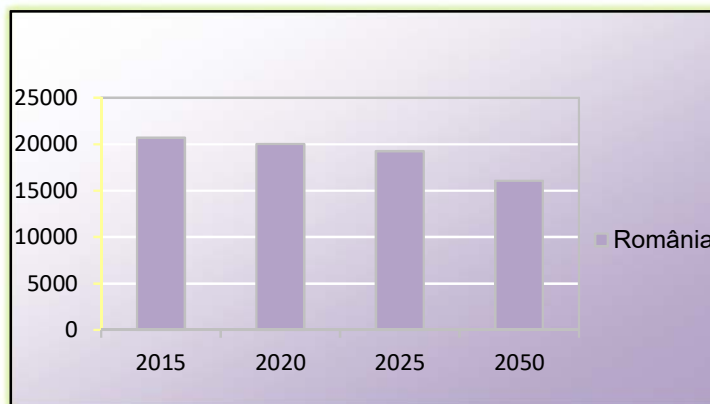
- ❖ Conform datelor Institutului Național de Statistică, în 1990, erau în România aproximativ 23,21 milioane de locuitori, din care aproximativ 27,5% persoane de peste 50 de ani.
- ❖ În 2000, țara noastră avea aproximativ 22,45 milioane de locuitori, din care în jur de 29% aveau peste 50 de ani, iar în anul 2010 aceste cifre erau de 21,46 milioane de locuitori, din care 33,7% seniori.
- ❖ La nivelul anului 2021 în România erau 19,2 milioane de locuitori, din care 39,48% peste 50 de ani.
- ❖ Conform prognozei estimată de MDRT, la nivel național, până în anul 2050, se va înregistra o scădere a populației, ce se va datora menținerii unui deficit al nașterilor în raport cu numărul deceselor, la care se va adăuga soldul cumulat al migrației interne și externe.

Tabelul X.2.1 Prognoza evoluției populației României, până în anul 2050

	2015	2020	2025	2050	Variație abs. 2050/2015	Variație 2050/2015 %
România Mii locuitori	20696,6	20026,4	19243,4	16083,3	-4613,3	-22,3

Baza de date a indicatorilor de dezvoltare durabilă în România,
http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm

Figura X.2.2 Prognoza evoluției populației României până în anul 2050



Conform estimărilor făcute de Eurostat, **tendința de scădere a populației** se va menține în România, astfel încât în 2025, vor fi circa 19 milioane de locuitori, din care

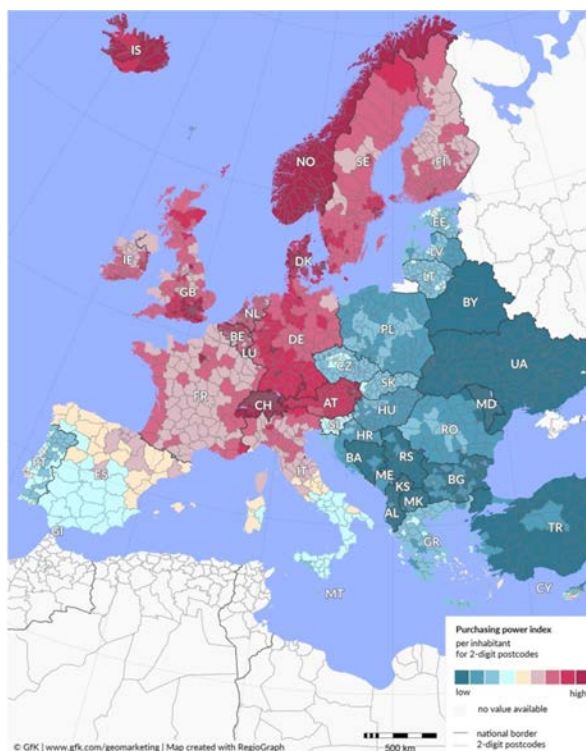
În jur de 40% cu vârsta peste 50 de ani. Această tendință de îmbătrânire a populației va duce la apariția unor noi segmente de piață sau la apariția de noi produse dedicate seniorilor, pe lângă cele clasice dedicate acestora.

Tehnologia și inovarea au schimbat modul nostru de viață în mod semnificativ, prin alimentele semipreparate, aparatele de uz casnic și tehnologiile de comunicare și informare moderne. Toate acestea au dus la schimbarea modelelor noastre privind consumul de alimente, mobilitatea, activitățile de recreere și cele de agrement (Mont și Power, 2010).

Inovațiile tehnologice viitoare, de exemplu, în domeniul nanotehnologiei, biotehnologiei, sau în cel al tehnologiilor de informare și comunicații, vor schimba și mai mult viața cotidiană.

În 2021, puterea de cumpărare în România a înregistrat o creștere de la 5.611 la 7.453 euro/locuitor în anul anterior, dar continuă să rămână printre cele mai mici din Europa, în condițiile în care europenii au o putere de cumpărare medie pe cap de locuitor de 15.055 euro. Situația este doar cu puțin mai bună decât cea pentru Bulgaria, Serbia, Bosnia – Herțegovina, Macedonia, Albania, Turcia, Republica Moldova, Belarus, Ucraina.

Figura nr. X.2.3 Indicele puterii de cumpărare în Europa pentru anul 2021



La fel ca Franța și Polonia, România are, de asemenea, un decalaj foarte mare între bogați și săraci. Zona capitalei București conduce cu o marjă semnificativă în clasamentul primelor 10 țări. În 2021, bucureștenii au avut o putere de cumpărare medie pe cap de locuitor de 13.856 de euro, ceea ce reprezintă aproape cu 86% peste media națională, dar totuși cu 8% sub media europeană. Bucureștenii au o putere de cumpărare de peste trei ori mai mare decât cea a locuitorilor din cel mai sărac cartier al orașului Vaslui. Aici, venitul net disponibil este de doar 4.180 de euro,

X.3 PRESIUNILE ASUPRA MEDIULUI CAUZATE DE CONSUM

Consumul de bunuri și servicii în statele membre ale SEE reprezintă un factor important al utilizării resurselor la nivel global – și prin urmare și al impactului ambiental rezultat. Datorită comerțului global, consumul european (mai exact, consumul de alimente și băuturi; utilizarea spațiilor locative și a mijloacelor care asigură mobilitatea; precum și turismul) produc presiuni și efecte ambientale din ce în ce mai mari la nivel global.

X.3.1. Emisii de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial

COD INDICATOR	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.

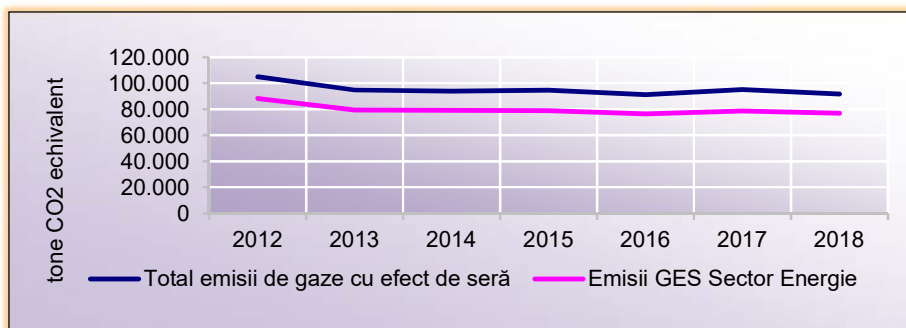
Modalitatea de prezentare a indicatorului:

- ❖ se va prezenta evoluția emisiilor de gaze cu efect de seră pe sectorul rezidențial și comercial (fără contribuția silviculturii și utilizării terenurilor - LULUCF și exprimate în tone CO₂ echivalent), înregistrată la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani.

**Tabel nr. X.3.1.1 Emisii GES în sectorul energie,
mii tone CO₂ echivalent**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Total emisii de gaze cu efect de seră, din care:	104815,28	94638,20	93878,21	94488,55	91167,19	95195,44	91656,49
- Emisii GES Sector Energie	88292,44	79557,10	79013,67	78671,89	76404,00	78616,58	77005,99

Figura nr. X.3.1.2 Emisii GES - mii tone CO2 echivalent



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

Evoluția emisiilor de gaze cu efect de seră pe sectorul rezidențial și comercial (fără LULUCF și exprimate în tone CO₂ echivalent), înregistrată la nivel național, pentru ultimii cinci ani (2014 - 2018), arată o menținere a nivelului emisiilor.

Tendința indicatorului specific este pozitivă, deoarece începând cu anul 2008 România a redus emisiile de gaze cu efect de seră, iar evoluția calității aerului se îndreaptă spre atingerea obiectivelor/țintelor, AEM (respectarea obiectivelor protocolului de la Kyoto).

X.3.2 Consumul de energie pe locuitor

COD INDICATOR	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

Indicatorul evaluează gradul de dependență energetică la nivel de sector și urmărește progresul realizat în reducerea consumului de energie în diferite sectoare de activitate.

În fapt, indicatorul arată progresul (sau lipsa progresului) în reducerea efectelor asupra mediului asociate producției de energie datorită economiilor de energie în sectoarele de utilizare finală (transporturi, industrie, servicii, gospodării). De asemenea, acest indicator este util în monitorizarea progreselor înregistrate în punerea în aplicare a politicilor privind eficiența energetică și conservarea energiei.

Modalitatea de prezentare a indicatorului:

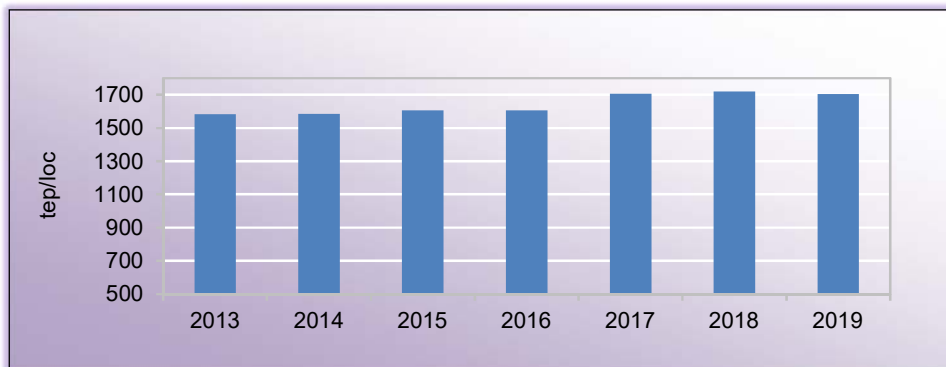
- ❖ se va prezenta evoluția consumului final de energie (exprimat în tep) raportat la numărul total de locuitori, la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani.

Tabel nr. X.3.2.1 Consumul final de energie pe locuitor (tep/loc.)

Consum final energie pe locuitor	Evoluție	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ROMANIA	+7.64%	1,583	1,584	1,607	1,606	1,705	1,721	1,704

Sursa: INS baza de date statistice

Figura nr. X.3.2.1 Consumul final de energie pe locuitor



Consumul final de energie pe locuitor în perioada 2013 - 2019 se menține aproape constant.

Tendința indicatorului specific este pozitivă, deoarece România a redus emisiile de gaze cu efect de seră, iar evoluția calității aerului se îndreaptă spre atingerea obiectivelor/țintelor, AEM (Utilizarea eficientă a resurselor și economia cu emisii reduse de dioxid de carbon – respectiv reducerea consumului de energie).

X.3.3 Utilizarea materialelor

Consumul intern de materiale este adesea folosit ca un indicator pentru presiunile de mediu prin utilizarea resurselor. Se măsoară resursele consumate direct într-o economie, înțelegând că, în cele din urmă, fiecare tonă de material care intră într-o economie va ieși ca deșeurii sau emisii. Cu toate acestea, o astfel de abordare bazată pe masă nu se referă la diferențe mari a impactului asupra mediului între diferite materiale.

Consumul de materiale mediu ponderat este un indicator care încearcă să combine informații despre fluxurile de materiale, cu informații despre presiunile asupra mediului pentru anumite categorii, inclusiv epuizarea resurselor, utilizarea terenurilor, încălzirea globală, reducerea stratului de ozon, toxicitate umană, ecotoxicitate terestră și acvatică, formarea smogului fotochimic, acidifierea, radiații.

Consumul intern de materiale (DMC - Domestic Material Consumption) cuprinde cantitatea totală de materiale utilizate direct în economie și poate oferi informații privind utilizarea resurselor. Acest indicator este relevant din două puncte de vedere. Primul se referă la nivelul tehnologic, la intensitatea cu care este transformată materia primă și i se adaugă valoare. Al doilea vizează dezvoltarea durabilă, conservarea și managementul eficient sau nu al resurselor de care dispune o țară, precum și protejarea mediului în condiții de creștere economică.

- Consumul intern de materiale pe cap de locuitor

Consumul intern de materiale (DMC - Domestic Material Consumption) - cuprinde cantitatea totală de materiale utilizate direct în economie (extracția internă utilizată

plus importurile). Consumul intern de materiale este egal cu producția (internă) de materiale minus volumul exporturilor de materiale.

Este important de subliniat faptul că termenul „consum” așa cum este folosit în DMC denotă „consumul aparent” și nu „consumul final”.

Se calculează intrările directe de materiale (DMI) ca sumă a extracției internă utilizată (DE) și importul de materiale (Imp) din care se scade exportul de materiale (Exp).

X.4 PROGNOZE, POLITICI ȘI MĂSURI PRIVIND CONSUMUL ȘI MEDIUL

Consumul și producția se bazează pe aportul de resurse naturale, care sunt extrase din mediul înconjurător și de cele mai multe ori prelucrate pentru a obține produsele și serviciile finale pe care le producem și le consumăm. Este vorba despre materiale precum metalele și mineralele, care sunt folosite pentru a crea produse cum ar fi oțelul pentru clădiri, aluminiul pentru vehicule, cuprul pentru produse electrice și multe alte minerale pe bază de pământuri rare care intră în componența produselor electronice, cum ar fi telefoanele mobile tip smartphone. Agricultură care produce alimentele și băuturile noastre, precum și hainele pe care le purtăm, depinde în mod semnificativ de resursele naturale, inclusiv de pământ, sol și apă, precum și de serviciile ecosistemice, cum ar fi polenizarea. Produsele și serviciile pe care le producem și le consumăm depind, de asemenea, de arderea combustibililor fosili, cum ar fi cărbunele, petrolul și gazul, pentru a genera energia care alimentează mașinile, fabricile, instalațiile de prelucrare, transportul și utilizarea multor produse și servicii. Chiar și serviciile, cum ar fi finanțele, educația, asistența medicală și telecomunicațiile, care nu generează produse fizice, se bazează pe infrastructură, tehnologie și energie, care sunt construite și alimentate cu resurse naturale. Cantitatea de materiale utilizate în producție și consum continuă să crească la nivel global, iar rata de extracție a materialelor la nivel global depășește atât creșterea demografică, cât și cea economică, ceea ce înseamnă că folosim mai multe materiale și mai puțin eficient.

În scenariile cele mai optimiste, dacă se menține situația actuală, extracția globală de resurse va crește cu 110% până în 2060. Însă, dacă omenirea se decide pentru decarbonizarea totală a economiilor, și adoptarea în totalitate a propulsiei electrice pentru toate sistemele tehnice mobile, nivelul de extracție pentru metalele neferoase și rare trebuie să crească până în 2060 cu 86.000%!

Unul dintre cele mai cunoscute efecte asupra mediului ale producției și consumului nesustenabile este reprezentat de schimbările climatice, care sunt cauzate în principal de arderea combustibililor fosili, cum ar fi cărbunele, petrolul și gazele naturale, pentru a crea energia care alimentează activitatea economică. Această energie este utilizată pentru utilajele grele pentru minerit și agricultură industrială, pentru fabricile de prelucrare și fabricare a produselor, pentru camioane, nave și avioane pentru transportul produselor, pentru energia necesară consumului de produse și servicii, precum și pentru energia necesară eliminării și tratării deșeurilor rămase în urma producției și consumului.

Pe lângă sectorul energetic, schimbările climatice sunt cauzate și de extracția și producția anumitor materiale, care pot elibera gaze cu efect de seră ca urmare a proceselor chimice, cum ar fi fabricarea oțelului necesar pentru clădiri și infrastructură. Producția de alimente și de produse agricole este, de asemenea, o sursă majoră de gaze cu efect de seră, prin utilizarea îngrășămintelor care conțin azot, precum și prin creșterea animalelor care excretă metan și prin defrișarea terenurilor pentru agricultură și pășunatul vitelor, ceea ce reduce cantitatea de carbon care poate fi captată și stocată de copaci și vegetație și crește cantitatea de CO₂ din atmosferă.

Suprafața tot mai mare de teren care trebuie utilizată pentru producție și consum, cum ar fi pentru agricultură, extracția de materii prime, silvicultură sau construcții și

infrastructură, înseamnă defrișarea terenului și îndepărtarea tuturor copacilor și vegetației naturale. Acest lucru distruge biodiversitatea plantelor de pe terenul respectiv și dăunează, de asemenea, vieții animalelor și insectelor prin pierderea habitatelor lor. Consecințele acestei pierderi de biodiversitate sunt dezastruoase și afectează deja sistemele de susținere a vieții - hrană, apă și aer - de care depind toate ființele vii de pe Pământ.

Cantitatea de poluare creată ca urmare a producției și consumului nesustenabile cauzează, de asemenea, daune mari sistemelor de susținere a vieții de pe planetă, cum ar fi hrana, apa și aerul, și, prin urmare, dăunează sănătății umane și a planetei. În timp ce deșeurile sub formă de ambalaje sau produse scoase din uz reprezintă o problemă majoră care dăunează atât vieții din oceane, cât și celei de pe uscat, poluarea nu se produce doar la sfârșitul duratei de viață a unui produs sau serviciu. Poluarea are loc în fiecare etapă a lanțului valoric al unui produs sau serviciu, în timpul extragerii resurselor brute, al procesării și fabricării bunurilor, precum și al distribuției și consumului.

Consecințele acestor efecte asupra mediului cauzate de consumul și producția nedurabile pot avea un efect de recul care reduce și mai mult calitatea și cantitatea resurselor naturale disponibile. De exemplu, utilizarea nesustenabilă a îngrășămintelor în agricultură poate sfârși prin a reduce calitatea solului și a apei necesare pentru agricultură și pescuit în viitor.

Aceste efecte asupra mediului sunt, de asemenea, profund interconectate și se afectează reciproc, de exemplu, poluarea contribuie la schimbările climatice, iar pierderea biodiversității este exacerbată atât de schimbările climatice, cât și de poluare.

Utilizarea resurselor naturale și impactul asupra mediului cauzat de consumul și producția nesustenabilă au, de asemenea, consecințe socio-economice pentru oamenii din întreaga lume.

Pierderea resurselor naturale și deteriorarea mediului pot amenința mijloacele de subzistență, în special a celor peste un miliard de agricultori din lume, ceea ce duce la insecuritate alimentară și economică, precum și la probleme de nutriție.

Pe lângă alimentație, poluarea solului, a aerului și a apei din cauza consumului și a producției nesustenabile cauzează, de asemenea, probleme majore de sănătate, în special pentru persoanele care trăiesc în țările sărace.

Pierderea disponibilității resurselor naturale și a mijloacelor de subzistență care depind de acestea este, de asemenea, o cauză majoră a conflictelor și a războaielor, care pot pune în pericol drepturile omului, pot deteriora și mai mult mediul, pot distruge mijloacele de subzistență și pot afecta sănătatea umană.

Aceste efecte socio-economice cauzate de consumul și producția nesustenabilă sunt, de asemenea, resimțite în mod inegal în întreaga lume, agravând astfel inegalitățile.

Persoanele cele mai sărace sunt cele care depind cel mai direct de resursele naturale pentru a-și asigura mijloacele de subzistență și care sunt cele mai expuse la riscul de deteriorare a acestor resurse și la impactul asupra mediului, având la dispoziție cele mai puține mijloace și sprijin pentru a face față consecințelor.

În ceea ce privește epuizarea resurselor, specialiștii operează mai degrabă cu scenarii, de genul celor expuse mai jos.

lată câteva din domeniul **resurselor minerale**. Rezervele mondiale de țiței deocamdată nu dau semne de epuizare, astfel că se preconizează să ajungă încă cel puțin 100 de ani, dacă nu chiar mult mai mult, deoarece există și zăcăminte neexploatate, cum sunt cele din Antarctica. Rezervele mondiale de gaze naturale ajung pentru încă 60 de ani, dacă se menține nivelul de consum actual. Până în 2025, producția totală de gaze naturale a României aproape se va dubla, ajungând la 18-20 de miliarde de metri cubi, datorită punerii în funcțiune a câtorva noi zăcăminte de gaze naturale descoperite în platoul continental al Mării Negre.

Cărbunii au început să dea semne de epuizare, mai ales în China. Pe lângă aceasta, se preconizează creșterea semnificativă a consumului, astfel că ne așteptăm ca rezervele de cărbuni extrase din minele existente să mai ajungă doar între 25 și 50 de ani. Însă se apreciază că rezervele neexploatate ar ajunge chiar și 400 de ani.

Rezervele mondiale de **uraniu** ajung circa 130 de ani dacă se menține ritmul de exploatare de la nivelul anului 2017.

În cele mai optimiste scenarii, **fierul** va ajunge cel puțin 100 de ani, **alumiul** se va termina ceva mai repede, iar fără **cupru** planeta va rămâne cam după 40 – 50 de ani. Noi minerale de **zinc**, neexploatate până recent, pot fi acum valorificate rentabil datorită progresului tehnologic. În schimb, sunt foarte puține locuri pentru exploatarea eficientă a **fosforului** (o singură exploatare minieră cuprinde 80% din rezervele întregii planete), fapt care a tras un serios semnal de alarmă, deoarece fosforul este un element de bază pentru producția agricolă.

Defrișările se realizează actualmente în special pentru transformarea terenurilor forestiere în ferme sau zone urbane. Cel mai sălbatic ritm de defrișare se întâlnește în pădurile tropicale. În prezent, aproximativ 31% din suprafața terestră a Pământului este acoperită de păduri, cu o treime mai puțin decât în perioada de dinainte de expansiunea agriculturii, jumătate din această pierdere survenind chiar în ultimul secol. În fiecare an sunt distruse între 15 și 18 milioane de hectare de pădure, respectiv o suprafață de mărimea Bangladeshului. În medie, 2.400 de copaci sunt tăiați în fiecare minut. Începând cu anul 2000, diverse studii estimează că schimbarea utilizării terenurilor, inclusiv defrișările și degradarea pădurilor, este responsabilă pentru 12-29% din emisiile globale de gaze cu efect de seră.

Zonele umede sunt ecosisteme care sunt adesea saturate de suficiente ape de suprafață sau subterane pentru a susține o vegetație adaptată, de obicei, la condițiile de sol saturat, cum ar fi coada-șoricelului, măceșele, arțarii roșii, orezul sălbatic, murele, afinele și mușchiul de turbă. Astfel sunt capabile să susțină trofic habitate unice care contribuie semnificativ la sănătatea mediului și la biodiversitate. De asemenea asigură îmbunătățirea calității apelor, rezerve piscicole, temperarea inundațiilor, stabilizarea malurilor, activități de agrement. Din păcate aceste zone sunt foarte sensibile și nu pot fi reabilite odată ce au fost degradate. Printre cele mai bune zone agricole din lume se numără foste zone umede care au fost desecate și transformate în terenuri pentru practicarea agriculturii intensive. De asemenea, zonele umede sunt tot mai vizate și pentru dezvoltare imobiliară și urbanizare. După anul 1900 s-au pierdut 64% din zonele umede de pe glob.

Apele subterane alimentează fântânile și acviferele pentru uz privat, agricol și public și sunt folosite zilnic de mai mult de o treime din populația lumii ca surse de apă potabilă. Există pe glob un volum total de 22,6 milioane km³ de ape subterane, din care doar 1,5% reprezintă resurse regenerabile. Apele subterane sunt considerate o resursă neregenerabilă, deoarece mai puțin de 6% se regenerează în decurs de 50 de ani. Astăzi există soluții tehnice adecvate pentru remedierea problemelor de calitate a apelor, dar deficiențele privind volumul proviziilor nu pot fi surmontate cu

ușurință. Deocamdată, sistemele tehnice de extracție a apei din umiditatea atmosferică sunt încă prohibitive sau neaplicabile oriunde. Costurile de desalinizare a apei de mare (infrastructură, energie și întreținere) sunt, în general, mai mari decât cele asociate cu captarea apei dulci din râuri sau din apele subterane, ale reciclării apei și ale conservării apei, și acest demers este aplicat întotdeauna când nu sunt disponibile alternative.

În ultimii ani oamenii de știință se întreabă dacă producția mondială de cereale va putea în viitor să satisfacă nevoile populației planetei. Cel mai discutat este grâul, care, exact ca resursele minerale, va atinge o producție de vârf (dacă nu cumva aceasta a fost deja atinsă), după care poate urma un declin catastrofal, deoarece nu vor putea fi asigurate nevoile de apă și energie pentru procesul tehnologic agricol.

În concluzie, nu se poate emite o prognoză sigură, deoarece conștientizarea problemelor de mediu este în creștere și activitatea de cercetare-dezvoltare pentru găsirea de soluții la aceste probleme este mai ferventă ca niciodată. În orice moment se poate produce o descoperire epocală în acest domeniu, așa cum a dovedit-o neobositul spirit uman de-alungul veacurilor. Deocamdată vorbim cu precădere de adoptarea unor decizii politice pertinente privind raționalizarea consumului și noile tehnologii, dar viitorul poate aduce și noi mecanisme financiare stimulative pentru integrarea economică a unor soluții inedite și deosebit de prietenoase cu mediul.

Există deja propuneri tot mai interesante și mai mult sau mai puțin realiste pentru înlocuirea combustibililor de origine petrolieră cu alte soluții energetice, în afară de binecunoscutele resurse alternative cum sunt energia solară, energia vântului, energia de fisiune nucleară și energia de fuziune nucleară. Astfel se vorbește despre economia bazată pe hidrogen („hydrogen economy”), economia bazată pe etanol („ethanol economy”), economia bazată pe metanol („methanol economy”), economia bazată pe ulei vegetal („vegetable oil economy”), economia bazată pe azot lichid („liquid nitrogen economy”), economia bazată pe litium („lithium economy”), economia bazată pe zinc („zinc economy”), economia bazată pe electroni („electron economy”), și multe alte soluții de stocare a energiei cum sunt: energia aerului comprimat, energia roții volante, motorul Stirling, sodiul metalic, aluminiul activat, pilele de combustie microbiene, butanolul, propanolul, dimetileterul, etc. Este foarte probabil ca într-o bună zi omenirea să afle calea cea mai bună, adoptând totodată principiul economiei circulare în întregul sector energetic.

Captarea și stocarea dioxidului de carbon (CSS) este o tehnologie bine pusă la punct, însă gradul de generalizare este foarte slab deoarece nu există stimul economic adecvat. Captarea dioxidului de carbon direct din atmosferă (DAC) și conversia chimică a acestuia este o tehnologie demonstrată (există o instalație industrială în Islanda care funcționează din 2011) și foarte promițătoare, care probabil va juca un rol cheie în economia bazată pe metanol. Au fost demarate recent alte proiecte similare pentru a produce așa-numiții *carburanți sintetici cu carbon neutru*. Deoarece deocamdată nu sunt rentabile, în 2021 sistemele DAC au ajuns de abia la un nivel de aproape 8000 de tone de CO₂ extrase din atmosferă. În viitor, astfel de tehnologii vor putea tempera semnificativ ritmul de exploatare a resurselor neregenerabile, vor da omenirii posibilitatea de a recicla dioxidul de carbon și chiar de a putea ține sub control nivelul atmosferic de CO₂.

Prin HG nr. 313/2017 a fost înființat Departamentul pentru dezvoltare durabilă. Sub directa coordonare a acestuia a fost elaborată **Strategia națională pentru dezvoltarea durabilă a României 2030**, adoptată de Guvernul României în ședința din 9 noiembrie 2018, prin HG nr. 877/2018. Această strategie cuprinde măsuri pentru îndeplinirea celor 17 obiective de dezvoltare durabilă stabilite de Adunarea

Generală a Națiunilor Unite în 2015 prin rezoluția cunoscută sub numele de „Agenda 2030”.

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. Strategia operează pe două planuri: Orizont 2000 și Ținte 2030.

Îndeplinirea acestor obiective strategice va asigura, pe termen mediu și lung, o creștere economică ridicată și, în consecință, o reducere semnificativă a decalajelor economico-sociale dintre România și celelalte state membre ale Uniunii Europene.

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.

Politica privind transporturile se regăsește în *Strategia pentru transport durabil pe perioada 2007 - 2013, 2020 și 2030* și *Strategia de transport intermodal în România 2020*, ambele documente elaborate de Ministerul Transporturilor.

Obiectivul general al Strategiei pentru 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 intermodalității 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.

Strategia Energetică a României are opt obiective strategice fundamentale care structurează întregul demers de analiză și planificare pentru perioada 2019-2030 și orizontul de timp al anului 2050:

1. Energie curată și eficiență energetică;
2. Asigurarea accesului la energie electrică și termică pentru toți consumatorii;
3. Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice;
4. Piețe de energie competitive, baza unei economii competitive;
5. Modernizarea sistemului de guvernare energetică;
6. Creșterea calității învățământului în domeniul energiei și formarea continuă a resursei umane;

7. România, furnizor regional de securitate energetică;

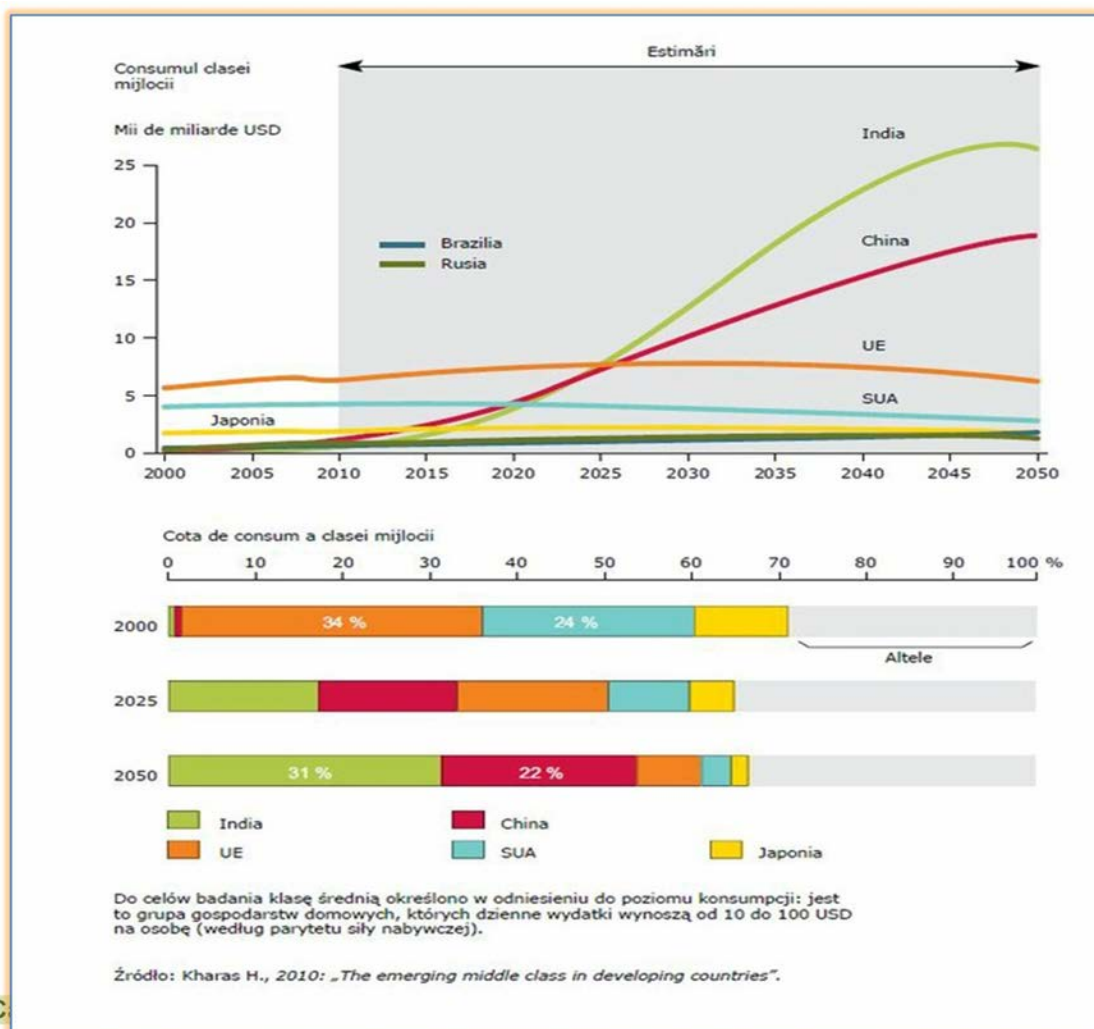
8. Creșterea aportului energetic al României pe piețele regionale și europene prin valorificarea resurselor energetice primare naționale.

Realizarea obiectivelor presupune o abordare echilibrată a dezvoltării sectorului energetic național atât din perspectiva reglementărilor naționale și europene, cât și din cea a cheltuielilor de investiții.

Rata de creștere a populației mondiale s-a menținut la 1,1 % între 2015 și 2020 și se preconizează că va continua să scadă în cursul secolului XXI. Populația lumii continuă să crească, dar există o incertitudine semnificativă cu privire la traiectoria sa pe termen lung, din cauza schimbărilor în ceea ce privește ratele de fertilitate și mortalitate. Departamentul de Economie și Afaceri Sociale al ONU estimează între 9 și 10 miliarde de oameni până în 2050 și oferă o prognoză de 10-12 miliarde până la sfârșitul secolului XXI, rata de creștere ajungând până atunci la valoarea zero. Alți specialiști prevăd că populația umană va începe să scadă în a doua jumătate a secolului XXI.

Creșterea populației va determina intensificarea utilizării resurselor naturale, a poluării mediului și a schimbărilor în utilizarea terenurilor, precum urbanizarea, dar și intensificarea schimbărilor climatice. Chiar și stabilizarea nivelului populației umane – estimată de unii să se producă în a doua jumătate a acestui secol – nu va rezolva problemele lumii, dar poate ajuta la eforturile pentru o dezvoltare durabilă.

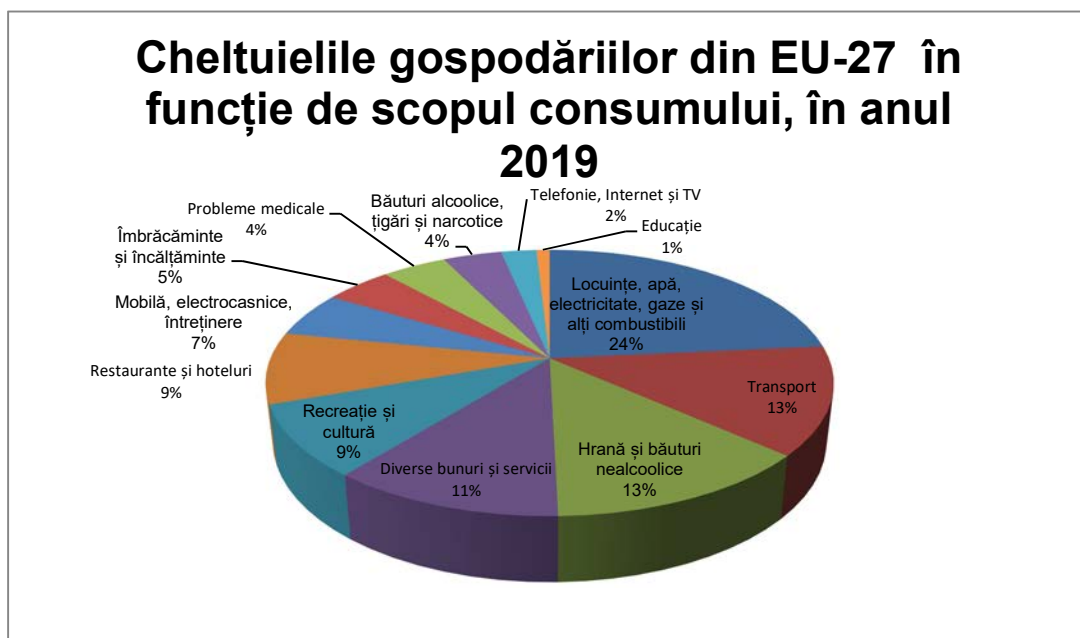
Figura X.4.1 Prognoza modificării consumului în rândul clasei de mijloc



Problema nu este că suntem prea mulți pentru ca planeta să ne poată susține, ci că stilurile de viață dintr-un număr din ce în ce mai mare de economii industrializate cer mai multe resurse decât poate produce planeta. Într-un număr din ce în ce mai mare de regiuni, utilizarea resurselor naturale este stimulată mai mult de creșterea economică decât de creșterea populației.

O clasă de mijloc mai amplă, la nivel mondial în 2050, va însemna o putere de consum mai mare. Definițiile pentru clasa de mijloc sunt foarte diferite, în funcție de instituția care face evaluarea și țara vizată. În 2017, pe baza definiției Băncii Mondiale a clasei de mijloc ca fiind formată din persoanele care cheltuie zilnic între 10 și 50 de dolari, aproape 40% din populația chineză era considerată clasă de mijloc. În schimb, doar 78 de milioane de indieni sunt considerați, tot în 2017, ca făcând parte din clasa de mijloc, dacă se aplică criteriul celor care câștigă mai mult de 10 dolari pe zi, un standard folosit de Consiliul Național de Cercetare Economică Aplicată din India. Pe baza celui mai recent studiu realizat de Credit Suisse și conform altei definiții, valabilă în Occident, avem în prezent următoarea situație: 1% din cei cu avere peste 1 milion dolari (milionarii) posedă 46% din averea de pe planetă, în timp ce 11% din cei care au avere între 100.000 și 1 milion dolari (clasa mijlocie) posedă 39% din averea globală. În Occident, cei care au avere mai mică de 10.000 dolari sunt considerați „mizerabili”, iar săracii posedă averi cuprinse între 10.000 și 100.000 dolari.

Figura X.4.2 Cheltuielile gospodăriilor din EU-27 în funcție de scopul consumului, în anul 2019



Programul european "Green Deal" sau Pactul Ecologic European, aprobat în 2020, este un set de inițiative politice ale Comisiei Europene cu scopul general de a face ca Uniunea Europeană (UE) să devină neutră din punct de vedere climatic în 2050. În afară de neutralitatea privind carbonul și energia curată, care constituie obiectivul principal al demersului, acest set de politici de mediu vizează implementarea politicii privind funcționarea industriei în regim de economie circulară, inovația în domeniul construcțiilor civile și orașelor inteligente („smart city”), producția agricolă prietenoasă cu mediul, eliminarea totală a poluării, soluții alternative durabile pentru

transport, protejarea și refacerea biodiversității printr-o strategie deosebit de ambițioasă. Necesarul financiar pentru realizarea investițiilor care se cer este estimat la cel puțin un trilion de euro.

Există numeroase motive pentru care a fost elaborat Green Deal:

- se preconizează dublarea nivelurilor de dioxid de carbon până în anul 2030, și creșterea temperaturii medii în Europa cu 2-3 °C în sezonul estival
- Europa este responsabilă pentru aproape o treime din emisiile mondiale de gaze care deteriorează stratul de ozon.
- Mai mult de 75% din emisiile de gaze cu efect de seră sunt legate de producția și utilizarea energiei în UE.
- Resursele regenerabile au asigurat 17,5% din consumul brut de energie al UE în 2017.
- Studiile au arătat că, din 1970 până în 2017, extracția anuală de resurse la nivel mondial s-a triplat. Acest proces este responsabil pentru 90% din totalul pierderilor de biodiversitate.
- Metodele de construcție și renovare utilizate de Uniunea Europeană utilizează 40% din totalul energiei consumate.
- În Uniunea Europeană, "20% din producția de alimente este irosită", în timp ce "36 de milioane de oameni nu au posibilitatea de a avea o masă de calitate în fiecare a doua zi".
- 189 de miliarde de euro sunt cheltuite pentru probleme de sănătate legate de poluarea produsă de cele 50 000 de instalații industriale din UE.
- 25 % din emisiile de gaze cu efect de seră provin din modalitățile de transport actuale. Transportul rutier este responsabil de 71,7% din acest total, urmat cu 13,9% de aviație, 13,4% datorită transportului pe apă, iar restul fiind generat de trenuri și alte mijloace de transport.
- Populația de specii sălbatice a scăzut în medie cu peste 50% în ultimele două generații.