

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

# RAPORT

privind starea mediului în județul Caraș-Severin  
2022



August 2023



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

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

**CUPRINS**

<b>I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR</b>	<b>Pag.</b>	<b>01</b>
<b>I.1. Calitatea aerului înconjurător: stare și consecințe</b>	<b>Pag.</b>	<b>05</b>
<i>I.1.1. Starea de calitate a aerului înconjurător</i>	Pag.	05
I.1.1.1. Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător	Pag.	11
I.1.1.2. Tendințe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici	Pag.	21
I.1.1.3. Depășiri ale valorilor limită și valorilor țintă privind calitatea aerului înconjurător în zonele urbane	Pag.	27
<i>I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător</i>	Pag.	29
I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății	Pag.	29
I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor	Pag.	29
I.1.2.3. Efectele poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației	Pag.	30
<b>I.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a aerului înconjurător</b>	<b>Pag.</b>	<b>31</b>
<i>I.2.1. Emisiile de poluanți atmosferici și principale surse de emisie</i>	Pag.	31
I.2.1.1. Energia	Pag.	31
I.2.1.2. Industria	Pag.	38
I.2.1.3. Transportul	Pag.	44
I.2.1.4. Agricultură	Pag.	50
<b>I.3. Tendințe și prognoze privind poluarea aerului înconjurător</b>	<b>Pag.</b>	<b>52</b>
<i>I.3.1. Tendințe privind emisiile principalelor poluanți atmosferici</i>	Pag.	52
<b>I.4. Politici, acțiuni și măsuri pentru îmbunătățirea calității aerului înconjurător</b>	<b>Pag.</b>	<b>53</b>
<b>II. APA</b>	<b>Pag.</b>	<b>55</b>
<b>II.1. Resursele de apă, Cantități și debite</b>	<b>Pag.</b>	<b>55</b>
<i>II.1.1. Stare, presiuni și consecințe</i>	Pag.	56
II.1.1.1. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile	Pag.	56
II.1.1.2. Utilizarea resurselor de apă	Pag.	63
II.1.1.3. Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă	Pag.	65
II.1.1.4. Schimbări hidromorfologice ale cursurilor de apă	Pag.	94
<i>II.1.2. Prognoze</i>	Pag.	101
II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă	Pag.	101
II.1.2.2. Riscurile și presiunile inundațiilor	Pag.	103
<i>II.1.3. Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă</i>	Pag.	104
<b>II.2. Calitatea apei</b>	<b>Pag.</b>	<b>107</b>
<i>II.2.1. Calitatea apei: stare și consecințe</i>	Pag.	107
II.2.1.1. Calitatea apei cursurilor de apă	Pag.	107
II.2.1.2. Calitatea apei lacurilor	Pag.	112
II.2.1.3. Calitatea apelor subterane	Pag.	115
II.2.1.4. Calitatea apelor de băiere	Pag.	118
<i>II.2.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a apelor</i>	Pag.	120
II.2.2.1. Presiuni semnificative asupra resurselor de apă din județ	Pag.	120
II.2.2.2. Apele uzate și rețelele de canalizare	Pag.	130
<i>II.2.3. Tendințe și prognoze privind calitatea apei</i>	Pag.	144
<i>II.2.4. Politici, acțiuni și măsuri privind îmbunătățirea stării de calitate a apelor</i>	Pag.	160
<b>III. SOLUL</b>	<b>Pag.</b>	<b>176</b>
<b>III.1. Calitatea solurilor: stare și tendințe</b>	<b>Pag.</b>	<b>178</b>
<i>III.1.1. Repartiția terenurilor pe clase de calitate</i>	Pag.	179

<i>III.1.2. Terenuri afectate de diverși factori limitativi</i>	Pag.	182
<b>III.2. Zone critice sub aspectul deteriorării solurilor</b>	<b>Pag.</b>	<b>187</b>
<i>III.2.1. Situri contaminate de procese antropice</i>	Pag.	187
<i>III.2.2. Zone afectate de procese naturale</i>	Pag.	188
<i>III.2.2.1. Degradarea solurilor din cauza proceselor de pantă</i>	Pag.	189
<b>III.3. Presiuni asupra stării de calitate a solurilor</b>	<b>Pag.</b>	<b>190</b>
<i>III.3.1. Utilizare și consumul de îngrășăminte</i>	Pag.	190
<i>III.3.2. Consumul de produse de protecția plantelor</i>	Pag.	193
<i>III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare</i>	Pag.	194
<b>III.4. Prognoze și acțiuni întreprinse pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor</b>	<b>Pag.</b>	<b>195</b>
<b>IV. UTILIZAREA TERENURILOR</b>	<b>Pag.</b>	<b>198</b>
<b>IV.1. Stare și tendințe</b>	<b>Pag.</b>	<b>199</b>
<i>IV.1.1. Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare</i>	Pag.	199
<i>IV.1.2. Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor</i>	Pag.	201
<b>IV.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra mediului</b>	<b>Pag.</b>	<b>203</b>
<i>IV.2.1. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole</i>	Pag.	203
<i>IV.2.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor</i>	Pag.	204
<b>IV.3. Factorii determinanți ai schimbării utilizării terenurilor</b>	<b>Pag.</b>	<b>205</b>
<i>IV.3.1. Modificarea densității populației</i>	Pag.	205
<i>IV.3.2. Expansiunea urbană</i>	Pag.	206
<b>IV.4. Prognoze și acțiuni întreprinse privind utilizarea terenurilor</b>	<b>Pag.</b>	<b>211</b>
<b>V. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA</b>	<b>Pag.</b>	<b>214</b>
<b>V.1. Amenințări pentru biodiversitate și presiuni exercitate asupra biodiversității</b>	<b>Pag.</b>	<b>214</b>
<i>V.1.1. Speciile invazive</i>	Pag.	214
<i>V.1.2. Poluarea și încărcarea cu nutrienți</i>	Pag.	216
<i>V.1.3. Schimbările climatice</i>	Pag.	217
<i>V.1.4. Modificarea habitatelor</i>	Pag.	217
<i>V.1.4.1. Fragmentarea ecosistemelor</i>	Pag.	217
<i>V.1.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale</i>	Pag.	218
<i>V.1.5. Exploatarea excesivă a resurselor naturale</i>	Pag.	221
<i>V.1.5.1. Exploatarea forestieră</i>	Pag.	221
<b>V.2. Protecția naturii și biodiversitatea: prognoze și acțiuni întreprinse</b>	<b>Pag.</b>	<b>223</b>
<i>V.2.1. Rețeaua de arii protejate</i>	Pag.	223
<b>VI. PĂDURILE</b>	<b>Pag.</b>	<b>230</b>
<b>VI.1. Fondul forestier național: stare și consecințe</b>	<b>Pag.</b>	<b>230</b>
<i>VI.1.1. Evoluția suprafeței fondului forestier</i>	Pag.	230
<i>VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief</i>	Pag.	233
<i>VI.1.3. Starea de sănătate a pădurilor</i>	Pag.	237
<i>VI.1.4. Suprafețe de păduri regenerare</i>	Pag.	239
<i>VI.1.5. Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire</i>	Pag.	240
<b>VI.2. Amenințări și presiuni exercitate asupra pădurilor</b>	<b>Pag.</b>	<b>241</b>
<i>VI.2.1. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri</i>	Pag.	241
<i>VI.2.2. Schimbarea utilizării terenurilor</i>	Pag.	243
<i>VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor</i>	Pag.	243
<i>VI.2.3. Schimbările climatice</i>	Pag.	245
<b>VI.3. Tendințe, prognoze și acțiuni privind gestionarea durabilă a pădurilor</b>	<b>Pag.</b>	<b>248</b>
<b>VII. RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE</b>	<b>Pag.</b>	<b>249</b>
<b>VII.1. Generarea și gestionarea deșeurilor: tendințe, impacturi și prognoze</b>	<b>Pag.</b>	<b>249</b>
<i>VII.1.1. Generarea și gestionarea deșeurilor municipale</i>	Pag.	250
<i>VII.1.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale</i>	Pag.	256

<b>VII.1.3. Fluxuri speciale de deșeuri</b>	Pag.	259
VII.1.3.1. Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)	Pag.	259
VII.1.3.2. Deșeuri de ambalaje	Pag.	262
VII.1.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU)	Pag.	265
<b>VII.1.4. Impacturi și presiuni privind deșeurile</b>	Pag.	268
<b>VII.1.5. Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor</b>	Pag.	269
<b>VIII. MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII</b>	<b>Pag.</b>	<b>277</b>
<b>VIII.1. Mediul urban și calitatea vieții: stare și consecințe</b>	<b>Pag.</b>	<b>279</b>
<b>VIII.1.1. Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele asupra sănătății</b>	Pag.	283
VIII.1.1.1. Depășiri ale concentrației medii anuale de PM10, NO2, SO2 și O3 în anumite aglomerări urbane	Pag.	284
<b>VIII.1.2. Poluarea fonică și efectele asupra sănătății și calității vieții</b>	Pag.	289
VIII.1.2.1. Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250.000 locuitori	Pag.	289
<b>VIII.1.3. Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății</b>	Pag.	294
<b>VIII.1.4. Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții</b>	Pag.	295
VIII.1.4.1. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane	Pag.	296
<b>VIII.1.5. Schimbările climatice și efectele asupra mediului urban, sănătății și calității vieții</b>	Pag.	297
VIII.1.5.1. Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară	Pag.	301
VIII.1.5.2. Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul de inundații	Pag.	310
<b>IX. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI</b>	<b>Pag.</b>	<b>314</b>
<b>IX.1. Monitorizarea radioactivității factorilor de mediu</b>	<b>Pag.</b>	<b>314</b>
<b>IX.1.1. Radioactivitatea aerului</b>	Pag.	316
<b>IX.1.2. Radioactivitatea apelor</b>	Pag.	322
<b>IX.1.3. Radioactivitatea solului</b>	Pag.	326
<b>IX.1.4. Radioactivitatea vegetației</b>	Pag.	328
<b>X. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR</b>	<b>Pag.</b>	<b>330</b>
<b>X.1. Tendințe în consum</b>	<b>Pag.</b>	<b>332</b>
<b>X.1.1. Alimente și băuturi</b>	Pag.	335
<b>X.1.2. Locuințe</b>	Pag.	336
<b>X.1.3. Mobilitate</b>	Pag.	340
X.1.3.1. Transportul de pasageri	Pag.	344
X.1.3.2. Transportul de mărfuri	Pag.	346
<b>X.2. Factori care influențează consumul</b>	<b>Pag.</b>	<b>350</b>
<b>X.3. Presiunile asupra mediului cauzate de consum</b>	<b>Pag.</b>	<b>354</b>
<b>X.3.1. Emisii de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial</b>	Pag.	354
<b>X.3.2. Consumul de energie pe locuitor</b>	Pag.	355
<b>X.3.3. Utilizarea materialelor</b>	Pag.	356
<b>X.4. Prognoze, politici și măsuri privind consumul și mediul</b>	<b>Pag.</b>	<b>358</b>
<b>OBS. FIȘELE INDICATORILOR SPECIFICI – se regăsesc în cuprinsul capitolelor</b>		

# 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 folosit 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 1000 de oameni au murit la Glasgow din cauza smogului. Jumătate de secol mai târziu, smogul continua să fie o problemă majoră, când 4000 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<sub>2,5</sub> (locuințele, instituțiile și micile firme, cu 54%), PM<sub>10</sub> (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 (NO<sub>2</sub>) și ozonul troposferic (O<sub>3</sub>) 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<sub>2,5</sub>) 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 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<sub>2,5</sub> 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 cumulativ 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 PM<sub>10</sub>:** În 2018, 15% din populația urbană din UE-28 a fost expusă la PM<sub>10</sub> (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, în anul 2003 înregistrându-se 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 PM<sub>10</sub> în 2018. Procentul populației urbane expuse la niveluri peste valoarea AQG anuală a OMS (20 μg/m<sup>3</sup>) a variat între 43% și 91% (maximul fiind atins, de asemenea, în 2003) în perioada 2000-2018.
- **Particule în suspensie – fracția PM<sub>2,5</sub>:** Aproximativ 4% din populația urbană din UE-28 a fost expusă la PM<sub>2,5</sub> (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 PM<sub>2,5</sub> 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 (PM<sub>2,5</sub>) 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<sub>2</sub> 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 maximumul de 31 % înregistrat în 2003. Impactul estimat care poate fi atribuit expunerii populației la NO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>, 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<sub>3</sub>) 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<sub>3</sub> care depășesc AQG-ul OMS a atins pentru a treia oară maximumul de 99% și a fluctuat foarte puțin de la nivelul de expunere de 94% înregistrat în 2000. Se estimează că expunerea la O<sub>3</sub> 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 PM<sub>2,5</sub> și NO<sub>2</sub>, 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<sub>3</sub> 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<sub>2,5</sub>, la NO<sub>2</sub> și la O<sub>3</sub> 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 2022, 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<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), particule în suspensie (PM<sub>10</sub>). Acestora li se adaugă aparatura utilizată în laborator pentru determinarea gravimetrică a concentrațiilor de PM<sub>10</sub>, precum și a concentrațiilor de metale grele: plumb (Pb), cadmiu (Cd), arsen (As), nichel (Ni), din particulele în suspensie (PM<sub>10</sub>) 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).

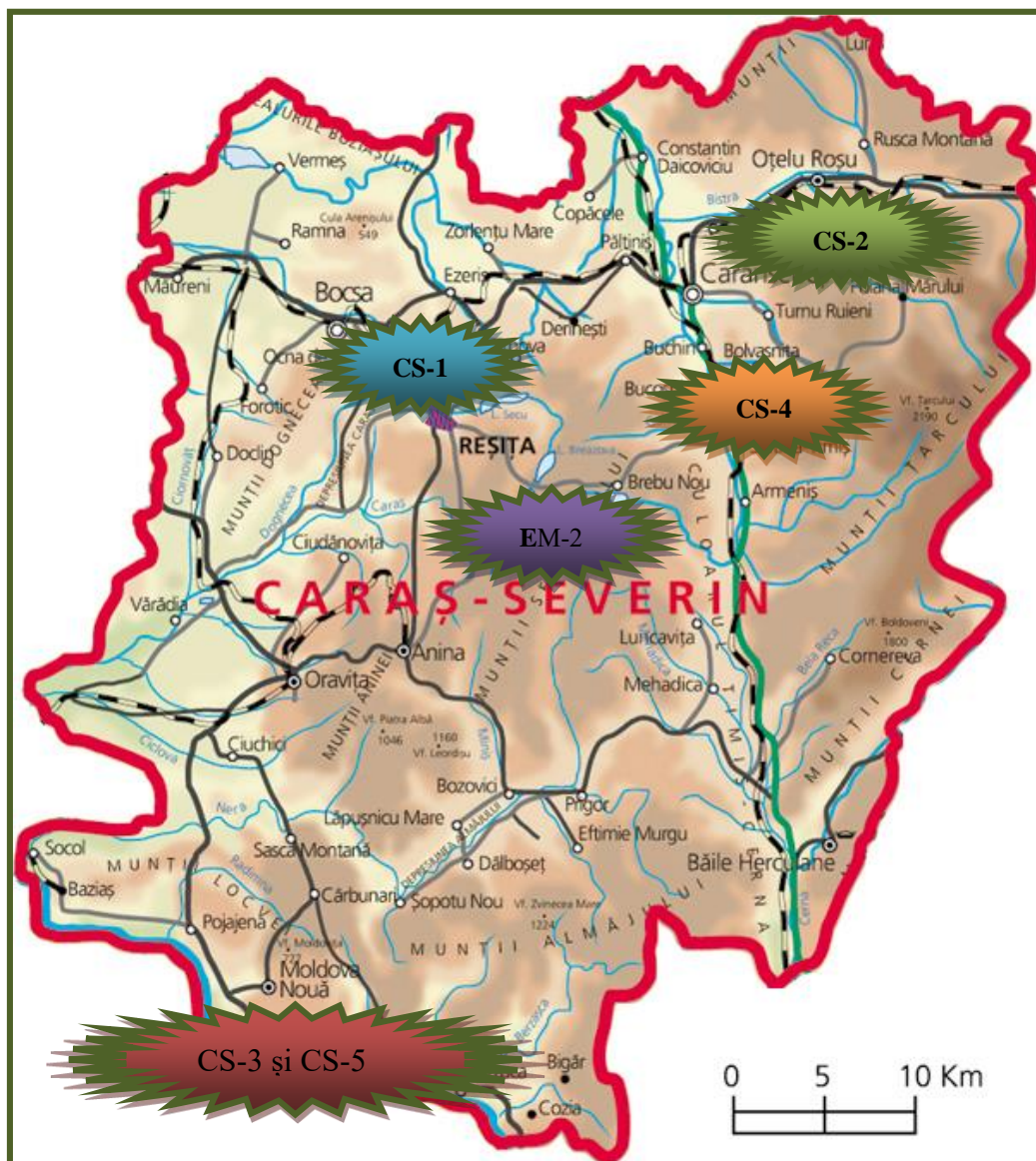


Figura nr. I.1.1. Rețeaua automată de monitorizare a calității aerului  
în județul Caraș-Severin

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 <sub>2</sub> ), oxizi de azot (NO, NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> ), ozon (O <sub>3</sub> ), monoxid de carbon (CO), pulberi în suspensie (PM <sub>10</sub> ) gravimetric și pulberi în suspensie (PM <sub>10</sub> ) 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 <sub>2</sub> ), oxizi de azot (NO, NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> ), ozon (O <sub>3</sub> ), monoxid de carbon (CO), pulberi în suspensie (PM <sub>10</sub> ) gravimetric și pulberi în suspensie (PM <sub>10</sub> ) 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 <sub>2</sub> ), benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen, p-xilen, pulberi în suspensie (PM <sub>10</sub> ) gravimetric și pulberi în suspensie (PM <sub>10</sub> ) 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 <sub>2</sub> ), oxizi de azot (NO, NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> ), monoxid de carbon (CO), benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen, p-xilen, pulberi în suspensie (PM <sub>10</sub> ) gravimetric și pulberi în suspensie (PM <sub>10</sub> ) 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 <sub>10</sub> ) gravimetric și pulberi în suspensie (PM <sub>10</sub> ) 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 <sub>2</sub> ), oxizi de azot (NO, NO <sub>x</sub> , NO <sub>2</sub> ), ozon (O <sub>3</sub> ), monoxid de carbon (CO), benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen, p-xilen, pulberi în suspensie (PM <sub>10</sub> ) gravimetric și pulberi în suspensie (PM <sub>10</sub> ) automat și parametrii 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 („datele elementare”), 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 sunt procesate și stocate sub formă de valori medii de către 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 calitatea 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 nr. 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 <sub>2</sub> )	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 <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> )	chemiluminiscentă	SR EN 14211 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de azot și monoxid de azot prin chemiluminiscentă.

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 <sub>3</sub> )	fotometrie în UV	SR EN 14625 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată de măsurare a concentrației de ozon prin fotometrie în ultraviolet.
5	Benzen (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	gaz cromatografie	SR EN 14662 - Calitatea aerului înconjurător. Metodă standardizată pentru măsurarea concentrației de benzen. Partea 3: Prelevare prin pompă automată și cromatografie în fază gazoasă in situ.
6	Particule în suspensie fracția sub 10 μm (PM <sub>10</sub> )	gravimetrie	SR EN 12341 - Calitatea aerului înconjurător – Metodă standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice de PM <sub>10</sub> sau PM <sub>2,5</sub> 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 <sub>10</sub> 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 nr. I.1.1.2. Obiective de calitate a aerului ambiental**

Nr. Crt.	Poluant	Obiective de calitate aer	
1	Dioxid de sulf	Prag de alertă	<b>500 μg/mc</b> - măsurat timp de 3 ore consecutive în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100 km <sup>2</sup> sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare
		Valori limită	<b>350 μg/mc</b> - valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane <b>125 μg/mc</b> - valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane <b>20 μg/mc</b> - valoarea limită pentru protecția ecosistemelor (an calendaristic și iarna 1 octombrie - 31 martie)
2	Oxizi de azot	Prag de alertă	<b>400 μg/mc</b> - măsurat timp de 3 ore consecutive în puncte reprezentative pentru calitatea aerului, pe o suprafață de cel puțin 100 km <sup>2</sup> sau pentru o întreagă zonă sau aglomerare
		Valori limită	<b>200 μg/mc</b> NO <sub>2</sub> - valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane <b>40 μg/mc</b> NO <sub>2</sub> - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane <b>30 μg/mc</b> NO <sub>x</sub> - valoarea limită anuală pentru protecția vegetației
3	Ozon	Prag de alertă	<b>240 μg/mc</b> - media pe 1 oră
		Valori țintă	<b>120 μg/mc</b> - valoare țintă pentru protecția sănătății umane <b>18.000 μg/mc x h</b> - valoare țintă pentru protecția vegetației
		Obiectiv pe termen lung	<b>120 μg/mc</b> - obiectivul pe termen lung pentru protecția sănătății umane <b>6000 μg/mc x h</b> - obiectivul pe termen lung pentru protecția vegetației
4	PM <sub>10</sub>	Valori limită	<b>50 μg/mc</b> PM <sub>10</sub> - valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane <b>40 μg/mc</b> PM <sub>10</sub> - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane

5	PM <sub>2,5</sub>	Valoare țintă	<b>25 µg/mc</b>
		Valori limită	<b>20 µg/mc</b> - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
6	Monoxid de carbon	Valoare limită	<b>10 mg/mc</b> - valoare limită pentru protecția sănătății umane
7	Benzen	Valoare limită	<b>5 µg/mc</b> - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
8	Plumb	Valoare limită	<b>0,5 µg/mc</b> - valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane
9	Cadmium	Valoare țintă	<b>5 ng/mc</b> - valoarea țintă anuală pentru protecția sănătății umane
10	Nichel	Valoare țintă	<b>20 ng/mc</b> - valoarea țintă anuală pentru protecția sănătății umane
11	Arsen	Valoare țintă	<b>6 ng/mc</b> - valoarea țintă anuală pentru protecția sănătății umane

### 1.1.1.1 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 µg/m<sup>3</sup>) în anul de raportare 2022 pentru următorii poluanți atmosferici, determinați sistematic în cadrul RNMCA (Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului): NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, Pb, 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<sub>2</sub>)** 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<sub>x</sub>), NO<sub>2</sub> fiind specia cea mai stabilă. Printre principalele surse antropogene de NO<sub>x</sub> 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<sub>2</sub>. Depunerile de acid azotic, format prin transformarea chimică a NO<sub>2</sub> 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.

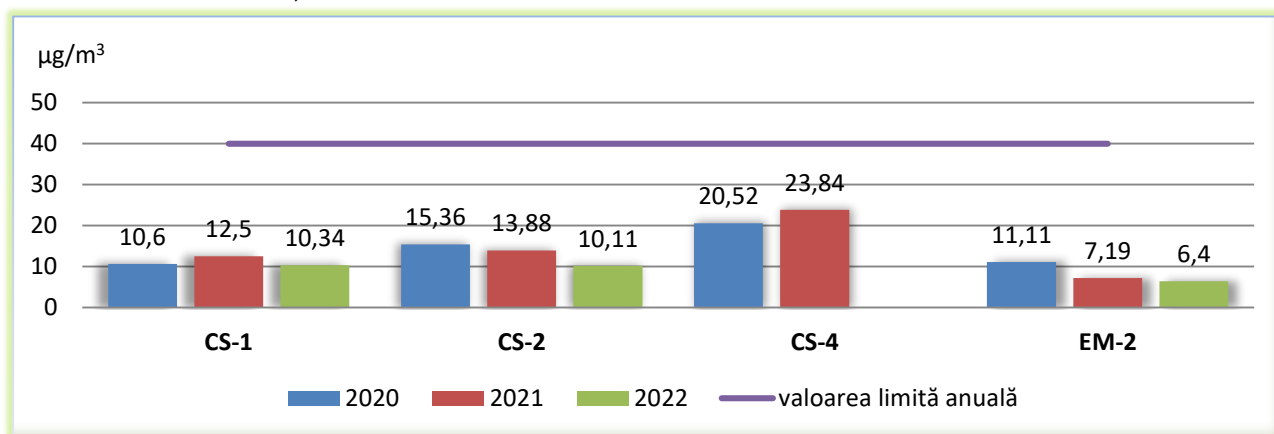
Analizorul care măsoară nivelurile de oxizi de azot în aerul ambiental se bazează pe principiul chemiluminescenței, în acord cu standardul SR EN 14211.

**Tabelul nr. 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 2020-2022 la stațiile automate de monitorizare a calității aerului, sunt prezentate în Figura I.1.1.1.2.

**Figura nr. I.1.1.1.2** Concentrații medii anuale de  $\text{NO}_2$  înregistrate la stațiile de monitorizare, în județul Caraș-Severin,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Sursa: APM CS

**B. Dioxidul de sulf ( $\text{SO}_2$ )** 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  $\text{SO}_2$ . 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  $\text{SO}_2$  crează dificultăți în respirație și exacerbează afecțiunile respiratorii și cardiovasculare. Persoanele suferind de astm, afecțiuni pulmonare cronice sau cardiace sunt cele mai sensibile la  $\text{SO}_2$ . Dioxidul de sulf poate vătăma arborii și culturile agricole. Dioxidul de sulf, la fel ca  $\text{NO}_2$ , 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 sulfati, 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).

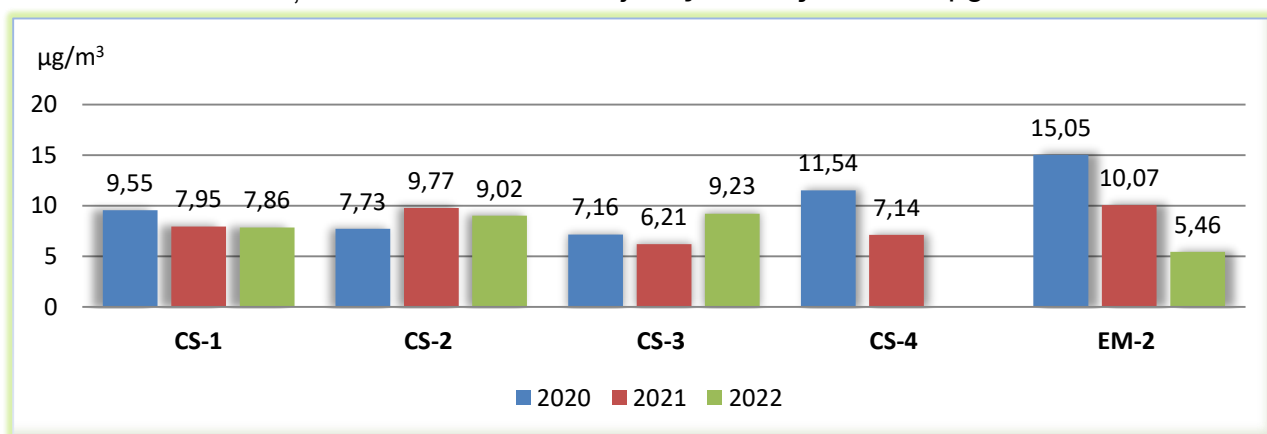
În cazul apropierii de nivelul pragului de alertă în proporție de 90%, se declanșează procedura de desfășurare a acțiunilor prevăzute de **planul de acțiune pe termen scurt**. Acesta, în esență cuprinde măsuri menite a remedia situația creată în **maximum 3 zile** (de ex. restricționarea traficului,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

**Tabelul nr. 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
<b>500 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> ; după 3 ore consecutive	<b>350 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> ; a nu se depăși mai mult de 24 ori într-un an	<b>125 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> ; a nu se depăși mai mult de 3 ori într-un an calendaristic

Concentrațiile medii anuale ale dioxidului de sulf, înregistrate în anii 2020-2022 la stațiile automate de monitorizare a calității aerului, sunt prezentate în Figura I.1.1.1.4.

**Figura nr. I.1.1.1.4** Concentrații medii anuale de  $\text{SO}_2$  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 2022, la stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Caraș-Severin au fost înregistrate valori sub limita anuală pentru dioxidul de sulf.

**C. Monoxidul de carbon (CO)** este un gaz incolor, fără miros, fără gust, otrăvitor la concentrații ridicate. Gazul poate pătrunde în circuitul sanguin 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.

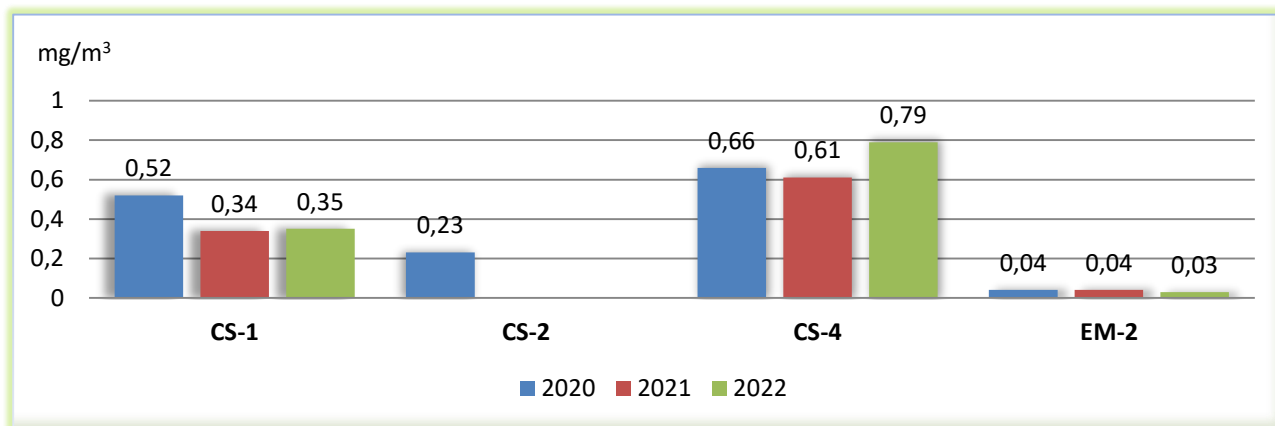
În atmosferă se întâlnește în mod normal la concentrații cuprinse între 50 și 200 ppb (nivelul mediu de fond se situează la aprox. 0,1 ppm). Jumătate din monoxidul de carbon atmosferic este produs prin arderea incompletă a combustibililor fosili și a biomasei (inclusiv incendii forestiere). Se estimează 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 nr. 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	<b>10 mg/m<sup>3</sup></b> ; medie mobilă calculată pe o perioadă de 8 ore

**Figura nr. I.1.1.1.6** Concentrații medii anuale de CO înregistrate la stațiile de monitorizare, în județul Caraș-Severin, mg/m<sup>3</sup>



Sursa: APM CS

Pentru poluanții atmosferici care au niveluri de fond ridicate (monoxid de carbon și ozon de joasă altitudine) cercetătorii și autoritățile legislative 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 nr. I.1.1.1.7** Concentrații maxime - medii mobile pe 8h - pentru CO, în județul Caraș-Severin, mg/m<sup>3</sup>

	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
2022	0,93		3,27	0,13

Din datele prezentate se observă faptul că în anul 2022 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/m<sup>3</sup> 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 2022 a fost 0,24 mg/m<sup>3</sup>. Este doar o valoare indicativă/orientativă deoarece captura de date de 14,25% este mult 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 (O<sub>3</sub>)** este unul dintre gazele care se formează în atmosferă atunci când oxizii de azot (NO<sub>x</sub>) 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.

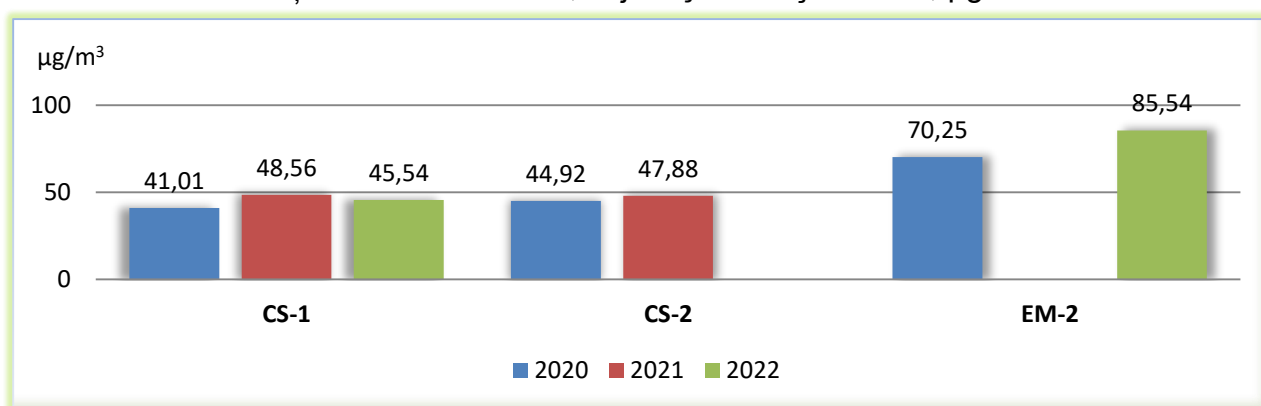
Există tot mai multe dovezi că expunerea pe termen lung la ozon sporește riscul apariției afecțiunilor pulmonare (de ex. astm, bronșite) și contribuie semnificativ la complicațiile date de aceste boli.

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

**Tabelul nr. 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
<b>240 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> , timp de 3 ore consecutive	<b>180 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> ; a nu se depăși mai mult de 24 ori într-un an	<b>120 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> ; ca medie mobilă pe 8 ore; a nu se depăși mai mult de 25 ori într-un an calendaristic

**Figura nr. I.1.1.1.9** Concentrații medii anuale de  $\text{O}_3$  înregistrate la stațiile de monitorizare, în județul Caraș-Severin,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Sursa: APM CS

- Valoarea medie a concentrațiilor de  $\text{O}_3$  înregistrate la stația EM-2 de monitorizare APM CS în anul 2022 a fost  $85,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

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 nr. I.1.1.1.10** Maxima mediilor mobile anuale pentru  $\text{O}_3$  înregistrate, în județul Caraș-Severin,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	CS-1	CS-2	EM-2
2020	112,10	122,90	112,95
2021	113,45	140,77	129,39
2022	127,13		154,88

**Tabelul nr. I.1.1.1.11** Numărul de zile cu concentrații maxime zilnice mai mari (medii mobile) de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , în județul Caraș-Severin

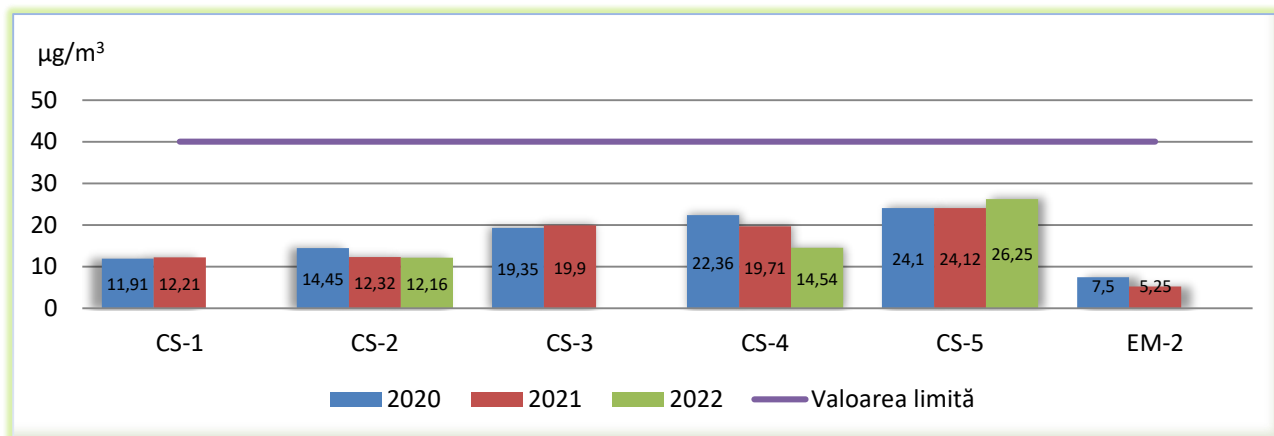
	CS-1 Reșița	CS-2 Oțelu Roșu	EM-2 Semenic
2020	0	1	0
2021	0	10	13
2022	2		27

- În anul 2022 a fost depășită valoarea țintă pentru protecția sănătății umane ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 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 ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**E.** În anul 2022, **pulberile în suspensie,  $\text{PM}_{10}$**  au fost determinate prin metoda gravimetrică la cinci 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.

Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea concentrației de  $\text{PM}_{10}$  este cea prevăzută în standardul SR EN 12341 „Calitatea aerului. Metodă standardizată de măsurare gravimetrică pentru determinarea fracției masice  $\text{PM}_{10}$  sau  $\text{PM}_{2,5}$  a particulelor în suspensie.”

**Figura nr. I.1.1.1.12.** Concentrații medii anuale de  $\text{PM}_{10}$  înregistrate la stațiile de monitorizare, în județul Caraș-Severin,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$



Sursa: APM CS

**Tabelul nr. I.1.1.1.13** Cerințe pentru nivelul de particule în suspensie  $\text{PM}_{10}$  în aerul înconjurător, conform Legii 104/2011

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

Din datele prezentate anterior se observă că în anul 2022, 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  $\text{PM}_{10}$ .

- Media anuală a concentrațiilor de  $\text{PM}_{10}$  la Stația CS-1 de monitorizare APM CS în anul 2022 a fost  $12,74 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Este doar o valoare indicativă/orientativă, deoarece în anul 2022 captura de date de 18,63% este mult sub pragul minim de date acceptat (85%), pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.

- Media anuală a concentrațiilor de PM<sub>10</sub> la Stația CS-2 de monitorizare APM CS în anul 2022 a fost 12,16 μg/m<sup>3</sup>, iar captura de date de 88,49%.
- Media anuală a concentrațiilor de PM<sub>10</sub> la Stația CS-3 de monitorizare APM CS în anul 2022 a fost 36,68 μg/m<sup>3</sup>. Este doar o valoare indicativă/orientativă, deoarece în anul 2022 captura de date de 1,37% este mult sub pragul minim de date acceptat (85%), pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.
- Media anuală a concentrațiilor de PM<sub>10</sub> la Stația CS-4 de monitorizare APM CS în anul 2022 a fost 14,54 μg/m<sup>3</sup>. Este doar o valoare indicativă/orientativă, deoarece în anul 2022 captura de date de 80% este ușor sub pragul minim de date acceptat (85%), pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.
- Media anuală a concentrațiilor de PM<sub>10</sub> la Stația CS-5 de monitorizare APM CS în anul 2022 a fost 26,26 μg/m<sup>3</sup>. Este doar o valoare indicativă/orientativă, deoarece în anul 2022 captura de date de 44,66% este mult sub pragul minim de date acceptat (85%), pentru a respecta criteriile de calitate conform Legii 104/2011.
- Stația EM-2 de monitorizare APM CS în anul 2022 nu a furnizat nicio valoare pentru indicatorul PM<sub>10</sub>, sistemul de prelevare fiind defect.

**F. Compușii organici volatili (COV)** sunt emiși în atmosferă dintr-o varietate de surse antropogene și naturale. Aportul populației este reprezentat de gazele de eșapament ale vehiculelor motorizate, arderea combustibililor fosili, fabricarea oțelului, rafinarea petrolului, realimentarea vehiculelor la stațiile de carburanți, utilizarea solvenților în industrie și gospodărie, 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 particulelelor 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 aromat, 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 μg/m<sup>3</sup>. În apropierea stațiilor de alimentare cu carburanți se pot întâlni și concentrații de până la 20 μg/m<sup>3</sup>.

**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 polistirenilor, material folosit astăzi pe scară largă la izolarea termică a clădirilor. IARC l-a clasificat ca posibil cancerigen, însă EPA are o altă abordare. 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 vopsele. 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.

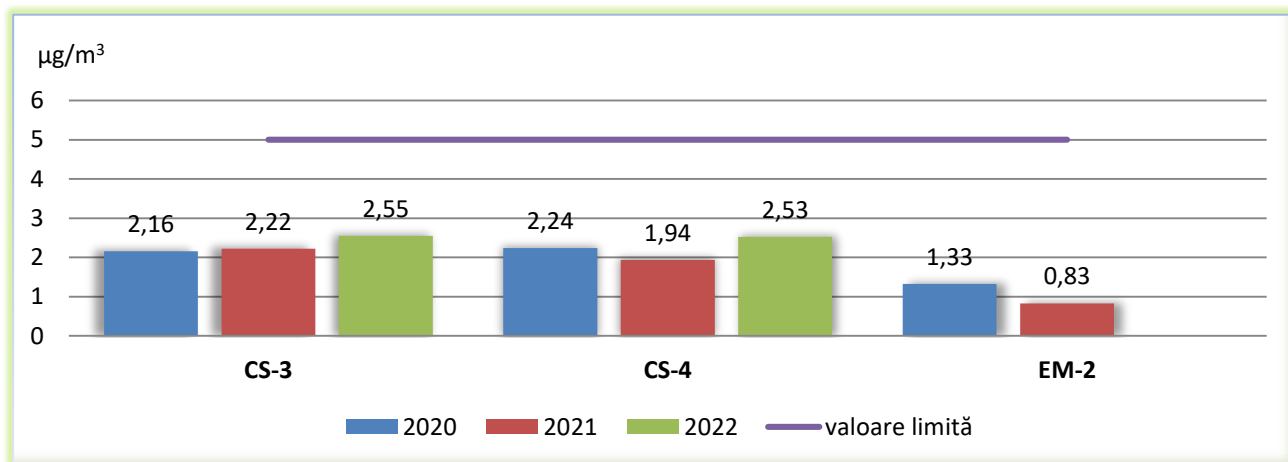
Gazele de eșapament ale motoarelor cu ardere internă (mai ales cele care folosesc drept carburant benzina) reprezintă sursa principală de BTEX. Vaporii de benzen în atmosferă mai apar din diverse procese de combustie care au loc în sistemele de încălzire a clădirilor sau preparare termică a alimentelor, incendii de miriști și păduri, deșeurii menajere care ard mocnit 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 vaporii 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 conceput special 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 detecteze 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 nr. 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 nr. 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 $\text{PM}_{10}$

**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 2022 s-au făcut determinări ale plumbului doar pentru stația CS-4, conform Programului de măsurători indicative ANPM pentru anul 2022. La stația EM-2 sistemul de prelevare a fracției  $\text{PM}_{10}$  fiind defect, nu s-au prelevat probe pentru metale grele.

**Tabelul nr. 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	<b>0.5 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>

**Tabelul nr. I.1.1.1.17** Concentrații medii anuale de Pb înregistrate, în județul Caraș-Severin,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Locația	2020	2021	2022
CS-4 Buchin	0,005	0,009	0,008
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 25.000 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 PM<sub>10</sub> 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 nr. 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	<b>5 ng/m<sup>3</sup></b>

**Tabelul nr. I.1.1.1.19** Concentrații medii anuale de cadmiu înregistrate, în județul Caraș-Severin, ng/m<sup>3</sup>

Locația	2020	2021	2022
CS-4 Buchin	0.53	0.50	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 nr. 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	<b>6 ng/m<sup>3</sup></b>



**Tabelul nr. I.1.1.1.21** Concentrații medii anuale de arsen înregistrate, în județul Caraș-Severin, ng/m<sup>3</sup>

Locația	2020	2021	2022
CS-4 Buchin	0,51	0,78	0,31

**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 nr. 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	<b>20 ng/m<sup>3</sup></b>

**Tabelul nr. I.1.1.1.23** Concentrații medii anuale de nichel înregistrate, în județul Caraș-Severin, ng/m<sup>3</sup>

Locația	2020	2021	2022
CS-4 Buchin	1,36	1,50	0,95
EM-2 Semenic	3,42	1,44	-

### Concluzie:

Captura de date (în procente) la stațiile automate din rețeaua automată de monitorizare a calității aerului este, preponderent peste 85%, iar situațiile caracterizate de o captură mai mică de 85% sunt consecința unor defecțiuni tehnice ale analizoarelor sau întreruperilor repetate de energie electrică.

În anul 2022 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 (NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, 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.

Tendențele privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici din perioada 2016-2022, înregistrate la diferite tipuri de stații de monitorizare a calității aerului din RNMCA, sunt prezentate după cum urmează:

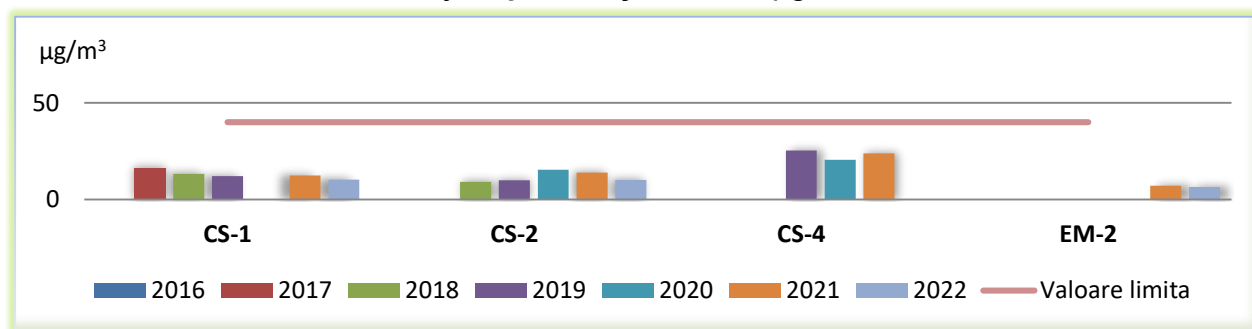
**Notă:** Nu sunt prezentate date referitoare la concentrațiile medii anuale ale poluanților pentru perioada 2016 - 2022 la toate stațiile de monitorizare a calității aerului, deoarece, din motive tehnice, datele colectate sunt insuficiente pentru a respecta criteriile de calitate privind captura de date, conform Legii 104/2011.

### A. Dioxidul de azot (NO<sub>2</sub>)

**Tabelul nr. I.1.1.2.1** Concentrații medii anuale de NO<sub>2</sub> înregistrate, în județul Caraș-Severin, μg/m<sup>3</sup>

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CS-1 Reșița	-	16,32	13,22	12,04	-	12,50	10,34
CS-2 Oțelu Roșu	-	-	9,11	9,98	15,36	13,88	10,11
CS-4 Buchin	-	-	-	25,33	20,52	23,84	-
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	7,19	6,40

**Figura nr. I.1.1.2.2** Evoluția valorilor măsurate concentrații de NO<sub>2</sub> (medii anuale), în județul Caraș-Severin, μg/m<sup>3</sup>



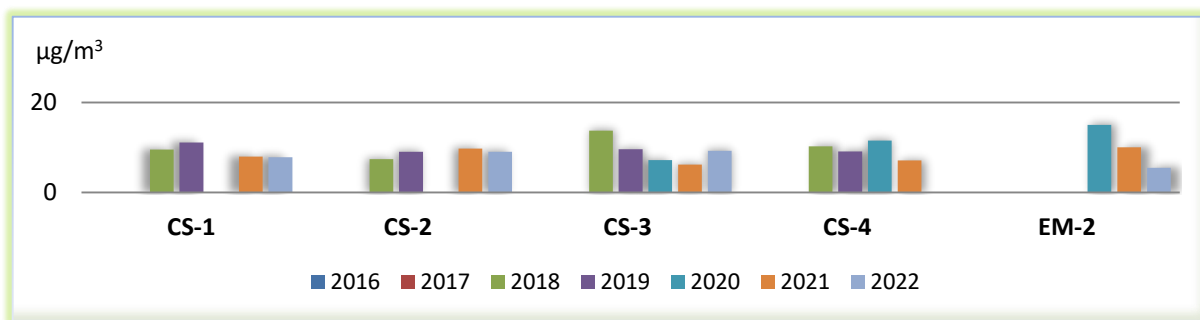
Sursa: APM CS

### B. Dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>):

**Tabelul nr. I.1.1.2.3** Concentrații medii anuale de SO<sub>2</sub> înregistrate, în județul Caraș-Severin, μg/m<sup>3</sup>

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CS-1 Reșița	-	-	9,53	11,08	-	7,95	7,86
CS-2 Oțelu Roșu	-	-	7,43	9,05	-	9,77	9,02
CS-3 Moldova Nouă	-	-	13,72	9,60	7,16	6,21	9,23
CS-4 Buchin	-	-	10,23	9,09	11,54	7,14	-
EM-2 Semenic	-	-	-	-	15,05	10,07	5,46

**Figura nr. I.1.1.2.4** Evoluția valorilor măsurate concentrații de SO<sub>2</sub> (medii anuale), în județul Caraș-Severin, μg/m<sup>3</sup>



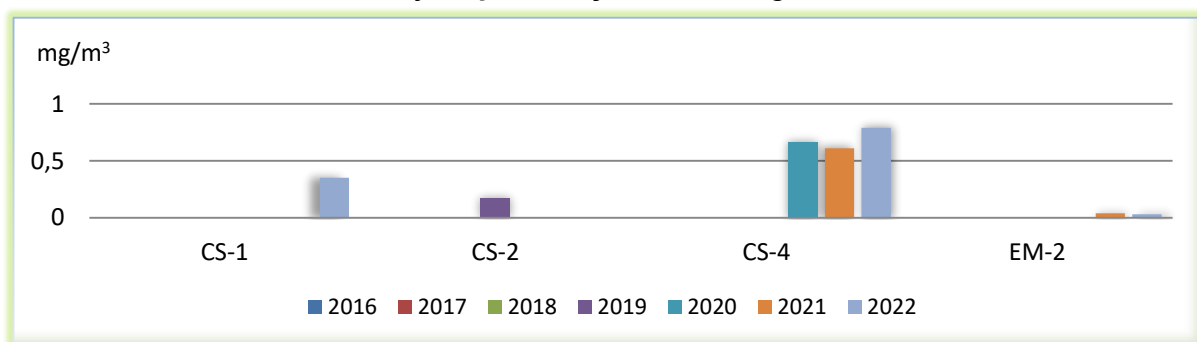
Sursa: APM CS

### C. Monoxidul de carbon (CO)

**Tabelul nr. I.1.1.2.5** Concentrații medii anuale de CO înregistrate, în județul Caraș-Severin, mg/m<sup>3</sup>

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CS-1 Reșița	-	-	-	-	-	0,34	0,35
CS-2 Oțelu Roșu	-	-	-	0,17	-	-	-
CS-4 Buchin	-	-	-	-	0,66	0,61	0,79
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	0,04	0,03

**Figura nr. I.1.1.2.6** Evoluția valorilor măsurate concentrații de CO (medii anuale), în județul Caraș-Severin, mg/m<sup>3</sup>



Sursa: APM CS

Pentru poluanții atmosferici care au niveluri de fond ridicate (monoxid de carbon și ozon de joasă altitudine) cercetătorii și autoritățile legislative 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.

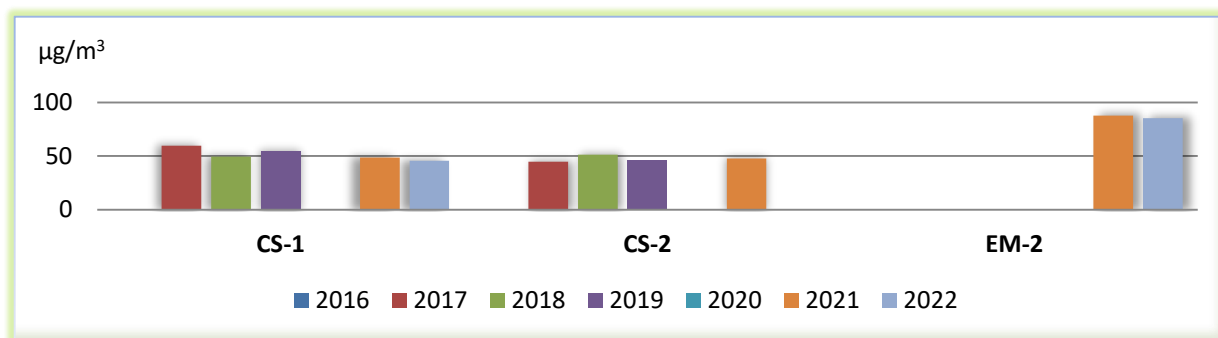
Datorită lipsei capturii de date, conform legislației de specialitate, concentrațiile maxime medii anuale mobile pentru stațiile de monitorizare din județul Caraș-Severin nu sunt relevante.

### D. Ozonul de joasă altitudine (O<sub>3</sub>)

**Tabelul nr. I.1.1.2.7** Concentrații medii anuale de O<sub>3</sub> înregistrate, în județul Caraș-Severin, μg/m<sup>3</sup>

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CS-1 Reșița	-	59,73	49,56	54,28	-	48,56	45,54
CS-2 Oțelu Roșu	-	44,87	51,41	46,18	-	47,88	-
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	87,71	85,54

**Figura nr. I.1.1.2.8** Evoluția valorilor măsurate concentrații de O<sub>3</sub> (medii anuale), în județul Caraș-Severin, μg/m<sup>3</sup>



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 nr. I.1.1.2.9** Maxima mediilor mobile anuale pentru O<sub>3</sub> înregistrate, în județul Caraș-Severin, μg/m<sup>3</sup>

	CS-1	CS-2	EM-2
2016	61,2	112,8	100,9
2017	<i>153,5</i>	113,9	114,6
2018	<i>131,88</i>	118,24	-
2019	<i>128,28</i>	<i>135,88</i>	117,60
2020	112,1	<i>122,9</i>	112,95
2021	113,45	<i>140,77</i>	<i>129,39</i>
2022	<i>127,13</i>	-	<i>154,88</i>

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

**Tabelul nr. I.1.1.2.10** Numărul de zile cu concentrații maxime zilnice mai mari (medii mobile) de 120 μg/m<sup>3</sup>

	CS-1 Reșița	CS-2 Oțelu Roșu	EM-2 Semenic
2016	0	0	0
2017	<i>28</i>	0	0
2018	2	0	0
2019	7	4	0
2020	0	1	0
2021	0	10	13
2022	2	-	<i>27</i>

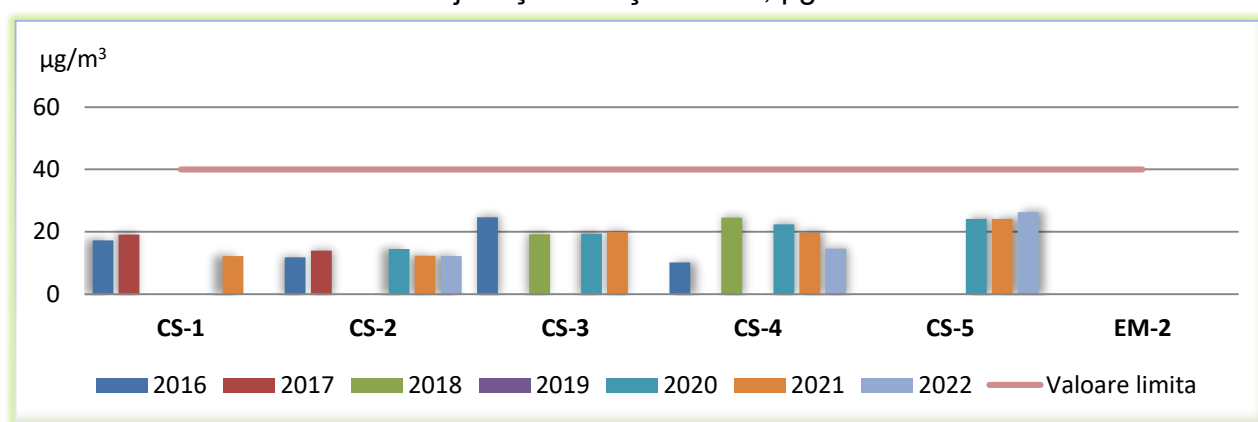
- În 2022 a fost depășită valoarea țintă pentru protecția sănătății umane (120 μg/m<sup>3</sup>, calculată ca maximă zilnică a mediilor curente pe 8 ore, a nu se depăși în mai mult de 25 de zile dintr-un an calendaristic, mediat pe 3 ani), la stațiile CS-1 Reșița și EM-2 Semenic, în județul Caraș-Severin. 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/m<sup>3</sup>) pentru stațiile de monitorizare din județul Caraș-Severin.

## E. Pulberile în suspensie, PM<sub>10</sub>

Tabelul nr. I.1.1.2.11 Concentrații medii anuale de PM<sub>10</sub> înregistrate, în județul Caraș-Severin, μg/m<sup>3</sup>

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CS-1 Reșița	17,21	19,06	-	-	-	12,21	-
CS-2 Oțelu Roșu	11,74	13,95	-	-	14,45	12,32	12,16
CS-3 Moldova Nouă	24,64	-	19,20	-	19,35	19,90	-
CS-4 Buchin	10,08	-	24,55	-	22,36	19,71	14,54
CS-5 Moldova Nouă	-	-	-	-	24,10	24,12	26,25
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	-	-

Figura nr. I.1.1.2.12 Evoluția valorilor măsurate concentrații de PM<sub>10</sub> (medii anuale), în județul Caraș-Severin, μg/m<sup>3</sup>



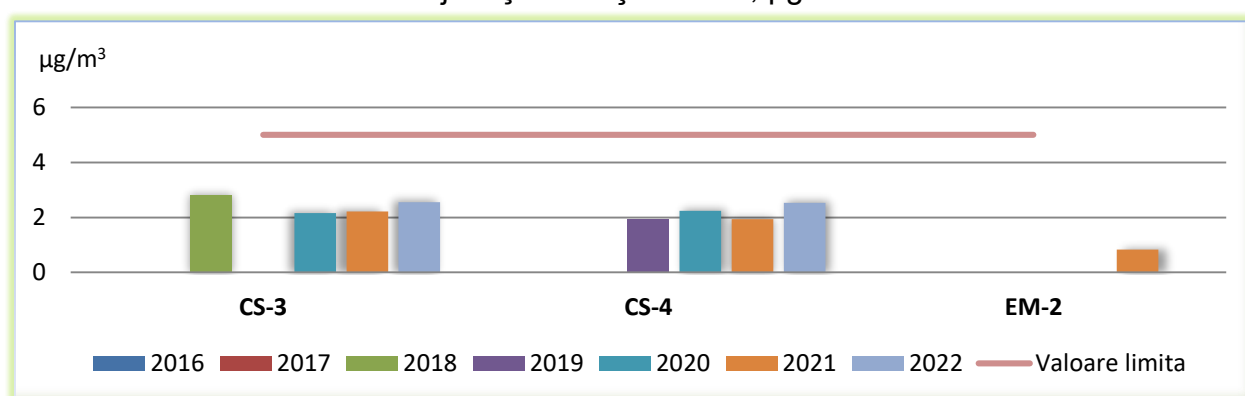
Sursa: APM CS

## F. Compușii organici volatili (COV)

Tabelul nr. I.1.1.1.13 Concentrații medii anuale de benzen înregistrate, în județul Caraș-Severin, μg/m<sup>3</sup>

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CS-3 Moldova Nouă	-	-	2,80	-	2,16	2,22	2,55
CS-4 Buchin	-	-	-	1,94	2,24	1,94	2,53
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	0,83	-

Figura nr. I.1.1.2.14 Evoluția valorilor măsurate concentrații de benzen (medii anuale), în județul Caraș-Severin, μg/m<sup>3</sup>



Sursa: APM CS

**G. Metale grele din fracțiunea de PM<sub>10</sub>**

**Plumb:**

**Tabelul nr. 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	2022
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	0,008
CS-5 Moldova Nouă	-	-	-	-	-	-	-
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	0,005	-

**Cadmium:**

**Tabelul nr. I.1.1.2.16** Concentrații medii anuale de cadmiu înregistrate, în județul Caraș-Severin,  $\text{ng}/\text{m}^3$

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
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	0,50
CS-5 Moldova Nouă	-	-	-	-	-	-	-
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	0,35	-

**Arsen:**

**Tabelul nr. I.1.1.2.17** Concentrații medii anuale de arsen înregistrate, în județul Caraș-Severin,  $\text{ng}/\text{m}^3$

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
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	0,31
CS-5 Moldova Nouă	-	-	-	-	-	-	-
EM-2 Semenic	-	-	-	-	-	-	-

**Nichel:**

**Tabelul nr. I.1.1.2.18** Concentrații medii anuale de nichel înregistrate, în județul Caraș-Severin,  $\text{ng}/\text{m}^3$

Locația	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
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	0,95
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 – 2022, lipsa capturii de date pentru PM<sub>10</sub>, conform legislației de specialitate, conduce la lipsa datelor relevante și pentru metalele grele din fracțiunea de PM<sub>10</sub>.



Stație automată de monitorizare a calității aerului CS-1, localitatea Reșița, lângă sediul APM, 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 în cadrul *Planului de acțiune privind reducerea la zero a poluării*.

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.

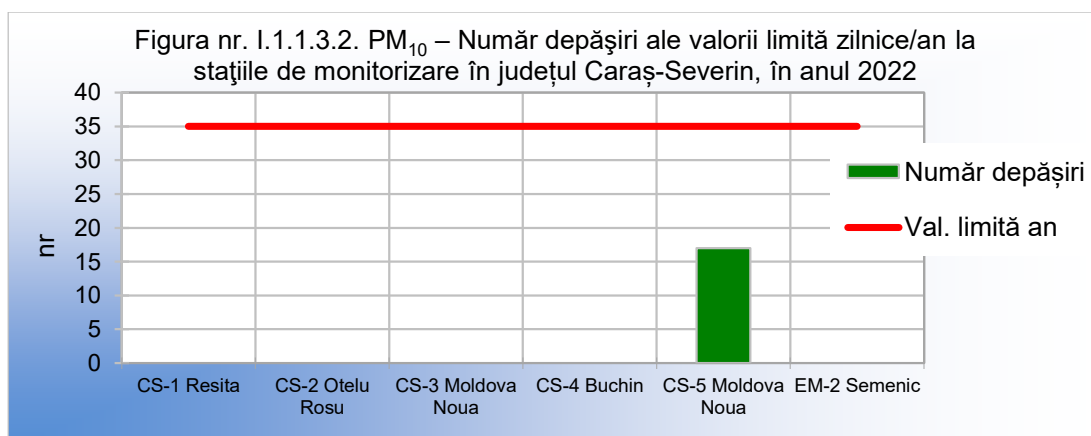
Se pot urmări efectele poluării asupra populației prin prezentarea grafică a datelor privind ponderea populației urbane din România potențial expusă la concentrații de poluanți în aerul înconjurător (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, metale grele din suspensii și din depuneri - Pb, Cd, As, Ni), ce depășesc valorile limită/valorile țintă (în cazul ozonului) stabilite pentru protecția sănătății umane.

Se prezintă următoarele informații și date:

a. Numărul de depășiri ale valorii limită zilnice pentru particule în suspensii PM<sub>10</sub> la stațiile de monitorizare la nivel național în anul de raportare 2022.

**Tablelul nr. I.1.1.3.1. PM<sub>10</sub> – Număr depășiri ale valorii limită zilnice la stațiile de monitorizare în județul Caraș-Severin, în anul 2022**

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	-	0	17	0
Nr. maxim depășiri admise	35	35	35	35	35	35



Justificarea depășirilor: proximitatea unei șosele importante, încălzire rezidențială/casnică, 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 PM<sub>10</sub> ce depășesc valoarea limită stabilită pentru protecția umană, în ultimii cinci ani

**Tablelul nr. I.1.1.3.3. PM<sub>10</sub> – Număr depășiri ale valorii limită zilnice la stațiile de monitorizare în județul Caraș-Severin, 2016-2022**

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
2022	-	0	-	0	17	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 2022, 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 PM<sub>10</sub>.

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 PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>, 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 2022 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 (PM<sub>10</sub>, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>).

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](http://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  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  și  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pe o perioadă dată de timp, folosind doar valorile pe o oră măsurate zilnic între orele 8:00 ÷ 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  $18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{oră}$ , 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  $CL_{\text{nut}}(\text{N})$  și acidifiere  $CL_{\text{max}}(\text{S})$  în România, pentru ecosistemul păduri. Pragul critic de aciditate este exprimat în echivalenți de acidifiere ( $\text{H}^+$ ) pe hectar pe an ( $\text{eq H}^+ \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{an}^{-1}$ ). Poluanții acidifianți sunt oxizii de sulf și de azot. Pragul critic de eutrofizare este exprimat în echivalenți de eutrofizare (N) pe hectar și an ( $\text{eq N} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{a}^{-1}$ ). 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 CO<sub>2</sub>, 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<sub>x</sub>), oxizii de azot (NO<sub>x</sub>) și particulele în suspensie. Combustibilii fosili sunt hidrocarburi, cărbune, petrol sau gaze naturale.

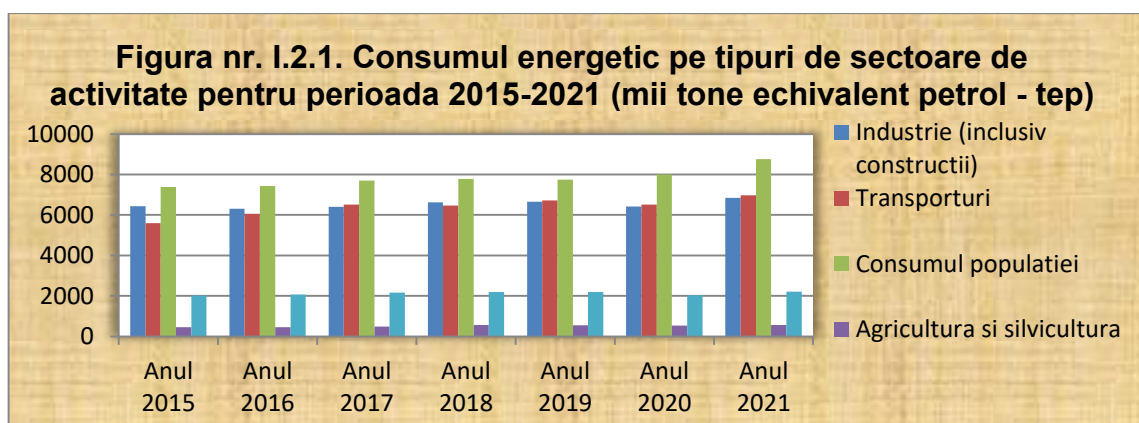
În plus, dependența tot mai mare a Europei de importurile de combustibili fosili o face să fie vulnerabilă la constrângerile de aprovizionare și la volatilitatea prețurilor, îndeosebi dată fiind intensificarea cererii de energie a economiilor cu o creștere rapidă din sudul și estul Asiei.

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

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:

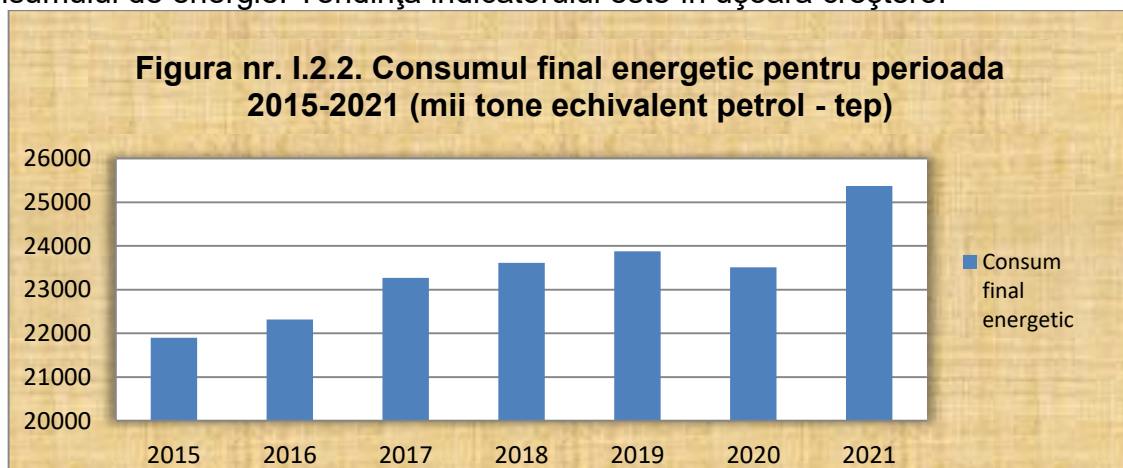
- sectorul 1 - pescuit, agricultură, silvicultură, și nespecifice,
- sectorul 2 - servicii,
- sectorul 3 - rezidențial,
- sectorul 4 - industrie,
- sectorul 5 - transport.

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



Sursa: <http://statistici.insee.ro:8077/tempo-online> – până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2022

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.

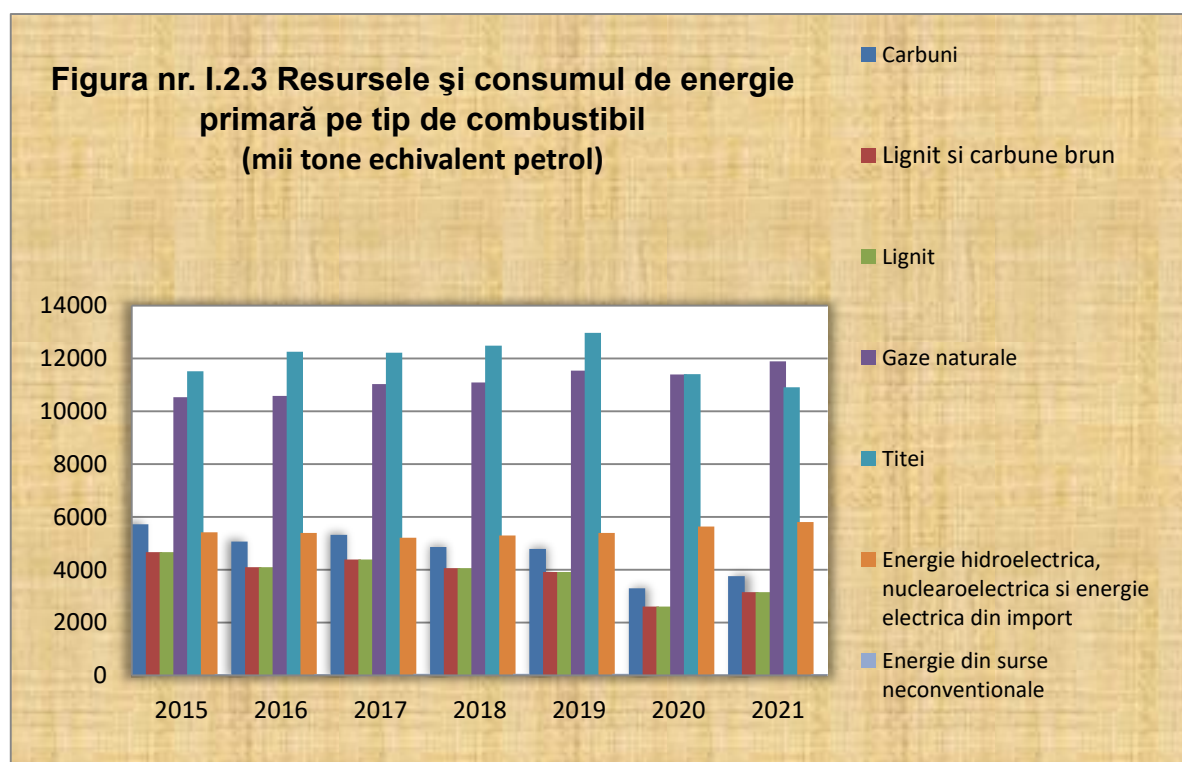


Sursa: <http://statistici.insee.ro:8077/tempo-online> – până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2022

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

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



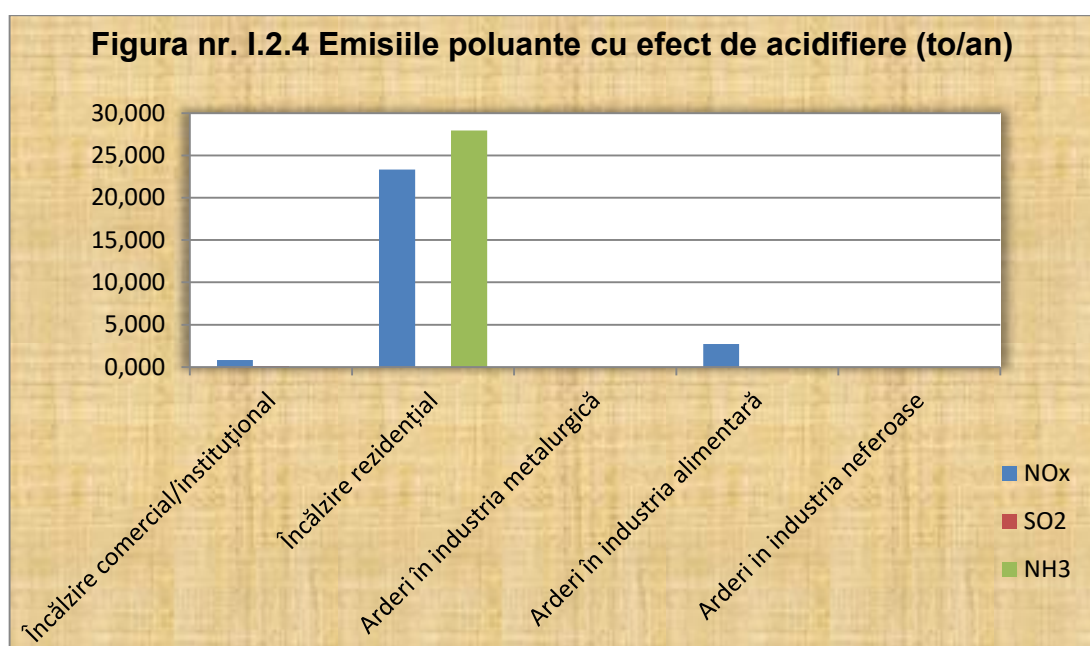
Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online> – până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2022

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

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

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<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> și NH<sub>3</sub>), la nivel județean, în anul 2021, în tone pe an.



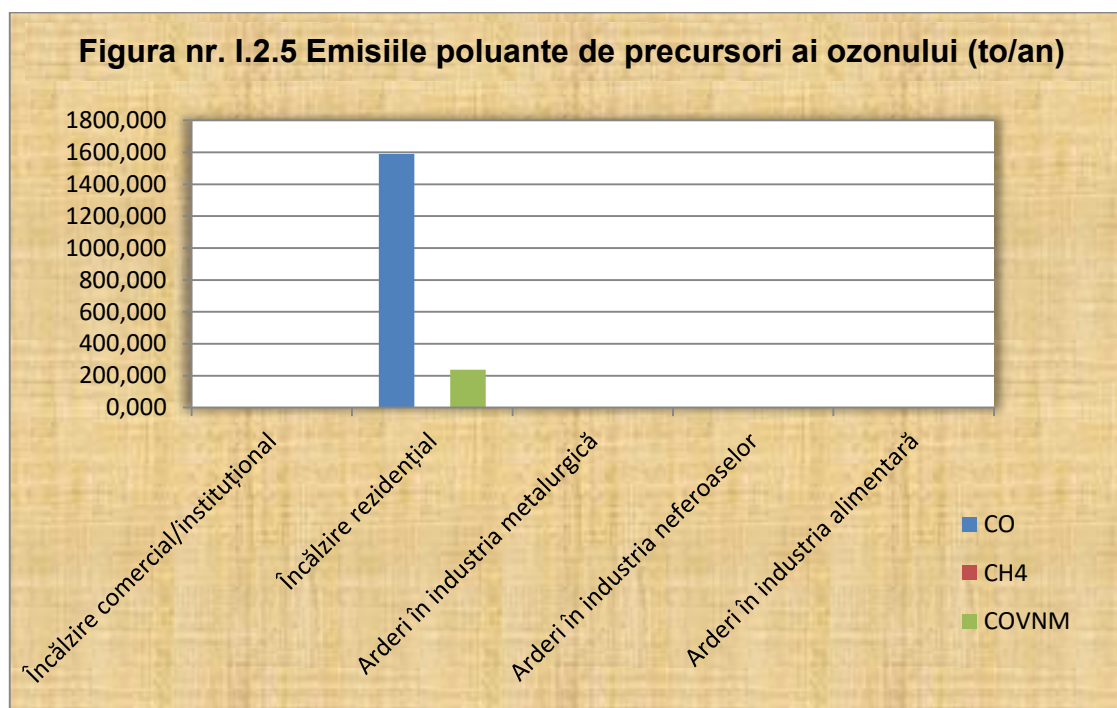
Sursa: APM CS

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

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 02</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 02</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO <sub>x</sub> ), monoxid de carbon (CO), metan (CH <sub>4</sub> ) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodării; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; 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, CH<sub>4</sub> și Compuși Organici Volatili Nemetanici (COVNM)) la nivel județean, în anul 2021, în tone pe an.



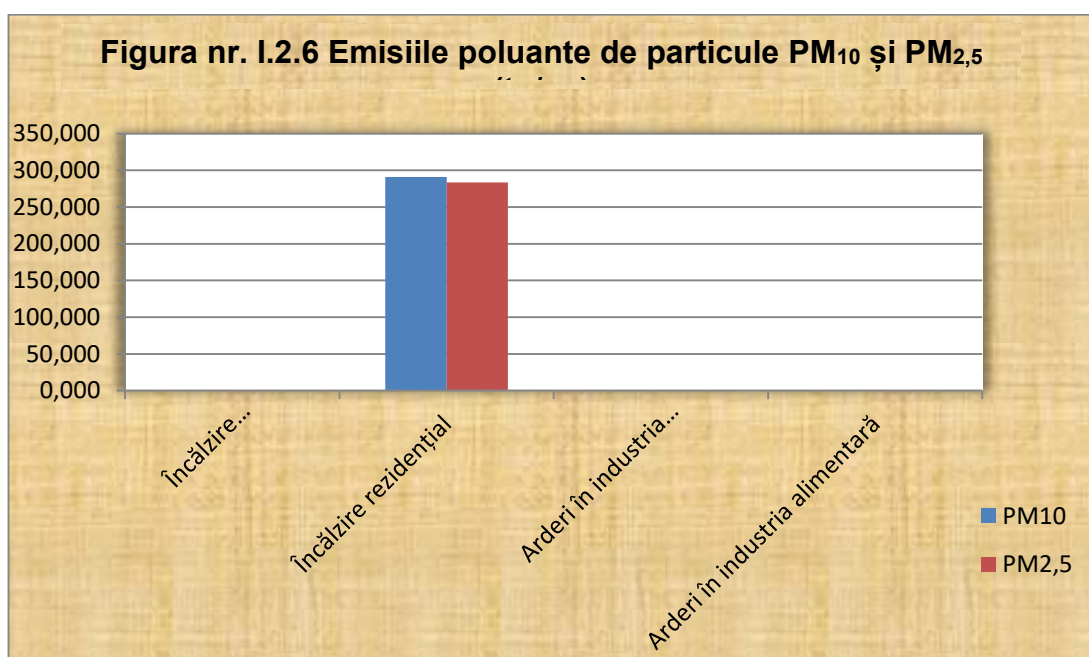
Sursa: APM CS

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.

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

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<sub>2,5</sub>) și respectiv 10 μm (PM<sub>10</sub>) la nivel județean, în anul 2021, în tone pe an.



Sursa: APM CS

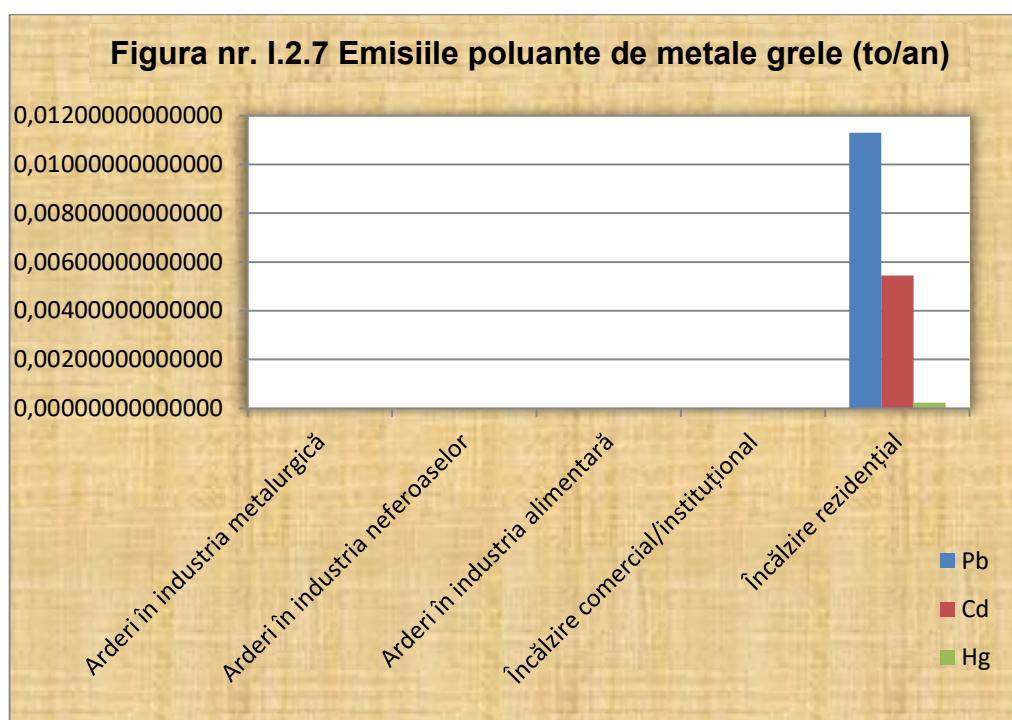
După cum se poate observa ponderea cea mai mare o reprezintă emisiile de particule primare cu diametrul mai mic de 2,5 μm (PM<sub>2,5</sub>) și respectiv 10 μm (PM<sub>10</sub>), din arderea combustibililor pentru încălzirea rezidențială.



<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 38</b> Cod indicator AEM: <b>APE 05</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>EMISII DE METALE GRELE</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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 2021, 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.

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

Emisiile de poluanți organici persistenți 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 principalelor 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 micropoluante 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.

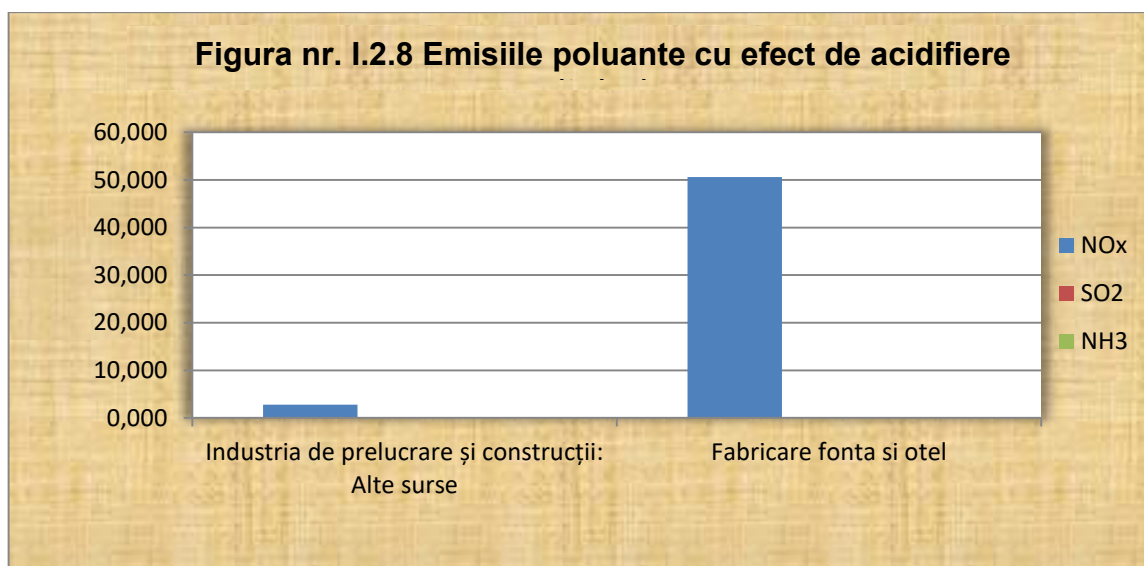
Operatorii economici, care exploatează instalațiile ce intră sub incidența acestei directive, au obligația aplicării măsurilor și a tehnicilor asociate celor mai bune tehnici disponibile care să asigure conformarea condițiilor de operare cu una din următoarele cerințe:

- 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.

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 01</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 01</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>EMISIILE DE SUBSTANȚE ACIDIFIANTE</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice ale substanțelor acidifiante: oxizi de azot (NO <sub>x</sub> ), amoniac (NH <sub>3</sub> ) și oxizi de sulf (SO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> ), la fiecare dintre acestea ținându-se cont de potențialul său acidifiant. Indicatorul oferă de asemenea informații referitoare la modificările survenite în emisiile provenite de la principalele sectoare sursă: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodăriei; 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<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, și NH<sub>3</sub>), la nivel județean, în anul 2021, în tone pe an.

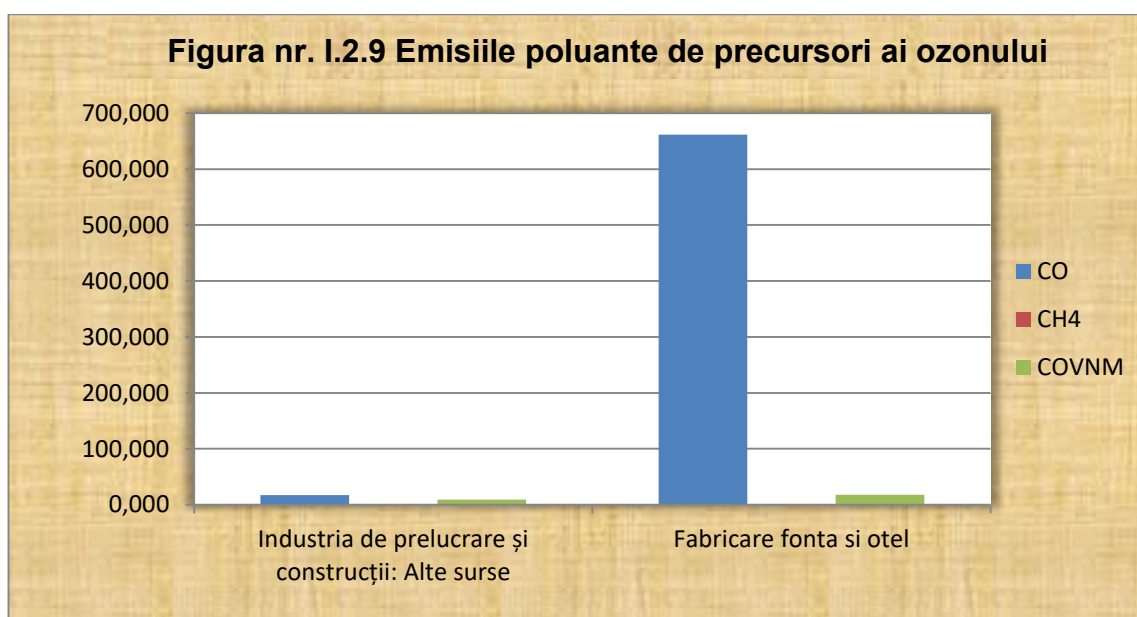


Sursa: APM CS

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 02</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 02</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO <sub>x</sub> ), monoxid de carbon (CO), metan (CH <sub>4</sub> ) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodăriei; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; 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, CH<sub>4</sub> și Compuși Organici Volatili Nemetanici (COVNM)) la nivel județean, în anul 2021, în tone pe an.

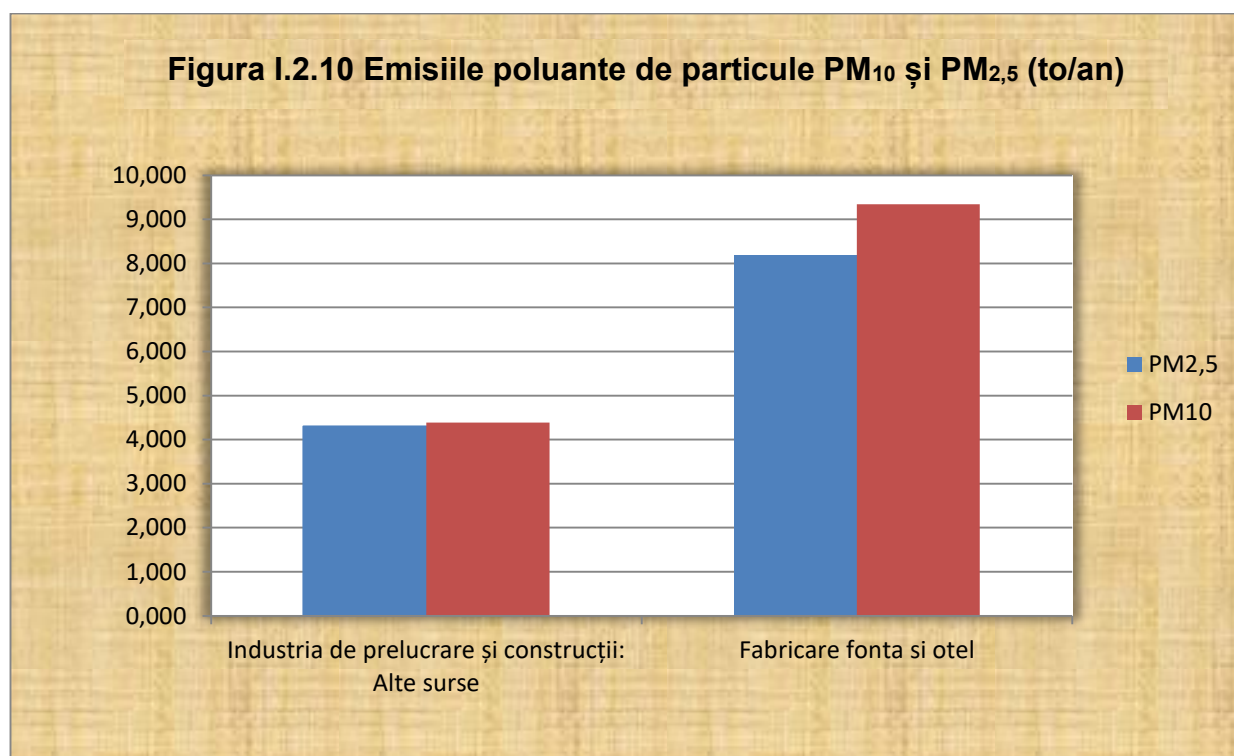


Sursa: APM CS

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

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<sub>2,5</sub>) și respectiv 10 μm (PM<sub>10</sub>) la nivel județean, în anul 2021, în tone pe an.

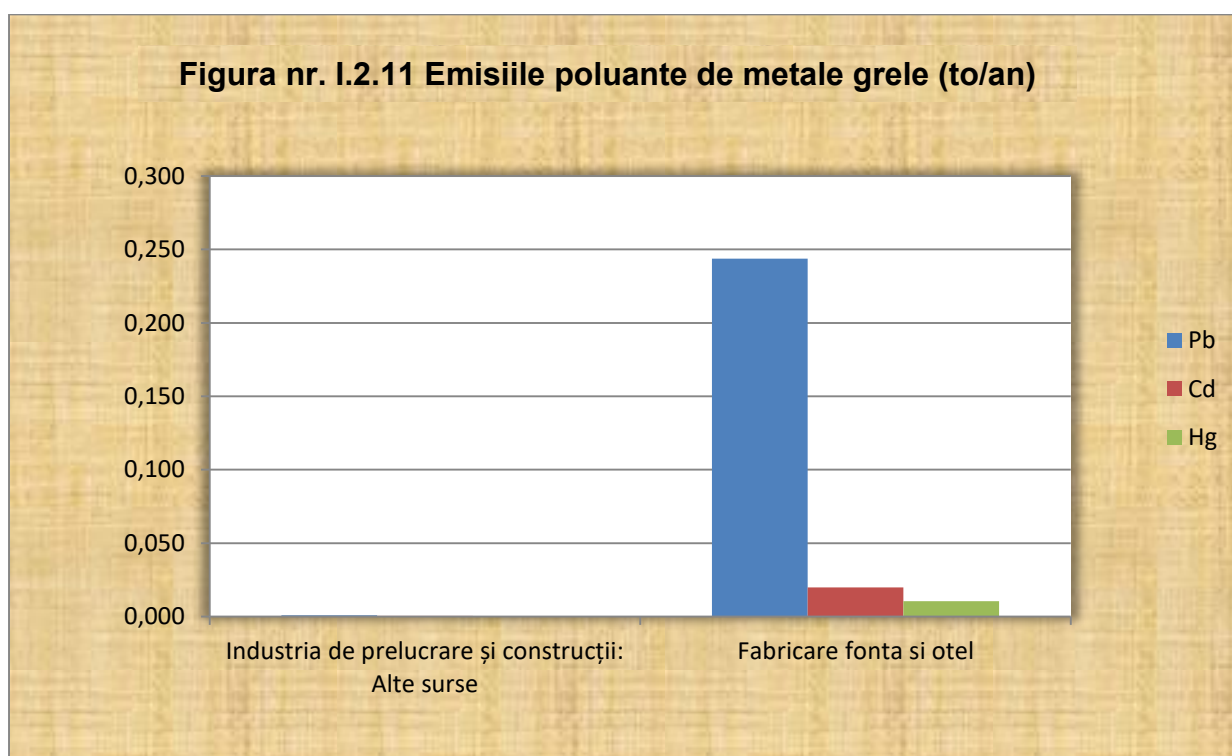


Sursa: APM CS

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 38</b> Cod indicator AEM: <b>APE 05</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>EMISII DE METALE GRELE</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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 2021, în tone pe an.



Sursa: APM CS

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 39</b> Cod indicator AEM: <b>APE 06</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>EMISII DE POLUANȚI ORGANICI PERSISTENȚI</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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 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).

Unele dintre aceste măsuri sunt prevăzute în Legea 155/2023 privind mobilitatea urbană, care include și alte prevederi referitoare la prioritizarea mijloacelor de transport, realizarea planurilor de urbanism având în vedere accesul populației la zone verzi etc.

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.

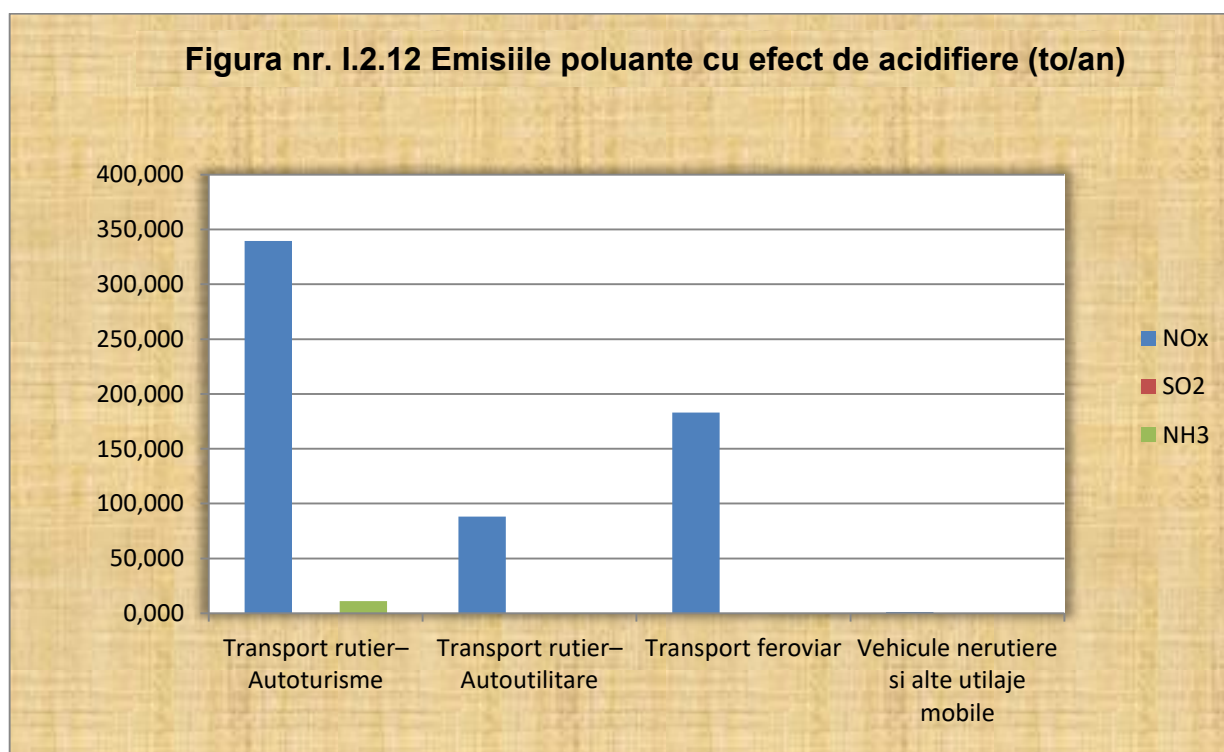
În „Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României Orizonturi 2013 - 2020 - 2030”, la subcapitolul Transport durabil este subliniat obiectivul general al Strategiei de dezvoltare durabilă a Uniunii Europene, în ceea ce privește transportul, de a se asigura ca sistemele de transport să satisfacă 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.

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 01</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 01</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>EMISIILE DE SUBSTANȚE ACIDIFIANTE</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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 2021, în tone pe an.

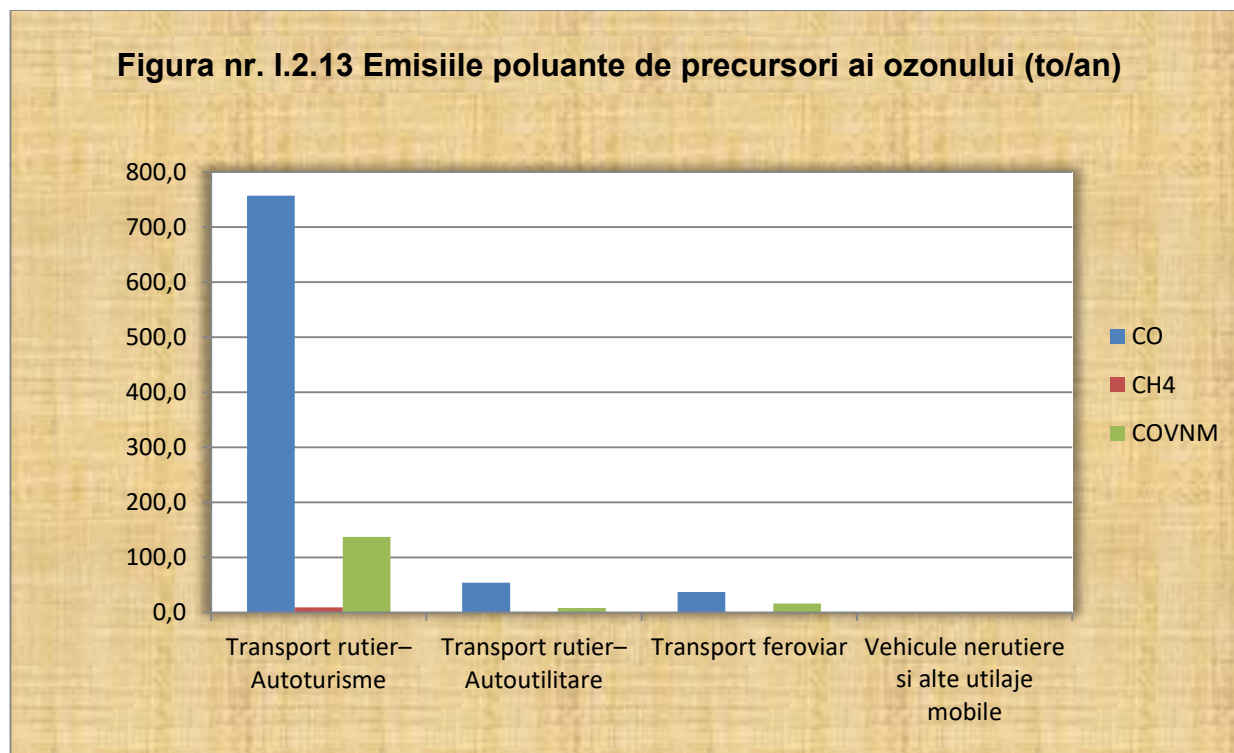


Sursa: APM CS

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 02</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 02</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO <sub>x</sub> ), monoxid de carbon (CO), metan (CH <sub>4</sub> ) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodăriei; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; 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<sub>x</sub>), la nivel județean, în anul 2021, în tone pe an.

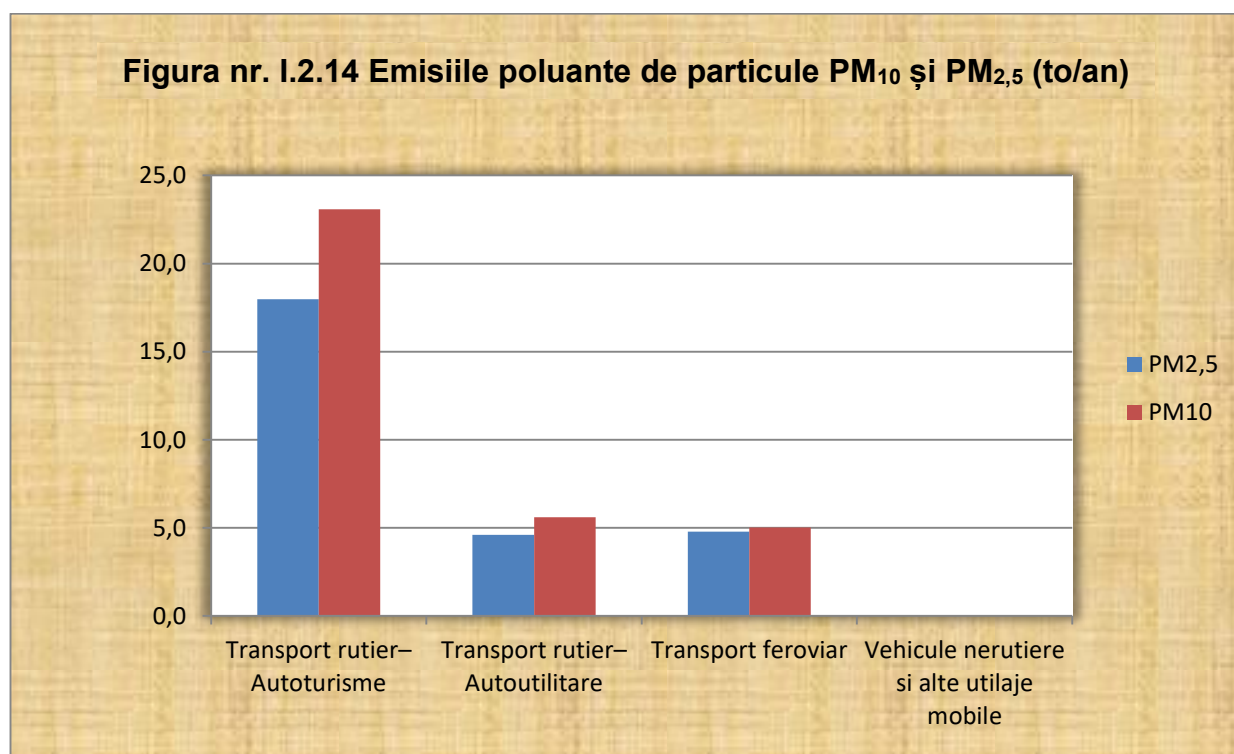


Sursa: APM CS

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

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

- ↳ contribuția emisiilor tipurilor de vehicule de transport la emisiile de particule primare PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub>, la nivel județean, în anul 2021, în tone pe an.

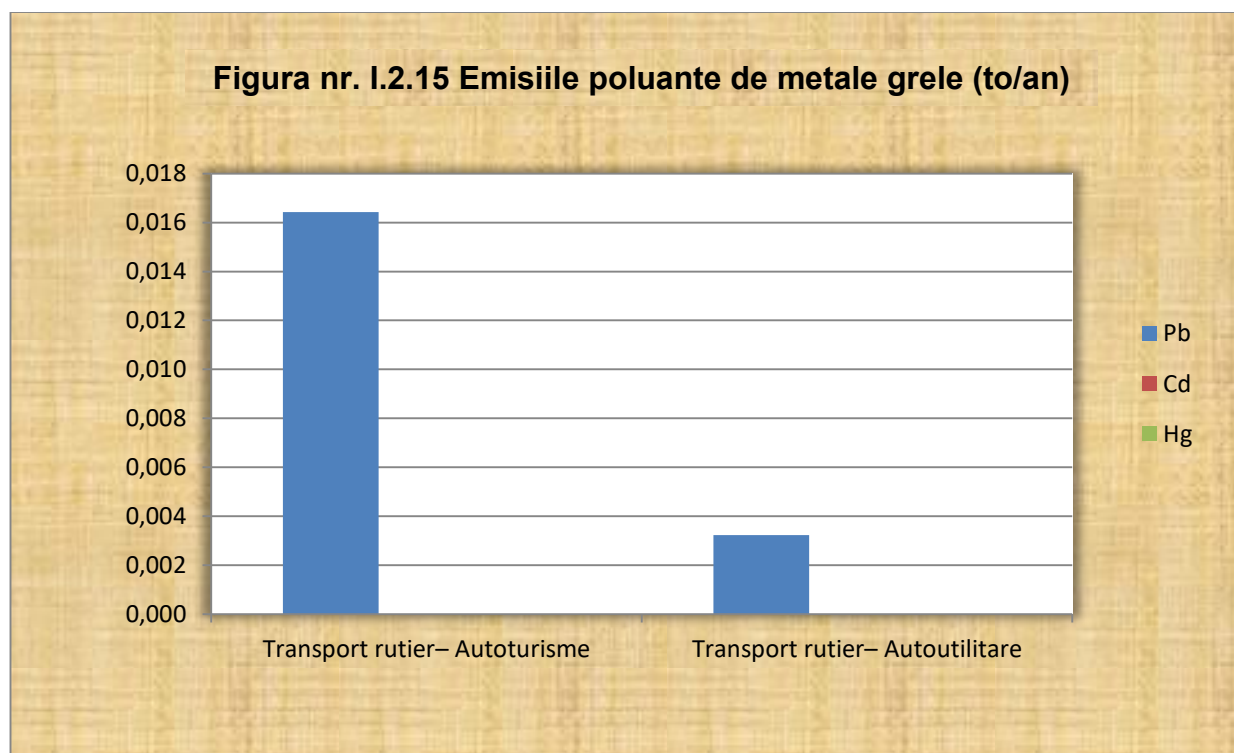


Sursa: APM CS

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 38</b> Cod indicator AEM: <b>APE 05</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>EMISII DE METALE GRELE</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Tendențele emisiilor antropice de metale grele pe sectoare de activitate: <ul style="list-style-type: none"> <li>• producerea și distribuția energiei;</li> <li>• utilizarea energiei în industrie;</li> <li>• procese industriale; transportul rutier;</li> <li>• transportul nerutier; comercial, instituțional și rezidențial;</li> <li>• utilizarea solvenților și a altor produse;</li> <li>• agricultură; deșeuri;</li> <li>• alte surse.</li> </ul>

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 2021, în tone pe an.



Sursa: APM CS

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 39</b> Cod indicator AEM: <b>APE 06</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>EMISII DE POLUANȚI ORGANICI PERSISTENȚI</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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 persistenți și hidrocarburi aromatice policiclice în județul Caraș-Severin nu sunt relevante pentru a fi reprezentate grafic.

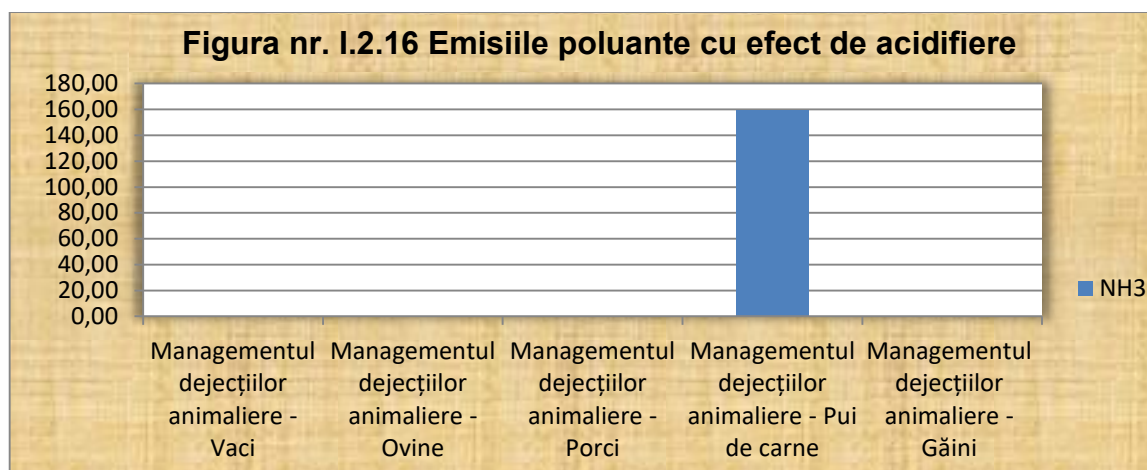
#### I.2.1.4 Agricultură

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.

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

Contribuții ale sectoarelor de activitate din agricultură desfășurate în județul Caraș-Severin, la emisiile de poluanți atmosferici cu efect de acidifiere (NH<sub>3</sub>) în anul 2021, este prezentată în figura nr. I.2.16:

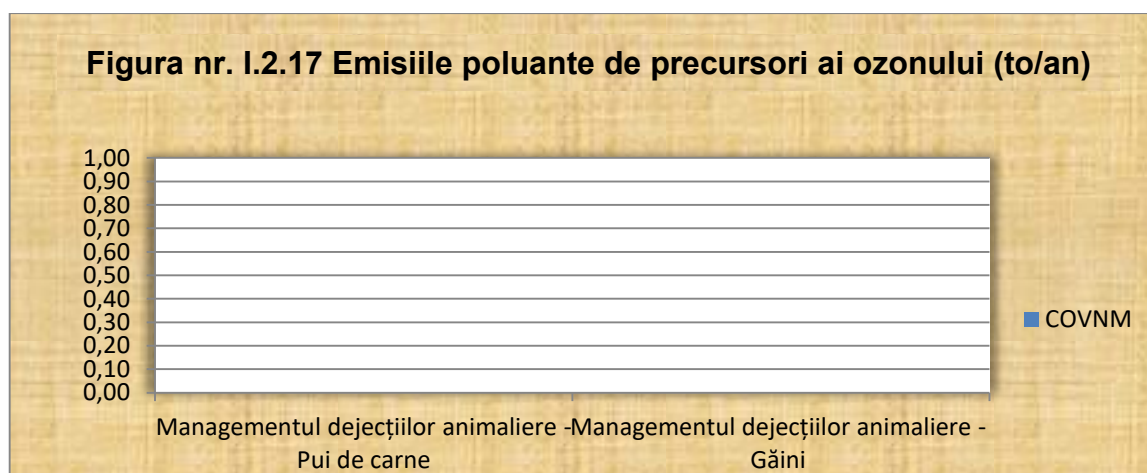


Sursa: APM CS

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 02</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 02</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Indicatorul urmărește tendințele emisiilor antropice de poluanți precursori ai ozonului: oxizi de azot (NO <sub>x</sub> ), monoxid de carbon (CO), metan (CH <sub>4</sub> ) și compuși organici volatili nemetanici (COVNM) proveniți din sectoarele: producerea și distribuția energiei; utilizarea energiei în industrie; procesele industriale; transport rutier; transport nerutier; sectorul comercial, industrial și gospodăriei; folosirea solvenților și a produselor; agricultură; 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 2021, este prezentată în figura nr. I.2.17:



Sursa: APM CS

## 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 national;
- 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.

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

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 ÎMBUNĂTĂȚIREA 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", adoptat de Comisie în anul 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. Raportul de progres 2022 constată că, dacă UE ar pune în aplicare toate măsurile relevante propuse de Comisie, numărul deceselor premature cauzate de poluarea aerului ar scădea cu până la 66% în 2030, comparativ cu 2005, beneficiile măsurilor privind aerul curat depășind costurile și ducând la creșteri globale ale PIB-ului.

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 2022.

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

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

## II.1.1. STARE, PRESIUNI ȘI CONSECINȚE

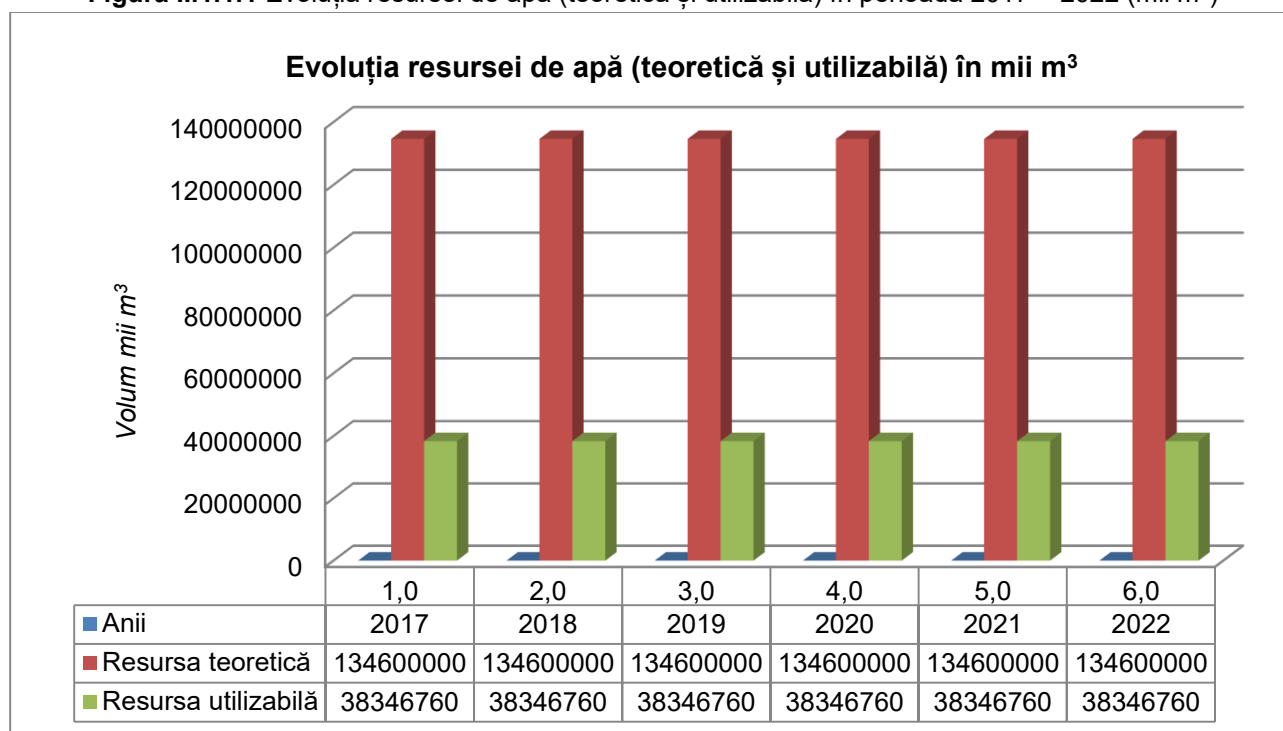
### II.1.1.1 Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile (teoretică și utilizabilă)

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

Tabelul II.1.1.1

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

Figura II.1.1.1 Evoluția resursei de apă (teoretică și utilizabilă) în perioada 2017 – 2022 (mii m<sup>3</sup>)



Resursa utilizabilă, potrivit gradului de amenajare a bazinelor hidrografice, cuprinde și resursa aferentă lacurilor litorale, precum și resursa asigurată prin re folosire 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 2022 provenită din râurile interioare a reprezentat un volum scurs de  $28967 \cdot 10^6 \text{m}^3$  care îl situează cu 32% sub nivelul volumului mediu multianual calculat pentru o perioadă îndelungată, respectiv  $38363.64 \cdot 10^6 \text{m}^3$

În acest context anul 2022 poate fi considerat un an secetos.

Comparativ cu ultimii 5 ani (2017 – 2021), volumul scurs în anul 2022 este mai mic 20% față de media multianuală a stocului anual ( $34734 \cdot 10^6 \text{m}^3$ ) scurs în intervalul amintit (vezi tabel nr. II.1.1 și figura II.1.1.).

**Tabelul nr. II.1.1.** Resursele de apă ale anului 2022, comparativ cu perioada anterioară (2017-2021)

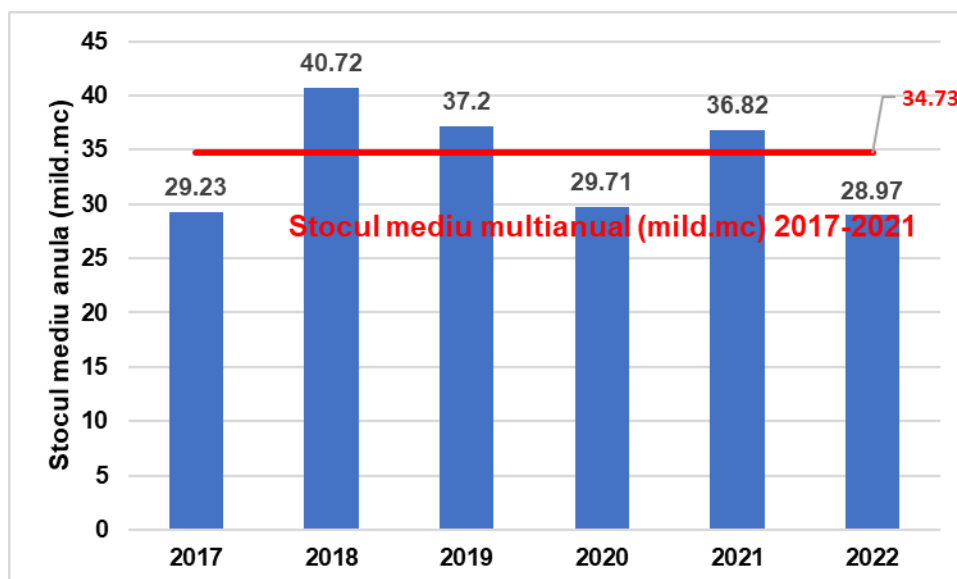
Bazinul hidrografic	Parametrul	F (km <sup>2</sup> )	Q med anual (m <sup>3</sup> /s)							Q <sub>2021</sub> /Q <sub>med</sub> (%)
			2017	2018	2019	2020*	2021	MED 2017-2021	2022	
TISA*	Q	4540	74.57	70.7	65.87	62,1	73.8	69.4	66.0	0,952
	V		2352	2230	2077	1964	2327	2190	2083	
SOMEȘ	Q	17840	95.21	93.21	109.38	80,3	136	102.8	121	1,17
	V		3003	2939	3450	2539	4302	3247	3803	
CRIȘURI	Q	14860	64.92	81.48	79.88	52,1	89.9	73.7	73	0,991
	V		2047	2569	2519	1648	2836	2324	2302	
MUREȘ	Q	29390	116.1	159.4	139.2	135,2	132	136.4	134	0,984
	V		3661	5027	4391	4275	4168	4304	4232	
BEGA – TIMIȘ - CARAȘ	Q	13060	46.61	66.3	80.86	65,9	74.7	66.9	52.9	0,791
	V		1470	2091	2550	2084	2356	2110	1668	
NERA - CERNA	Q	2740	19.38	33.01	32.4	31,1	28.0	28.8	27.9	0,968
	V		611	1041	1022	983	884	908	880	
JIU	Q	10080	70.8	111	92.7	79,0	124	95.5	90.2	0,945
	V		2233	3500	2923	2498	3910	3013	2845	
OLT	Q	24050	134	205	156	135	188	163.6	116	0,709
	V		4226	6465	4920	4269	5929	5162	3658	
VEDEA	Q	5430	7.15	25.1	10.28	4,81	9.72	11.4	5.2	0,457
	V		225	791	324	152	307	360	164	
ARGEȘ	Q	12550	57.68	74.85	89.27	48,8	49.8	64.1	55.5	0,866
	V		1819	2361	2815	1543	1570	2022	1750	
IALOMITA	Q	10350	40.2	45	33	28,8	45.4	38.5	26.2	0,681
	V		1268	1419	1041	911	1342	1196	826	
DUNĂREA	Q	34141	23.55	35.17	32.09	21,1	28.2	28.0	18.9	0,673
	V		743	1109	1012	667	889	884	594	
SIRET	Q	42890	160.3	272.57	241.45	187,2	176	207.5	122	0,588
	V		5055	8596	7614	5920	5560	6549	3847	
PRUT**	Q	10990	13.72	15.16	15.363	6,86	9.74	12.2	8.4	0,689
	V		433	478	484	217	307	384	265	
DOBROGEA	Q	5480	2.63	3.34	1.67	1,12	1.33	2.0	1.5	0,770
	V		82.8	105	53	35	41.9	64	48.6	
Total România fără fluviul Dunărea	Q	238391	926.83	1291.29	1179.45	939.39	1167.48	1101	919	0,834
V	29228		40722	37195	29705	36818	34734	28967		

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

\* - nu include debitul și volumul râului Tisa

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

Fig II.1.1. Resursele de apă (volum  $10^6 \text{ m}^3$ ) ale anului 2022, comparativ cu perioada anterioară (2017-2021)



Extinzând analiza evoluției comparative a resursei aferente anului 2022 la nivelul bazinelor principale constatăm că la nivel național, volumul scurs în acest an a fost cu circa 20% mai mic față de media multianuală a ultimilor 5 ani. Valori peste media multianuală a ultimilor 5 ani se înregistrează doar în bazinul hidrografic al râului Someș.

În concluzie, anul 2022 a fost un an secetos 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. Gruia+ sh Oancea/Pрут) 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 mid. $\text{m}^3$  în anul 2022 (respectiv, 75624 mld.  $\text{m}^3$  în perioada 2016-2020), cu circa 6% mai mare față de media multianuală a fluviului care, pentru ultimii 60 ani, este de cca. 85 000 mld.  $\text{m}^3$  (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 2022, comparativ cu perioada anterioară (2017-2021)

Stații hidrometrice de control pe fluviul Dunărea	Parametrul	Q med anual ( $\text{m}^3/\text{s}$ )							Q <sub>2021</sub> /Q <sub>med</sub> (%)
		2017	2018	2019	2020*	2021	MED 2017-2021	2022	
Baziaș	Q	4530	5072	4813	4419	5074	4782	7430	1,55
	V	142858	159950	151783	139738	160015	150869	234312	
	V 1/2	71429	79975,3	75891.5	69869	80007	74299	117156	
Isaccea	Q	5210	6499	5593	4893,5*	2820	5031	6022	1,20
	V	164303	204952	176381	154742	189910	178058	189909	

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

Față de volumul total al resursei oferite de râurile interioare ( $28967 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ), la ieșirea din țară (s.h. Isaccea), Dunărea a avut un volum scurs de circa 7 ori mai mare ( $189909 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ ).

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

Resursa medie la nivelul României este de circa 0,122 mil. m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>. În anul 2022 cea mai bogată resursă de apă revine doar bazinului hidrografic al râului Someș în timp ce restul țării este deficitar din acest punct de vedere.

De asemenea, România a avut la nivelul anului 2022 o resursă specifică din râurile interioare de 1524m<sup>3</sup>/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 <sup>2</sup> )	Volum med anual (mil.m <sup>3</sup> )	Nr. locuitori (2011)	Resursa specifică teoretică (m <sup>3</sup> /loc./an)
TISA	4540	2083	300747	6926
SOMEȘ	17840	3803	1505499	2526
CRIȘURI	14860	2302	853134	2698
MUREȘ	29390	4232	1902949	2224
BEGA – TIMIȘ - CARAȘ	13060	1668	874429	1908
NERA - CERNA	2740	880	52651	16714
JIU	10080	2845	929184	3062
OLT	24050	3658	1892452	1933
VEDEA	5430	164	360155	455
ARGEȘ	12550	1750	3379628	518
IALOMIȚA	10350	826	1279917	645
DUNĂREA	34141	594	1537039	386
SIRET	42890	3847	3563802	1079
PRUT	10990	265	1072436	247
DOBROGEA	5480	48.6	617565	79
Total România fără fluviul Dunărea	238391	28967	20121587	1440

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 m<sup>3</sup>).

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

În România, identificarea și delimitarea corpurilor de apă subterană s-a făcut în concordanță cu metodologia specifică de caracterizare a apelor subterane elaborată în cadrul INHGA, care a ținut cont de prevederile Directivei Cadru 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 m<sup>3</sup>/zi. În restul teritoriului, chiar dacă există condiții locale de acumulare a apelor în subteran, acestea nu se constituie în corpuri de apă, conform prevederilor Directivei Cadru 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 2015-2022**

Datele zilnice provenite de la un număr de 269 de foraje de monitorizare selectate ca reprezentative pentru Programul de transmisie lunară a Buletinului Hidrogeologic au fost prelucrate statistic și reprezentate grafic pentru a evidenția regimul de curgere subterană în acviferele de mică adâncime în perioada 2015-2022.

Astfel, pentru cele 11 Administrații Bazinale de Apă care gestionează activitatea de hidrogeologie, au fost întocmite grafice de variație a adâncimilor medii lunare ale nivelurilor piezometrice comparativ cu media lunară multianuală și cu precipitațiile cumulate lunare estimate pe baza înregistrărilor la stațiile meteorologice și pluviometrice.

În tabelul nr. II.1.4. și figura II.1.2 este redată sintetic tendința de evoluție a nivelurilor piezometrice medii anuale în perioada analizată. Astfel, creșterile s-au produs în aproximativ 16% din numărul forajelor amplasate în Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici, în 15% în Câmpia de Vest, Dealurile Crișanei și Banatului, în 17% din totalul punctelor de măsurare din Depresiunea Transilvaniei și depresiunile din Carpații Orientali și în 23% în Podișul Moldovei, Subcarpații Orientali și de Curbură.

Frecvența situațiilor de descreștere a nivelurilor este mai mare de 75% în Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici, în Câmpia de Vest, Dealurile Crișanei și Banatului, în Podișul Dobrogei și în Podișul Moldovei, Subcarpații Orientali și de Curbură.



**Tabelul nr. II.1.4. – Evoluția nivelurilor piezometrice în perioada 2015-2022**

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

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

**A. Câmpia Română, Piemontul Getic și Subcarpații Getici**

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

**B. Câmpia de Vest, Dealurile Crișanei și Banatului**

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

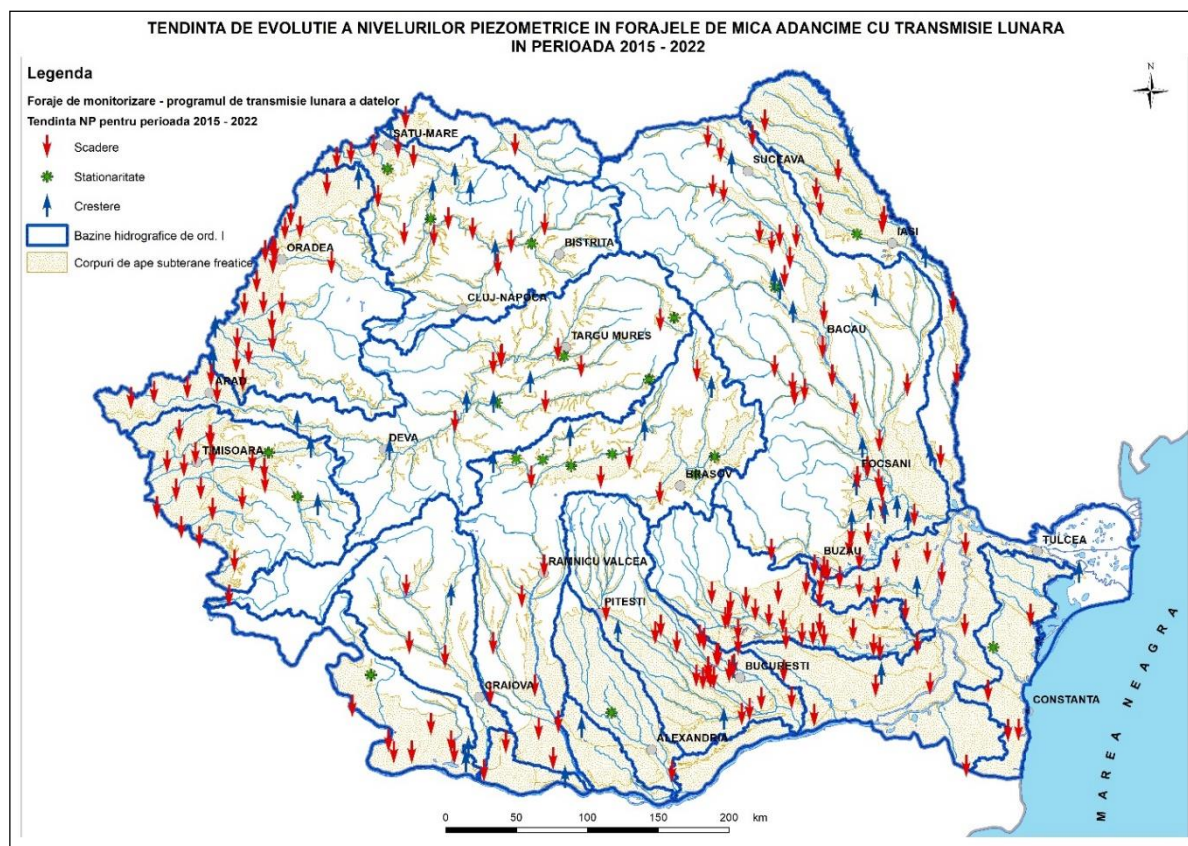
**C. Depresiunea Transilvaniei și depresiunile din Carpații Orientali**

- Culoarul Mureșului (A.B.A. Mureș)

**D. Podișul Moldovei, Subcarpații Orientali și de Curbură**

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

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



**Figura II.1.2 – Tendința evoluției nivelurilor piezometrice lunare (NP) în perioada 2015-2022– foraje de monitorizare pentru transmisie lunară**

### Concluziile analizei:

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

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

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

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

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

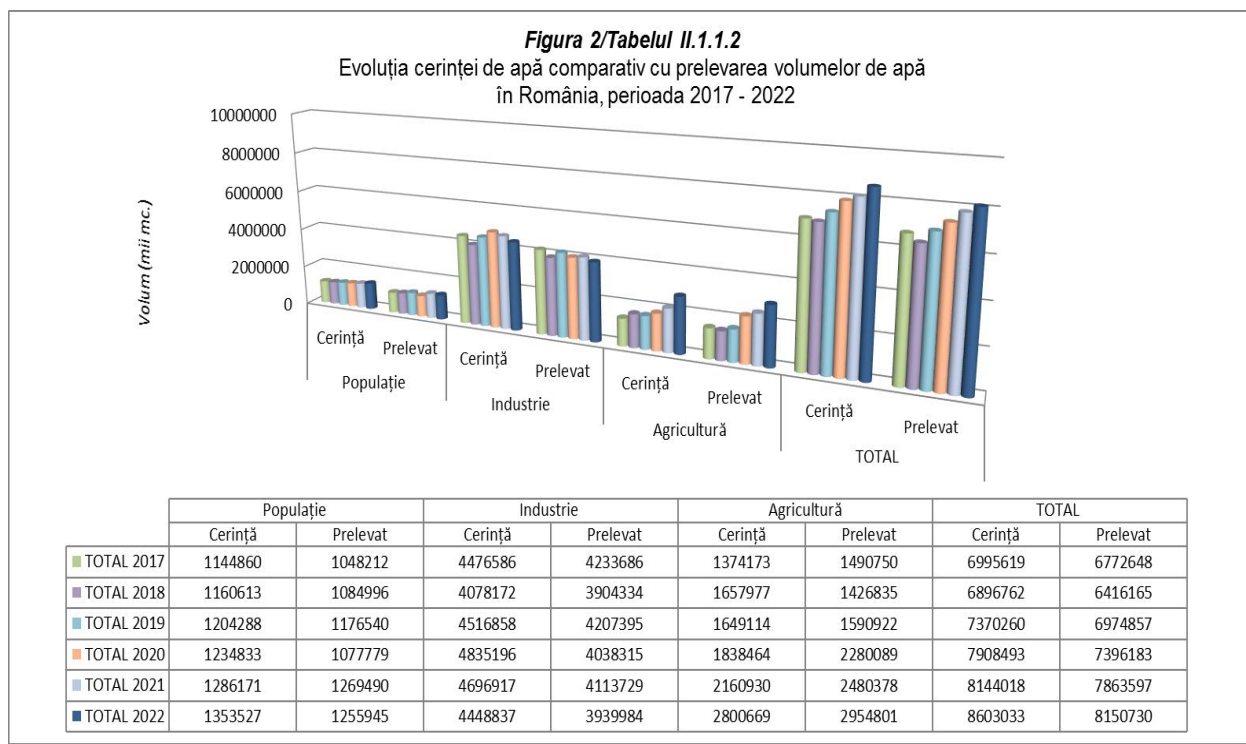
Aceste scăderi importante se datorează în mod evident lipsei alimentării de tip nival, iarna 2021-2022 fiind lipsită de precipitații solide, a căror topire treptată asigură un volum de apă care poate ajunge sub zona nesaturată.

### II.1.1.2 Utilizarea resurselor de apă

**Tabelul II.1.1.2.1** Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (mii m<sup>3</sup>)

Sursa	Populație		Industrie		Agricultură		TOTAL	
	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat
Suprafață	594990	535160	1707998	1350532	942300	1035709	3245288	2921401
	593806	557945	1307286	1255395	1099659	951952	3000751	2765292
	615797	612211	1730382	1322859	1120766	1028841	3466945	2963911
	627178	593018	1909807	1155263	1171368	1135911	3708353	2884192
	606789	663620	1735509	1219753	1271531	1396849	3613829	3280222
	689464	632006	1523969	1131514	1443972	1513865	3657405	3277385
Subteran	482213	452958	162548	147014	44805	46458	689566	646430
	498167	467129	167239	159826	55458	51737	720864	678692
	521195	492378	184000	159092	60841	53341	766036	704811
	539058	411372	195651	198892	67492	185296	802201	795560
	598991	535101	201856	194748	87979	75896	888826	805745
	582726	548605	229193	151561	87643	83210	899562	783376
Dunăre	67599	60042	2595753	2725887	387068	408583	3050420	3194512
	68575	59876	2593468	2479875	502860	423146	3164903	2962897
	67222	71904	2592137	2719039	467507	508740	3126866	3299683
	68523	73362	2720136	2676840	599604	958882	3388263	3709084
	80274	70729	2742255	2691300	801420	1007633	3623949	3769662
	81125	75286	2674606	2648208	1269054	1357726	4024785	4081220
Marea Neagră	58	52	10287	10253			10345	10305
	65	46	10179	9238			10244	9284
	74	47	10339	6405			10413	6452
	74	27	9602	7320			9676	7347
	117	40	17297	7928			17414	7968
	212	48	21069	8701			21281	8749
TOTAL 2017	1144860	1048212	4476586	4233686	1374173	1490750	6995619	6772648
TOTAL 2018	1160613	1084996	4078172	3904334	1657977	1426835	6896762	6416165
TOTAL 2019	1204288	1176540	4516858	4207395	1649114	1590922	7370260	6974857
TOTAL 2020	1234833	1077779	4835196	4038315	1838464	2280089	7908493	7396183
TOTAL 2021	1286171	1269490	4696917	4113729	2160930	2480378	8144018	7863597
TOTAL 2022	1353527	1255945	4448837	3939984	2800669	2954801	8603033	8150730

**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	2017	594990	535160	89.9%	1707998	1350532	79.1%	942300	1035709	109.9%	3245288	2921401	90.0%
	2018	593806	557945	94.0%	1307286	1255395	96.0%	1099659	951952	86.6%	3000751	2765292	92.2%
	2019	615797	612211	99.4%	1730382	1322859	76.4%	1120766	1028841	91.8%	3466945	2963911	85.5%
	2020	627178	593018	94.6%	1909807	1155263	60.5%	1171368	1135911	97.0%	3708353	2884192	77.8%
	2021	606789	663620	109.4%	1735509	1219753	70.3%	1271531	1396849	109.9%	3613829	3280222	90.8%
	2022	689464	632006	91.7%	1523969	1131514	74.2%	1443972	1513865	104.8%	3657405	3277385	89.6%
Subteran	2017	482213	452958	93.9%	162548	147014	90.4%	44805	46458	103.7%	689566	646430	93.7%
	2018	498167	467129	93.8%	167239	159826	95.6%	55458	51737	93.3%	720864	678692	94.1%
	2019	521195	492378	94.5%	184000	159092	86.5%	60841	53341	87.7%	766036	704811	92.0%
	2020	539058	411372	76.3%	195651	198892	101.7%	67492	185296	274.5%	802201	795560	99.2%
	2021	598991	535101	89.3%	201856	194748	96.5%	87979	75896	86.3%	888826	805745	90.7%
	2022	582726	548605	94.1%	229193	151561	66.1%	87643	83210	94.9%	899562	783376	87.1%
Dunăre	2017	67599	60042	88.8%	2595753	2725887	105.0%	387068	408583	105.6%	3050420	3194512	104.7%
	2018	68575	59876	87.3%	2593468	2479875	95.6%	502860	423146	84.1%	3164903	2962897	93.6%
	2019	67222	71904	107.0%	2592137	2719039	104.9%	467507	508740	108.8%	3126866	3299683	105.5%
	2020	68523	73362	107.1%	2720136	2676840	98.4%	599604	958882	159.9%	3388263	3709084	109.5%
	2021	80274	70729	88.1%	2742255	2691300	98.1%	801420	1007633	125.7%	3623949	3769662	104.0%
	2022	81125	75286	92.8%	2674606	2648208	99.0%	1269054	1357726	107.0%	4024785	4081220	101.4%
Marea Neagră	2017	58	52	89.7%	10287	10253	99.7%				10345	10305	99.6%
	2018	65	46	70.8%	10179	9238	90.8%				10244	9284	90.6%
	2019	74	47	63.5%	10339	6405	61.9%				10413	6452	62.0%
	2020	74	27	36.5%	9602	7320	76.2%				9676	7347	75.9%
	2021	117	40	34.2%	17297	7928	45.8%				17414	7968	45.8%
	2022	212	48	22.6%	21069	8701	41.3%				21281	8749	41.1%
TOTAL	2017	1144860	1048212	91.6%	4476586	4233686	94.6%	1374173	1490750	108.5%	6995619	6772648	96.8%
TOTAL	2018	1160613	1084996	93.5%	4078172	3904334	95.7%	1657977	1426835	86.1%	6896762	6416165	93.0%
TOTAL	2019	1204288	1176540	97.7%	4516858	4207395	93.1%	1649114	1590922	96.5%	7370260	6974857	94.6%
TOTAL	2020	1234833	1077779	87.3%	4835196	4038315	83.5%	1838464	2280089	124.0%	7908493	7396183	93.5%
TOTAL	2021	1286171	1269490	98.7%	4696917	4113729	87.6%	2160930	2480378	114.8%	8144018	7863597	96.6%
TOTAL	2022	1353527	1255945	92.8%	4448837	3939984	88.6%	2800669	2954801	105.5%	8603033	8150730	94.7%

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

#### INDICATOR CLIM16. DEBITELE CURSURILOR DE APĂ (RO52)

#### CARACTERIZAREA HIDROLOGICĂ A ANULUI 2022

##### I) RÂURI

În anul 2022 regimul hidrologic al râurilor din România s-a situat în general la valori cuprinse între 50-80% din mediile multianuale, mai mari (80-100% din normalele multianuale) pe râurile din bazinele hidrografice ale Someșului (exceptând Someșul Mare și Lăpușul), Crișurilor și Arieșului, pe cursurile superioare ale Târnavelor și Jiului, pe cursurile superioare și mijlocii ale Mureșului și Bistriței și pe cursul mijlociu și inferior al Turului și mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Caraș, Nera, Cerna, Olt inferior, Putna, pe cursurile mijlocii și inferioare ale Troțușului și Moldovei, pe cursurile Siretului și Prutului (aval stația hidrometrică Rădăuți Prut) și pe râurile din Dobrogea. Excepție au făcut Vișeu, Someșul Mare, Lăpușul și cursurile superioare ale Izei și Turului unde regimul hidrologic s-a situat peste mediile multianuale și râurile din bazinele hidrografice ale Vedei, Râmnicului Sărat și Jijiei unde acesta s-a situat sub 30% din aceste valori. (**Figura II.1.1.3.1**).

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

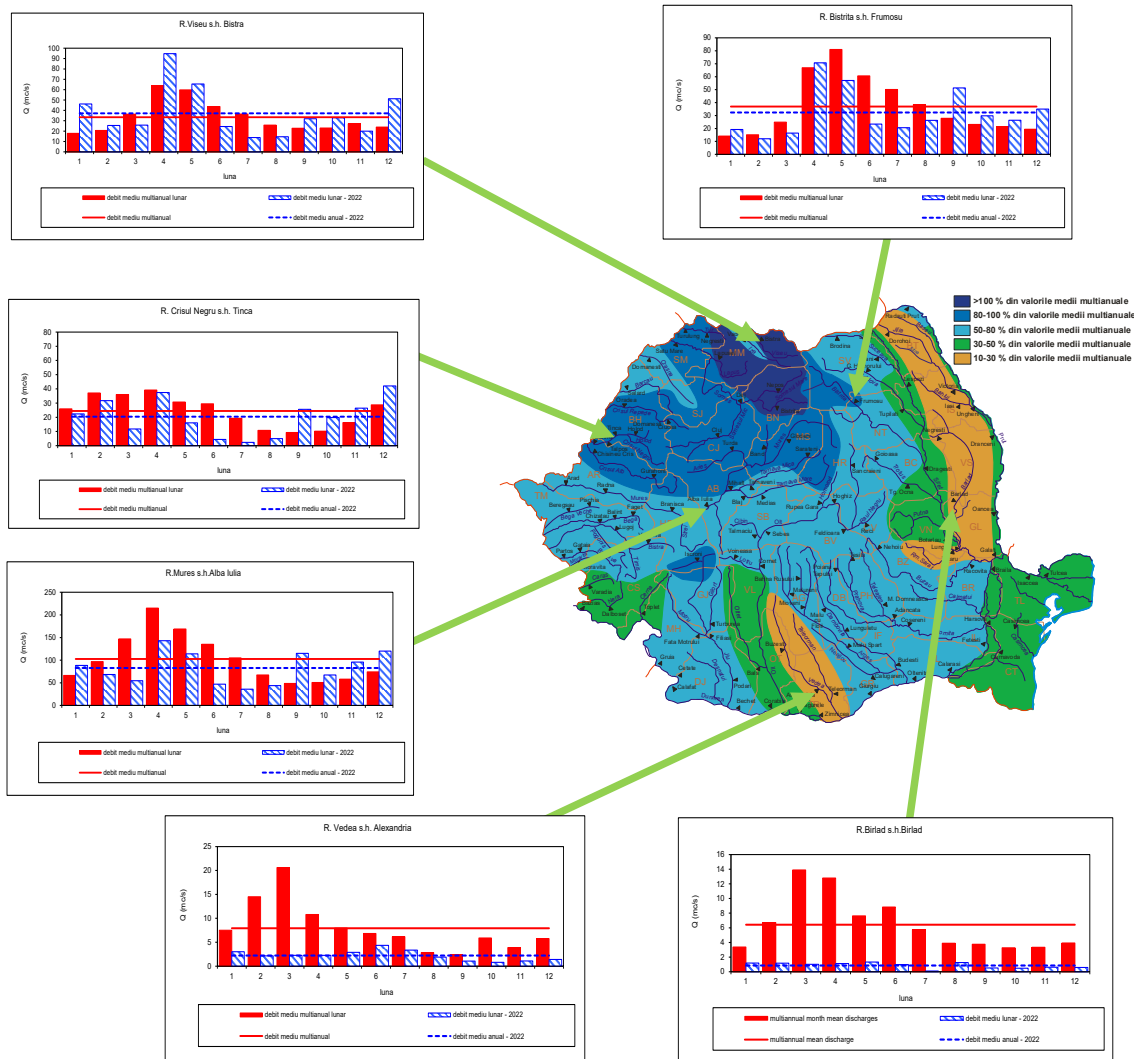
În cursul lunilor mai, iunie, iulie, august și septembrie 2022, datorită caracterului torențial și cantităților importante de precipitații înregistrate în intervale scurte de timp, fenomenele hidrologice periculoase cu efecte de inundații locale au fost generate mai ales de scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie și creșteri rapide de niveluri și debite cu efect de inundații locale.

În Anexa nr. 1 este prezentată situația depășirilor COTELOR DE APĂRARE înregistrate în anul 2022, valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ.

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

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

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



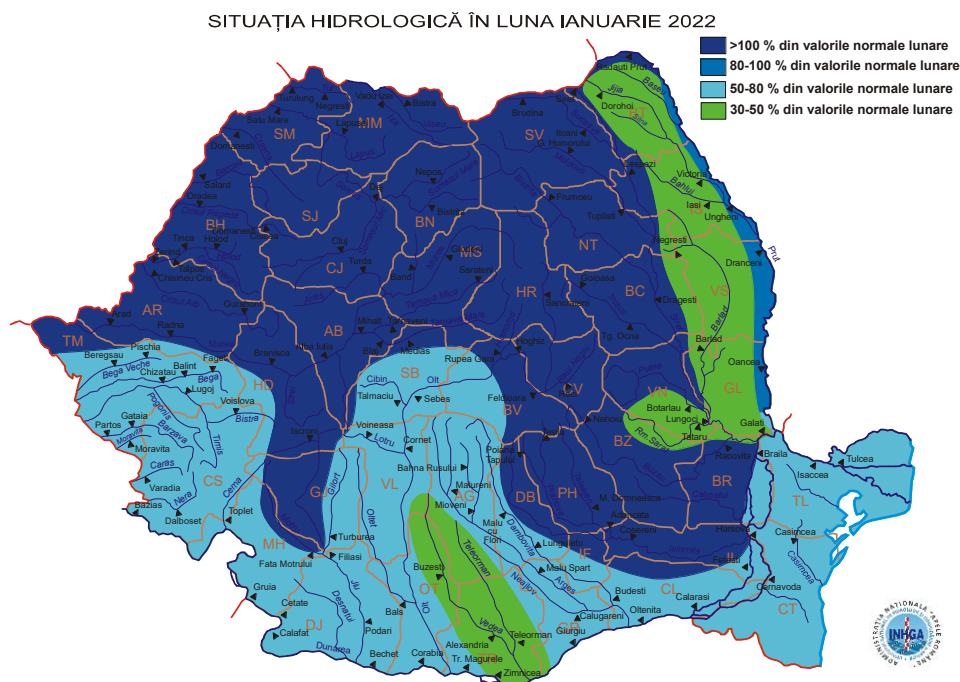
**Figura II.1.1.3.1** Harta cu repartitia coeficienților moduli anuali (raportul dintre debitul mediu anual și debitul mediu multianual) pentru anul 2022, hidrografal debitelor medii lunare (▨) comparativ cu valorile normale lunare (■), debitul mediu anual 2022 (---), debitul mediu multianual (—) la câteva stații hidrometrice reprezentative pentru principalele zone din țară.

### Caracterizarea lunilor de iarnă 2022

În luna ianuarie 2022, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.2**), s-a situat la valori peste mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Ialomița, Buzău, Putna, Trotuș, Bistrița, Moldova, Suceava, pe cursurile superioare ale râurilor Olt și Prut, pe cursul superior și mijlociu al Jiului, pe Motru și pe cursul Siretului. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din mediile lunare multianuale, mai mari (80-100%) pe cursul mijlociu și inferior al Prutului și mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Vedea, Rm. Sărat, Bârlad și Jijia.

În primele trei zile ale lunii ianuarie 2022 debitele au fost în general în creștere datorită precipitațiilor lichide înregistrate în acest interval, cedării apei din stratul de zăpadă, evoluției formațiunilor de gheață și propagării, exceptând râurile din Crișana și Banat unde au fost în scădere ușoară. În prima zi a lunii ianuarie s-a menținut peste COTA DE ATENȚIE nivelul pe râul Crișul Alb la stația hidrometrică Chișineu Criș, datorită propagării viiturii formate anterior în amonte, iar în următoarele două zile, s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE nivelurile pe râul Tur la stațiile hidrometrice Călinești Oaș și Turulung și peste COTA DE INUNDAȚIE la stația hidrometrică Micula.

În intervalul 3–7 ianuarie debitele au fost în creștere, datorită precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Arieș, Mureș superior, Troțuș, Bistrița, Moldova, Suceava, Prut superior, iar în ultima zi și pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Crișul Repede și Crișul Negru. Pe celelalte râuri debitele au fost în general staționare. Creșteri mai însemnate de niveluri și debite, cu atingerea și depășirea COTELOR DE INUNDAȚIE s-au înregistrat pe râul Tur la stațiile hidrometrice Călineși Oaș, Turulung și Micula (ca urmare a tranzitării și atenuării viiturii formate anterior). De asemenea, s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite, cu depășirea COTELOR DE ATENȚIE pe râul Tisa la stația hidrometrică Valea Vișeuului, pe râul Valea Rea la stația hidrometrică Huta Certeze și pe râul Firiza la stația hidrometrică Firiza.



**Figura II.1.1.3.2: Regimul debitelor medii lunare în luna ianuarie 2022**

În intervalul 8–10 ianuarie debitele au fost în general în scădere, exceptând ultimele două zile când au fost în creștere pe unele râuri din Dobrogea și din sud-vestul țării (Bârza, Caraș, Nera, Cerna, Jiu), ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării.

În intervalul 11–17 ianuarie debitele au fost în general în scădere pe râurile din jumătatea nordică a țării și relativ staționare pe cele din jumătatea sudică.

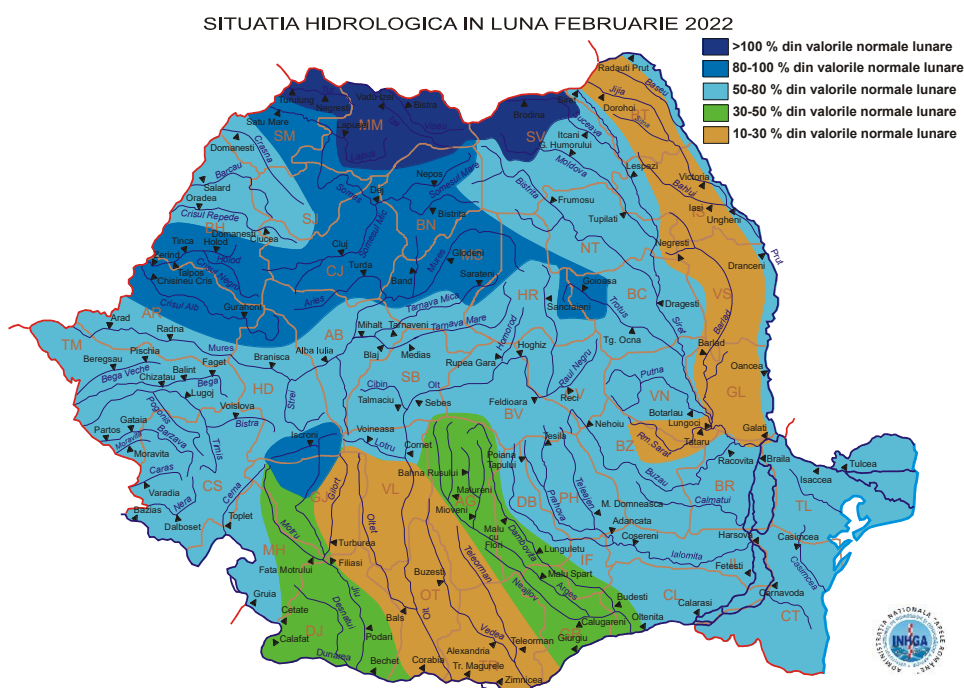
În intervalul 18–31 ianuarie debitele au fost relativ staționare pe majoritatea râurilor, exceptând primele trei zile când au fost în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana și vestul Transilvaniei și intervalul 25–26 ianuarie când s-au înregistrat mici creșteri pe râurile din bazinele hidrografice: Barcău, Crișul Alb, Arieș, Târnava Mare și din bazinul superior al Crișului Repede, datorită cedării diurne a apei din stratul de zăpadă, evoluției formațiunilor de gheață și propagării.

Formațiunile de gheață (gheață la maluri, pod de gheață, curgeri de năboi) prezente în prima zi a lunii ianuarie pe râurile din bazinele hidrografice ale Siretului (exceptând bazinul Buzăului) și Prutului și, izolat, în bazinele superioare ale Mureșului și Argeșului, au fost în diminuare, restrângere și eliminare până în data de 10 ianuarie când mai erau prezente numai pe râurile din bazinele superioare și mijlocii ale Bistriței și Moldovei (gheață la maluri și năboi).

Începând din data de 11 ianuarie și până în data de 26 ianuarie, formațiunile de gheață s-au extins și intensificat, fiind prezente pe majoritatea râurilor din zonele de deal și munte (gheață la maluri, pod de gheață, curgeri de năboi și sloiuri, aglomerări de ghețuri).

Din 27 ianuarie și până la sfârșitul lunii, formațiunile de gheață s-au menținut fără modificări importante, exceptând unele râuri din Crișana Banat și Moldova unde au fost în ușoară diminuare și au produs, în evoluția lor, variații de niveluri pe unele sectoare de râu.

În luna februarie 2022, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.1.1.3.3) s-a situat la valori peste mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Lăpuș și pe cursurile superioare ale râurilor Moldova și Suceava. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din mediile multianuale lunare, mai mari (80-100%) pe râurile din bazinele hidrografice ale Someșului (exceptând Lăpușul), Crișului Negru, Crișului Alb, Arieșului și pe cursurile superioare ale Mureșului, Târnavei Mici, Jiului și Troțușului și mai mici (30-50%) în bazinele râurilor Desnățui, Motru și Argeș și pe cursul mijlociu și inferior al Jiului. Cele mai mici valori (sub 30% din normele lunare) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice: Gilort, Olt inferior, Vedea, Rm. Sărat, Bârlad și pe afluenții Prutului.



**Figura II.1.1.3.3: Regimul debitelor medii lunare în luna februarie 2022**

În intervalul 1–6 februarie 2022 debitele au fost în general staționare, exceptând a treia zi a intervalului, când au fost în creștere, datorită precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, pe râurile din bazinul hidrografic al Crișului Alb și pe cele din bazinele superioare ale Crișului Repede, Crișului Negru și Mureșului.

În intervalul 7–9 februarie debitele au fost în creștere pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișuri, Mureș, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna și pe cursurile superioare ale Putnei, Prutului și Jijiei, datorită efectului combinat al precipitațiilor lichide căzute în acest interval, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării. Pe celelalte râuri debitele au fost în general staționare. Creșteri mai însemnate de niveluri și debite s-au înregistrat pe unele râuri din Maramureș, Crișana și Banat.

În acest interval s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Tur – Turulung, Talna – Pășunea Mare, Crasna – Domănești, Barcău – Marca, Chijic – Copăcel, Briheni – Șuștiu, Valea Roșie – Pocola, Gladna – Fârdea, Bistra – Obreja, Crișul Negru – Tinca și peste COTA DE INUNDAȚIE râul Tur la stația hidrometrică Micula.



În intervalul 10–13 februarie debitele au fost în general staționare. Creșteri de niveluri și debite, ca urmare a precipitațiilor căzute, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, s-au înregistrat în prima zi pe cursul superior al Prutului și în următoarele trei zile pe unele râuri din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crișuri, Caraș, Nera și pe cursul superior al Siretului.

În intervalul 14–17 februarie debitele au fost în general în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și relativ staționare pe celelalte râuri.

În zilele de 18 și 19 februarie debitele au fost în general în creștere, datorită precipitațiilor căzute, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării, pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Bega, Timiș, Bârzava, Caraș, Nera, Cerna și pe unele râuri din bazinele Oltului superior și Bistriței. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

În intervalul 20–28 februarie debitele au fost relativ staționare, exceptând râurile din Maramureș, Crișana, Banat și nord-vestul Transilvaniei unde au fost în general în scădere. Mici creșteri s-au înregistrat în primele două zile ale acestui interval pe Buzău, Doftana, Teleajen, pe afluenții Argeșului superior și pe cursurile superioare ale Oltului și Prutului și în următoarele două zile pe unele râuri din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Lăpuș, Someș, Crișul Negru, Arieș, Timiș, Bârzava, Caraș, Nera și Cerna.

În intervalul 10–24 februarie s-au menținut peste COTELE DE APĂRARE nivelurile pe cursul inferior al Turului.

Formațiunile de gheață (gheață la maluri, pod de gheață, curgeri de năboi și sloiuri, aglomerări de ghețuri) prezente în prima zi a lunii februarie pe majoritatea râurilor din zonele de deal și munte s-au menținut fără modificări importante în primele cinci zile ale lunii, apoi au fost în diminuare, restrângere și eliminare până la sfârșitul lunii, când mai erau prezente numai în bazinele superioare ale râurilor: Mureș, Olt, Suceava, Moldova, Bistrița și Troțuș.

Aglomerarea de ghețuri apărută la sfârșitul lunii ianuarie 2022 pe râul Bistrița, pe o lungime de 700 m în zona stației hidrometrice Dorna Giumalău, s-a menținut până în data de 25 februarie.

## **Caracterizarea sezonului de primăvară 2022**

În sezonul de primăvară al anului 2022 regimul hidrologic al râurilor din România (figura II.1.1.3.4) s-a situat la valori sub mediile multianuale sezoniere, exceptând Vișeu și cursurile superioare ale Izei și Bistriței (amonte stația hidrometrică Dorna Arini) unde s-au situat peste aceste valori. Pe celelalte râuri regimul hidrologic a fost următorul:

- între 80-100% din mediile multianuale sezoniere pe Someșul Mare și pe cursurile superioare ale Jiului, Bistriței (sectorul Dorna Giumalău-amonte acumulare Izvorul Muntelui) și Moldovei;

- între 50-80% din mediile multianuale sezoniere pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Someș (sector aval bazinul Someșului Mare), Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș (exceptând Târnavele), Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Argeș, Ialomița, Călmățui, Buzău, Suceava, pe cursul pe cursul mijlociu și inferior al Izei și pe cursul superior al Prutului.

- între 30-50% din mediile multianuale sezoniere pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Barcău, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Jiu mijlociu și inferior, Târnavă, Olt superior și mijlociu, pe cursul Siretului, pe cursul superior și mijlociu al Troțușului, pe cursurile mijlocii și inferioare ale Bistriței, Moldovei, Prutului și pe râurile din Dobrogea;

- sub 30% din normalele sezoniere pe râurile din bazinele hidrografice: Olt inferior, Vedea, Rm. Sărat, Putna, Bârlad și pe afluenții Prutului

CARACTERIZAREA SEZONULUI DE PRIMĂVARĂ 2022

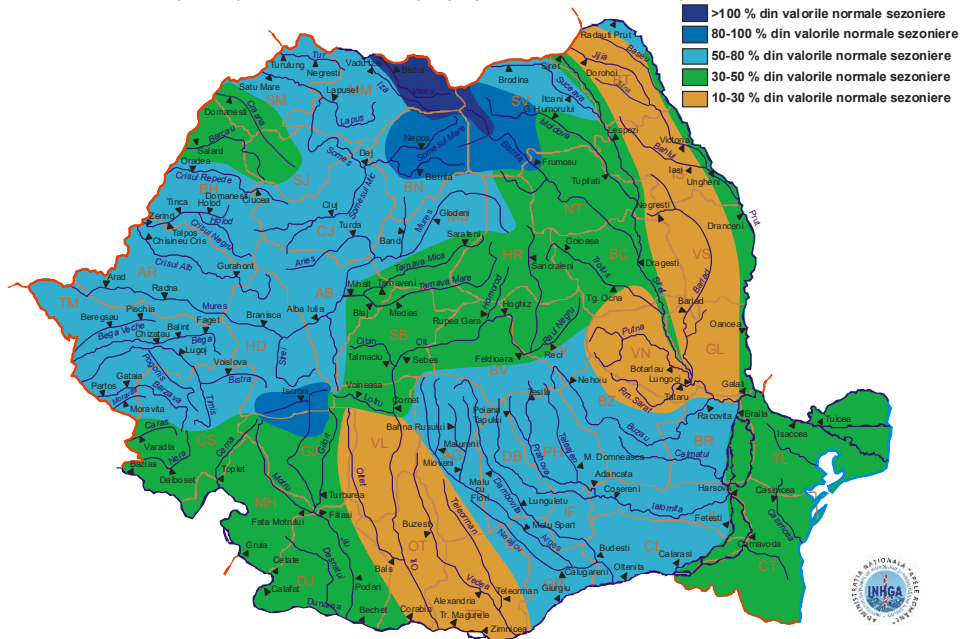


Figura II.1.1.3.4: Regimul debitelor medii în sezonul de primăvară 2022

În luna martie 2022, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.1.1.3.5) s-a situat la valori sub mediile multianuale lunare, cu valori cuprinse între 30-50% din mediile multianuale lunare, mai mari (50-80%) pe Vișeu, pe cursul superior al Jiului și pe cursurile superioare și mijlocii ale Bistriței, Moldovei și Sucevei. Cele mai mici valori (sub 30% din normalele lunare) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice: Caraș, Nera, Gilort, Olt inferior, Vedea, Rm. Sărat, Putna, Bârlad și pe afluenții Prutului.

SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA MARTIE 2022

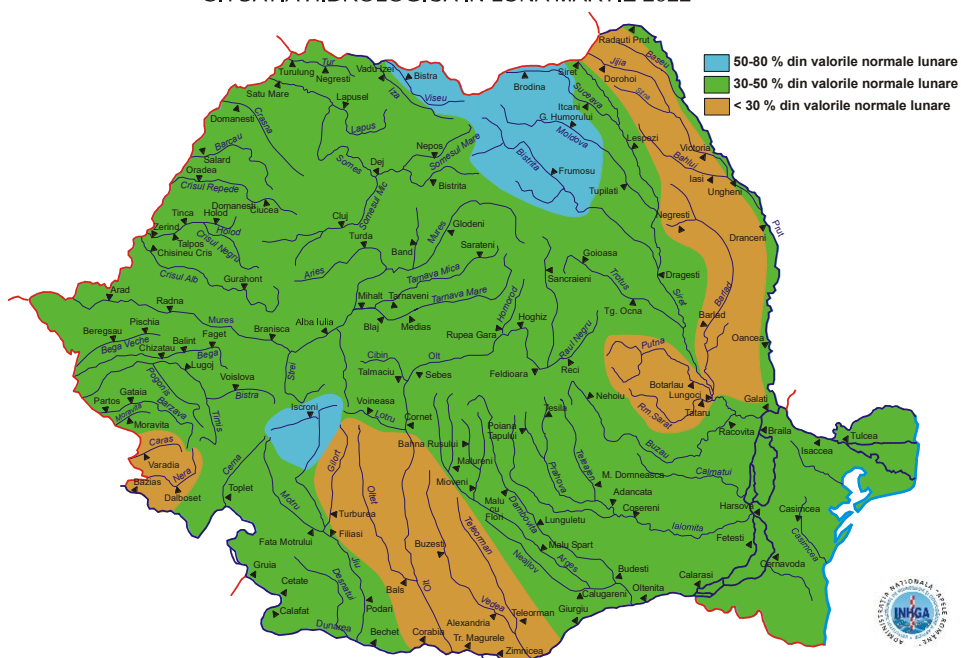


Figura II.1.1.3.5: Regimul debitelor medii lunare în luna martie 2022

În intervalul 1–15 martie 2022 debitele au fost în general în scădere ușoară pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și Transilvania și relativ staționare pe cele din Oltenia, Muntenia, Moldova și Dobrogea. Mici creșteri de niveluri și debite, datorită precipitațiilor lichide și propagării, s-au înregistrat în data de 3 martie pe unele râuri din Dobrogea.

În intervalul 16–18 martie debitele au fost relativ staționare, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Someș, Crișuri, Mureș mijlociu și inferior, Bega, Timiș, Nera și cursul superior al Prutului unde au fost în creștere ușoară, datorită efectului combinat al precipitațiilor lichide căzute în acest interval, cedării apei din stratul de zăpadă și propagării.

În intervalul 19–21 martie debitele au fost în general în scădere pe râurile din Crișana și Banat și relativ staționare pe celelalte râuri.

În intervalul 22–31 martie, ca urmare a cedării apei din stratul de zăpadă din zona de munte și propagării, debitele au fost în general în creștere pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Crișuri, Mureș, Olt superior și pe afluenții de dreapta ai Siretului, iar în ultimele patru zile ale lunii și pe Nera, Cerna și pe cursurile superioare ale Jiului și Prutului. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

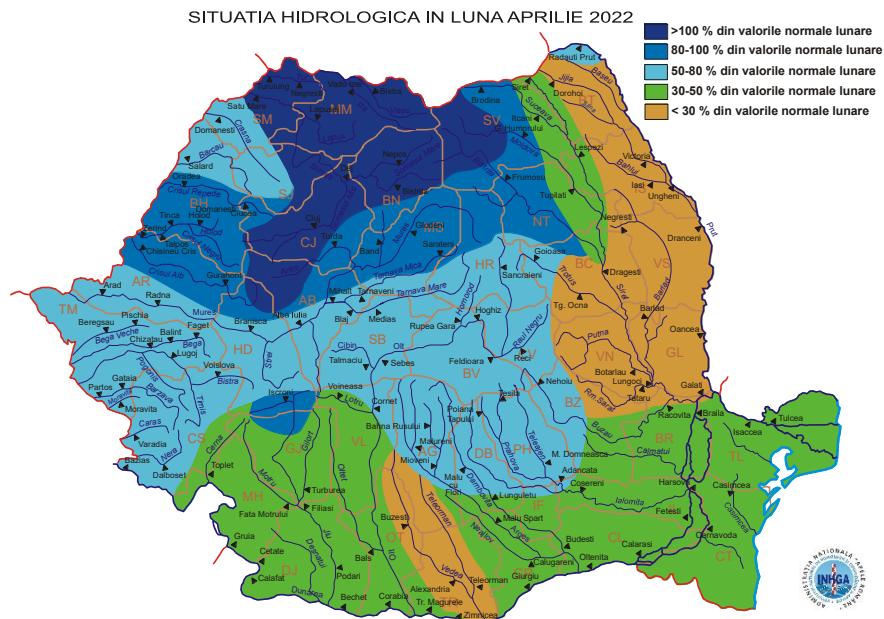
Formațiunile de gheață (predominant gheață la maluri, năboi și pod de gheață), existente în prima zi a lunii martie 2022 în bazinele superioare ale râurilor: Mureș, Olt, Moldova, Bistrița și Trotuș, au fost în extindere și intensificare până în data de 12 martie când erau prezente pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Arieș, Olt, Siret, Prut și pe cele din bazinele superioare ale Târnavei Mici, Argeșului și Ialomiței.

În intervalul 13–17 martie, formațiunile de gheață au fost în diminuare și restrângere, fiind prezente în ultima zi a acestui interval pe râurile din bazinele superioare ale Someșului, Mureșului, Trotușului, Bistriței, Moldovei și Sucevei.

În intervalul 18–21 martie formațiunile de gheață au fost din nou în extindere și intensificare pe râurile din zona de munte din nordul, centrul și estul țării, iar începând din data de 22 martie și până în ultima zi a lunii martie au fost în restrângere, diminuare și eliminare, când mai erau prezente doar pe cursul superior al Bistriței (gheață la maluri).

În luna aprilie 2022, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.1.1.3.6) s-a situat la următoarele valori:

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



**Figura II.1.1.3.6:** Regimul debitelor medii lunare în luna aprilie 2022

În primele trei zile ale lunii aprilie 2022 debitele au fost în general în creștere datorită cedării apei din stratul de zăpadă, precipitațiilor lichide și propagării, exceptând râurile din bazinele hidrografice ale Bârladului, Prutului mijlociu și inferior și râurile din Dobrogea unde au fost staționare. Creșteri mai însemnate de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, s-au înregistrat în primele două zile, pe unele râuri din nord-vestul țării.

În acest interval s-au situat peste:

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

În intervalul 4–9 aprilie debitele au fost în general în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și Transilvania și relativ staționare pe râurile din Oltenia, Muntenia, Moldova și Dobrogea, exceptând ultimele două zile ale acestui interval când s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite, datorită efectului combinat al precipitațiilor lichide, cedării apei din stratul de zăpadă din zona de munte și propagării pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someșul Mare, Bârzava, Caraș, Nera, Cerna, Buzău, Bistrița și Moldova.

În zilele de 10 și 11 aprilie, ca urmare a precipitațiilor lichide căzute, cedării apei din stratul de zăpadă din zona de munte și propagării, debitele au fost în general în creștere, exceptând cursul mijlociu și inferior al Prutului și râurile din Dobrogea, unde au fost relativ staționare.

În intervalul 12–16 aprilie debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Vedea, Bârlad, Jijia, cursul mijlociu și inferior al Prutului și râurile din Dobrogea, unde au fost relativ staționare, iar în ultima zi a intervalului râurile din bazinele hidrografice Vișeu și Arieș și cele din bazinele superioare ale Someșului Mare, Buzăului, Bistriței și Moldovei unde debitele au fost în creștere datorită precipitațiilor și propagării.

În zilele de 17 și 18 aprilie, debitele au fost în general în creștere, ca urmare a precipitațiilor, cedării apei din stratul de zăpadă din zona de munte și propagării, exceptând râurile din Crișana, nordul Transilvaniei și Banat unde au fost în scădere.

În intervalul 19–22 aprilie debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și estul Moldovei unde au fost relativ staționare. Creșteri prin propagare s-au înregistrat în prima zi a acestui interval pe cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor mari din sudul țării și pe cursul superior al Prutului.

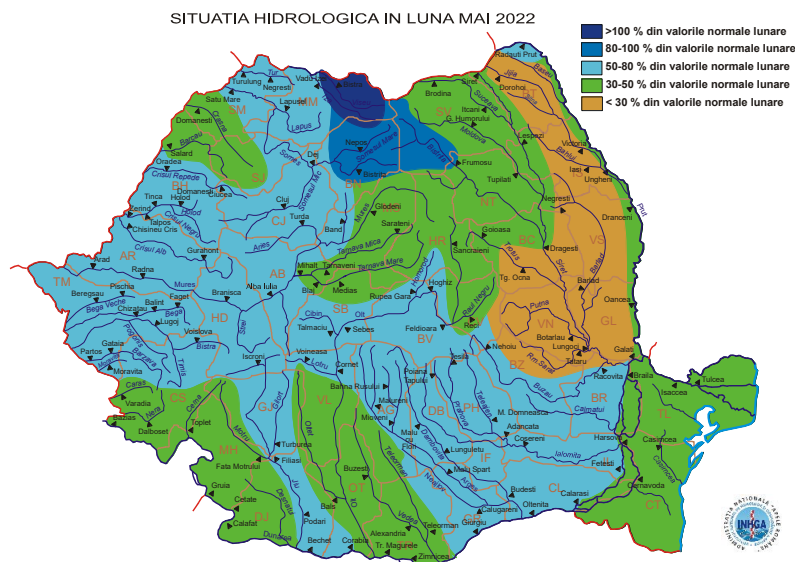
În intervalul 23–30 aprilie debitele au fost în general în creștere, ca urmare a precipitațiilor căzute, cedării apei din stratul de zăpadă din zona de munte și propagării, exceptând râurile din Dobrogea unde au fost staționare. În intervalul 27-29 aprilie, datorită precipitațiilor mai însemnate cantitativ, sub formă de aversă și cu caracter torențial, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie și creșteri de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE ATENȚIE, pe unele râuri din Crișana, Banat, Oltenia și Muntenia: Crasna – Domănești, Briheni – Șuștiu, Crișul Alb – Vața de Jos, Crișul Alb – Gurahonț, Bega – Făget, Gladna – Firdea, Hăuzeasca – Firdea, Sașa – Poieni, Tău – Soceni, Bârzava – Partoș, Orlea – Celei, Jiu – Răcari, Bughea – Bughea de Jos, Sabar – Vidra și Ciorogârla – Bragadiru.

Formațiuni de gheață (gheață la maluri) au fost prezente numai în prima zi a lunii aprilie pe cursul superior al râului Bistrița.

În luna mai 2022, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.1.1.3.7) s-a situat la valori cuprinse între 50–80% din mediile multianuale lunare, mai mari pe Someșul Mare și pe cursul superior al Bistriței (80–100%) și mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Barcău, Târnava Mică, Târnava Mare, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Motru, Olt inferior, Vedea, Moldova, Suceava, în bazinele superioare ale Mureșului, Oltului, Trotușului, pe cele din bazinul mijlociu și inferior al Bistriței, pe cursul superior și mijlociu al Siretului, pe cursul mijlociu și inferior al Prutului și pe râurile din Dobrogea. Cele mai mari valori (peste mediile multianuale lunare) s-au înregistrat pe Vișeu și pe cursul superior și mijlociu al Izei, iar cele mai mici (sub 30% din normalele lunare) pe râurile din bazinele hidrografice: Rm. Sărat, Putna, Trotuș mijlociu și inferior, Bârlad, Jijia și pe cursul inferior al Siretului.

În intervalul 1–6 mai 2022 debitele au fost în general în scădere ușoară, exceptând râurile din bazinele Bârladului, Jijiei și cele din Dobrogea unde au fost relativ staționare. În prima zi a lunii mai s-au înregistrat creșteri datorită precipitațiilor și propagării pe râurile Dâmbovița și Sabar, cu situarea nivelurilor peste COTA DE INUNDAȚIE pe râul Dâmbovița la stația hidrometrică Podu Dâmboviței și menținerea peste COTA DE ATENȚIE, din ziua anterioară, a nivelurilor pe râul Sabar la stația hidrometrică Vidra.

În intervalul 7–11 mai debitele au fost în general în scădere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și Transilvania și relativ staționare pe cele din Oltenia, Muntenia, Moldova și Dobrogea. Datorită instabilității atmosferice ridicate, cu precipitații sub formă de aversă și cu caracter torențial, s-au înregistrat creșteri zilnice de niveluri și debite, în primele trei zile pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Bistrița, Moldova și Suceava și în următoarele două zile pe râurile din bazinele hidrografice ale Someșului Mare, Someșului Mic, Târnavelor, Oltului superior și mijlociu și pe cele din bazinele superioare ale râurilor: Crișul Alb, Arieș, Mureș, Jiu, Argeș, Ialomița, Buzău, Trotuș și Prut.



**Figura II.1.1.3.7. Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna mai 2022**

În intervalul 12–18 mai debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din Oltenia, sudul Munteniei, Dobrogea și estul Moldovei unde au fost relativ staționare. În acest interval s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite, datorită precipitațiilor și propagării, în zilele de 13 și 14 mai și în data de 18 mai. În intervalul 13–14 mai creșterile s-au produs pe unele râuri din estul țării (Suceava, Moldova, Bistrița, Bârlad, Jijia), precum și pe unele râuri din sud (Calmățui, Argeș superior, Ialomița). În acest interval, datorită precipitațiilor, sub formă de aversă, izolat mai însemnate cantitativ, s-au înregistrat de asemenea, scurgeri pe versanți, torenți, pâraie și creșteri de niveluri și debite pe unele râuri mici din estul țării și din zonele de deal și munte din centrul și nordul țării și s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE nivelurile pe râul Vaslui la stațiile hidrometrice Codăești și Satu Nou. În data de 18 mai s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți și pâraie și creșteri mai importante de debite și niveluri, pe unele râuri din bazinele hidrografice: Vișeu, Lăpuș, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Olt, Argeș, Buzău, Rm. Sărat, Trotuș, Bistrița și Moldova.

În intervalul 19–25 mai debitele au fost relativ staționare, exceptând râurile din Maramureș, Crișana și Transilvania unde au fost în general în scădere.

În zilele de 26 și 27 mai debitele au fost în creștere, ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Timiș și în bazinele superioare ale râurilor: Jiu, Argeș, Ialomița, Suceava, Moldova și Bistrița, iar pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare. În acest interval s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici cu efecte de inundații locale și creșteri mai importante de debite și niveluri pe unele râuri din Banat, Crișana și Maramureș.

În intervalul 28–30 mai, datorită instabilității atmosferice accentuate, cu precipitații sub formă de aversă și cu caracter torențial, însemnate cantitativ, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici cu efecte de inundații locale și creșteri de debite și niveluri, în primele două zile pe râurile din Banat, sudul Transilvaniei și al Moldovei, nordul Olteniei și al Munteniei și pe cele din Dobrogea, iar în următoarea zi pe majoritatea râurilor, exceptând cele din bazinele Bârladului și din Dobrogea unde au fost staționare.

În ultima zi a lunii debitele au fost în scădere, exceptând râurile din bazinele Siretului și Prutului și cele din Dobrogea unde au fost staționare și cursurile inferioare ale râurilor: Crișul Negru, Timiș, Jiu, Vedea, Ialomița, Rm. Sărat și Buzău unde au fost în creștere prin propagare.

### Caracterizarea sezonului de vară 2022

Vara anului 2022 a fost un anotimp secetos, caracterizat printr-un regim hidrologic deficitar (figura II.1.1.3.8), cu valori situate în general sub 50% din sub mediile multianuale sezoniere, exceptând cursul superior al Jiului și râurile din bazinul Prahovei unde au avut valori cuprinse între 50-80%. Cele mai mici valori ale debitelor medii sezoniere (sub 30%) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Lăpuș, Crasna, Barcău, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Caraș, Nera, Cerna, Târnave, Olt inferior, Vedea, Rm. Sărat, Bârlad, Prut, pe cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor: Iza, Troțuș, Moldova, Suceava, pe cursul Siretului și pe râurile din Dobrogea.



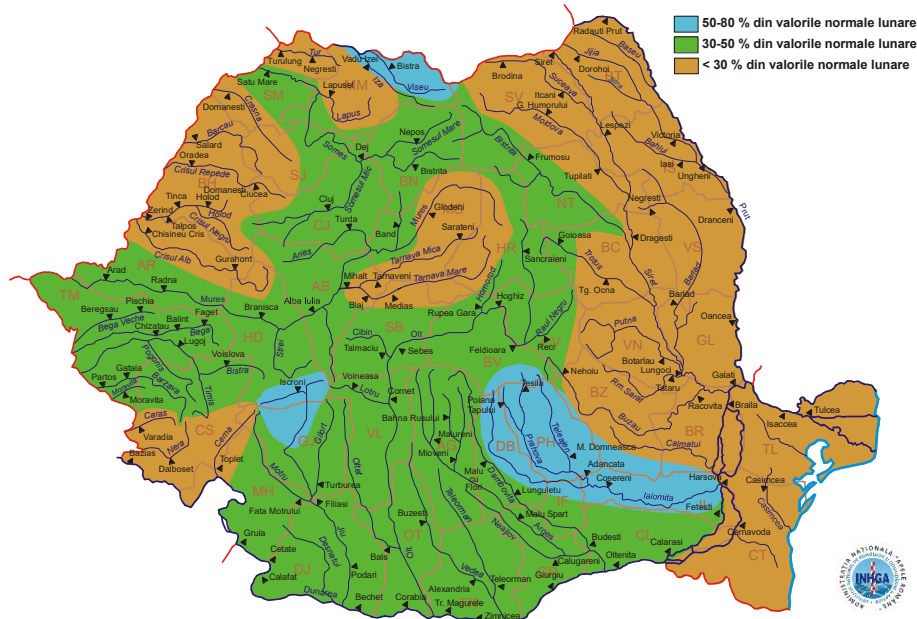
**Figura II.1.1.3.8:** Regimul debitelor medii în sezonul de vară 2022

În luna ianuarie 2022, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.1.1.3.9) s-a situat la valori cuprinse între 30–50% din mediile multianuale lunare, mai mari (50–80%) pe Vișeu, Jiu superior și pe râurile din bazinul hidrografic al Ialomiței și mai mici (sub 30%) pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Lăpuș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Caraș, Nera, Cerna, Târnave, Siret (exceptând Bistrița și cursurile superioare ale Buzăului și Troțușului), Prut, pe cursul mijlociu și inferior al Izei, pe cursul superior al Mureșului și pe râurile din Dobrogea.

În intervalul 1–5 iunie, debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice ale Crasnei, Barcăului, Siretului, Prutului și cele din Dobrogea unde au fost relativ staționare. Datorită instabilității atmosferice ridicate, cu precipitații sub formă de aversă și cu caracter torențial, s-au înregistrat zilnic, scurgeri importante pe versanți, torenți, pârâie, viituri rapide pe râurile mici cu efecte de inundații locale și creșteri de debite și niveluri, în primele trei zile pe unele râuri din nord-estul, sud-vestul și sudul țării, iar în următoarele două zile pe unele râuri din sudul țării. În acest interval s-au situat peste COTA DE INUNDAȚIE râul Pârâul Urșanilor la stația hidrometrică Horezu și peste COTA DE ATENȚIE râul Bughea la stația hidrometrică Bughea de Jos.

În intervalul 6–10 iunie debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din sud-vestul și estul țării unde au fost relativ staționare. Creșteri izolate, datorită precipitațiilor căzute și propagării, s-au înregistrat în prima parte a intervalului pe Vișeu, afluenții de dreapta ai Siretului, pe cursurile superioare ale Mureșului și Prutului și pe unele râuri din Dobrogea, iar în partea a doua pe unele râuri din bazinele hidrografice: Vișeu, Someșul Mic, Crișul Repede, Crișul Negru și Mureș inferior.

SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA IUNIE 2022



**Figura II.1.1.3.9. Regimul debitelor medii lunare în luna iunie 2022**

În intervalul 11–17 iunie debitele au fost relativ staționare, exceptând ultimele trei zile când au fost în scădere pe râurile din Banat, sudul Transilvaniei, Oltenia și Muntenia. În prima jumătate a acestui interval s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite, datorită precipitațiilor și propagării, pe unele râuri din nordul și estul țării (Iza, Tur, Lăpuș, Suceava, Moldova, Trotuș, Jijia, Prut superior), precum și pe râuri din Oltenia și Muntenia (afinenți ai Oltului inferior și râuri din bazinele superioare ale Argeșului, Ialomiței și Buzăului). De asemenea, în primele două zile ale acestui interval, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, cu caracter torențial, temporar accentuate, s-au înregistrat scurgeri pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide cu efecte de inundații locale și creșteri de niveluri și debite pe unele râuri mici din zonele de deal și munte din nordul, vestul și sud-vestul țării.

În intervalul 18–31 iunie debitele au fost relativ staționare, exceptând prima zi a intervalului când au fost în creștere ușoară pe Vișeu și Iza și zilele de 26 și 27 iunie când s-au mai înregistrat creșteri de niveluri și debite, ca urmare a precipitațiilor înregistrate, pe unele râuri din bazinele hidrografice: Iza, Someșul Mare, Lăpuș, Nera, Cerna, Jiu inferior, Lotru, Arieș, Motru, Argeș și Buzău.

În luna ie 2022, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.1.1.3.10) s-a situat la valori sub 30% din mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Iza, Tur, Lăpuș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Arieș, Târnava Mare, Târnava Mică, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Olt, Vedea, Siret (exceptând cursul superior și mijlociu al Bistriței și cursul superior al Trotușului), Prut și pe râurile din Dobrogea și între 30–50% din normalele lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Someș (exceptând Lăpușul), Mureș (exceptând Arieșul și Târnavale), Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Jiu, Argeș, Ialomița, pe cursul superior și mijlociu al Bistriței și pe cursul superior al Trotușului.

În intervalul 1–5 iulie, debitele au fost în general staționare. În acest interval, datorită instabilității atmosferice ridicate, cu precipitații sub formă de aversă, cu caracter torențial și mai importante cantitativ, s-au înregistrat zilnic, scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, viituri rapide pe râurile mici cu efecte de inundații locale și creșteri de debite și niveluri, în primele trei zile pe unele râuri din Maramureș, Crișana și Moldova, iar în următoarele două zile pe unele râuri din Banat și Muntenia. În acest interval s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE râul Bistrița (afinent al Someșului Mare) la stația hidrometrică Mița și râul Nădrag (afinent al Timișului) la stația hidrometrică Nădrag.



SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA IULIE 2022

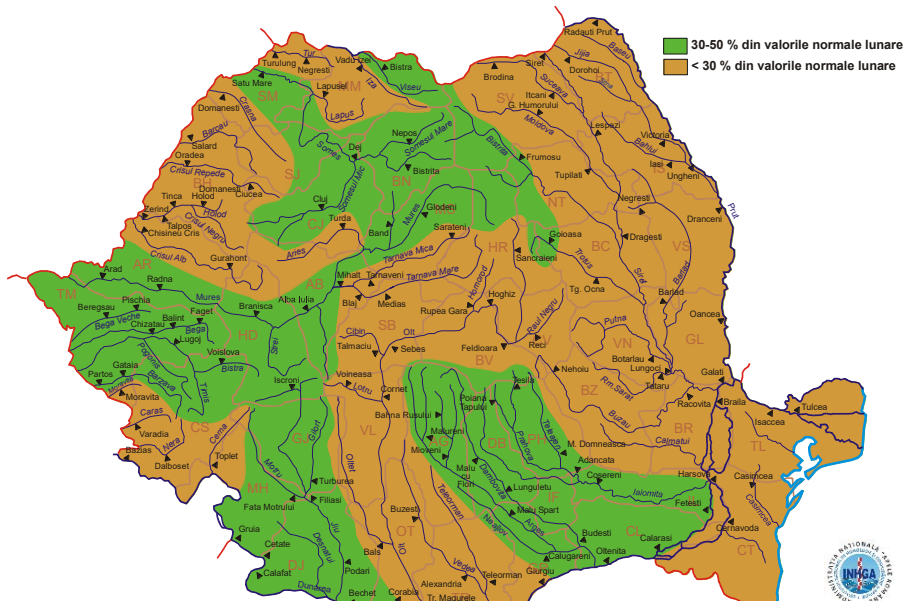


Figura II.1.1.3.10: Regimul debitelor medii lunare în luna iulie 2022

În zilele de 6 și 7 iulie debitele au fost în creștere, datorită precipitațiilor căzute și propagării, în prima zi pe râurile din Banat, Oltenia și nordul Munteniei și în a doua zi pe cele din Maramures, Transilvania, Oltenia și vestul Moldovei. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

În intervalul 8–11 iulie debitele au fost relativ staționare. În primele două zile ale acestui interval, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, cu caracter torențial, temporar accentuate, s-au înregistrat scurgeri pe versanți, torenți, pâraie, și creșteri de niveluri și debite pe râul Vedea, pe afluenții Argeșului inferior și pe cursul superior al Putnei, iar în cea de a doua zi pe râurile din bazinele hidrografice: Bârzava, Caraș, Nera, Cerna, Jiu și Timiș superior.

În intervalul 12–29 iulie, debitele pe râuri au fost în general staționare. În acest interval s-au înregistrat cantități reduse de precipitații, pe suprafețe restrânse, în zilele de 12, 13, 17 și în intervalul 25–29 iulie, care au determinat în zilele respective, creșteri mici de niveluri și debite pe unele râuri, în special din zona de munte.

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

În luna august 2022, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.1.1.3.11) s-a situat la următoarele valori:

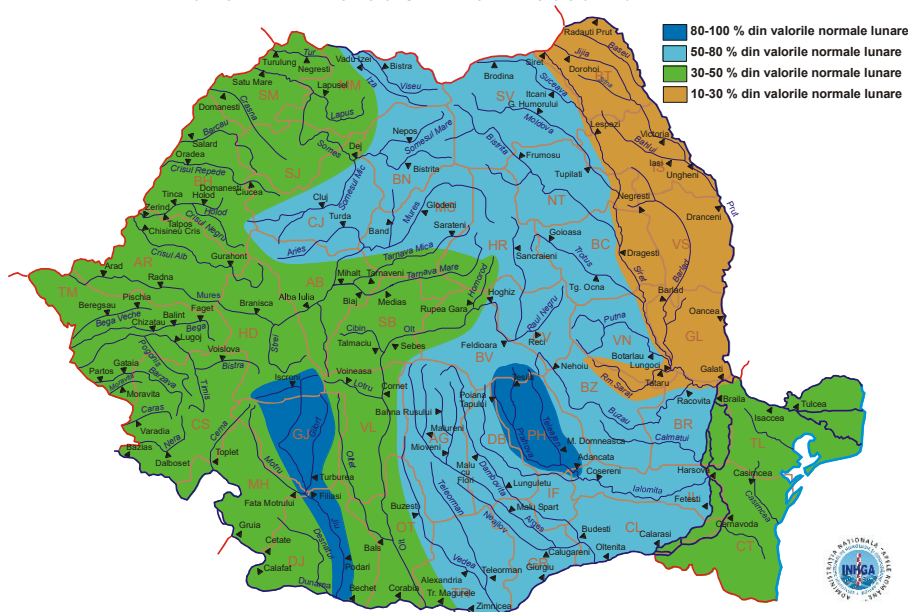
- între 80–100% din mediile multianuale lunare pe cursul Jiului, pe Gilort și pe râurile din bazinul hidrografic al Prahovei;

- între 50–80% din mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Someșul Mare, Someșul Mic, Arieș, Vedea, Argeș, Buzău, Putna, Trotuș, Bistrița, Suceava, pe cursul Ialomiței și pe cursurile superioare ale Mureșului, Târnavelor, Oltului și Moldovei;

- între 30–50% din mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Someș – aval stația hidrometrică Dej, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Motru, Desnățui, pe cursurile mijlocii și inferioare ale Mureșului, Târnavelor și Oltului și pe râurile din Dobrogea;

- sub 30% din normalele lunare pe râurile din bazinele hidrografice ale Râmnicului Sărat, Bârladului, Prutului și pe cursul Siretului.

SITUATIA HIDROLOGICA IN LUNA AUGUST 2022



**Figura II.1.3.11: Regimul debitelor medii lunare în luna august 2022**

În primele două zile ale lunii august 2022 debitele au fost în creștere, ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării pe cursurile superioare ale Mureșului și Oltului, pe Troțuș, Rm. Sărat, Sitna și pe râurile din Dobrogea și numai prin propagare pe cursul superior al Prutului și pe cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor: Tur, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Bega, Timiș, Bârzava, Caraș, Nera, Târnave, Ialomița, Buzău, Putna, Bistrița, Moldova și Suceava. Pe celelalte râuri debitele au fost în ușoară scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice Vedea, Bârlad și cursul mijlociu și inferior al Prutului, unde au fost relativ staționare.

În prima zi a lunii august s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți și pâraie, viituri rapide cu efecte de inundații locale și creșteri de debite și niveluri pe unele râuri mici din bazinul superior al Prahovei și din Dobrogea, ca urmare a precipitațiilor torențiale căzute în interval, sub formă de aversă, izolat, mai însemnate cantitativ.

În acest interval s-au situat peste COTELE DE ATENȚIE râul Doftana la stația hidrometrică Teșila, râul Topolog la stația hidrometrică Saraiu și râul Casimcea la stația hidrometrică Cheia.

În intervalul 3–8 august, debitele râurilor au fost în general în scădere, exceptând râurile din Banat, Oltenia, sudul Munteniei, estul Moldovei și din Dobrogea unde au fost relativ staționare.

În zilele de 9 și 10 august debitele au fost în creștere ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișuri, Mureș, Bega, Timiș, Bârzava, Caraș, Jiu, Argeș, Ialomița, Buzău, Bârlad, Troțuș și Bistrița. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

De asemenea, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, formarea de viituri rapide cu efecte de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite pe unele râuri mici din Maramureș, Transilvania, Banat, Crișana și sudul Moldovei, ca urmare a precipitațiilor sub formă de aversă și cu caracter torențial, izolat mai însemnate cantitativ.

În acest interval s-a situat la COTA DE INUNDAȚIE râul Tecucel la stația hidrometrică Tecuci și peste COTELE DE ATENȚIE râul Sălăuța la stația hidrometrică Romuli și râul Sașa la stația hidrometrică Poieni.

În intervalul 11–16 august, debitele au fost în general în scădere, exceptând râurile din zonele de câmpie din sudul și estul țării unde au fost relativ staționare. În acest interval, datorită precipitațiilor înregistrate, în general sub formă de aversă, s-au înregistrat creșteri

de niveluri și debite, în primele două zile pe cursurile superioare ale râurilor: Arieș, Jiu, Olteț, Olt, Argeș, Suceava, Moldova și Prut, iar în ultimele trei zile pe Vișeu, Iza, pe cursurile superioare ale Mureșului și Bistriței, pe unii afluenți ai Oltului inferior, Argeșului mijlociu și inferior și pe unele râuri din Dobrogea, cu depășirea COTEI DE ATENȚIE pe râul Casimcea la stația hidrometrică Cheia și pe râul Topolog la stația hidrometrică Saraiu.

În intervalul 17–20 august debitele au fost în general staționare pe râurile din Oltenia, Muntenia și Moldova și în scădere ușoară pe celelalte râuri. În primele două zile, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, mai însemnate cantitativ, s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite pe unele râuri din Maramureș, Crișana, Moldova și nordul Olteniei și s-a situat la COTA DE ATENȚIE râul Tur la stația hidrometrică Negrești Oaș.

În intervalul 21–24 august, interval caracterizat prin instabilitate atmosferică ridicată, cu precipitații pe areale extinse, debitele au fost în general în creștere. În primele două zile debitele au fost în creștere pe râurile din jumătatea de vest a țării și relativ staționare pe cele din jumătatea estică, iar în următoarele două zile debitele au fost în creștere pe majoritatea râurilor.

De asemenea, ca urmare a precipitațiilor sub formă de aversă și cu caracter torențial, izolat mai însemnate cantitativ, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, formarea de viituri rapide cu efecte de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE APĂRARE, pe unele râuri mici din Maramureș, Banat, nordul Munteniei, Moldova și Dobrogea.

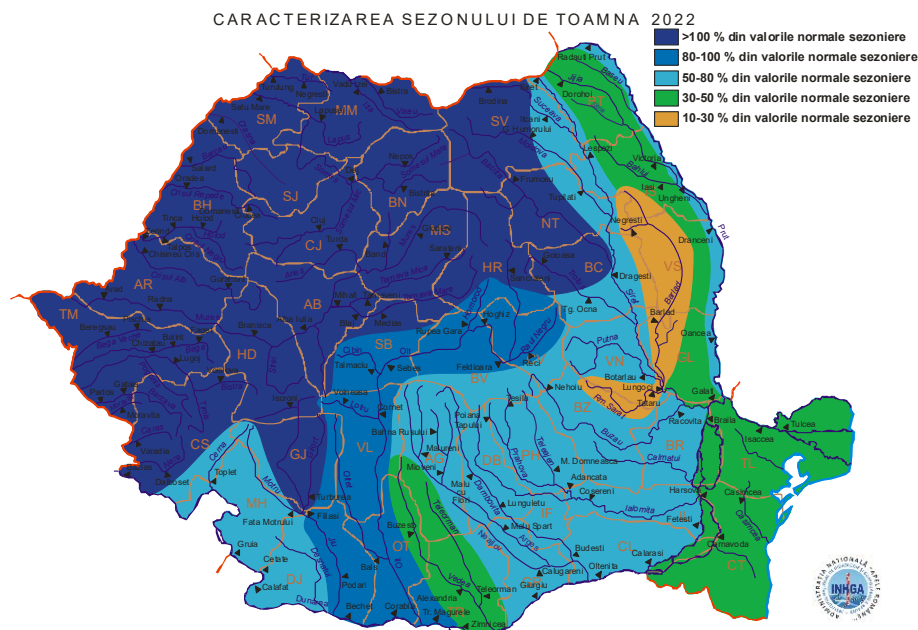
În acest interval s-a situat la COTA DE INUNDAȚIE râul Topolog la stația hidrometrică Saraiu și peste COTELE DE ATENȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Cormaia – Sângeorz Băi, Gladna – Firdea, Bega – Luncani, Ialomicioara – Fieni, Bughea – Bughea de Jos și Casimcea – Cheia.

În intervalul 24 – 29 august debitele au fost în scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Vedea, Argeș inferior, Prut mijlociu și inferior și râurile din Dobrogea unde au fost relativ staționare.

În ultimele două zile ale lunii august debitele au fost staționare, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Trotuș, Suceava și cele din bazinele superioare ale râurilor: Jiu, Olt, Buzău, Bistrița și Moldova, unde au fost în creștere, ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării. Datorită precipitațiilor sub formă de aversă, cu caracter torențial și mai însemnate cantitativ, căzute în acest interval, s-au produs scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, cu formare de viituri rapide și efecte izolate de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite, cu depășirea COTELOR DE ATENȚIE pe râul Ozunca la stația hidrometrică Bățanii Mari și pe râul Hăuzeasca la stația hidrometrică Firdea.

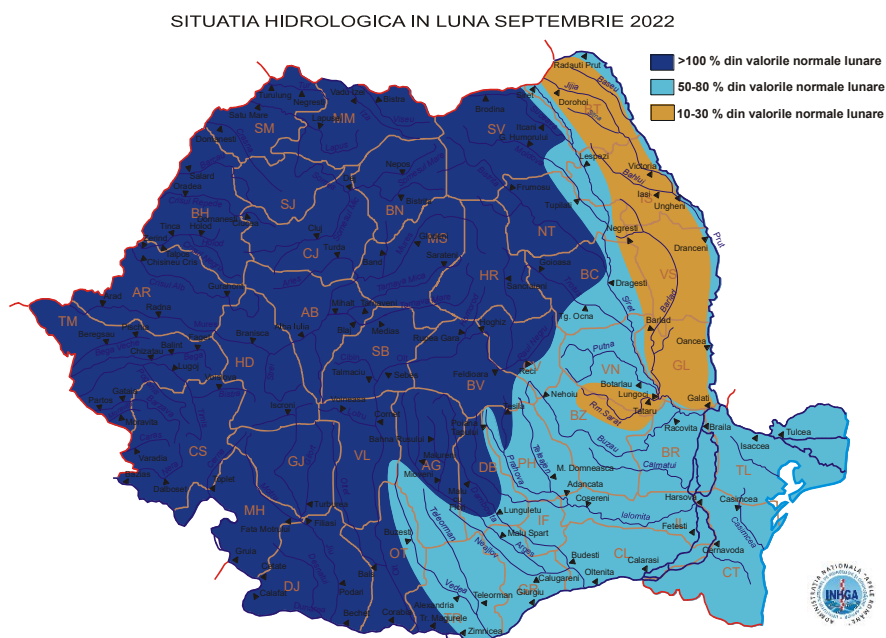
## Caracterizarea sezonului de toamnă 2022

În toamna anului 2022 regimul hidrologic al râurilor din România (figura II.1.1.3.12) s-a situat la valori peste mediile multianuale sezoniere pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Gilort, Bistrița, pe cursurile superioare ale râurilor: Olt, Trotuș, Moldova, Suceava și pe cursul superior și mijlociu al Jiului. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80%, din mediile multianuale sezoniere, mai mari (80-100%) pe râurile din bazinul hidrografic al Oltului (aval stația hidrometrică Sâncrăieni) și pe cursul inferior al Jiului și mai mici (30-50%) pe Vedea, afluenții Prutului și pe râurile din Dobrogea. Cele mai mici valori (sub 30% din normalele sezoniere) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice Rm. Sărat și Bârlad.



**Figura II.1.1.3.12: Regimul debitelor medii în sezonul de toamnă 2022**

În luna septembrie 2022, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.1.1.3.13) s-a situat la valori peste mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Jiu, Olt, Argeș superior, Doftana, Bistrița, Suceava și pe cursurile superioare ale Ialomiței, Trotușului și Moldovei. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din normalele lunare, mai mici (sub 30%) pe râurile din bazinele hidrografice ale Râmnicului Sărat, Bârladului și Jijiei.



**Figura II.1.1.3.13: Regimul debitelor medii lunare în luna septembrie 2022**

În primele trei zile ale lunii septembrie 2022 debitele au fost în creștere, ca urmare a precipitațiilor căzute în interval și propagării, exceptând râurile din bazinele hidrografice Vedea, Bârlad și Prut unde au fost relativ staționare.

În acest interval, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, cu caracter torențial și însemnate cantitativ, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, cu formarea de viituri rapide și efecte izolate de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite cu atingerea și depășirea COTELOR DE INUNDAȚIE și a COTELOR DE ATENȚIE pe unele râuri din Banat, Oltenia și Dobrogea.

S-au situat peste:

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

- COTELE DE INUNDAȚIE râurile la stațiile hidrometrice: Bega–Luncani, Olteț–Nistorești și Lotru–Valea lui Stan.

În intervalul 4–9 septembrie, debitele râurilor au fost în general în scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice Bârlad, Jijia, cursul mijlociu și inferior al Prutului și râurile din Dobrogea unde au fost relativ staționare. Creșteri de niveluri și debite, ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării, s-au înregistrat în prima zi pe râurile din nordul Olteniei, sudul Moldovei și din Dobrogea și numai prin propagare pe cursurile mijlocii și inferioare ale Moraviței, Jiului și Oltului și în ultimele două zile pe unele râuri din Maramureș și nordul Crișanei. Datorită precipitațiilor sub formă de aversă și cu caracter torențial, izolat mai însemnate cantitativ, în prima zi a intervalului s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, formarea de viituri rapide cu efecte de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite pe unele râuri mici din nordul Munteniei, cu depășirea COTEI DE ATENȚIE pe Râul Doamnei la stația hidrometrică Bahna Rusului. De asemenea, au fost depășite COTELE DE ATENȚIE, datorită propagării, pe râul Moravița la stația hidrometrică Moravița și pe râul Jiu la stația hidrometrică Răcari.

În zilele de 10 și 11 septembrie, debitele au fost în general în creștere pe râurile din Maramureș, Crișana, Transilvania, Banat, nordul Moldovei și pe râurile din Dobrogea și relativ staționare pe celelalte râuri. În acest interval s-au produs și scurgeri importante pe versanți, torenți și pâraie, viituri rapide pe râurile mici cu efecte de inundații locale și creșteri mai importante de debite și niveluri pe unele râuri din Maramureș, Crișana și Dobrogea, ca urmare a precipitațiilor sub formă de aversă, cu caracter torențial, însemnate cantitativ și a fost depășită COTA DE ATENȚIE pe râul Topolog la stația hidrometrică Saraiu.

În intervalul 12–15 septembrie debitele au fost în general în scădere ușoară, exceptând râurile din Banat, Muntenia, Dobrogea și estul Moldovei unde au fost staționare și cursul superior al Prutului unde au fost în creștere prin propagare. Creșteri de niveluri și debite, datorită precipitațiilor și propagării, s-au înregistrat în prima zi pe râurile Arieș și Bârlad.

În intervalul 16–19 septembrie debitele au fost în creștere pe râurile din Maramureș, Crișana și Banat și în ultimele două zile și pe cele din Transilvania, Oltenia, Muntenia și Moldova. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

În acest interval, ca urmare a precipitațiilor sub formă de aversă și cu caracter torențial, izolat mai însemnate cantitativ, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, formarea de viituri rapide cu efecte de inundații locale pe unele râuri mici din nord-vestul nordul și sud-vestul țării, iar în ultimele două zile, creșterile mai importante de niveluri și debite, cu depășiri ale COTELOR DE ATENȚIE s-au produs pe unele râuri din Crișana și Banat: Valea Galbenă–Pietroasa Galbenă, Crișul Pietros–Pietroasa, Fântâna Galbenă–Stâna de Vale, Iad–Leșu amonte, Arieș–Scărișoara, Gladna–Firdea și Sașa–Poieni.

În intervalul 20–23 septembrie debitele au fost în scădere, exceptând râurile din Oltenia, Muntenia, Dobrogea și din estul Moldovei unde au fost relativ staționare. Creșteri

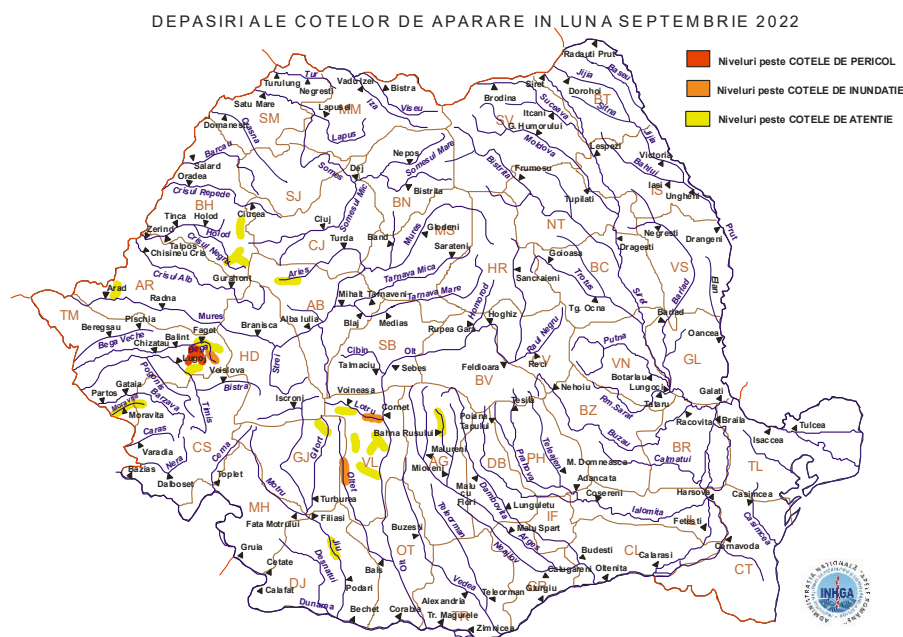
de niveluri și debite, ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării, s-au înregistrat în primele două zile ale intervalului pe unele râuri din Crișana și Transilvania și în ultima zi pe unele râuri din Banat și Moldova.

În intervalul 24–26 septembrie debitele au fost în scădere pe râurile din jumătatea de vest a țării și relativ staționare pe cele din jumătatea estică.

În zilele de 27 și 28 septembrie debitele au fost în creștere datorită precipitațiilor căzute și propagării, iar ca urmare a precipitațiilor mai însemnate cantitativ, sub formă de aversă și cu caracter torențial, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți și pâraie, viituri rapide pe râurile mici cu efecte de inundații locale și creșteri mai importante de debite și niveluri, pe unele râuri mici din bazinele superioare ale râurilor Crișul Alb, Crișul Negru, Arieș, Bega, Moravița și pe unii afluenți ai Mureșului aferenți sectorului aval stația hidrometrică Brănișca și s-au situat peste COTELE DE PERICOL râurile la stațiile hidrometrice: Gladna–Firdea și Hăuzeasca–Firdea.

În ultimele două zile ale lunii septembrie debitele au fost relativ staționare, exceptând cursurile mijlocii și inferioare ale principalelor râuri din nord-vestul și sud-vestul țării unde au fost în creștere prin propagare, cu situarea peste COTA DE ATENȚIE a nivelurilor pe râul Moravița la stația hidrometrică Moravița.

Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE în luna septembrie 2022 (valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ) este prezentată în figura II.1.1.3.14.



**Figura II.1.1.3.14. Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE pentru luna septembrie 2022**

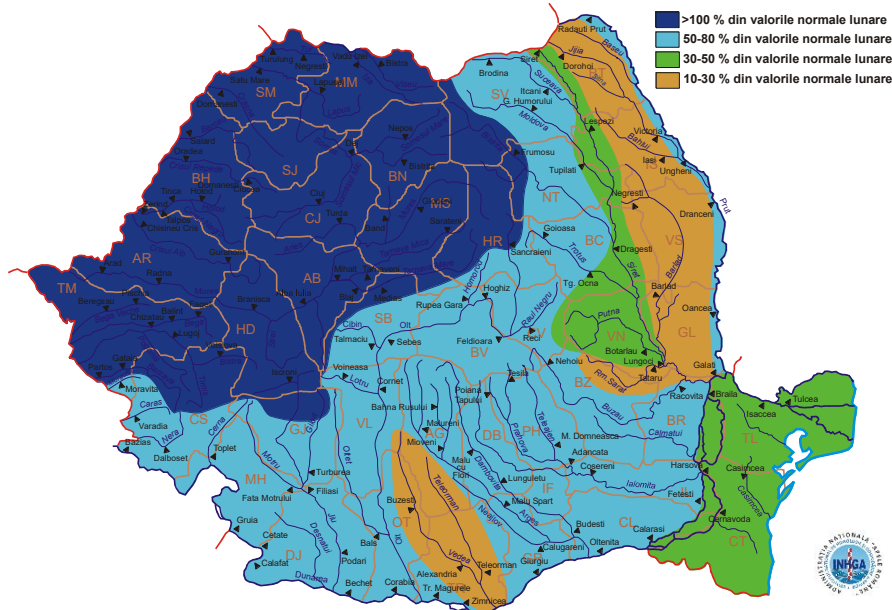
În luna octombrie 2022, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.1.1.3.15) s-a situat la valori peste mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava și pe cursurile superioare ale Jiului, Oltului și Bistriței. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din normele lunare, mai mici (30-50%) pe Putna, pe cursul Siretului, pe cursurile inferioare ale Moldovei și Trotușului și pe râurile din Dobrogea. Cele mai mici valori (sub 30%) s-au înregistrat pe Vedea, Rm.Sărat, Bârlad și pe afluenții Prutului.

În prima zi a lunii octombrie 2022 debitele au fost în scădere, exceptând râurile din Muntenia, Dobrogea și cele din estul Olteniei și al Moldovei unde au fost relativ staționare.

În intervalul 2–4 octombrie debitele au fost în general în creștere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și pe cele din vestul Transilvaniei, ca urmare a precipitațiilor căzute și propagării, iar pe cele din Oltenia, Muntenia, Dobrogea, Moldova și estul Transilvaniei debitele au fost relativ staționare.

În acest interval, datorită precipitațiilor sub formă de aversă, cu caracter torențial și însemnate cantitativ, s-au înregistrat scurgeri importante pe versanți, torenți, pâraie, cu formarea de viituri rapide și efecte izolate de inundații locale și creșteri mai importante de niveluri și debite, cu atingerea și depășirea COTELOR DE ATENȚIE pe unele râuri din bazinele Arieșului, Crișului Negru și Begăi: Arieș–Scărișoara, Groșilor–Archiș și Gladna–Firdea.

SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA OCTOMBRIE 2022



**Figura II.1.1.3.15: Regimul debitelor medii lunare în luna octombrie 2022**

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

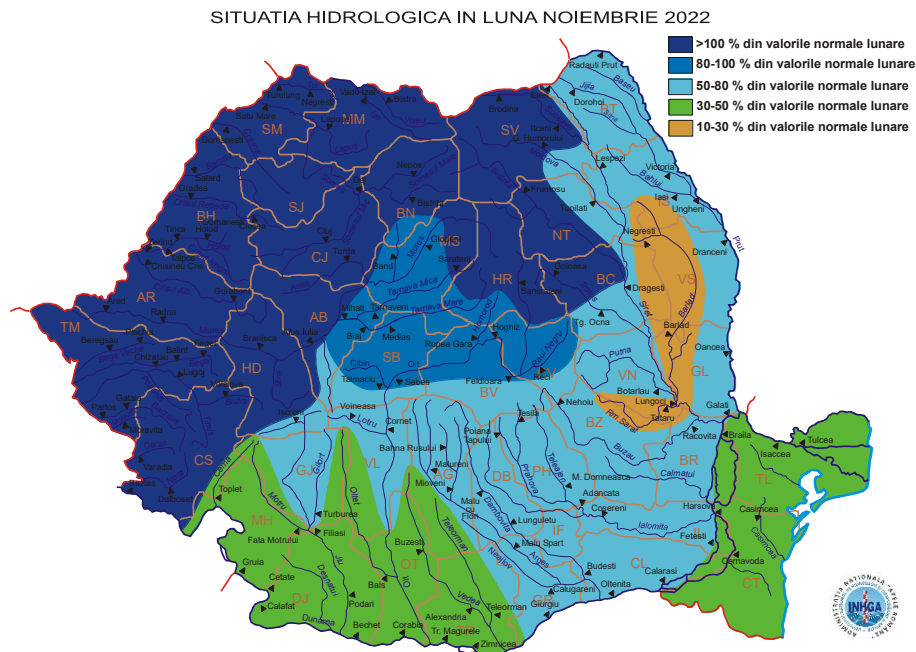
În intervalul 25–31 octombrie debitele râurilor au fost relativ staționare. Creșteri de niveluri și debite, ca urmare a precipitațiilor și propagării s-au înregistrat în data de 26 octombrie pe Vișeu, Iza, Tur, Someșul Mare, Crișul Repede și pe cursul superior al Prutului.

În luna noiembrie 2022, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.1.1.3.16) s-a situat la valori peste mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Arieș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Bistrița, Suceava, pe cursurile superioare ale Mureșului, Târnavelor, Oltului, Trotușului, Moldovei și pe cursul Mureșului – aval conflență cu râul Arieș. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din normalele lunare, mai mari (80-100%) pe cursurile mijlocii ale Mureșului și Oltului și pe cursurile mijlocii și inferioare ale Târnavelor și mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Cerna, Desnățui, Motru, Olt inferior, Vedea, pe cursul inferior al Jiului și pe râurile din Dobrogea. Cele mai mici valori (sub 30%) s-au înregistrat pe Rm.Sărat și Bârlad.

În intervalul 1–16 noiembrie debitele au fost în general relativ staționare.

În intervalul 17–19 noiembrie, datorită precipitațiilor înregistrate și propagării, s-au înregistrat creșteri de niveluri și debite pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat, nordul Transilvaniei și nordul Moldovei. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

Creșteri mai importante de debite și niveluri s-au înregistrat pe unele râuri din zonele de deal și munte din Maramureș și Crișana, cu depășirea COTELOR DE ATENȚIE pe unele râuri din bazinele hidrografice ale Turului (Talna–Pășunea Mare), Crișului Alb (Crișul Alb–Vața de Jos), Crișului Negru (Crișul Negru–Tinca, Valea Roșie–Pocola) și Bega (Gladna–Firdea).



**Figura II.1.1.3.16: Regimul debitelor medii lunare în luna noiembrie 2022**

În intervalul 20–22 noiembrie, datorită precipitațiilor căzute pe aproape tot teritoriul țării, debitele au fost în creștere, exceptând râurile din Dobrogea unde au fost staționare.

Creșteri mai importante de debite și niveluri cu atingerea și depășirea COTELOR DE ATENȚIE, ca urmare a precipitațiilor mai însemnate cantitativ căzute în interval și pe fondul unor niveluri ridicate generate de precipitațiile înregistrate în zilele anterioare, s-au înregistrat pe râurile la stațiile hidrometrice: Tur–Micula, Crișul Alb–Vața de Jos, Nirajul Mic–Miercurea Nirajului, Niraj–Miercurea Nirajului, Niraj–Cinta, Gladna–Firdea, Hăuzeasca–Firdea, Sașa–Poeni, Moravița–Moravița și Bughea–Bughea de Jos.

În intervalul 23–25 noiembrie, datorită efectului combinat al precipitațiilor și propagării, debitele au fost în creștere în primele două zile pe râurile din bazinele Siretului și Prutului și în ultima zi a acestui interval pe cele din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișuri, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Moldova, Bistrița și au fost depășite COTELE DE ATENȚIE pe râul Crasna la stația hidrometrică Domănești și pe râul Moravița la stația hidrometrică Moravița.

Pe celelalte râuri, debitele au fost în ușoară scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Vedea, Trotuș, Rm. Sărat, Buzău, Bârlad, Prut și râurile din Dobrogea, unde au fost relativ staționare.

În intervalul 23–30 noiembrie debitele râurilor au fost în scădere, exceptând cele din sudul Munteniei, estul Moldovei și din Dobrogea unde au fost relativ staționare.

În luna decembrie 2022, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (figura II.1.1.3.17) s-a situat la valori peste mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul



Alb, Mureș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Jiu, Olt inferior, Bistrița, Suceava și pe cursurile superioare ale Oltului, Trotușului, Moldovei și Prutului. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din normele lunare, mai mari (80-100%) pe râurile din bazinul mijlociu al Oltului și mai mici (30-50%) pe afluenții Prutului și pe râurile din Dobrogea. Cele mai mici valori (sub 30%) s-au înregistrat pe Vedea, Rm. Sărat și Bârlad.

În intervalul 1–6 decembrie 2022 debitele au fost relativ staționare, exceptând râurile din bazinele hidrografice: Iza, Tur, Someș, Crișuri, Mureș, Bega, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna și în primele patru zile și Prutul superior unde au fost în scădere.



**Figura II.1.1.3.17: Regimul debitelor medii lunare în luna decembrie 2022**

În intervalul 7–10 decembrie debitele au fost în general în creștere, datorită precipitațiilor lichide și propagării, pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat și, în ultimele două zile, și pe cele din Oltenia și nordul Moldovei. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

Precipitațiile lichide s-au extins și în zilele de 11 și 12 decembrie pe aproape întreg teritoriul țării și au determinat creșteri de niveluri și debite pe majoritatea râurilor, exceptând cele din bazinele hidrografice ale Vedei și Bârladului unde au fost staționare. Creșteri mai importante, cu depășirea COTELOR DE ATENȚIE, s-au înregistrat pe unele râuri din Maramureș (Tur, Lăpuș), Crișana (Crasna, Crișul Negru), Banat (Bega, Moravița), Oltenia (Jiu, Olteț) și Dobrogea (Topolog).

În intervalul 13–16 decembrie debitele au fost în scădere, exceptând primele două zile când au fost în creștere prin propagare pe cursurile mijlocii și inferioare ale râurilor mari și ultimele două zile când pe râurile din Muntenia, Dobrogea și Moldova debitele au fost relativ staționare. Prin propagarea viiturilor formate anterior, în primele două zile ale intervalului, nivelurile s-au menținut peste COTELE DE APĂRARE pe cursurile inferioare ale râurilor Tur, Crasna și Moravița.

În zilele de 17 și 18 decembrie, datorită precipitațiilor lichide căzute îndeosebi în jumătatea de vest a țării, debitele au fost în creștere pe râurile din Maramureș, Crișana, Banat, Oltenia și pe unele râuri din Muntenia și Moldova. Pe celelalte râuri debitele au fost relativ staționare.

Creșteri mai importante de debite și niveluri, cu depășirea COTELOR DE APĂRARE, ca urmare a precipitațiilor lichide mai însemnate cantitativ și propagării, s-au înregistrat pe râurile din nordul, vestul și sud-vestul țării (Tisa, Vișeu, Iza, Tur, Someșul Mare, Lăpuș,

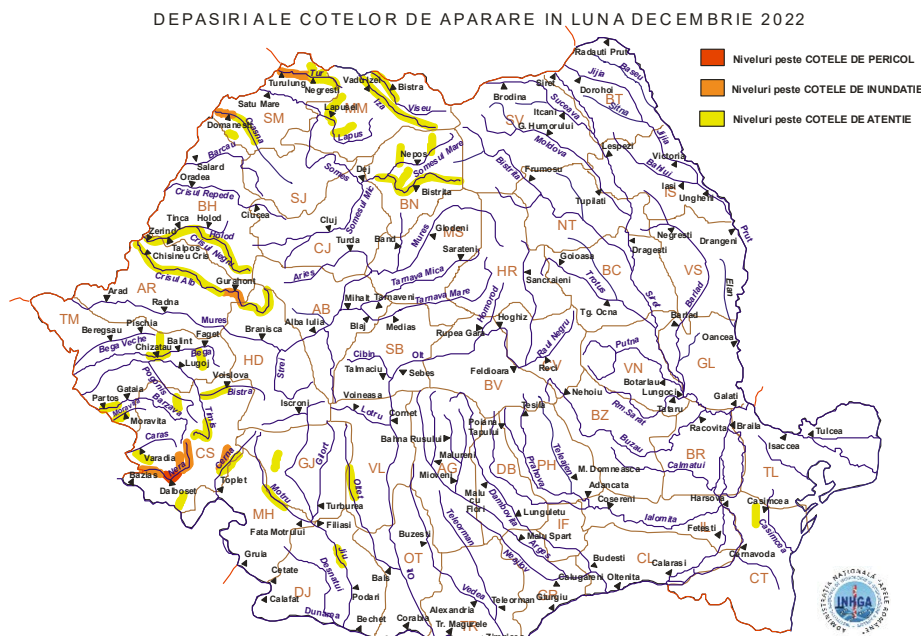
Crasna, Crișul Alb, Crișul Negru, Arieș, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Nera, Motru, Olteț superior).

În intervalul 19–21 decembrie debitele au fost în scădere, exceptând râurile din bazinele hidrografice Vedea, Argeș inferior și cele din Dobrogea unde au fost staționare și cursul superior al Prutului unde au fost în creștere prin propagare.

În intervalul 22–31 decembrie debitele au fost în scădere pe râurile din jumătatea de vest a țării și relativ staționare pe cele din jumătatea estică. Creșteri de niveluri și debite, datorită precipitațiilor lichide și propagării s-au înregistrat în zilele de 24 și 25 decembrie pe Vișeu, Iza, Tur, Someș, Suceava, Putna și Buzău, cu depășirea COTELOR DE ATENȚIE pe râul Tur și pe afluentul său, Valea Rea, în data de 28 decembrie pe Vișeu, Iza, Someșul Mare, Bega și pe cursurile superioare ale Crișului Negru, Mureșului, Bistriței și Buzăului și în ultima zi a lunii pe râurile din Maramureș și Crișana.

Formațiunile incipiente de gheață (gheață la maluri) apărute în prima zi a lunii decembrie în bazinul superior al Bistriței s-au menținut în următoarele trei zile, apoi în data de 4 decembrie au fost în diminuare și eliminate. Începând cu data de 13 decembrie au apărut din nou formațiuni incipiente de gheață (ace de gheață, gheață la maluri, năboi) pe unele râuri mici din nordul și centrul țării, care s-au extins și intensificat în intervalul 19-21 decembrie când erau prezente în bazinele Oltului, Siretului și Prutului și în bazinele superioare ale râurilor: Someș, Crișul Repede, Mureș, Arieș, Ialomița, precum și pe râurile din Dobrogea. Începând din data de 22 decembrie formațiunile de gheață au fost în diminuare, restrângere și eliminare, astfel încât la sfârșitul lunii, erau prezente (gheață la maluri) numai izolat pe unii afluenți ai Mureșului, Moldovei, Bistriței și Trotușului.

Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE în luna decembrie 2022 (valori maxime preliminare determinate pe baza datelor din fluxul operativ) este prezentată în figura II.1.1.3.18.

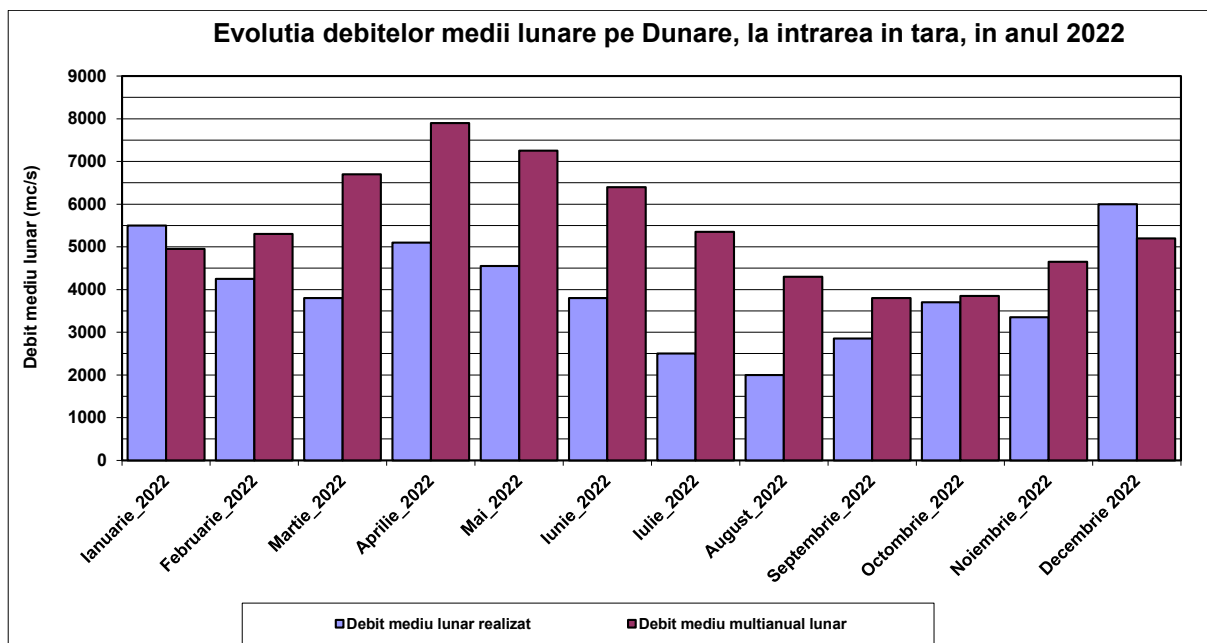


**Figura II.1.1.3.18. Situația depășirii COTELOR DE APĂRARE pentru luna decembrie 2022**

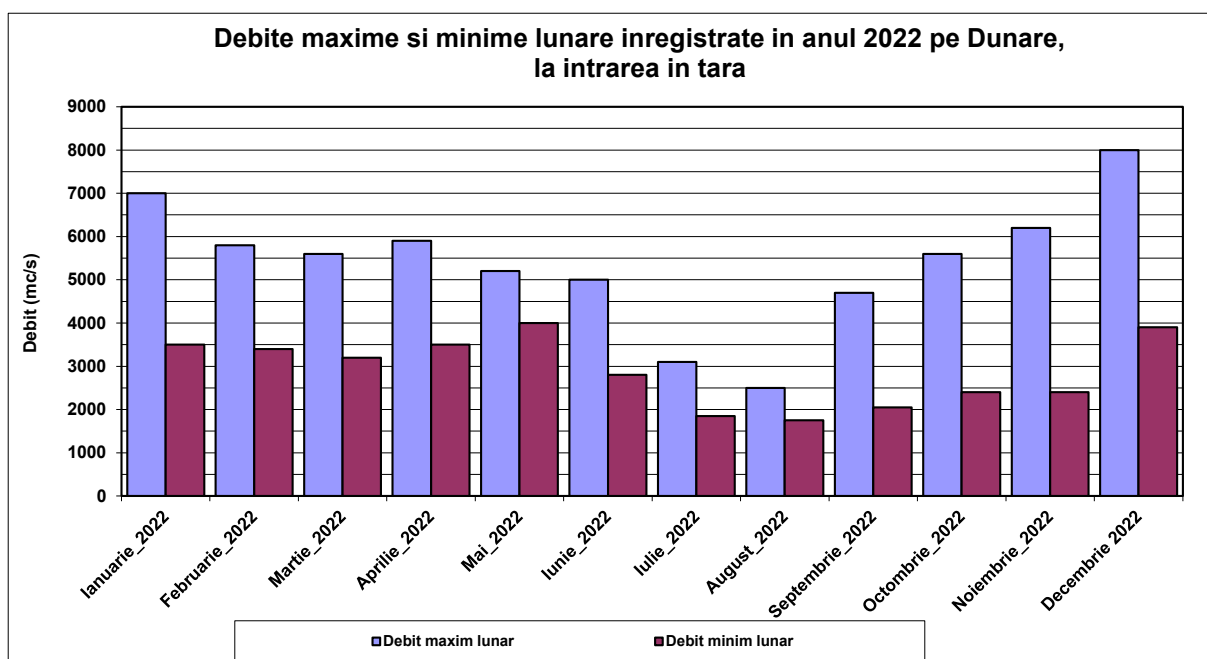
## II) FLUVIUL DUNĂREA

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

În figurile II.1.1.3.19 – II.1.1.3.20 este prezentată evoluția debitelor medii, maxime și minime lunare pe Dunăre, la intrarea în țară.



**Figura II.1.1.3.19:** Evoluția debitelor medii lunare pe Dunăre, la intrarea în țară, în anul 2022



**Figura II.1.1.3.20:** Evoluția debitelor maxime și minime lunare înregistrate pe Dunăre, la intrarea în țară, în anul 2022

Valoarea maximă a debitului Dunării la intrarea în țară a fost de 7000 m<sup>3</sup>/s în data de 6 ianuarie 2022, iar valoarea minimă a fost de 1750 m<sup>3</sup>/s în intervalul 17-21 august 2022.

Analizând evoluția debitelor minime din acest interval, se constată o tendință descrescătoare în intervalele ianuarie - martie și mai - august și crescătoare în luna aprilie și în intervalul septembrie - decembrie. În ceea ce privește debitele maxime, acestea au prezentat o evoluție similară cu cea a debitelor minime.

În sezonul de iarnă 2022 debitul mediu la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) s-a situat peste media multianuală lunară în luna ianuarie (111%) și sub media multianuală lunară în luna februarie (80%).

În luna **ianuarie** 2022 debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în creștere de la valoarea de 5900 m<sup>3</sup>/s în prima zi a lunii până la valoarea de 7000 m<sup>3</sup>/s înregistrată în data de 6 ianuarie (valoarea maximă lunară), apoi în scădere până la valoarea de 3500 m<sup>3</sup>/s în ultimele două zile ale lunii (valoarea minimă lunară).

În luna **februarie** 2022 debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în scădere ușoară de la valoarea de 3500 m<sup>3</sup>/s în prima zi a lunii până la valoarea de 3400 m<sup>3</sup>/s înregistrată în intervalul 2-6 februarie (valoarea minimă lunară), apoi în creștere până la valoarea de 5800 m<sup>3</sup>/s înregistrată în ultimele două zile ale lunii (valoarea maximă lunară).

Începând cu luna martie 2022, pe fondul precipitațiilor deficitare în tot bazinul hidrografic al Dunării, valorile debitelor medii lunare realizate în intervalul martie – noiembrie 2022 s-au situat la valori cuprinse între 46 – 96% din valorile multianuale lunare, cele mai scăzute valori înregistrându-se în lunile iulie și august (46%), iar cele mai mari (96%) în luna octombrie.

Din analiza debitelor medii lunare și a debitelor minime înregistrate în intervalul martie - noiembrie din perioada 1931 - 2022, se observă că anii cu perioade de regim hidrologic deficitar în toate cele trei anotimpuri, dar mai ales în sezonul de vară și în primele două luni de toamnă, sunt următorii: 1950, 1992, 2003, 2017 și 2022.

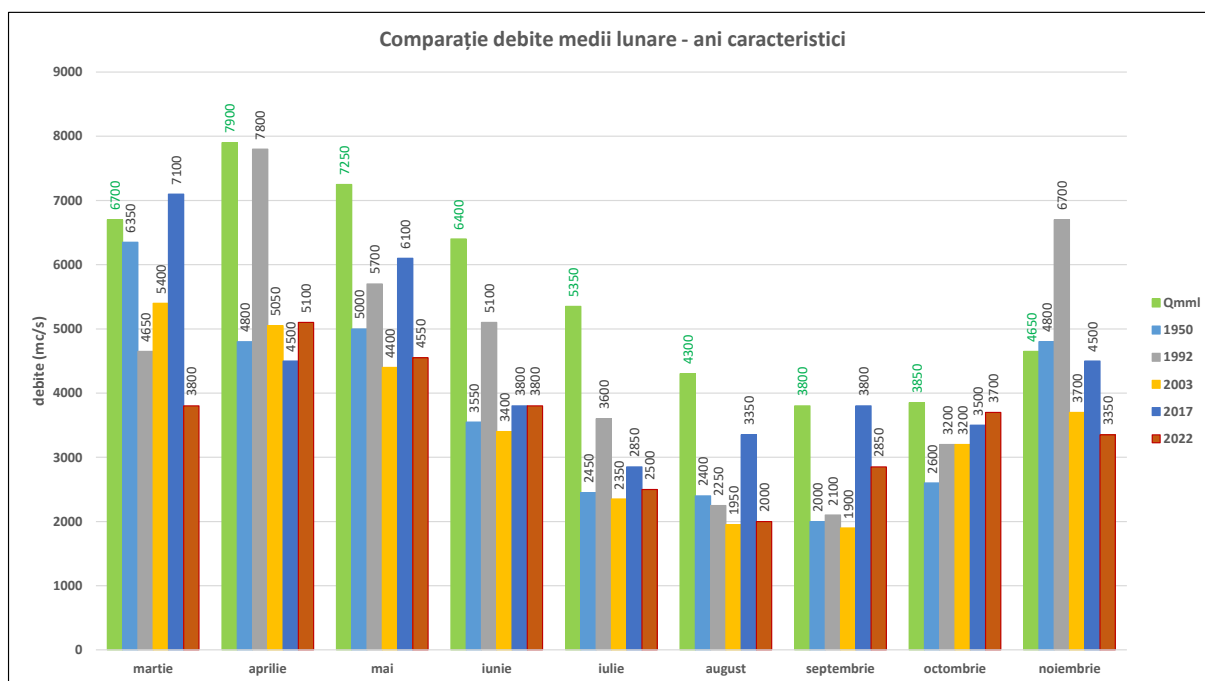
Astfel, debitele medii și minime lunare înregistrate în acești ani în sezoanele de primăvară, vară și toamnă, sunt prezentate în tabelul de mai jos, comparativ cu situația înregistrată în același interval al anului 2022:

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

Valorile debitelor prezentate în tabel denotă faptul că în intervalul analizat, începând din luna martie 2022 și până la sfârșitul lunii mai, situația hidrologică a avut un caracter deficitar, deficit care s-a prelungit și chiar s-a accentuat în intervalul iunie – septembrie. Dacă în luna octombrie 2022 situația hidrologică s-a mai ameliorat, în luna noiembrie, aportul de apă s-a menținut din nou la valori reduse, datorită lipsei precipitațiilor din întreg bazinul hidrografic al Dunării.

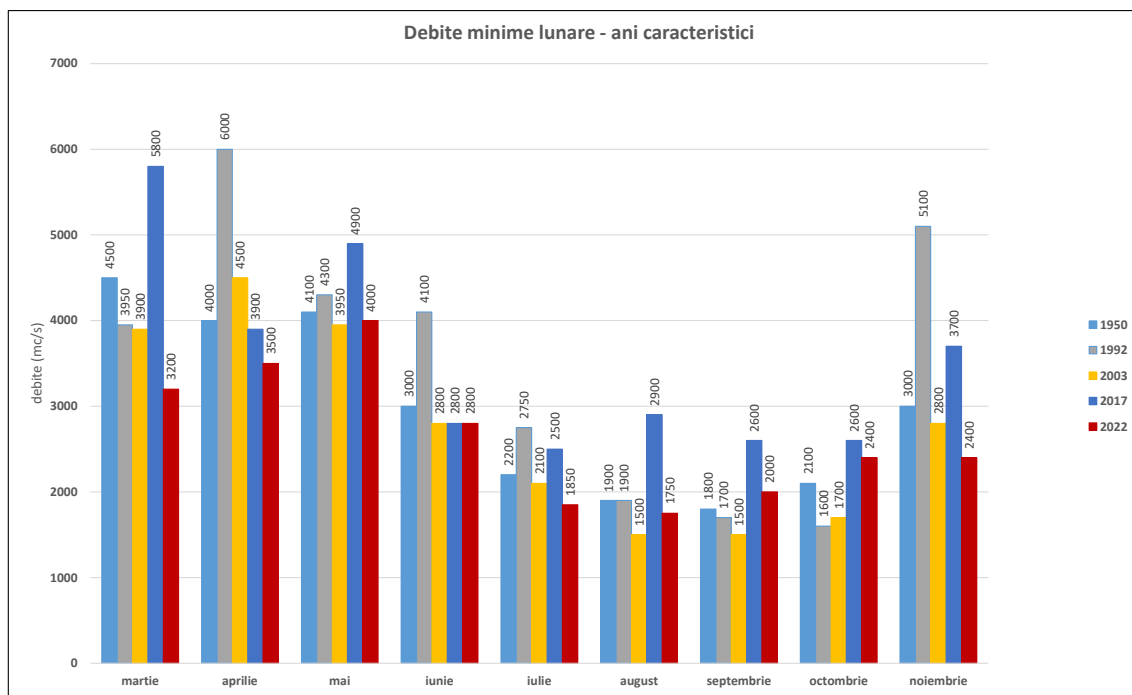
Situația hidrologică puternic deficitară din perioada primăvară – toamnă a anului 2022 reiese din compararea debitelor medii lunare realizate în aceste luni cu cele realizate în aceleași luni ale anilor considerați reprezentativi pentru regimul hidrologic deficitar (figura II.1.1.3.21).

Din reprezentarea grafică se observă că din intervalul analizat, cele mai scăzute valori ale debitelor medii lunare, din întreg șirul de valori ai anilor de comparație, sunt cele înregistrate în lunile martie 2022 (3800 m<sup>3</sup>/s) și noiembrie 2022 (3350 m<sup>3</sup>/s). De asemenea, valori foarte scăzute s-au înregistrat și în lunile iulie și august 2022, valori apropiate de cele mai mici valori medii înregistrate în anii de comparație.



**Figura II.1.1.3.21. Comparație debite medii lunare realizate în intervalul martie-noiembrie 2022 cu cele din anii caracteristici**

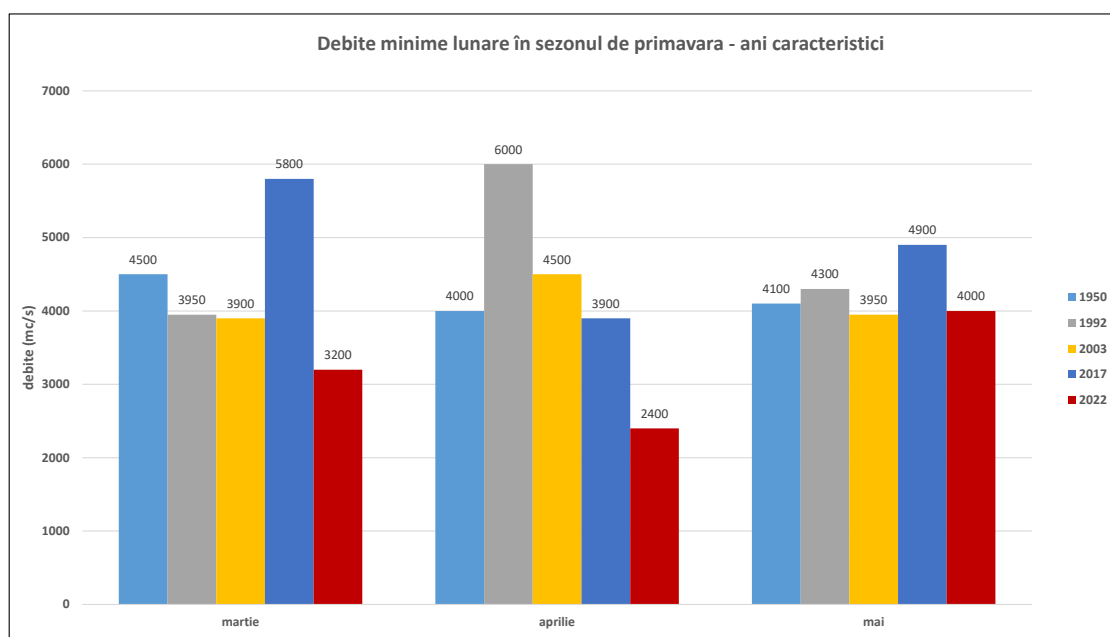
În ceea ce privește valorile debitelor minime (figura II.1.1.3.22), cele mai scăzute valori s-au realizat în lunile martie, aprilie, iulie și noiembrie 2022, iar în luna iunie, valoarea de 2800 m<sup>3</sup>/s este egală cu cea înregistrată în această lună în anii 2003 și 2017.



**Figura II.1.1.3.22.** Comparație debite minime lunare realizate în intervalul martie-noiembrie 2022 cu cele din anii caracteristici

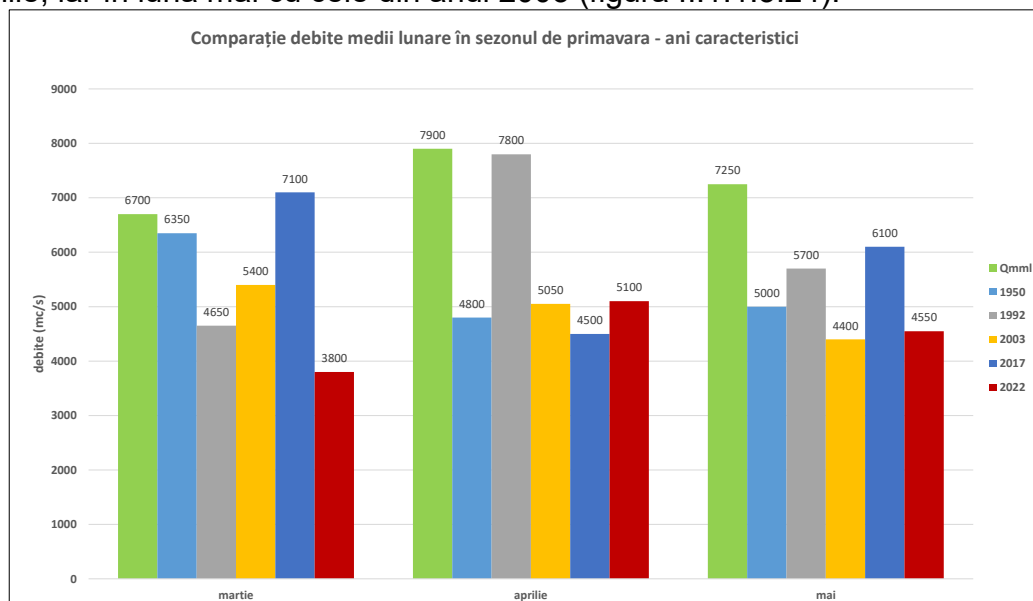
În sezonul de primăvară al anului 2022, pe Dunăre, la intrarea în țară (secțiunea Bazias), s-a instalat un regim hidrologic deficitar, datorat atât lipsei precipitațiilor cât și a aportului redus de apă rezultat din topirea stratului de zăpadă la nivelul întregului bazin hidrografic al Dunării, astfel încât în fiecare lună de primăvară s-au înregistrat valori scăzute ale debitelor medii și minime, valori comparabile sau chiar mai mici decât cele înregistrate în anii considerați secetoși în cele trei anotimpuri (primăvară, vară și toamnă) - figura II.1.1.3.22.

Astfel, în lunile martie și aprilie 2022 s-au înregistrat cele mai mici valori ale debitelor minime (3200 m<sup>3</sup>/s și respectiv 3500 m<sup>3</sup>/s) din șirul de date înregistrate în aceste luni în anii de comparație 1950, 1992, 2003, 2017, iar în luna mai 2022, valoarea minimă de 4000 m<sup>3</sup>/s este aproximativ egală cu cea înregistrată în luna mai 2003 (3950 m<sup>3</sup>/s).



**Figura II.1.1.3.23.** Debite minime lunare realizate în intervalul martie-mai 2022 comparativ cu cele din anii caracteristici

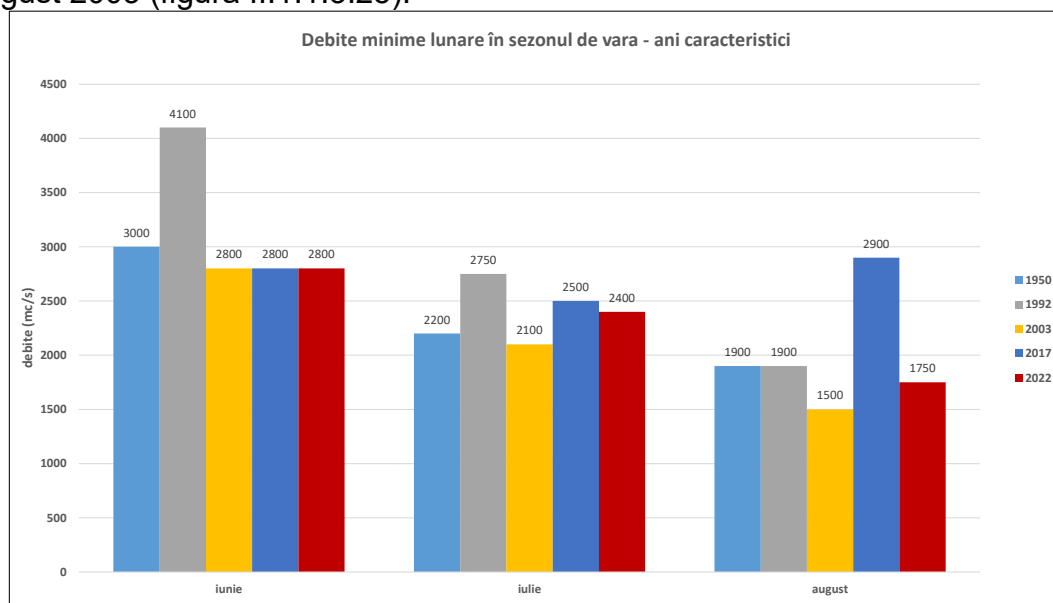
De asemenea, în ceea ce privește regimul debitelor medii înregistrat în lunile de primăvară ale anului 2022 se constată că și acesta se încadrează în anii cu cele mai reduse valori în luna martie, cu valori comparabile cu cele înregistrate în anii 1950, 2003 și 2017 în luna aprilie, iar în luna mai cu cele din anul 2003 (figura II.1.1.3.24).



**Figura II.1.1.3.24** Debite medii lunare realizate în intervalul martie-mai 2022 comparativ cu cele din anii caracteristici

În sezonul de vară a anului 2022, lipsa precipitațiilor și temperaturile ridicate au accentuat deficitul hidrologic în întregul bazin hidrografic al Dunării, astfel încât, la intrarea în țară (secțiunea Baziaș), s-a instalat un regim hidrologic cu deficit sever.

În acest anotimp, debitele minime ale fiecărei luni ale verii 2022 s-au situat în apropierea debitelor minime ale anilor de comparație: în luna iunie s-a înregistrat un debit minim de 2800 m<sup>3</sup>/s, valoare egală cu valorile minime înregistrate în această lună în anii 2003 și 2017, în luna iulie un debit minim de 1850 m<sup>3</sup>/s, cele mai mici valori fiind de 2100 m<sup>3</sup>/s în 2003 și 2200 m<sup>3</sup>/s în 1950, iar în luna august debitul minim de 1750 m<sup>3</sup>/s, ocupă a doua poziție în șirul de valori minime, față de valoarea minimă de 1500 m<sup>3</sup>/s înregistrată în luna august 2003 (figura II.1.1.3.25).



**Figura II.1.1.3.25.** Debite minime lunare realizate în intervalul iunie-august 2022 comparativ cu cele din anii caracteristici

Valorile debitelor medii înregistrate au avut, de asemenea, valori foarte scăzute, valori comparabile cu cele înregistrate în intervalul similar al anilor 2003 și 1950, ani cu cele mai secetoase trei luni de vară din șirul de observații din perioada 1931–2002. Astfel, dacă în lunile iunie și iulie 2022, valorile medii de 3800 m<sup>3</sup>/s și respectiv 2500 m<sup>3</sup>/s au reprezentat a treia valoare față de anii de comparație, în luna august valoarea medie de 2000 m<sup>3</sup>/s a fost apropiată de cea mai mică valoare (1950 m<sup>3</sup>/s) din luna august a anului 1950 (figura II.1.1.3.26).

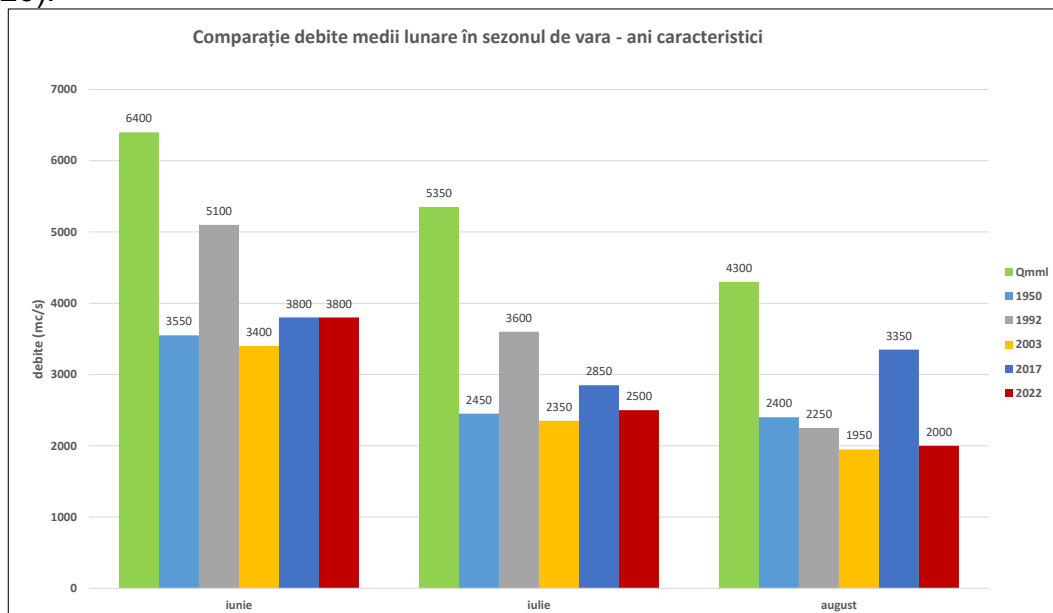


Figura II.1.1.3.26. Debite medii lunare realizate în intervalul iunie-august 2022 comparativ cu cele din anii caracteristici

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

Ca valori ale debitelor minime, în toamna anului 2022, în lunile septembrie și octombrie, deși au avut valori mici (2000 m<sup>3</sup>/s în septembrie și 2400 m<sup>3</sup>/s în octombrie), acestea au depășit valorile realizate în anii 1950, 1992 și 2003, dar debitul minim de 2400 m<sup>3</sup>/s realizat în luna noiembrie 2022 reprezintă cea mai scăzută valoare (figura II.1.1.3.27).

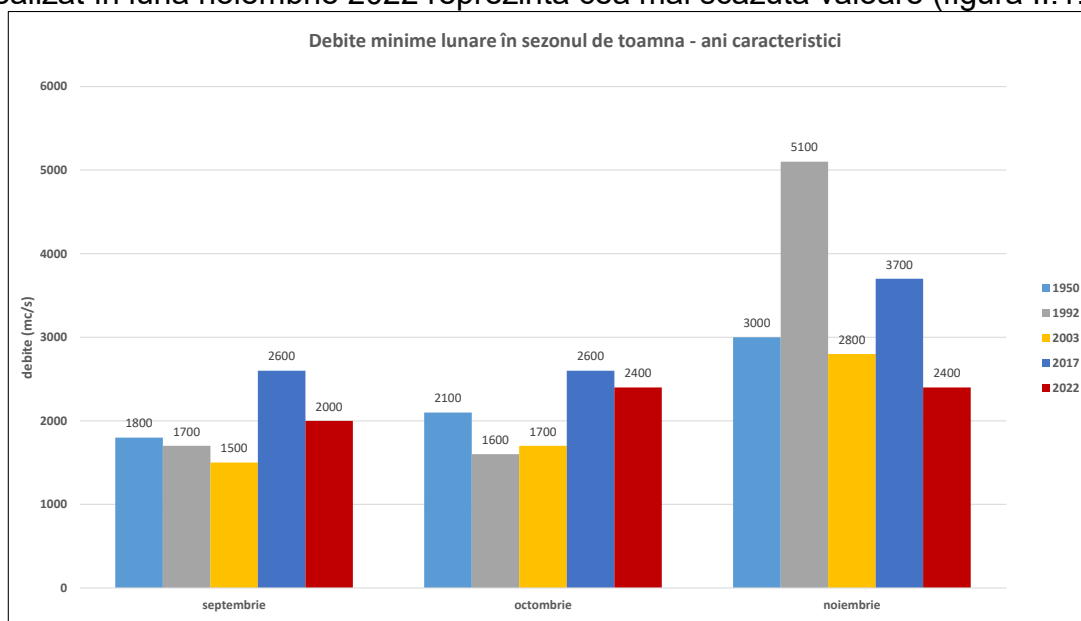
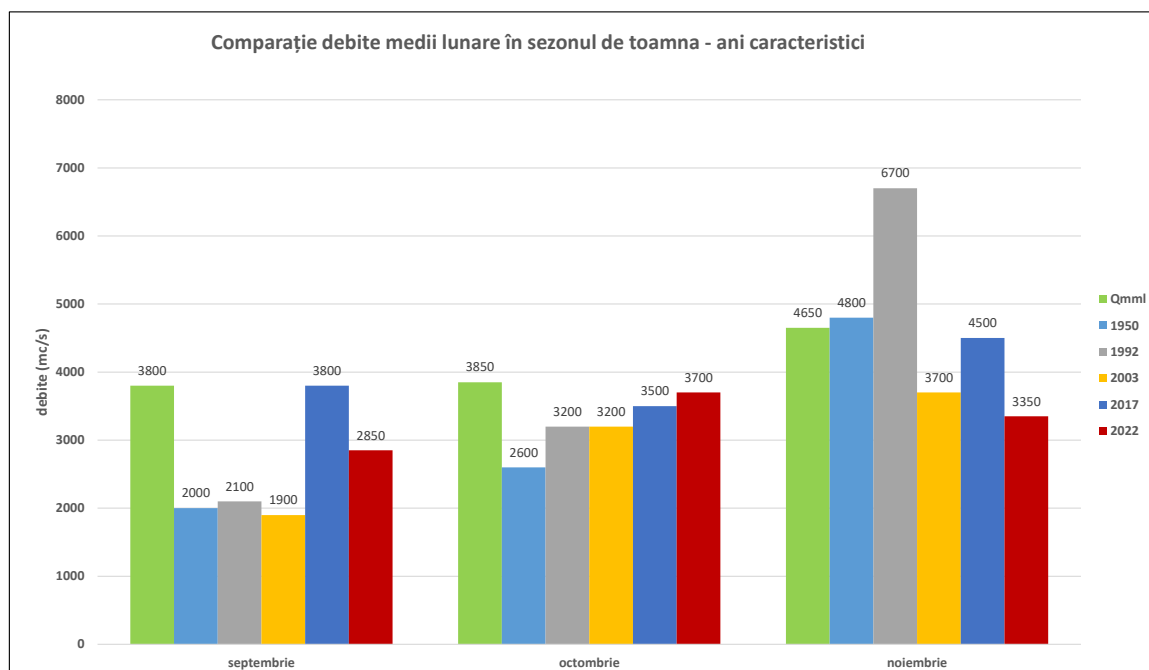


Figura II.1.1.3.27 Debite minime lunare realizate în intervalul septembrie-noiembrie 2022 comparativ cu cele din anii caracteristici



Debitele medii realizate în lunile septembrie și octombrie 2022 au avut, de asemenea, valori reduse, dar situate peste cele realizate în anii de comparație, iar în luna noiembrie, la fel ca și valoarea debitului minim, ocupă prima poziție (figura II.1.1.3.28).



**Figura II.1.1.3.28** Debite medii lunare realizate în intervalul septembrie-noiembrie 2022 comparativ cu cele din anii caracteristici

În luna decembrie 2022, pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) debitul mediu realizat a fost de 6000 m<sup>3</sup>/s, valoare situată peste media multianuală lunară (5200 m<sup>3</sup>/s).

Debitele la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) au fost în scădere de la valoarea de 5800 m<sup>3</sup>/s în prima zi a lunii până la valoarea de 3900 m<sup>3</sup>/s înregistrată în data de 8 decembrie (valoarea minimă lunară), în creștere până la valoarea maximă lunară de 8000 m<sup>3</sup>/s înregistrată în data de 21 decembrie, în scădere până la valoarea 6800 m<sup>3</sup>/s în ziua de 28 decembrie, apoi în creștere la 7200 m<sup>3</sup>/s în ultima zi a lunii.

În anul 2022 debitul mediu înregistrat pe Dunăre la intrarea în țară (secțiunea Baziaș) s-a situat la 72% din media multianuală, valoare rezultată din faptul că debitele medii lunare realizate în zece luni din intervalul celor douăsprezece luni analizate au avut valori situate sub mediile lunare multianuale, iar valoarea debitului mediu realizat în lunile ianuarie și decembrie au fost ușor peste mediile lunare multianuale ale acestor luni.

Prin comparație cu valorile de debite medii și minime istorice înregistrate din anul 1931 și până în 2022, din sezoanele de primăvară, vară și toamnă ale anului 2022, se detașează lunile martie, iunie, iulie și august.

În ceea ce privește valorile debitelor minime, sezonul de vară este reprezentativ.

În acest anotimp, debitele minime ale fiecărei luni ale verii 2022 s-au situat în apropierea debitelor minime istorice: în luna iunie s-a înregistrat un debit minim de 2800 m<sup>3</sup>/s, valoare egală cu valorile minime istorice înregistrate în această lună în anii 2003 și 2017, în luna iulie un debit minim istoric de 1850 m<sup>3</sup>/s, cele mai mici valori fiind de 2100 m<sup>3</sup>/s în 2003 și 2200 m<sup>3</sup>/s în 1950, iar în luna august debitul minim de 1750 m<sup>3</sup>/s, ocupă a doua poziție în șirul de valori minime, față de minima istorică de 1500 m<sup>3</sup>/s înregistrată în luna august 2003.

În sezonul de toamnă a anului 2022 regimul hidrologic a avut valori medii situate sub mediile lunare multianuale, dar peste valorile medii istorice.

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

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

Conform Directivei Cadru Apă 2000/60/CE, corpurile de apă puternic modificate sunt acele corpuri de apă de suprafață care datorită „alterărilor fizice” și-au schimbat substanțial caracterul lor natural. Alterarea trebuie să fie la o scară largă a corpului de apă, profundă, 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, stavilare, praguri de fund) întrerup conectivitatea longitudinală a râurilor cu efecte asupra regimului hidrologic, transportului de sedimente, dar mai ales asupra migrării biotei. Lucrările în lungul râului (îndiguirile, lucrări de regularizare și consolidare maluri) întrerup conectivitatea laterală a corpurilor de apă cu luncile inundabile și zonele de reproducere ce au ca rezultat deteriorarea stării ecologice. Prelevările și restituțiile semnificative au efecte asupra regimului hidrologic, dar și asupra biotei.

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

În tabelul următor se prezintă evoluția procentuală a clasificării corpurilor de apă, la nivel național, pentru perioada 2004-2022, observându-se că predomină corpurile de apă naturale.

Numărul total al corpurilor de apă s-a modificat (Tabel II.1.1.4.1) având în vedere aplicarea criteriilor din Planul național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României (denumit în continuare Plan Național de management actualizat) – Sinteza Planurilor de management actualizate la nivel de bazine/spații hidrografice, aprobate prin HG nr. 392/2023.

Tabel II.1.1.4.1 Clasificarea corpurilor de apă la nivel național în perioada 2004-2020

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

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

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

(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 parametri abiotici, precum și efectul acestora asupra biotei.

Astfel, în cadrul celui de-al treilea Plan Național de Management actualizat, au fost inventariate tipurile de presiuni hidromorfologice potențial semnificative identificate la nivel național (Tabel II.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, praguri de fund, care întrerup conectivitatea longitudinală a corpului de apă, cu efecte asupra regimului hidrologic, stabilității albiei, transportului sedimentelor și a migrării biotei;
- **Lucrări în lungul râului** - de tip diguri, amenajări agricole și piscicole, lucrări de regularizare și consolidare maluri, tăieri de meandre - care conduc la pierderea conectivității laterale, cu efecte asupra morfologiei albiei și a zonei ripariene, a luncii inundabile, a vegetației din lunca inundabilă și a zonelor de reproducere și asupra profilului longitudinal al râului, structurii substratului și biotei; luncile inundabile, în starea lor naturală, reprezintă o componentă ecologică importantă a ecosistemului: filtrează și stochează apă, funcționează ca protecție împotriva inundațiilor, asigură o bună funcționare a râurilor și ajută la conservarea biodiversității;
- **Prelevări și restituții/ derivații** - prize de apă, restituții folosințe (evacuări), derivații cu efecte asupra curgerii minime, stabilității albiei și biotei;
- **Șenale navigabile** – cu efecte asupra stabilității albiei și biotei.

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

Potrivit Planului național de management actualizat 2021, centralizarea la nivel național a presiunilor potențial semnificative care afectează în mod semnificativ caracteristicile hidromorfologice ale corpurilor de apă este prezentată în continuare în *Tabelul II.1.1.4.2* și *Figurile II.1.1.4-5*. Astfel, la nivel național s-au identificat 5.349 presiuni hidromorfologice potențial semnificative. Se precizează că toate acest presiuni reprezintă presiuni punctuale de natură hidromorfologică, situate pe corpurile de apă, aproape în totalitatea lor caracterul potențial semnificativ fiind dat de cumulul acelui tip de presiune la nivelul corpului de apă

În urma aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative – alterări hidromorfologice cu atingerea obiectivelor de mediu de către corpurile de apă de suprafață, la nivel național s-a identificat un număr de 402 presiuni hidromorfologice semnificative.

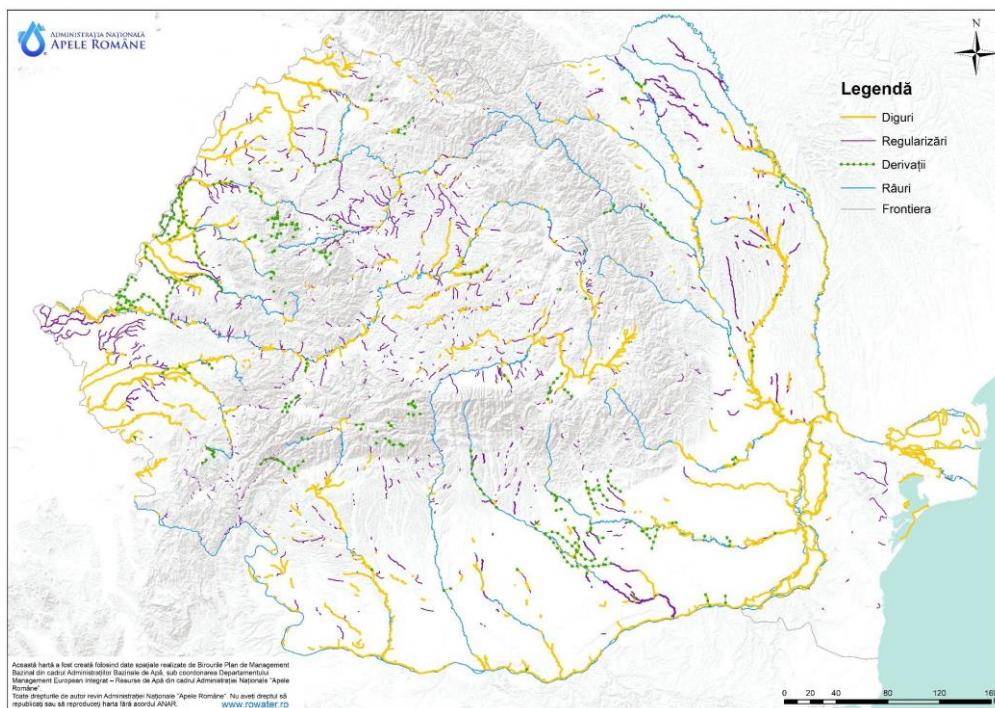
**Tabel II.1.1.4.2. Presiuni hidromorfologice potențial semnificative ale corpurilor de apă**

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 <sup>2</sup>	2.917		Baraje, praguri pentru următoarele folosințe: producere de energie electrică, apărare împotriva inundațiilor, apă potabilă, irigații, recreere, industrie, navigație etc. Dintre acestea, 211 au fost evaluate ca presiuni semnificative.
2	Lucrări în lungul cursurilor de apă	Îndiguiuri	1697	8.783	Presiunile potențial semnificative sunt datorate folosințelor de tipul apărare împotriva inundațiilor, agricultură, navigație având ca efecte alterări ale albiei, alterări ale zonei ripariene, precum și pierderi fizice ale unei părți din corpul de apă. Dintre acestea, 168 au fost evaluate ca presiuni semnificative.
		Lucrări de regularizare		7.176	
3	Lucrări de prelevare și restituție a apelor	Prelevări de apă	535		Pentru următoarele folosințe: prelevări de apă, având ca scop prelevări de apă pentru folosințe alimentare cu apă, hidroenergie, industrie, agricultură, alimentare cu apă pentru populație, apă de răcire, producere de energie electrică, ferme piscicole, altele. Dintre acestea, 6 au fost evaluate ca presiuni semnificative.
		Derivații și canale	135		Derivații și canale având ca scop suplimentarea debitului afluent pentru anumite acumulări, asigurarea cerinței de apă pentru folosințe de tip gospodărie comunală, industrie, agricultură. Dintre acestea, 15 au fost evaluate ca presiuni semnificative.

4	Canale navigabile	3	<p>Fluviul Dunărea este principala rută navigabilă din România. Pe teritoriul românesc, calea navigabilă se împarte în Dunărea fluvială, de la intrarea în țară până la Tulcea, și Dunărea maritimă, de la Tulcea până la vărsarea în Marea Neagră. De asemenea, canalul Dunăre - Marea Neagră (CDMN) și canalul Poarta Albă - Midia - Năvodari (CPAMN) asigură conexiunea cu Marea Neagră. Singura rută navigabilă pe râurile interioare este canalul Bega. Navigația pe canalul Bega nu se mai desfășoară din anul 1967. În prezent, pe canalul Bega se desfășoară doar navigație de agrement, foarte redusă și doar pe tronsonul Timișoara – Frontieră. Din cele 3 presiuni potențial semnificative de tipul canale navigabile, niciuna nu a fost evaluată ca presiune semnificativă.</p>
---	-------------------	---	--

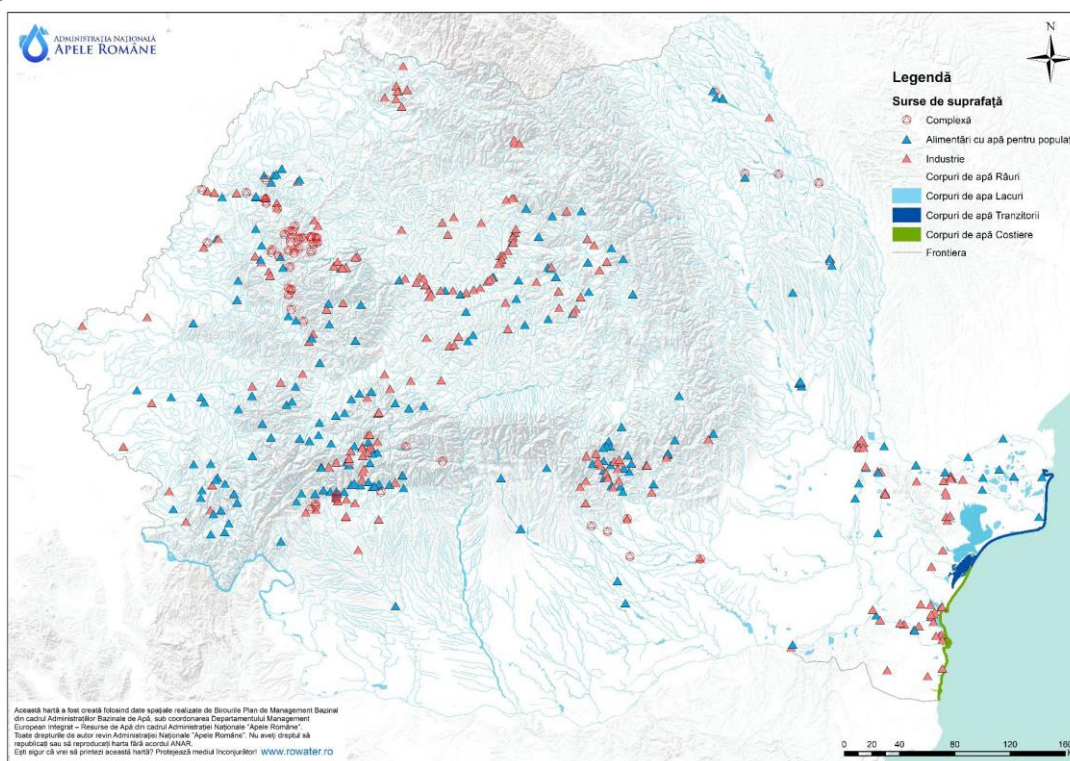
(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat (<https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-european-integrat-resurse-de-apa/planurile-de-management-ale-bazinelor-hidrografice/planuri-de-management-nationale/>) )

**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)

**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)

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

- **Managementul riscului la inundații conform documentelor de planificare:** Strategia Națională de Management al Riscului la Inundații (SNMRI) pe termen mediu și lung, Planurile de Management al Riscului la Inundații actualizate 2021, proiectul „Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul managementului apelor în scopul implementării Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații (SNMRI) pe termen mediu și lung”, cod SIPOCA 601 / cod MySMIS 127559 - rezultatele proiectului constituie fundamentul deciziilor strategice ce vizează reducerea riscurilor de 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; proiectul „Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul apelor în scopul implementării etapelor a 2-a și a 3-a ale Ciclului II al Directivei Inundații - RO-FLOODS” cod SIPOCA 734 / cod MySMIS 130033 - obiectivul general al proiectului îl reprezintă fundamentarea și sprijinirea măsurilor de implementare ce vizează adaptarea structurilor, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane necesare îndeplinirii obligațiilor asumate prin Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare și conformarea cu cerințele Directivei 2007/60/EC privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații; se precizează că la nivel național se au în vedere un număr de 172 obiective de investiții pe anul 2021, cu finanțare integrală sau parțială de la bugetul de stat, repartizate ANAR; tipurile de lucrări avute în vedere în cadrul obiectivelor de investiții sunt: punere în siguranță acumulări, acumulări nepermanente, consolidare faleză, îndiguiri, supraînălțări diguri, consolidări diguri, regularizări;

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

variabilitatea naturală a regimului hidrologic ținând cont de variația sezonieră; definirea Debitului Ecologic în funcție de tipologia cursurilor de apă din România și nevoile de habitat ale speciilor de pești dominante, corespunzătoare fiecărei tipologii.

Asigurarea debitului ecologic în aval de lucrările de barare sau de captare a apei amplasate pe cursurile de apă de suprafață (având ca tipuri de folosințe alimentare cu apă a localităților și a operatorilor economici, producerea de energie electrică, atenuarea undelor de viitura, piscicultură, agrement, irigații) constituie o măsură de bază care asigură suport pentru atingerea și menținerea stării ecologice bune, respectiv atingerea potențialului ecologic bun pentru toate corpurile de apă de suprafață.

Având în vedere calculul debitelor ecologice în conformitate cu cerințele legislative, începând cu anul 2020, la nivelul INHGA se desfășoară studiul „Determinarea debitelor ecologice, în conformitate cu cerințele Directivei Cadru a Apei, pentru o serie de baraje prioritare aflate în administrarea Administrației Naționale ‘‘Apele Române’’”, studiu ce are ca obiectiv calculul debitelor ecologice în conformitate cu prevederile HG nr. 148/2020. Astfel până în prezent au fost calculate valorile debitelor ecologice pentru un număr de 103 baraje aparținând ANAR, iar până la sfârșitul anului 2022 au fost calculate debitele ecologice pentru încă 44 baraje.

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

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

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

Din perspectiva conformării cu prevederile Directivei Cadru Apă și a implementării și respectării legislației naționale specifice în vigoare, pentru protecția și conservarea stării apelor, viitoare 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

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

Proгноza 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.

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

Populație;  
Industria;  
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;
- repartitia 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 actualizarea martie 2014) a Agenției Naționale pentru Pescuit și Acvacultură.

Calculul de prognoză s-a 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)
	<b>2030</b>
Populație	2.097
Industrie	7.383
Irigații	1.689
Zootehnie	164
Acvacultură/piscicultură	949
<b>Total România</b>	<b>12.282</b>

### **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 infrastructură 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 acestora trebuie orientate către asigurarea disponibilului de apă la sursă. O problemă actuală o reprezintă precipitațiile scurte de mare intensitate care conduc la creșterea numărului de hazarde de inundații de tip viituri rapide (flash flood).

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

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

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

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

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

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

#### **Măsuri de adaptare pentru asigurarea disponibilului de apă la sursă:**

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

**Măsuri de adaptare la folosințele de apă / utilizatori:**

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

**Măsuri care trebuie întreprinse la nivelul bazinului hidrografic:**

- actualizarea schemelor directe de amenajare și de management, astfel încât să se ia în considerare efectele schimbărilor climatice: scăderea disponibilului la sursă, creșterea cerinței de apă;
- aplicarea principiilor de management integrat al apei pentru cantitate, calitate și ecosisteme sănătoase;
- introducerea chiar de la proiectare în lacurile de acumulare care se vor construi, a unor volume de rezervă care să se utilizeze doar în situații excepționale sau realizarea unor lacuri de acumulare cu regim special de exploatare pentru a suplimenta resursele de apă disponibile în situații critice;
- transferuri inter-bazinale de apă pentru a compensa deficitul de apă în anumite bazine;
- stabilirea unor obiective privind calitatea apei și aplicarea unor criterii de calitate a acestuia 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

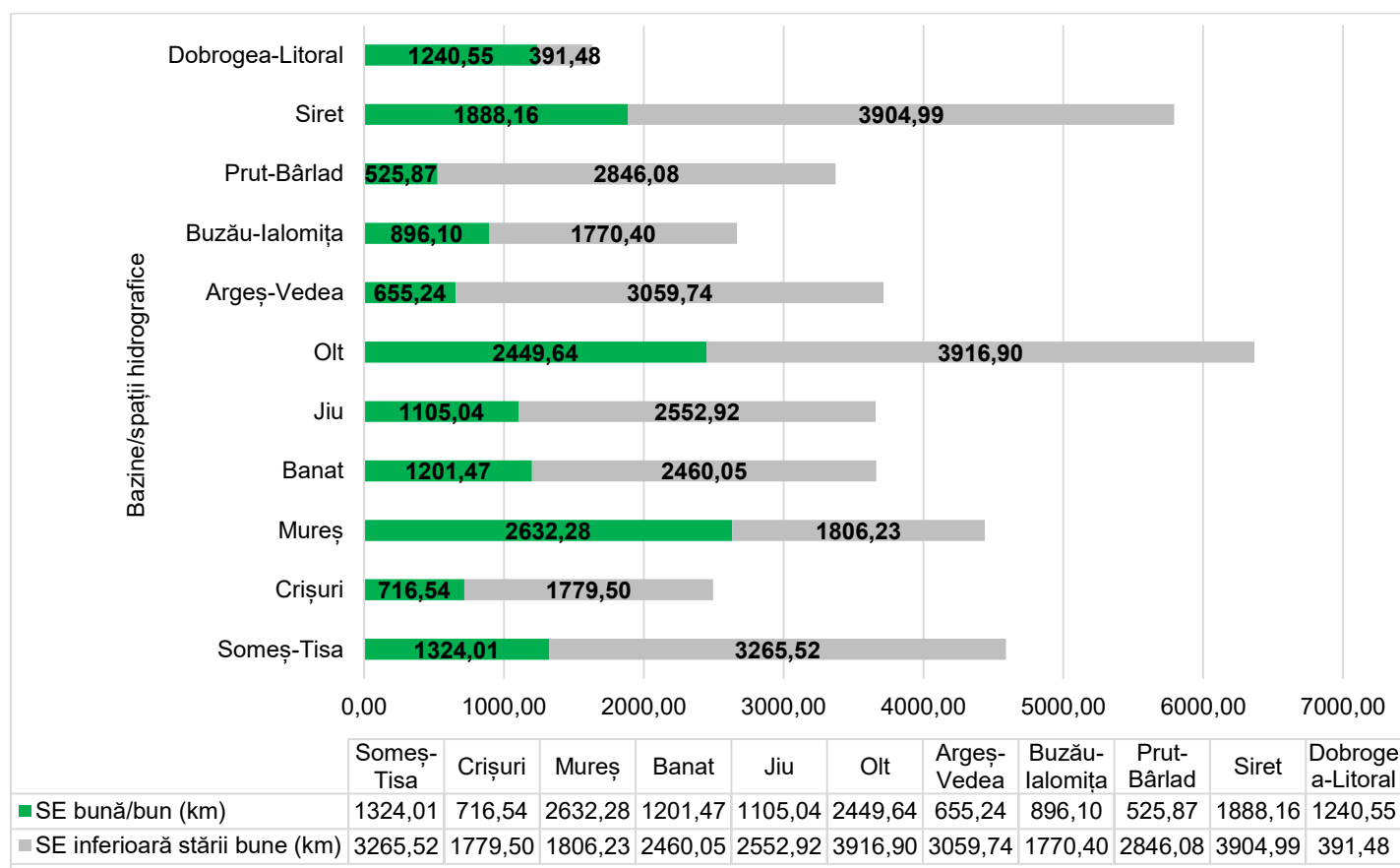
#### II.2.1.1. Calitatea apei cursurilor de apă

##### Indicator 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 2022 (km)

Figura II.2.1.1.1 Starea ecologică / potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații / bazine hidrografice în anul 2022 (km)

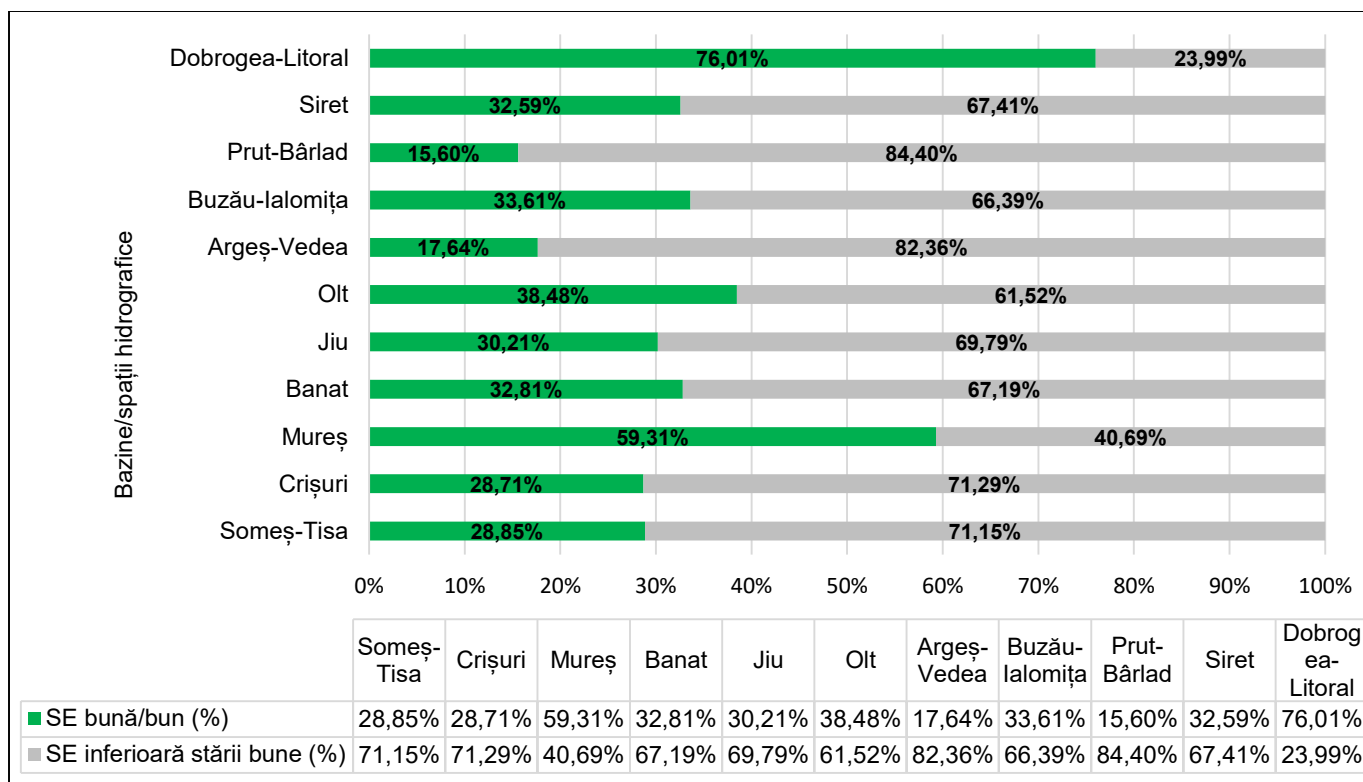


\*SE - stare ecologică / potențial ecologic

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

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

**Figura II.2.1.1.2 Starea ecologică / potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații / bazine hidrografice în anul 2022 (%)**



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

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

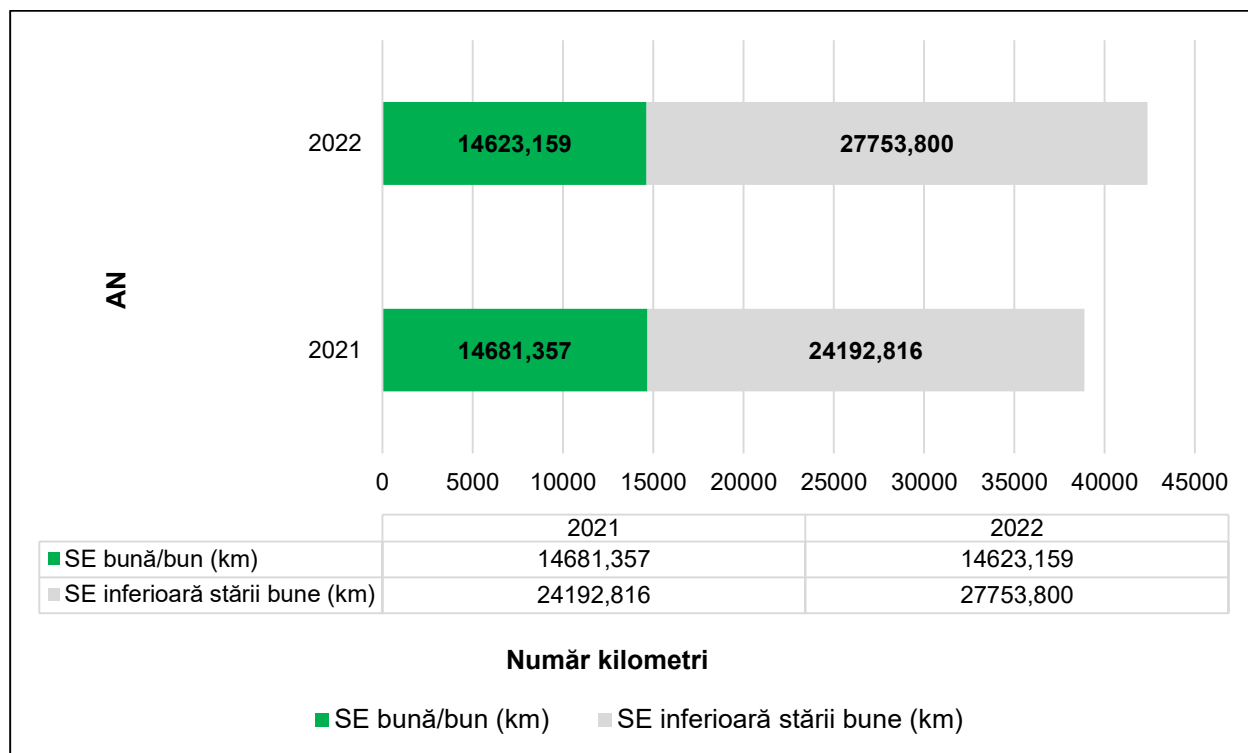
**Tabel II.2.1.1.1 Evaluarea stării ecologice / potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) la nivel național în anul 2022**

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

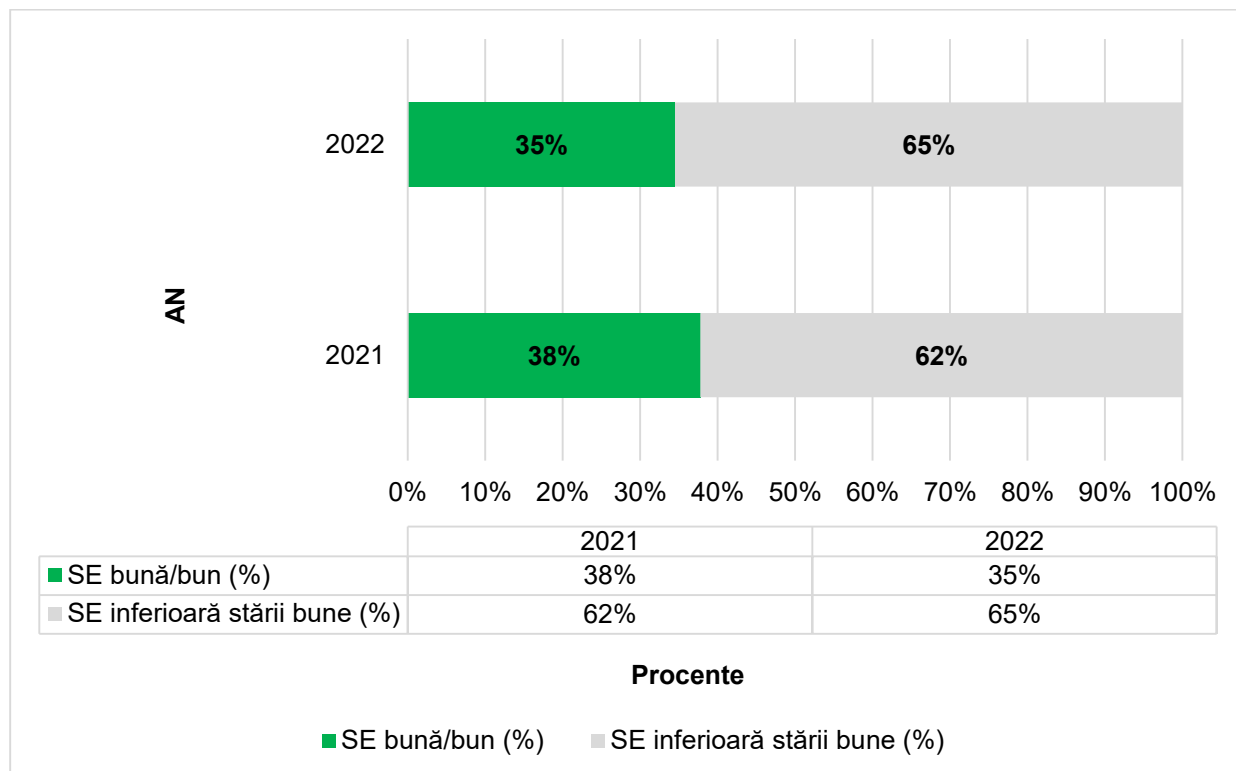
(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022)



**Figura II.2.1.1.3 Evoluția stării ecologice / potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații / bazine hidrografice în anii 2021- 2022 (Km)**



**Figura II.2.1.1.4 Evoluția stării ecologice / potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații / bazine hidrografice în anii 2021- 2022 (%)**



**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).

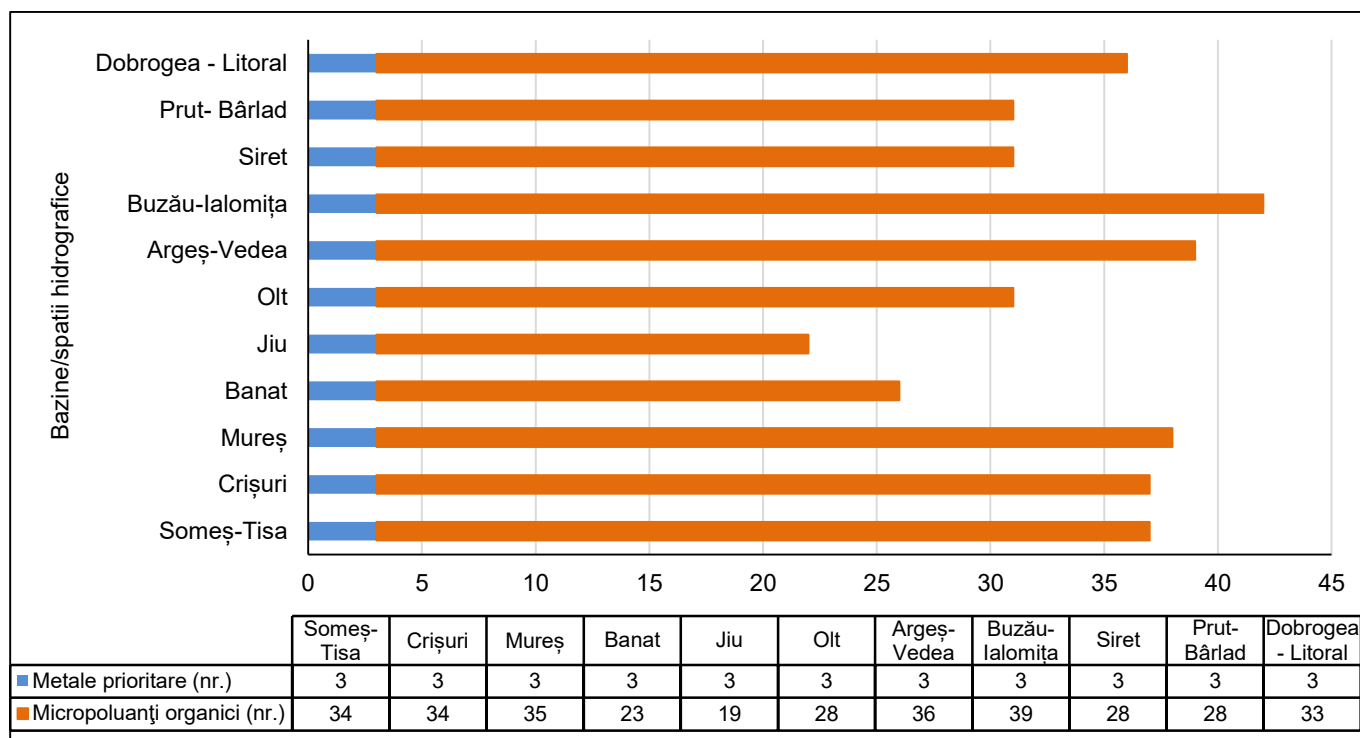
**Distribuția numărului de substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații/bazine hidrografice în anul 2022**

**Tabelul II.2.1.1.2 Substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații / bazine hidrografice în anul 2021 (nr.) – mediul de investigare APĂ și mediul de investigare BIOTA**

Spațiu / Bazin hidrografic	Lungime monitorizată (Km)	Secțiuni monitorizate (nr.)	Substanțe prioritare APA		Substanțe prioritare BIOTA	
			Metale prioritare (nr.)	Micropoluanți organici (nr.)	Metale prioritare (nr.)	Micropoluanți organici (nr.)
Someș-Tisa	4525,54	128	3	34	1	4
Crișuri	1573,47	64	3	34	1	8
Mureș	3001,79	79	3	35	1	7
Banat	2413,53	58	3	23	1	6
Jiu	2365,49	53	3	19	1	7
Olt	2437,89	68	3	28	0	0
Argeș-Vedea	580,77	20	3	36	1	7
Buzău-Ialomița	1267,30	58	3	39	1	5
Siret	2335,31	35	3	28	1	7
Prut- Bârlad	2406,11	53	3	28	1	6
Dobrogea - Litoral	1549,62	67	3	33	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>24456,82</b>	<b>683</b>	<b>3</b>	<b>39</b>	<b>1</b>	<b>8</b>

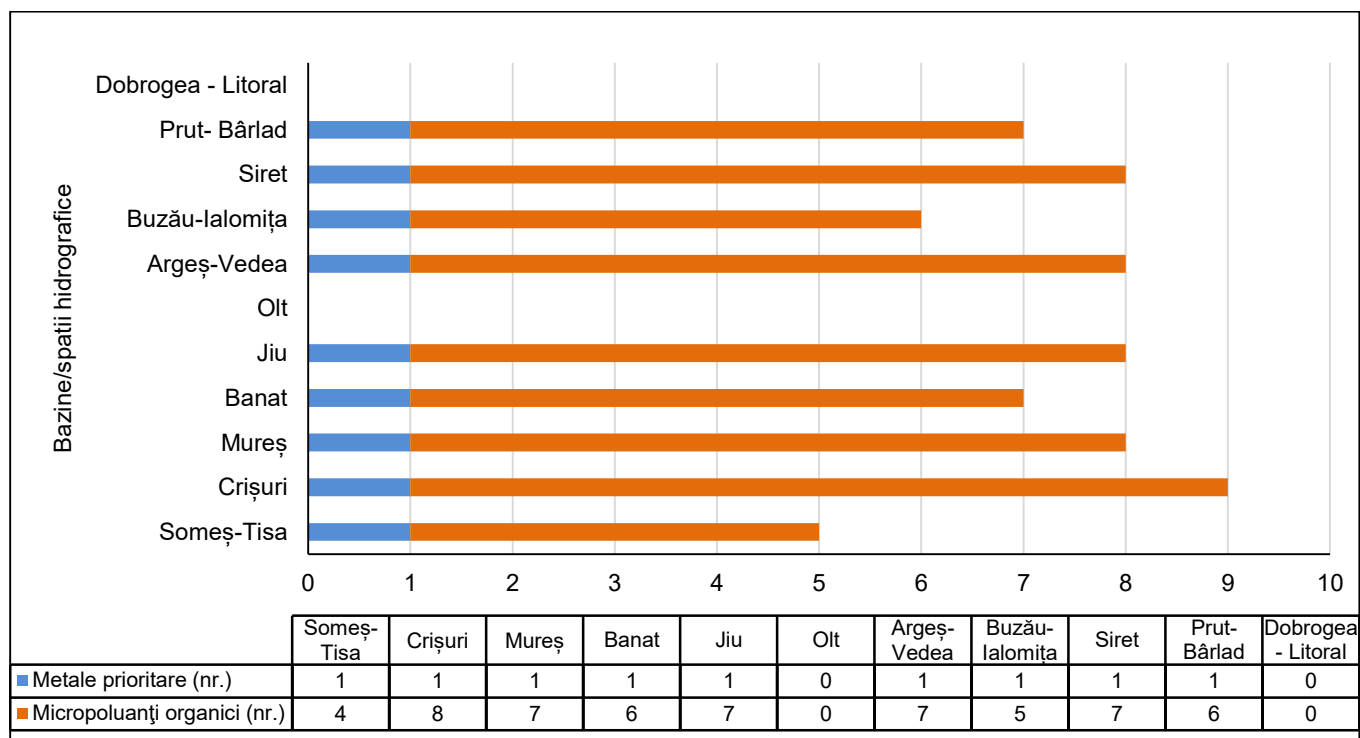
(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022)

**Figura II.2.1.1.5 Substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații /bazine hidrografice în anul 2022 (nr.) – mediul de investigație APĂ**



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

**Figura II.2.1.1.6. Substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații / bazine hidrografice în anul 2021 (nr.) – mediul de investigație BIOTA**



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

**Tabelul II.2.1.1.3. Ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM (%) în perioada 2015 - 2022**

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

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

### **Indicator CSI 19. Substanțele consumatoare de oxigen din râuri (RO 19)**

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

**Tabelul II.2.1.1.4. Cantități de poluanți evacuați în apele uzate (tone/an) în anul 2022**

Categorie aglomerări umane	Cantități de poluanți evacuați în apele uzate (tone/an) în anul 2022			
	CBO5	CCO-Cr	N total	P total
> 100 000 l.e.	16271,15	50827,29	8834,83	852,95
10 000 - 100 000 l.e.	3550,19	3550,19	2197,70	249,40
2 000 - 10 000 l.e.	2488,20	2488,20	512,70	130,22
< 2 000 l.e.	646,18	1707,05	512,78	23,81

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

## **II.2.1.2. Calitatea apei lacurilor**

### **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 2022*

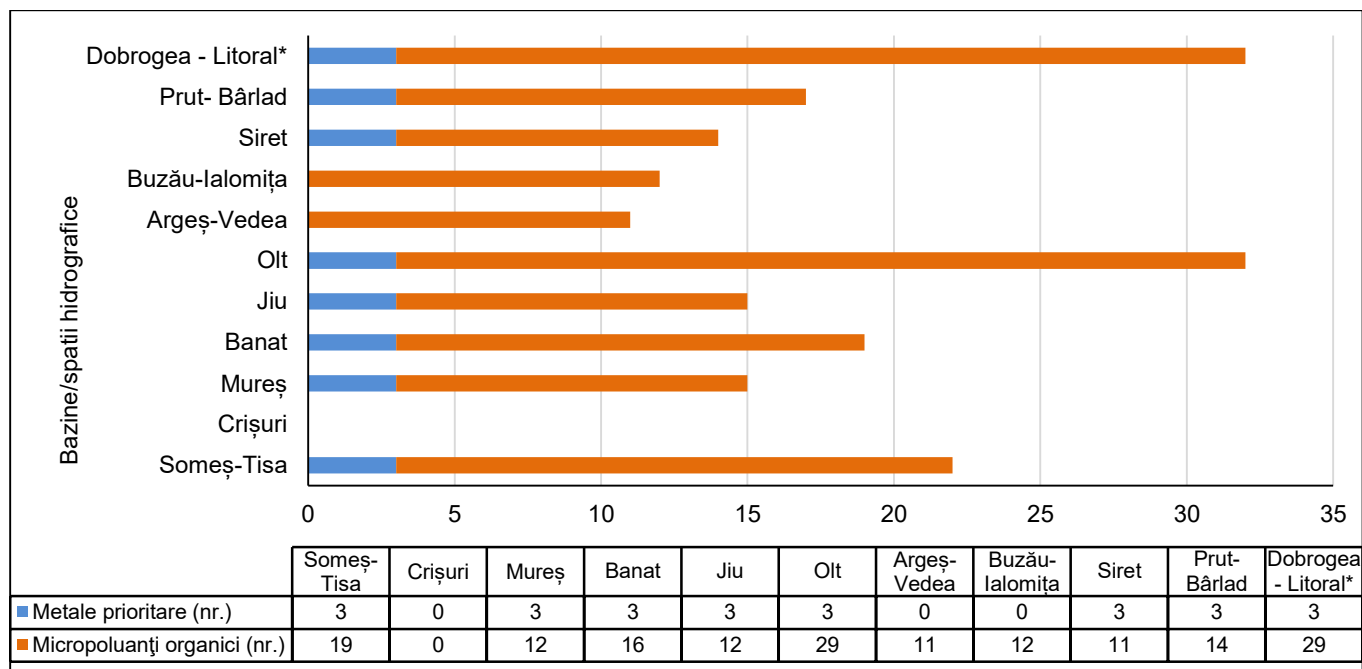
Tabelul II.2.1.2.1 Distribuția substanțelor prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2022 – mediul de investigație APA

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

\*include și lacul tranzitoriu lacustru Sinoe

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

Figura II.2.1.2.1 Distribuția substanțelor prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2022 – mediul de investigație APA



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

**Tabelul II.2.1.2.2 Ponderea secțiunilor de monitorizare a substanțelor prioritare cu concentrații mai mari decât SCM (%) în anul 2022 pe spații/bazine hidrografice – mediul de investigație APĂ**

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

\*include și lacul tranzitoriu lacustru Sinoe

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

**Evoluția secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM**

**Tabelul II.2.1.2.3 Ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM (%) în perioada 2015 – 2022**

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

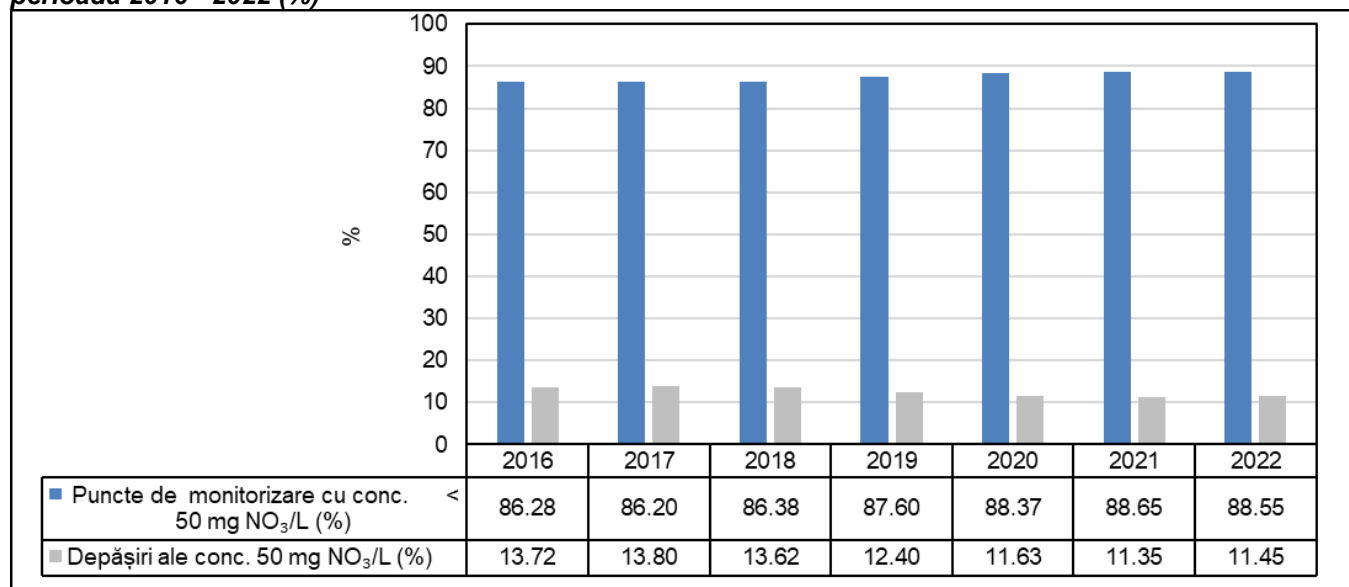
(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Sinteza calității apelor din România în anul 2022)

### II.2.1.3. Calitatea apelor subterane

#### Indicator CSI 20. Nutrienți în apă RO 20

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

Figura II.2.1.3.1 Evoluția punctelor de monitorizare cu depășiri ale concentrațiilor de nitrați în perioada 2016 - 2022 (%)



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

#### Indicator VHS 01. Pesticidele din apele subterane RO 64

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

Tabel II.2.1.3.1 Pesticide monitorizate în anul 2022 (nr.)

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

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

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

**Tabel II.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 2022 (%)**

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

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

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

**Tabel II.2.1.3.3 Evoluția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L pentru perioada 2015 - 2022 (%)**

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

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



Tabel II.2.1.3.4. Numărul punctele de monitorizare în care se analizează pesticidele și nr. punctelor cu concentrație mai mare de 0,1μg/L în anul 2022

Nr. crt.	Pesticide	Nr. de puncte în care se monitorizează pesticide	Nr. puncte de monitorizare cu conc. > 0,1 μg/L
1	<i>alfa - Hexaclorciclohexan</i>	203	0
2	<i>beta - Hexaclorciclohexan</i>	203	0
3	<i>gama HCH - Lindan</i>	274	0
4	<i>alfa-Endosulfan</i>	306	0
5	<i>beta-Endosulfan</i>	306	0
6	<i>Trifluralin</i>	206	1
7	<i>Alaclor</i>	222	0
8	<i>Aldrin</i>	192	0
9	<i>Atrazin</i>	223	4
10	<i>Clorfenvinfos</i>	204	0
11	<i>Clorpirifos</i>	204	0
12	<i>Diclorvos (fosfat de 2.2-diclorovinil si dimetil)</i>	204	0
13	<i>Dieldrin</i>	244	0
14	<i>Diuron</i>	135	0
15	<i>Endrin</i>	192	0
16	<i>Isodrin</i>	192	0
17	<i>Izoproturon</i>	135	0
18	<i>Linuron (3-(3.4-diclorfenil) -1-metoxi-1-metiluree)</i>	130	0
19	<i>Mevinfos (fosfat de 2-metoxicarbonil-1-metilvinil si dimetil)</i>	74	0
20	<i>Monolinuron (3-(4-clorofenil)-1-metoxi-1-metiluree)</i>	130	0
21	<i>orto-para-DDT</i>	134	0
22	<i>para-para DDD</i>	130	0
23	<i>para-para-DDE</i>	130	0
24	<i>Para-para-DDT</i>	130	0
25	<i>Simazin</i>	271	0
26	<i>Metoxiclor</i>	130	0
27	<i>Clorotoluron</i>	130	0
28	<i>Monuron</i>	130	0

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

### II.2.1.4. Calitatea apelor de înbăiere

Sursa: APM CS

Prin apa de înbăiere se întelege orice tip de apă de suprafață, curgătoare (râu, fluviu) sau stătătoare (lac) inclusiv apa marină, în care este permisă, de către autoritățile locale, înbăierea 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 înbăiere nu sunt incluse apele geotermale utilizate în scopuri terapeutice și nici bazinele de înot/piscinele artificial amenajate.

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

#### JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN

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

Zonele pentru înbăiere sunt desemnate acolo unde înbăierea este tradițional practică de un număr de utilizatori ai apei de înbăiere 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 înbăiere. Având în vedere aceste aspecte, până în prezent zonele de înbăiere au fost desemnate pe litoralul Mării Negre, cu excepția Lacului Ciuperca din județul Tulcea desemnat ca zonă de înbăiere 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 înbăiere, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ HG nr. 546/2008 privind gestionarea calității apelor de înbăiere, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ OM nr. 183/2011 privind aprobarea Metodologiei de monitorizare și evaluare a zonelor de înbăiere.

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 înbăiere cuprinzând toate apele de suprafață din teritoriu utilizate pentru înbăiere 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 poluanții 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 în România

#### Indicator CSI 25. Balanța brută a nutrienților RO 25

În conformitate cu Directiva Cadru Apă 2000/60/CE, în cadrul planurilor de management al bazinelor/spațiilor hidrografice sunt considerate presiuni semnificative acelea care au ca rezultat neatingerea obiectivelor de mediu pentru corpul de apă. După modul în care funcționează sistemul de recepție al corpului de apă se poate cunoaște dacă o presiune poate cauza un impact. Această abordare corelată cu lista tuturor presiunilor și cu caracteristicile particulare ale bazinului de recepție conduce la identificarea presiunilor semnificative.

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

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

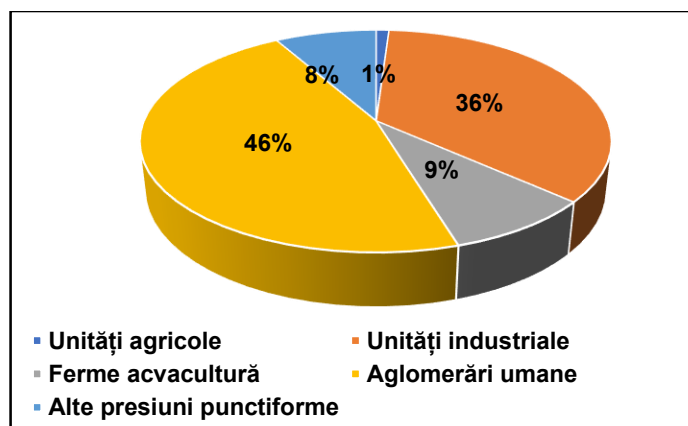
Aplicarea setului de criterii a condus la identificarea presiunilor semnificative punctiforme, având în vedere evacuările de ape epurate sau neepurate în resursele de apă de suprafață:

- **aglomerările umane** (identificate în conformitate cu cerințele Directivei privind epurarea apelor uzate urbane - Directiva 91/271/EEC), ce au peste 2000 locuitori echivalenți (l.e.) care au sisteme de colectare a apelor uzate cu sau fără stații de epurare și care evacuează în resursele de apă; de asemenea, aglomerările <2000 l.e. sunt considerate surse semnificative punctiforme dacă au sistem de canalizare centralizat; de asemenea, sunt considerate surse semnificative de poluare, aglomerările umane cu sistem de canalizare unitar care nu au capacitatea de a colecta și epura amestecul de ape uzate și ape pluviale în perioadele cu ploi intense;
- **industria:**
  - instalațiile care intră sub incidența Directivei 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED), transpusă în legislația națională prin Legea nr. 278/2013 cu modificările și completările ulterioare - inclusiv unitățile care sunt inventariate în Registrul Poluațiilor Emiși și Transferați (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;

- unitățile care evacuează substanțe prioritare/prioritar periculoase peste limitele legislației în vigoare (în conformitate cu cerințele Directivei 2008/105/CE modificată de Directiva 2013/39/UE, transpusă în legislația națională prin HG 570/2016 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase și alte măsuri pentru principalii poluanți), în mediul acvatic al Comunității;
- alte unități care evacuează în resursele de apă și care nu se conformează legislației în vigoare privind factorul de mediu apă;
- **agricultura:**
  - fermele zootehnice care intră sub incidența Directivei 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED), transpusă în legislația națională prin Legea nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare - inclusiv unitățile care sunt inventariate în Registrul Poluaților Emiși și Transferați (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;
  - fermele care evacuează substanțe prioritare/prioritar periculoase peste limitele legislației în vigoare (în conformitate cu cerințele Directivei 2008/105/CE modificată prin Directiva 2013/39/UE, transpusă în legislația națională prin 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 Planul național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României (denumit în continuare Plan Național de management actualizat) – Sinteza Planurilor de management actualizate șla nivel de bazine/spații hidrografice, aprobat prin HG nr. 392/2023, au fost inventariate la nivel național un număr total de **3.996** utilizatori de apă care folosesc resursele de apă de suprafață ca receptor al apelor evacuate, din care, ținând seama de criteriile menționate mai sus, au rezultat un număr total de **2.294 surse punctiforme potențial semnificative (1.065 urbane, 815 industriale, 24 agricole, 200 acvacultură și 190 alte presiuni de tipul exploatărilor forestiere, etc.)**.

**Figura II.2.2.1.1 Ponderea presiunilor punctiforme potențial semnificative**



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

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

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

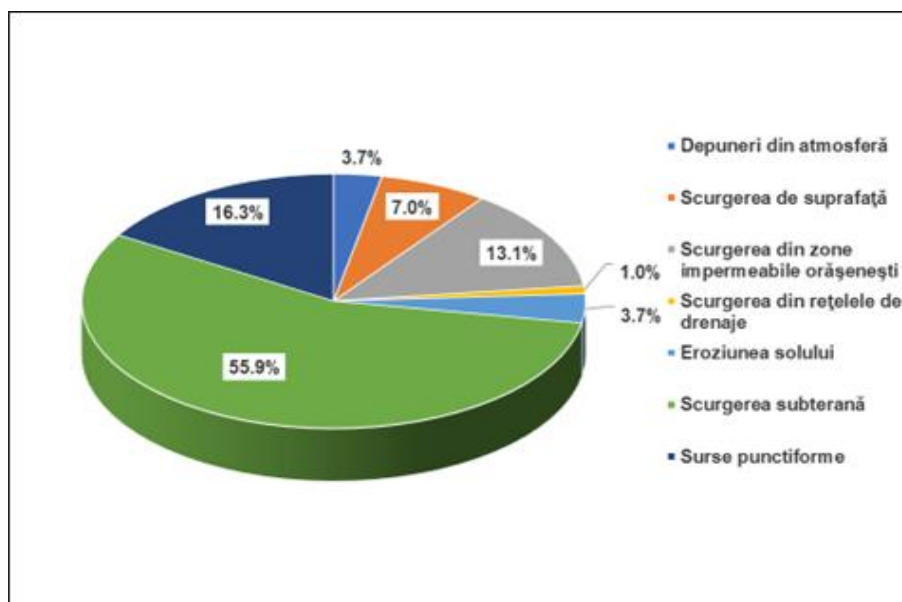
- aglomerările umane/localitățile care nu au sisteme de colectare a apelor uzate sau sisteme corespunzătoare de colectare și eliminare a nămolului din stațiile de epurare, precum și localitățile care au depozite de deșeuri menajere neconforme;
- fermele agro-zootehnice care nu au sisteme corespunzătoare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

Presiunile difuze provenite din activitățile agricole sunt dificil de cuantificat. Totuși, cantitățile de poluanți emise de sursele difuze de poluare pot fi estimate prin aplicarea unor modele matematice. De exemplu, modelul MONERIS (*Modelling Nutrient Emissions in River Systems*) permite estimarea emisiilor de nutrienți (azot și fosfor) luând în considerație șase căi de producere a poluării difuze: scurgerea pe suprafață, scurgerea din rețele de drenaje, scurgerea subterană, scurgerea din zone impermeabile orășenești, depuneri din atmosferă și eroziunea solului.

Aplicarea modelului MONERIS se realizează la elaborarea fiecărui plan de management, ultimele informații fiind disponibile din perioada de referință (2015-2018). Se precizează că aceste date au fost actualizate pentru al treilea plan de management cu valori din perioada 2015-2018, pe baza finalizării aplicării modelului MONERIS la nivel național (în cadrul Districtului internațional al Dunării), cât și la nivel de sub-bazine internaționale (Tisa).

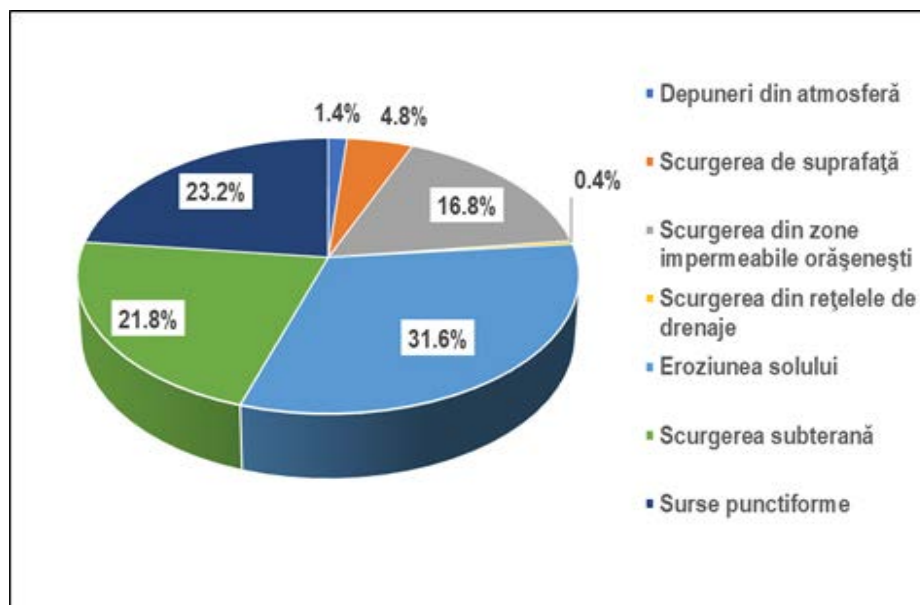
În *Figurile II.2.2.1.2 și II.2.2.1.3* se prezintă contribuția modurilor de producere a poluării difuze cu azot și fosfor din perioada de referință 2015-2018, având în vedere căile prezentate mai sus.

**Figura II.2.2.1.2 Moduri (căi) de producere a poluării difuze cu azot**



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

Figura II.2.2.1.3 Moduri (căi) de producere a poluării difuze cu fosfor



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

De asemenea, modelul MONERIS cuantifică contribuția diverselor categorii de surse de poluare la emisia totală de nutrienți. Astfel pentru sursele difuze de poluare, aceste categorii de surse sunt reprezentate de: agricultură, localități (așezări umane), alte surse (ex. depunerea oxizilor de azot din atmosferă), precum și fondul natural. De subliniat este faptul că, modelul MONERIS ia în considerare toate sursele de poluare și nu numai pe acelea identificate ca fiind semnificative.

În Tabelul II.2.2.1.1 se prezintă emisiile de azot și fosfor din surse difuze de poluare, având în vedere aportul fiecărei categorii de surse de poluare.

Tabelul II.2.2.1.1 Emisii de azot și fosfor din diferite surse difuze, pentru perioada de referință 2015-2018

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

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

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

Comparativ cu emisiile totale din surse difuze de poluare evaluate în al doilea Plan Național de management actualizat (date din anul 2012), în evaluările celui de-al treilea Plan național de management actualizat se estimează că până în anul 2027 se va realiza o

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

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

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

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

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

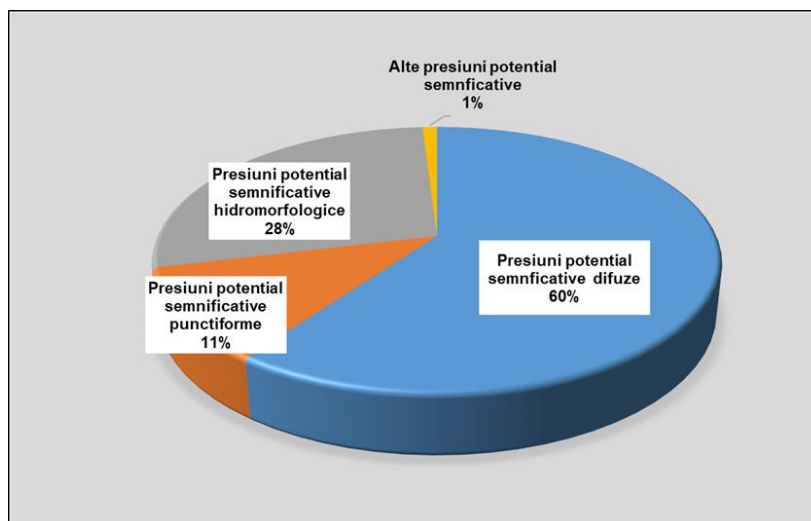
O altă categorie importantă de presiuni semnificative este cea legată de **presiunile hidromorfologice semnificative**. Modificările caracteristicilor hidromorfologice ale cursurilor de apă (schimbări ale cursurilor naturale, schimbări ale regimului hidrologic, deteriorarea biodiversității acvatice, etc.) provoacă impact asupra mediului acvatic, care poate contribui la neatingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă.

În anul 2021, la nivel național s-a identificat un număr de 5.394 **presiuni hidromorfologice potențial semnificative**. În urma aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative – alterări hidromorfologice cu atingerea obiectivelor de mediu de către corpurile de apă de suprafață, la nivel național s-a identificat un număr de 402 **presiuni hidromorfologice semnificative**.

Concluzionând, în anul 2021 s-a identificat un număr total de **20.202 presiuni potențial semnificative**, tipul și ponderea acestora fiind prezentate în *Figura II.2.2.1.4*. Se constată că ponderea cea mai mare a presiunilor potențial semnificative este reprezentată de presiunile difuze - aglomerări umane fără sisteme de colectare și agricultură, precum și de presiunile hidromorfologice.



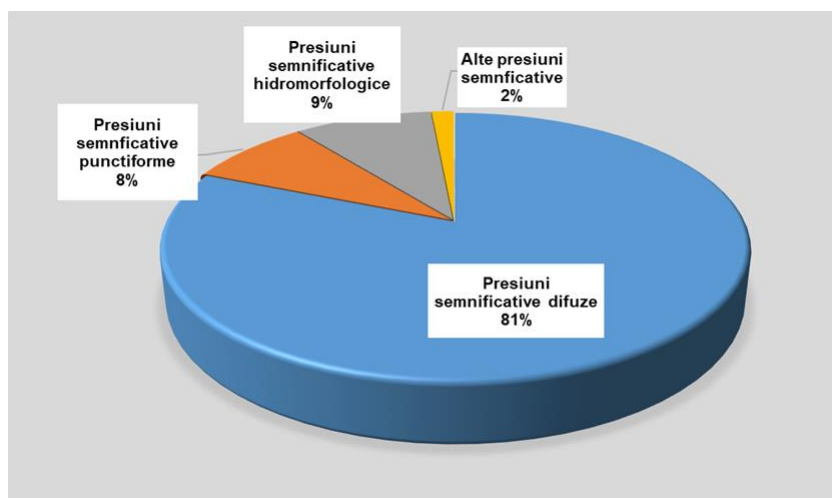
**Figura II.2.2.1.4 Ponderea presiunilor potențial semnificative identificate**



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

În ceea ce privește presiunile semnificative la nivel național a fost identificat un număr total de 4.563 presiuni semnificative, tipul acestora fiind prezentat în Figura II.2.2.1.5. Se constată că ponderea cea mai mare a presiunilor este reprezentată de presiunile difuze provenite, ca și în cazul presiunilor potențial semnificative, de la aglomerări umane fără sisteme de colectare și din agricultură.

**Figura II.2.2.1.5 Ponderea presiunilor semnificative la nivel național**



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

**Riscul neatingerii obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață** a fost evaluat având în vedere informațiile privind corpurile de apă, actualizarea informațiilor privind presiunile semnificative și impactul acestora asupra apelor, precum și identificarea măsurilor de bază și suplimentare care, aplicate pe o perioadă de 6 ani, ar putea conduce la atingerea obiectivelor de mediu în anul 2027.

În procesul de evaluare a riscului s-a ținut cont de presiunile potențial semnificative identificate și de evaluarea impactului, respectiv de starea / potențialul ecologic și starea chimică și s-au luat în considerare următoarele categorii de risc: poluarea cu substanțe organice, poluarea cu nutrienți, poluarea cu substanțe periculoase și alterările hidromorfologice, având în vedere că aceste 4 categorii de presiuni au fost identificate, atât la nivelul Districtului Internațional al Dunării, cât și la nivel național, ca fiind probleme importante de gospodărirea apelor.

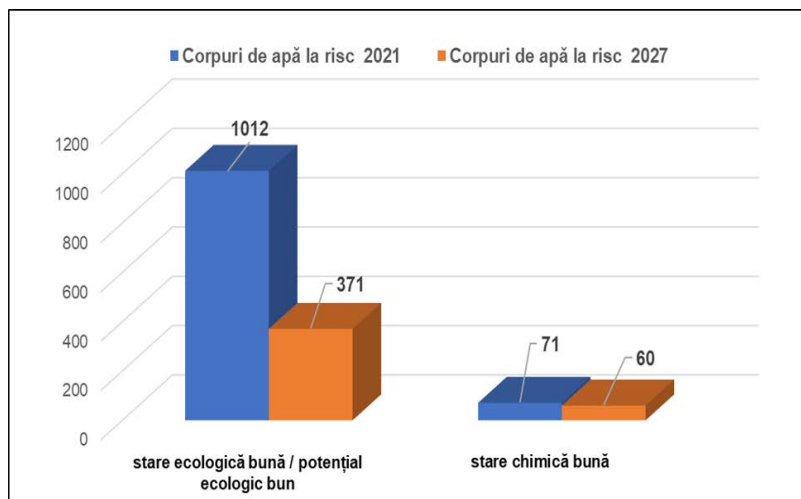
Riscul total este compus din riscul ecologic și riscul chimic, iar evaluarea este dată de cea mai proastă situație regăsită la cele 2 categorii de risc.

Din analiza efectuată rezultă că la nivel național, dintr-un total de 3.025 corpuri de apă, au fost identificate ca fiind la risc în anul 2021 (în relație cu starea ecologică/potențialul ecologic) un număr total de 1.012 corpuri de apă. În ceea ce privește riscul neatingerii obiectivelor de mediu pentru anul 2027, rămân la risc un număr total de 371 corpuri de apă de suprafață care nu vor atinge starea ecologică bună/potențialul ecologic bun.

De asemenea, din cele 3025 corpuri de apă, 71 corpuri de apă sunt evaluate la risc de neatingere a obiectivului de stare chimică bună la nivelul anului 2021. Este de precizat că 11 corpuri de apă vor atinge starea chimică bună în intervalul 2022-2027, astfel încât la nivelul anului 2027 rămân 60 corpuri de apă care nu ating starea chimică bună.

Urmare a acestei analize, față de numărul corpurilor de apă care au fost identificate în Planul Național de Management actualizat 2021, ca fiind la risc de neatingere a obiectivelor de mediu în anul 2021, respectiv 1012 (33,45%), în proiectul Planul Național de Management actualizat au fost identificate 371 (12,26%) corpuri de apă la risc pentru anul 2027.

**Figura II.2.2.1.5 Numărul corpurilor de apă la risc datorită presiunilor semnificative**



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

Potrivit Sintezii Calității Apei elaborată de Administrația Națională „Apele Române”, la nivel național s-a identificat un număr de **3111 utilizatori de apă ce pot produce poluări accidentale** și care și-au elaborat Planuri proprii de prevenire și combatere a poluărilor accidentale. În anul 2022, s-au înregistrat **53 poluări accidentale** ale cursurilor de apă de suprafață, preponderent pe râurile interioare, cu:

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

Se menționează că au fost înregistrate și poluări accidentale cu ape uzate menajere neepurate descărcate ilegal în resursele de apă sau pe sol, cu impact asupra stării apelor de suprafață iar în unele situații și cu efecte de mortalitate pisciolă.

Prin respectarea fluxului informațional - decizional, asigurarea suportului logistic și acționarea în timp util, conform Regulamentului SAPA-ROM și a Planurilor de prevenire și combatere a poluărilor accidentale la nivel de bazin hidrografic cât și celor proprii folosințelor

de apă, s-a asigurat diminuarea posibilelor efecte nefavorabile asupra mediului și a sănătății populației, fenomenele având impact local/bazinal, fără ca pe termen lung acestea să inducă o modificare semnificativă a biodiversității acvatice.

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

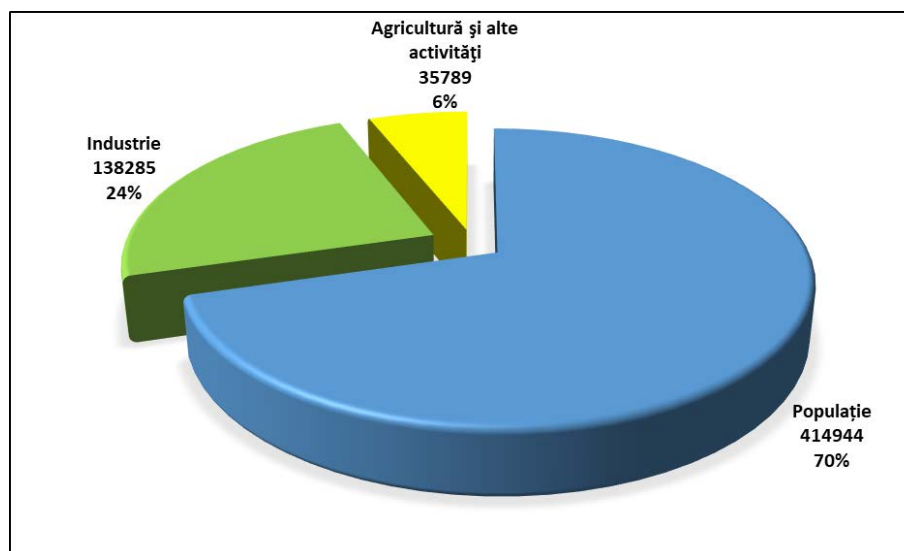
- **surse de poluare punctiforme și difuze:**
  - sursele de poluare datorate aglomerărilor umane fără sisteme de colectare și epurare a apele uzate (menajere, industriale, agricole, etc.) sau fără sisteme corespunzătoare de colectare a deșeurilor;
  - surse de poluare difuză determinate de activitățile agricole (ferme agrozootehnice care nu au sisteme corespunzătoare de stocare a gunoiului de grajd, etc) și activitățile industriale prin depozitele de deșeuri neconforme (deșeuri industriale, menajere, din construcții, etc);
  - surse de poluare punctiformă determinate de activitățile industriale, prin evacuarea de poluanți specifici tipului de activitate desfășurată, depozite de deșeuri etc.;
  - alte activități antropice potențial poluatoare.

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

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

- **prelevări de apă și reîncărcarea corpurilor de apă subterană:**  
Conform prevederilor DCA, Anexa II – 2.3, criteriile de selecție a captărilor de apă sunt considerate cele care au în vedere prelevările de apă >10 m<sup>3</sup>/ zi. În România, apa subterană este folosită în general în scopul alimentării cu apă a populației, cât și în scop industrial, agricol, etc. În anul 2019 la nivel național exista un număr de 7.415 captări (foraje, fronturi de captare, izvoare, drenuri etc.) din care au fost identificate **26 exploatări semnificative de ape subterane**, respectiv captări cu debite mai mari sau egale cu 1500 mii m<sup>3</sup>/an.

**Figura II.2.2.1.6 Reprezentarea grafică a tipurilor de utilizări ale apei subterane (mii mc/an)**



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

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

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

Reîncărcarea acviferelor în România se realizează prin infiltrarea apelor de suprafață și meteorice.

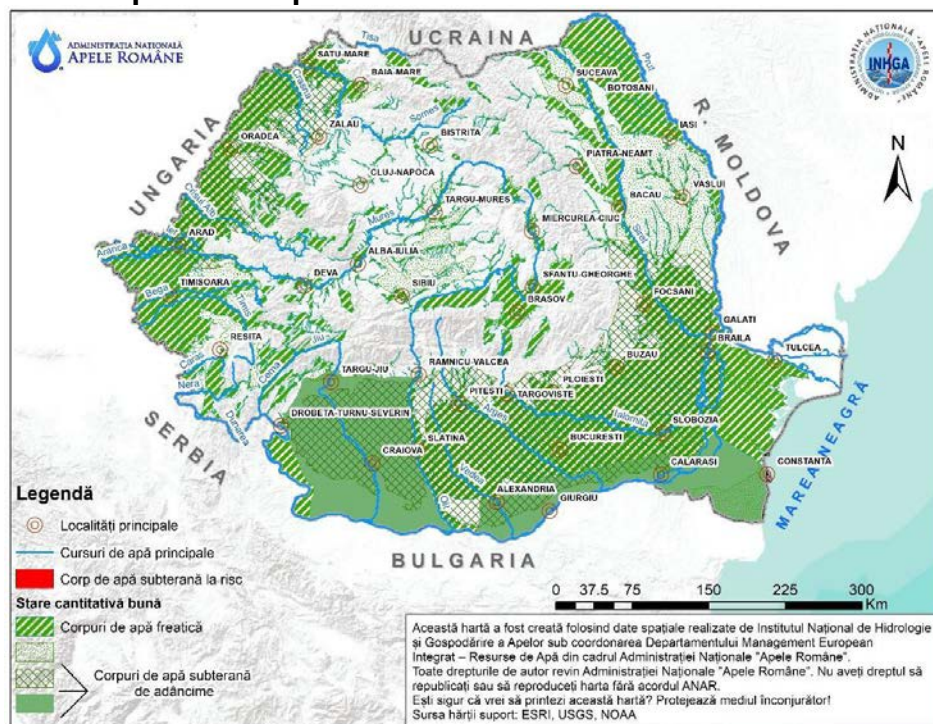
În ceea ce privește balanța prelevări/reîncărcare, care conduce la evaluarea corpului de apă subterană din punct de vedere cantitativ, nu se semnalează probleme deosebite, prelevările fiind inferioare ratei naturale de realimentare.

Întrucât, în România nu toate localitățile sunt racordate la sistemele centralizate de apă potabilă, în Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare se stabilește din punct de vedere legal posibilitatea satisfacerii necesităților gospodăriilor proprii (acces liber pentru băut, adăpat, udat, spălat, îmbăiat și alte trebuințe gospodărești) cu respectarea normelor sanitare și de protecție a calității apelor, dacă pentru aceasta nu se folosesc instalații sau se folosesc instalații de capacitate mică de până la 0,2 litri/secunda. Potrivit Institutului Național de Statistică, din totalul populației la nivelul anului 2020, 72,4 % se alimentează cu apă din sistemul centralizat, restul populației (27,6%) alimentându-se prin sisteme individuale, în principal din apa subterană.

Urmare a analizei presiunilor și impactului din cadrul Planurilor de management actualizate în care s-a avut în vedere și această evaluare (inclusiv captările mici pentru necesități gospodărești), s-a concluzionat că aceste prelevări de apă sunt nesemnificative, starea cantitativă a corpurilor de apă subterană nu este afectată de aceste captări mici pentru necesitățile gospodărești, în special ale populației neracordate la sistemele de aprovizionare cu apă.

Este de menționat faptul că numărul populației neracordate la sistemul centralizat de alimentare cu apă va scădea treptat în viitor, prin proiectele în curs de implementare/planificate/în curs de planificare care au ca scop conectarea populației la infrastructura centralizată de apă potabilă, așa cum este prevăzut în programul de măsuri din Planurile de management actualizate. În concluzie, din punct de vedere al impactului cantitativ, nu s-au semnalat presiuni semnificative care să conducă la degradarea stării cantitative bune, respectiv toate corpurile de apă subterană fiind în stare cantitativă bună (Figura II.2.2.1.7).

Figura II.2.2.1.7 Corpurile de apă subterană la risc cantitativ



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

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

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

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

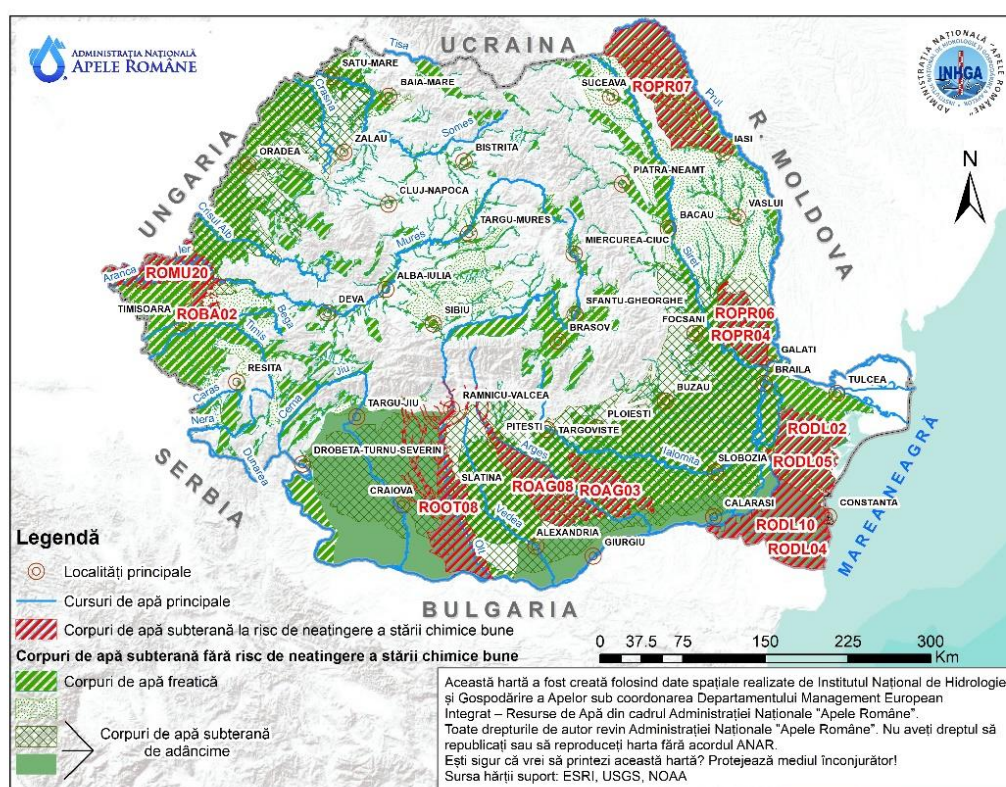
Valorile indicatorilor de calitate ai apelor subterane au fost interpretate având ca reper valorile standard prevăzute de Directiva privind Apele Subterane pentru azotați și pesticide și valorile prag determinate, după caz, pentru fiecare corp de apă subterană, aprobate prin Ordinul nr. 621 din 7 iulie 2014 privind aprobarea valorilor de prag pentru apele subterane din România și a prevederilor Directivei 118/2006/EC cu modificările și completările ulterioare.

Rezultatul acestei analize a reliefat că în România există 12 corpuri de apă subterană care riscă să nu atingă starea bună (Figura II.2.2.1.8) 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 I.e. care au grad scăzut de conectare la sistemele de canalizare și la sistemele de epurare adecvate, surselor istorice reprezentate de unități sau complexe agrozootehnice care și-au încetat sau redus activitatea, precum și activităților agricole.

În cursul elaborării Planului Național de Management actualizat a fost completată analiza relației dintre habitatele aferente siturilor de importanță comunitară (SCI) și corpurile de apă subterană aferente Administrațiilor Bazinale de Apă cu date privind ariile de protecție specială avifaunistică (SPA) după o metodologie proprie INHGA.

Ca urmare a analizei din punct de vedere calitativ a rezultat că 8,39% dintre corpurile de apă subterană au fost identificate la risc de neatingere a stării chimice bune (la nivelul anului 2027), față de 13,38% determinate în primul Plan Național de Management 2009 și 10,49 % în al doilea Plan Național de Management actualizat. Toate corpurile de apă subterane nu prezintă risc de neatingere a stării cantitative bune în anul 2027.

Figura II.2.2.1.8 Corpurile de apă subterană la risc chimic



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

## II.2.2.2. Apele uzate și rețelele de canalizare

### Indicator CSI 24. Epurarea apelor uzate urbane RO 24

În raport cu proveniența lor, apele uzate se clasifică astfel: ape uzate menajere, sunt cele care se evacuează după ce au fost folosite pentru nevoi gospodărești în locuințe și unități de folosință publică; ape uzate urbane, definite ca ape uzate menajere sau amestec de ape menajere cu ape uzate industriale și/sau ape meteorice și ape uzate industriale, cele care sunt evacuate ca urmare a folosirii lor în procese tehnologice de obținere a unor produse finite industriale sau agro-industriale.

Apele uzate urbane sunt definite ca ape uzate menajere sau amestec de ape uzate menajere cu ape uzate industriale (în general provenite din industria agro-alimentară) sunt colectate prin sisteme de canalizare și preluate și epurate în stații de epurare.

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

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

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

Poluarea apelor este un proces de alterare a calității fizice, chimice sau biologice a acesteia, produsă de o activitate umană, în urma căreia apele devin improprii pentru folosință. Se poate spune că o apă poate fi poluată nu numai atunci când ea prezintă modificări vizibile (schimbări de culoare, irizații de produse petroliere, mirosuri neplăcute) ci și atunci când, deși aparent bună, conține, fie și într-o cantitate redusă, substanțe toxice. Poluarea chimică rezultă din deversarea în ape a unor compuși chimici de tipul: nitrați, fosfați și alte substanțe folosite în agricultură; unor reziduuri provenite din industria metalurgică, chimică, a lemnului, celulozei, din topitorii sau a unor substanțe organice (solvenți, coloranți, substanțe biodegradabile provenite din industria alimentară) etc.

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

În conformitate cu rezultatele evaluării situației la nivel național, **volumul total evacuat în anul 2022 a fost de 4030,76 milioane mc.**, din care 2260,87 milioane mc. (56,09%) reprezintă ape de răcire, ape încadrate la categoria de **ape uzate care nu necesită epurare**.

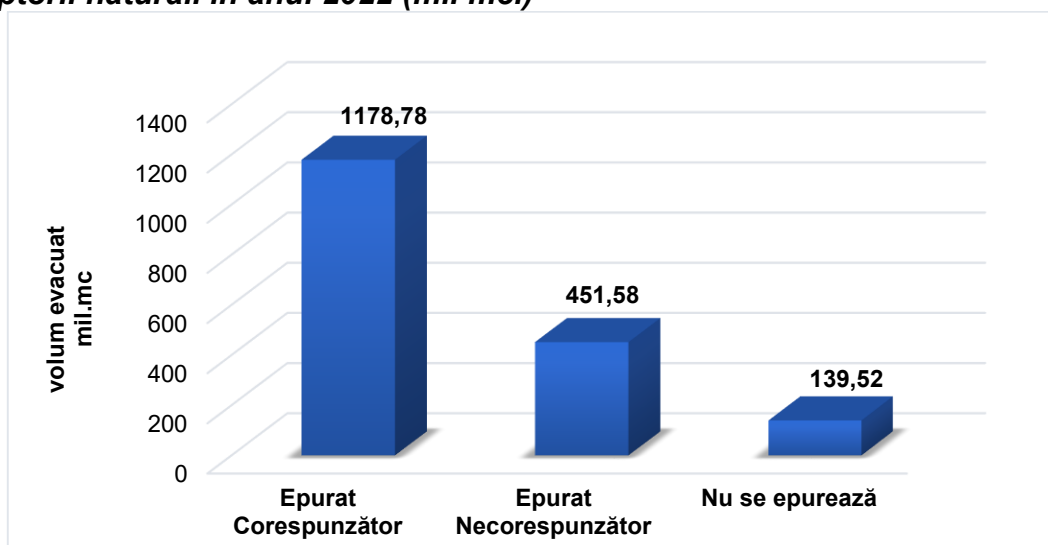
Situația privind volumele de ape uzate evacuate în anul 2022 este prezentată în *Tabelul II.2.2.2.1 și Figura II.2.2.2.1*.

**Tabel II.2.2.2.1 Volume de ape uzate evacuate la nivel național în receptorii naturali în anul 2022 (mii mc.)**

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

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

**Figura II.2.2.1 Volume de ape uzate care necesită epurare, evacuate la nivel național în receptorii naturali în anul 2022 (mii mc.)**



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

În ceea ce privește ponderea încărcării principalilor indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali, pe activități din economia națională, situația se prezintă în Tabelul II.2.2.2.

**Tabel II.2.2.2 Principalii indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali în anul 2022 (ponderea cantității de poluant din cantitatea totală evacuată, %)**

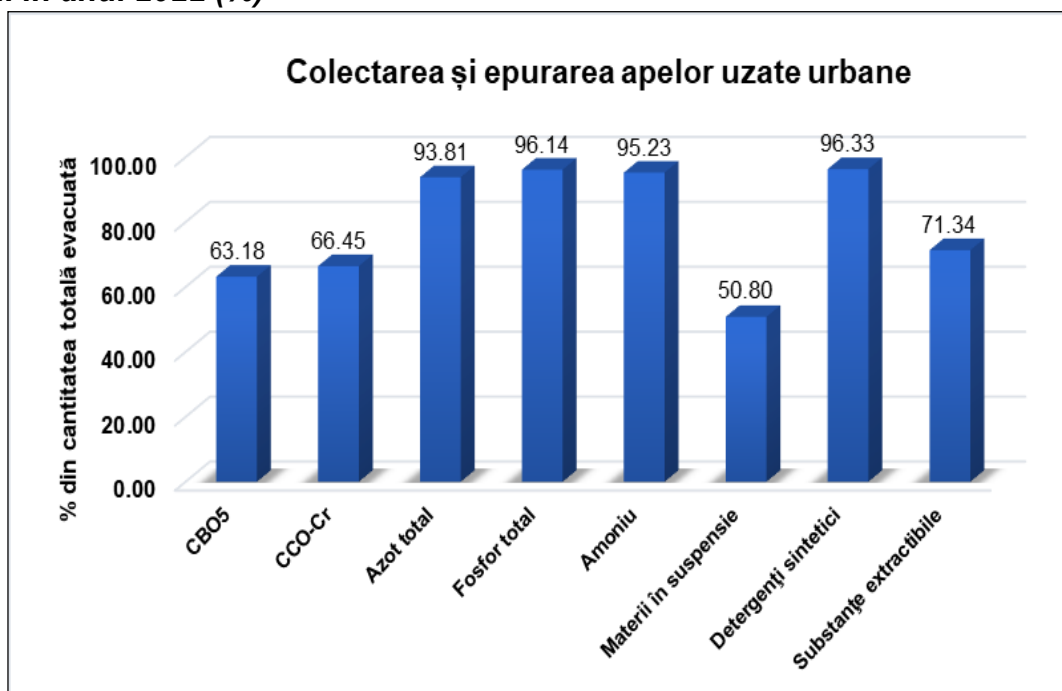
Principalele activități economice	Principalii indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali în anul 2022 (ponderea cantității de poluant din cantitatea totală evacuată, %)							
	CBO5	CCO-Cr	Azot total	Fosfor total	Amoniu	Materii în suspensie	Detergenți sintetici	Substanțe extractibile
Colectarea și epurarea apelor uzate urbane	63,18	66,45	93,81	96,14	95,23	50,80	96,33	71,34
Fabricarea produselor chimice	25,28	18,54	0,37	0,21	0,27	6,83	0,19	1,40
Ind.metalurgică / construcții metalice	2,36	3,50	0,04	0,06	0,82	3,68	0,14	7,66
Producția și furnizarea de energie electrică, termică, apă caldă	1,55	4,03	0,004	0,009	0,45	24,25	0,006	15,40
Comerț/ Servicii către populație	2,83	2,09	3,01	0,19	0,36	0,67	0,42	0,26

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

În Figura II.2.2.2 este reprezentată grafic activitatea economică cu contribuțiile semnificative la cantitățile de poluanți evacuați în receptori naturali, în anul 2022.



**Figura II.2.2.2 Ponderea încărcării principalilor indicatori de calitate din apele uzate evacuate din activitatea de colectare și epurare a apelor uzate urbane în receptorii naturali în anul 2022 (%)**



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

Statisticile întocmite și prezentate anual în "Sinteza calității apelor din România" dovedesc faptul că dintre apele uzate care necesită epurare, cel mai mare impact îl au apele uzate provenite de la aglomerările urbane, în special în ceea ce privește poluarea cu substanțe organice (CBO5 și CCO-Cr) și nutrienți (azot total și fosfor total).

Tabele II.2.2.2.3 și II.2.2.2.4 evidențiază cele afirmate mai sus.

**Tabel II.2.2.2.3 Volumul total de ape uzate urbane evacuate în receptorii naturali în anul 2022 (mil. m<sup>3</sup>/an)**

Anul	Volum ape uzate urbane evacuate în receptorii naturali			
	Total	Corepunzător epurate	Necorepunzător epurate	Nu se epurează
2022	1086,26	674,03	382,09	30,14

**Tabel II.2.2.2.4 Încărcarea cu poluanți (tone/an) a efluenților evacuați de la aglomerările urbane în receptorii naturali în anul 2022**

Poluant	Cantitatea de poluanți (tone/an)
CBO <sub>5</sub>	22931,67
CCO-Cr	69687,84
Azot total	11547,56
Fosfor total	1255,43
Amoniu	7620,79

<b>Materii în suspensie</b>	35316,40
<b>Detergenți sintetici</b>	490,19
<b>Substanțe extractibile</b>	4003,17

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

### **Nivelul de colectare și epurare a apelor uzate urbane**

Apele uzate menajere și industriale exercită o presiune semnificativă asupra mediului acvatic, datorită încărcărilor cu materii organice, nutrienți și substanțe periculoase. Având în vedere procentul mare al populației care locuiește în aglomerări urbane, o parte semnificativă a apelor uzate este colectată prin intermediul sistemelor de canalizare și transportate la stațiile de epurare. Nivelul de epurare, înainte de evacuare, și starea apelor receptoare determină intensitatea impactului asupra ecosistemelor acvatice.

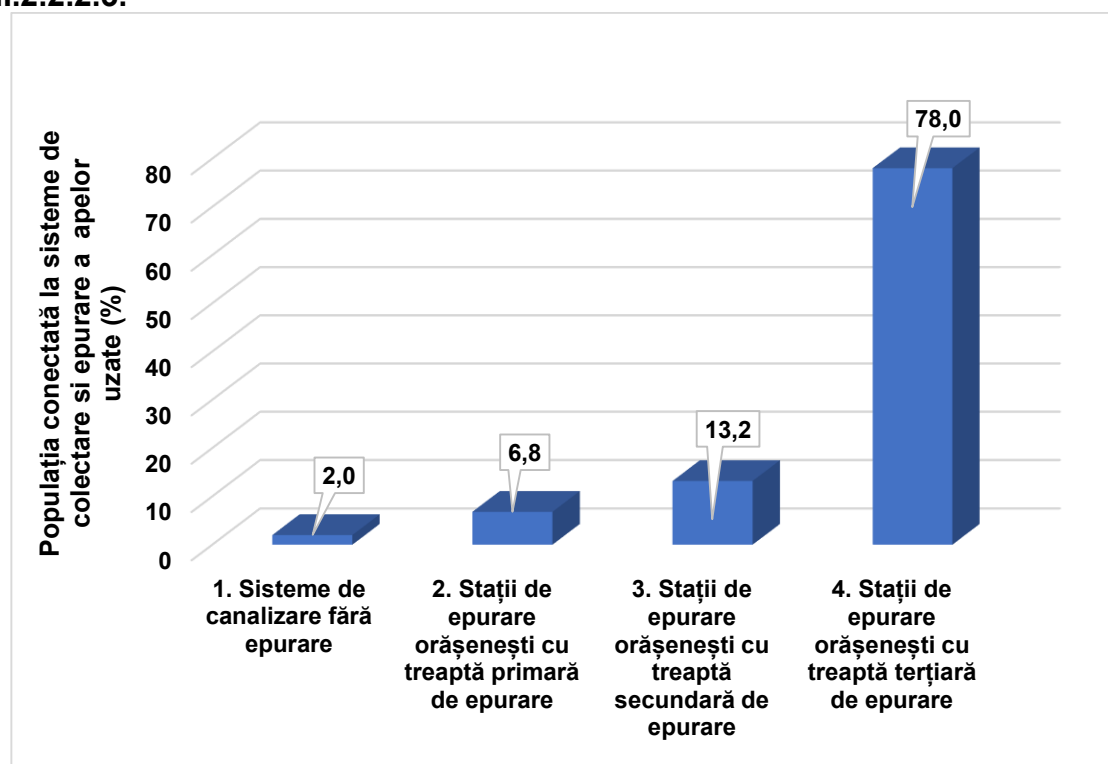
Respectarea prevederilor Directivei privind epurarea apelor uzate urbane (91/271/CEE), modificată și completată de Directiva 98/15/EC în 27 februarie 1998, respectiv a tipurilor de procese de epurare aplicate, sunt considerate indicatori reprezentativi pentru nivelul de îndepărtare a poluanților din apele uzate și pentru îmbunătățirea potențială a mediului acvatic.

Progresul politicilor aplicate pentru reducerea poluării mediului acvatic cauzată de evacuarea apelor uzate se poate evidenția prin tendințele și procentul de populație conectată la stațiile de epurare (primare, secundare și terțiare) a apelor uzate orășenești.

Potrivit Institutului Național de Statistică, în anul 2021, un număr de 11.012.187 locuitori aveau locuințele conectate la sistemele de canalizare, aceștia reprezentând cca. 57,4% din populația României. În ceea ce privește epurarea apelor uzate, populația cu locuințele conectate la sistemele de canalizare prevăzute cu stații de epurare a fost de 10.792.650 persoane, reprezentând cca. 55,8% din populația țării. De asemenea, gradele de racordare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate diferențiate pe nivele de epurare sunt prezentate în *Figura II.2.2.2.3*.

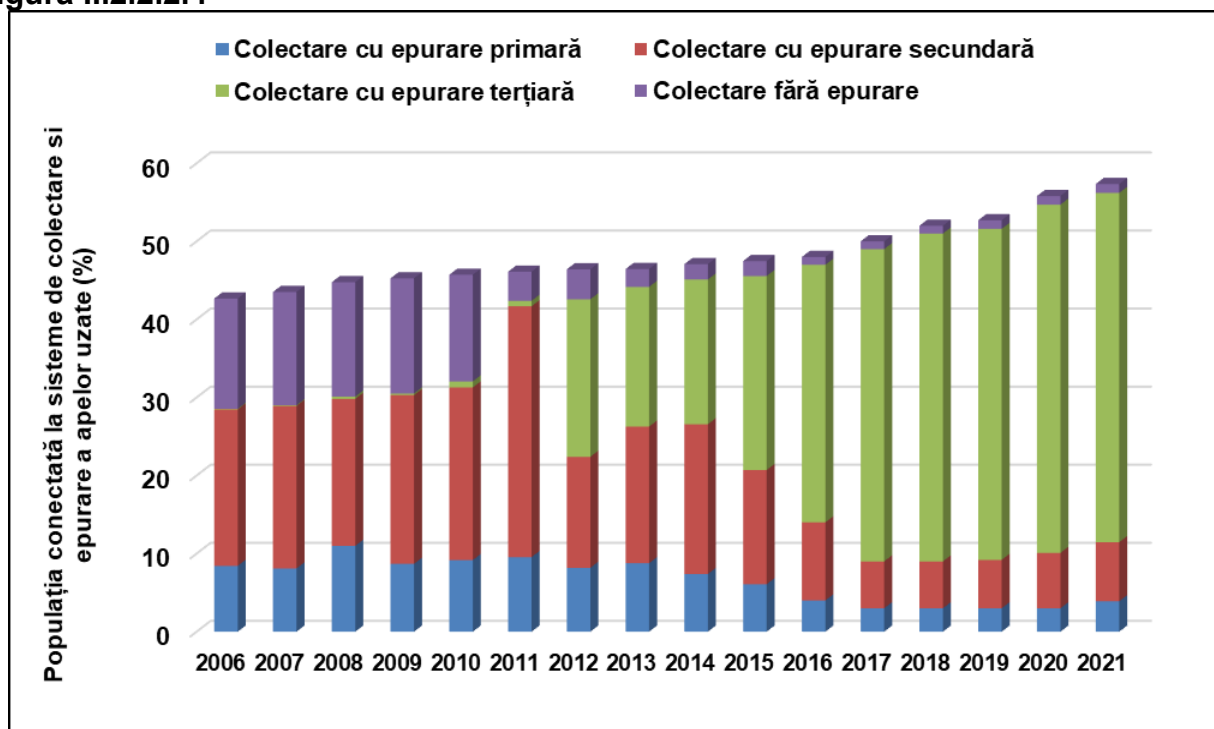
Evoluția gradului de racordare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate în funcție de tipul procesului de epurare aplicat (*Figura II.2.2.2.4*) indică o creștere constantă a numărului populației care beneficiază de servicii de apă uzată, consecință a extinderii și construirii infrastructurii aferente. Se observă că în ultima perioadă a crescut îndeosebi proporția de sisteme de colectare cu epurare terțiară. Epurarea primară (mecanică) înlătură o parte a materiilor solide în suspensie (cca. 40-70%), în timp ce epurarea secundară (biologică) utilizează micro-organisme aerobe și/sau anaerobe pentru a descompune o mare parte a substanțelor organice (cca. 50-80%), a îndepărta amoniul (cca. 75%) și pentru a reține o parte din nutrienți (cca. 20-30%). Epurarea terțiară (avansată) înlătură eficient materiile organice, compușii cu fosfor și compușii cu azot.

Figura II.2.2.2.3.



(Sursa: Institutul Național de statistică, [www.insse.ro](http://www.insse.ro))

Figura II.2.2.2.4



(Sursa: Institutul Național de statistică, [www.insse.ro](http://www.insse.ro))

De asemenea, eficiența programelor naționale privind epurarea apelor uzate, eficiența politicilor existente de reducere a evacuărilor de nutrienți și substanțe organice se evaluează prin stadiul implementării cerințelor Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate, modificată prin Directiva 98/15/CE. Țintele propuse pentru implementarea prevederilor Directivei 91/271/CEE, 98/15/CE și 2000/60/CE sunt:

- creșterea gradului de racordare al aglomerărilor umane cu mai mult de 2.000 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 (CBO<sub>5</sub>) de 60 de grame de oxigen pe zi; se exprimă ca media acelei poluări produsă de o persoană într-o zi.**

**Gradul de racordare al populației la sisteme de colectare și epurare a apelor uzate, în anul 2021.**

În calitate de țară membră a Uniunii Europene, România este obligată să își îmbunătățească calitatea factorilor de mediu și să îndeplinească cerințele Acquis-ului european. În acest scop, România a adoptat o serie de Planuri și Programe de acțiune atât la nivel național cât și local, toate în concordanță cu Documentul de Poziție al României din Tratatul de Aderare, cap. 22, cele mai importante fiind: Programul Național de Reformă 2017, Planul de Dezvoltare Națională, Planul de Dezvoltare Regională, Cadrul Strategic Național de referință pentru perioada de programare 2007-2013, Planul Național de implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate orășenești, modificată prin Directiva 98/15/CE, Programul Național de Dezvoltare Rurală 2007-2013 și 2014-2020, Programul Operațional Sectorial de Mediu 2007-2013, Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020 (POIM). De asemenea, la nivel regional au fost elaborate Planuri pentru Protecția Mediului, iar la nivel local toți agenții economici au fost obligați să elaboreze și să implementeze planuri de conformare.

Directiva privind epurarea apelor uzate (91/271/CEE și 98/15/CE) are ca scop protejarea mediului împotriva efectelor adverse ale evacuărilor de ape uzate urbane și prevăd standarde/niveluri de epurare care trebuie atinse înainte de evacuarea acestor ape în receptori. În acest sens, directivele solicită statelor membre să asigure:

- sisteme de colectare și epurare secundară pentru toate aglomerările cu peste 2.000 locuitori echivalenți (I.e.) care au evacuare directă în resursele de apă;
- sisteme de colectare și epurare terțiară pentru toate aglomerările cu peste 10.000 I.e. care au evacuare în resursele de apă considerate zone sensibile.

Având în vedere atât poziționarea României în bazinul hidrografic al fluviului Dunărea și bazinul Mării Negre, cât și necesitatea protecției mediului în aceste zone, România a declarat întregul său teritoriu ca zonă sensibilă. Această decizie se concretizează în faptul că toate aglomerările cu mai mult de 10.000 locuitori echivalenți trebuie să asigure o infrastructură pentru epurarea apelor uzate urbane care să permită epurarea avansată, mai ales în ceea ce privește nutrienții (azot total și fosfor total). În ceea ce privește epurarea secundară (treaptă biologică), aplicarea acesteia este o regulă generală pentru aglomerările mai mici de 10.000 locuitori echivalenți.

Diminuarea poluării generate de diverse surse punctiforme și difuze (în principal urbane, industriale și agricole) realizată ca urmare a implementării Directivelor privind

epurarea apelor uzate urbane și a Directivei IPPC/IED trebuie considerate parte integrantă a programelor de măsuri pentru atingerea obiectivelor de mediu prevăzute în Directiva Cadru a Apei (2000/60/CE), care are ca scop atingerea până în 2027 a stării bune pentru toate corpurile de apă.

Directiva privind epurarea apelor uzate a fost transpusă integral în legislația românească prin 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).

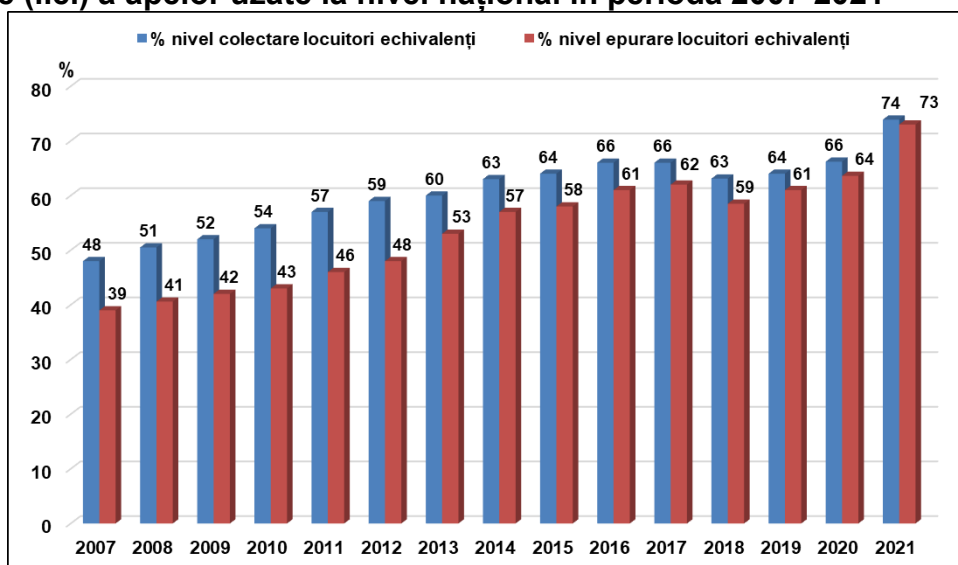
Din datele Administrației Naționale “Apele Române”, referitoare la lucrările privind infrastructura de apă/apă uzată, la nivel național, nivelele de colectare și epurare a încărcării organice biodegradabile (exprimat în %) din aglomerările umane cu mai mult de 2.000 I.e. a crescut în ultimii ani. În anul 2021, valorile nivelelor de colectare și epurare a încărcării organice biodegradabile au fost de 73,9% pentru colectarea apelor uzate, respectiv 73,0% pentru epurarea apelor uzate.

Conform raportului realizat de Administrația Națională “Apele Române”, în aglomerările umane mai mari de 2000 I.e., gradul de racordare la sistemul de colectare a apelor uzate a înregistrat o creștere de cca. 26% la sfârșitul anului 2021 față de anul 2007 (*Figura II.2.2.2.5*). În ceea ce privește gradul de conectare la stațiile de epurare urbane, acesta a crescut cu cca. 34% în perioada 2007- 2021.

Se observă o creștere a nivelelor naționale de colectare și epurare față de anul 2021 care are principale cauze: modificarea numărului și dimensiunilor aglomerărilor, urmare a elaborării studiilor de fezabilitate pentru finanțare europeană în perioada 2014-2020. Astfel, modificarea nivelelor naționale de colectare și epurare are mai multe cauze, dintre care se menționează în principal:

- **modificarea numărului și dimensiunilor aglomerărilor** – se observă că numărul aglomerărilor mai mari de 2.000 I.e. a scăzut, urmare a redelimitării aglomerărilor, pe baza reactualizării documentelor de planificare, respectiv: Planul național de implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane în urma căruia se va realiza o planificare a necesarului de infrastructură de apă uzată în vederea prioritizării finanțării lucrărilor, Master Planurile Județene și aplicațiilor de finanțare pentru realizarea lucrărilor necesare pentru realizarea sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate din aglomerări umane; de asemenea, la actualizarea dimensiunii aglomerărilor contribuie și scăderea numărului populației și a activităților economice, care a condus la modificarea încadrării aglomerărilor pe categorii de dimensiuni și implicit la modificarea numărului și dimensiunii acestora. În acest sens este necesară obținerea unui inventar al aglomerărilor umane stabil/final, pe baza căruia să se actualizeze Planul național de implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, fapt care va fi posibil după definitivarea tuturor aplicațiilor de finanțare europeană pentru cea de-a doua perioadă de planificare financiară europeană 2014-2020 și finalizarea unor proiecte de fundamentare a strategiei în sectorul de apă și apă uzată;

Figura II.2.2.5. Evoluția nivelelor de colectare și epurare (%) a încărcărilor organice biodegradabile (I.e.) a apelor uzate la nivel național în perioada 2007-2021

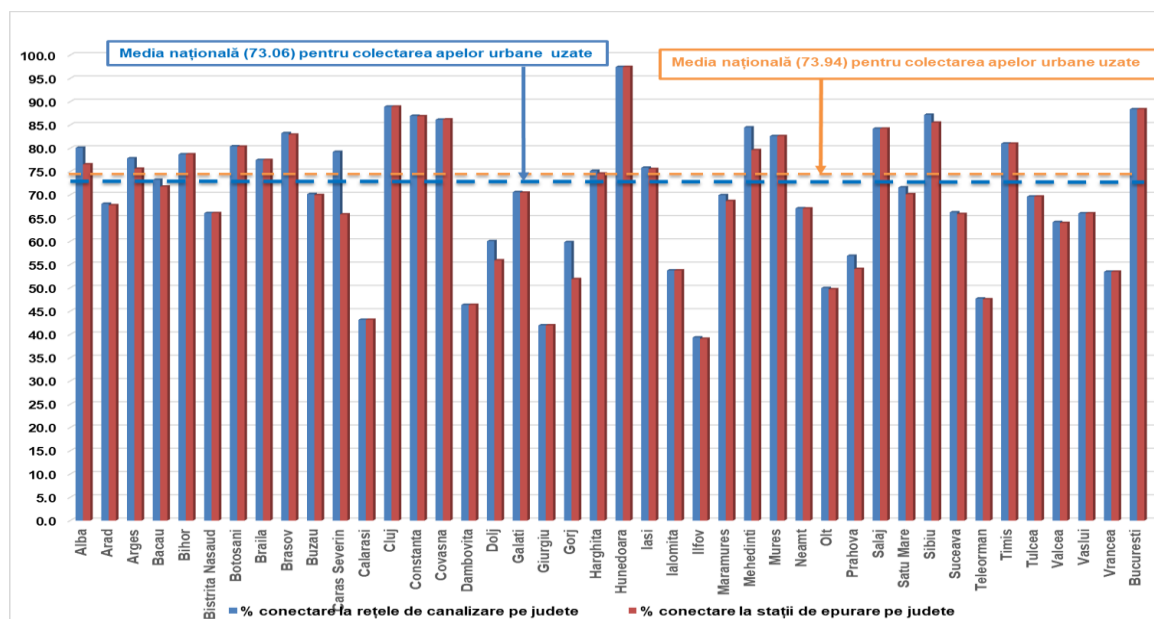


(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane”)

- **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 consultanților care fundamentează aplicațiile de finanțare nu este abordat corect modul de determinare a locuitorilor echivalenți, există o dinamică greu de înțeles în privința modificării localităților componente ale aglomerărilor. Acest lucru va avea implicații în permanență în evaluarea gradelor de colectare și epurare care va fi de regulă mai mic decât la raportările anterioare. În acest context, o metodologie aprobată pentru calculul locuitorilor echivalenți și pentru criteriile de verificare a conformității privind colectarea epurarea și validarea datelor, ar fi utilă în surmontarea acestor probleme;

La nivel de județe (Figura II.2.2.6), cele mai ridicate grade de racordare la rețele de canalizare (peste 80%) sunt identificate în 12 județe (Alba, Botosani, Brasov, Cluj, Constanța, Covasna, Hunedoara, Mehedinți, Mureș, Sălaj, Sibiu și Timiș) și în aglomerarea București, iar la polul opus (între 40% - 50%) se află 6 județe (Călărași, Dâmbovița, Giurgiu, Ilfov, Olt și Teleorman).

Figura II.2.2.2.6. Situația la nivel de județe a colectării și epurării încărcării biodegradabile din apele uzate (I.e.) de la aglomerările umane cu mai mult de 2000 I.e., în anul 2021

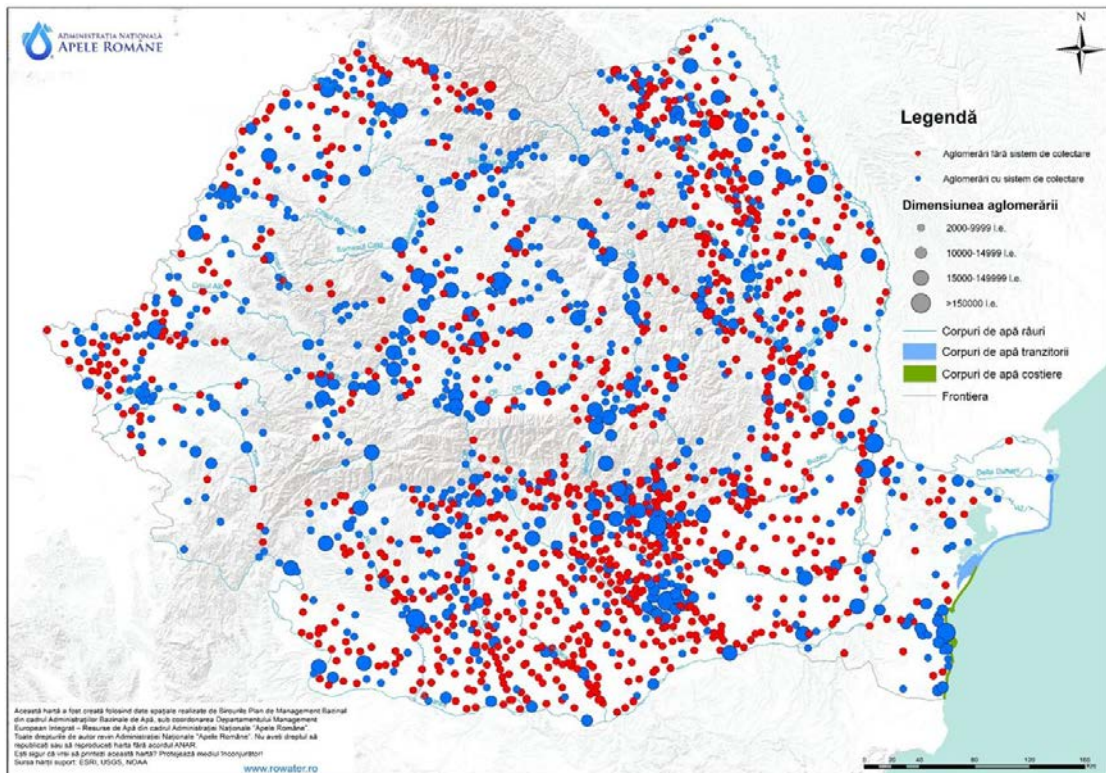


(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” în anul 2021)

Se observă că niciun județ nu are un procent mai mic de 39% conectare la rețele de canalizare, însă cele mai multe județe care rămân cu procentele sub 50% sunt localizate preponderent în partea sudică a țării (zone sărace). Referitor la gradul de epurare a apelor uzate urbane la nivel de județe, situația este următoarea: în 10 județe (Botoșani, Brașov, Cluj, Constanța, Covasna, Hunedoara, Mureș, Sălaj, Sibiu și Timiș) s-au înregistrat valori ale nivelului de conectare la stația de epurare de peste 80%. În unele dintre județe procentul de epurare a crescut față de decembrie 2020, valori în intervalul 30% - 50% înregistrându-se însă în județele Călărași, Dâmbovița, Giurgiu, Ifov, Olt și Teleorman). Similar ca în situația conectării la rețele de canalizare, județele din partea sudică a țării sunt rămase în urmă în dezvoltarea stațiilor de epurare.

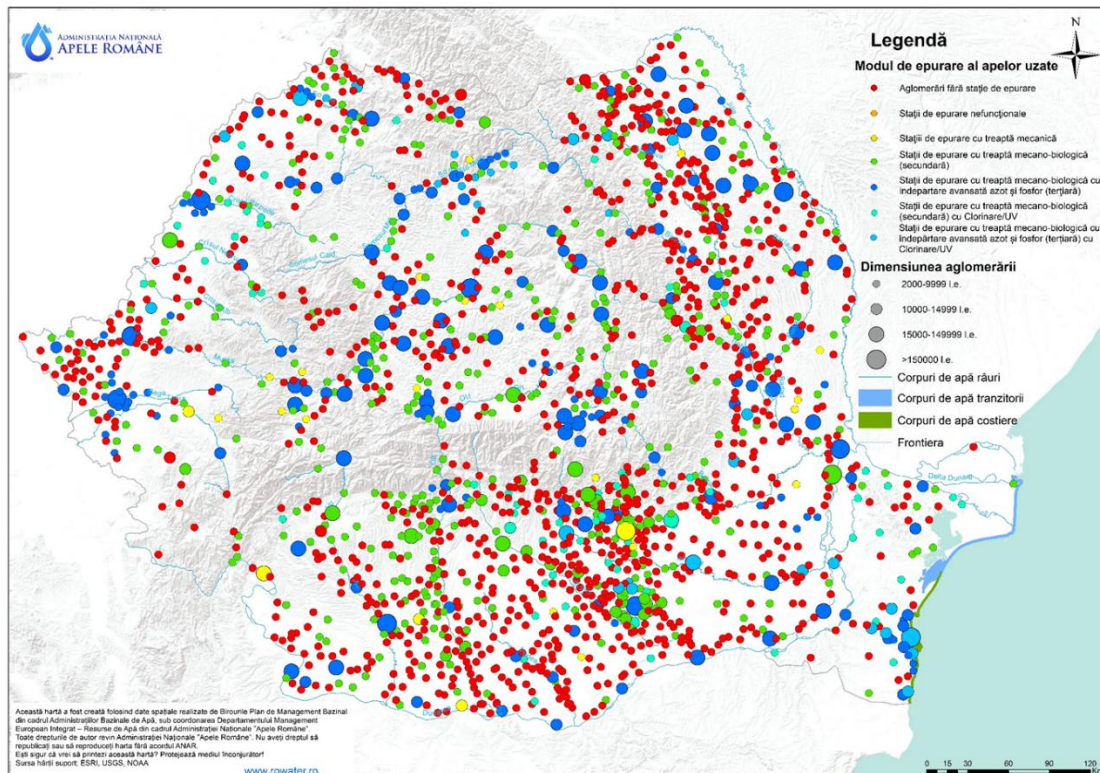
Situația dotării aglomerărilor umane cu sisteme de colectare și epurare este prezentată în Figura II.2.2.2.7, respectiv Figura II.2.2.2.8.

Figura II.2.2.2.7. Aglomerări umane (>2.000 I.e.) și gradul de acoperire cu sisteme de colectare în anul 2021



(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” în anul 2021)

Figura II.2.2.2.8. Aglomerări umane (>2.000 I.e.) și gradul de acoperire cu sisteme de epurare în anul 2021

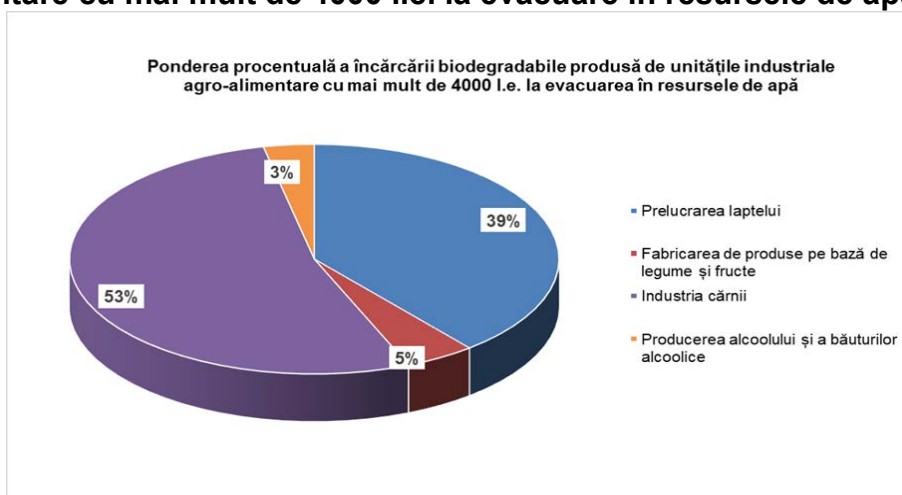


(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” în anul 2021)



În ceea ce privește profilul de activitate, majoritatea unităților agro-industriale se încadrează în domeniile de industrializare a cărnii și laptelui, fabricarea băuturilor alcoolice, fabricarea produselor pe bază de legume și fructe și fabricarea și îmbutelierea băuturilor nealcoolice (Figura II.2.2.2.9). Cea mai mare pondere procentuală a încărcării biodegradabile produsă de unitățile industriale agro-alimentare cu mai mult de 4000 l.e. la evacuare în resursele de apă a fost identificată pentru industria cărnii (cca. 53%) și industriei de prelucrare a laptelui (39%), iar unitățile din domeniul fabricării berii și îmbutelierea băuturilor nealcoolice fie sunt închise, fie și-au redus foarte mult producția (<4.000 l.e.) sau și-au sistat activitatea.

**Figura II.2.2.2.9. Ponderea încărcării biodegradabile produsă de unitățile industriale agro-alimentare cu mai mult de 4000 l.e. la evacuare în resursele de apă**



(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” în anul 2021)

Implementarea cerințelor Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane va conduce implicit și la creșterea semnificativă a volumului de nămol rezultat de la stațiile de epurare a apelor uzate urbane. Din situația furnizată de Institutul Național de Statistică privind gestionarea nămolurilor din stațiile de epurare urbane la nivelul anului 2021 (Tabel II.2.2.2.5) se observă că, din cantitatea totală de nămol generată în stațiile de epurare cca. 18,89% a fost utilizată în agricultură.

Conform primului Plan Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România (elaborat în 2009), s-a estimat că la sfârșitul perioadei de conformare (anul 2018) se va obține o cantitate de nămol de cca. 520.850 tone substanță uscată/an față de cca. 172.529 tone substanță uscată/an obținute în anul 2007 (Figura II.2.2.2.10). Această prognoză corespunde situației planificate privind conformarea aglomerărilor în anul 2004, potrivit Planului Național de implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane.

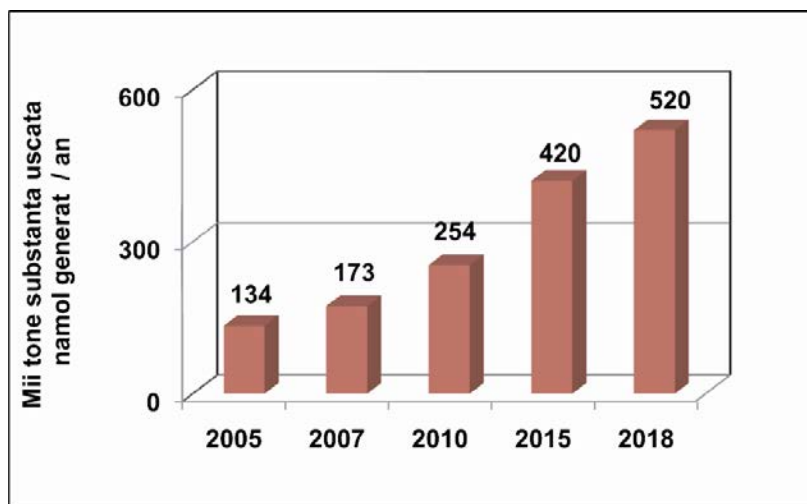
**Tabel II.2.2.2.5. Utilizarea la nivel național a nămolului de la stațiile de epurare urbane în anul 2021**

Utilizări ale nămolului	Cantitate nămol (mii tone s.u./an)
<b>Cantitate totală produsă</b>	264,34
<b>Cantitate totală eliminată, din care:</b>	264,34
Utilizare în agricultură	40,44
Compostare și alte aplicații	2,27

Depozitare pe platforme amenajate	140,78
Evacuare în mare	0
Incinerare	0,96
Altele	79,89

(Sursa datelor: Institutul Național de Statistică, Baza de date TEMPO online, [www.insse.ro](http://www.insse.ro))

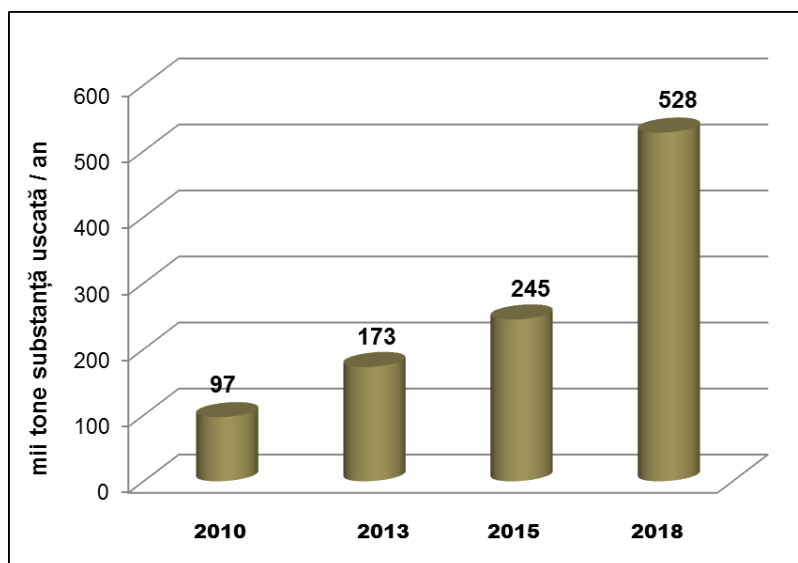
**Figura II.2.2.10. Evoluția cantităților de nămol generate de stațiile de epurare din România**



(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Planul Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România aprobat prin HG nr. 80/2011)

În *Strategia națională de gestionare a nămolurilor de epurare*, elaborată în cadrul asistenței tehnice a POS Mediu, oferă un cadru pentru planificarea și implementarea măsurilor pentru gestionarea volumelor în creștere de nămol de la stațiile de epurare urbane existente, reabilite și noi din România. Cantitățile viitoare estimate de nămol produs au fost evaluate conform *Figurii II.2.2.11*. Această prognoză corespunde situației planificate privind conformarea aglomerărilor la nivelul anului 2011, având în vedere modificările produse în delimitarea aglomerărilor umane și a tipului de epurare necesar pentru conformare.

**Figura II.2.2.11. Evoluția cantităților de nămol generate de stațiile de epurare din România**



(Sursa: Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, *Strategia națională de gestionare a nămolurilor de epurare - proiect POSM/6/AT/1.1.2010, "Elaborarea politicii naționale de gestionare a nămolului de epurare"*)

Din analiza comparativă a datelor din Tabelul II.2.2.2.5 și Figurile II.2.2.2.10 și II.2.2.2.11, scenariul planificării pentru anul 2018 este optimist, având în vedere că acesta a plecat de la ipoteza că aglomerările umane cu mai mult de 2.000 l.e. vor fi dotate toate cu stații de epurare corespunzătoare, ceea ce de fapt nu s-a realizat practic. Astfel, la nivelul anului 2021, cantitatea de nămol generată în stațiile de epurare urbană a atins aprox. 62% valoarea planificată din anul 2015, valoare care se situează la cca. 51% din valoarea aferentă anului 2018.

În vederea accelerării procesului de conformare, Planul de conformare pentru implementare a directivei privind epurarea apelor uzate urbane este în curs de actualizare, constituind unul dintre obiectivele proiectului de asistență tehnică, denumit „**Îmbunătățirea capacității autorității publice centrale în domeniul managementului apelor în ceea ce privește planificarea, implementarea și raportarea cerințelor europene din domeniul apelor**”. Proiectul este finanțat din fonduri europene prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020, Axa prioritară Administrație publică și sistem judiciar eficiente, obiectivul specific OS 1.1 Dezvoltarea și introducerea de sisteme și standarde comune în administrația publică ce optimizează procesele decizionale orientate către cetățeni și mediul de afaceri în concordanță cu SCAP. Liderul de proiect este Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Administrația Națională „Apele Române” partener de implementare, iar consultanții Băncii Mondiale asigură asistență tehnică pe durata celor 31 luni de desfășurare a proiectului (2019-2022).

Proiectul contribuie la fundamentarea și sprijinirea măsurilor ce vizează adaptarea structurilor, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane necesare îndeplinirii obligațiilor asumate prin aquis-ul comunitar, respectiv conformarea acceartă cu cerințele Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate provenite de la aglomerări umane în scopul consolidării capacității autorităților și instituțiilor publice din domeniul gospodăririi apelor. Obiectivele și activitățile specifice ale proiectului vizează în principal: reactualizarea Planului de Implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, pe baza unei noi metodologii de delimitare a aglomerărilor umane și de calcul al încărcării acestora; elaborarea Strategiei naționale privind alimentarea cu apă, colectarea și epurarea apelor uzate urbane; dezvoltarea și implementarea la nivelul Administrației Naționale „Apele Române” a unui sistem electronic de colectare, prelucrare și raportare a datelor; elaborarea și promovarea unui proiect de act normativ pentru definirea obligațiilor și responsabilitățile legate de colectarea și epurarea apelor uzate urbane.

Informații privind proiectul și derularea activităților de implementare pot fi accesate pe website-ul Administrației Naționale „Apele Române”, la adresa: [Proiectul SIPOCA 588 – Administrația Națională Apele Române \(rowater.ro\)](#), precum și pe cele ale Administrațiilor Bazinale de Apă.

Autoritățile române competente consideră că actualizarea Planului de implementare accelerată este parte integrantă din memorandumului pentru evaluarea națională și planul de acțiune privind îndeplinirea condiției favorizante privind ”Planificarea actualizată pentru investițiile necesare în sectorul apei și cel al apelor uzate”, prevăzută prin propunerea de Regulament CE de stabilire a unor prevederi comune pentru o serie de fonduri UE post 2020 (CPR). De asemenea, în cadrul acestui proiect va fi dezvoltată, de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor o **Strategie națională privind alimentarea cu apă, colectarea și epurarea apelor uzate și revizuirea reglementărilor în vederea creșterii eficienței în aplicarea legislației specifice**. În cadrul Strategiei naționale se va stabili modul în care vor continua planificarea, finanțarea și realizarea infrastructurii specifice. Autoritățile române competente estimează că Strategia națională va fi finalizată, similar cu Planul de conformare, la un termen corelat cu termenul ce se va stabili în cadrul memorandumului pentru evaluarea națională și planul de acțiune privind îndeplinirea condiției favorizante.

Proiectul mai sus menționat se va sprijini pe rezultatele obținute din alt proiect de asistență tehnică finanțat din Programul Operațional Asistență Tehnică 2014-2020, implementat de Ministerul Fondurilor Europene, prin Autoritatea de Management pentru Programul Operațional Infrastructură Mare (AM POIM), sub asistența tehnică a Băncii Europene de Reconstrucție și Dezvoltare (BERD) și în colaborare cu Ministerul Apelor și Pădurilor, Asociația Română a Apei și Autoritatea Națională de Reglementare pentru Serviciile Comunitare de Utilități Publice. Proiectul prevede:

- o analiză completă a sectorului de apă și apă uzată;
- opțiuni strategice privind dezvoltarea și consolidarea politicii de regionalizare;
- stabilirea aceluiași tipuri de indicatori în contractul de delegare, calculați în baza unei metodologii comune;
- dezvoltarea actualei platforme de benchmarking;
- analiza și revizuirea contractului-cadru de delegare, inclusiv elaborarea unei metodologii de revizuire a acestuia la fiecare 5 ani.

Până în prezent, în cadrul proiectului a fost implementată acțiunea privind analiza sectorului de apă și apă uzată, precum și realizarea documentului privind opțiunile strategice, documente ce au fost circulate pentru observații și comentarii către toți factorii implicați în sectorul de apă. De asemenea, au fost realizate rapoartele privind metodologia de benchmarking și a avut loc serii de seminarii regionale având ca temă apa nefacturată, contractele pe bază de performanță, managementul activelor și managementul contractului de delegare, precum și îmbunătățirea relațiilor instituționale. Principalele rezultate finale ale proiectului au constat în: elaborarea „Raportului privind opțiunile strategice pentru consolidarea și dezvoltarea sectorului de apă din România 2020-2035”, actualizarea platformei de benchmarking (H2O BENCHMARK <http://h2obenchmark.org/#!/Pages/Proiecte>), raport privind metodologia de tarify, etc.

### II.2.3 Tendințe și prognoze privind calitatea apei

Având în vedere natura substanțelor poluante din apele uzate, cât și sursele de poluare aferente, gospodărirea apelor uzate se realizează în acord cu prevederile europene în domeniul apelor, în special cu cele ale Directivei Cadru a Apei (Directiva 2000/60/CE), care stabilește cadrul politic de gestionare a apelor în Uniunea Europeană, bazat pe principiile dezvoltării durabile și care integrează toate problemele apei. Sub umbrela Directivei Cadru a Apei sunt reunite cerințele de calitate a apei corespunzătoare și celorlalte cerințe ale directivelor europene în domeniul apelor.

Planurile de management ale bazinelor hidrografice reprezintă principalul instrument de implementare a Directivei Cadru privind Apa 2000/60/CE și a majorității prevederilor din celelalte directive europene din domeniul calității apei. Cele mai importante directive a căror implementare asigură reducerea poluării apelor uzate sunt Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, amendată de Directiva 98/15/EC și de Regulamentul (CE) nr. 1882/2003, Directiva 2006/11/CE privind poluarea cauzată de anumite substanțe periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunității și Directivele “fiice” 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE și 86/280/CEE, modificate prin 88/347/CEE și 90/415/CEE, Directiva 91/676/CEE privind protecția apelor împotriva poluării cauzate de nitrății proveniți din surse agricole, amendată de Regulamentul (CE) nr. 1882/2003.

Directiva Cadru 2000/60/CE în domeniul apei constituie o abordare nouă în domeniul gospodării apelor, bazându-se pe principiul bazinal și impunând termene stricte pentru realizarea programului de măsuri. Obiectivul central al Directivei Cadru în 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-Gospodarire-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 problematici importante privind gospodărirea apelor care afectează în mod direct sau indirect starea apelor de suprafață și apelor subterane, cu impact major în gestiunea resurselor de apă au fost identificate: poluarea cu substanțe organice, poluarea cu nutrienți, poluarea cu substanțe periculoase și alterările hidromorfologice.

**Poluarea cu substanțe organice** este cauzată în principal de emisiile directe sau indirecte de ape uzate insuficient epurate sau neepurate de la aglomerări umane, din surse industriale sau agricole, și produce schimbări semnificative în balanța oxigenului în apele de suprafață și în consecință are impact asupra compoziției speciilor/populațiilor acvatice și respectiv, asupra stării ecologice a apelor.

O problemă importantă de gospodărirea apelor este **poluarea cu nutrienți**, în special cu azot și fosfor. Nutrienții în exces conduc la eutrofizarea apelor, ceea ce determină schimbarea compoziției și scăderea biodiversității speciilor, precum și reducerea posibilității de utilizare a resurselor de apă în scop potabil, recreațional, etc. Ca și în cazul substanțelor organice, emisiile de nutrienți provin atât din surse punctiforme (ape uzate urbane, industriale și agricole neepurate sau insuficient epurate), cât și din surse difuze (în special, cele agricole: creșterea animalelor, utilizarea fertilizanților, etc).

Directiva *Consiliului 91/676/EEC privind Protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole* (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, aliniat (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 sprijini România pentru atingerea țintelor de reducere a poluării agricole stipulate în Strategia UE „De la fermă la consumator”. Sunt avute în vedere măsuri de management, monitorizare și raportare a poluanților agricoli (pesticide, plastic și microplastice, alți poluanți emergenți), precum și captarea deșeurilor plutoare pe cursurile de apă, dezvoltarea rețelei naționale de transfer de cunoștințe (servicii de consultanță pentru fermieri privind ecoschemele și condiționalitatea PAC, agricultură ecologică și eco-inovație), campanii de conștientizare a publicului pentru prevenirea și reducerea poluării din agricultură etc, în valoare de circa 27 milioane Euro.

Pentru a aborda provocările multidimensionale și pentru a atinge obiectivele ambițioase ale Directivei Cadru Apă și ale noii Politici Agricole Comune, gestionarea apei agricultura și agricultura trebuie să fie bine aliniată prin strategii coordonate și acțiuni comune pentru a asigura atât protecția resurselor de apă, cât și mijloacele de trai economice a fermierilor și producția de alimente de înaltă calitate. În acest sens, un bun exemplu este elaborarea la nivelul bazinului Dunării a unor documente de politică privind apa și agricultura și referitoare la aspecte practice, respectiv **Documentul de politică privind Agricultură Comună după 2020 și Managementul Apei în Bazinul Fluviului Dunărea și Ghidul privind agricultura 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 actualizate ale Bazinelor/Spațiilor Hidrografice. Acesta va oferi un cadru politic potrivit cu un set de instrumente recomandate, care să faciliteze luarea deciziilor la nivel național în domeniul apei și al agriculturii și să identifice obiective comune, să stabilească politici adecvate și să implementeze acțiuni comune și măsuri eficiente din punct de vedere al costurilor.

Potrivit Planului Național de management actualizat aprobat prin 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 actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României (denumit în continuare Plan Național de management actualizat) – Sinteza Planurilor de management actualizate la nivel de bazine/spații hidrografice, aprobate prin HG nr. 392/2023, pentru evaluarea emisiilor de nutrienți (azot și fosfor) în mai multe bazine/districte hidrografice din Europa, printre care și bazinul/districtul Dunării. În ultimul timp, modelul MONERIS a fost dezvoltat pentru a fi aplicat atât la nivel național (al statelor din Districtul internațional al Dunării), cât și la nivel de sub-bazine internaționale (Tisa).

Poluarea cu nutrienți este cauzată de emisii punctiforme și difuze de azot și fosfor în mediul acvatic. Dintre sursele punctiforme luate în considerare în modelul MONERIS se menționează stațiile de epurare urbane, evacuările de ape uzate neepurate sau epurate de la sistemele de colectare din aglomerările urbane și de la unitățile industriale și fermele zootehnice care sunt înregistrate în E-PRTR. În ceea ce privește sursele de emisii difuze, așezările umane, activitățile agricole, fondul natural și alte surse au fost considerate ca fiind importante în producerea poluării cu nutrienți.

Pentru estimarea modurilor (căilor) de producere a poluării difuze cu nutrienți și a emisiilor de nutrienți de la surse, precum și aportul acestora la emisiile totale, modelul MONERIS 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-climatiche, geo-fizice și administrativ-demografice, care au fost actualizate pentru perioada de referință 2015-2018. Astfel, modelul poate estima distribuția regională a emisiilor de nutrienți care intră în apele de suprafață la scară de sub-bazin și poate determina cele mai importante surse și căi ale acestora cu o acuratețe rezonabilă. Mai mult, ținând cont de principalele procese de reținere în flux, pot fi calculate încărcările râului la capătul bazinului hidrografic, care pot fi apoi utilizate pentru calibrarea și validarea modelului.

Modelul MONERIS este utilizat pentru aplicarea scenariilor de bază pentru reducerea emisiilor de nutrienți din surse punctiforme și difuze pentru orizontul de timp 2027. Scenariul utilizat are la bază condițiile hidrologice din perioada 2015-2018, iar datele utilizate privind încărcările de nutrienți au avut ca an de referință anul 2018. Astfel, sunt stabilite viziuni și obiective de management care să conducă la reducerea emisiilor de nutrienți prin aplicarea de măsuri și pentru care s-au realizat scenariile, și anume:

- scenariul de bază se referă în principal la implementarea până în anul 2027 a obligațiilor ce decurg din legislația europeană și națională (Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, Directiva Nitrați, Regulamentul E-PRTR, măsuri de agromediu sprijinite prin programele de dezvoltare rurală ale Politicii Agricole Comune, măsuri privind reducerea surplusului de azot, controlul eroziunii solului, zone tampon/fâșii de protecție în lungul cursurilor de apă, etc.);
- scenariul de viziune I – pe lângă scenariul de bază și măsurile aferente (mai sus descrise), sunt avute în vedere și alte tipuri de măsuri specifice, în funcție de sursele de emisii difuze și punctiforme (aglomerări, agricultură, industrie); de ex. utilizarea sistemelor individuale de colectare în diferite proporții, dezvoltarea agricolă durabilă și managementul echilibrat al nutrienților pentru realizarea țintelor din Pactul Ecologic

European pentru nutrienți: reducere pierderi de nutrienți cu 50 %, până la o valoare medie a surplusului de azot la nivelul întregului bazin de 7,5 kg N/ha și an (plus depunerea atmosferică diferită la nivel regional), precum și pentru fosfor reducerea eroziunii solului până la maxim 1 tonă sol per hectar și an;

- scenariul de viziune II – pe lângă scenariul de viziune I se adaugă îmbunătățirea capacității de retenție prin stabilirea zonelor ripariene/eficiente prin fâșii tampon/cu vegetație pentru 50 % din corpurile de apă de suprafață aflate în zonele vulnerabile la nitrați;
- scenariul schimbări climatice (an cu ape mari și an secetos/„wet” și „dry”) ia în considerare efectele schimbărilor climatice prin calcularea emisiilor difuze de nutrienți pentru un regim hidrologic cu scurgere maximă (ape mari) și regim hidrologic cu scurgere minimă (ape mici), ambele luate ca extreme din ultimele două decenii, prin înlocuirea regimului hidrologic mediu cu precipitațiile și scurgerile anilor extremi și presupunând implementarea măsurilor conform scenariului de viziune I.

Scenariul de bază pentru anul 2027 se axează pe asumări privind implementarea măsurilor pentru sectoarele ape uzate urbane, activități industriale și agricole, în principal măsurile care conduc la creșterea nivelurilor de colectare și epurare a apelor uzate, modificări ale utilizării terenurilor, îmbunătățirea practicilor de rotație a culturilor și schimbarea emisiilor specifice de fosfor pe locuitor.

S-a preconizat implementarea integrală a măsurilor de control la sursă pentru reducerea emisiilor de fosfor rezultate prin implementarea prevederilor Regulamentului (CE) nr. 648/2004 în ceea ce privește utilizarea fosfaților și a altor compuși ai fosforului în detergenții de rufe destinați consumatorilor și în detergenții pentru mașini automate de spălat vase destinați consumatorilor, ceea ce se reflectă în reducerea emisiei specifice de fosfor pe persoană.

Astfel, se aplică o gamă largă de măsuri, inclusiv managementul nutrienților (de exemplu, calculul balanței de nutrienți, optimizarea fertilizării), modificarea metodelor de cultivare (conversia terenurilor arabile în pășuni, cultivarea terenurilor agricole fără utilizarea utilajelor), modificări în utilizare terenurilor (întreținerea 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 %.

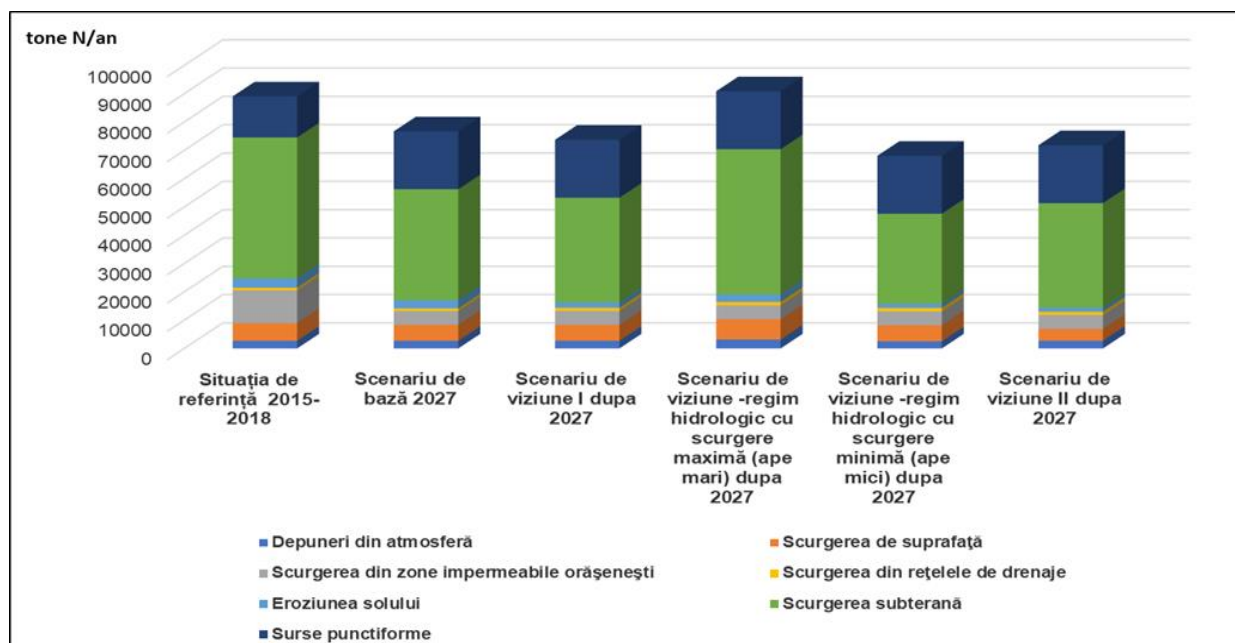
Comparativ cu situația de referință pentru azot total, în anul 2027 (scenariu de bază) depunerile atmosferice rămân relativ constante, scurgerea de suprafață crește cu 9,53 %, iar scurgerea subterană scade cu 21,3 %. Aceste tendințe confirmă efectul implementării măsurilor de realizare a sistemelor de 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.

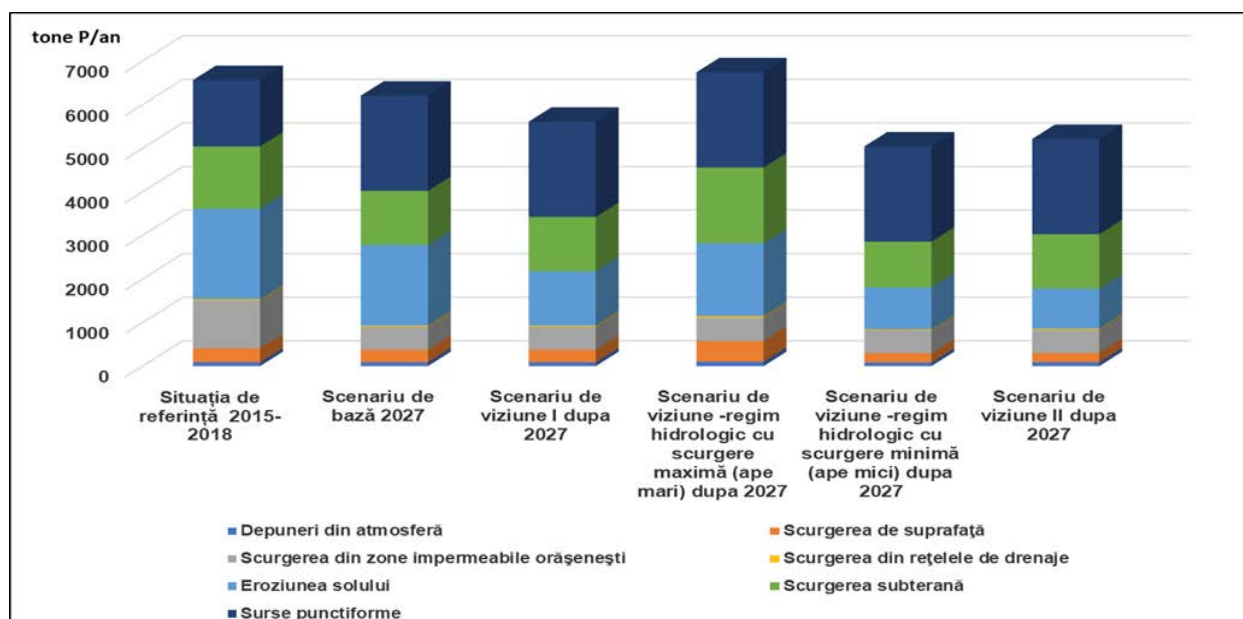
De asemenea, din Figurile II.2.3.3 și II.2.3.4 se observă evoluția privind sursele de emisii totale de azot și fosfor până în anul 2027 (scenariu de bază) și după (scenarii de viziune). În ceea ce privește aplicarea scenariilor de bază pentru emisiile totale de nutrienți la nivel național, se observă 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 %).

**Figura II.2.3.1 Evoluția emisiilor de azot total și a căilor de emisie în funcție de scenarii (exprimate în tone N pe an)**



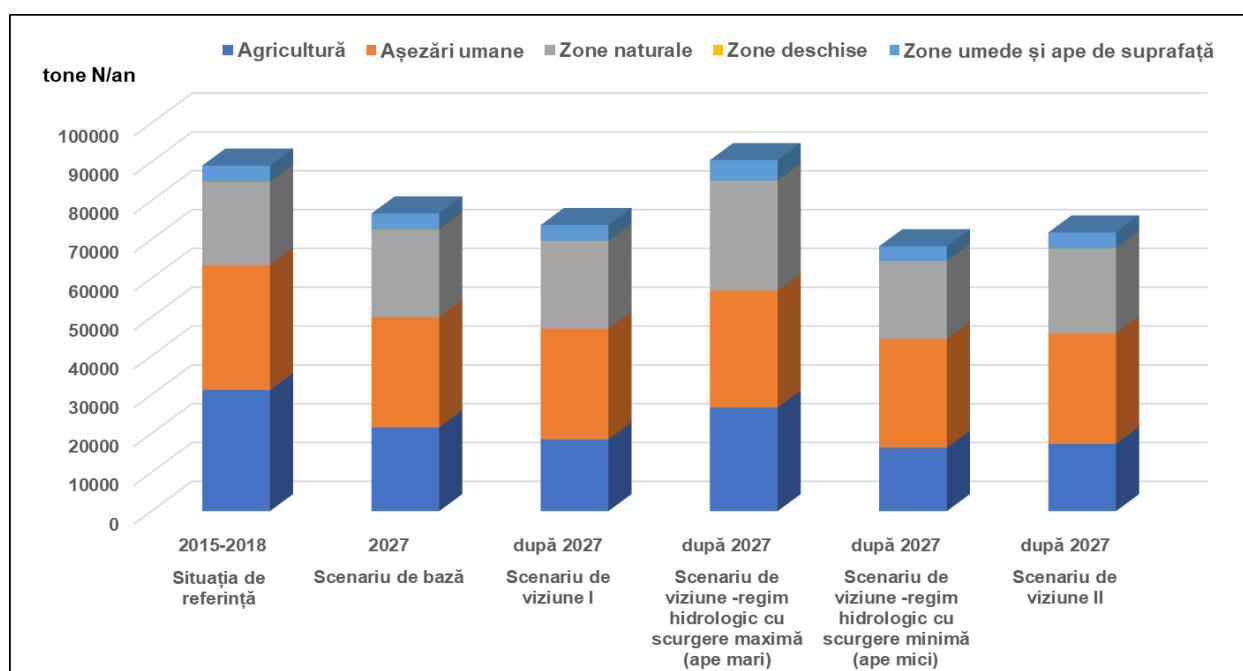
(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat)

Figura II.2.3.2 Evoluția emisiilor de fosfor total și a căilor de emisie în funcție de scenariu (exprimate în tone P pe an)



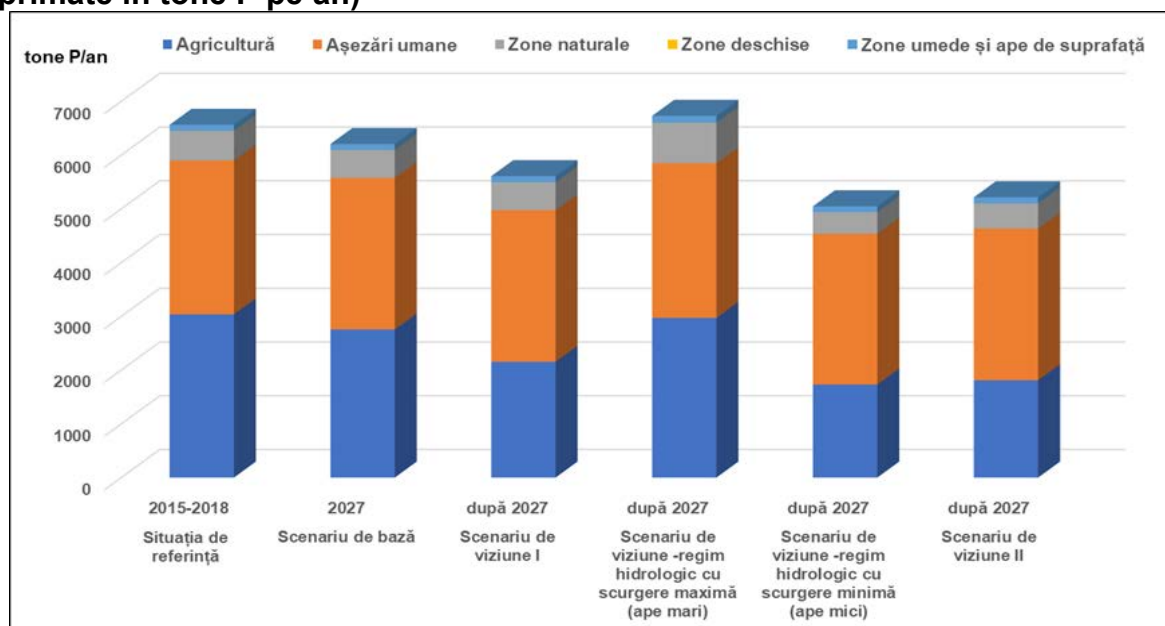
(Sursa datelor: Administrația Națională „Ape Române”, Planul Național de Management actualizat)

Figura II.2.3.3 Evoluția emisiilor de azot total (pe surse) în funcție de scenariu (exprimate în tone N pe an)



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

**Figura II.2.3.4 Evoluția emisiilor de fosfor total (pe surse) în funcție de scenarii (exprimate în tone P pe an)**



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

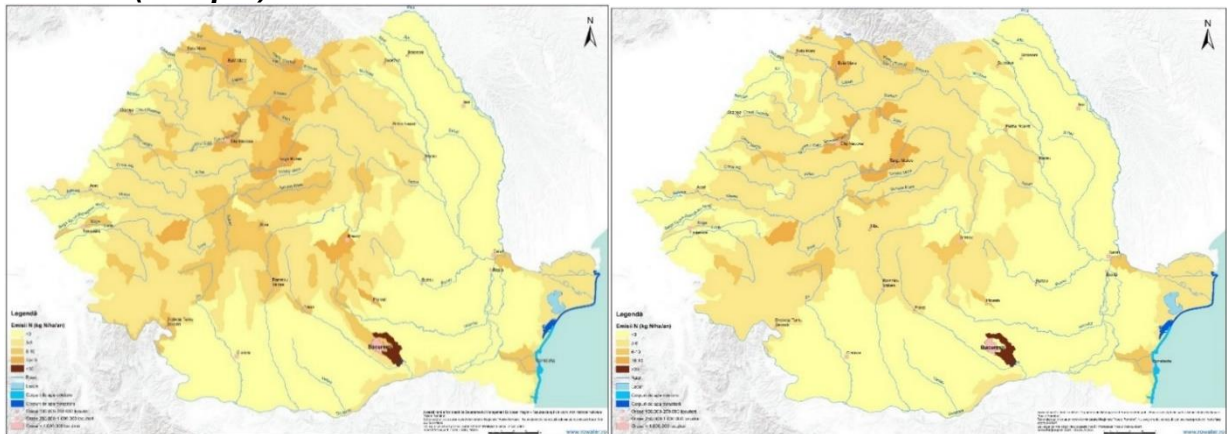
Scenariul de viziune I, care presupune surplusuri scăzute pe termen lung și utilizarea pe scară largă a celor mai bune practice agricole, previzionează o scădere substanțială a emisiilor din agricultură în apele de suprafață. Conform simulările modelului MONERIS, scăderea emisiilor față de situația de referință cu 41% (N) și 29% (P) din emisiile surselor agricole ar putea fi realizată la nivel de bazin prin aplicarea unui management agricol adecvat. Cu toate acestea, regiunile cu surplus de azot foarte scăzut în prezent vor indica o creșterea emisiilor de azot din agricultură ca urmare a intensificării (surplus de nutrienți mai mare) activităților agricole în scenariul de viziune I (după anul 2027), comparativ cu scenariul de referință (2015-2018). Emisiile de fosfor vor scădea datorită aplicării măsurilor eficiente de protecție a solului.

În ceea ce privește scenariile de viziune I pentru regimul hidrologic cu scurgere maximă (ape mari) și regimul hidrologic cu scurgere minimă (ape mici), acestea reprezintă impactul schimbării regimului hidrologic asupra emisiilor difuze. Pentru condițiile de ape mici (dry), sunt de așteptat emisii mai mici, prognozându-se o reducere a emisiilor cu 7,5 % (N) și 10 % (P) din totalul emisiilor de nutrienți în comparație cu scenariul de viziune I. Pe de altă parte, în anii cu scurgere maximă (ape mari), scurgerea și potențial eroziunea solului sunt mai importante, ducând la creșterea emisiilor. Astfel, în cazul condițiilor de scurgere maximă (wet), se preconizează o creștere față de scenariul de viziune I a emisiilor cu 23 % (N) și 20,2 % (P) din totalul emisiilor de nutrienți. Față de situația de referință (2015-2018), măsurile pentru scenariul de viziune I și impactul schimbărilor climatice (dry) ar putea reduce semnificativ emisiile difuze de nutrienți, în timp ce în anii ploioși emisiile ar putea fi similare cu valorile de referință.

Scenariul de viziune II ar conduce la o reducere mai mare a emisiilor față de scenariul de viziune I, de 44,5% (N) și 40,3% (P) din emisiile totale de nutrienți din agricultură, datorită aplicării măsurilor de retenție mai eficiente a nutrienților asigurată de zonele tampon riverane.

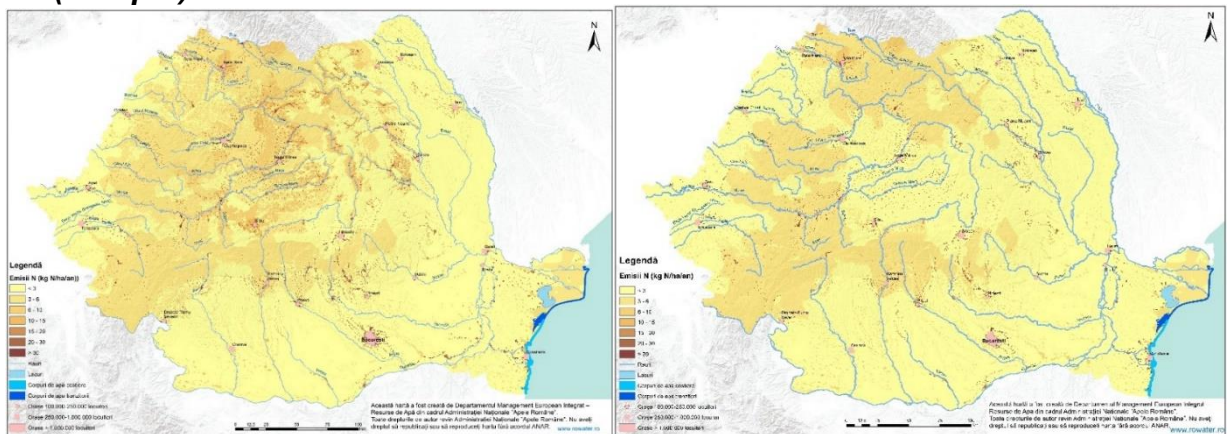
În *Figurile II.2.3.5-II.2.3.8* sunt reprezentate comparativ distribuțiile spațiale ale emisiilor de nutrienți, la nivel de sub-bazine (unități analitice) și la nivel de utilizare a terenului, pentru situația de referință (2015-2018) și scenariul de bază (2027). Se observă o scădere a emisiilor totale de nutrienți din surse difuze și punctiforme (cu 14% N și 5,5% P).

**Figura II.2.3.5 Emisia specifică de azot total din surse punctiforme și difuze la nivel de sub-bazine hidrografice: situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)**



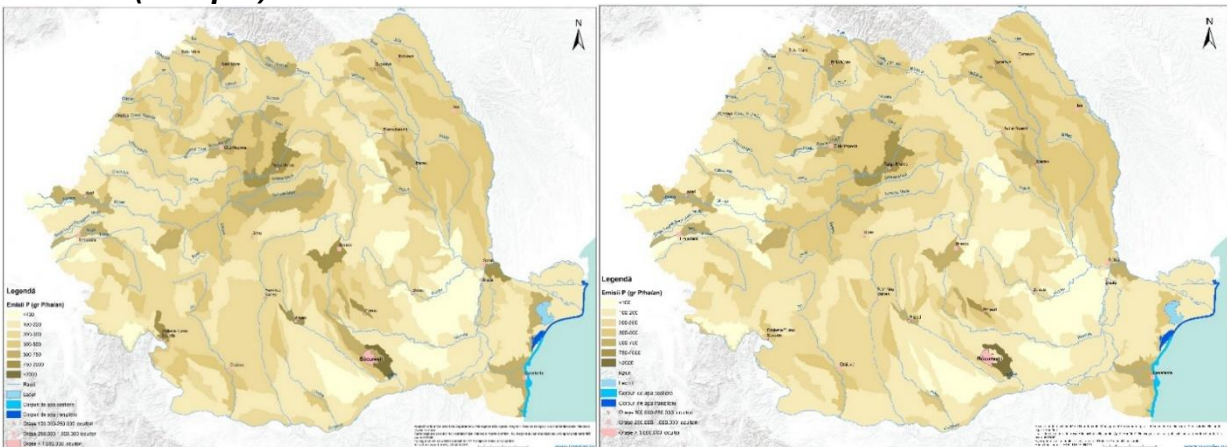
(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat)

**Figura II.2.3.6 Emisia specifică de azot total din surse punctiforme și difuze la nivel de utilizare a terenului: situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)**



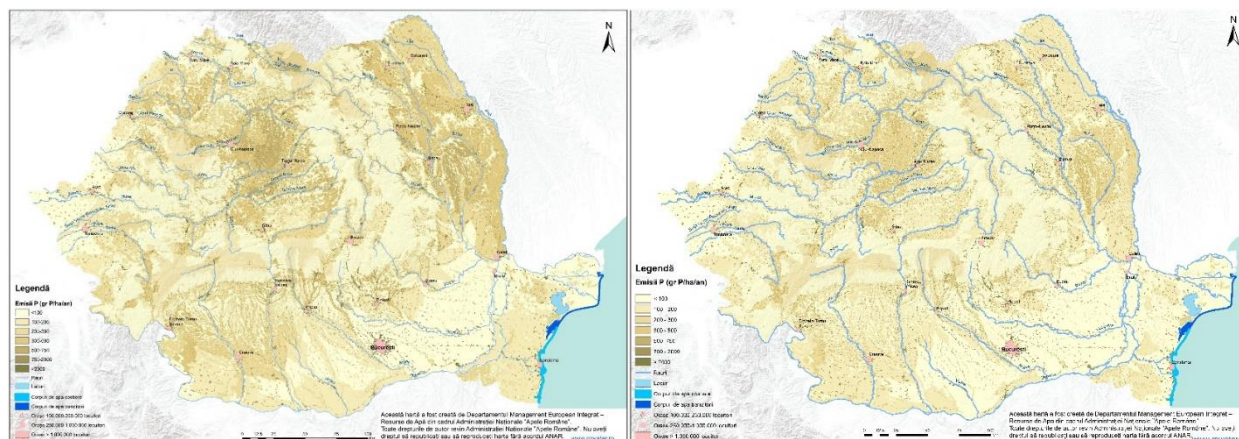
(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat)

**Figura II.2.3.7 Emisia specifică de fosfor total din surse punctiforme și difuze la nivel de sub-bazine hidrografice; situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)**



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

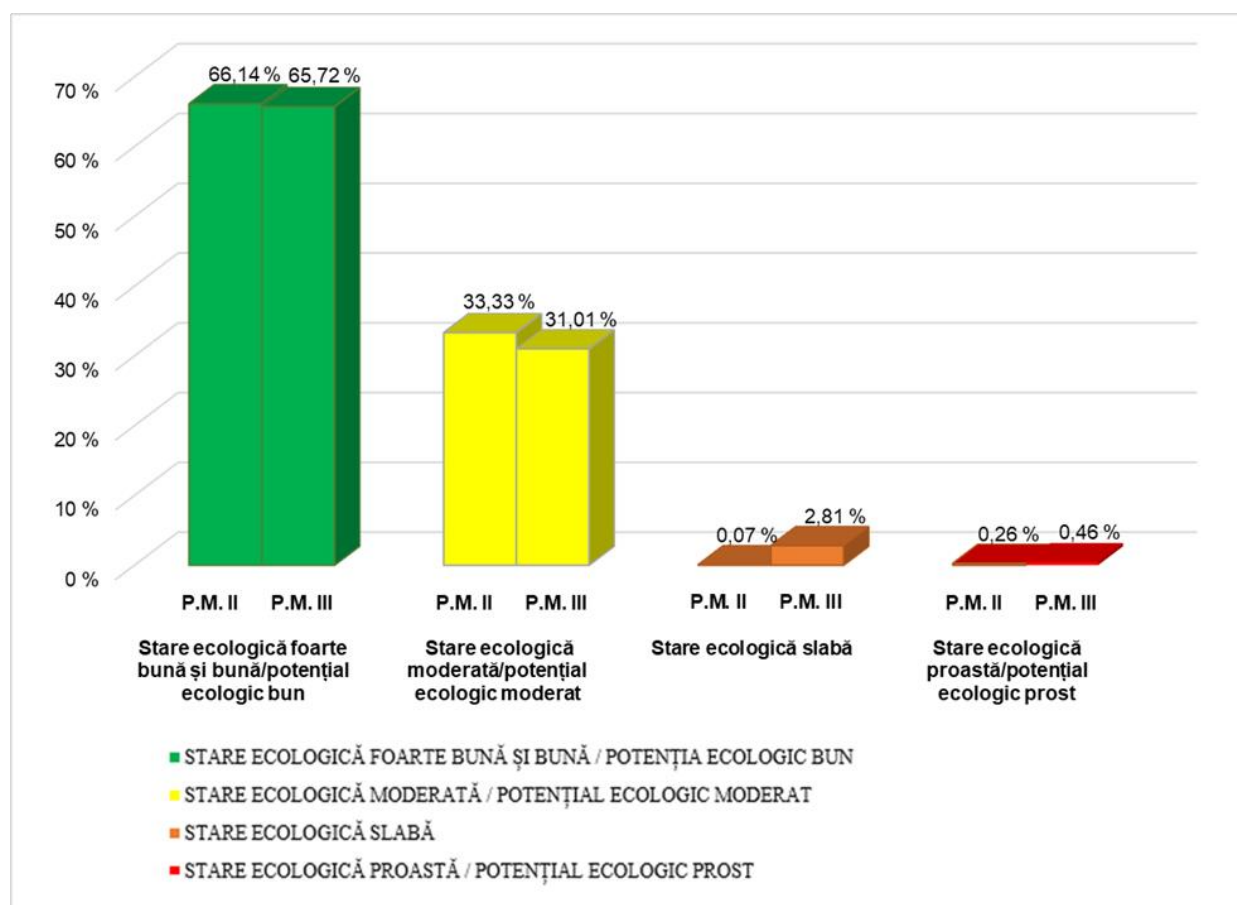
Figura II.2.3.8 Emisia specifică de fosfor total din surse punctiforme și difuze la nivel de utilizare a terenului: situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)



2007/60/EC privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații, precum și mediul marin, prin Directiva privind Strategia Marină 2008/56 /EC. Acest fapt contribuie la elaborarea și completarea, strategiilor naționale și regionale, precum și la elaborarea Planurilor de management ale bazinelor/spațiilor hidrografice actualizate.

În cadrul Planului Național de management actualizat s-au stabilit măsuri pentru fiecare categorie de probleme importante de gospodărirea apelor, pe baza progreselor înregistrate în implementarea măsurilor prevăzute în primul și al doilea Plan de management, a rezultatelor privind caracterizarea bazinelor/spațiilor hidrografice, impactului activităților umane și analizei economice a utilizării apei, atât pentru apele de suprafață, cât și pentru cele subterane, având în vedere cele mai noi informații disponibile. Cel de-al treilea Plan de management actualizat include, în continuarea celui de-al doilea Plan de management actualizat, măsuri de bază și suplimentare care se implementează până în anul 2027 și sunt stabilite, dacă este cazul, și măsuri pentru planificarea după anul 2027, în vederea atingerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă.

**Figura II.2.3.9 Evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă de suprafață –al treilea Plan Național de Management actualizat comparativ cu doilea Planul Național de Management actualizat**



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

Având în vedere actualizarea măsurilor planificate a se implementa în perioada 2016-2020, precum și evaluarea măsurilor implementate în perioada 2016-2018, s-au evaluat progresele înregistrate în ceea ce privește măsurile implementate. În cadrul Planului Național de management actualizat s-a realizat evaluarea progreselor înregistrate în implementarea programului de măsuri stabilit pentru al doilea ciclu de planificare (2016-2020). În scopul evaluării stadiului implementării programului de măsuri s-a avut în vedere realizarea măsurilor de bază și suplimentare prevăzute în anexele *Planului Național de Management actualizat aprobat prin 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.

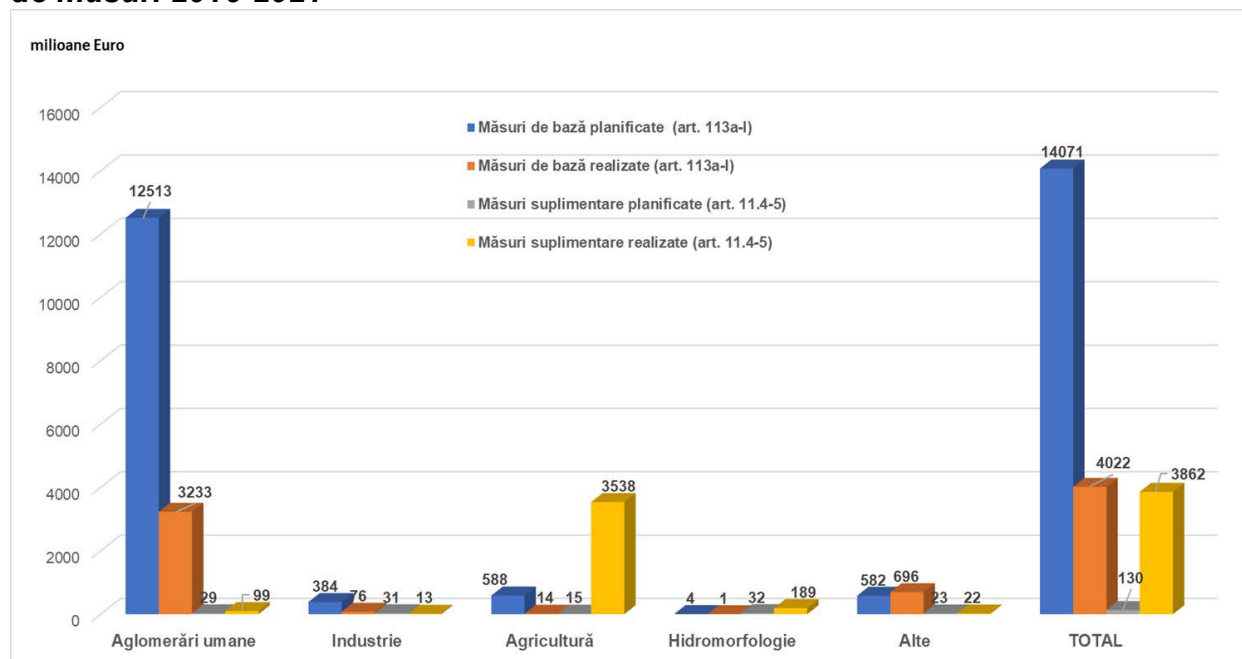
În ceea ce privește situația realizării programului de măsuri la sfârșitul anului 2021 (Figura II.2.3.10), comparativ cu cea planificată în Planurile de management actualizate ale bazinelor /spațiilor hidrografice, se observă că cele mai multe costuri revin implementării măsurilor de bază și suplimentare pentru aglomerările umane (apă potabilă, apă uzată, nămoluri de la stații de epurare) și activitățile agro-zootehnice și industriale, precum și a altor măsuri de bază referitoare la reglementarea/autorizarea, controlul și monitorizarea surselor semnificative de poluare, precum și cele aferente alterărilor hidromorfologice.

De asemenea, o serie de măsuri suplimentare planificate au fost realizate până în 2020 sau 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);

**Figura II.2.3.10 Progrese înregistrate la nivel național în implementarea Programului de măsuri 2016-2021**



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

- măsuri de ecocondiționalitate și agro-mediu din cadrul Programului Național de Dezvoltare Rurală, aplicarea *Codului de Bune Condiții Agricole și de Mediu*, aplicarea *Codului de Bune Practici în Ferme*, pentru respectarea unor standarde de management pe care trebuie să le urmeze sau să le atingă fermierii în scopul reducerii emisiilor de nutrienți; studii de cercetare și proiecte menite să clarifice problemele și incertitudinile semnalate la elaborarea *Planului de Management aprobat prin 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, 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 / impulsionează utilizatorilor de apă în vederea realizării măsurilor planificate în cadrul Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice.

## II.2.4. POLITICI, ACȚIUNI ȘI MĂSURI PENTRU ÎMBUNĂȚIREA STĂRII DE CALITATE A APELOR

Măsurile impuse de legislația națională care implementează Directivele Europene au ca obiectiv general conformarea cu cerințele Uniunii Europene în domeniul calității apei, prin îndeplinirea obligațiilor asumate prin Tratatul de Aderare la Uniunea Europeană și documentul “Poziția Comună a Uniunii Europene (CONF-RO 52/04), Bruxelles, 24 Noiembrie 2004, Capitolul 22 Mediu”. Documentele naționale de aplicare cuprind atât planurile de implementare a directivelor europene în domeniul calității apei, cât și documentele strategice naționale care asigură cadrul de realizare a acestora.

Managementul resurselor de apă necesită o abordare integrată a prevederilor Directivei Cadru 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)<sup>1</sup> 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”**<sup>2</sup> are ca obiectiv principal oferirea unei orientări pentru includerea prevenirii poluării în toate politicile relevante ale UE, maximizarea sinergiilor într-un mod eficient și proporțional, intensificarea punerii în aplicare și identificarea posibilelor lipsurilor sau compromisuri. Planul stabilește obiective cheie pentru anul 2030 de reducere a poluării la sursă, în comparație cu situația actuală, la niveluri care nu mai sunt considerate dăunătoare sănătății și ecosistemelor naturale și care respectă limitele cu care planeta noastră poate face față, creând astfel un mediu fără toxicitate. Conform legislației UE, țintele Green Deal și în sinergie cu alte inițiative, până în anul 2030, se referă la îmbunătățirea calității apei prin reducerea cu 50 % a pierderilor de nutrienți, cu 50 % a plasticelor eliberate în mare și cu 30 % a microplastice eliberate în mediu, precum și cu 50 % a deșeurilor municipale. Reutilizarea nămolului este adecvată pentru a contribui la realizarea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă prin reducerea poluării<sup>3</sup>, în special cu contaminanți, economia circulară (valorificare), eficiența

<sup>1</sup> 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

<sup>2</sup> 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](https://ec.europa.eu/environment/pdf/zero-pollution-action-plan/communication_en.pdf)

<sup>3</sup> 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>

resurselor (recuperare fosfor)<sup>4</sup>, producția durabilă de alimente (utilizare în agricultură) și reducerea emisiilor de GES.

În cadrul Pactului Ecologic European este promovat conceptul de „înverzirea politicii agricole commune” și se propune elaborarea **Strategiei „De la fermă la consumator”**<sup>5</sup> care va consolida eforturile depuse de fermierii și pescarii europeni în vederea combaterii schimbărilor climatice, a protejării mediului și a conservării biodiversității. Planurile strategice naționale trebuie să fie elaborate în corelare cu obiectivele ambițioase ale Pactului ecologic european și ale strategiei „De la fermă la consumator”.

De asemenea, la nivelul UE Comisia a aprobat în februarie 2021 **o nouă strategie privind adaptarea la schimbările climatice**<sup>6</sup> 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 stărgiilor și planurilor de acțiune se așteaptă ca funcțiile naturale ale apelor subterane și de suprafață trebuie restabilite, fiind esențial pentru conservarea și refacerea biodiversității în lacuri, râuri, zonele umede și în apele costiere și marine, precum și pentru prevenirea și limitarea pagubelor provocate de inundații.

În acest context, Comisia a realizat un **Plan de investiții pentru o Europă durabilă**<sup>7</sup> 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/spațiilor hidrografice (perioada 2022-2027).

Procesul de integrare a managementului resurselor de apă din districtul bazinului hidrografic al Dunării cu alte politici, este promovat de către Declarația Dunării din 2010 și de documentele Uniunii Europene pentru salvagardarea resurselor de apă ale Europei (Blueprint - 2012). Aceste documente sunt avute în vedere și de România, în calitate de stat semnatar al Convenției privind cooperarea pentru protecția și utilizarea durabilă a fluviului Dunărea (Convenția pentru protecția fluviului Dunărea) și ca stat membru al Uniunii Europene.

<sup>4</sup> *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>*

<sup>5</sup> *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,*

<sup>6</sup> *Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change, {SEC(2021) 89 final} - {SWD(2021) 25 final} - {SWD(2021) 26 final}, [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu\\_strategy\\_2021.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu_strategy_2021.pdf)*

<sup>7</sup> *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>*

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 au fost prezentate detaliat în Planul Național de Management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României (denumit în continuare Plan Național de management actualizat) – Sinteza Planurilor de management actualizate la nivel de bazine/spații hidrografice, aprobate prin HG nr. 392/2023, aprobat prin *Hotărârea de Guvern nr. 392/2023*.

**Figura II. 2.4.1 Districtul Hidrografic al Fluviului Dunăre**

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



Similar ciclurilor de planificare anterioare, se menționează că principalele probleme de gospodărire a apelor, obiectivele de management, precum și măsurile aferente stabilite la nivelul Districtului Hidrografic Internațional al Dunării ce sunt prezentate în proiectul *Planului de Management - actualizat 2021 al Districtului Hidrografic Internațional al Dunării (partea A)* sunt preluate la nivel național.

În România, elaborarea strategiei și politici 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 politici naționale, cu respectarea reglementărilor naționale în domeniu, se realizează de

Administrația Națională "Apele Române", prin Administrațiile Bazinale de Apă din subordinea acesteia. Cadrul legislativ pentru gestionarea durabilă a resurselor de apă este asigurat prin Legea Apelor nr.107/1996, cu modificările și completările ulterioare.

În România conform Legii Apelor, Schema Directoare de Amenajare și Management ale Bazinelor Hidrografice este instrumentul principal de planificare, dezvoltare și gestionare a resurselor de apă la nivelul districtului de bazin hidrografic și este alcătuită din Planul de amenajare a bazinului hidrografic (PABH) - componentă de gospodărire cantitativă și Planul de management al bazinului hidrografic (PMBH) - componenta de gospodărire calitativă. Schemele Directoare de Amenajare și Management ale Bazinelor Hidrografice se întocmesc în conformitate cu Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 1.258/2006 care aprobă Metodologia și Instrucțiunile tehnice de elaborare.

Strategia și politica națională în domeniul gospodăririi apelor are drept scop realizarea unei politici de gospodărire durabilă a apelor prin asigurarea protecției cantitative și calitative a apelor, apărarea împotriva acțiunilor distructive ale apelor, precum și valorificarea potențialului apelor în raport cu cerințele dezvoltării durabile a societății și în acord cu directivele europene în domeniul apelor. 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 actualizat 2015 se regăsește la adresa: <https://rowater.ro/wp-content/uploads/2020/12/Planul-National-de-Management-actualizat.pdf>.

Pentru următorul ciclu de planificare de 6 ani a fost pregătit **proiectul Planul Național de Management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României** (denumit în continuare Proiectul Planului Național de Management actualizat) care este realizat în conformitate cu prevederile legale europene și naționale. Ca și în cazul primului și celui de-al doilea ciclu de planificare, în elaborarea proiectelor Planurilor de Management actualizate 2021 la nivel bazinal și național s-au luat în considerare recomandările ghidurilor și documentelor dezvoltate în cadrul Strategiei Comune de Implementare a Directivei Cadru Apă și de recomandările Comisiei Europene din raportul privind evaluarea celui de-al doilea plan de management. De asemenea, s-a ținut cont inclusiv de cerințele formulate în Ghidul de raportare a Directivei Cadru Apă 2022, elaborat de Comisia Europeană împreună cu Statele Membre. În comparație cu planurile precedente, proiectul Planului de Management actualizat 2021 conține date și informații actualizate, precum și dezvoltări/îmbunătățiri ale metodologiilor utilizate și ale rezultatelor obținute și care sunt prezentate în cadrul capitolelor respective.

În conformitate cu Calendarul și programul de lucru privind activitățile de participare a publicului în scopul realizării celui de-al treilea plan de management al bazinului/spațiului hidrografic și celui de-al doilea plan de management al riscului la inundații, consultarea publicului cu privire la elaborarea proiectelor Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice și a proiectului Planului Național de Management actualizat s-a realizat în perioada 30 iunie - 30 decembrie 2021.

Revizuirea proiectelor Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice și a proiectului Planului Național de Management actualizat s-a realizat în perioada ianuarie - iunie 2022. Ca și în cazul planurilor de management precedente, și al treilea Plan de Management este supus procedurii de Evaluare Strategică de Mediu (SEA) și aprobare prin Hotărâre de Guvern (HG nr. 392/2023).

Planul Național de Management actualizat este disponibil la următorul link:

<https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-european-integrat-resurse-de-apa/planurile-de-management-ale-bazinelor-hidrografice/planuri-de-management-nationale/>.

Prin implementarea și monitorizarea programelor de măsuri se vor atinge obiectivele de mediu pentru corpurile de apă, respectiv starea ecologică bună și potențialul ecologic bun. În vederea evaluării stadiului implementării programului de măsuri stabilit în cadrul Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice s-a avut în vedere realizarea măsurilor de bază și suplimentare prevăzute în anexele Planului de management actualizat ale bazinelor/spațiilor hidrografice ale căror termene de implementare se încadrează în perioada 2016-2021. De asemenea, au fost luate în considerare și măsurile din primul Plan de management care erau planificate să se realizeze după anul 2015, dar care au avut întârzieri în implementare sau măsurile planificate după anul 2021 dar care au



Început să se implementeze în avans. În perioada 2016-2021 sunt implementate măsuri de bază și suplimentare pentru aglomerările umane (apă potabilă, apă uzată, nămoluri de la stații de epurare) și activitățile industriale și agro-zootehnice (IED, Seveso III), precum și alte măsuri de baza referitoare la reglementarea / autorizarea, controlul și monitorizarea surselor de poluare punctiforme și difuze și alterarilor hidromorfologice. De asemenea, o serie de măsuri suplimentare planificate au fost realizate sau sunt în curs de implementare până la sfârșitul anului 2021.

În vederea atingerii obiectivelor de mediu și menținerii stării bune a corpurilor de apă de suprafață și subterane, în perioada 2022 – 2027 se continuă implementarea măsurilor pentru aglomerările umane, activitățile industriale și agricole, precum și pentru alterările hidromorfologice, al căror termen de realizare este perioada 2022 – 2027. Tipurile de măsuri sunt similare cu cele implementate pe parcursul celui de-al doilea ciclu de planificare, respectiv în principal măsuri pentru implementarea cerințelor directivelor europene, la care sunt adăugate noi tipuri de măsuri recomandate de Comisia Europeană în ghidurile Strategiei comune pentru implementarea Directivei Cadru Apă ( CIS WFD): măsuri de stocare naturală a apelor (NWRM), măsuri de reducere a pierderilor de apă, măsuri de reutilizare a apelor, măsuri în contextul schimbărilor climatice, etc.

Inundațiile reprezintă o amenințare la siguranța și sănătatea umană. **Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații** și programul de acțiune al ICPDR cu privire la apărarea împotriva inundațiilor au stabilit cadrul pentru managementul inundațiilor în bazinul Dunării. Directiva Inundații este al doilea pilon de bază al legislației europene în domeniul apelor și are ca obiectiv reducerea riscurilor și a consecințelor negative pe care le au inundațiile în Statele Membre. Instrumentul de implementare al Directivei Inundații, reglementat prin articolul 7 este reprezentat de *Planul de Management al Riscului la Inundații* (PMRI) și constituie una din componentele de gestionare cantitativă a resurselor de apă. El are ca scop fundamentarea măsurilor, acțiunilor, soluțiilor și lucrărilor pentru diminuarea efectelor potențiale negative ale inundațiilor privind sănătatea umană, mediu, patrimoniul cultural și activitatea economică, prin măsuri structurale și nestructurale.

La nivel național prevederile Directivei Inundații au fost transpuse în legislația națională prin modificarea și completarea Legii Apelor. Primul Plan de management al riscului la inundații aferent celor 11 administrații bazinale de apă și fluviului Dunărea de pe teritoriul României a fost aprobat prin 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, s-a realizat o elaborare coordonată a celui de-al treilea plan de Management și al doilea Plan de management al riscului la inundații până în anul 2022.

În vederea stabilirii acțiunilor concrete pentru implementarea Directivei 60/2007 privind evaluarea și gestionarea riscurilor la inundații, s-a elaborat Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung, aprobată prin H.G. nr. 846/2010. Strategia are ca obiectiv principal prevenirea și reducerea consecințelor inundațiilor asupra vieții și sănătății oamenilor, activităților socio-economice și a mediului. Pe baza Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații s-au elaborat Planurile pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor (PPPDEI), conform cerințelor Directivei 2007/60/CE (Directiva Inundații), în scopul reducerii riscului de producere a dezastrelor naturale (inundații) cu efect asupra populației, prin implementarea măsurilor preventive în cele mai vulnerabile zone, pe termen mediu (2020). Pe baza

acestora se vor actualiza/dezvolta Planurile de Amenajare ale bazinelor hidrografice și Planurile de Management al Riscului la Inundații. De asemenea, **Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung** promovează aplicarea măsurilor de restaurare a zonelor naturale inundabile în scopul reactivării capacității zonelor umede și a luncilor inundabile de a reține apa și de a diminua impactul inundațiilor, respectiv păstrarea zonelor inundabile actuale, cu vulnerabilitate scăzută, pentru atenuarea naturală a undelor de viitură, cu respectarea principiilor strategiei.

În anul 2022 cel de-al doilea Plan de management al riscului la inundații se afla în procedură de evaluare strategică de mediu. Planul se realizează în cadrul proiectului finanțat prin POCA 2014-2020 „*Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul apelor în scopul implementării etapelor a 2-a și a 3-a ale Ciclului II al Directivei Inundații – RO-FLOODS*”, lider de proiect fiind MMAP, ANAR participând în calitate de partener. Proiectul se desfășoară cu asistență tehnică din cadrul Băncii Mondiale.

De asemenea, proiectul RO-FLOODS va contribui esențial la atingerea țintelor stabilite și identificate în cadrul Strategiei de Management al Riscului la Inundații, în cadrul proiectului finanțat prin POCA 2014-2020 „*Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul managementului apelor în scopul implementării Strategiei Naționale de Management la Inundații (SNMRI) pe termen mediu și lung*”. În cadrul proiectului se va elabora o nouă Strategie privind managementul riscului la inundații.

În vederea realizării obiectivelor strategice anuale, Guvernul României elaborează și implementează Planul de acțiuni pentru implementarea Programului Național de Reformă (PNR) și a Recomandărilor Specifice de Țară (RST). Programul Național de Reformă (PNR) constituie o platformă-cadru pentru definirea priorităților de dezvoltare care ghidează evoluția României pentru perioada 2021 - 2024, în vederea atingerii obiectivelor Strategiei Europa 2020, dar și pentru definirea unor reforme structurale care să răspundă provocărilor identificate de Comisia Europeană pentru România. Programul Național de Reformă 2022 a fost structurat plecând de la cei șase piloni prevăzuți în Regulamentul (UE) 2021/241 de instituire a Mecanismului de Redresare și Reziliență PNR și reflectă atât progresele și prioritățile de acțiune referitoare la implementarea Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR), pe baza rapoartelor bianuale, cât și măsurile întreprinse în afara cadrului PNRR, prin intermediul altor instrumente aflate la dispoziția României. Astfel, PNR oferă o imagine de ansamblu asupra domeniilor urmărite în cadrul Semestrului European și asupra măsurilor menite să contribuie la punerea în aplicare atât a recomandărilor specifice de țară 2019 și 2020, cât și a recomandărilor din 2022.

Având în vedere contextul de mai sus, PNR 2022 propune intervenții complementare și suplimentare celor din PNRR și oferă o viziune de ansamblu asupra măsurilor implementate sau preconizate a fi adoptate pe termen scurt și mediu de România în domeniile analizate în cadrul Semestrului European (politica fiscal-bugetară, tranziția verde, transformarea digitală, mediul de afaceri și competitivitatea economică, piața muncii, incluziunea socială și combaterea sărăciei, sănătatea, capacitatea administrativă, educația și competențele), abordând aspecte conform Pilonului european al drepturilor sociale și în corelare cu Obiectivele de Dezvoltare Durabilă ale ONU.

În ceea ce privește managementul apelor, în PNR 2022 sunt monitorizate cu atenție aspectele referitoare la protecția resurselor de apă, realizarea și reabilitarea stațiilor de tratare, canalizare și a stațiilor de epurare, precum și îmbunătățirea sistemelor de protecție împotriva riscului de inundații.

**Directiva 2008/56/CE de instituire a unui cadru de acțiune comunitară în domeniul politicii privind mediul marin (Directiva-Cadru „Strategia pentru mediul marin”)** are scopul de a proteja mai eficient mediul marin în Europa, cu obiectivul de a

obține o stare bună a apelor marine ale UE până în anul 2020. Acțiunile întreprinse în cadrul districtul bazinului hidrografic al Dunării vor reduce poluarea din sursele continentale și vor proteja ecosistemele din apele costiere și tranzitorii ale regiunii Mării Negre. Directiva Cadru Apă și Directiva Cadru Strategia pentru Mediul Marin sunt strâns interconectate, ceea ce necesită o coordonare a activităților aferente.

În conformitate cu cerințele Directivei, transpusă prin Ordonanța de Urgență nr. 71 din 30 iunie 2010, cu modificările și completările ulterioare aduse de Legea nr. 6/2011 și Legea nr. 205/2013, statele membre trebuie să identifice și să pună în aplicare măsurile necesare menținerii și atingerii "Stării bune de mediu" în cadrul mediului marin până în anul 2020 și ulterior prin aplicarea excepțiilor. Aceste măsuri sunt necesar a fi elaborate pe baza evaluării inițiale a mediului marin și ținând cont de obiectivele de mediu.

La nivel național, măsurile propuse în cadrul *Planului de Management al fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere*, pentru implementarea cerințelor Directivei Cadru Apă 2000/60/CE, respectiv măsurile care se adresează poluării cu substanțe periculoase, nutrienți și substanțe organice din surse punctiforme costiere, vor face parte integrantă din *Programul de Măsuri aferent implementării Directivei Cadru Strategia pentru Mediul Marin*.

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor derulează începând din luna octombrie 2019, Proiectul "**Îmbunătățirea capacității 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**".

Proiectul derulat de Ministerul Apelor și Pădurilor este realizat în parteneriat cu Institutul Național de Cercetare Dezvoltare Marină "Grigore Antipa" și Administrația Națională „Apele Române” și finanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020, axa prioritară IP12/2018 Sprijin pentru acțiuni de consolidare a capacității autorităților și instituțiilor publice centrale, obiectivul specific OS 1.1 Dezvoltarea și introducerea de sisteme și standarde comune în administrația publică ce optimizează procesele decizionale orientate către cetățeni și mediul de afaceri în concordanță cu SCAP.

Obiectivele generale fac referire la contribuția pentru fundamentarea și sprijinirea măsurilor ce vizează consolidarea cadrului instituțional, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane în vederea îndeplinirii obligațiilor asumate prin legislația UE, în special, în ceea ce privește conformarea cu cerințele Directivei 2008/56/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 17 iunie 2008 de instituire a unui cadru de acțiune comunitară în domeniul politicii privind mediul marin (Directiva-cadru Strategia pentru mediul marin), având ca scop consolidarea capacității autorităților și instituțiilor publice din domeniul gospodării apelor și protecția mediului marin.

Ca și rezultate finale, se are în vedere elaborarea unui program de măsuri pentru atingerea obiectivelor Directivei-cadru Strategia pentru mediul marin, respectiv atingerea stării ecologice bune a Mării Negre; a unei Strategii naționale privind gospodărirea integrată a zonei costiere, inclusiv a Planului de gospodărire integrată a zonei costiere, precum și întocmirea unui proiect de Hotărâre de Guvern privind stabilirea programului de monitoring integrat al zonei costiere.

În vederea promovării adaptării la schimbările climatice, prevenirii și gestionării riscurilor, prin POIM 2014-2020, Axa Prioritară 5 „Promovarea adaptării la schimbările climatice, prevenirea și gestionarea riscurilor”, pentru reducerea efectelor și a pagubelor asupra populației, cauzate de fenomenele naturale asociate principalelor riscuri accentuate de schimbările climatice, în principal de inundații și eroziune costieră, se desfășoară proiectul "Reducerea eroziunii costiere faza II (2014-2020)", prin care se realizează 30,54

km de plajă/ faleză protejată. Scopul acestui proiect este prevenirea eroziunii costiere, prin acțiuni specifice de limitare a efectelor negative ale acesteia asupra zonelor de coastă ale litoralului românesc. Se va sprijini astfel dezvoltarea unui mediu corespunzător creșterii valorii conservative a habitatelor marine în zonele proiectului, asigurarea condițiilor pentru păstrarea și susținerea dezvoltării viitoare a speciilor marine cu valoare conservativă mare.

La nivel internațional, măsurile propuse în cadrul *Planului de Management al Districtului Internațional al Dunării* vor contribui în cea mai mare parte la reducerea aportului poluării zonei costiere și marine și vor fi luate în considerare la stabilirea *Programul de Măsuri* aferent implementării Directivei Cadru Strategia pentru Mediul Marin. În decembrie 2012, **Strategia Comisiei Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea (ICPDR) privind adaptarea la schimbările climatice** a fost finalizată și adoptată, aceasta fiind actualizată în anul 2018<sup>8</sup>. 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.

În vederea stabilirii unor măsuri privind adaptarea la schimbările climatice în perioada 2022-2027 se vor realiza acțiuni importante referitoare la atenuarea și adaptarea managementului apelor la schimbările climatice. Astfel se continuă implementarea acțiunilor de adaptare la nivel național, regional și local stabilite în **Strategia Națională a României privind Schimbările Climatice** și a principalelor acțiuni incluse în **Planul Național de acțiune privind schimbările climatice** pentru îmbunătățirea rezistenței la schimbările climatice în sectoarele legate de apă.

Acțiunile de atenuare pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră se referă în principal la reducerea emisiilor din sectorul alimentării cu apă și al epurării apelor uzate, iar acțiunile de adaptare la schimbările climatice privind apa potabilă și resursele de apă se referă la reducerea riscului de deficit de apă, reducerea riscului de inundații și creșterea gradului de siguranță al barajelor și digurilor.

Este de așteptat ca deficitul de apă și seceta să devină relevante în timp pentru managementul resurselor de apă din bazinul hidrografic, în acest sens acordându-se o atenție sporită schimbărilor climatice. La nivelul țărilor dunărene, deficitul de apă și seceta nu sunt considerate ca fiind probleme importante de gospodărirea apei pentru majoritatea țărilor, dar o serie de țări le iau în considerare la nivel național.

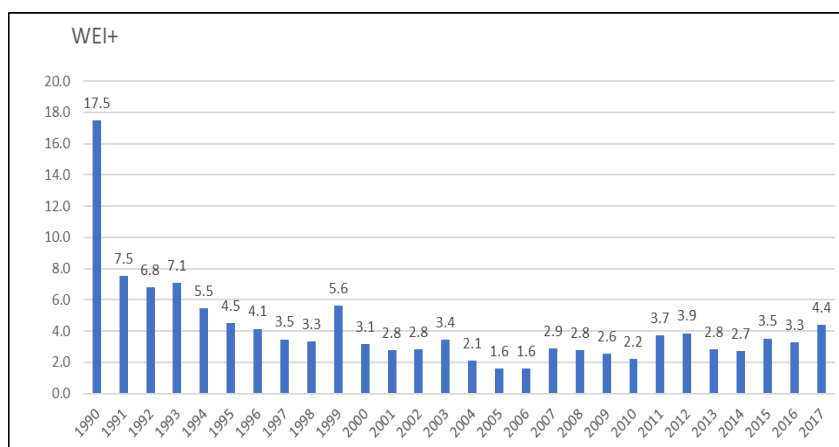
Indicele de exploatare al Apei (WEI+) este indicatorul care definește nivelul presiunii pe care activitățile antropogene o exercită asupra resurselor naturale de apă într-un anumit spațiu (sub-bazin hidrografice, bazin hidrografic, teritoriu național și district internațional), în vederea identificării acelor zone predispuse la deficit de apă. Perioada minimă care se ia în considerare pentru calcularea mediei anuale pe termen lung a WEI+ este de 20 ani.

În România, potrivit datelor EUROSTAT, indicele de exploatare al apei WEI+ pentru România se află sub limita de 20% care constituie pragul de vertizare 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

<sup>8</sup> ICPDR, *Climate Change Adaptation Strategy, 2018*,  
[https://www.icpdr.org/main/sites/default/files/nodes/documents/icpdr\\_climate\\_change\\_adaptation\\_strategy\\_web.pdf](https://www.icpdr.org/main/sites/default/files/nodes/documents/icpdr_climate_change_adaptation_strategy_web.pdf)

Europeană de Mediu a reușit 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**

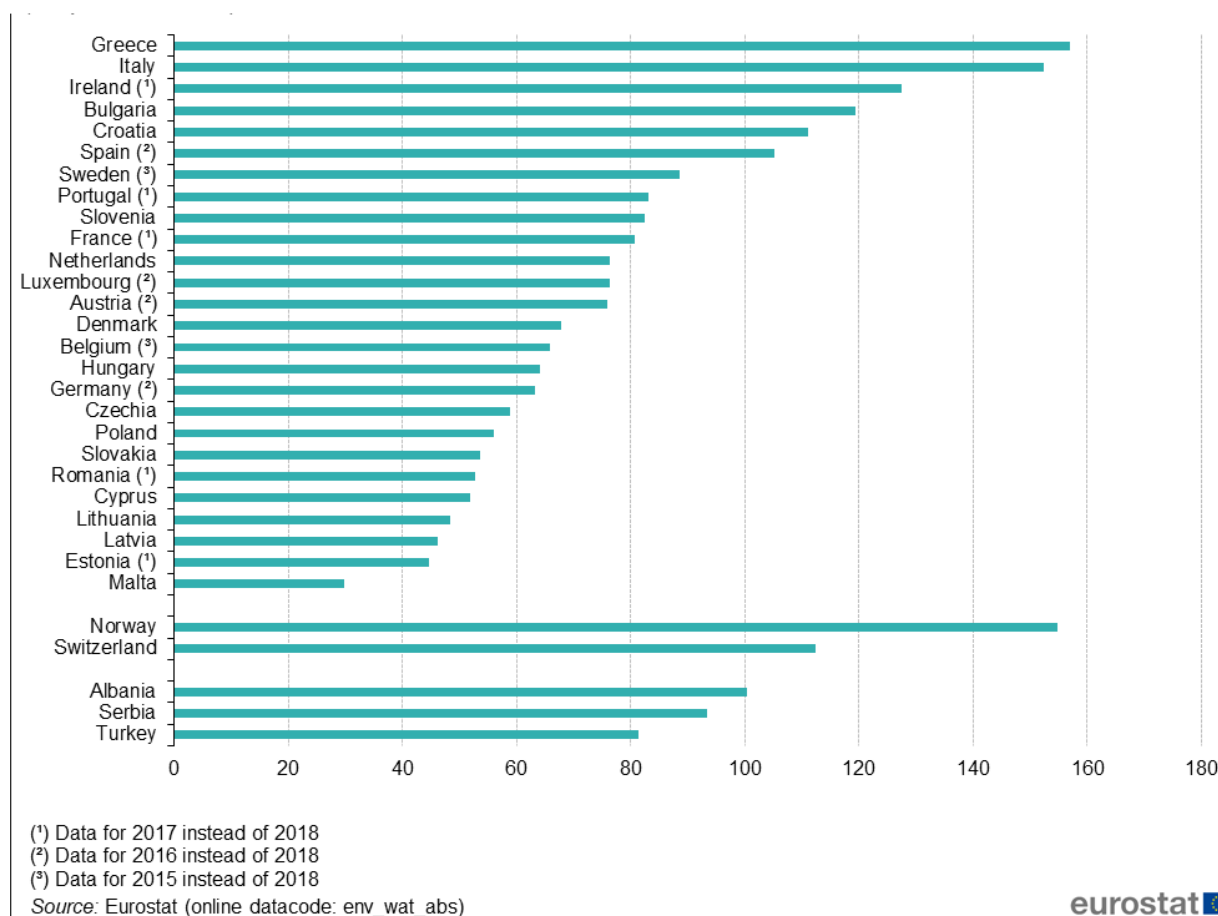


Sursa datelor: EUROSTAT, Development of the water exploitation index plus (WEI+),

[https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/water-exploitation-index-plus#tab-chart\\_3](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/water-exploitation-index-plus#tab-chart_3)

În ceea ce privește prelevarea de apă pentru utilizare în scop potabil, la nivelul anului 2018 în România s-au utilizat cca. 46 m<sup>3</sup>/locuitor (Figura II. 2.4.3), ceea ce plasează România printre țările cu un consum mediu la nivel european.

**Figura II. 2.4.3 Prelevarea de apă pentru utilizare în scop potabil la nivel european**



Sursa datelor: EUROSTAT, Annual freshwater abstraction by source and sector ([https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/env\\_wat\\_abs](https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/env_wat_abs))

Potrivit raportului Băncii Mondiale<sup>9</sup>, "dintre țările din bazinul Dunării, se preconizează că România va fi cea mai afectată de schimbările climatice în ansamblu". [...] este așteptată o creștere a frecvenței și magnitudinii secetelor în mai multe zone ale țării, în special în zona sud-estică, care are cea mai mare concentrație de terenuri arabile și infrastructură de irigații în țară. Un climat semi-arid se va instala treptat aici în următoarele două-trei decenii.

Seceta hidrologică se manifestă prin menținerea unui deficit al resurselor de apă pe o perioadă relativ îndelungată și continuă. Seceta hidrologică are ca efect scăderea debitelor râurilor fiind rezultatul acțiunii conjugate și simultane a unui complex de cauze (scăderea cantității de precipitații, creșterea temperaturii aerului, scăderea nivelului apelor freactice). Seceta hidrologică ia în considerare persistența debitelor mici, a volumelor mici de apă din lacurile de acumulare, a nivelurilor scăzute a apelor subterane din ultimele luni sau ani. Deși seceta hidrologică este un fenomen natural, ea poate fi accentuată ca urmare a activităților umane. De regulă, seceta hidrologică este în strânsă legătură cu seceta meteorologică între care există o relație directă. Valorile tendințelor de secetă hidrologică în România, determinate pe baza indicelui Palmer, sugerează existența unei tendințe de secetă de la moderată la extremă pe areale din vestul extrem, Câmpia Română, Bărăgan și nordul Dobrogei și a unei tendințe spre excedent (surplus de apă) de la moderat la extrem al resurselor de apă în regiuni din nord-vestul României și sudul Dobrogei, mai ales în vestul extrem și sud-vestul României. Pe baza scenariilor climatice previzibile pentru perioadele 2011-2040 și 2021-2050 și efectele cuantificabile asupra temperaturii medii multianuale și precipitațiilor medii multianuale în România, bazinele hidrografice identificate ca fiind supuse, în mod frecvent, fenomenului de secetă hidrologică, atât în prezent cât și în viitor luând în considerare efectele schimbărilor climatice, sunt cele care se află pe teritoriul Administrațiilor Bazinale de Apă Jiu, Olt, Argeș – Vedea, Ialomița -Buzău, Siret, Prut – Bârlad și Dobrogea – Litoral.

În România, în cadrul **Strategiei naționale privind reducerea efectelor secetei, prevenirea și combaterea degradării terenurilor și deșertificării, pe termen scurt, mediu și lung** sunt menționate măsuri care să permită gestionarea situațiilor de urgență generate de secetă hidrologică. Scopul general al *Strategiei* este de a indica acțiunile de întreprins pe termen scurt, mediu și lung, pentru a reduce vulnerabilitatea comunităților locale, ecosistemelor naturale și a activităților socio-economice și de a diminua efectele de ordin social, economic și de mediu ale acestora.

Gestionarea situațiilor de urgență generate de seceta hidrologică este stabilită prin **Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale**, aprobat prin Ordinul comun al ministrului mediului, apelor și pădurilor și 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.

<sup>9</sup> Raport Diagnostic privind Apele din România, 2018, <https://documents.fr/document/raport-diagnostic-privind-apele-din-rom-2019-4-29-raport-diagnostic-privind.html>

Fiecare bazin/spațiu hidrografic întocmește “**Planuri de restricții și folosire a apei în perioade deficitare**”, cu termene și responsabilități, care se actualizează ori de câte ori este necesar. Planul de restricții se elaborează conform Ordinului nr. 9/2006 al ministrului mediului și gospodăririi apelor pentru aprobarea Metodologiei privind elaborarea planurilor de restricții și folosire a apei în perioadele deficitare. Planul de restricții are ca scop stabilirea restricțiilor temporare în folosirea apelor în situațiile când din cauze obiective (secetă/calamități naturale) debitele de apă contractate nu pot fi asigurate tuturor utilizatorilor.

La nivelul districtului bazinului hidrografic al Dunării, cât și în România, sunt planificate sau sunt deja în curs de implementare măsuri specifice pentru adaptarea la schimbările climatice referitoare la deficitul de apă, cum ar fi: creșterea eficienței irigațiilor, reducerea pierderilor din rețelele de distribuție a apei, cartografierea episoadelor de secetă și prognoză, educarea publicului cu privire la măsurile de economisire a apei, instrumente economice pentru plăți, reutilizarea apelor uzate, aplicarea de instrumente de stimulare (principiul utilizatorului plătește, penalități pentru consum excesiv), etc. În ceea ce privește managementul apelor și seceta, se are în vedere aplicarea de măsuri specifice la nivel național și bazinal, cum ar fi:

- adoptarea unor măsuri de creștere a rezilienței, de pregătire și răspuns în situații de secetă (legislative, operaționale, etc.);
- îmbunătățirea cunoștințelor, creșterea schimbului de informații dintre comunitatea științifică și factorii de decizie din domeniul apelor;
- elaborarea studiilor de vulnerabilitate a resurselor de apă la impactul schimbărilor climatice;
- actualizarea evaluării disponibilității resurselor de apă pe baza programelor de monitorizare, în vederea stabilirii acțiunilor și măsurilor;
- dezvoltarea scenariilor pentru cerința de apă a sectoarelor economice și propunerea de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice;
- planificarea infrastructurii pentru managementul resurselor de apă considerând necesarul socio-economic și de mediu (debitul ecologic), inclusiv pentru surse de apă noi și diversificarea acestora;
- identificarea și aplicarea utilizării eficiente a apelor, economisirea apei și analiza unei posibile reutilizări a apei;
- promovarea și aplicarea măsurilor verzi de retenție naturală a apelor, acolo unde este posibil, pentru asigurarea în principal a cerințelor Directivei Cadru Apă, Directivei Inundații și Directivelor Habitare și Păsări;
- aplicarea rezultatelor proiectelor implementate la nivel internațional (DriDanube<sup>10</sup>/Riscul secetei în regiunea Dunării, DIANA<sup>11</sup>/Detecția și evaluarea integrată a prelevărilor ilegale de apă, ViWA<sup>12</sup>/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 agricultură durabilă la nivelul bazinului Dunării<sup>13</sup>.

De asemenea, trebuie avută în vedere implementarea măsurilor specifice pentru:

<sup>10</sup> <http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/dridanube>

<sup>11</sup> <https://cordis.europa.eu/project/id/730109>

<sup>12</sup> <https://viva-project.org/>

<sup>13</sup> <https://www.icpdr.org/main/issues/agriculture>

- 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 baza de mijloace moderne de modelare și detectare;
- educarea publicului cu privire la măsurile de economisire a apei, prin campanii de informare și conștientizare în mas-media și în cadrul proiectelor specifice;
- aplicarea de instrumente de stimulare (principiul utilizatorului plătește, penalități pentru consum excesiv);
- îmbunătățirea cooperării în managementul resurselor de apă transfrontaliere, pentru a preveni și a rezolva din timp eventualele conflicte de interese, generate cu precădere în situațiile de ape mici.

Impactul acestor acțiuni este integrat în Planurile de Management actualizate al bazinelor/spațiilor hidrografice pentru perioada 2022-2027. În acest context, s-au analizat și integrat recomandările Comisiei Europene desprinse din evaluarea celui de-al doilea Plan de management<sup>14</sup>.

Se precizează faptul că la nivelul Administrației Bazinale de Apă Jiu, în colaborare cu Administrația Națională „Apele Române” și Autoritatea de apă din Oland (Dutch Water Authority), se implementează în perioada 2019-2022 proiectul „Managementul integrat al resurselor de apă prin implicarea factorilor interesați-studiu de caz, seceta în Câmpia Olteniei”, proiect finanțat prin programul BLUE DEAL. Unul dintre obiectivele acestui proiect este elaborarea unui set de măsuri specifice și aplicabile domeniului de gospodărire a apelor, care să reducă efectele secetei în zone afectate de acest fenomen din bazinul hidrografic Jiu, precum și în alte bazine din țară, care au probleme similare.

În ceea ce privește implementarea cerințelor **Directivei 91/271/CEE privind eăpurarea apelor uzate urbane**, în vederea accelerării procesului de conformare, a fost elaborat Planul de conformare accelerată pentru implementarea directivei, constituind unul dintre obiectivele proiectului de asistență tehnică, denumit „Îmbunătățirea capacității autorității publice centrale în domeniul managementului apelor în ceea ce privește planificarea, implementarea și raportarea cerințelor europene din domeniul apelor” (SIPOCA 588). Proiectul este finanțat din fonduri europene prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020, Axa prioritară Administrație publică și sistem judiciar eficiente, obiectivul specific OS 1.1 Dezvoltarea și introducerea de sisteme și standarde comune în administrația publică ce optimizează procesele decizionale orientate către cetățeni și mediul de afaceri în concordanță cu SCAP. Liderul de proiect este Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Administrația Națională „Apele Române” partener de implementare, iar consultanții Băncii Mondiale asigură asistență tehnică pe durata celor 49 luni de desfășurare a proiectului (2019-2023).

<sup>14</sup> Report of the Commission to the European Parliament and the Council on the implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC) and the Floods Directive (2007/60/EC) Second River Basin Management Plans First Flood Risk Management Plans, Accompanying document - Commission Staff Working Document Second River Basin Management Plans - Member State: Romania SWD/2019/52 final, Brussels, 26.02.2019



Proiectul contribuie la fundamentarea și sprijinirea măsurilor ce vizează adaptarea structurilor, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane necesare îndeplinirii obligațiilor asumate prin aquis-ul comunitar, respectiv conformarea accelerată cu cerințele Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate provenite de la aglomerări umane în scopul consolidării capacității autorităților și instituțiilor publice din domeniul gospodăririi apelor. Obiectivele și activitățile specifice ale proiectului vizează în principal: reactualizarea Planului de Implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, pe baza unei noi metodologii de delimitare a aglomerărilor umane și de calcul al încărcării acestora; elaborarea Strategiei naționale privind alimentarea cu apă, colectarea și epurarea apelor uzate urbane; dezvoltarea și implementarea la nivelul Administrației Naționale „Apele Române” a unui sistem electronic de colectare, prelucrare și raportare a datelor; elaborarea și promovarea unui proiect de act normativ pentru definirea obligațiilor și responsabilitățile legate de colectarea și epurarea apelor uzate urbane. Informații privind proiectul și derularea activităților de implementare pot fi accesate pe website-ul Administrației Naționale „Apele Române”, la adresa: <https://rowater.ro/proiectul-sipoca-588/>. Planului accelerat de conformare cu directivele europene din domeniul apei și apei uzate a fost aprobat în luna decembrie 2022, prin Memorandum al Guvernului, și cuprinde lista reactualizată a aglomerărilor umane cu mai mult de 2.000 locuitori echivalenți. Autoritățile române competente consideră că actualizarea Planului de conformare cu cerințele Directivei 91/271/CEE este parte integrantă din memorandumul pentru evaluarea națională și planul de acțiune privind îndeplinirea condiției favorizante privind ”Planificarea actualizată pentru investițiile necesare în sectorul apei și cel al apelor uzate”, prevăzută prin propunerea de Regulament CE de stabilire a unor prevederi comune pentru o serie de fonduri UE post 2020 (CPR).

De asemenea, în cadrul acestui proiect va fi dezvoltată, de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor o Strategie națională privind alimentarea cu apă, colectarea și epurarea apelor uzate și revizuirea reglementărilor în vederea creșterii eficienței în aplicarea legislației specifice. În cadrul Strategiei naționale se va stabili modul în care vor continua planificarea, finanțarea și realizarea infrastructurii specifice.

La nivel național, în vederea sprijinirii autorităților locale și operatorilor de servicii de apă și canal pentru asigurarea conformării aglomerărilor umane cu cerințele legislației în vigoare, s-au demarat acțiuni care au în vedere:

- modificarea și completarea Legii nr. 241/2006 a serviciului de alimentare cu apă și canalizare și a Legii nr. 51/2006 serviciilor comunitare de utilități publice, în principal în sensul monitorizării de către autoritățile locale a populației neconectate la rețeaua de canalizare și pentru acordarea de ajutoare sociale pentru conectare;
- reactualizarea Planului de conformare pentru implementarea Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, prin intermediul unui proiect de asistență tehnică finanțat din programul Operațional Capacitate Administrativă, proiect care va fi implementat de Ministerul Apelor și Pădurilor în colaborare cu Banca Mondială;
- realizarea de către Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare a Raportului privind opțiunile strategice de management al politicii de regionalizare în România, din perspectiva îndeplinirii angajamentelor de conformare, care va fi realizat prin intermediul unui proiect de asistență tehnică finanțat din Programul Operațional Asistență Tehnică;
- asigurarea surselor de finanțare, respectiv introducerea unor noi fonduri europene în cadrul Mecanismului de Redresare și Reziliență, respectiv prin alocarea în Planul Național de Redresare și Reziliență a fondurilor pentru conformarea aglomerărilor mai mari de 2.000 le. .

Se menționează că investițiile pentru realizarea infrastructurii de apă și apă uzată sprijină îmbunătățirea accesului populației la servicii bune de apă, însă contribuie și la atingerea țintelor de dezvoltare durabilă (Sustainable Development Goals - SDGs) stabilite de Națiunile Unite. SDG 6 se adresează întregului ciclu al apei, accesului universal și echitabil pentru toți cetățenii la apă potabilă de calitate sigură și la costuri suportabile, eficienței de utilizare a apei în diferite sectoare economice, managementului sustenabil și integrat al apelor și îmbunătățirii apei în relația cu starea ecosistemelor. Națiunile Unite consideră astfel că este imperioasă creșterea investițiilor în infrastructura de apă pentru atingerea țintelor SDG 6. În România, politicile de management al apei urmează recomandările privind prioritizarea fondurilor pentru apă și sanitație, încurajează utilizarea durabilă a utilizării apelor și prevenirea pierderilor, prin utilizarea educației și dezvoltării tehnologiilor de tratare, prin stabilirea unui mediu în care inovația și parteneriatul pot contribui eficient în domeniu.

La nivelul Uniunii Europene a intrat în vigoare **Regulamentul (UE) 2020/741 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 mai 2020 privind a intrat în vigoare cerințele minime pentru reutilizarea apei**<sup>15</sup>. Regulamentul stabilește cerințe minime de calitate a apei și de monitorizare pentru utilizare în special în agricultură precum și dispoziții privind managementul riscului și utilizarea în siguranță a apelor recuperate, în contextul managementului integrat al apei. România trebuie să aplice Regulamentul începând cu 26 iunie 2023. Aplicarea viitoare a prevederilor regulamentului constituie o măsură specifică pentru gestionarea apei în condiții de secetă, apele uzate epurate devenind o sursă importantă de apă și nutrienți, în special pentru anumite culturile agricole.

Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene (JRC) a publicat în anul 2022 „Ghidul tehnic – managementul riscului de reutilizare a apei pentru sistemele de irigare agricolă din Europa”<sup>16</sup> care oferă îndrumări pentru stabilirea Planului de management al riscurilor, așa cum este menționat la articolul 5 din Regulamentul de reutilizare a apei 2020/741. Acesta asigură asistență tehnică în punerea în aplicare a elementelor cheie ale managementului riscurilor prevăzute în anexa II la regulamentul.

Referitor la protecția naturii, în ultimii ani rețeaua națională de arii naturale protejate a fost completată cu desemnarea siturilor Natura 2000, iar legislația cuprinde prevederi specifice privind protecția și îmbunătățirea stării favorabile de conservare a speciilor și habitatelor sălbatice de interes comunitar. Pornind de la abordarea integrată a tuturor aspectelor relevante pentru resursele de apă, Directiva Cadru Apă menționează în cuprinsul său relația cu habitatele și speciile unde menținerea sau îmbunătățirea stării apei este un factor important în protecția lor. În acest sens, se prevede obligativitatea realizării și actualizării unui registru al zonelor protejate care să includă și această categorie de habitate și specii.

Măsurile de conservare a speciilor și habitatelor naturale din zona marină se referă, în principal, la implementarea obligațiilor din cadrul Directivelor Habitate și Păsări, pentru atingerea obiectivelor de conservare a speciilor și habitatelor protejate. În acest sens, de-a lungul timpului România a desemnat pentru zona costieră arii naturale protejate de interes național (rezervații naturale) și internațional (rezervații ale biosferei), dar și arii naturale protejate de interes european (situri Natura 2000), când a devenit Stat Membru al UE.

<sup>15</sup> 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>

<sup>16</sup> JRC, Ghid tehnic „Managementul riscului de reutilizare a apei pentru scheme de irigații agricole în Europa!” <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC129596>

Totodată, sectorul românesc al coastei Mării Negre face parte din Via Pontica, una dintre cele mai importante rute de migrație în Europa pentru păsări și lilieci.

În vederea menținerii și îmbunătățirii stării favorabile de conservare, pentru aceste arii naturale protejate se elaborează și se implementează planuri de management, care contribuie la atingerea atât a stării ecologice bune a corpurilor de apă costiere și tranzitorii, cât și a stării bune a mediului marin, prin stabilirea și implementarea unor măsuri speciale de management și reglementarea activităților umane în conformitate cu obiectivele ariei naturale protejate. Măsurile prevăzute în planurile de management ale ariilor naturale protejate se elaborează astfel încât să țină cont atât de condițiile economice, sociale și culturale ale comunităților locale, cât și de particularitățile regionale și locale ale zonei, prioritate având însă obiectivele de management ale ariei naturale protejate. Respectarea planurilor de management este obligatorie pentru administratorii ariilor naturale protejate, pentru autoritățile care reglementează activități pe teritoriul ariilor naturale protejate, precum și pentru persoanele fizice și juridice care dețin sau care administrează terenuri și alte bunuri și/sau care desfășoară activități în perimetrul și în vecinătatea ariei naturale protejate.

În contextul managementului și controlul surselor de poluare marină (accidente de scurgeri de petrol sau alte substanțe poluante, deșeuri), eforturile pentru reducerea și combaterea acestei poluări, prin implementarea prevederilor Convenției pentru Protecția Mării Negre împotriva poluării, contribuie și la protejarea speciilor și habitatelor marine și costiere atât din ariile naturale protejate, cât și din vecinătatea lor.

Trebuie menționat faptul că, prin implementarea Programului de măsuri din cadrul Planului de Management al fluviului Dunărea, Deltei Dunării, Spațiului hidrografic Dobrogea și Apelor Costiere actualizat (2021) și Planului de Management al Districtului Internațional al Dunării actualizat (2021) elaborat de ICPDR, precum și al Programului de măsuri aferent Directivei Cadru Strategia pentru Mediul Marin, corpurile de apă costiere vor atinge obiectivele de mediu în cel de-al treilea ciclu de planificare (2022-2027).

Efortul comun al utilizatorilor de apă, al factorilor interesați și publicului larg, al autorităților de gospodărire a apelor, prin aplicarea măsurilor prevăzute în strategiile și planurile pentru gospodărire integrată a resurselor de apă, va conduce la atingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă, fiind în același timp o oportunitate pentru această generație, pentru oameni și organizații, de a lucra împreună în scopul îmbunătățirii mediului acvatic în toate aspectele lui.

### 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 cărei 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, deșeuri 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 realizează 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-edilatar 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 exploatarea rațională 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 primirea 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 - edilatar 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, - „grițioarei”  
Ogasul Slatinic - Rezervația naturală

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

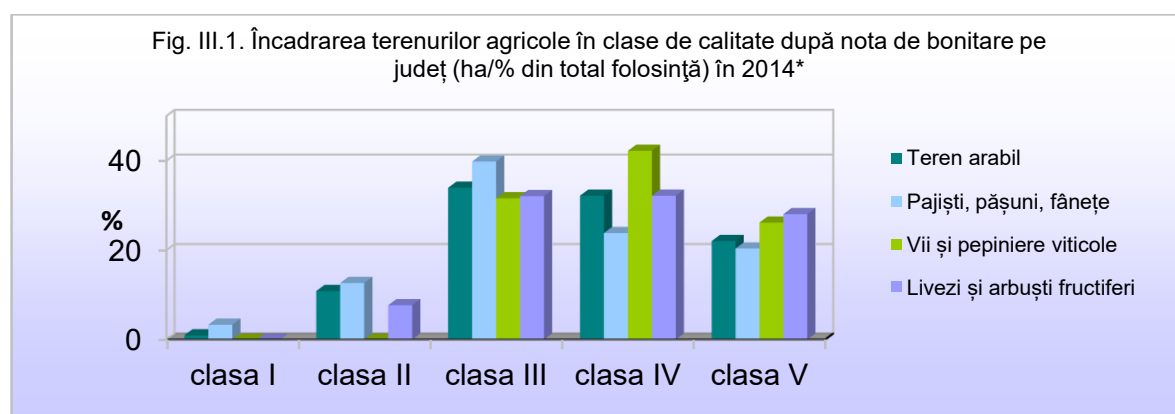
**B. Alte date și informații specifice**

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 ha/% din total agricol
			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
	<b>Total</b>	ha	9.741	47.280	149.530	106.464	83.900	396.915
		%	2,45	11,91	37,67	26,82	21,14	100

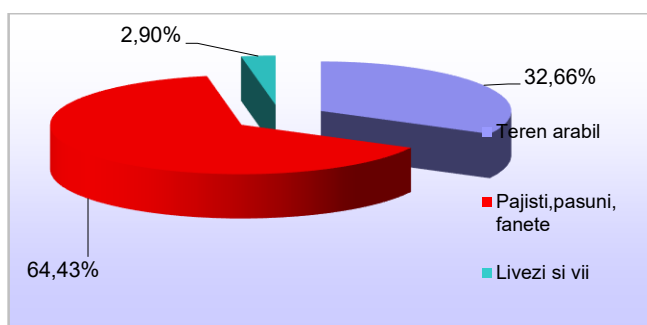


Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin

└ 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.



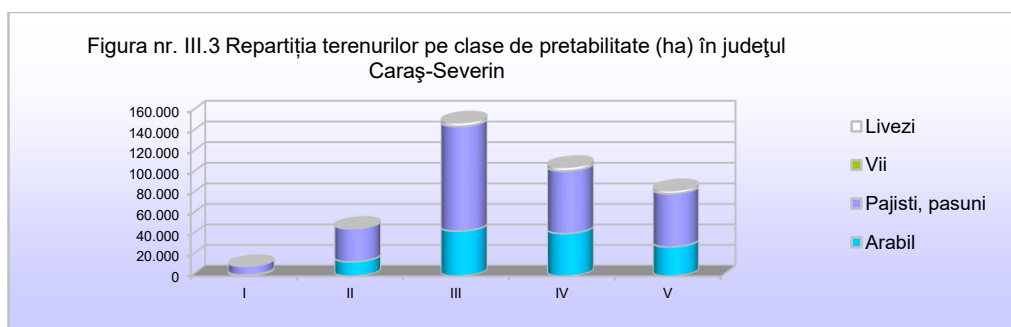
Figura nr. III.2. Ponderea categoriilor de terenuri agricole în județul Caraș – Severin



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.

Figura nr. III.3 Repartiția terenurilor pe clase de pretabilitate (ha) în județul Caraș-Severin



Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin

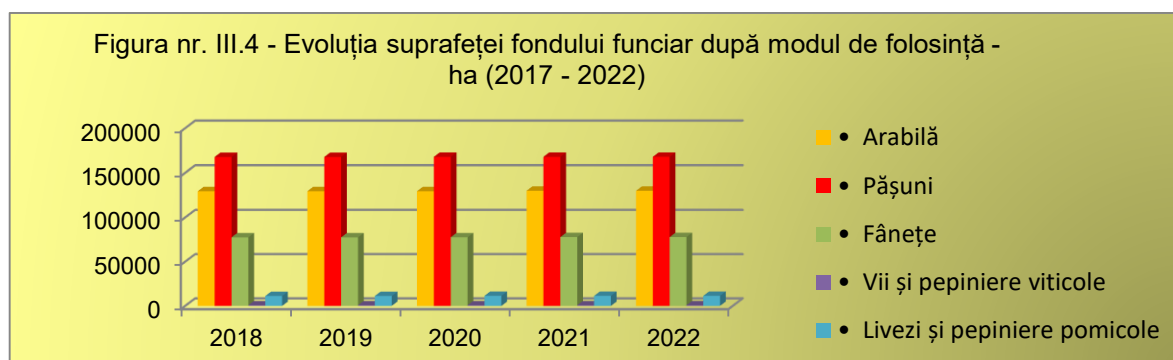
Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare medie pe țară, fără aplicarea măsurilor pedoameliorative și ponderea tipurilor de folosințe pe clase de calitate, pentru o perioadă de cinci ani, nu s-a modificat semnificativ.

De asemenea suprafața fondului funciar după modul de folosință nu s-a modificat semnificativ în perioada 2017-2022: suprafața totală agricolă a crescut cu 1120 ha (0,289%), suprafața arabilă a crescut cu 473 ha (0,122%), suprafața de pășune a crescut cu 154 ha (0,040%); suprafața de fânețe a crescut cu +305 ha (+0.079%), suprafața viilor a scăzut cu -4ha (-0.0005%), suprafața livezilor a crescut cu +192 ha (+0,049%).

Tabel nr. III.2. Evoluția suprafeței fondului funciar după modul de folosință – ha (2017-2022)

	Evoluție		2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Agricolă</b>	<b>1120</b>	<b>0,289</b>	<b>386831</b>	<b>386826</b>	<b>386825</b>	<b>387100</b>	<b>387951</b>	<b>387951</b>
• Arabilă	473	0,122	129505	129475	129472	129407	129999	129978
• Pășuni	154	0,040	167839	167838	167838	167965	167975	167993
• Fânețe	305	0,079	77506	77505	77504	77586	77812	77811
• Vii și pepiniere viticole	-4	-0,0005	788	788	788	784	784	784
• Livezi și pepiniere pomicele	192	0,049	11193	11220	11223	11358	11381	11385

Figura nr. III.4 - Evoluția suprafeței fondului funciar după modul de folosință - ha (2017 - 2022)



Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin

- ↳ Obs. Valorile suprafețelor fondului funciar (2017-2022) 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.

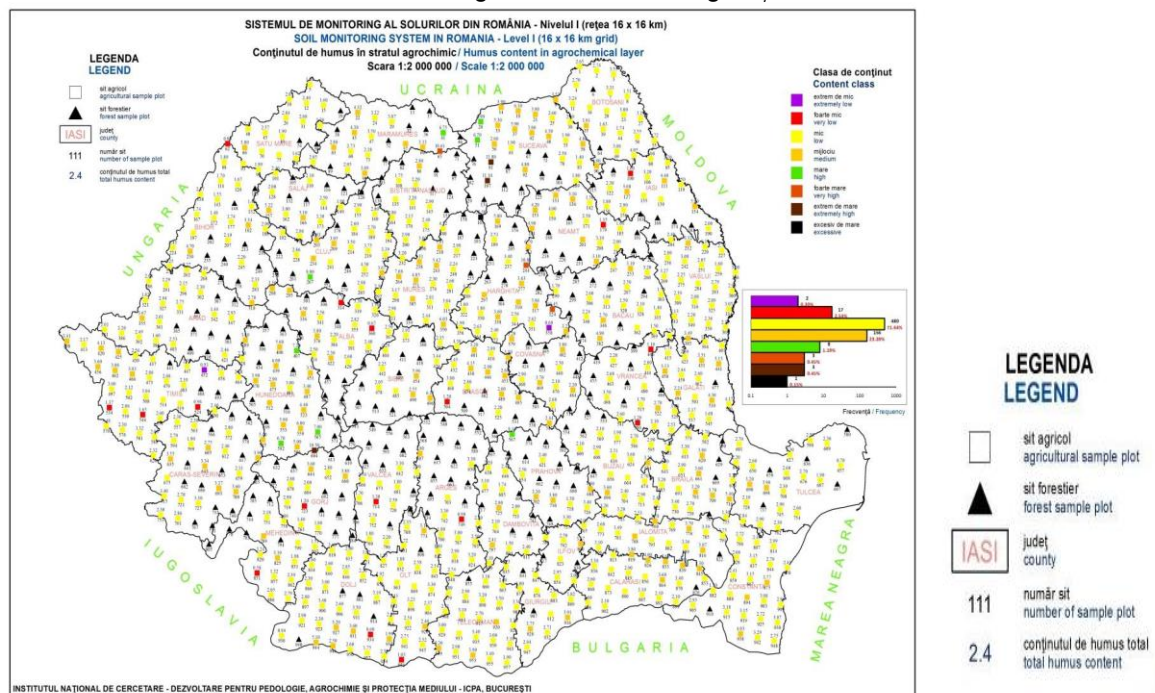
### III.1.2. Terenuri afectate de diverși factori limitativi

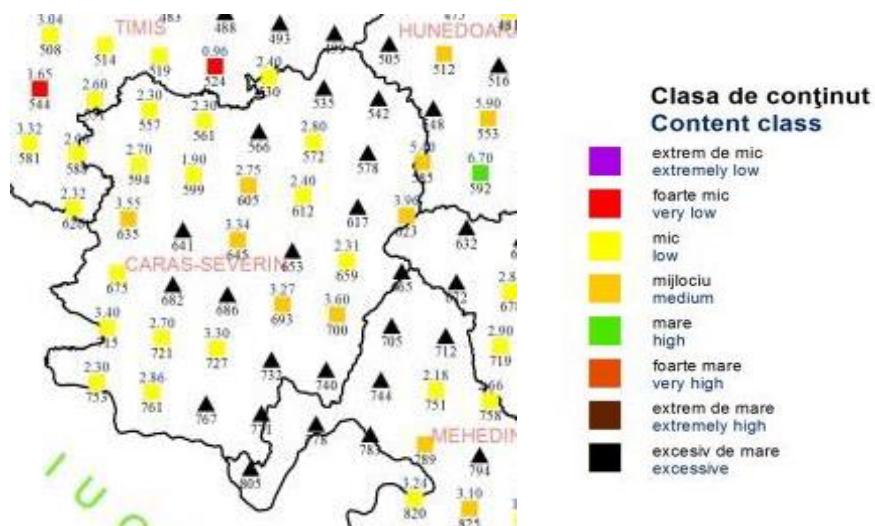
Din inventarierea realizată de către I.C.P.A. în colaborare cu Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice (OSPA), în anii 1994 - 1998, pentru 41 județe, și cu alte unități de cercetare, pe circa 12 milioane ha de terenuri agricole, din care pe aproximativ 7,5 milioane ha de teren arabil (circa 80% din 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 nr. 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 nr. 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								
Cod	Denumire	Localizare	Suprafața (ha) și gradul de afectare					total
			slab	moderat	puternic	foarte puternic	excesiv	
01	Poluare prin lucrări de excavare la zi (exploatare 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

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 55</b> Cod indicator AEM: <b>CLIM 27</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>CARBONUL ORGANIC DIN SOL</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Variația conținutului de carbon organic din solul fertil

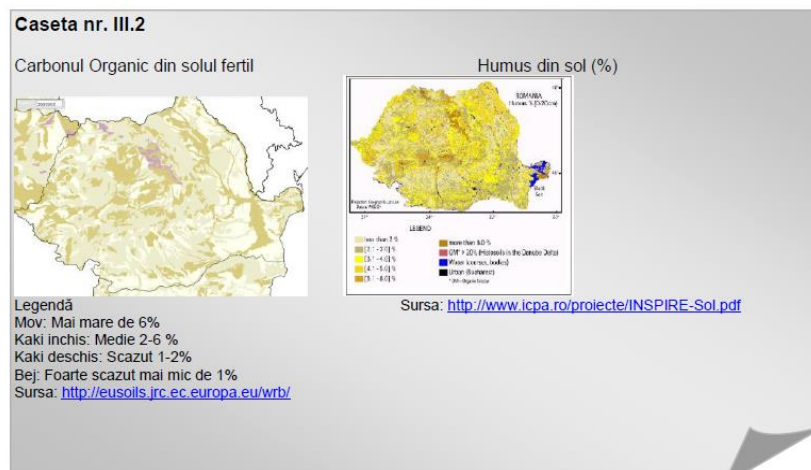
În cadrul acestei secțiuni se prezintă următoarele date și informații:

↳ Hărți realizate la nivel național, care prezintă conținutul de carbon organic sau de humus (materia organică) din solul fertil calculat în procente. 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 procente, 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.

Tabel nr. III.5. Inventarul suprafețelor amenajate cu lucrări de îmbunătățiri funciare (pe unități de administrare și amenajări)

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	Vărădia – Secășeni	0	2.100	0	5.755
1185	Cionnovăț	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

categorია de sol contaminat numai pe baza studiilor de evaluare detaliată și a valorilor detectate pentru elementele de contaminare.

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 120 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, 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 120 situri identificate, 61 de situri au fost înregistrate ca situri potențial contaminate aflate în evaluare și monitorizare.

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 nr. 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

Tabel nr. 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

Sursa: Filiala de Îmbunătățiri Funciare Caraș-Severin

Tabel nr. 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

Sursa: Filiala de Îmbunătățiri Funciare Caraș-Severin

### III.3. PRESIUNI ASUPRA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR

#### III.3.1. Utilizare și consumul de îngrășăminte

##### A. Indicatori specifici

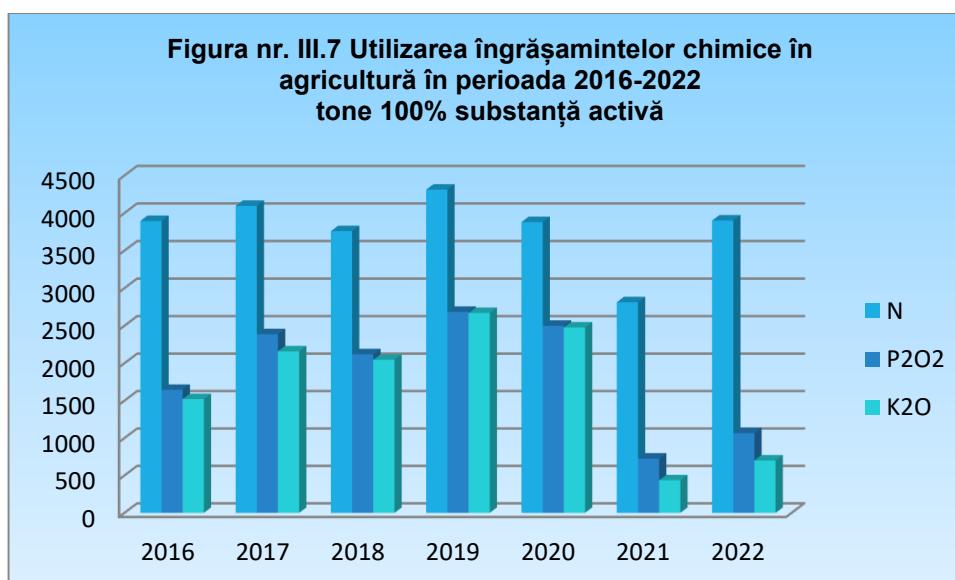
<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 25</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 25</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>BALANȚA BRUTĂ A SUBSTANȚELOR NUTRITIVE</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Indicatorul estimează surplusul de azot de pe terenurile agricole. Acest lucru se realizează prin calcularea balanței dintre cantitatea totală de azot 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 <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	K <sub>2</sub> 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
2022	3900	1065	700

Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin



Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin



Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură în perioada 2016-2022 a scăzut atât pe total tipuri de îngrășămintă chimice (de la 7058 la 5665 tone 100% substanță activă) cât și pe sortimente:

- ↳ la N de la 3894 la 3900 tone 100% substanță activă;
- ↳ la P<sub>2</sub>O<sub>2</sub> de la 1644 la 1065 tone 100% substanță activă;
- ↳ la K<sub>2</sub>O de la 1520 la 700 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.

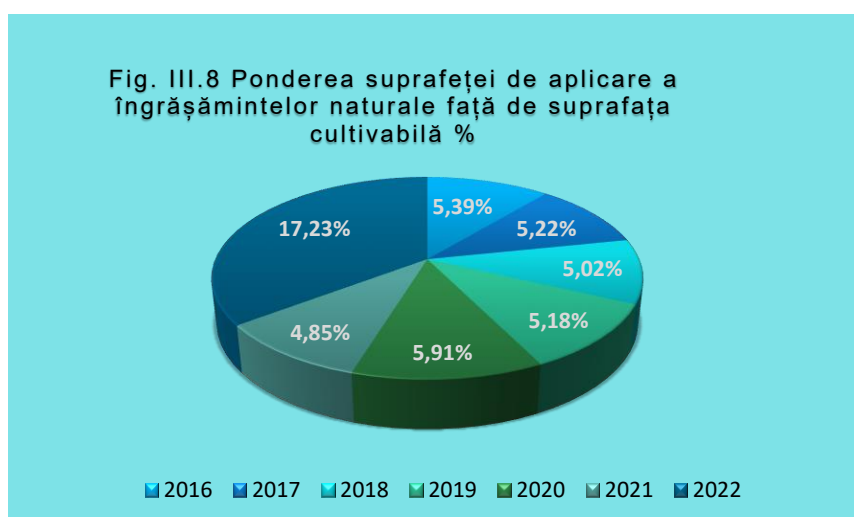


Fâneața cu narcise Zervești  
arie protejată de interes național

### Aplicarea îngrășămintelor naturale

Tabelul nr. III.10. Ponderea suprafeței de aplicare a îngrășămintelor naturale față de suprafața cultivabilă %

	Suprafețe de aplicare a îngrășămintelor naturale	Suprafața 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%
2022	22400	129978	17,23%



Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin

😊 Ponderea suprafeței de aplicare a îngrășămintelor naturale față de suprafața cultivabilă (%) a crescut de la 5,39% la 17,23% în perioada 2016-2022.

**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

În vederea reducerii consumurilor de produse de protecție a plantelor, Planul Național de Acțiune privind diminuarea riscurilor asociate utilizării produselor de protecție a plantelor, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 135 din 12.03.2019, vizează protecția sănătății umane și a mediului prin obiective, măsuri și calendare. Reducerea consumului de produse de protecție a plantelor se realizează prin măsuri de promovare a gestionării integrate a organismelor dăunătoare, utilizarea practicilor agricole durabile și protecția zonelor specifice.

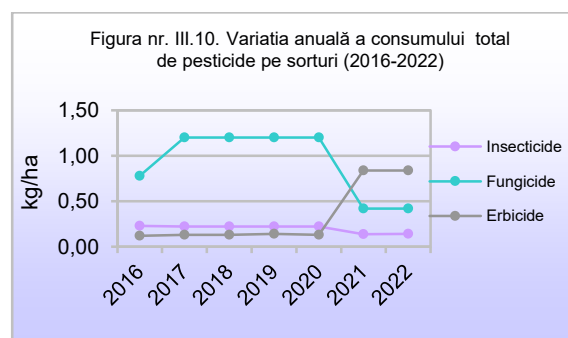
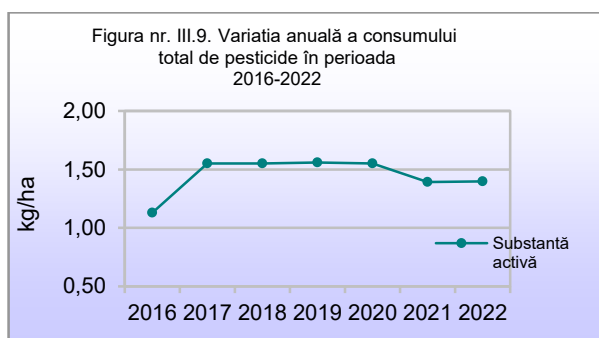
#### A. Indicatori specifici – nu este cazul

#### 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
2022	1,397	0,14	0,42	0,837



Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin

- ↳ Consumul total de substanță activă de pesticide (kg/ha) în perioada 2016-2022 a crescut cu 0,267 kg/ha; Consumul total de insecticide (kg/ha) în perioada 2016-2022 a scăzut cu 0,09 kg/ha;

- ↵ Consumul total de Fungicide (kg/ha) în perioada 2016-2022 a scăzut cu 0,36 kg/ha;
- ↵ Consumul total de Erbicide (kg/ha) în perioada 2016-2022 a crescut cu 0,717 kg/ha.

### III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare

**A. Indicatori specifici – nu este cazul**

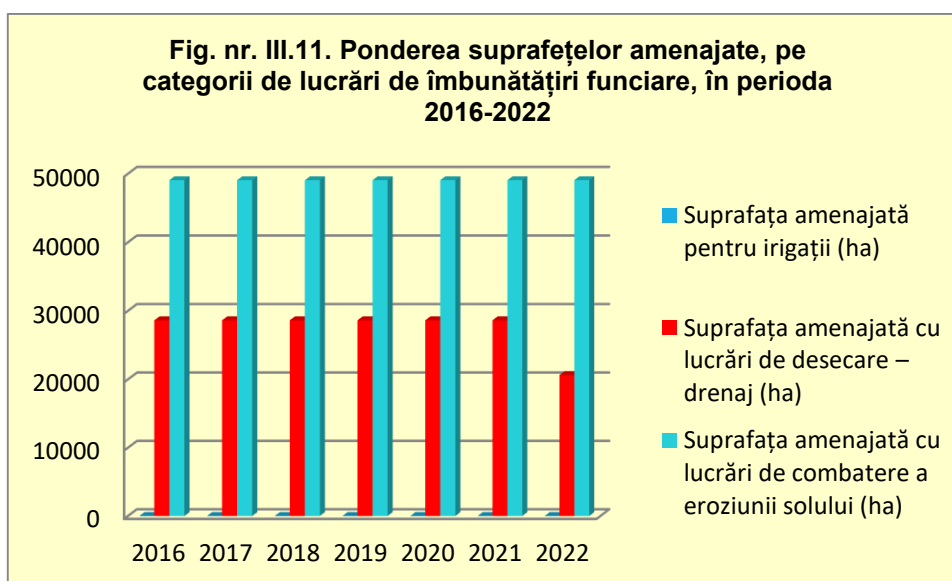
**B. Alte date și informații specifice**

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 2016-2022

	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
2022	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 2016-2022 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 eficientă 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.

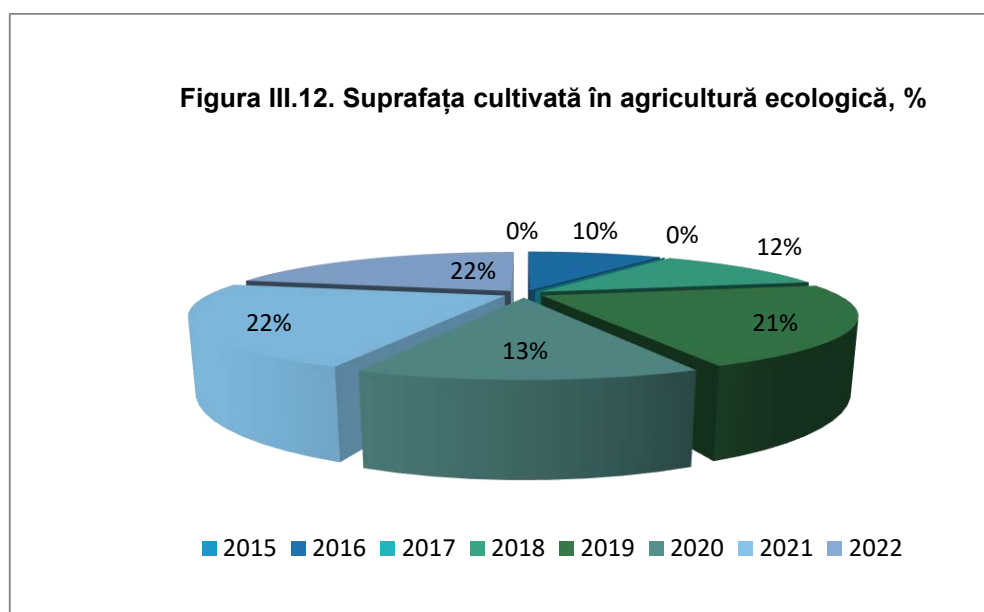
<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 26</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 26</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>SUPRAFAȚA DESTINATĂ AGRICULTURII ECOLOGICE</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Indicatorul cuantifică ponderea suprafeței destinată agriculturii ecologice (suma zonelor actuale cu agricultură ecologică și a 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.

	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
2022	387951	5353,67	1,38



Sursa: Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale (Direcția pentru Politici de Agromediu, Imbunătățiri Funciare și Fond Funciar)

☹ Pondere suprafeței cultivate în agricultură ecologică în 2022 este 5353,67 ha (1,38%) 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

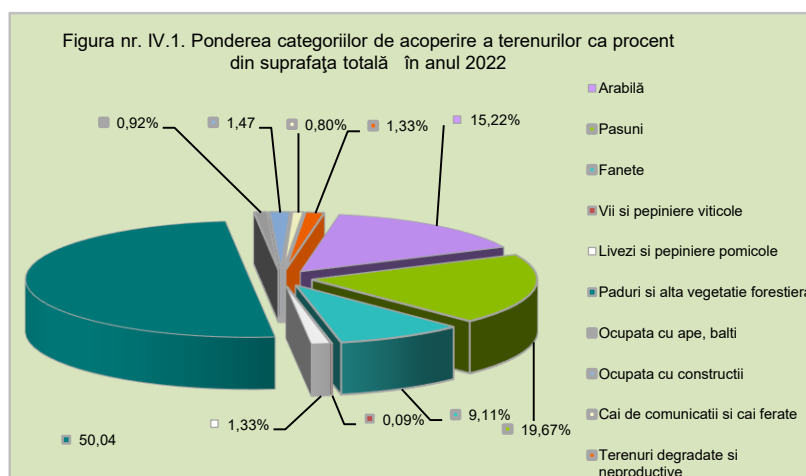
## IV.1. STARE ȘI TENDINȚE

### 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 2022.

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.

Tabel nr. IV.1 Ponderele categoriilor de acoperire a terenurilor ca procent din suprafața totală, în anul 2022		
Categororia de acoperire/utilizare	Suprafața	
	ha	%
Teren agricol, din care:	387951	45,43
➤ Arabilă	129978	15,22
➤ Pășuni	167993	19,67
➤ Fânețe	77811	9,11
➤ Vii și pepiniere viticole	784	0,09
➤ Livezi și pepiniere pomicole,	11385	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
<b>Total</b>	<b>853973</b>	<b>100,00</b>



Sursă: Institutul Național de Statistică

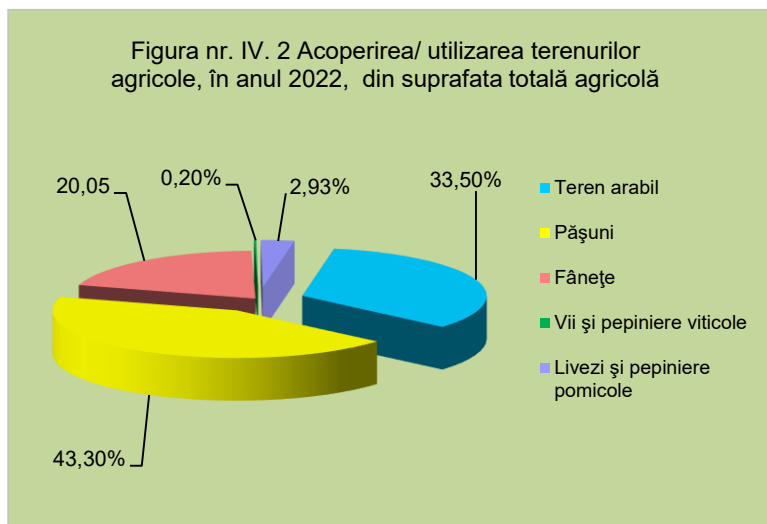
Terenurile agricole reprezintă 45,43% din teritoriul județului și terenurile neagricole 55,57%.

- 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.

Tabel nr. IV. 2 Repartiția terenurilor agricole pe categorii de acoperire/utilizare, în anul 2022

Categorია de acoperire/utilizare	Suprafața	
	ha	%
Teren agricol	387951	
Arabilă	129978	33,50
Pășuni	167993	43,30
Fânețe	77811	20,06
Vii și pepiniere viticole	784	0,20
Livezi și pepiniere pomicele	11385	2,93



Terenurile agricole se împart în:

- Teren arabil – 33,50%
- Pășuni – 43,30%
- Fânețe – 20,06%
- 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

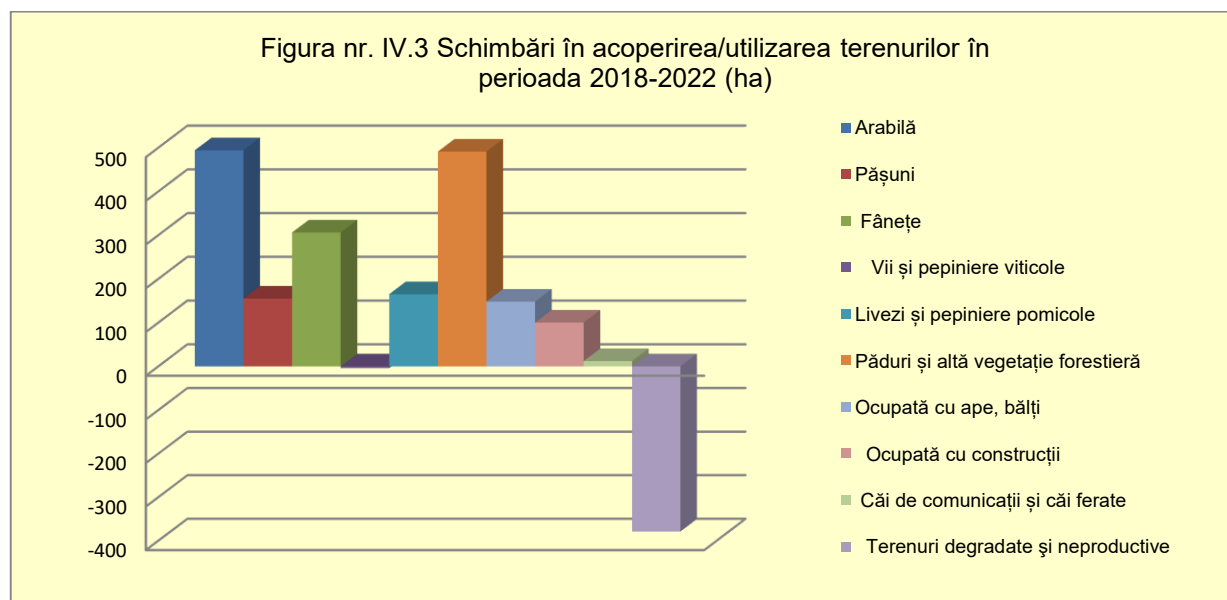
### B. Alte date și informații specifice

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 aceleiași categorii, ca de exemplu pentru categoria terenurilor agricole – conversia terenului arabil în pășuni).

Tabel nr. IV.3 Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor, în perioada 2018-2020

Categorია de acoperire	Suprafața (ha)					Schimbări în acoperirea/ utilizarea terenurilor, 2018-2022 (ha)	Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor (% din anul 2018)
	2018	2019	2020	2021	2022		
<b>Total</b>	<b>852532</b>	<b>851603</b>	<b>851596</b>	<b>853973</b>	<b>853973</b>	<b>1441</b>	<b>0,169</b>
<b>Agricolă</b>	<b>386826</b>	<b>386825</b>	<b>387100</b>	<b>387951</b>	<b>387951</b>	<b>1125</b>	<b>0,132</b>
• Arabilă	129475	129472	129407	129999	129978	494	0,058
• Pășuni	167838	167838	167965	167975	167993	155	0,018
• Fânețe	77505	77504	77586	77812	77811	306	0,036
• Vii și pepiniere viticole	788	788	784	784	784	-4	-0,0005
• Livezi și pepiniere pomicele	11220	11223	11358	11381	11385	165	0,019

Terenuri neagricole total	465706	464778	464496	466022	466022	316	0,037
• Păduri și altă vegetație forestieră	426880	425932	425861	427371	427371	491	0,057
• Ocupată cu ape, bălți	7689	7719	7759	7837	7837	148	0,017
• Ocupată cu construcții	12502	12419	12501	12602	12602	100	0,012
• Căi de comunicații și căi ferate	6883	6911	6890	6839	6839	12	0,0014
• Terenuri degradate și neproductive	11752	11797	11485	11373	11373	-379	-0,044



Sursă: Institutul Național de Statistică

Schimbări produse în utilizarea terenurilor agricole în perioada 2018-2022:

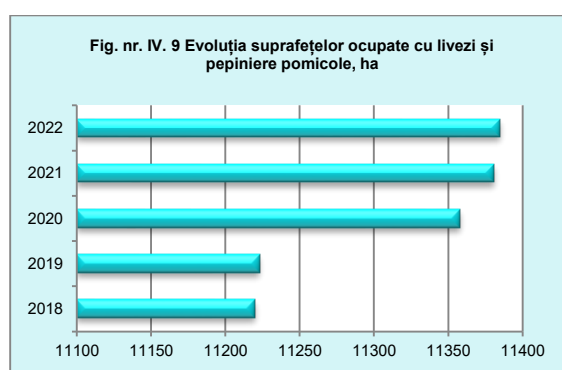
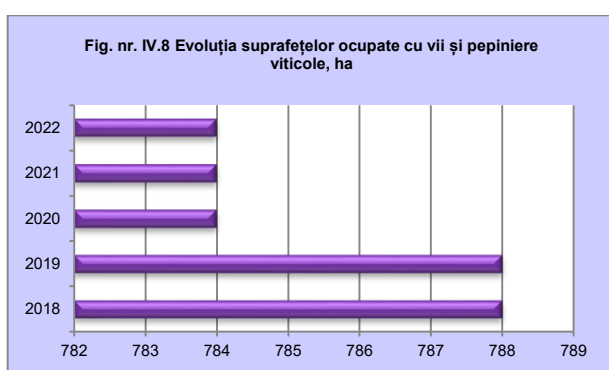
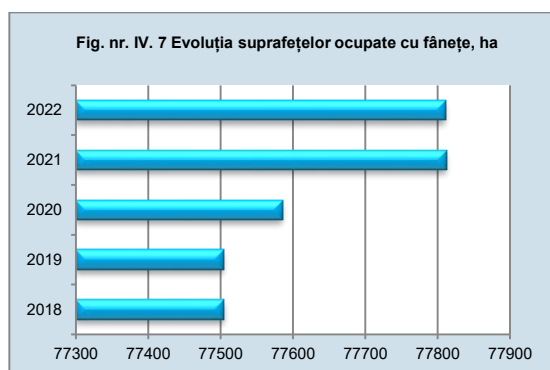
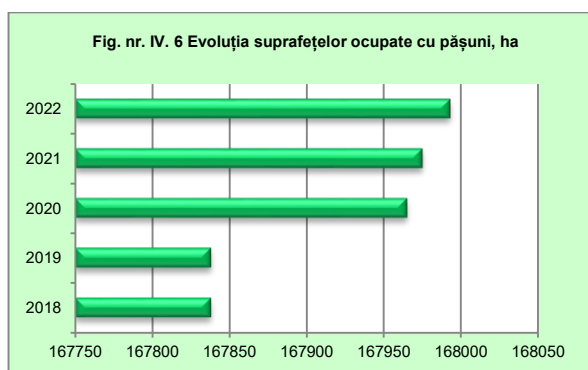
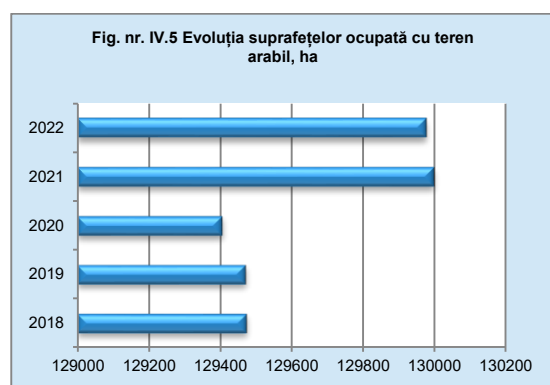
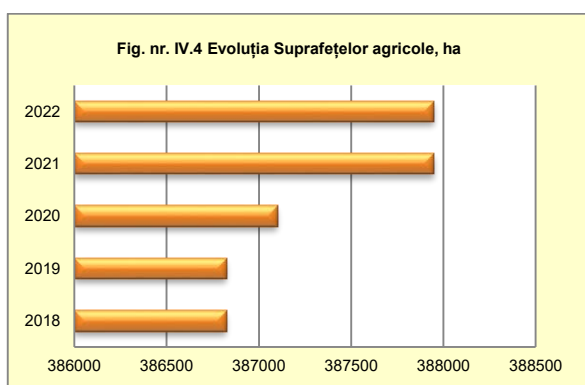
- În ultimii 5 ani, 1125 ha de teren agricol (0,132% din suprafața agricolă din 2022) s-au transformat în teren neagricol;
- Au intervenit și schimbări în utilizarea terenurilor agricole (a crescut suprafața de teren arabil cu 494 ha, pășunile cu 155 ha și suprafețele cu fânețe 306 ha, în schimb s-a micșorat suprafața cultivată cu viile și pepinierele viticole cu -4 ha, respectiv a crescut suprafața cultivată livezile și pepinierele pomicele cu 165 ha);
- Au crescut cu 316 ha terenurile neagricole (cu 491 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 2018-2022. De asemenea suprafețele ocupate cu pășuni în perioada 2018-2022, au crescut în ultimii 2 ani.

- În schimb suprafețele ocupate cu fânețe, în perioada 2018-2022, au înregistrat un trend crescător. La fel și terenurile arabile, terenurile cu vii și livezi.



Sursă: Institutul Național de Statistică

În ultimii 5 ani (2018-2022) 1141 ha de teren agricol s-a transformat în teren neagricol, mai precis în terenuri cu vegetație forestieră (Sursă: INS):

- Terenurile arabile au crescut în 2022 față de 2018 cu 494 ha
- Pășunile au crescut în 2022 față de 2018 cu 155 ha
- Fânețe au crescut în 2022 față de 2018 cu 306 ha

- Viile și pepinierele viticole au scăzut în 2022 față de 2018 cu 4 ha
- Livezile și pepiniere pomicele au crescut în 2022 față de 2018 cu 165 ha

## IV.2.2 Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor


<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 44</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 013</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>FRAGMENTAREA AREALELOR NATURALE ȘI SEMI-NATURALE</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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.

Tabel nr. IV.4. Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor, în perioada 2018-2022

Categorია de acoperire	Suprafața (ha)					Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor, 2018-2022 (ha)	Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor (% din anul 2018)
	2018	2019	2020	2021	2022		
TOTAL	852532	851603	851596	853973	853973	1441	0,169
Terenuri agricole	386826	386825	387100	387951	387951	1125	0,132
Terenuri neagricole total	465706	464778	464496	466022	466022	316	0,037
Păduri și altă vegetație forestieră	426880	425932	425861	42731	42731	491	0,057

Sursă: Institutul Național de Statistică

- Suprafața de păduri și altă vegetație forestieră a crescut cu 491 ha în perioada 2018-2022.
-  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 491 ha în perioada 2018-2022.

 **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

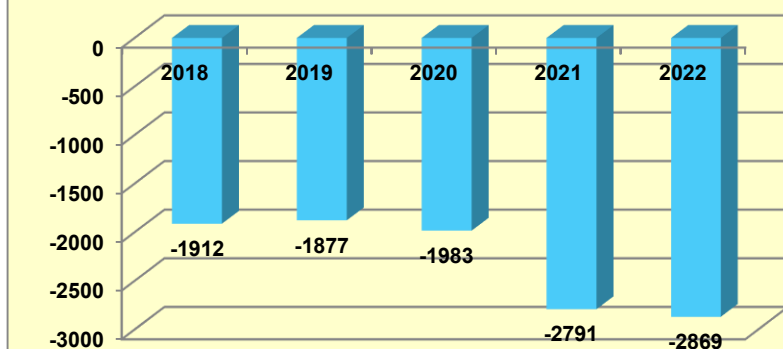
### IV.3.1 Modificarea densității populației

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 2018-2022 (număr)

Urban	Evoluție	2018	2019	2020	2021	2022
Populație - mediul urban	-5,05%	188398	186521	184538	181747	178878
Modificarea populației urbane	-9520	-1912	-1877	-1983	-2791	-2869

Figura nr IV.10 Modificarea populației urbane rezidente în județul Caraș-Severin 2018-2022 (număr)



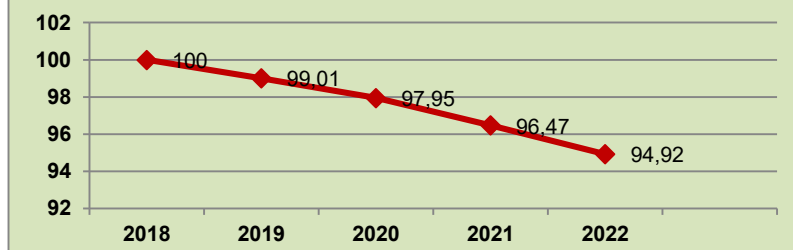
Populația din mediul urban a scăzut cu -9520 persoane (-5,05% în 2022 față de anul 2018) în ultimii cinci ani, în principal datorită reducerii activității economice din județ.

Sursă: Institutul Național de Statistică

Tabel nr. IV.6. Modificarea densității populației urbane în județul Caraș-Severin, în perioada 2018-2022 (%)

Mediul urban	2018	2019	2020	2021	2022
Locuitori / km <sup>2</sup> - mediul urban	93,63	92,70	91,71	90,32	88,90
Modificarea densității populației urbane, %	100	99,01	97,95	96,47	94,92

Figura nr. IV.11. Modificarea densității populației urbane, în județul Caraș-Severin, în perioada 2018-2022 (% față de anul 2018)



Densitatea populației din mediul urban a scăzut cu 5,08% 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

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 14</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 14</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>OCUPAREA TERENULUI</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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, complexe sportive și de recreere umane.

La nivelul perioadei 2018-2021 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 2018-2022

Suprafața fondului funciar după modul de folosință	Suprafața (ha)				
	2018	2019	2020	2021	2022
<b>Total</b>	<b>852532</b>	<b>851603</b>	<b>851596</b>	<b>853973</b>	<b>853973</b>
<b>Agricolă</b>	<b>386826</b>	<b>386825</b>	<b>387100</b>	<b>387951</b>	<b>387951</b>
• Arabilă	129475	129472	129407	129999	129978
• Pășuni	167838	167838	167965	167975	167993
• Fânețe	77505	77504	77586	77812	77811
• Vii și pepiniere viticole	788	788	784	784	784
• Livezi și pepiniere pomicele	11220	11223	11358	11381	11385
<b>Terenuri neagricole total</b>	<b>465706</b>	<b>464778</b>	<b>464496</b>	<b>466022</b>	<b>466022</b>
• Păduri și altă vegetație forestieră	426880	425932	425861	427371	427371
• Ocupată cu ape, bălți	7689	7719	7759	7837	7837
• Ocupată cu construcții	12502	12419	12501	12602	12602
• Căi de comunicații și căi ferate	<b>386826</b>	<b>386825</b>	<b>387100</b>	<b>387951</b>	<b>387951</b>
• Terenuri degradate și neproductive	129475	129472	129407	129999	129999

Sursă: Institutul Național de Statistică

Fig. nr. IV.12 Repartizarea fondului funciar pe categorii de folosință 2018-2022

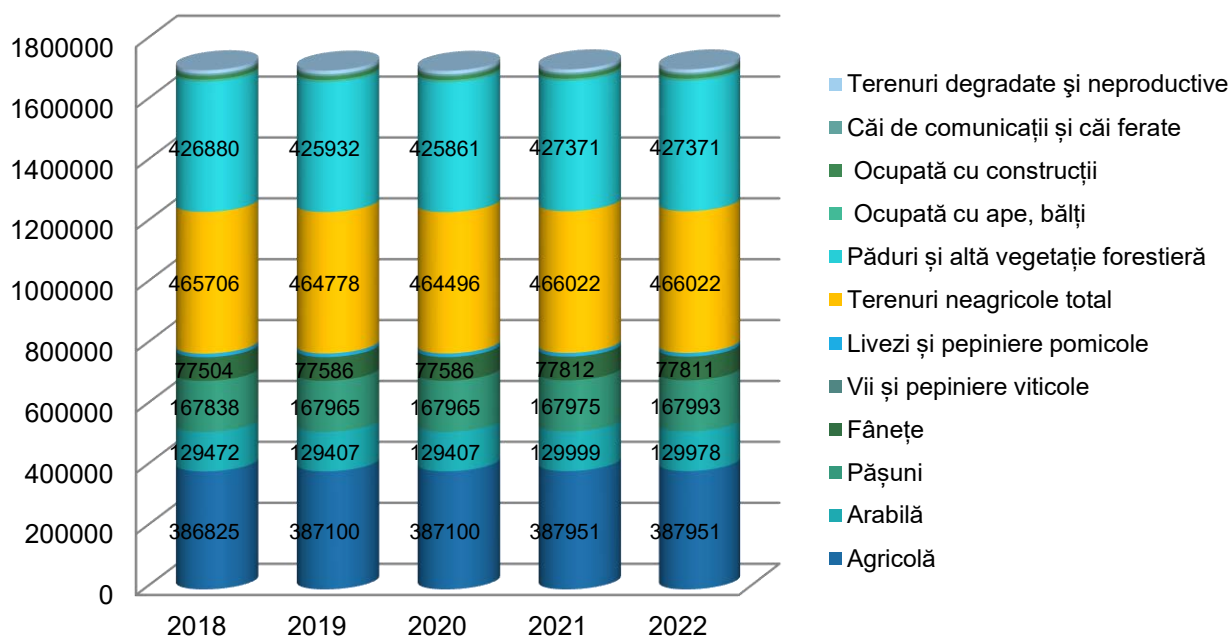
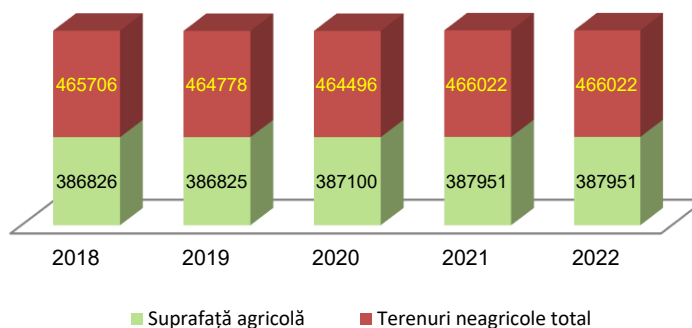


Fig. nr. IV.13 Repartizarea fondului funciar pe categorii de folosință, în perioada 2018-2022



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

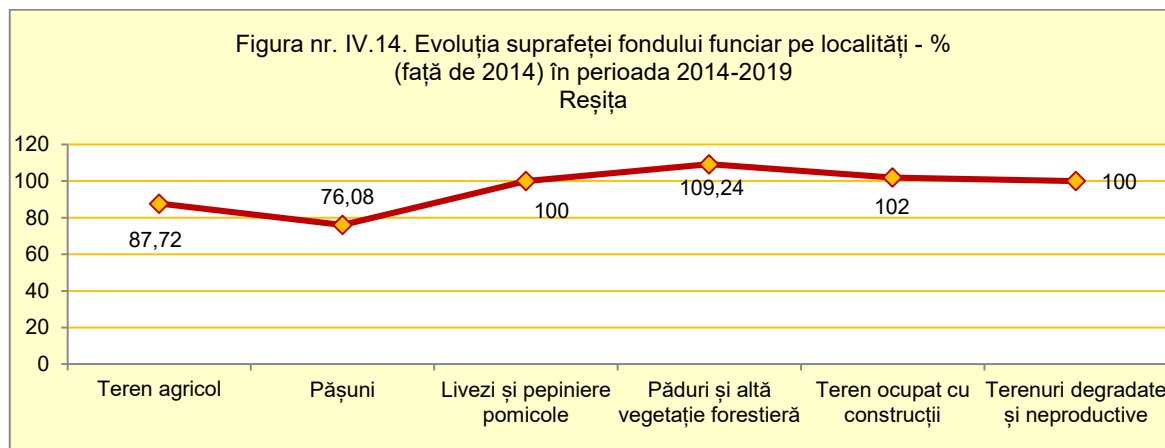
	Reșița	Caransebeș	Anina	Băile Herculane	Bocșa	Moldova Nouă	Oravița	Oțelu Roșu
Teren agricol	87,72	73,74	100,00	100,00	104,07	78,99	94,56	100,00
Arabilă	100	116,91	100,00	100,00	107,11	83,67	99,23	100,00
Pășuni	76,08	29,30	100,00	100,00	100,00	76,52	87,52	100,00
Fânețe	100,00	92,65	100,00	100,00	100,00	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

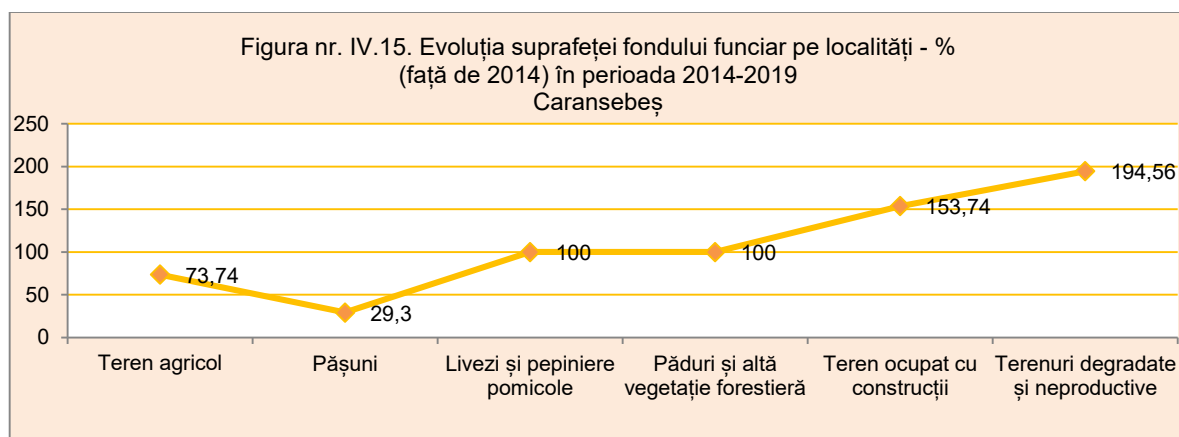


În ultimii 6 ani (2014-2019) suprafața fondului funciar din mediul urban a crescut în Reșița cu 0,21%, Bocșa cu 1,22%, Anina cu 1,04%.

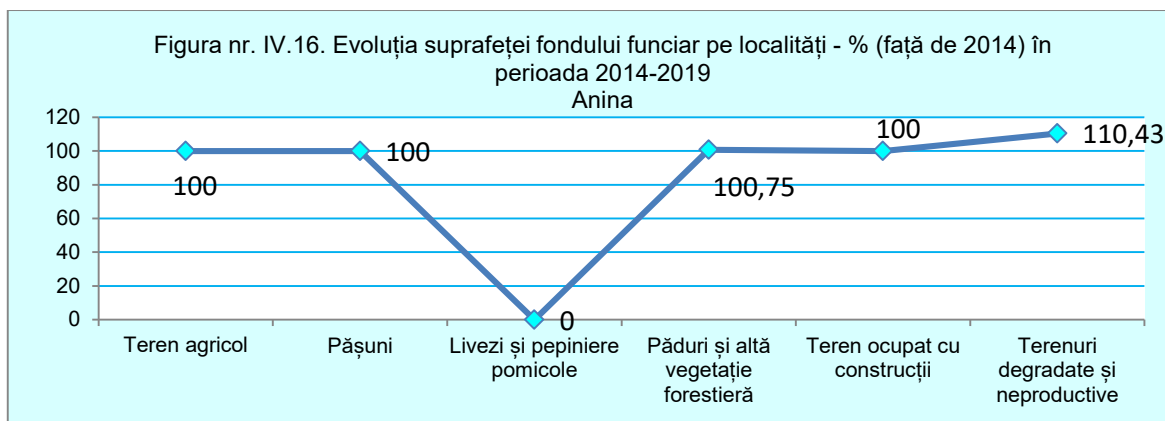
**Tendința indicatorului este mixtă** - Indicatorul prezintă schimbarea cantitativă a ocupării terenurilor agricole, prin expansiunea terenurilor urbane și artificiale. Suprafețele urbane au crescut doar în 2016-2017 în trei localități, cu o valoare de sub 1,5%.



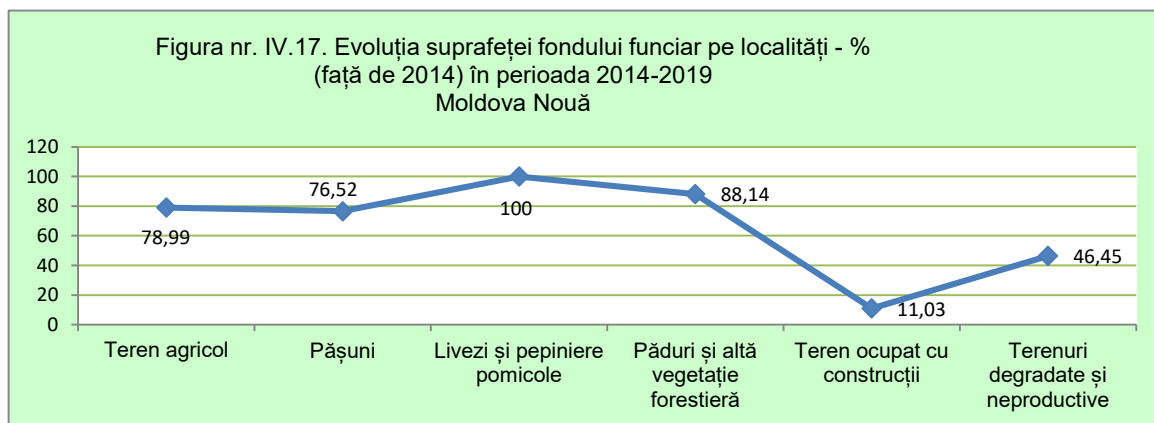
Sursă: Institutul Național de Statistică



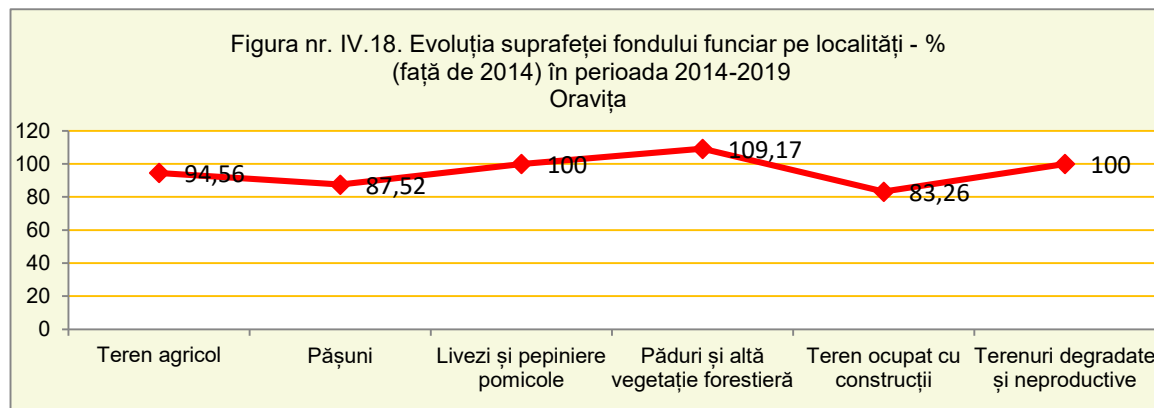
Sursă: Institutul Național de Statistică



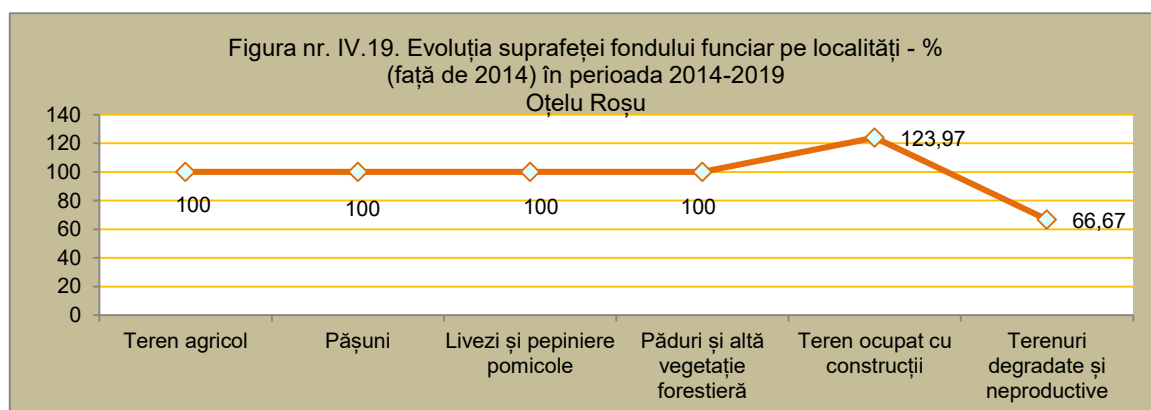
Sursă: Institutul Național de Statistică



Sursă: Institutul Național de Statistică



Sursă: Institutul Național de Statistică



Sursă: Institutul Național de Statistică

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 68</b> Cod indicator <b>AEM: TERM 08</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>OCUPAREA TERENULUI PRIN INFRASTRUCTURA DE TRANSPORT</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Indicatorul prezintă terenul ocupat prin infrastructura de transport



În ultimii 5 ani (2018-2022) suprafața terenurilor din categoria – căi de comunicații (drumuri și căi ferate) a crescut.

**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%	2018	2019	2020	2021	2022
Total	10,61%	1970	1970	2155	2164	2179
Modernizate	29,17%	1080	1088	1376	1390	1395
Cu îmbrăcămiți ușoare rutiere	-33,82%	343	343	241	227	227
Pietruite	-17,40%	500	492	392	405	413
De pământ	206,38%	47	47	146	142	144

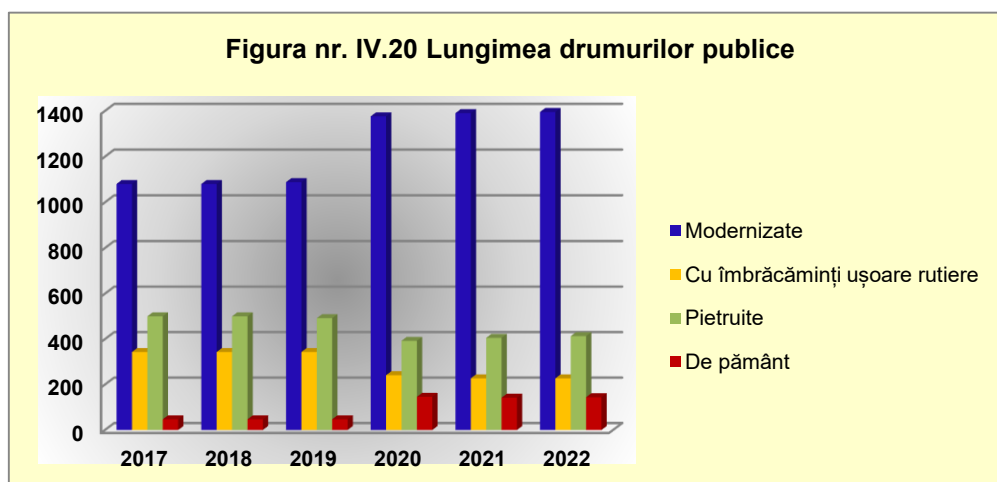
Sursă: Institutul Național de Statistică

Tabel nr. IV.11 Lungimea căilor ferate în exploatare - Km

Tipuri de acoperământ	Evoluție %	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total	4,69%	341	341	341	341	341	357
Electrificată	4,67%	150	150	150	150	150	157
Linii normale	4,69%	341	341	341	341	341	357
Linii normale cu o cale	5,12%	332	332	332	332	332	349
Linii normale cu 2 căi	-11,11%	9	9	9	9	9	8

Sursă: Institutul Național de Statistică

- În perioada 2018-2022 lungimea drumurilor publice a cunoscut o ușoară creștere de 10,61%.
- 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.

**Politicele 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

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 43</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 010</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>SPECII ALOGENE INVAZIVE</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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. Indivizii care s-au aclimatizat (au reușit să supraviețuiască în noile condiții de biotop), dar care nu au capacitatea de a se reproduce pe cale naturală, 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.

De asemenea în perioada 2011 - 2016 Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin a derulat proiectul *Proiectul Life 10NAT/RO/740 „Imbunătățirea 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 V.1.1.

1.	Specii alohtone cu caracter invaziv	Elodea nuttallii, Elodea canadensis, Vallisneria spiralis, Erigeron annuus, Conyza canadensis, Ambrosia artemisiifolia, Amorpha fruticosa, Asclepias syriaca, Paspalum paspalodes, Bidens frondosa, Xanthium italicum
2.	Specii alohtone potențial invazive	Azolla filiculoides, Portulaca oleracea, Hibiscus trionum, Sorghum halepense, Amaranthus retroflexus, Galinsoga parviflora, Echinocystis lobata, Xanthium italicum, Chenopodium ambrosioides, Panicum capillare, Acorus calamus, Juncus tenuis, Euphorbia maculata, Cyperus odoratus, Oenothera parviflora, Oenothera biennis
3.	Specii autohtone cu caracter invaziv	Trapa natans, Ceratophyllum demersum, Echinochloa crus-galli, Lythrum salicaria

Sursa: Proiectul Life 10 NAT/RO/740 „Imbunătățirea Stării de Conservare a Speciilor și Habitatelor 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.)

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 prioritate 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.

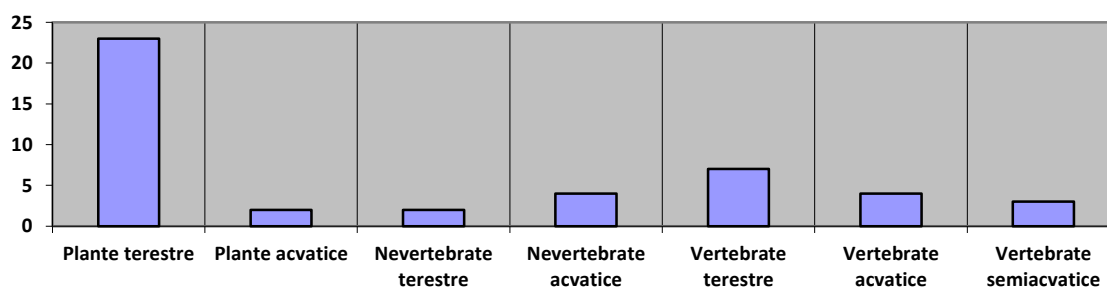
În urma implementării proiectului, pe teritoriul județului Caraș Severin, conform hărților de distribuție, s-au regăsit un număr de **25 specii de plante invazive** (*Ailanthus altissima*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amorpha fruticosa*, *Asclepias syriaca*, *Azolla filiculoides*, *Elodea nuttallii*, *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*) dintre care: **23 specii de plante terestre și 2 specii de plante acvatice.**

În ceea ce privește speciile de animale invazive au fost identificate un număr de **17 specii, 11 vertebrate și 6 nevertebrate** (*Myocastor coypus*, *Neovison vison*, *Nyctereutes procyonoides*, *Ondatra zibethicus*, *Trachemys scripta*, *Ameiurus melas*, *Ameiurus nebulosus*, *Lepomis gibbosus*, *Percottus glenii*, *Pseudorasbora parva*, *Corbicula fluminea*, *Salvelinus fontinalis*, *Dreissena polymorpha*, *Harmonia axyridis*, *Aedes albopictus*, *Orconectes limosus*, *Eriocheir sisensis*), dintre care: **11 specii de animale acvatice, 3 specii de animale semiacvatice și 3 specii de animale terestre.**

Grup de specii	Număr de specii
Plante terestre	23
Plante acvatice	2
Nevertebrate terestre	2
Nevertebrate acvatice	4
Vertebrate terestre	1
Vertebrate acvatice	7
Vertebrate semiacvatice	3

sursa: <https://ias.ccmesi.ro>

Figura V.1.1. Număr de specii invazive pe grup la nivelul județului Caraș-Severin



La nivelul județului Caraș-Severin a fost identificat un număr considerabil de specii de plante și animale invazive.

**Tendența** 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 capitolului: 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

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 45</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 017</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>Fragmentarea arealelor naturale și semi-naturale</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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.

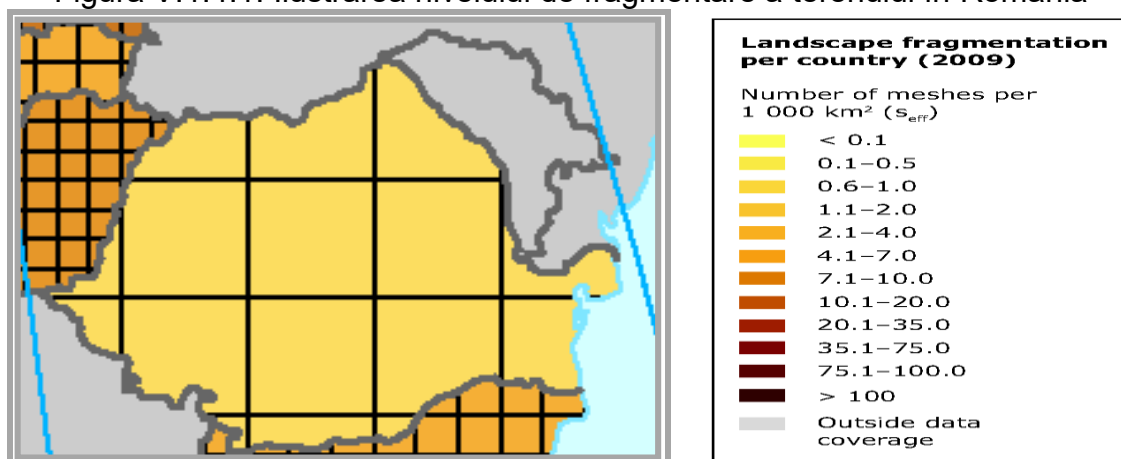
**Concluziile** raportului “Landscape fragmentation in Europe Joint EEA-FOEN report” arată totuși o fragmentare mai redusă a teritoriului României în comparație cu alte țări din UE, situația fiind similară cu cea din țările nordice.

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 km<sup>2</sup>, ceea ce înseamnă o fragmentare redusă a habitatelor.

Figura V.1.4.1. 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 2010-2022 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 exploatării resurselor neregenerabile (ex. centralele eoliene, microcentrale pe cursurile de ape, etc.).

#### V.1.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale

##### A. Indicatori specifici

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 14</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 014</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>Ocuparea terenurilor</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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, complexe sportive și de recreere.

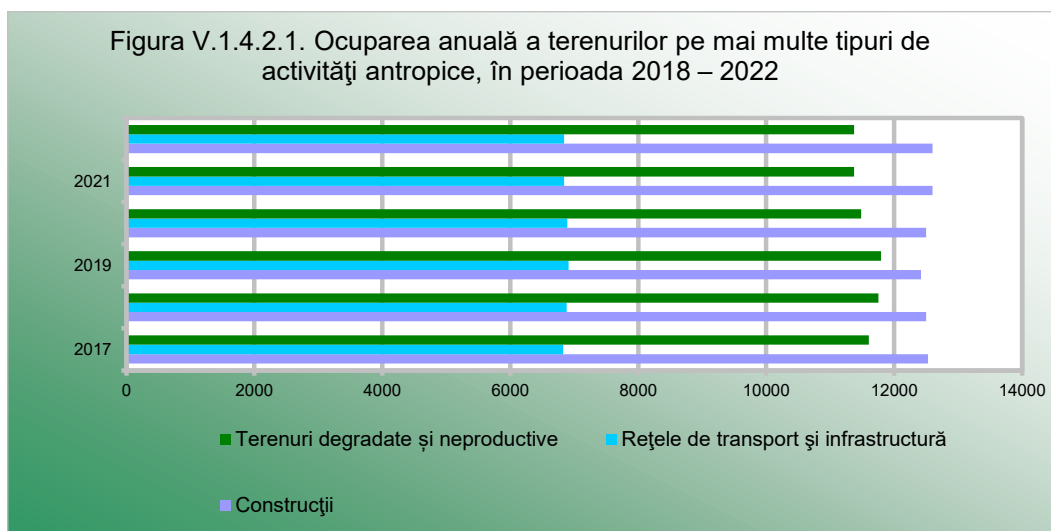
Terenurile sunt o resursă finită, iar modul în care sunt exploatate reprezintă unul dintre principalii factori determinanți ai schimbărilor de mediu, cu impact semnificativ asupra calității vieții și a ecosistemelor, precum și asupra gestionării infrastructurii.

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 2018–2022, 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 2022 față de anul 2018, iar suprafețele terenurilor degradate și neproductive sunt în scădere.

Tabel V.1.4.2.1. Ocuparea anuală a terenurilor pe mai multe tipuri de activități antropice, în perioada 2018–2022

Ocuparea anuală a terenurilor pe mai multe tipuri de activități antropice (ha/an), din care:	2018	2019	2020	2021	2022
Construcții și curți	12502	12419	12501	12602	12602
Rețele de transport și infrastructură (Căi de comunicații și căi ferate)	6883	6911	6890	6839	6839
Terenuri degradate și neproductive	11752	11797	11485	11373	11373

Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin, APM CS (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 (pensuni, 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”).

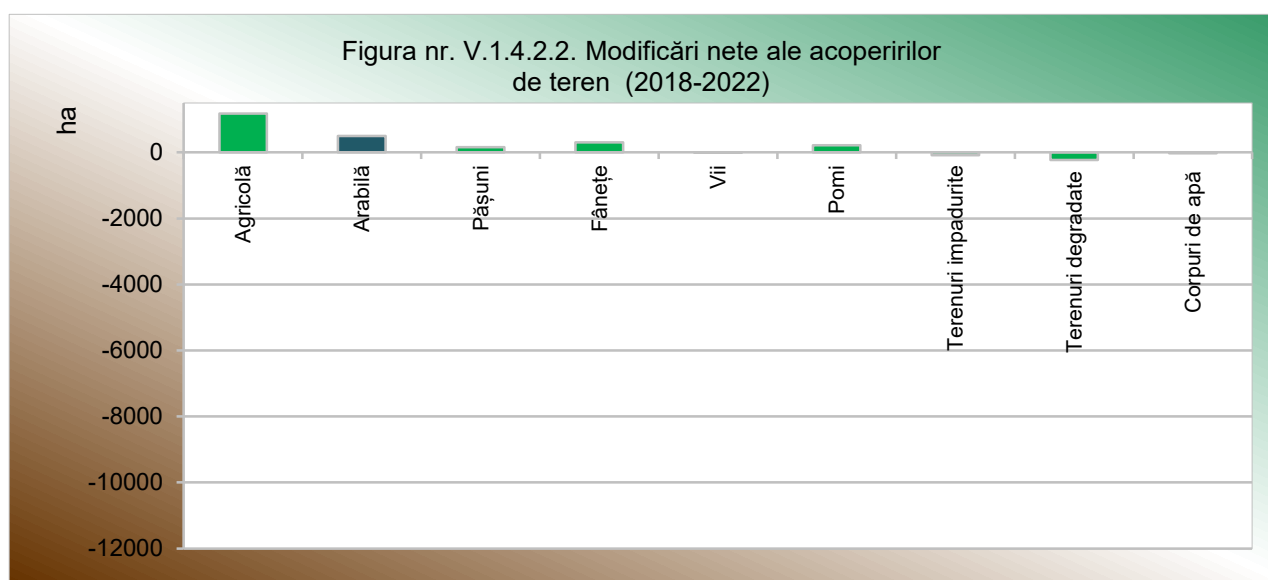
Referitor la modificările nete ale acoperirilor de teren în perioada 2018-2022 la nivelul județului Caraș-Severin, după cum se observă în tabelul nr. V.1.4.2.2., putem menționa următoarele:

- ↙ suprafața agricolă a crescut cu 1178 ha din 2018, până în 2022;
- ↙ suprafața arabilă a crescut cu 503 ha;
- ↙ suprafața de pășuni a crescut cu 155 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 218 ha;
- ↙ suprafața de terenuri împădurite a scăzut cu – 85 ha;
- ↙ suprafața de terenuri degradate și neproductive a scăzut cu - 231 ha;
- ↙ suprafața de corpuri de apă (ape, bălți) a scăzut cu - 24 ha;

Tabelul nr. V.1.4.2.2. Modificările nete ale acoperirilor de teren (ha)  
în perioada 2018-2022, la nivelul județului Caraș-Severin

Modificări nete ale acoperirilor de teren, din care:	2018	2019	2020	2021	2022
Agricolă	386826	386825	387100	387951	388004
Arabilă	129475	129472	129407	129999	129978
Pășuni	167838	167838	167965	167975	167993
Fânețe	77505	77504	77586	77812	77811
Vii și pepiniere viticole	788	788	784	784	784
Livezi și pepiniere pomicole	11220	11223	11358	11381	11438
Teren împădurit	216	167	101	145	131
Corpuri de apă (ape, bălți)	7689	7719	7759	7837	7837
Terenuri degradate și neproductive	11752	11797	11485	11373	11373

Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin, Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin, APM CS



Sursa: Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin, Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



În perioada 2018-2022 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 2018-2022.



## V.1.5. Exploatarea excesivă a resurselor naturale

### V.1.5.1. Exploatarea forestieră

#### A. Indicatori specifici

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 45</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 017</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>PĂDURI: fond forestier, creșterea și recoltarea masei lemnoase</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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.

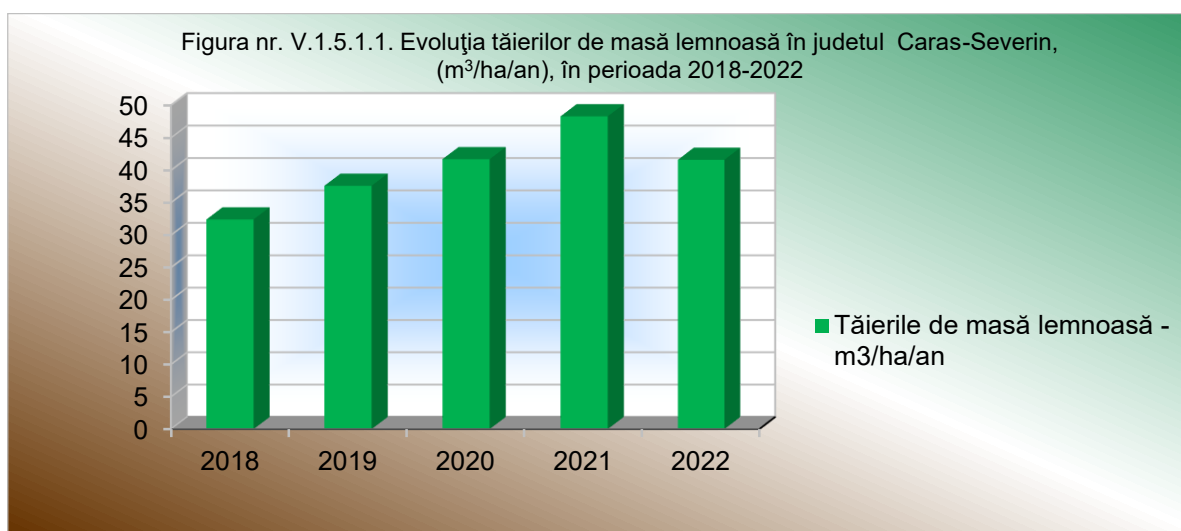
Creșterea fondului forestier este o indicație a maturizării pădurilor.

Raportul dintre creștere și tăieri în pădurile de exploatare 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.

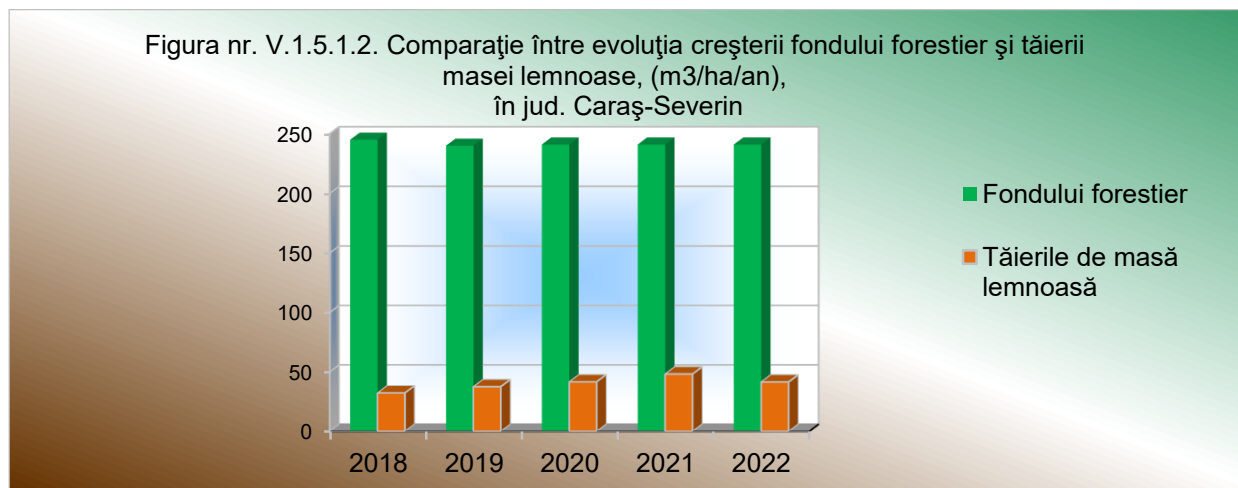
	2018	2019	2020	2021	2022
Tăierile de masă lemnoasă în jud. CS	32.4	37.6	41.7	48.3	41,6

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



	2018	2019	2020	2021	2022
Fondul forestier în județul CS	245	240	241	241	241
Tăierile de masă lemnoasă în județul CS	32.4	37.6	41.7	48.3	41.6

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



În perioada de analiză (2018-2022), fondul forestier al județului Caraș-Severin a cunoscut o evoluție pozitivă, astfel că în anul 2022 suprafața acestuia s-a majorat față de anul 2018 cu cca 6 900 ha. Cantitatea de masă lemnoasă recoltată în anul 2022 este mai mare cu 9,2 m<sup>3</sup>/ha față de anul 2018, conform tabelului Tabel VI. 5, 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 2022 comparativ cu anul 2018.

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

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 08</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 008</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>Arii protejate desemnate</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Indicatorul arată <b>tendențele suprafețelor</b> (în km <sup>2</sup> ) 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 <b>Indicele de suficiență</b> (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.

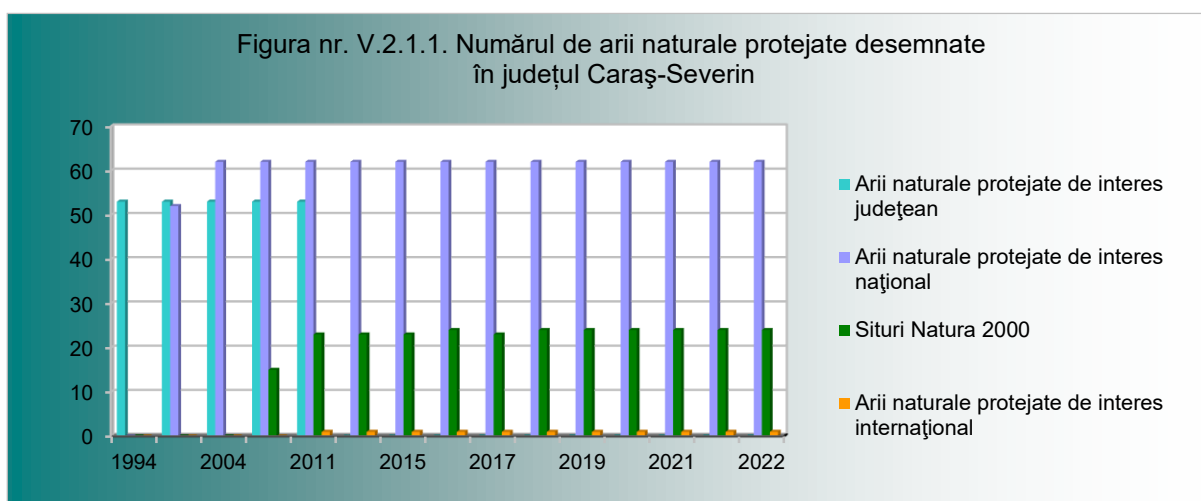
Rețeaua ecologică Natura 2000 urmează să fie extinsă prin declararea a noi situri Natura 2000 sau prin extinderea celor existente. Această rețea de situri va asigura menținerea sau, dacă este cazul, restabilirea tipurilor de habitate naturale și a habitatelor speciilor într-o stare de conservare favorabilă, 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 bioregioni și anume: Panonică, Alpină, Continentală, Stepică și Pontică, iar în județul Caraș-Severin se regăsesc bioregionile 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.2.1.1. 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	2022
Arii naturale protejate de interes județean	53	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	62
Situri Natura 2000	-	-	-	15	23	23	23	24	24	24	24	24	24	24
Arii naturale protejate de interes internațional	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Total la nivelul anului 2022														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.

Tabel nr. V.2.1.2. Distribuția ariilor naturale protejate, pe regiuni biogeografice

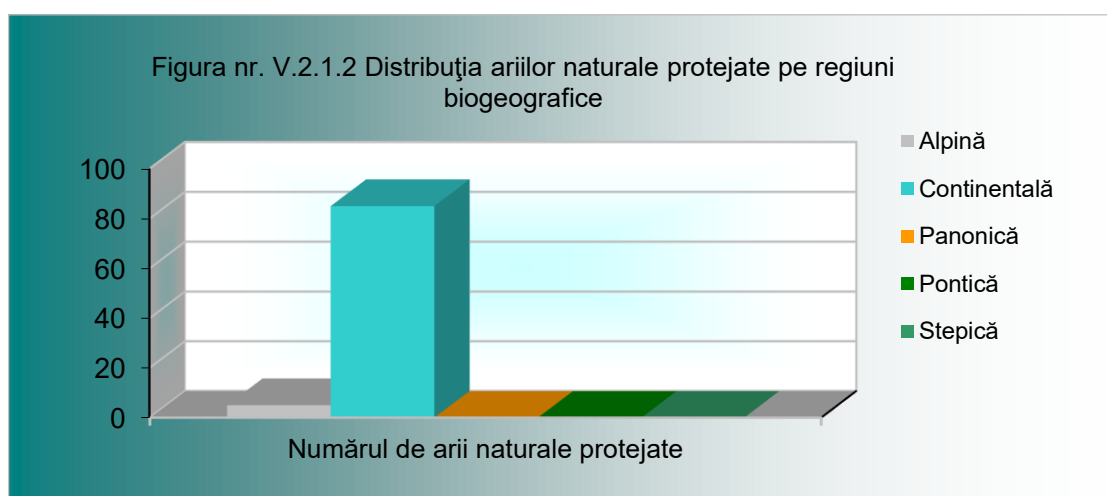
Regiuni biogeografice	Numărul de arii naturale protejate
Alpină	5
Continentală	85
Panonică	0
Pontică	0
Stepică	0

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.

Tabel nr. V.2.1.3. Evoluția suprafețelor ariilor protejate, în perioada de referință

Arii naturale protejate	Suprafață (km <sup>2</sup> ) în jud. Caraș-Severin											
	1994	2000	2004	2007	2011	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
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	-	-	-	176575,54	9659	-	-	-	-	-	-	-
SCI	-	-	-	253376,93	10498,7	11754,7	-	-	-	-	-	-
SAC	-	-	-	253376,93	10498,7	11754,7	-	-	-	-	-	377,15



Sursa: APM Caraș-Severin

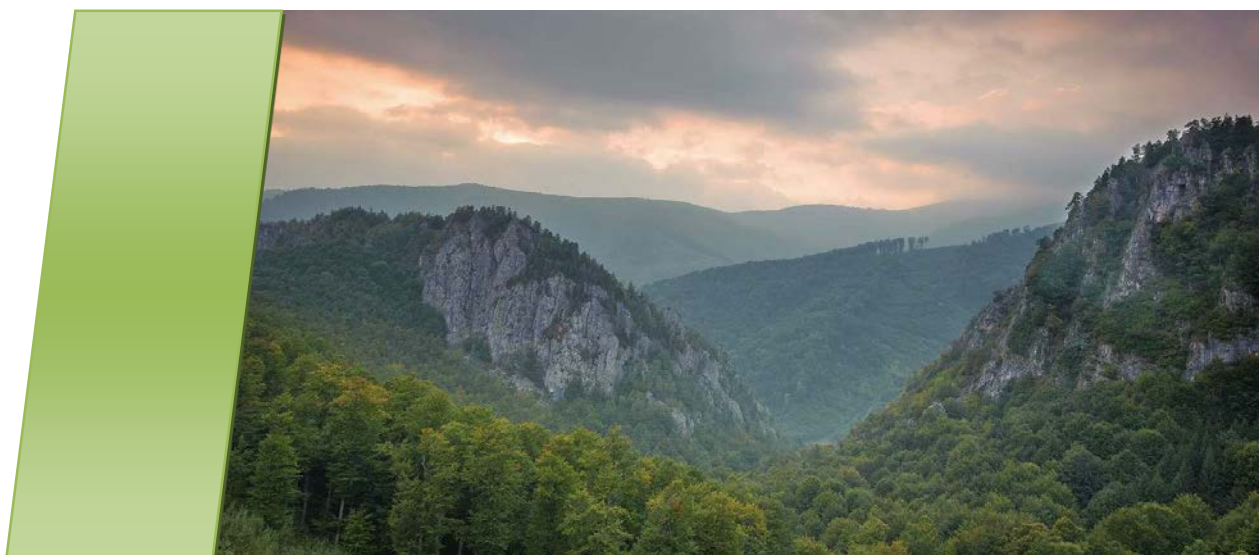


În perioada de analiză (1994-2022), numărul ariilor naturale protejate și suprafața acestora la nivelul județului Caraș-Severin a cunoscut o evoluție pozitivă, astfel creșterea s-a realizat proporțional cu numărul ariilor naturale protejate.

Tendință **Indicator specific RO 08** pozitivă.

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 42</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 008</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>ARII PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR DESEMNAȚE CONFORM DIRECTIVELOR HABITATE ȘI PĂSĂRI</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Indicatorul prezintă stadiul curent al aplicării Directivelor Habitate (92/43/CEE) și Păsări (79/409/CEE) de către Statele Membre prin 2 sub-indicatori: (a) evidențierea tendințelor de acoperire spațială cu propuneri de situri Natura 2000 (b) calculul 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 Habitate (92/43 EEC). Împreună cu Directiva Păsări (2009/147/CE), Directiva Habitate 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 Biogeografice.



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.

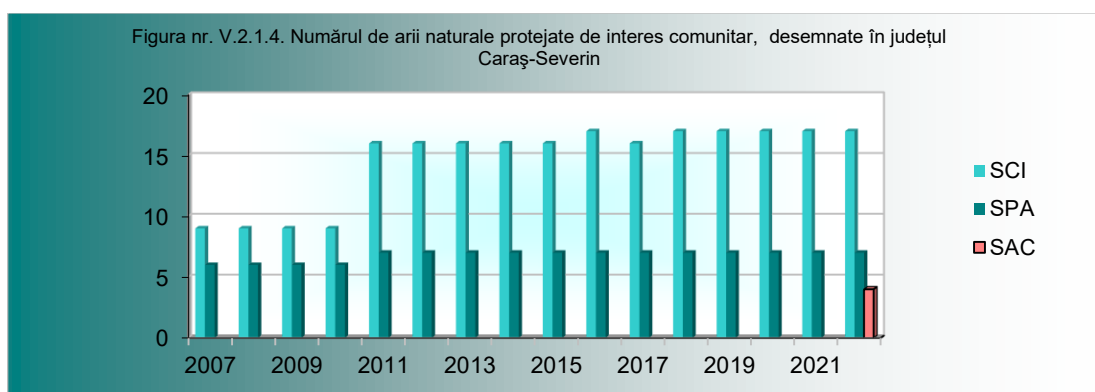
În anul 2016 în județul Caraș-Severin a avut loc desemnarea unui nou sit natura 2000 prin Ordinul nr. 46/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

În anul 2022, 4 dintre siturile de importanță comunitară (SCI) au devenit arii speciale de conservare (SAC) conform prevederilor **HG nr. 685 din 25 mai 2022** privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor speciale de conservare ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

În județul Caraș-Severin, la data de 31 decembrie 2022, există 24 de situri Natura 2000, 13 – SCI, 7 – SPA și 4 - SAC.

Tabel nr. V.2.1.4. 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	2022
SCI	9	9	9	9	16	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	13
SPA	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
SAC																4
Total la nivelul anului 2022																23

Sursa: APM Caraș-Severin



În perioada de analiză (2007-2022), 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.

**Tendință Indicator** specific RO 42 pozitivă.

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 41</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 007</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>ARII PROTEJATE DESEMNAȚE LA NIVEL NAȚIONAL</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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.

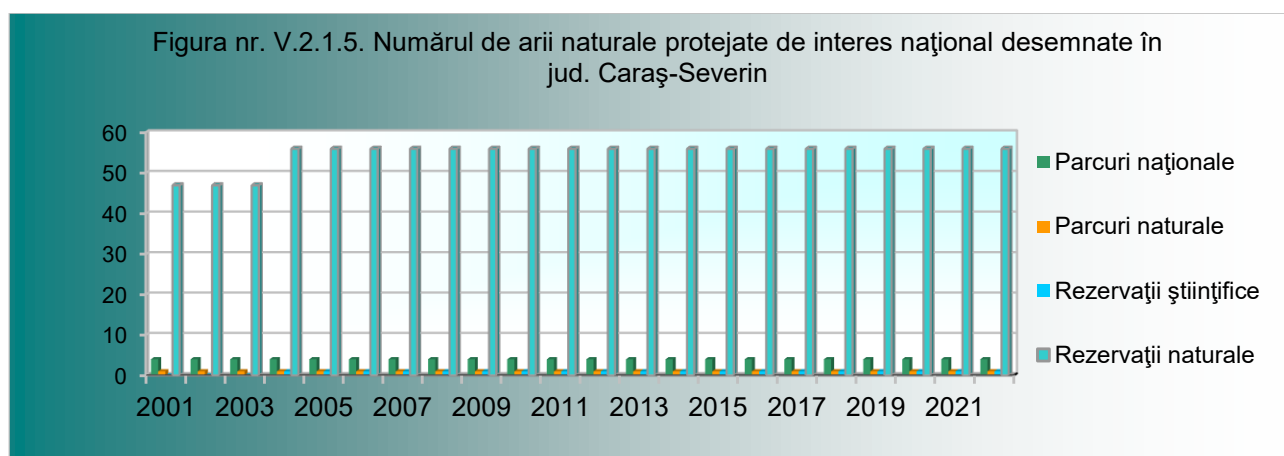
În județul Caraș-Severin, de la data de 31 decembrie 2022, existau 62 arii naturale protejate, din care: 4 parcuri naționale, 1 parc natural, 29 rezervații naturale - în interiorul parcurilor naționale și a parcului natural, 1 rezervație științifică, 27 rezervații naturale.

Tabel nr. V.2.1.5. Numărul de arii naturale protejate de interes național desemnate în județul Caraș-Severin

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	2022
Parcuri naționale	4	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	1
Rezervații științifice	0	0	1	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	56
Total la nivelul anului 2022	62																

Sursa: APM Caraș-Severin

Figura nr. V.2.1.5. Numărul de arii naturale protejate de interes național desemnate în jud. Caraș-Severin



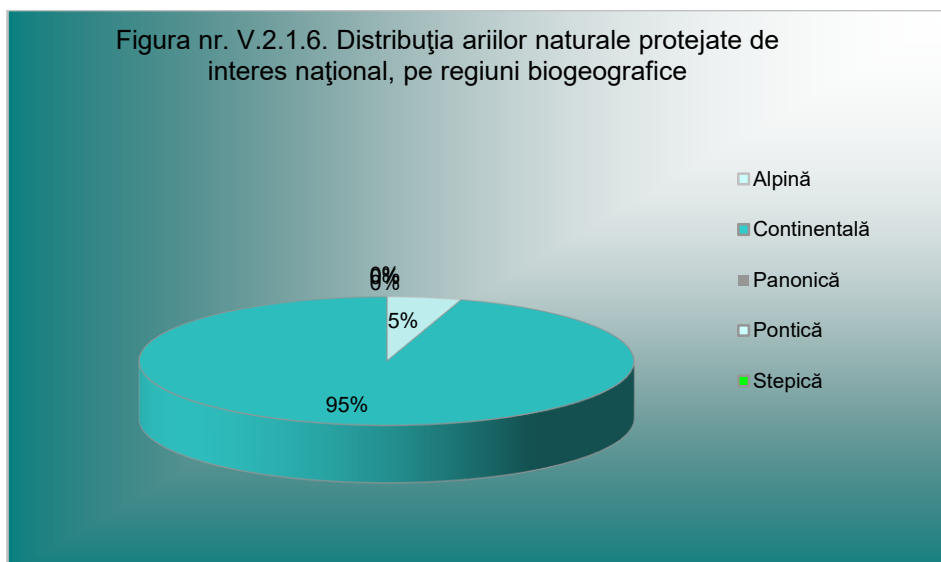
Tabel nr. V.2.1.6. Distribuția ariilor naturale protejate de interes național, pe regiuni biogeografice

Regiune biogeografică	Numărul de arii naturale protejate de interes național
Alpină	3
Continentală	59
Panonică	0
Pontică	0
Stepică	0

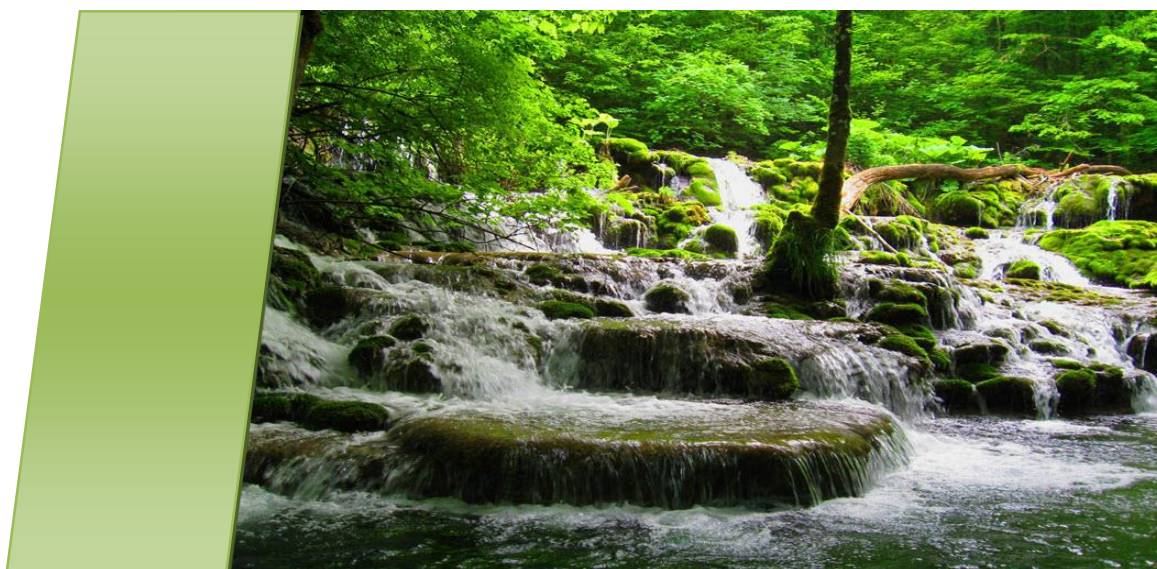
Sursa: APM Caraș-Severin



Figura nr. V.2.1.6. Distribuția ariilor naturale protejate de interes național, pe regiuni biogeografice



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 (2000-2022), 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.

**Tendință** 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

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 45</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 017</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>PĂDURI: fond forestier, creșterea și recoltarea masei lemnoase</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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 2022, 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.



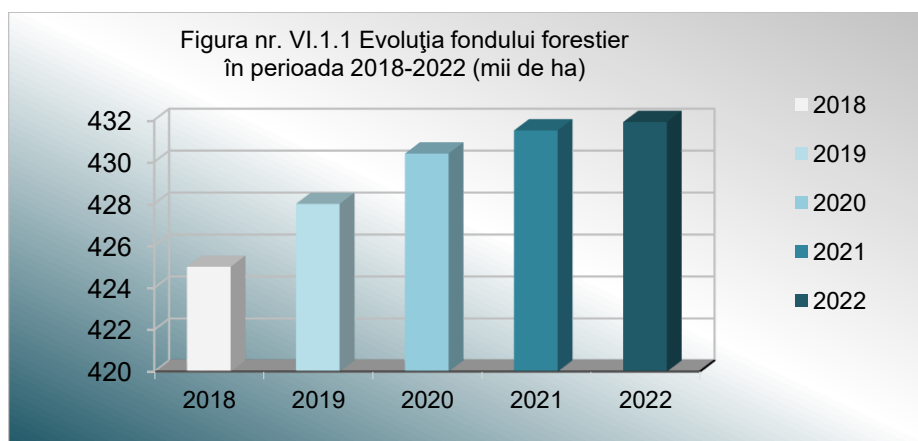
**Parcul Național Semenic Cheile Carașului**

**Tabel nr. VI.1.1 Evoluția fondului forestier în județul Caraș-Severin  
în perioada 2018-2022 (mii de ha)**

	2018	2019	2020	2021	2022
Fondul forestier din județul CS	425	428	430.4	431.5	431.9

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin

**Figura nr. VI.1.1 Evoluția fondului forestier  
în perioada 2018-2022 (mii de ha)**

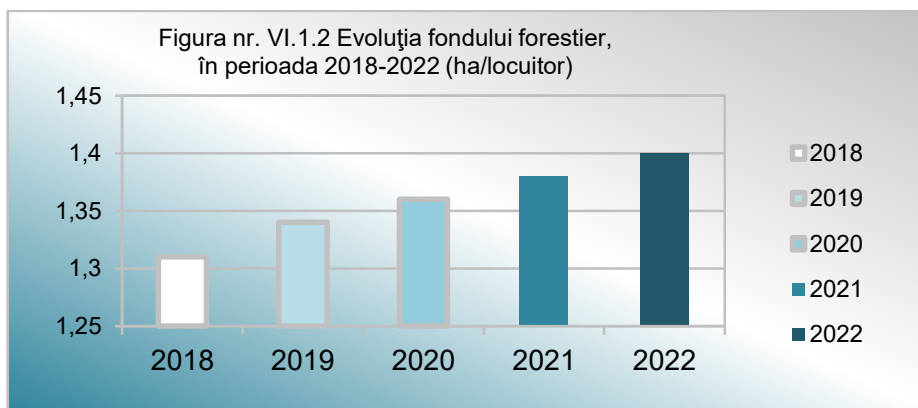


**Tabel nr. VI.1.2 Evoluția fondului forestier în județul Caraș-Severin,  
în perioada 2018-2022 (ha/locuitor)**

	2018	2019	2020	2021	2022
Fondul forestier din județul Caraș-Severin	1,31	1,34	1,36	1,38	1,40

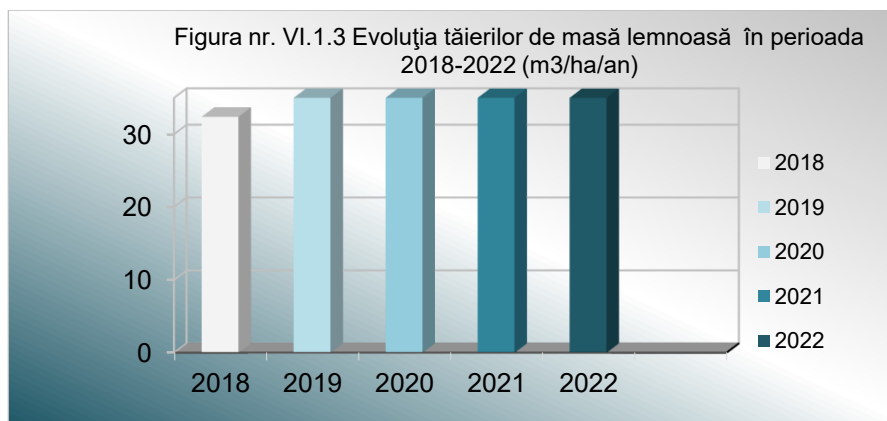
Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin, Direcția Județeană de Statistică Caraș-Severin

**Figura nr. VI.1.2 Evoluția fondului forestier,  
în perioada 2018-2022 (ha/locuitor)**



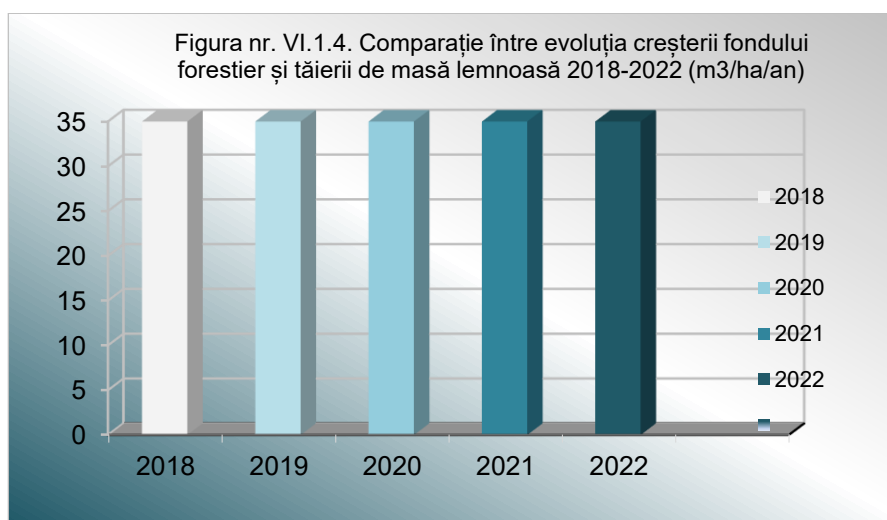
	2018	2019	2020	2021	2022
Tăierile de masă lemnoasă în județul CS	32.4	37.6	41.7	48.3	41.6

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



	2018	2019	2020	2021	2022
Fondul forestier în județul CS	245	240	241	241	241
Tăierile de masă lemnoasă în județul CS	32.4	37.6	41.7	48.3	41.6

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



😊 În perioada de analiză (2018-2022), fondul forestier al județului Caraș-Severin a cunoscut o evoluție pozitivă, astfel că în anul 2022 suprafața acestuia s-a majorat față de anul 2018 cu cca 6 900 ha. Cantitatea de masă lemnoasă recoltată în anul 2022 este mai mare cu 9,2 m<sup>3</sup>/ha față de anul 2018, conform tabelului Tabel VI.1. 3.

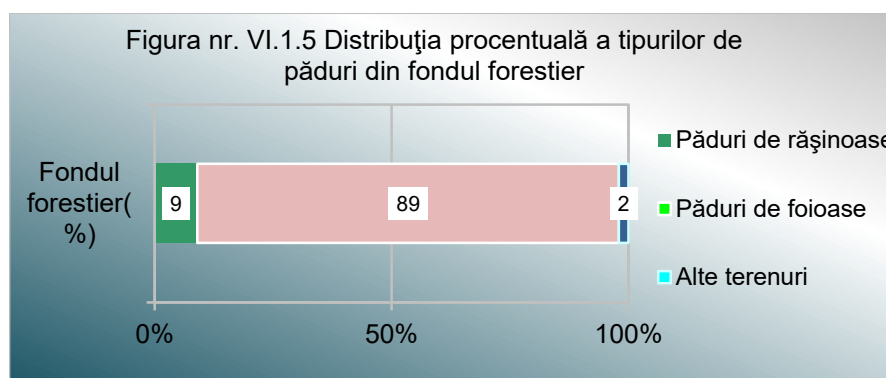
**Tendința Indicator specific RO 45** este pozitivă. Suprafața fondului forestier din județul Caraș-Severin este în ușoară creștere în anul 2022 comparativ cu anul 2018. Acest fapt se datorează tendinței de păstrare a suprafețelor de fond forestier și extinderea acestora, prin evitarea defrișărilor ilegale 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.

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

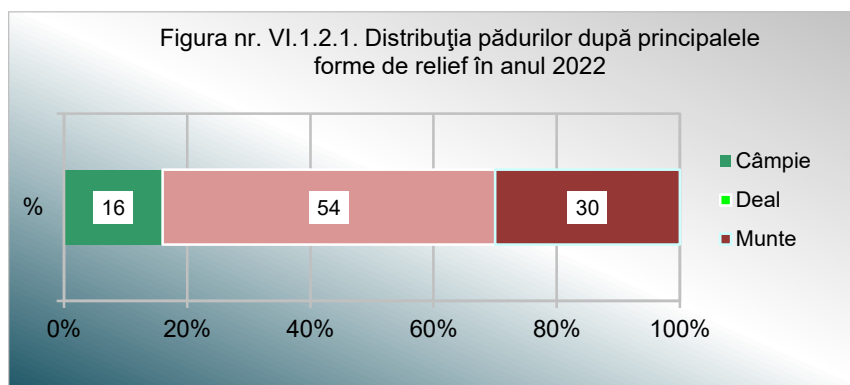
În această secțiune vor fi prezentate date și informații cu privire la distribuția pădurilor după principalele forme de relief la nivelul anului 2022, după cum urmează: distribuția pădurilor după principalele forme de relief în ultimul an al perioadei de analiză; distribuția pădurilor pe etaje fitoclimatice 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.

Tabel nr. VI.1.2.1. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief, în anul 2022

Formă de relief	Distribuția pădurilor	
	(mii ha)	(%)
Câmpie	67,8	16
Deal	228,8	54
Munte	127,1	30
Total	423,7	100

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin

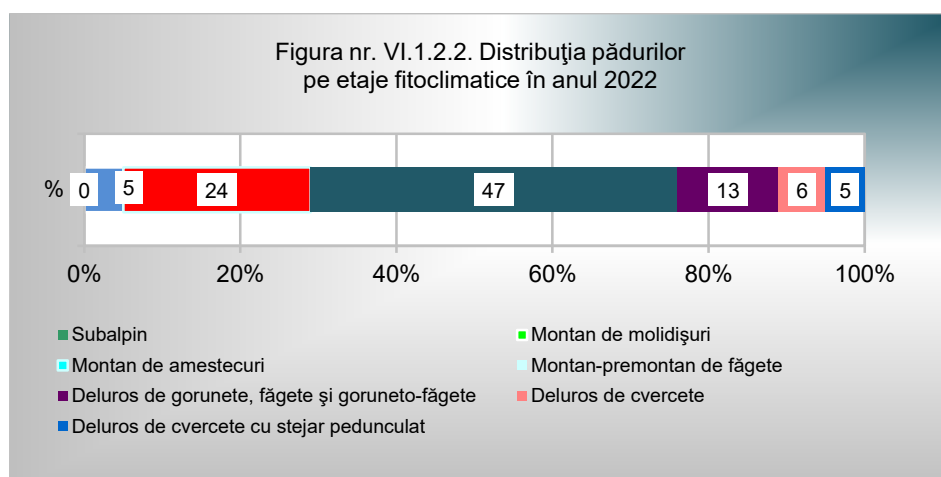


Tabel nr. VI.1.2.2. Distribuția pădurilor pe etaje fitoclimatice, în anul 2022

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	198,3	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	423,7	100

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin

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.



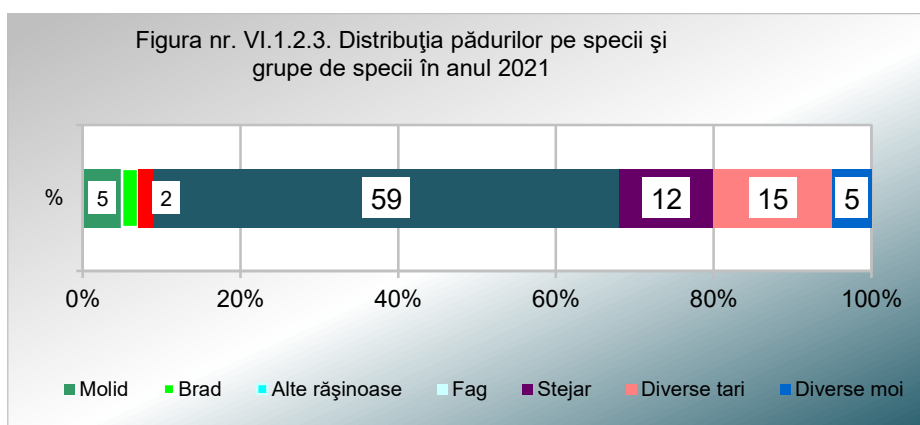
Vegetația forestieră din județul Caraș-Severin este reprezentată de: brad, molid, alte rășinoase, fag, stejar, diverse grupe de specii tari și diverse moi.

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.1.2.3. Distribuția pădurilor pe specii și grupe de specii, în anul 2022

Specii și grupe de specii	Distribuția pădurilor	
	(mii ha)	(%)
Molid	23,4	5
Brad	7,5	2
Alte rășinoase	9,8	2
Fag	249,7	59
Stejar	49,5	12
Diverse tari	61,7	15
Diverse moi	22,1	5
<b>Total</b>	<b>423,7</b>	<b>100</b>

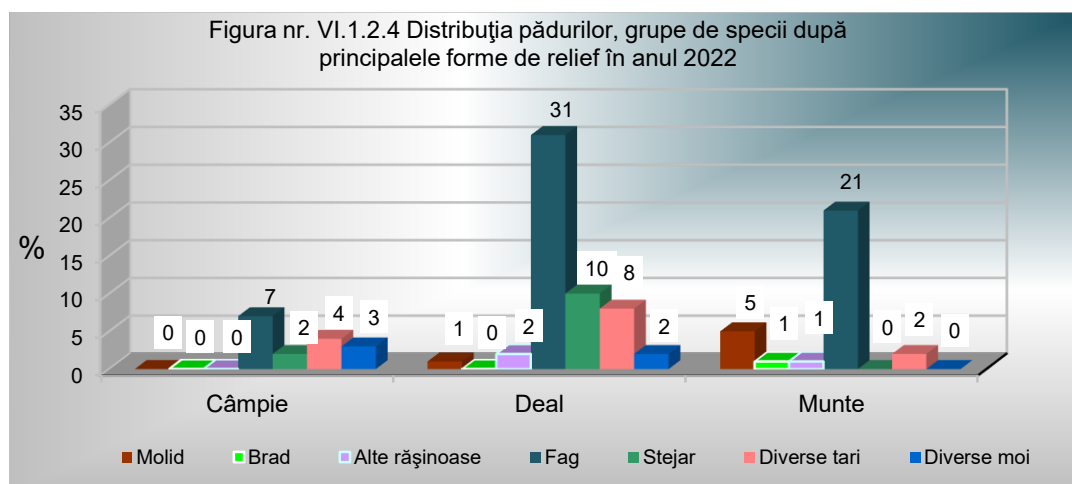
Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



Tabel nr. VI.1.2.4. Distribuția pădurilor, grupe de specii după principalele forme de relief, în anul 2022

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	90,5	21
Stejar	7,7	2,0	41,8	10	0,0	0,0
Diverse tari	18,8	4,0	33,4	8,0	9,5	2,0
Diverse moi	11,9	3,0	9,6	2,0	0,6	0,0
<b>Total</b>	<b>67,7</b>	<b>16,0</b>	<b>228,6</b>	<b>54,0</b>	<b>127,1</b>	<b>30</b>

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:

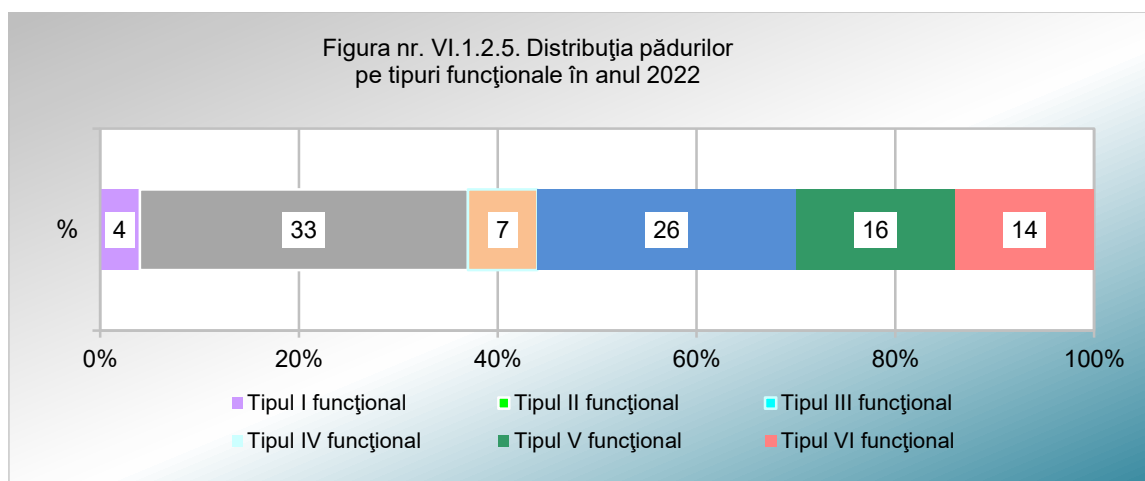
1. tipul I - păduri destinate ocrotirii integrale a naturii, potrivit legii;
2. tipul II - păduri supuse regimului special de conservare;
3. tipul III - păduri cu funcții speciale de protecție de mare importanță;
4. tipul IV - păduri cu funcții speciale de protecție de importanță medie;
5. tipul V - 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.1.2.5. Distribuția pădurilor pe tipuri funcționale, în anul 2022

Tipuri funcționale de pădure	Distribuția pădurilor, în anul 2022	
	(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	58,8	14
Total	423,7	100

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin





Din reprezentarea grafică a distribuției pădurilor pe tipuri funcționale, în anul 2022, 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

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 46</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 018</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>PĂDURI: lemn mort (uscat)</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Indicatorul prezintă volumul de lemn mort, sub formă de copaci uscați sau doborâți, după tipul de pădure (m <sup>3</sup> /ha)

Strategia Forestieră Națională 2018-2027 corespunde principiilor dezvoltării durabile și este menită să asigure reperle 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: Eficientizarea cadrului instituțional și de reglementare a activității din sectorul forestier; Gestionarea durabilă a resurselor forestiere; Gospodărirea fondului forestier național; Valorificarea superioară a produselor forestiere; Dezvoltarea dialogului intersectorial și a comunicării strategice în domeniul forestier; 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.

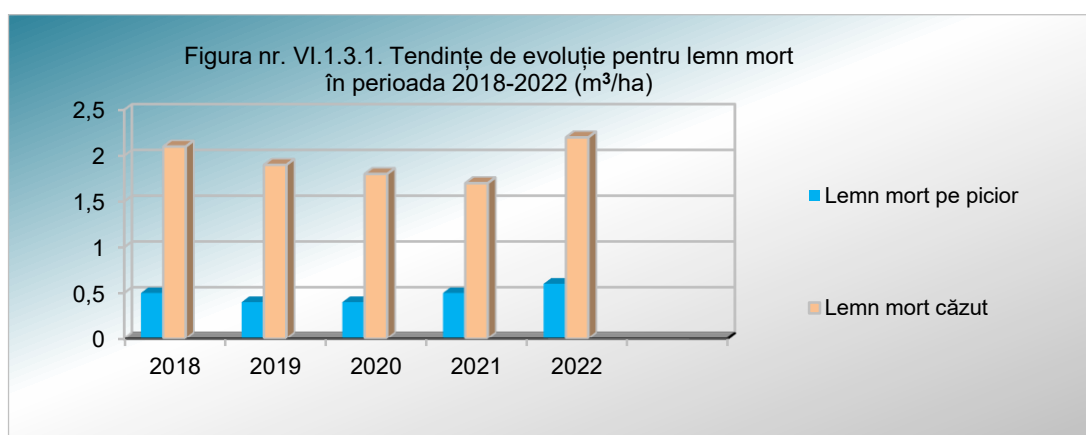
Colectarea armonizată a datelor UE combinată cu planificarea strategică la nivelul statelor membre UE oferă o imagine cuprinzătoare a evoluției și evoluțiilor viitoare preconizate ale pădurilor UE, lucru esențial pentru a se asigura că pădurile UE își pot îndeplini funcțiile multiple pentru climă, biodiversitate și economie.

Sursa: Agenția Națională pentru Protecția Mediului

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 2018-2022.

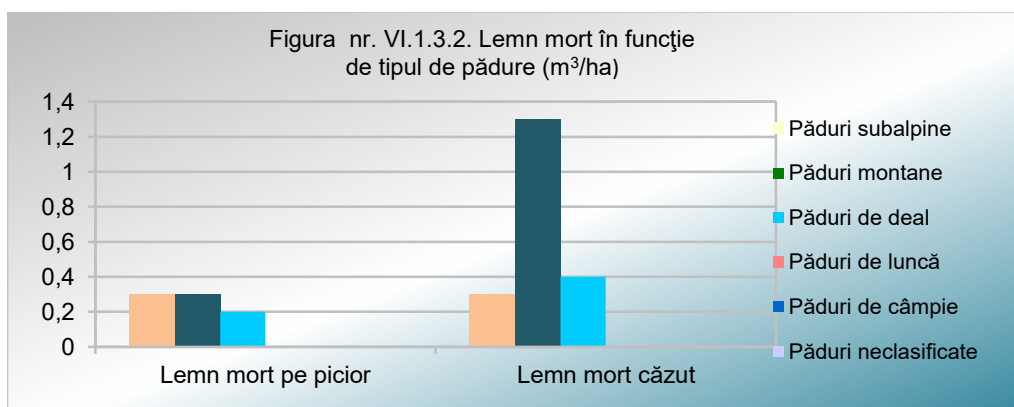
	2018	2019	2020	2021	2022
Lemn mort pe picior	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6
Lemn mort căzut	2,1	1,9	1,8	1,7	2,2
Total lemn mort	2,6	2,3	2,2	2,2	2,8

Sursa: INCDS "MARIN DRĂCEA", Baza Experimentală Caransebeș



Tipul de pădure	Lemn mort pe picior (m <sup>3</sup> /ha)	Lemn mort căzut (m <sup>3</sup> /ha)
Păduri subalpine	0,3	0,3
Păduri montane	0,3	1,3
Păduri de deal	0,2	0,4
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 2022 față de anul 2018 de la 2,6 m<sup>3</sup>/ha, la 2,8 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/ha până în 2030 propusă la nivel european.

## VI.1.4 Suprafețe de păduri regenerare

### A. Indicatori specifici – nu este cazul

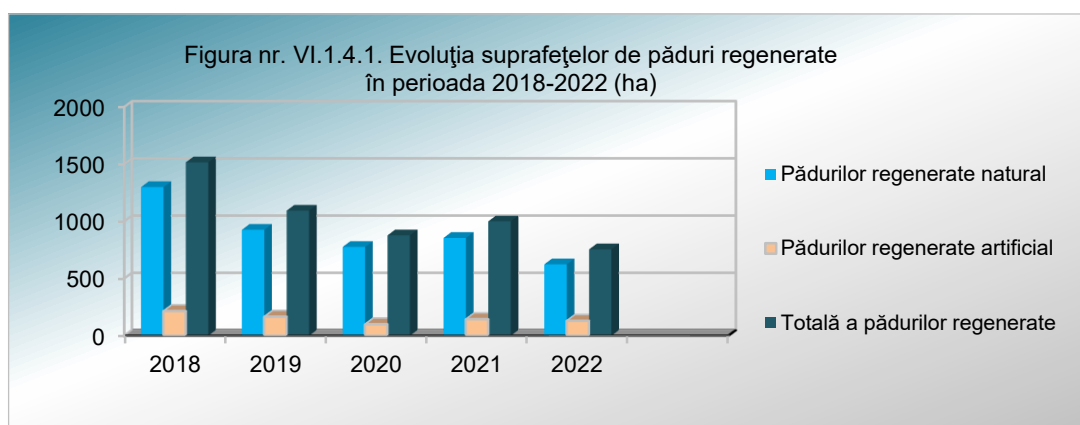
### B. Alte date și informații specifice

În această secțiune vor fi prezentate date și informații cu privire la tendințele de evoluție pentru suprafețele de păduri regenerare, în perioada 2018-2022.

Tabel nr. VI.1.4.1. Evoluția suprafețelor de păduri regenerare, în perioada 2018-2022 (ha)

	2018	2019	2020	2021	2022
Suprafața pădurilor regenerare natural	1299	926	776	855	624
Suprafața pădurilor regenerare artificial	216	167	101	145	131
Suprafața totală a pădurilor regenerare	1515	1093	877	1000	755

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



În perioada analizată (2018-2022), 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 2022 s-au înregistrat o suprafață de 755 ha de pădure regenerată, față de anul 2018 în care s-au înregistrat 1515 ha.

### **VI.1.5 Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire**

În anul 2022 fondul forestier în județul Caraș-Severin ocupă suprafața de 431.9 mii ha, iar suprafața medie a pădurilor pe cap de locuitor este de 1,40 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, Directia Județeană de Statistică Caraș-Severin

Nr. crt.	Specificare	2011	2012	2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Terenuri degradate inventariate (ha)	1500	500	0	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	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 redate se reduc substanțial. În perioada 2013 - 2022 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

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 45</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 017</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>PĂDURI: fond forestier, creșterea și recoltarea masei lemnoase</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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 2018-2022.

Tabel nr. VI.2.1.1. Suprafața parcursă de tăieri pe tipuri de tăieri, în perioada 2018-2022

Tipuri de tăieri	Suprafața parcursă cu tăieri (ha)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Suprafața totală parcursă cu tăieri	7164	6448	5235	5832	6122
Tăieri de regenerare în codru din care:	4968	4656	4170	4732	4649
• Tăieri succesive	119	92	102	106	34
• Tăieri progresive	3984	3681	3319	3771	3599
• Tăieri grădinarite	819	853	735	813	991
• Tăieri rase	46	30	14	42	25
Tăieri de regenerare în crâng	42	31	28	29	64
Tăieri de substituiri-refacere a arboretelor slab productive și degradate	5	2	0	0	0
Tăieri de conservare	2149	1759	1037	1071	1409

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin

Principalele tipuri de lucrări de tăiere a arborilor, efectuate în perioada 2018-2022 au fost: tăieri de regenerare în codru și crâng, tăieri de conservare și tăieri de substituiri – refacere a arboretelor slab productive și degradate.



În perioada analizată (2018-2022), în județul Caraș-Severin, s-a înregistrat o scădere a suprafeței forestiere parcurse de tăieri de la 7164 ha în 2018 la 6122 ha în 2022.

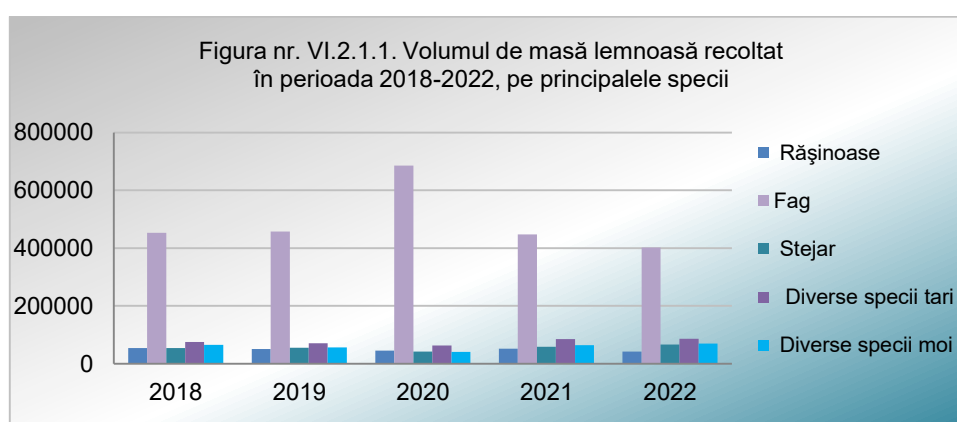
Tendință **Indicator specific RO 45 pozitivă**. Suprafața forestieră parcursă de tăieri din județul Caraș-Severin este în scădere.

## B. Alte date și informații specifice

În această secțiune vor fi prezentate următoarele date și informații din perioada 2018-2022 cu privire la volumul de masă lemnoasă recoltat, pe principalele specii, volumul de masă lemnoasă recoltat pe forme de proprietate.

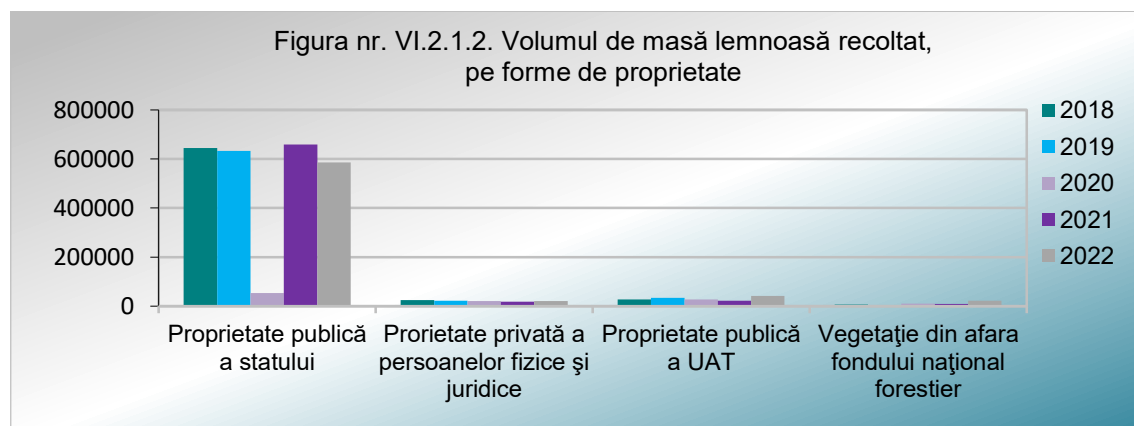
Volum de masă lemnoasă recoltat (m <sup>3</sup> ), din care:	2018	2019	2020	2021	2022
• Rășinoase	54200	51600	45000	52300	42600
• Fag	452500	457900	685800	447100	402500
• Stejar	54000	55500	42600	58700	67100
• Diverse specii tari	75200	70500	63800	85500	86600
• Diverse specii moi	65900	56600	40700	64000	69900

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



Volum de masă lemnoasă recoltat (m <sup>3</sup> ), din care:	2018	2019	2020	2021	2022
• Proprietate publică a statului	644500	633000	520700	659200	585900
• Proprietate privată a persoanelor fizice și juridice	24600	22100	20100	17400	20900
• Proprietate publică a UAT	26800	33300	27000	22200	40700
• Vegetație din afara fondului forestier național	5900	3700	10100	8800	21200

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



În ceea ce privește masa lemnoasă recoltată în perioada 2018-2022, 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, stejar și de rășinoase.

Evoluția volumului de masă lemnoasă din fondul forestier național, recoltat pe forme de proprietate în perioada 2018-2022 a avut o tendință descrescătoare, excepție făcând volumului de masă lemnoasă din fondul forestier național, proprietate publică a UAT care a crescut de la 26800 m<sup>3</sup> din 2018 la 40700 m<sup>3</sup> în 2022.

## VI.2.2. Schimbarea utilizării terenurilor

### VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor

#### A. Indicatori specifici

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 44</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 017</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>Fragmentarea arealelor naturale și semi-naturale</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Indicatorul arată diferențe în media suprafețelor naturale și semi-naturale, bazându-se pe hărți de acoperire a terenului realizate prin interpretarea imaginilor satelitare. 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

consecvență conduce la utilizarea nejudicioasă a zonelor destinate pentru construcții și extinderea acestora în detrimentul celor naturale.

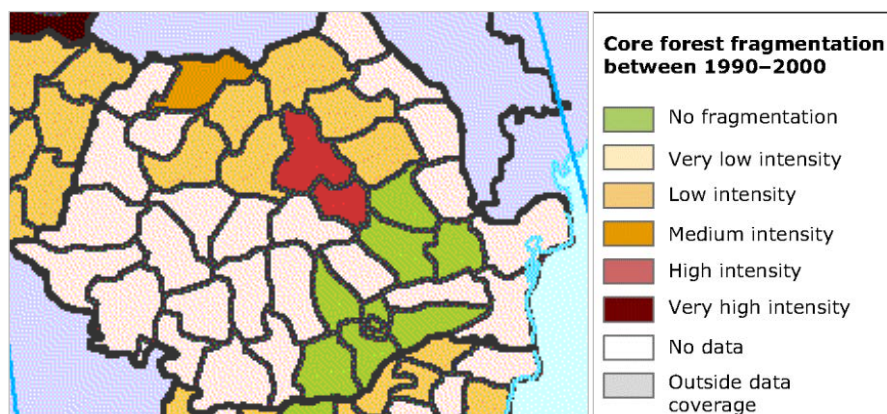
Dezvoltarea urbană necontrolată, periurbanizarea și transferul de populație din mediul rural, însoțite de distrugerea ecosistemelor din zonele urbane (diminuarea spațiilor verzi, construcții pe spațiile verzi, tăierea arborilor, distrugerea cuiburilor etc.) și de măsuri insuficiente pentru colectarea 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.2.2.1.1. 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.

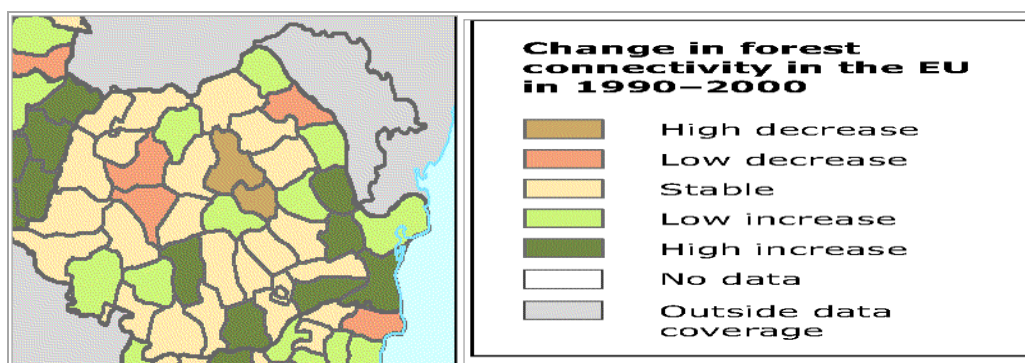
## B. Alte date și informații specifice

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.2.2.1.2 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 2017-2022.

În anul 2022, în județul Caraș-Severin nu au fost înregistrate pierderi de suprafață forestieră, (Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin).

Tabel nr. VI.2.2.1.1. Suprafața (mii ha) de teren acoperită cu pădure convertită în alte clase

Suprafața (mii ha) de teren acoperită cu pădure convertită în alte clase din care:	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Construcții	0	0	0	0	0	0
Drumuri/Căi ferate	1,5	0	0	0	0	0
Alte categorii de terenuri	0	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 2018-2022 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

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 58</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 034</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>Suprafețe ocupate de păduri</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Acest indicator este definit prin: <ul style="list-style-type: none"> <li>Suprafața forestieră</li> <li>Volumul de biomasă forestieră</li> </ul>

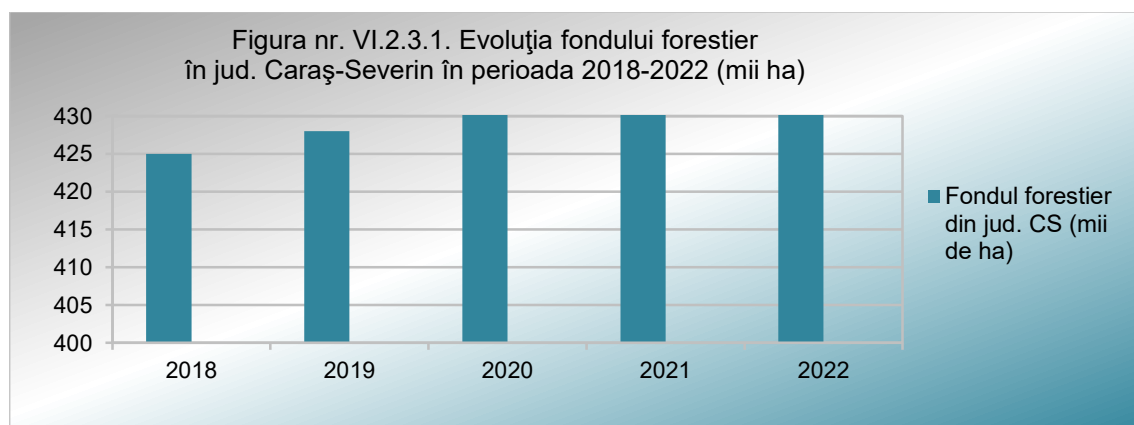
Creșterea arborilor este influențată de către interacțiunile complexe între climă și factori non-climatici, managementul forestier având un efect semnificativ. Arborii reacționează la schimbările cliimei: modificările coroanei arborilor, de la un an la altul, reprezintă o sursă importantă privind informațiile climatice, însă acestea sunt dificil de interpretat.

Schimbările climatice influențează compoziția și productivitatea pădurilor. Creșterea concentrației de CO<sub>2</sub> 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 2018-2022 (ha).

	2018	2019	2020	2021	2022
Fondul forestier din județul Caraș-Severin	425	428	430,4	431,5	431,9

Sursa: Garda Forestieră Județeană Caraș-Severin



În perioada de analiză (2018-2022), fondul forestier al județului Caraș-Severin a cunoscut o evoluție pozitivă, astfel că de la 425 mii de ha în anul 2018, a crescut la 431,9 mii de ha în anul 2022.

Tendința **Indicator specific RO 58** este pozitivă. În județul Caraș-Severin suprafața acoperită cu păduri prezintă o tendință de creștere.

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 59</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 034</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>Riscul Producerii Incendiilor de pădure</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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.

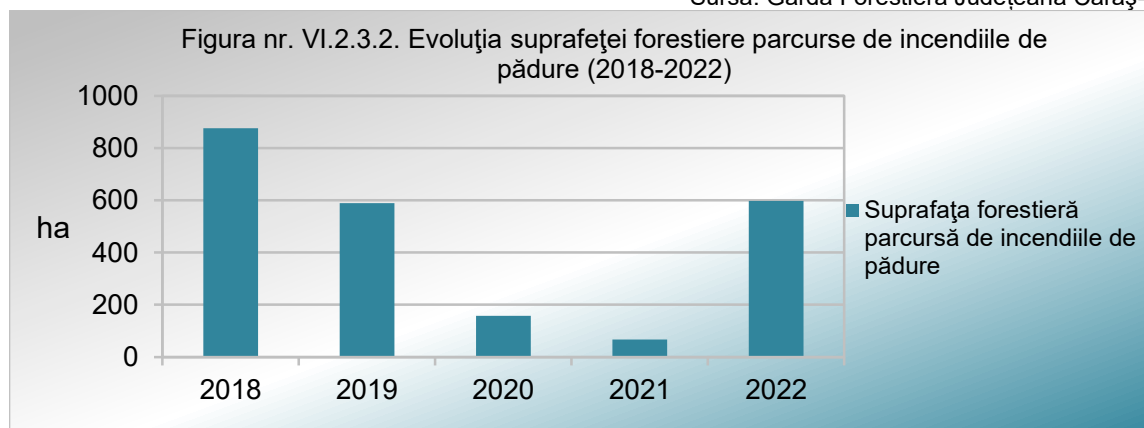
Incendiile devastatoare produse în ultimii ani în Europa au fost cauzate, în cele mai multe cazuri, de condițiile meteorologice severe, favorabile producerii incendiilor.

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 2018-2022, cu privire la evoluția suprafeței forestiere parcurse de incendiile de pădure.

	2018	2019	2020	2021	2022
Suprafața forestieră parcursă de incendiile de pădure (ha)	875,8	589,4	157,9	67,2	597,9

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 (2018-2022), în județul Caraș-Severin s-a înregistrat o scădere a suprafeței forestiere parcurse de incendiile de pădure, de la 875,8 ha în 2018 la 597,9 ha în 2022.

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 2018-2022, 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](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

Pământul este deocamdată singura casă a speciei umane și datoria fiecărui om este de a o proteja prin orice mijloace posibile. Oamenii au nevoie de condiții de mediu favorabile unei vieți sănătoase și îndelungate, lipsită de probleme și boli.

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.



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 deșuri.

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 **economie circulară**, care prevede obiective mult mai ambițioase pentru reciclarea/valorificarea deșeurilor, respectiv reducerea cantităților de deșuri 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 deșuri, 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 Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive definește deșeurile municipale ca fiind “deșuri 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:

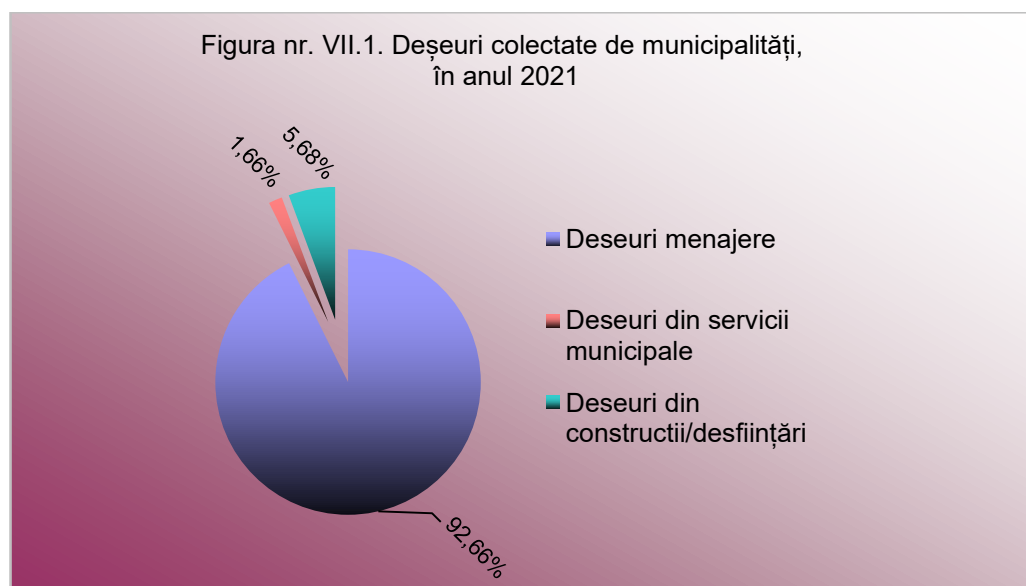
- PRODDDES - date furnizate de generatorii de deșuri;
- MUN - date furnizate de operatorii de salubritate;
- TRAT - date furnizate de operatorii instalațiilor de tratare a deșeurilor;
- COLECTARE/TRATARE - date furnizate de operatorii economici colectori / valorificatori de deșuri CAEN;
- NĂMOL - date furnizate de operatorii stațiilor de epurare orășenești și industriale.

Ancheta statistică anuală privind generarea și gestionarea deșeurilor pentru anul 2022 este în derulare, astfel că, în continuare se vor utiliza datele validate și procesate la nivel național pentru anul 2021. În anul 2021, cantitatea de deșuri municipale colectată prin intermediul serviciilor proprii specializate ale primăriilor și/sau de către operatorii de salubritate a fost de 60.341,810 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 deșuri colectate de municipalități în anul 2021, ponderea deșeurilor menajere și asimilabile reprezintă 94,57%.

Tabel nr. VII.1. Deșuri colectate de municipalități, în anul 2021		
Deșuri colectate	Cantitate colectată - mii tone	Procent %
Deșuri menajere și asimilabile	59,82	92,66
Deșuri din servicii municipale	1,07	1,66
Deșuri din construcții/desființări	3,67	5,68
TOTAL	64,56	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 2021

MATERIAL	%
Hârtie și carton	12,63
Sticlă	9,61
Metale	3,54
Materiale plastice	15,77
Biodegradabile	50,59
Altele	3,50
Lemn	4,36
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 2017-2021. Datele sunt raportate de operatorii de salubritate și se raportează la populația rezidentă.

Tabel nr. VII.3. Evoluția gradului de conectare la serviciul  
de salubritate în perioada 2017-2021

An	2017	2018	2019	2020	2021
Gradul de conectare la serv. de salubritate (%), din care:	82,29	80,70	78,62	90,52	100,00
Mediul urban	72,71	75,91	74,49	82,56	100,00
Mediul rural	93,16	86,22	83,41	99,76	100,00

Se observă o evoluție fluctuantă a gradului de conectare la serviciul de salubritate în perioada 2017-2019, urmată de o creștere semnificativă începând cu anul 2020. De remarcat faptul că, începând cu anul 2021 toată populația județului a fost conectată la serviciul 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 2022 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 2021 și 2022, eliminarea deșeurilor municipale din județul Caraș-Severin s-a realizat majoritar pe depozitul conform autorizat de la Lupac (81,14%), iar diferența pe depozitul Halânga/jud. Mehedinți și 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, cu servicii de operare atribuite.

Prin proiect 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.

Centrul de Management Integrat al Deșeurilor Lupac și-a început operarea în luna septembrie 2020, în timp ce stațiile de transfer au intrat în operare abia în luna aprilie 2022. Astfel că, la finele anului 2021, anul pentru care se furnizează date validate, 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, iar deșeurile colectate din zonele neatribuite ajung doar parțial 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 la capacitatea proiectată, ca o consecință a faptului că în 4 zone de colectare nu au fost atribuite serviciile de colectare și transport a deșeurilor. Astfel, la nivelul anilor 2021-2022, majoritatea deșeurilor reciclabile colectate din zonele neatribuite au fost predate unor colectori autorizați – alții decât operatorii de salubritate sau unor instalații de sortare din județe limitrofe, în timp ce ponderea deșeurilor reziduale, colectate în amestec cu biodeșeurile, predate la instalația de tratare mecano-biologică simplă a crescut în anul 2022 față de anul 2021.

Toate depozitele din zona rurală au fost închise și reabilitate (salubrizate și redat 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.

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.

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 16</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 16</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>GENERAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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:

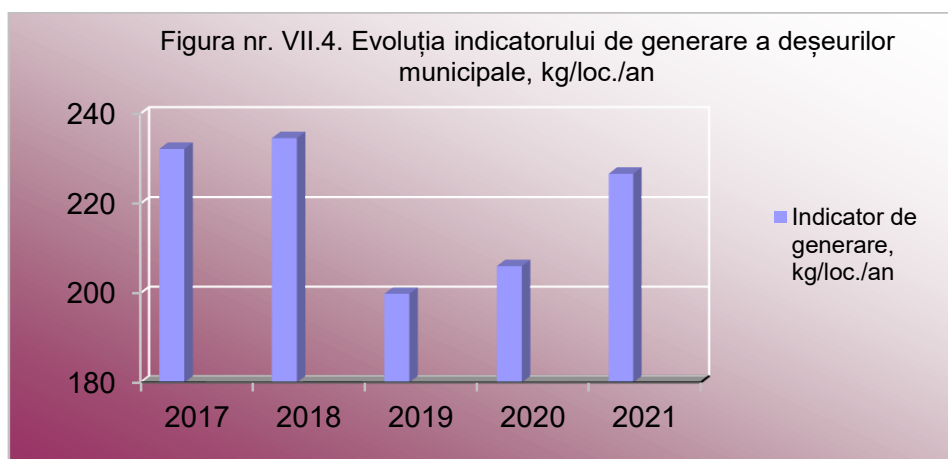
- **Deșeuri municipale generate** – 60.341,810 tone/an în 2021, respectiv 226,608 kg/loc/an.
- Valoarea a fost calculată prin însumarea cantităților generate pentru următoarele tipuri de deșeuri:
- deșeuri menajere și asimilabile și din servicii municipale colectate de operatorii de salubritate, exclusiv deșeurile inerte;

- deșeuri menajere generate și necolectate de operatorii de salubritate: în anul 2021 nu a fost cazul.
- 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 gospodării.

An	2017	2018	2019	2020	2021
Indicator de generare, kg/loc./an	232,131	234,532	199,861*	206,044	226,608

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.

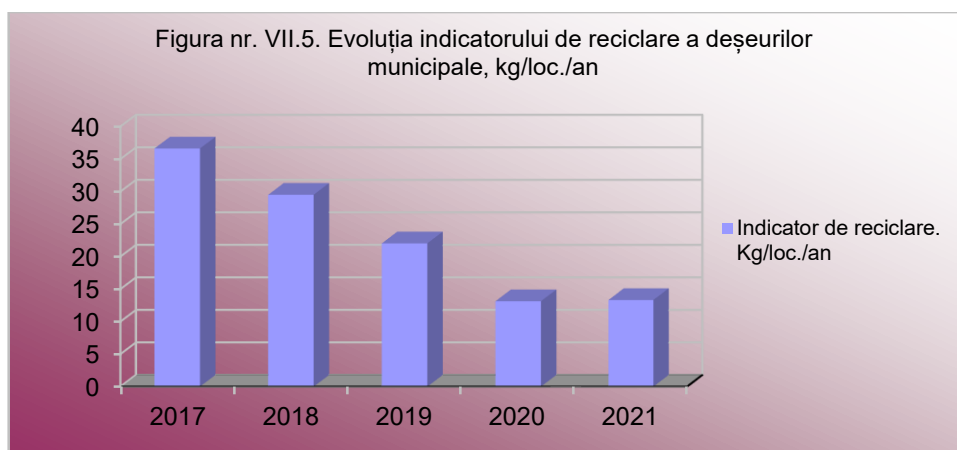


Se observă o evoluție crescătoare a cantității de deșeuri municipale generate, cu excepția anului 2019 care marchează o scădere pe fondul neraportării datelor de către un operator de salubritate din alt județ, evoluția generală datorându-se diminuării continue a populației, creșterii relative a consumului de bunuri în directă legătură cu migrarea internațională pentru muncă și declinul economic al județului.

- **Deșeuri municipale reciclate (inclusiv compostare)** – 3547,42 tone/an în 2021, respectiv 13,32 kg/loc./an.
- **Gradul de reciclare realizat pentru deșeurile municipale în anul 2021** – 5,88%.

An	2017	2018	2019	2020	2021
Indicator de reciclare, kg/loc./an	36,62	29,50	22,03	13,13	13,32

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, iar pentru perioada 2020-2021, datorită faptului că sistemul integrat de gestionare a deșeurilor nu funcționează în integralitatea sa, situație în care cea mai mare parte a deșeurilor reciclabile generate în județ nu ajung la Centrul de Management Integrat al Deșeurilor Lupac, ci la instalații din alte județe.

- **Deșeuri municipale eliminate** - 35.202,56 tone/an în anul 2021.

### VII.1.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale

- **Deșeuri industriale**

**Gestionarea deșeurilor de producție nepericuloase** - Ancheta statistică privind gestionarea deșeurilor în anul 2021 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 2022 este în derulare, așa că vom folosi datele aferente anului 2021.

**Evoluția cantităților de deșeuri de producție** - Evoluția cantităților pentru cele mai importante categorii de deșeuri industriale produse în perioada 2017-2021 este redată în tabelul de mai jos.

Tabel nr. VII.6. Evoluția cantităților de deșeuri de producție în perioada 2017-2021

Nr. crt.	Denumire	Cantități deșeuri de producție produse (mii to)				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	Deșeuri din explorare minieră și alte tratamente ale mineralelor din cariere (01)	55.691	189.068	161.756	79.424	94.766
2	Deșeuri din prelucrarea lemnului, plăcilor și a mobilei (03)	24.754	15.311	10.303	9.586	2.148
3	Deșeuri anorganice din procese termice (10)	23.381	12.069	15.307	7.619	4.118
4	Deșeuri din modelarea și tratamentele de suprafață ale metalelor și materialelor plastice (12)	1.090	1.279	1.406	1.280	1.278
5	Deșeuri din construcții și demolări (17)	3.045	6.724	2.733	2.094	3.907
6	Deșeuri nespecificate (16)	0.112	0.432	1.400	0.665	1.149
TOTAL		98.172	108.073	244.883	100.668	107.366

Sursa: ANPM aplicația SIM SD și Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

Începând din anul 2007 nu s-au mai generat deșeuri din activități de exploatare minieră, ca urmare a sistării tuturor activităților miniere pe raza județului Caraș-Severin.

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 Enterprinse 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.

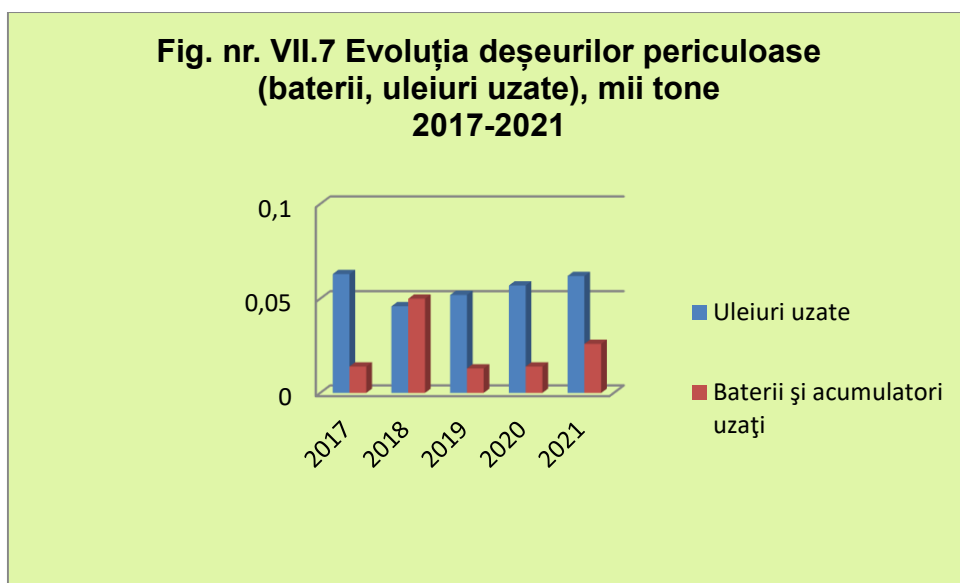
Principalele activități generatoare de deșeuri periculoase din județ provin din: industrie, prelucrarea lemnului, activități de transport (ulei uzat, baterii și acumulatori uzați, filtre de ulei uzate).

Pentru anul 2021 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)				
			2017	2018	2019	2020	2021
1	Uleiuri uzate	13 01 01*÷13 01 13* 13 02 04*÷13 02 08*	0.063	0.046	0.052	0.057	0.062
2	Baterii și acumulatori uzați	16 06 01*	0.014	0.005	0.013	0.014	0.026
TOTAL			0.044	0.077	0.051	0.065	0.112

Sursa: ANPM și Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

Datele prezentate reprezintă stocurile deșeurilor periculoase (ulei uzat, baterii / acumulatori uzați) la finele anilor: 2017, 2018, 2019, 20120, 2021



Cantitățile de deșeuri, 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 2020 și 2021 datorită deschiderii mai multor service-uri și a unei activități mai intense în acest domeniu.

#### Situația închiderii depozitelor de deșeuri 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 Enterprise SRL, fost SC GAVAZZI STEEL SA, sunt închise, fiind eliberate avize de mediu la încetarea activității.

Tabel nr. VII.8 Lista depozitelor industriale ce au sistat activitatea

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 deșeuri industriale periculoase.

### VII.1.3. Fluxuri speciale de deșeuri

#### VII.1.3.1. Deșeuri 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 electrocasince (EEE-uri) la nivelul anului 2021, 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	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
RO - EEE - 4103 - 2021 - 12 - 22	RO - EEE - 2524 - 2023 - 05 - 19	09.12.2020	CUSTOM PRODUCTION EUROPE SRL	CARAS SEVERIN	GLIMBOCA	18662140	1,2,4a,4b,5,6

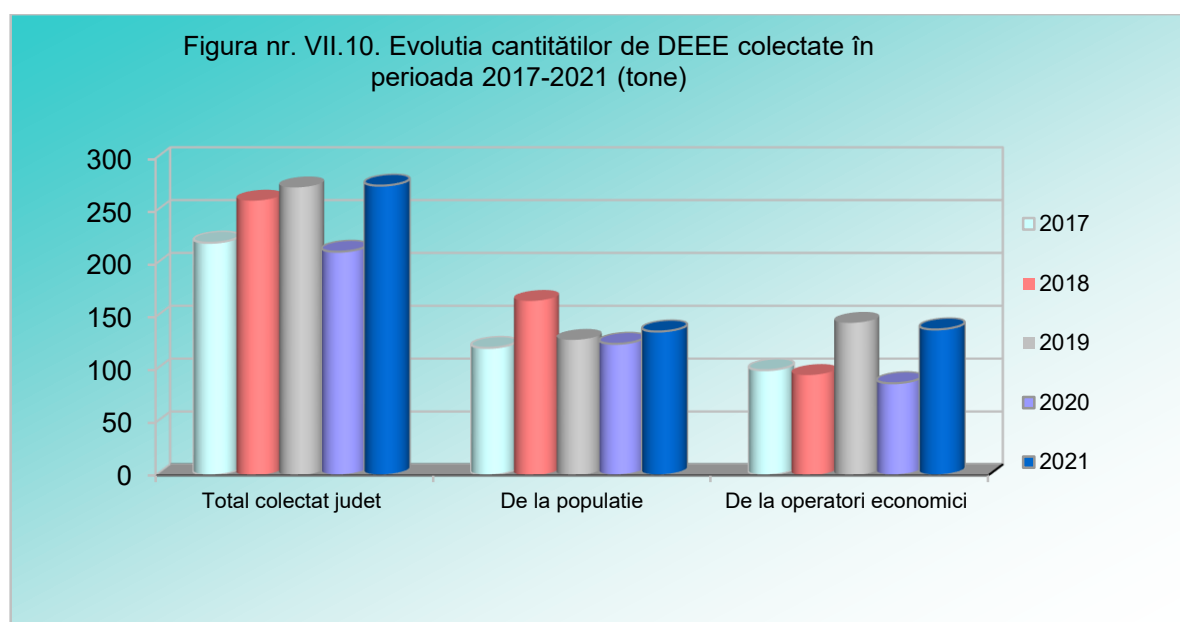
Precizăm că valorile de mai jos nu reprezintă neapărat și distribuția județeană a generării DEEE, ținând cont de faptul că DEEE-urile generate într-un județ pot fi transportate (implicit raportate) la un punct de colectare din alt județ. Datele prezentate în continuare au fost validate de ANPM și reprezintă strict ce au colectat operatorii autorizați pentru colectare DEEE (deșeuri de echipamente electrice și electronice) din județ, de la populație, de la instituții publice și de la societăți comerciale.

Tabel nr. VII.10. Evoluția cantităților de DEEE colectate în perioada 2017-2021

An	Total colectat județ (tone)	De la populație (tone)	De la operatori economici (tone)
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
2021	274,124	136,088	138,036

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

Figura nr. VII.10. Evoluția cantităților de DEEE colectate în perioada 2017-2021 (tone)



**Cantitatea mare de deșuri colectată în 2021** 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.

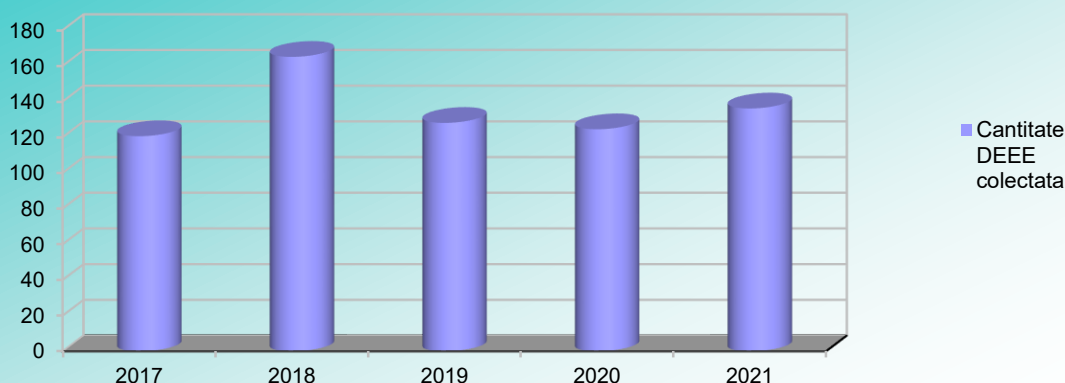
Tabel nr. VII.11. Evoluția cantităților de DEEE colectate de la populație în perioada 2017-2021

Judet	Cantitate DEEE colectata (tone)				
	2017	2018	2019	2020	2021
Caras-Severin	120,546	165	128,148	124,439	136,088

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin



Figura nr. VII.11. Evoluția cantităților de DEEE colectate de la populație în perioada 2017- 2021



Cantitatea de DEEE-uri colectată a crescut considerabil în anii 2018, 2020, 2021 datorită campaniilor de colectare organizate în mediul rural.

La sfârșitul anului 2021 în județul Caraș Severin au fost autorizate pentru colectare DEEE 15 societăți și puncte de lucru, dar din păcate nu toate dintre acestea au colectat deșuri 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 2021

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 Săcălaz, str. Wolfsberg, nr. 2	Reșița, Centrul de colectare deșuri 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 de contact: 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 REC OBI PLAST	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 REC OBI PLAST	Oravita, str. Brostenilor nr.27, tel. 0255-573767 persoana de contact: Milos Adrian Doru	Reșița, strada Rând III nr.39
SC REC OBI PLAST	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. 17 tel/fax 0255-516420	Caransebeș, strada Șesu Roșu, nr. 17, PL:Păltiniș, nr. 184, CUI 5177713 tel/fax.0255/516420, PC: Budurean Andrei
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 de 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, nr. 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.

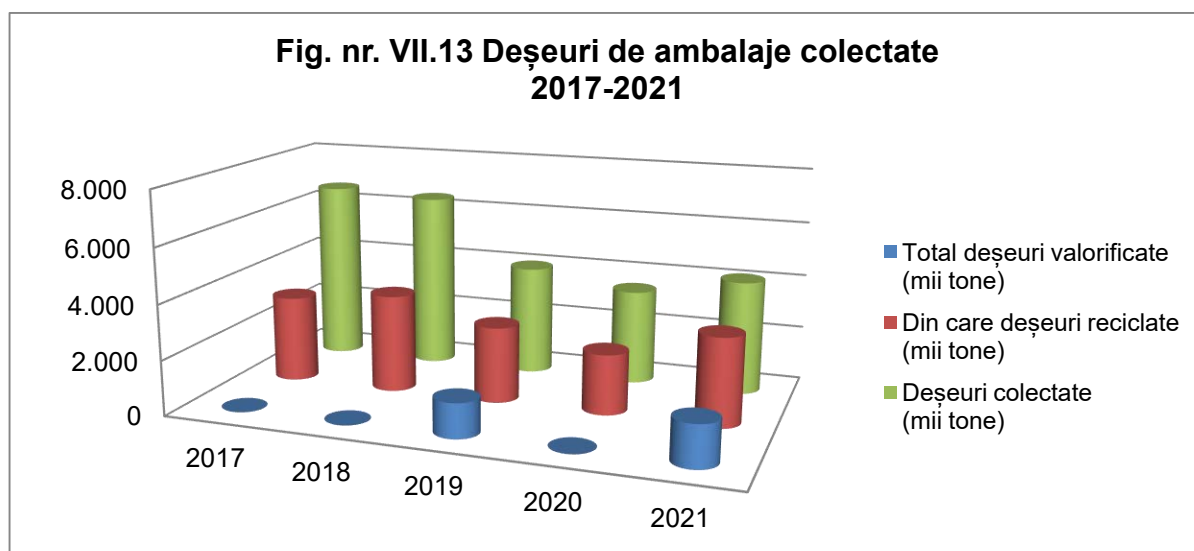
Cantitățile de deșeuri de ambalaje colectate de societățile autorizate să desfășoare această activitate, sunt redată în tabelul următor:

Anul	Deșeuri colectate (mii tone)	Total deșeuri valorificate (mii tone)	Din care deșeuri reciclate (mii tone)
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
2021	4.164	1.517	3.212

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 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 trei din firmele autorizate pentru colectare deșeuri de ambalaje, societăți care apoi s-au închis, 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 2021 se regăsesc în tabelul următor:



Tabel VII.14. Lista operatorilor economici autorizați  
pentru colectarea deșeurilor de ambalaje în anul 2021

Nr. crt.	Operatori economici care colectează deșeuri de ambalaje	Date de contact
1	SC CALEIDOSCOP EXIM SRL	Caransebeș, Str. Luncii nr. 2A, tel. 0255 - 516584
2	SC REC OBI PLAST SRL	Oravița, str. Răchitovei, nr. 11 tel. 0255 - 573767
3	SC ECO FOCUS COLECTARE SRL, BOCȘA	Bocșa, B-dul. Republicii, nr. 75 tel. 0757130269
4	SC ROM K-DRAN SRL	Reșița, Str. Timisoarei 1A tel mob: 0745623045/0744667865, e-mail:office@rom-kdran.ro
5	SC COMEX GRUP COMPANY SRL ORAVITA	Oravița, str. Cloșca, Nr. 29 A1, DN 57
6	SC BRANTNER SERVICII ECOLOGICE SA	Reșița, Bulevardul Republicii, nr. 29 tel. 0255251143, fax 0255251316
7	S.C. ALEXFLOR RECYCLING S.R.L.	Zăvoi, sat 23 August, numărul 89A, tel: 0742503401
8	S.C. ALTURO COMPACT S.R.L	Reșița, strada Timișoarei, numărul 34A
9	SC ANEPAL AMBALAJE SRL	Bocșa, Str. Ramnei, nr. 35
10	S.C. REMAT BOȘCA SRL	Anina, strada Oraș Nou, nr. CT, etapa II

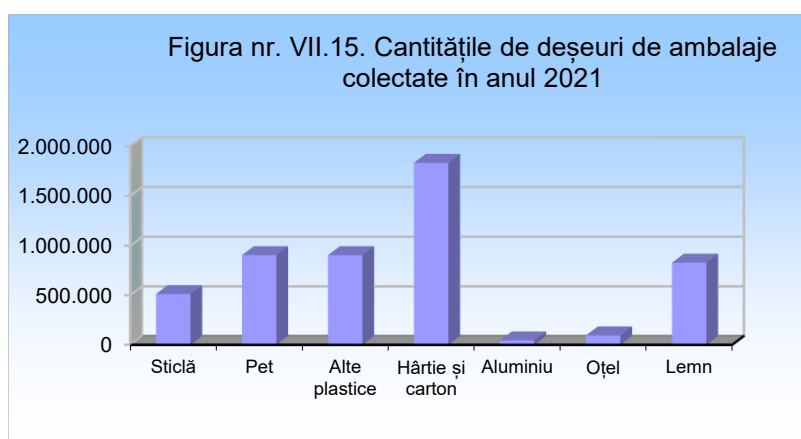
Cantitățile de ambalaje introduse pe piață și raportate de operatorii economici la nivelul unui județ, nu sunt reprezentative, deoarece operatorii economici raportează datele în județul în care s-au înregistrat cu sediul social.

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 există reciclatori de astfel de deșeuri. Mai jos sunt prezentate cantitățile de deșeuri de ambalaje colectate în anul 2020.

Tabel nr. VII.15. Cantitățile de deșuri de ambalaje  
colectate în anul 2021 (tone)

Material	Cantitatea de deseuri de ambalaje colectate	
	Cantitate totala	Din care: Cantitate Periculoasa
Sticlă	512,432	0
Pet+Alte plastice	905,041	0,451
Total Plastic	905,041	0,451
Hârtie și carton	1823,024	0
Aluminiu	31,01	0
Oțel	64,223	0
Total metal	95,233	0
Lemn	828,970	0
Total general	4164,7	0,451

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin



Distribuția pe județe a cantităților de deșuri de ambalaje tratate nu este reprezentativă, ținând cont de faptul că deșeurile colectate într-un județ pot ajunge la tratare 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 deșuri, 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 legală 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 este în derulare raportarea datelor privind gestionarea vehiculelor scoase din uz pentru anul 2021 în baza electronică SIM VSU, în continuare se vor utiliza datele validate și procesate la nivel național pentru anul 2020. Datele județene validate la nivel național pentru numărul de VSU colectate și tratate în perioada 2016-2020 se redau în tabelul de mai jos.

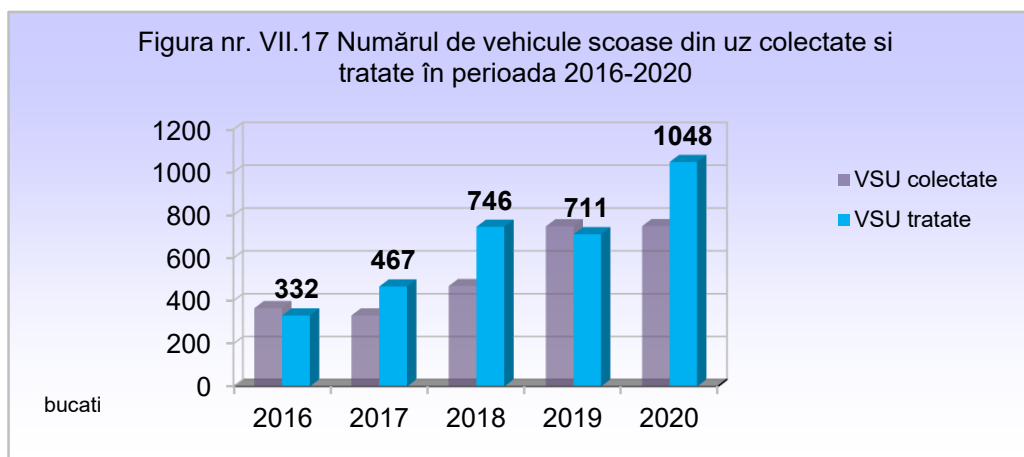
Tabel nr. VII.17 Numărul de vehicule scoase din uz colectate și tratate în perioada 2016÷2020 (bucăți)

An	2016	2017	2018	2019	2020
VSU colectate	332	469	748	749	1057
VSU tratate	332	467	746	711	1048

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.

Figura nr. VII.17 Numărul de vehicule scoase din uz colectate și tratate în perioada 2016-2020



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.

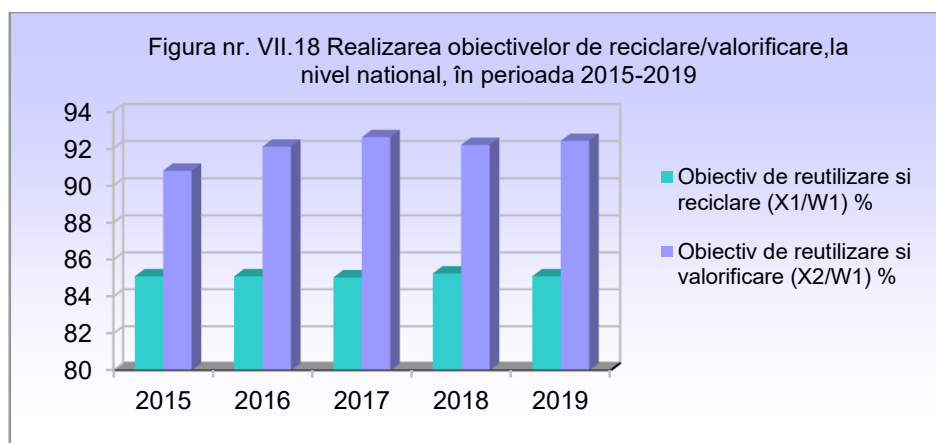
Menționăm că încă nu sunt disponibile datele validate la nivel național pentru îndeplinirea obiectivelor de reciclare/valorificare aferente anului 2020.

În tabelul de mai jos se prezintă evoluția îndeplinirii obiectivelor de reciclare/valorificare pentru perioada 2015-2019.

Tabel nr. VII.18 Realizarea obiectivelor de reciclare/valorificare, la nivel național, în 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 2022, în județul Caraș-Severin erau autorizați 17 operatori economici pentru activități de colectare și tratare VSU, după cum urmează:

Tabel nr. VII.19 Lista operatorilor economici autorizați să desfășoare activități de colectare și/sau tratare a vehiculelor scoase din uz

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.	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, Drumul Binișului, nr. 6A tel. 0771 417 740 dezautoadrian@gmail.com	Colectare și tratare
5.	DEZAUTO RĂZVI COD SRL CUI 41815788	Ramna, sat Valeapai, nr. 22A tel. 0767 774 855	Buchin, CF nr. 31611 tel. 0767 774 855	Colectare și tratare
6.	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 tel. 0765 030 968	Colectare și tratare
7.	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 tratare
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 tratare
9.	GEODIA MONICA SRL CUI 35411483	Măureni, nr. 457 tel. 0743 035 923	Măureni, nr. 457 tel. 0743 035 923	Colectare și tratare
10.	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 tratare
11.	MAISTORU MARIUS SRL CUI 37374004	Bocșa, str. Lugoșului, nr. 40 tel. 0752 616 857	Bocșa, str. Timișorii, nr. 2A tel. 0752 616 857	Colectare și tratare
12.	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 tratare
13.	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 tratare
14.	PCM PASĂRE METAL SRL, CUI 35759810	Reșița, str. Cerbului nr.1 tel. 0741 261 903	Reșița, zona Stavila, Fabrica veche de oxigen	Colectare și tratare

			tel. 0741 261 903	
15.	PRACTIC SERV SRL CUI 3759367	Oțelu Rosu, zona Gai tel. 0744 549 142	Oțelu Rosu, zona Gai tel. 0744 549 142	Colectare și tratare
16.	REC OBI PLAST SRL CUI 27718631	Oravița, str. Răchitovei, nr. 11	Oravița, str. Răchitovei, nr. 11	Colectare și tratare
16.1.	REC OBI PLAST SRL CUI 27718631	Oravița, str. Răchitovei, nr. 11	Oravița, str. Broștenilor, nr. 2, tel. 0758 244 300	Colectare
16.2.	REC OBI PLAST SRL CUI 27718631	Oravița, str. Răchitovei, nr. 11	Moldova Nouă, Str. Unirii nr. 523 tel. 0751 108 673	Colectare
16.3.	REC OBI PLAST SRL CUI 27718631	Oravița, str. Răchitovei, nr. 11	Reșița, str. Rând III, nr. 39, tel. 0255-573767	Colectare
17.	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 tratare

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin

#### VII.1.4. Impacturi și presiuni privind deșeurile

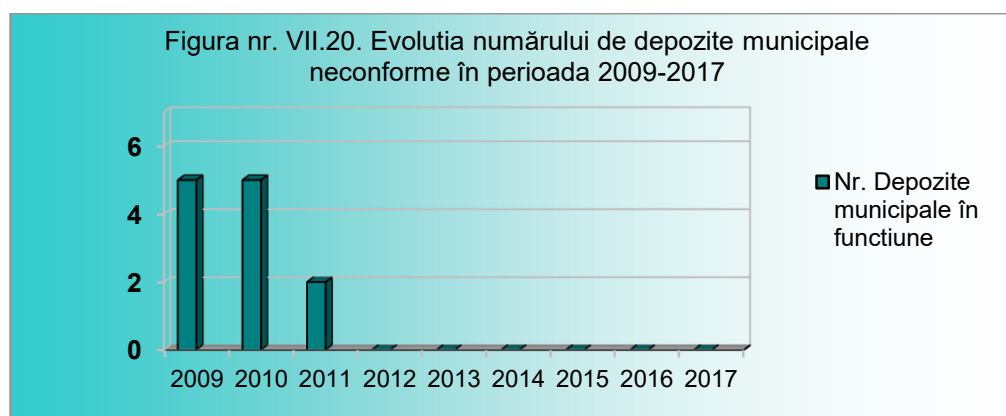
- **Tendința de evoluție a emisiilor de gaze cu efect de seră de la deșeurile, tone**  
Nu deținem informații.
- **Evoluția numărului de depozite municipale neconforme**

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.

Tabel nr. VII 20 Situația depozitelor urbane neconforme în perioada (2009-2017)*									
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 deșuri neconforme “clasa b” din zona urbană.

În anul 2009 au sistat activitatea toate depozitele din zona rurală a județului Caraș-Severin, fiind închise și reabilitate (salubrizate și redate în circuitul economic natural).

### **VII.1.5. Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor**

#### ➤ **Indicele de generare a deșeurilor municipale, kg/loc./an**

Pentru perioada 2017-2021 se constată o evoluție oscilantă a cantității de deșuri 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 2016-2021, procente**

La nivel județean, în perioada 2017-2021 s-a înregistrat o evoluție fluctuantă a gradului de conectare la serviciul de salubritate, marcată de o creștere semnificativă în ultimii doi ani ai perioadei. De notat că, începând cu anul 2021 s-a atins un grad de salubritate de 100%.

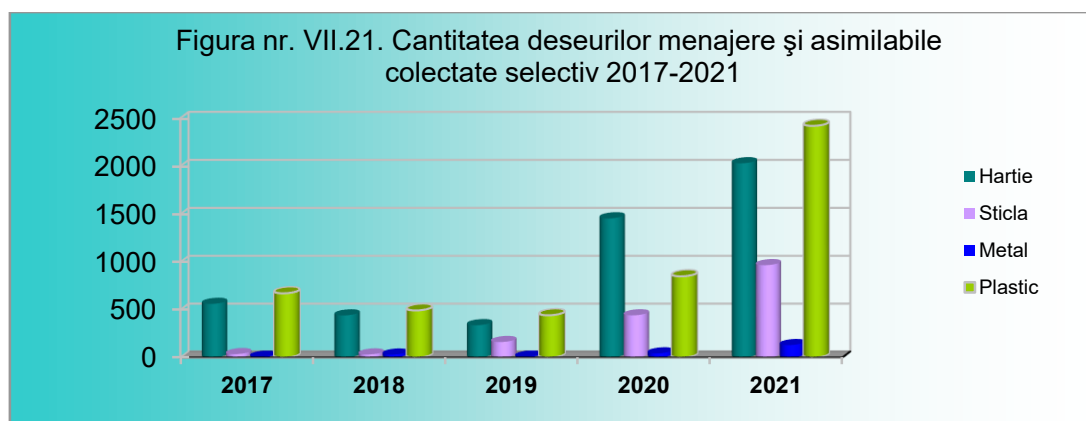
#### ➤ **Colectarea selectivă a deșeurilor municipale în perioada 2017-2021, tone**

Cantitățile de deșuri menajere și asimilabile colectate separat, respectiv 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 începând cu anul 2020. Datele sunt redate în tabelul de mai jos.

An	2017	2018	2019	2020	2021
Cantitatea de deșuri municipale colectate selectiv, tone, din care:	1340,273	1044,251	1018,837	5499,463	6240,571
➤ Hârtie, carton	562,019	441,309	338,699	1456,093	2029,508
➤ Sticlă	35,99	32,32	162,628	441,592	966,815
➤ Metal	3,358	8,253	31,198	43,832	130,677
➤ Plastic	672,624	493,352	442,880	850,481	2419,445

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin, Chestionare GD-MUN

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 granduri 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.

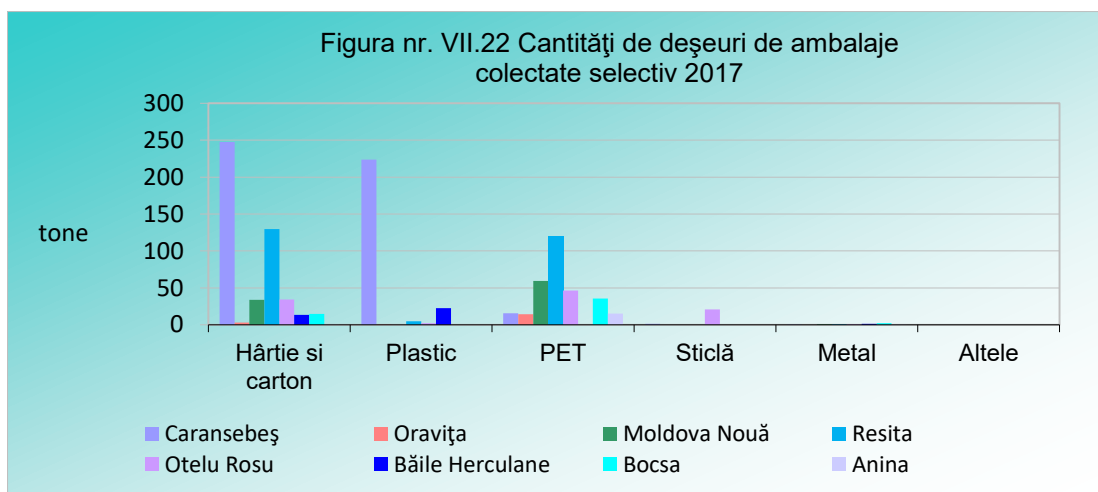
Toate aceste proiecte și-au prelungit termenul de implementare până în luna iulie 2009. În Valea Carașului, aria de acoperire a proiectului s-a extins în semestrul II 2009. și în localitățile învecinate orașului Oravița: Naidăș, Berliște, Varădia, Vrani, Răcășdia, Sasca Montană, Ciuchici, Ciclova Română, 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 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
	Oțelu 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
	Bocș	3.600	15,020	0	35,830	0	2,200	0
	Anina	5.130	0.580	0	15,380	0	0,341	0

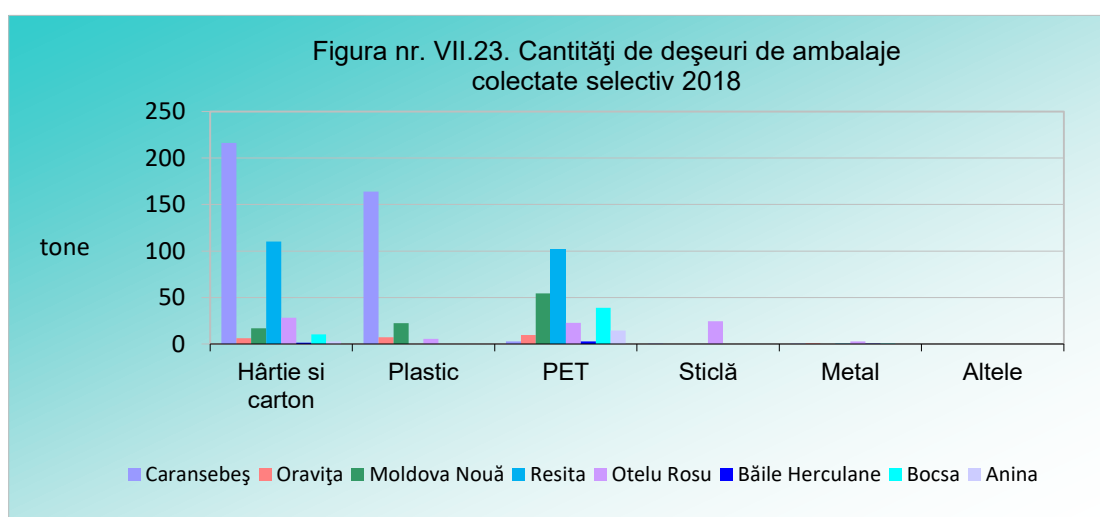
Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin



Tabel nr. VII.23. 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

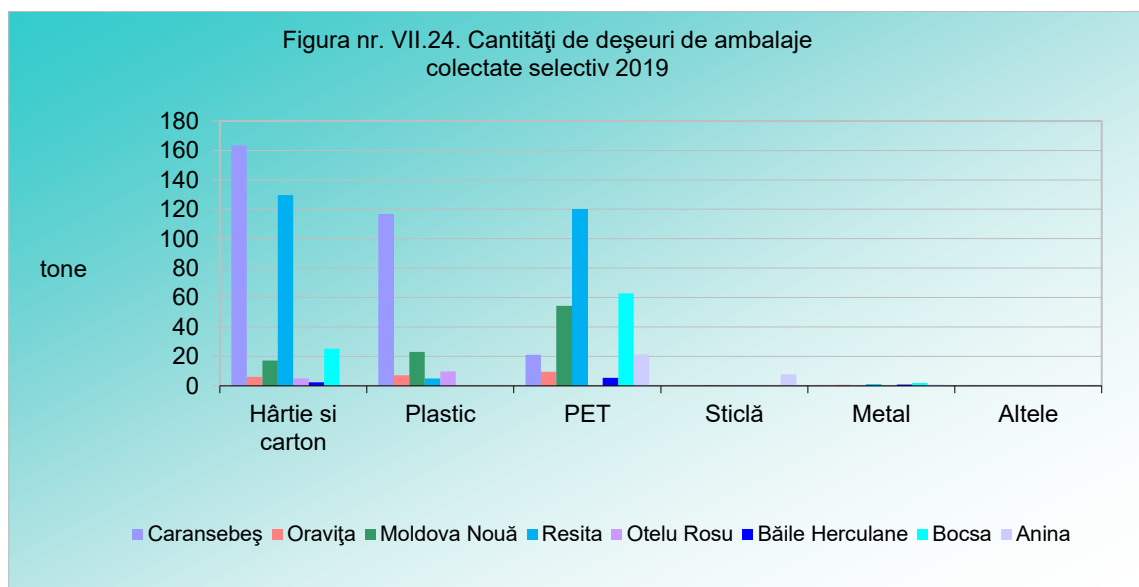
Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin



Tabel nr. VII.24. Cantități de deșuri de ambalaje colectate selectiv 2019 tone

CS	Localitatea	locuitori arondați	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

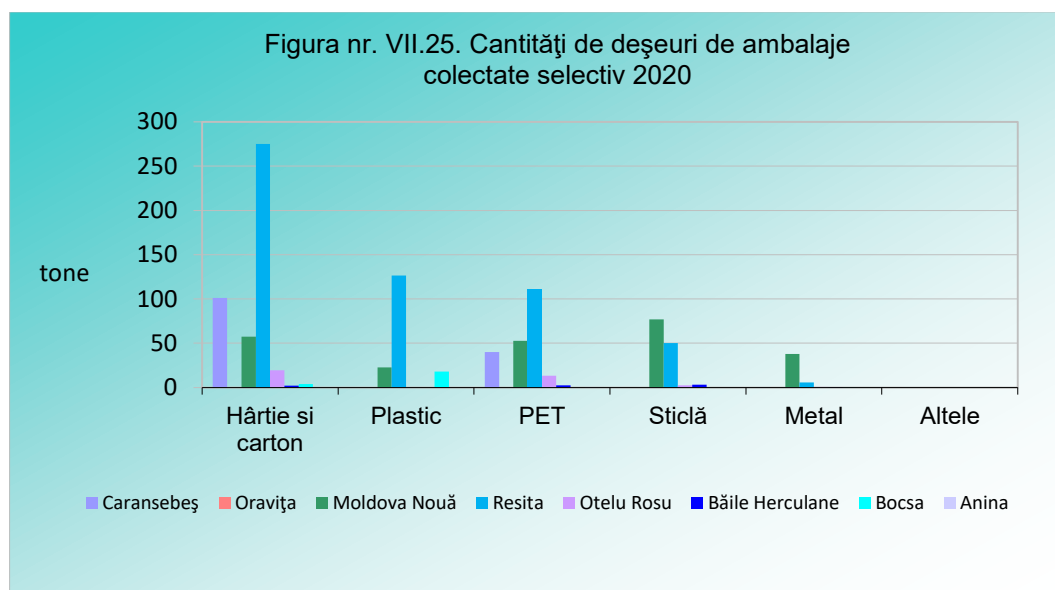
Figura nr. VII.24. Cantități de deșuri de ambalaje colectate selectiv 2019



Tabel nr. VII.25. 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

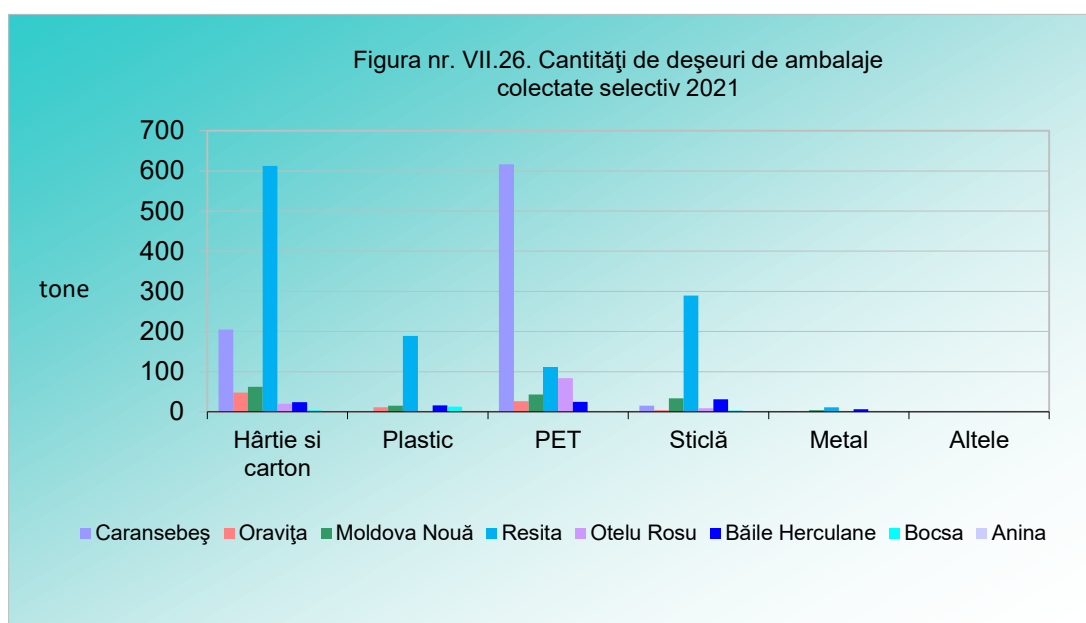
Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin



Tabel nr. VII.26. Cantități de deșeuri de ambalaje colectate selectiv 2021 tone

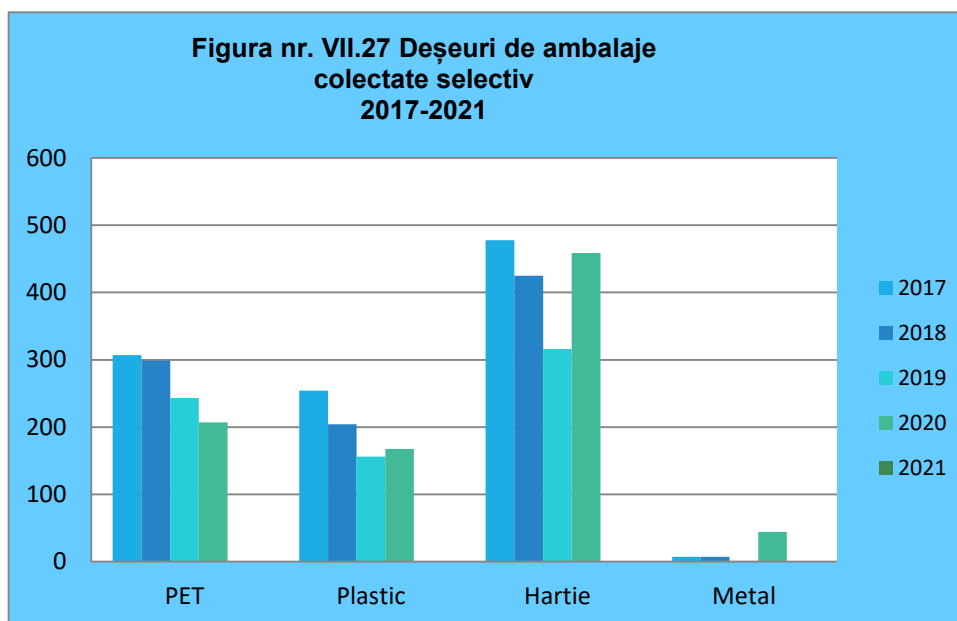
CS	Localitatea	Număr locuitori arondați	Cantități de deșeuri de ambalaje colectate selectiv, tone					Altele
			Hârtie/ carton	Plastic	PET	Sticlă	Metal	
	Caransebeș	21932	205	0	616,120	15	1,401	0
	Oravița	6579	47,801	11,120	26,535	3,800	0	0
	Moldova Nouă	10.105	62,200	14,890	43,270	33,290	3.800	0
	Resita	73282	612,480	188,820	111,350	289,550	11,440	0
	Oțelu Rosu	4000	19,615	0	83,535	9,200	0,540	0
	Băile Herculane	16.548	23,725	16,324	24,980	31,239	6,140	0
	Bocșa	8000	3,783	13,137	0	3,007	0,596	0
	Anina	5.070	0	0	0,932	0	0	0

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Caraș-Severin



Tabel nr. VII.27 Deșeuri de ambalaje colectate selectiv, tone

Anul	PET		Plastic		Hârtie/ carton		Metal	
	cantitate colectată	cantitate reciclată	cantitate colectată	cantitate reciclată	cantitate colectată	cantitate reciclată	cantitate colectată	cantitate reciclată
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
2021	906,722	0	244,291	0	974,604	0	23,917	0



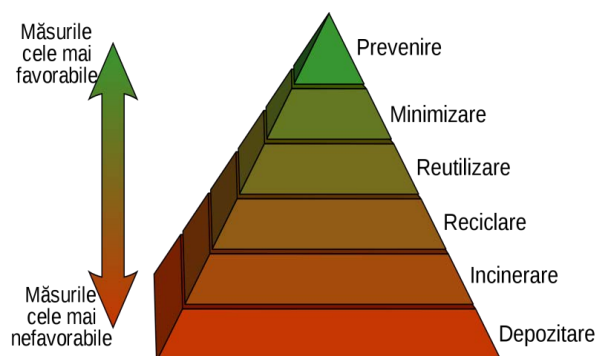
Se poate observa că dacă în anul 2017, cantitățile de deșeuri de ambalaje colectate selectiv, au fost mari față de anii anteriori, iar în continuare cantitățile au crescut, doar la unele tipuri de deșeuri.

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 și a faptului că 4 din cele 6 zone de colectare nu au operator de colectare și transport deșeurii. Zonele 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 insuficientă) 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.

### ➤ **Numărul de depozite municipale conforme în operare**

Din septembrie 2020 a început să opereze prima celulă construită a depozitului județean conform de deșeurii nepericuloase Lupac, realizat prin proiectul “Sistem integrat de management al deșeurilor în județul Caraș-Severin”.

### ➤ **Numărul de 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*, acestea începând să opereze din luna aprilie 2022.

Niciuna dintre cele 2 stații de transfer realizate prin proiecte Phare CES 2004, incluse în sistemul integrat de management al deșeurilor nu a funcționat în perioada 2021-2022.

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 deșeurii 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 tehnologizările, 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 2016-2020, variază semnificativ de la an la an, urmare a aplicării programului Rabla.



## 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-alungul 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.



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. Locuitul în oraș permite 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 împărsărire, 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 suburbiile. 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 inconvenientele 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 sălbăcia 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 CO<sub>2</sub> și alte gaze cu efect de seră și îi infiltrează 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 acvatiche 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, indicii 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 alergenii 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 înconjurată 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 vâlurile 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  $\text{PM}_{10}$ . 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  $PM_{2,5}$  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  $PM_{2,5}$  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  $PM_{2,5}$ , 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 $PM_{10}$ , $NO_2$ , $SO_2$ și $O_3$ 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 ( $SO_2$ ), oxizi de azot ( $NO_x$ ), monoxid de carbon (CO), ozon ( $O_3$ ), particule în suspensie ( $PM_{10}$  și/sau  $PM_{2,5}$ ).

Pe baza valorilor concentrațiilor principalilor poluanți atmosferici măsurăți 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  $\mu g/m^3$ ) în anul de raportare 2022 pentru următorii poluanți atmosferici determinați sistematic în cadrul Rețelei Naționale 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 (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 2022", capitolul 1, secțiunea I.1.1.1 Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător.



**A. Indicator specific:**

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 27</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 04</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>DEPĂȘIREA VALORILOR LIMITĂ PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎN ZONELE URBANE</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	Indicatorul reprezintă procentul populației urbane potențial expusă la concentrații atmosferice (în $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ), particule în suspensie ( $\text{PM}_{10}$ ), dioxid de azot ( $\text{NO}_2$ ) și ozon ( $\text{O}_3$ ) ce depășesc valoarea limită stabilită pentru protecția sănătății umane.

În perioada analizată (2017-2022) nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită stabilite pentru protecția sănătății umane la concentrații atmosferice (în  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ), particule în suspensie ( $\text{PM}_{10}$ ), dioxid de azot ( $\text{NO}_2$ ) sau ozon ( $\text{O}_3$ ). Au existat și în 2022 episoade caracterizate prin concentrații relativ ridicate la indicatorii  $\text{PM}_{10}$  și  $\text{O}_3$  în anumite zone din județul Caraș-Severin.

Captura de date, pentru majoritatea indicatorilor, este foarte scăzută (mult 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 ( $\text{SO}_2$ ) și dioxid de azot ( $\text{NO}_2$ ) 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 -  $\text{PM}_{10}$ , din aerul înconjurător se evaluează comparativ cu valoarea limită zilnic ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). 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  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

- ✓ La Stația CS-1 - amplasată în municipiul Reșița, sistemul de măsurare a concentrațiilor de pulberi în suspensie a fost defect în majoritatea timpului, în anul 2022.
- ✓ La Stația CS-2 - amplasată în orașul Oțelu Roșu, valoarea limită zilnică ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nu a fost depășită în anul 2022.
- ✓ Stația CS-3 - amplasată în orașul Moldova Nouă, nu a funcționat în majoritatea timpului în anul 2022.
- ✓ La Stația CS-4 - amplasată pe marginea arterei de circulație DN 6, în localitatea Buchin, valoarea limită zilnică ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nu a fost depășită în anul 2022.
- ✓ La Stația CS-5 - amplasată în localitatea Moldova Nouă, valoarea limită zilnic ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a fost depășită în anul 2022 de 17 ori, totuși încă departe de cele 35 depășiri permise într-un an calendaristic. De asemenea, captura de date a fost foarte scăzută (mult sub 85%) și, prin urmare, seturile de date disponibile nu sunt reprezentative pentru un an întreg.
- ✓ La stația EM-2 - amplasată în Semenice, valoarea limită zilnic ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nu a fost depășită în anul 2022. 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 ( $PM_{10}$ ) care depășesc valoarea limită zilnică, ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), care nu trebuie depășită de mai mult 35 ori/an și valoarea limită anuală, ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) este zero.

Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează comparativ cu pragul de alertă ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  măsurat timp de 3 ore consecutiv) calculat ca medie a concentrațiilor orare, pragul de informare ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) calculat ca medie a concentrațiilor orare și valoarea țintă pentru protecția sănătății umane ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 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 EM-2 - amplasată pe Muntele Semenic, valoarea țintă pentru protecția sănătății umane ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a fost depășită în anul 2022 de 27 de ori, dar pe o perioadă mediată de 3 ani nu avem depășiri. Menționăm că stația de monitorizare este stație de tip EMEP de fond.

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.

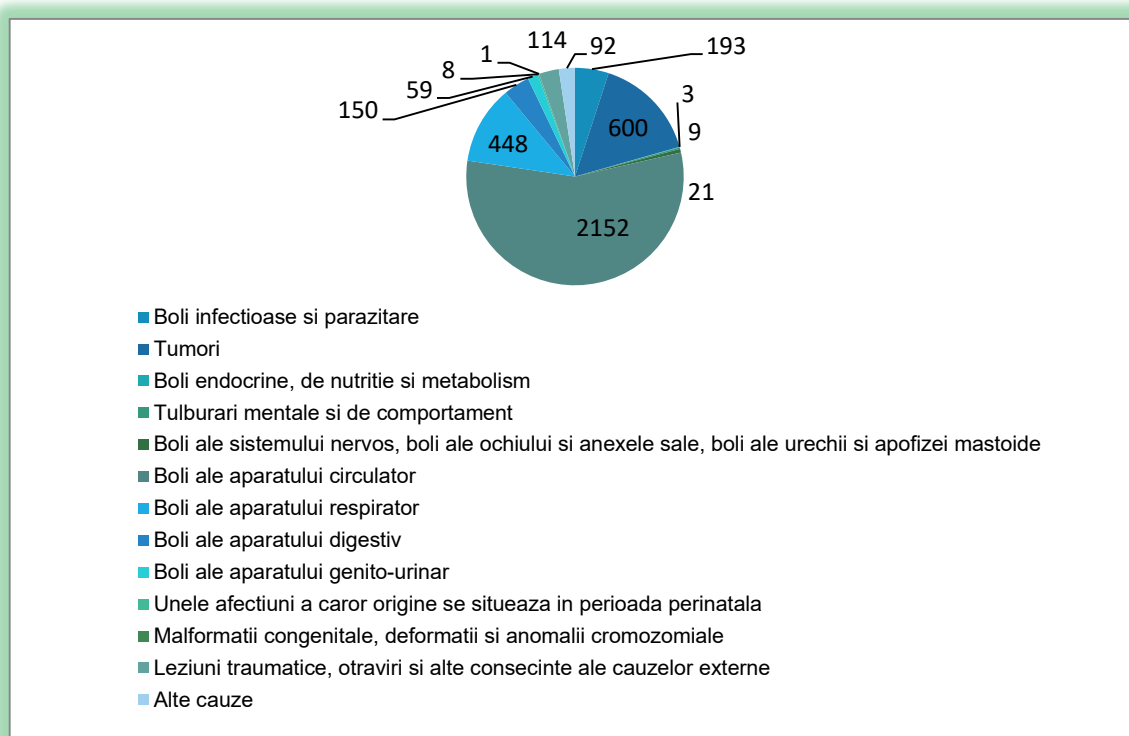
↵ Datele prezentate mai sus scot în evidență faptul că în zonele urbane din județ cei mai importanți poluanți sunt particulele în suspensie  $PM_{10}$ , generați în principal de trafic, de încălzirea domestică, dar și de resuspensia prafului de către vânt.

## **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.

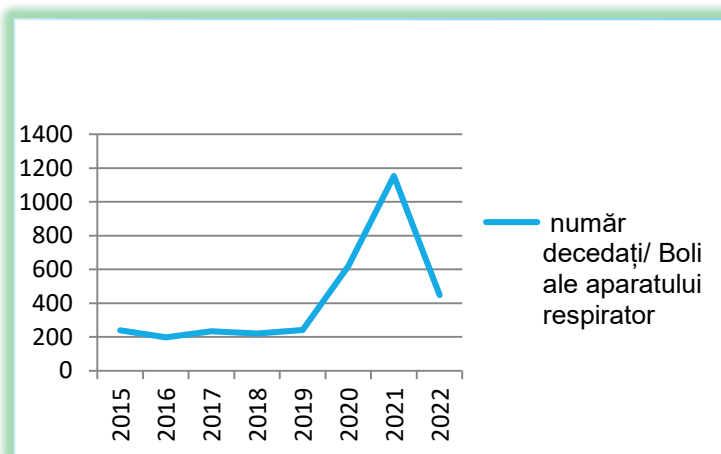
Figura nr. VIII.1.1.1.1 Mortalitate pe cauze de deces, 2022 la nivel județean



Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

În 2022, numărul persoanelor decedate din județul Caraș-Severin a scăzut semnificativ, la 3841 față de 5099 în anul precedent. Și mortalitatea prin afecțiunile aparatului circulator, deși ocupă în continuare locul cel mai nefast în mortalitatea generală, a înregistrat o scădere notabilă (2152 decedați comparativ cu 2595 în 2021). De asemenea se constată o scădere drastică a mortalității prin afecțiuni ale aparatului respirator (448 față de 1153 în anul anterior).

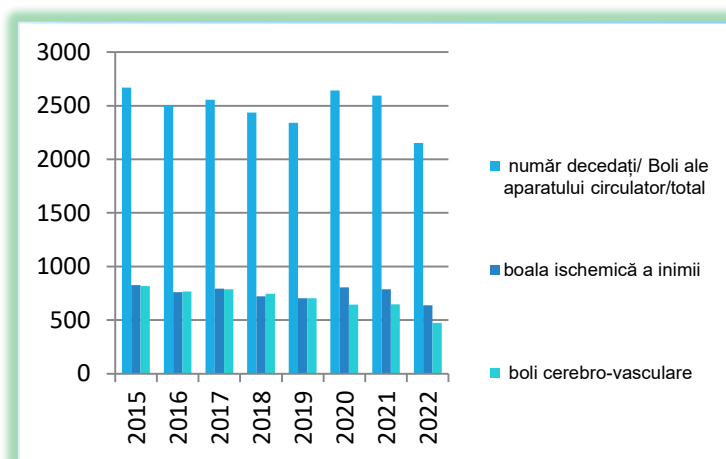
Fig. nr. VIII. 1.1.1.2 Număr decedați / Boli ale aparatului respirator la nivel județean



Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Numărul decedaților din cauza bolilor aparatului respirator a crescut semnificativ în perioada 2019-2021, 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>

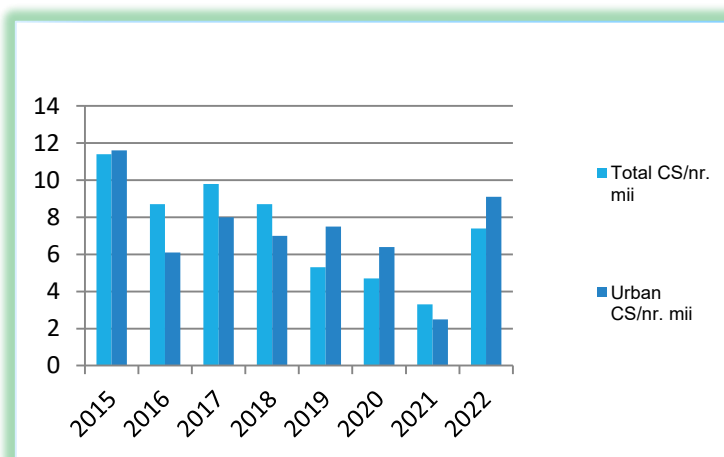
În perioada 2015-2022 se constată o normalizare a incidenței decedațiilor din cauza bolilor aparatului circulator, cauza fiind în mare parte ieșirea din pandemie.

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.

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 cardiovasculare, 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 ambiant, sunt elaborate hărți strategice de zgomot, conform prevederilor Directivei 2002/49/CE privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant și transpusă în legislația națională prin Legea nr. 121/2019, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant.

**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 ambiant.

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.

În prezent este în vigoare Legea nr. 121 din 03 iulie 2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant.

**Tabelul VIII.1.2.1.1** Număr pasageri transportați cu autobuze și microbuze în sistemul de transport public local

Județul	2019	2020	2021	2022
<b>Arad</b>	1.152.000	864.000	789.000	602.000
<b>Caraș-Severin</b>	6.233.000	5.030.000	4.844.000	5.743.000
<b>Hunedoara</b>	2.670.000	1.870.000	2.107.000	2.224.000
<b>Timiș</b>	32.774.000	36.750.000	33.058.000	40.070.000

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>



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 2022 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 2022, în municipiul Reșița**

Nr. crt	Puncte expertizate	Valoare medie (dB) 2022												medie an 2022	Limita admisă(dB)	Nr. depășiri 2022
		ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie	iulie	august	septembrie	octombrie	noiembrie	decembrie			
1	Calea Timișoarei	71,7		72,0	71,8	69,3	69,5							70,9	75	0
2	Intersecție Confecții	65,0		65,1	65,2	65,0								65,1	70	0
3	Micro III	63,1		63,0	62,9	63,1								63,0	65	0
4	Victoria – micro IV	66,1		65,8	65,6	65,2								65,7	70	0
5	Complex Intim	66,0		66,2	65,9	66,2								66,1	70	0
6	Micro I	62,4		62,1	62,0	62,3								62,2	65	0
7	Calea Caransebeșului	72,1		72,0	72,1	70,0	69,8							71,2	75	0
8	Zona Triaj	73,3		73,1	73,0	71,4	71,2							72,4	70	5
9	Zona Poliție	72,6		72,3	72,1	70,6	70,1							71,5	65	5
10	Zona Universitate	72,8		72,6	72,5	71,8	70,9							72,1	65	5
11	Zona NERA	71,0		70,9	70,7	68,8	68,5							70,0	65	5
12	Str. G.A. Petculescu	63,5		63,1	62,8	64,2	64,5							63,6	65	0
13	Pasaj TMK	70,7		70,5	70,2	69,9	69,6							70,2	70	3

*În luna iunie au început lucrările de infrastructură în municipiul Reșița – a fost sistată monitorizarea.*

**Tabelul VIII.1.2.1.3. Rezultatele monitorizării nivelului de zgomot urban în municipiul Reșița în anul 2022, pe tipuri de zone/dotări funcționale**

Tip măsurare zgomot	Punct de măsurare	Număr măsurări 2022	Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, L <sub>Aeq</sub> , dB(A) - valoare maximă anuală	Număr depășiri 2022	Nivelul echiv. de zgomot admisibil dB(A)
Străzi de categorie tehnică I, magistrală	Calea Timișoarei	5	72,0	0	75
	Calea Caransebeșului	5	72,1	0	
Stradă de categorie tehnică II, de legătură	Intersecție Confecții	4	65,2	0	70
	Victoria - micro IV	4	66,1	0	
	Complex Intim	4	66,2	0	
	Zona Triaj	5	73,3	5	
	Pasaj TMK	5	70,7	3	



<b>Stradă de categorie tehnică III, de colectare</b>	Micro III	4	63,2	0	<b>65</b>
	Micro I	4	63,0	0	
	Zona Poliție	5	73,00	5	
	Zona Universitate	5	72,60	5	
	Zona NERA	5	71,10	5	
	Str. G.A. Petculescu	5	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).

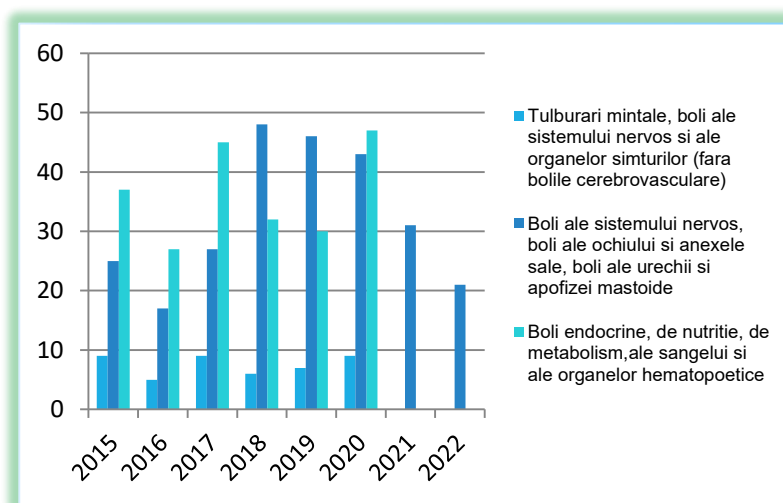
Se observă o tendință a nivelului echivalent de zgomot de depășire a limitelor admise în anumite zone cu trafic intens din municipiul Reșița, conform SR 10009-17 pentru fiecare tip de stradă și tip de folosință.

Pentru perioada 2016-2022 numărul sesizărilor primite de la cetățeni privind zgomotul datorat surselor fixe și mobile a fost redus - maxim 2 sesizări/an, iar în 2019 - 2022 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**

<b>Decedați pe cauze de deces</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Tulburari mintale, boli ale sistemului nervos si ale organelor simturilor (fara bolile cerebrovasculare)	9	5	9	6	7	9	0	0
Boli ale sistemului nervos, boli ale ochiului si anexele sale, boli ale urechii si apofizei mastoide	25	17	27	48	46	43	31	21
Boli endocrine, de nutritie, de metabolism,ale sangelui si ale organelor hematopoetice	37	27	45	32	30	47	0	0



Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

### VIII.1.3 Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății

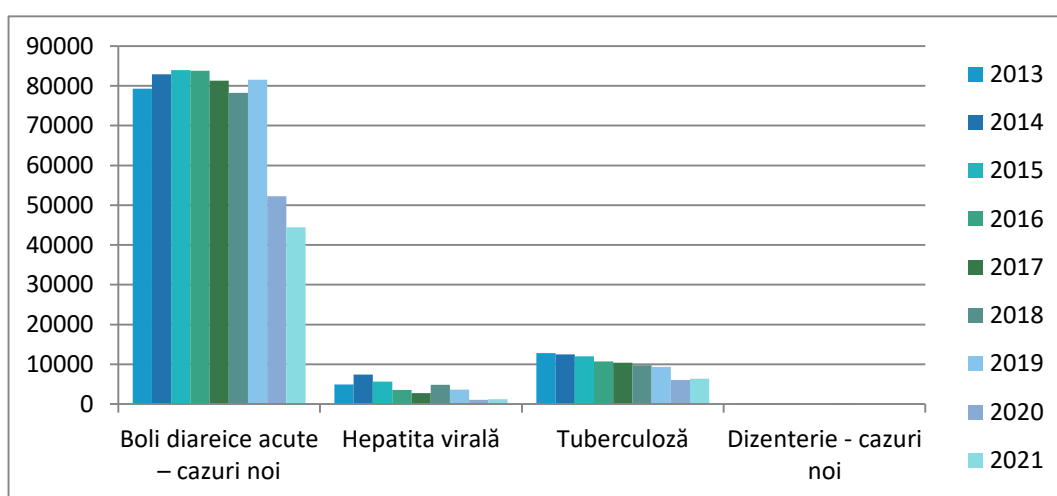
- A. Indicatori specifici – nu este cazul
- B. Alte date și informații specifice

**Tabelul VIII.1.3.1** Numărul de cazuri de boli infecțioase și parazitare, în perioada 2013-2021 pe țară

Boli infecțioase și parazitare	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Boli diareice acute – cazuri noi	79261	82903	83968	83835	81339	78286	81551	52213	44418
Hepatita virală	4908	7386	5618	3539	2771	4864	3675	1103	1206
Tuberculoză	12846	12482	11995	10738	10372	9785	9331	6019	6401
Dizenterie - cazuri noi	156	163	168	132	125	149	123	24	29

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

**Fig. VIII 1.3.2** Numărul de cazuri de boli infecțioase și parazitare, în perioada 2013-2021



#### Analize efectuate de Direcția de Sănătate Publică Caraș-Severin

În județului Caraș-Severin, aprovizionarea cu apă potabilă este asigurată prin sisteme centrale, din una sau mai multe surse în localitățile urbane (Reșița, Caransebeș, Oțelu Roșu, Bocșa, Anina, Oravița, Moldova Nouă, Băile Herculane), precum și sisteme centrale de aprovizionare, fântâni publice și fântâni individuale în localitățile rurale.

**Tabel nr. VIII.1.3.3** Calitatea apei potabile distribuite prin sistemul public de aprovizionare pe anul 2022 (pentru fiecare municipiu și oraș)

Localitate	Tipul sursei	Nr. probe recoltate 2022	Nr. zile *monitorizare 2022	Nr. zile/ 2022 în care s-a depășit CMA
Reșița	suprafață	34	10	-
Bocșa	subteran	20	6	-
Anina	Buhui – suprafață	5	3	-
	Maial - subteran	5	3	-
Oravița	Ciclova Simion – subteran	12	7	1
	Valea Oraviței – subteran	11	8	1
	Zona Gării - subteran	9	7	-
Moldova Nouă	Măcești - subteran	13	8	-
Caransebeș	suprafață	23	9	-
Oțelu Roșu	suprafață	11	6	-
Băile Herculane	suprafață	7	4	-

\*monitorizare audit

În cursul anului 2022, 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.

Apa de îmbăiere – nu au fost prelevate probe de apă, deoarece nu au fost identificate zone naturale de îmbăiere.

Acțiuni de inspecție sanitară de stat – Serviciul de Control în Sănătate Publică a efectuat în anul 2022 un număr de 18 controale la ștranduri, bazine de înot și piscine și au fost recoltate un număr de 6 probe de apă, probe corespunzătoare și au fost date 5 avertismente.

În cursul anului 2022, pe raza județului Caraș-Severin, nu au fost:

- înregistrate cazuri de methemoglobinemie
- semnalate epidemii hidrice
- poluări accidentale a surselor de apă potabilă

### **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 2021, la nivel național, de 31319 ha, cu 16,41% mai mult decât în anul 2016. 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).

Directivile 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 m<sup>2</sup>/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).

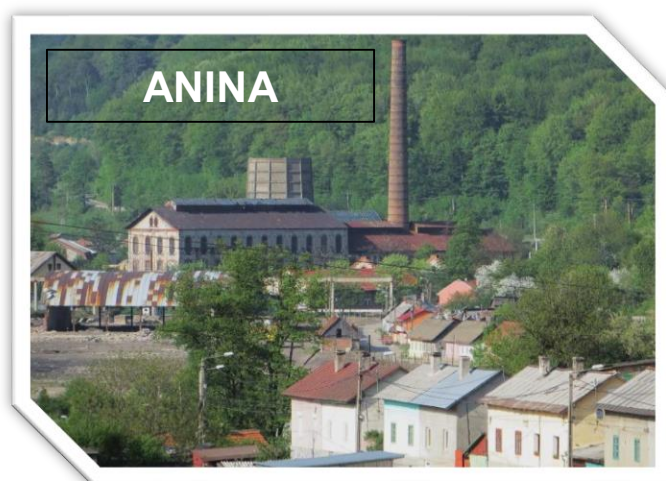
#### **VIII.1.4.1 Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane**

La nivelul României, suprafața spațiilor verzi, raportată la numărul de locuitori (m<sup>2</sup>/locuitor), variază între 20,50 m<sup>2</sup> – 24,08 m<sup>2</sup>. Acești indici cuprind suprafețe normabile (parcuri și grădini orășenești, grădini de cartier, grădini în complexe de locuit) și suprafețe nenormabile (spații plantate aferente dotărilor, fâșii plantate, etc.).

În Caraș-Severin doar orașele Băile Herculane și Moldova Nouă îndeplinesc obligațiile Directivile Uniunii Europene (autoritățile administrației publice locale au obligația de a asigura din terenul intravilan o suprafață de spațiu verde de minim 26 m<sup>2</sup>/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.

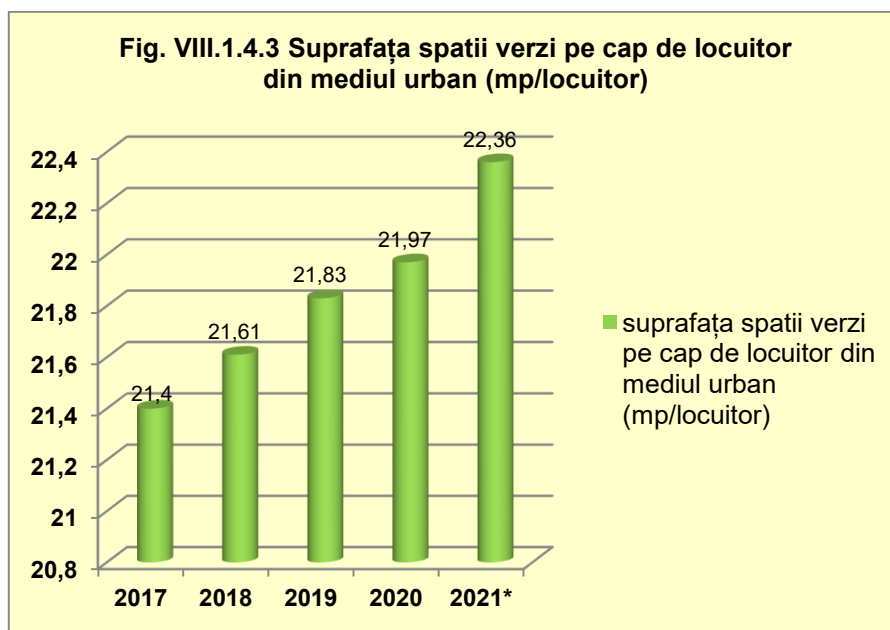
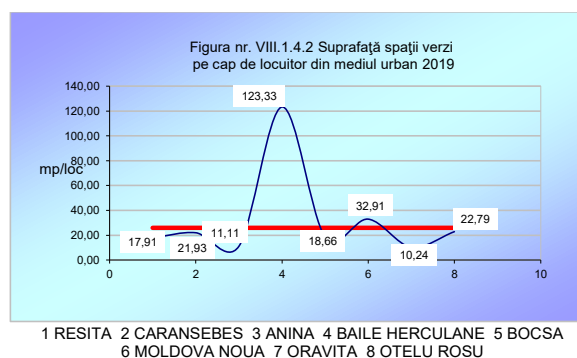
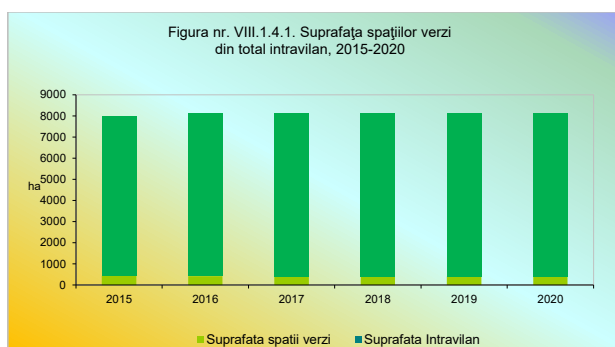
În cadrul acestei secțiuni se prezintă următoarele informații și date:

- └ 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 m<sup>2</sup>/locuitor prevăzute în Directivile Uniunii Europene (Băile Herculane, Moldova Nouă).



Sursă: Institutul Național de Statistică – \*pentru anul 2021 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 m<sup>2</sup>/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 viruși 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).

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 km<sup>2</sup>, 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 pedomină 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) din județul Caraș-Severin, în anul 2022

Stația meteo	Temperatura medie anuală	Temperatura maximă absolută	Temperatura minimă absolută
Reșița	11,9	40,0/24.07.2007	-28,3/08.01.2017
Oravița	12,8	42,0/29.06.1938	-23,6/24.01.1942
Caransebeș	12,0	40,3/24.07.2007	-32,2/11.02.1929
Bozovici	10,7	41,8/24.07.2007	-30,8/13.01.1985
Moldova Veche	13,2	44,0/24.07.2007	-23,7/25.01.1963
Băile Herculane	12,3	43,0/24.07.2007	-23,0/08.01.1947
Semenic	5,5	29,4/24.07.2007	-24,5/17.01.1963
Cuntu	5,9	29,5/24.07.2007	-25,4/17.01.1963
Vf. Țarcu	0,9	23,1/24.08.2007	-34,4/03.01.1979

**Tabelul VIII 1.5.2** Cantitatea anuală de precipitații (l/m<sup>2</sup>) înregistrată la stațiile meteorologice din județul Caraș-Severin, în anul 2022

Stația meteo	Cantitatea totală de precipitații
Reșița	723,5
Oravița	836,9
Caransebeș	689,4
Bozovici	-
Moldova Veche	-
Băile Herculane	893,6
Semenic	1179,9
Cuntu	1156,8
Vf. Țarcu	747,8



**Tabelul VIII 1.5.3** Valorile temperaturii (°C) și a cantităților de precipitații (mm) din județul Caraș-Severin din anul 2022

Parametru meteorologic	Valoarea la nivelul județului Caraș-Severin
Temperatura medie anuală (°C)	9,5
Temperatura maximă anuală (°C)	40,9/07.2022 (Moldova Veche)
Temperatura minimă anuală (°C)	-20,9/01.2022 (Vf. Tarcu)
Temperatura maximă absolută (°C)	44,0/24.07.2007(Moldova Veche)
Temperatura minimă absolută (°C)	-34,4/03.01.1979 (Vf. Tarcu)
Cantitatea medie anuală de precipitații (mm)	65,2
Cantitatea maximă anuală de precipitații (mm)	1179,9 (Semenic)
Cantitatea minimă anuală de precipitații (mm)	689,4 (Caransebeș)
Cantitatea maximă absolută anuală de precipitații (mm)	1740,3/2016 (Semenic)
Cantitatea minimă absolută anuală de precipitații (mm)	3,8/1973 (Oravița)

### VIII.1.5.1 Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară

#### Proгноza efectelor schimbărilor climatice asupra mediului urban

Conform "Strategiei Naționale a României privind Schimbările Climatice 2013–2020", schimbările în regimul climatic din România se încadrează în contextul global, ținând seama de condițiile regionale: **creșterea temperaturii va fi mai pronunțată în timpul verii, în timp ce, în nord-vestul Europei creșterea cea mai pronunțată se așteaptă 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 părțile 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), *sincopa 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

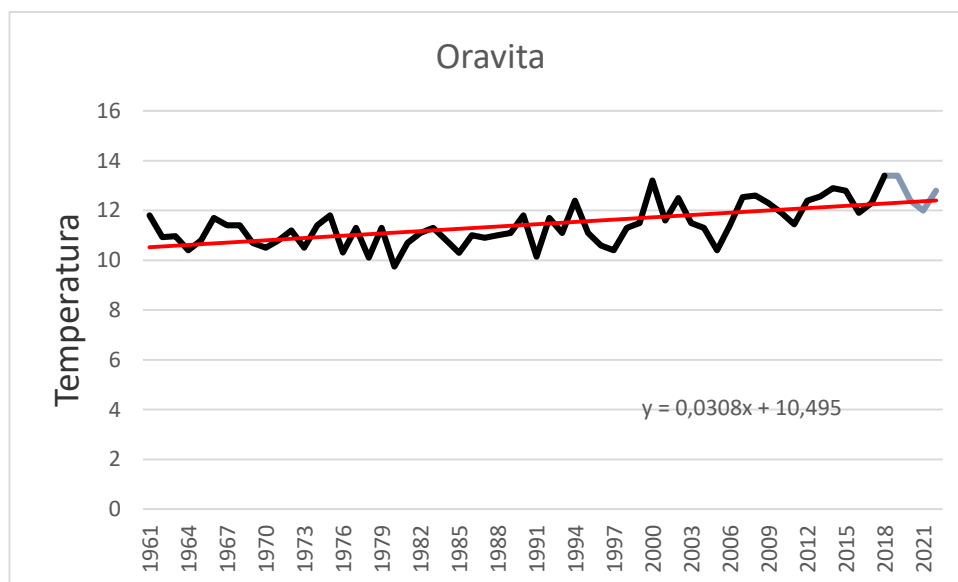


ORAVIȚA

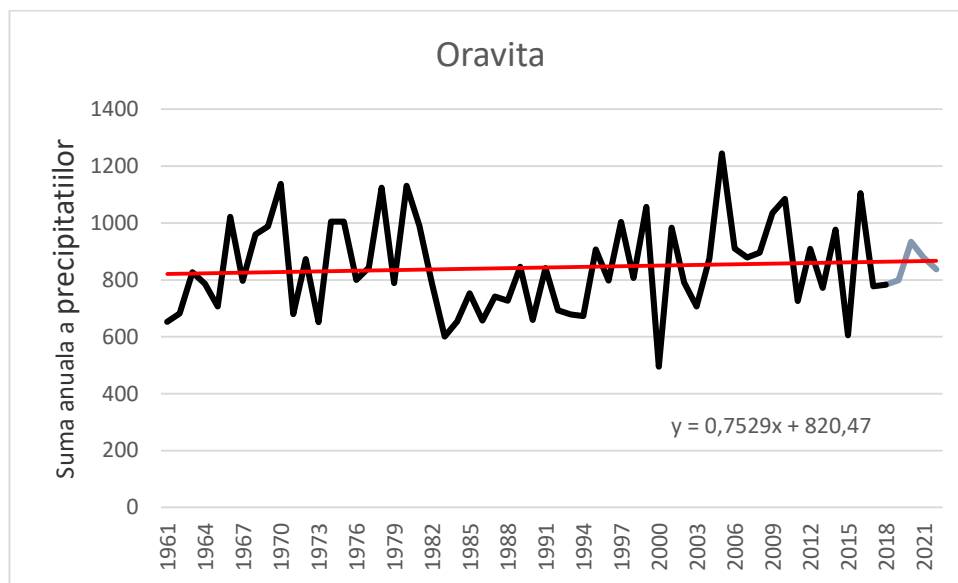
Tendența liniară a temperaturii medii anuale pentru stația Oravița din județul Caraș-Severin, pe intervalul 1961 – 2022 este de creștere (aproximativ 0,03°C pe an) (Fig. VIII 1.5.1.1). Pe același interval, tendința liniară de ușoară creștere a sumei anuale a precipitațiilor este de 0,7 mm pe an (Fig. 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 (RCP 8.5) 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/m<sup>2</sup> în orizontul 2021-2050 față 1971-2000, (Fig. VIII 1.5.1.4) atât în cazul scenariului moderat (RCP 4.5) cât și a celui pesimist (RCP 8.5).

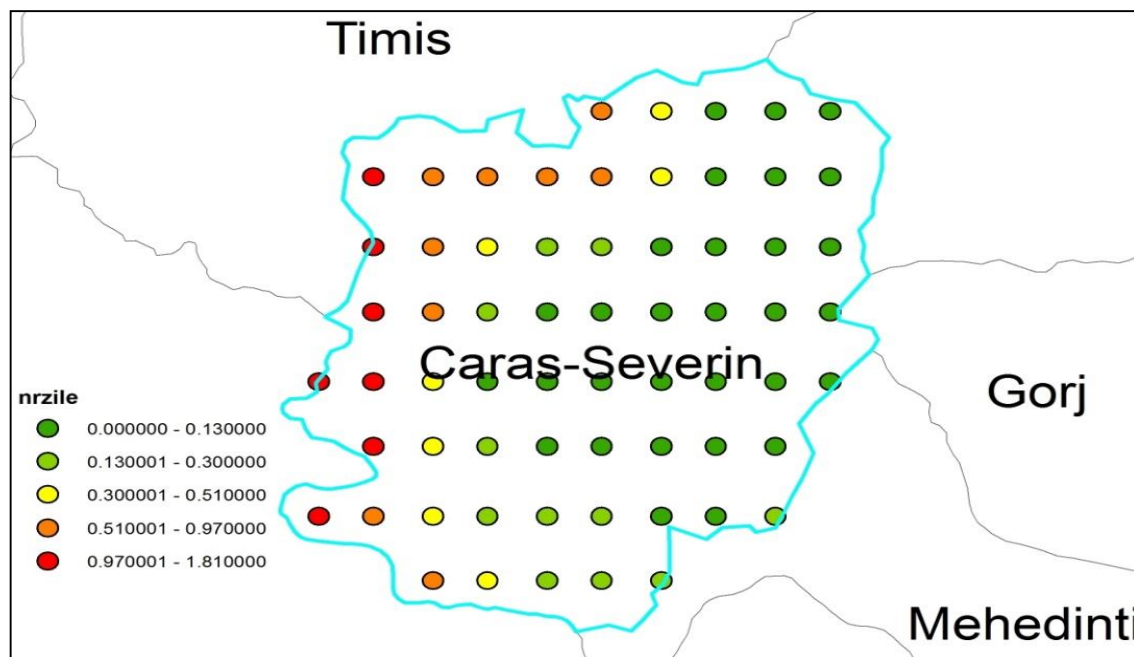
**Fig. VIII 1.5.1.1** Evoluția temperaturii medii anuale (în °C) și tendința la stația meteorologică Oravița din județul Caraș-Severin, în intervalul 1961-2022



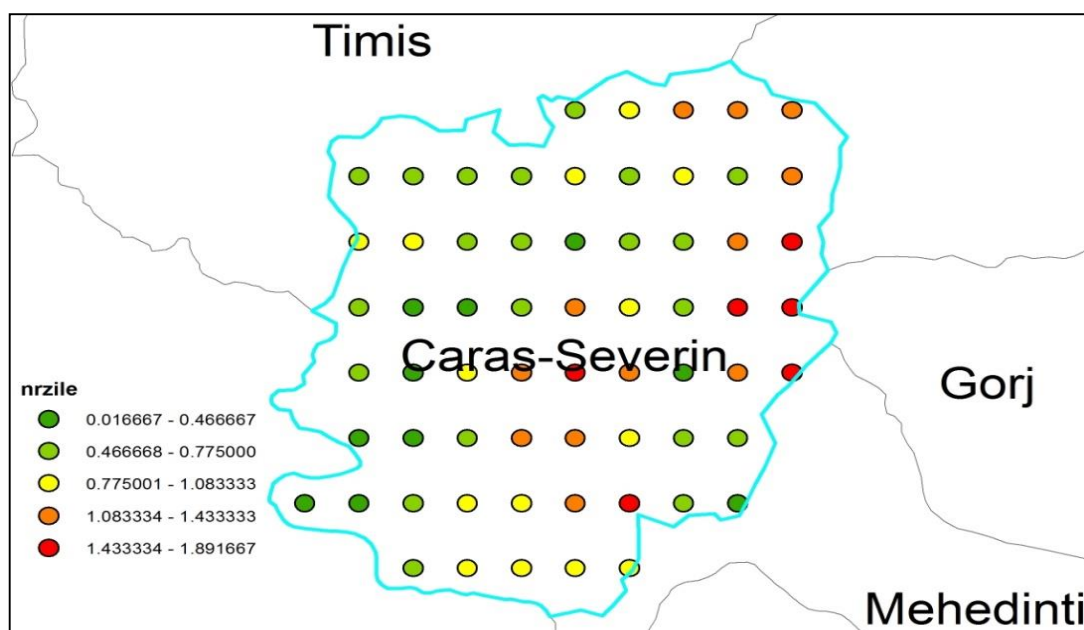
**Fig. VIII 1.5.1.2** Evoluția sumei anuale a precipitațiilor (în mm) și tendința la stația meteorologică Oravița din județul Caraș-Severin, în intervalul 1961-2022



**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/m<sup>2</sup> 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 8.5.



**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 fânțării 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	2021	2022
<b>Total</b>	<b>Regiunea Vest</b>	<b>11,4</b>	<b>11,6</b>	<b>12,1</b>	<b>11,8</b>	<b>12,1</b>	<b>11,7</b>	<b>11,7</b>	<b>13,7</b>	<b>15,6</b>	<b>12,4</b>
Total	Arad	12,3	12,3	12,9	12,4	13,3	12,5	12,5	14,7	16,4	13,1
Total	Caras-Severin	12,1	12,3	13,2	12,5	13,3	13,0	12,6	14,8	16,5	12,6
Total	Hunedoara	11,7	12,3	12,5	13,0	12,5	12,8	12,9	15,6	18,0	14,5
Total	Timiș	10,2	10,3	11,0	10,3	10,6	10,1	10,2	11,3	13,4	10,7
<b>Urban</b>	<b>Regiunea Vest</b>	<b>10,1</b>	<b>10,5</b>	<b>10,9</b>	<b>10,8</b>	<b>11,2</b>	<b>10,8</b>	<b>11,2</b>	<b>13,3</b>	<b>15,3</b>	<b>12,2</b>
Urban	Arad	11,3	11,2	11,8	11,5	12,4	11,3	11,8	14,0	15,5	12,3
Urban	Caras-Severin	9,5	10,2	10,9	10,5	11,4	11,1	10,9	13,3	15,8	12,1
Urban	Hunedoara	10,2	11,3	11,2	11,9	11,4	11,8	12,2	14,7	16,9	13,6
Urban	Timiș	9,6	9,6	10,2	9,8	10,3	9,7	10,2	11,5	13,8	11,2

Pentru toate județele evoluția ratei mortalității (decedați la 1000 locuitori) a atins un maxim în anul 2021, datorită pandemiei COVID-19, eclipsând astfel posibilitatea unei corelații directe cu schimbările climatice.

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 (cea 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 confrunța 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 afectați 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 absorbanți 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

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 61</b> Cod indicator AEM: <b>CLIM 046</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>Categoria indicatorului:</b> I – indicator de impact
<b>DEFINIȚIE</b>	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 2022 și localitățile afectate din județul Caraș-Severin

Localitățile	PERIOADA (fenomenul produs)
<p><b><u>36 localități</u></b>  <b>Reșița, Oravița, Băile Herculane, Moldova Nouă (Moldova Nouă, Moldovița), Oțelu Roșu, Armeniș (Sat Bătrân, Feneș), Berzeasca, Bozovici (Bozovici, Pripileț), Buceșnița (Buceșnița, Goleț, Petroșnița, Vălișoara), Cărbunari, Cornea, Cornereva (Borugi, Dobraia, Negiudin, Poiana Lungă, Pogara, Prisăcina, Strugasca), Dalboșet (Dalboșet, Șopotu Vechi, Păltiniș (Rugi), Rusca Montană (Rusca Montană, Rușchița), Slatina Timiș (Slatina Timiș, Sadova Veche), Sichevița (Sichevița, Cârșie), Șopotul Nou (Șopotul Nou, Stăncilova), Teregova</b></p>	<p><b><u>12-13.01.2022</u></b>                      - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți                      - infiltrații ape pluviale, fenomene repetate de îngheț-dezghet</p> <p><b><u>10.02.2022</u></b>                      - infiltrații ape meteorologice                      - alunecare teren</p> <p><b><u>02.04. 2022</u></b>                      - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p><b><u>27-29.04. 2022</u></b>                      - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți                      - eroziune mal stang râu Timiș la Slatina Timiș                      - colmatare albie pr Sadovița                      - alunecare teren Reșița</p> <p><b><u>17.05. 2022</u></b>                      - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți                      - infiltrații</p> <p><b><u>26.05. 2022</u></b>                      - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți                      - eroziune maluri: r. Timiș mal drept sat Buceșnița, sat Petroșnița comuna Buceșnița                      - vânt oraș Oțelu Roșu</p> <p><b><u>26.05-01.06. 2022</u></b>                      - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p><b><u>13.06. 2022</u></b>                      - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p><b><u>05-06.07. 2022</u></b>                      - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți                      -vânt la Reșița</p> <p><b><u>09-10.07. 2022</u></b>                      - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p><b><u>30.07. 2022</u></b>                      - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p><b><u>20-24.08. 2022</u></b>                      - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p><b><u>01.09. 2022</u></b>                      - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p><b><u>20.09. și 27.09. 2022</u></b>                      - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p><b><u>14 19.12. 2022</u></b>                      - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți                      - alunecare 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 2017-2022. 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
13	2022	218	3	119

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

În cursul anului 2022 s-au înregistrat un număr de 207 fenomene meteorologice extreme din care:

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

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

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

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

## 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 configurația geologică a diferitelor zone, variind de la un loc la altul.

Componenta extraterestră a radioactivității naturale este constituită din radiațiile de origine cosmică provenite din spațiul cosmic și de la Soare. Substanțele radioactive de origine cosmogenă se formează în straturile înalte ale atmosferei, prin interacția radiației cosmice cu elemente stabile.

Toate radiațiile ionizante, de origine terestră sau cosmică, constituie fondul natural de radiații care acționează asupra organismelor vii.

Alături de radionuclizii naturali se găsesc radionuclizii artificiali care au pătruns în mediu pe diferite căi:

- intenționat, în urma testelor nucleare și prin deversări de la diverse instalații nucleare;
- accidental, în urma unor defecțiuni la instalațiile nucleare (exemplu: accidentele nucleare de la Cernobîl, Fukushima).

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 2022, RNSRM a funcționat cu un număr de 37 de Stații de Supraveghere a Radioactivității Mediului (SSRM), laboratoare aflate în structura organizatorică și administrativă a Agențiilor 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 2022, 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

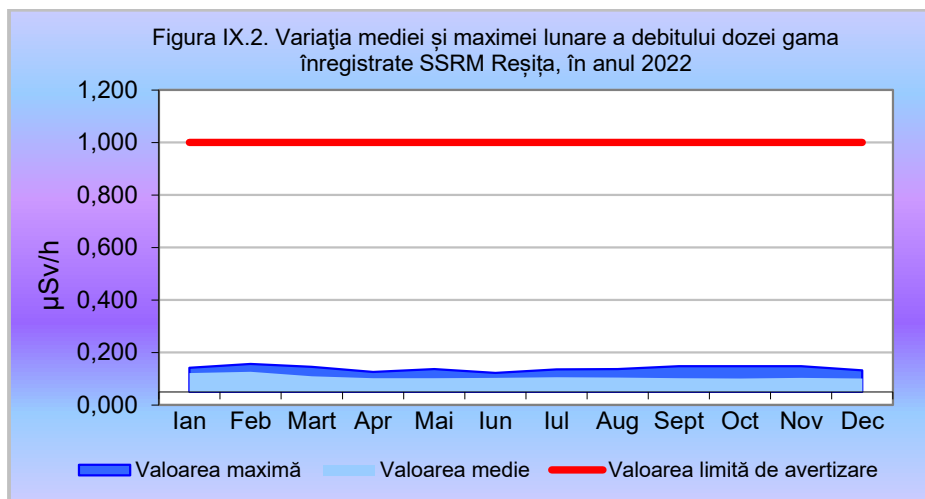
atmosferice umede (precipitații).



### □ 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.

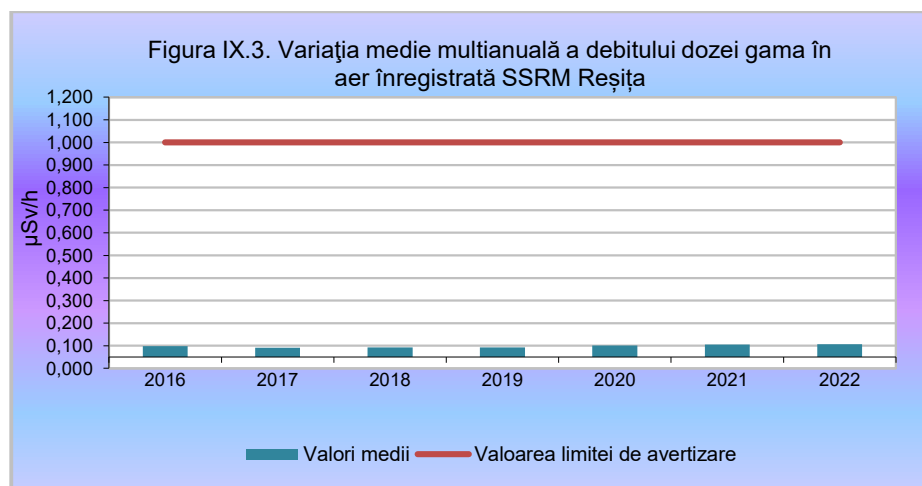
Variația medie lunară a debitului dozei gama înregistrată, în anul 2022 la SSRM Reșița, s-a situat în domeniul 0,101 – 0,126  $\mu\text{Sv/h}$  și este prezentată în figura IX.2. Eroarea asociată acestei analize este sub 15%.



*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 2022 (0,107  $\mu\text{Sv/h}$ ) s-a menținut în tendința anilor anteriori. În anul 2022 s-au efectuat un număr total de 7286 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

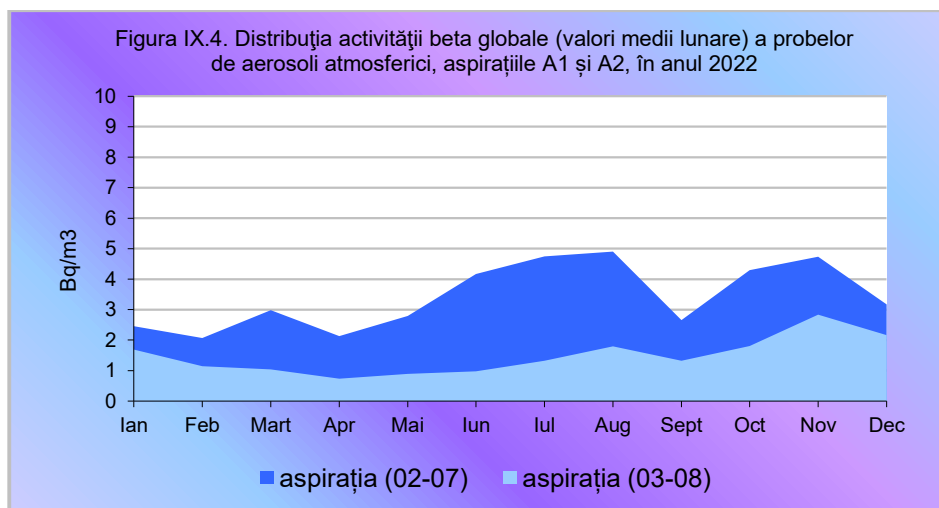
Probele de aerosoli atmosferici sunt prelevate prin aspirare pe filtre din fibră de sticlă, cu coeficient de retenție de 99,98%, amplasate la 2 m de sol, prin intermediul unor pompe de aspirare cu debit de 5 mc/h. Perioada de prelevare a fost de 5 ore și s-a realizat în intervalele orare: **02 – 07 (A1) 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 2022, 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 (0,20 – 9,97 Bq/m<sup>3</sup>), față de cele prelevate în timpul zilei A2 (0,36 – 6,77 Bq/m<sup>3</sup>). Valoarea maximă s-a obținut în intervalul orar de aspirație 02 – 07 (A1), datorită condițiilor reduse de dispersie în atmosferă, iar minima în intervalul orar de aspirație 08 – 13 (A2).

Distribuția valorilor medii lunare ale activității beta globale a aerosolilor atmosferici prelevați la SSRM Reșița, în anul 2022, 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/m<sup>3</sup>.

Valoarea medie anuală a activității beta globale a aerosolilor atmosferici (măsurarea imediată) obținută în anul 2022 (2,45 Bq/m<sup>3</sup>), este mai mare decât valoarea medie multianuală (1,82 Bq/m<sup>3</sup>) calculată pentru perioada 2016 - 2021 (figura IX.5), depășind limitele de variație ale acesteia (1,50 – 2,20 Bq/m<sup>3</sup>).



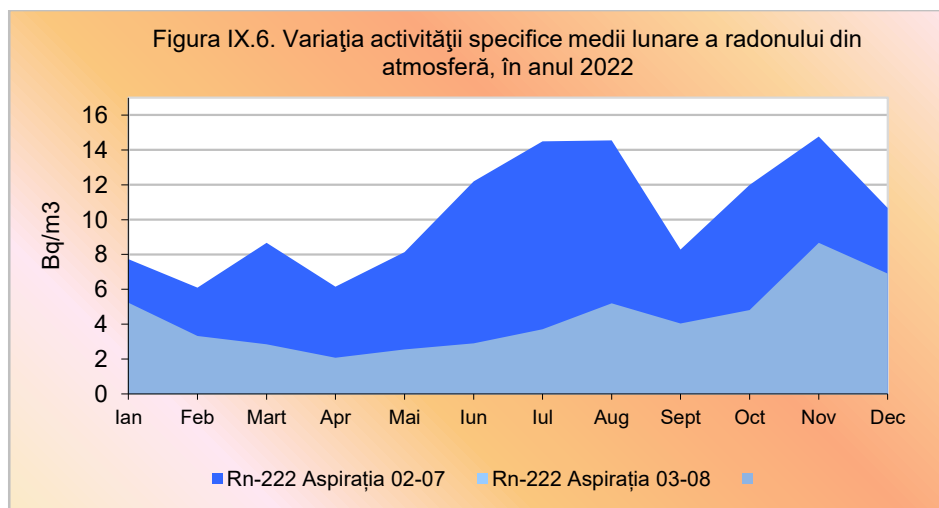
Radonul (Rn-222) și toronul (Rn-220) sunt produși de filiație ai U-238 și Th-232, aflați în stare gazoasă. Ei ajung în atmosferă în urma exhalăției din sol și roci, unde sunt supuși fenomenelor de dispersie atmosferică.

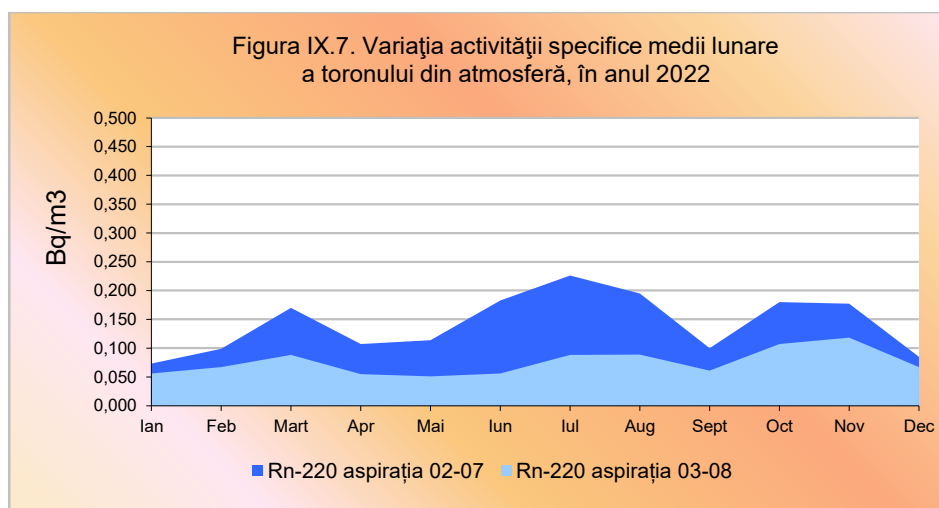
Concentrațiile de Rn-222 și Rn-220 în atmosferă variază sezonier, depinzând de condițiile meteorologice care influențează, atât viteza de emanație a gazelor din sol, cât și diluția/dispersia acestora în atmosferă.

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.

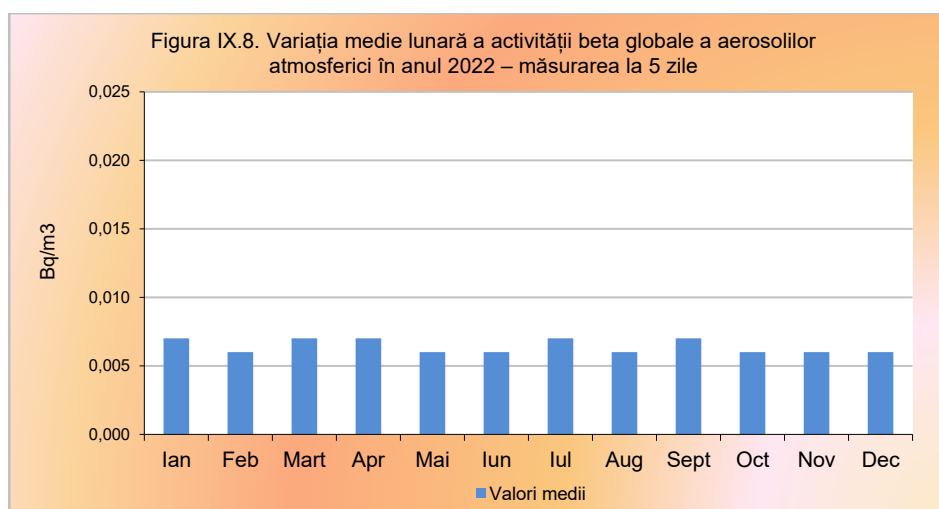
În acest scop s-au efectuat analizele beta globale întârziate ale probelor de aerosoli atmosferici la 20 ore (respectiv 25 ore) și la 5 zile după încetarea aspirării. Activitatea medie lunară a radonului și toronului determinată pentru aspirațiile A1 și A2 este prezentată în figurile IX.6 și IX.7.





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 7,332 Bq/m<sup>3</sup> pentru Rn-222 și 0,109 Bq/m<sup>3</sup> 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 2022, pentru aerosolii atmosferici măsurați la 5 zile a fost de 0,005 ÷ 0,009 Bq/m<sup>3</sup>.



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 m<sup>2</sup>, a pulberilor sedimentabile și a precipitațiilor atmosferice.

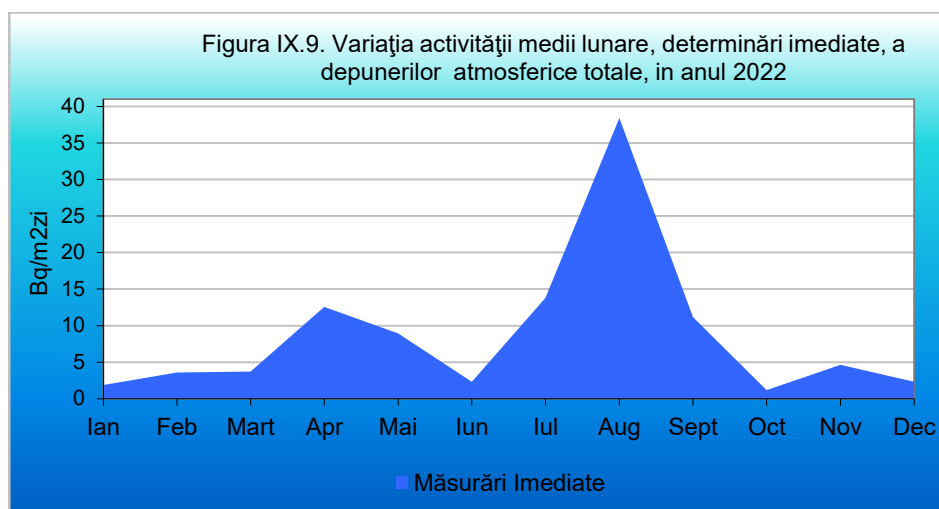
Numărul total al analizelor beta globale efectuate în anul 2022, la SSRM Reșița, pentru depuneri atmosferice a fost de 730.

## 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 2022 este prezentată grafic în figura IX.9.

Valorile prezentate au fost obținute prin medierea valorilor zilnice înregistrate în anul 2022 și au variat în domeniul  $1,19 \div 38,40 \text{ Bq/m}^2\text{zi}$ , pentru determinările imediate și respectiv  $0,64 \div 8,99 \text{ Bq/m}^2\text{zi}$ , 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  $1000 \text{ Bq/m}^2\text{zi}$ .*



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.

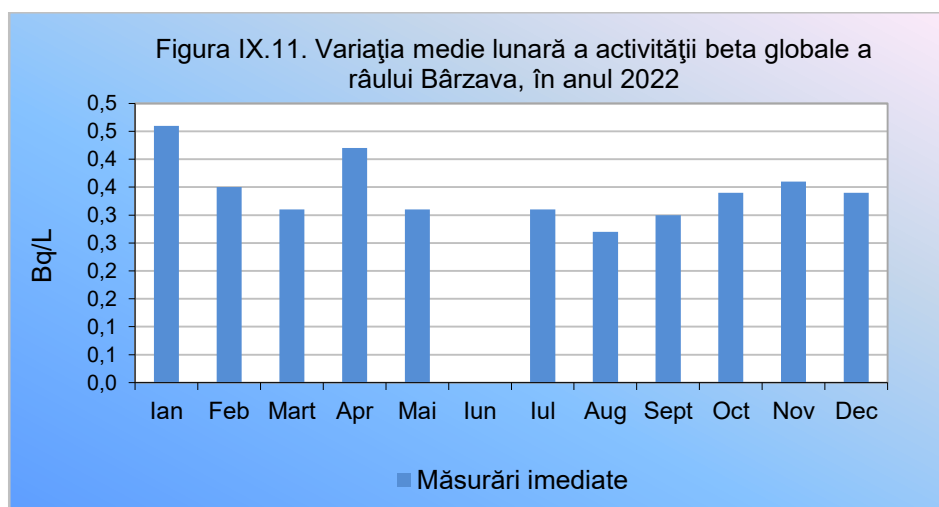


Probele sunt pregătite pentru analiză și se efectuează măsurări ale activității beta globale imediate și după 5 zile de la prelevare. Probele zilnice sunt cumulate lunar și transmise spre analiză beta și gama spectrometrică.

Numărul total al analizelor beta globale efectuate (imediate și întârziate) în anul 2022, la SSRM Reșița pentru apa de suprafață (râul Bârzava), este de 730.

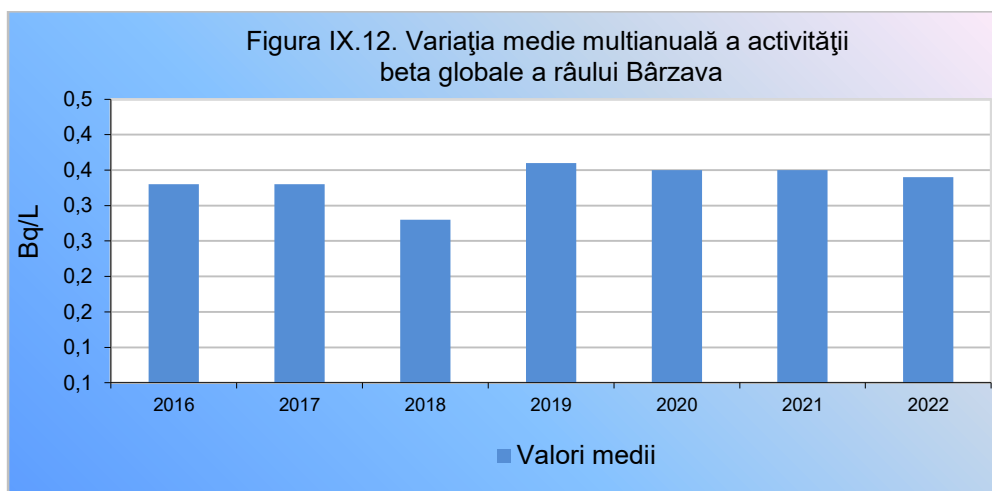
Rezultatele **analizei beta globale a probelor de apă din râul Bârzava** (pentru măsurările

imediate), valorile medii lunare, înregistrate în anul 2022, 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.*

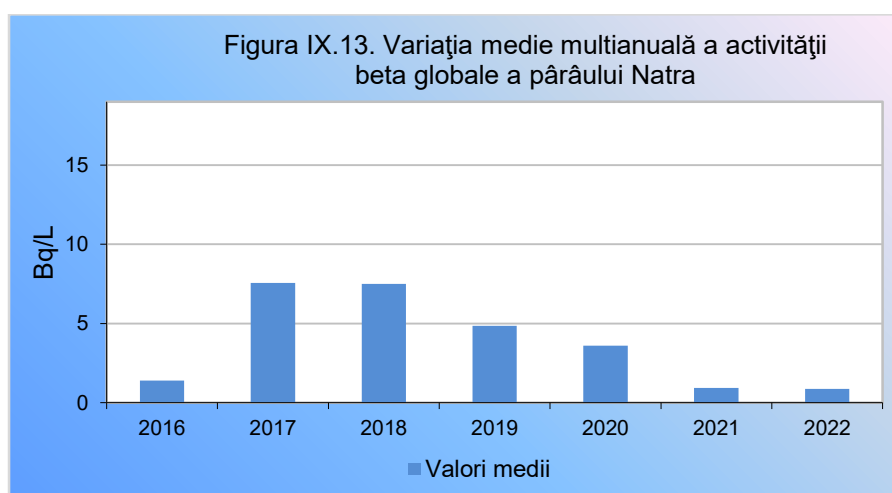
Aproximativ 58% din valorile obținute pentru analiza beta globală a probelor de apă din râul Bârzava (măsurări întârziate) s-au situat sub limita de detecție a aparaturii de măsurare. Tendința de variație multianuală a activității beta globale a probelor de apă de suprafață prelevate din râul Bârzava este prezentată în figura IX.12.



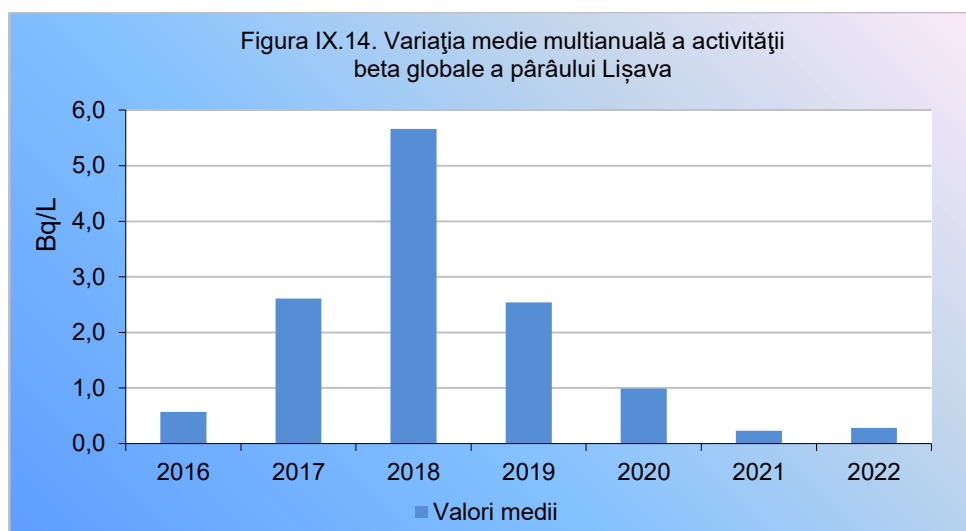
**Programul special** cuprinde prelevări și pregătiri de probe, determinări ale activității specifice beta globale după 5 zile de la prelevare și apoi expedierea acestora la SSRM Craiova pentru determinări gama spectrometrice.

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 diversilor 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.

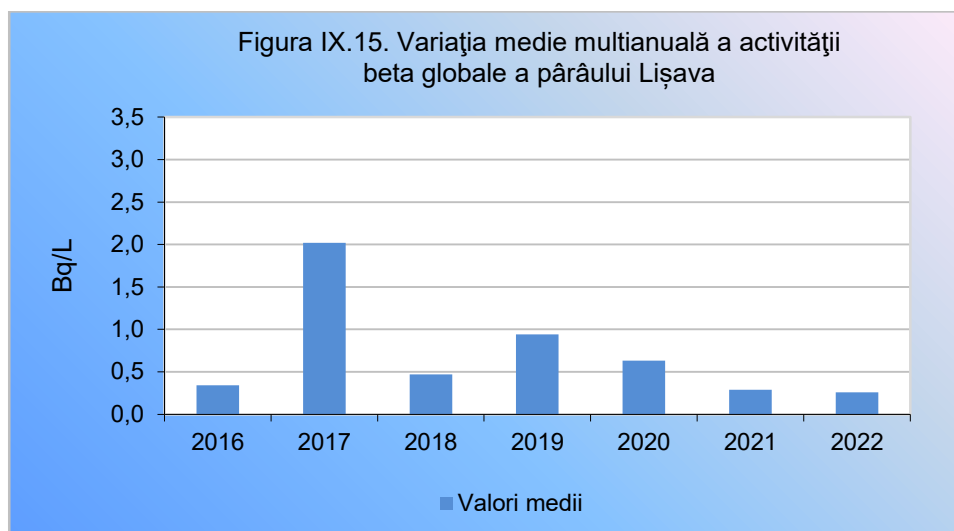
**Apele de suprafață** analizate sunt: Natra – 1 punct prelevare, Lișava – 3 puncte prelevare, Jitin – 2 puncte prelevare, pârâul Minei – 1 punct prelevare, Sfârdin – 2 puncte prelevare. Variația mediei anuale, a activității beta globale – măsurare la 5 zile a probelor de apă din pârâul Natra pentru perioada 2016-2021 este prezentată în fig. IX.13.



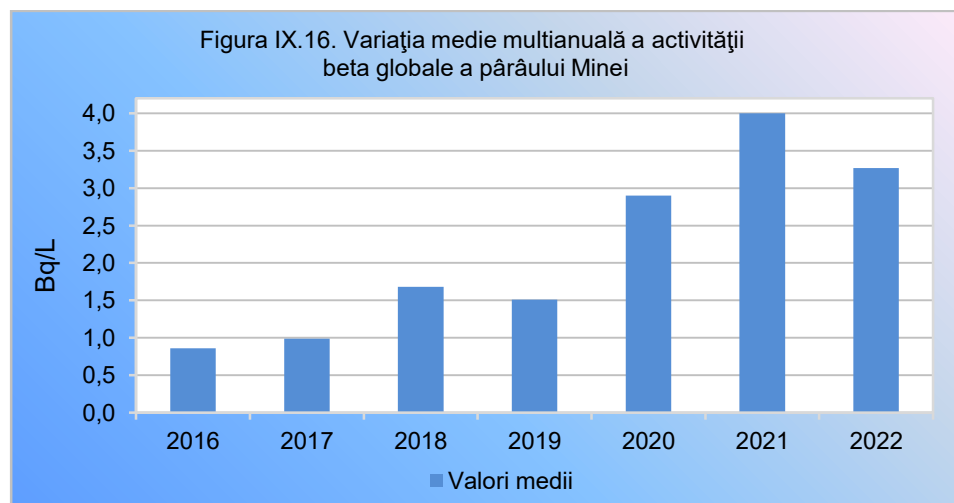
Variația mediei anuale, a activității beta globale – măsurare la 5 zile a probelor de apă din pârâul Lișava (punct de prelevare situat la 100 m de confluența cu Natra) pentru perioada 2016-2022 este prezentată în fig. IX.14.



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 2016-2022 este prezentată în fig. IX.15.

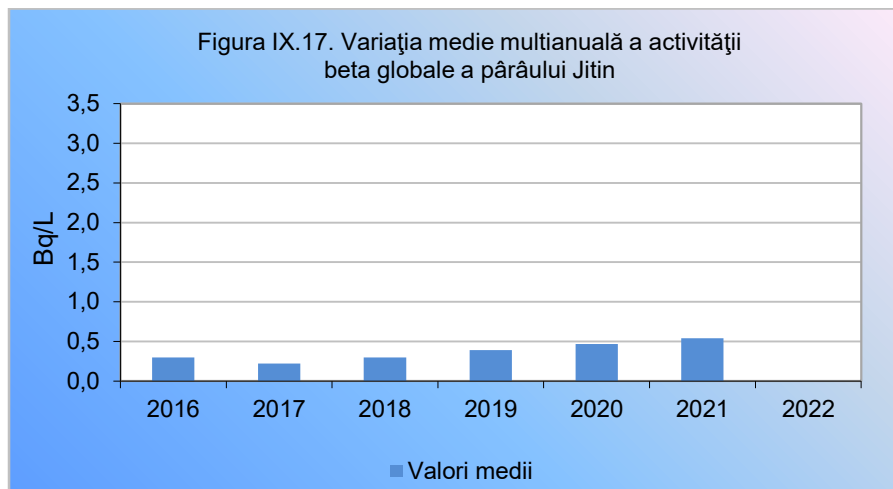


Variația mediei anuale, a activității beta globale – măsurare la 5 zile a probelor de apă din pârâul Minei pentru perioada 2016-2022 este prezentată în fig. IX.16.





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 2016-2022 este prezentată în fig. IX.17.

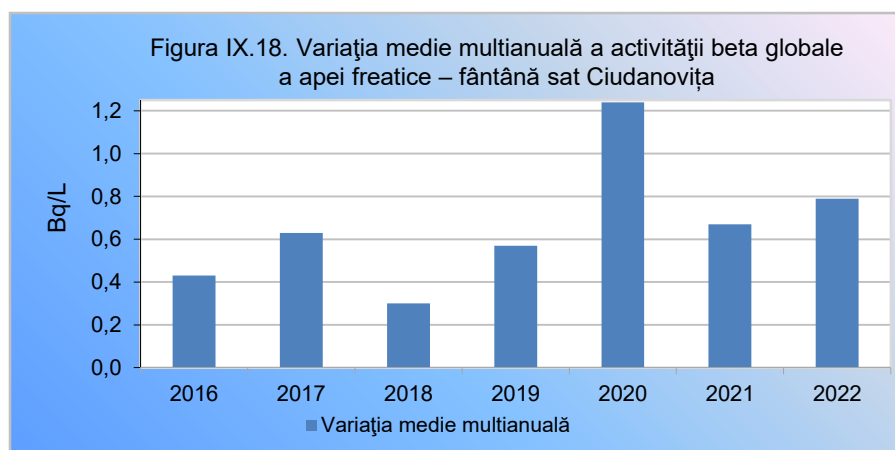


Pentru toate valorile activității specifice, obținute la măsurarea la 5 zile, care au depășit valoarea de 2 Bq/l s-au repetat măsurările inițiale, confirmându-se astfel poluarea radioactivă a apelor de suprafață și s-a acționat conform procedurilor operaționale ale RNSRM.

Pentru punctele de prelevare situate pe pâraiele Lișava, Jitin și Sfârșin 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.

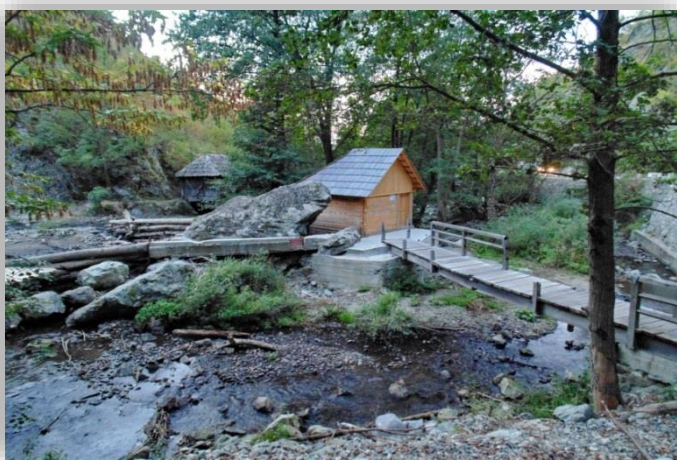
**Apele freactice** analizate sunt din 2 fântâni situate în satele Brădișoru de Jos și Ciudanovița sat și două izvoare situate în satul Mehadia și respectiv la ieșirea din Colonia Ciudanovița.

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 2016-2022 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

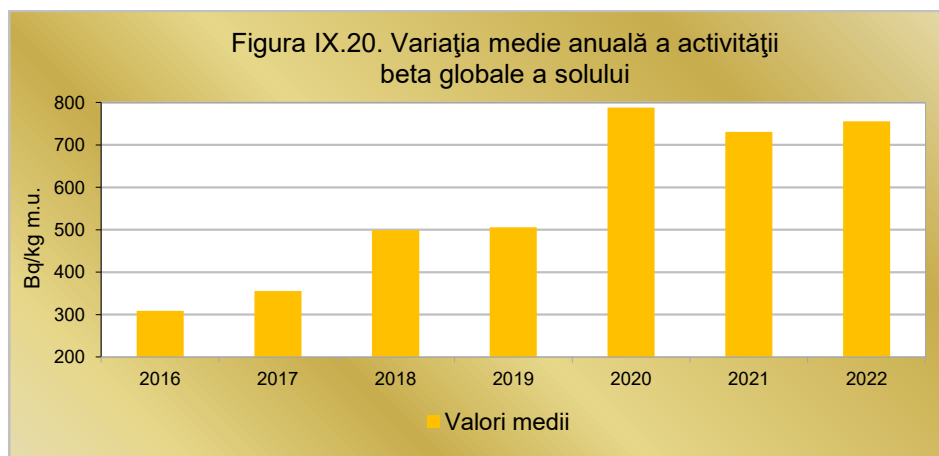
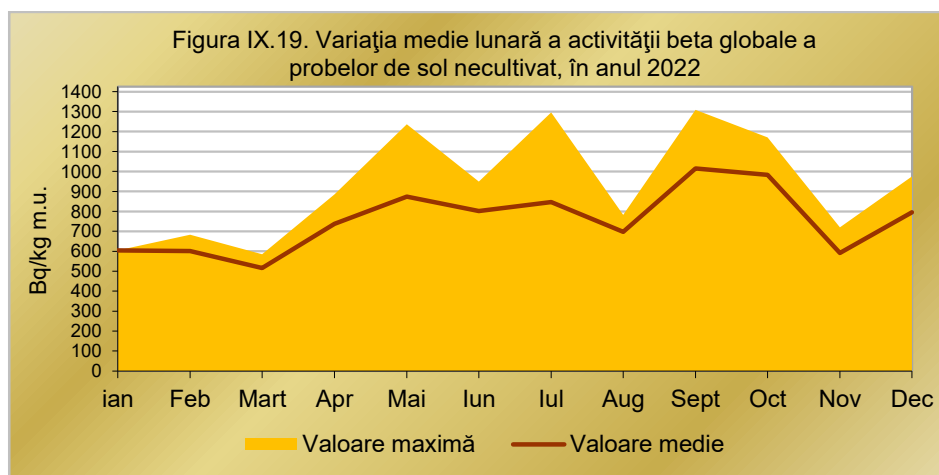


Probele de sol sunt prelevate din zone necultivate de cel puțin 10 ani.

Prelevarea probelor de sol se efectuează săptămânal, iar măsurarea beta globală a probelor se face după 5 zile de la prelevare.

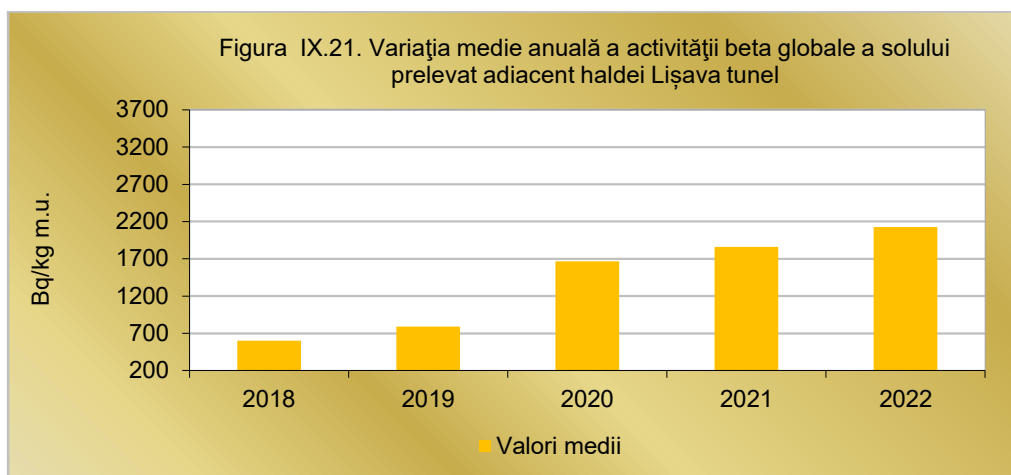
Valorile medii lunare ale rezultatelor **analizei beta globale a probelor de sol necultivat**, prelevate de către SSRM Reșița în anul 2022, sunt prezentate în figura IX.19. Graficul a fost obținut prin medierea valorilor probelor prelevate săptămânal. Numărul

total al măsurărilor efectuate este de 49. Domeniul în care variază erorile relative asociate concentrațiilor este cuprins între 8÷16%.

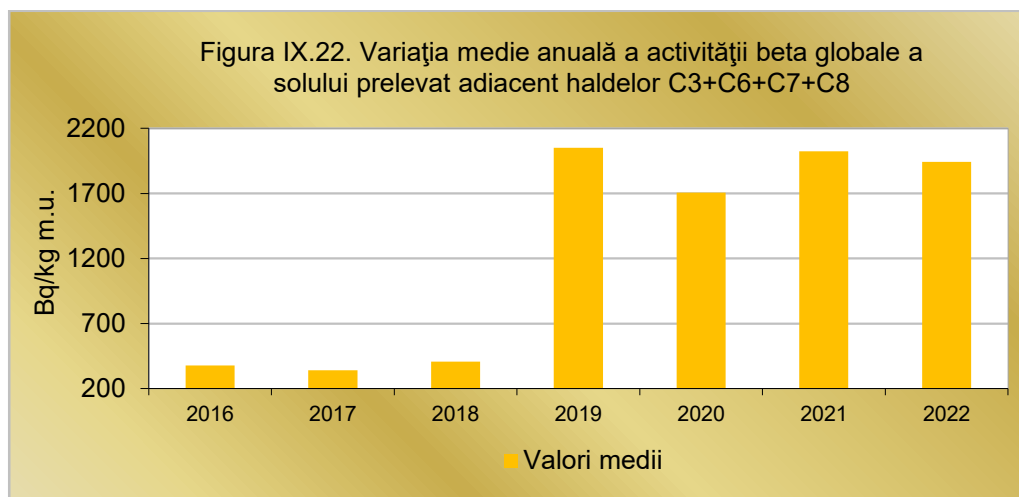


**Programul special** cuprinde prelevări și pregătiri de probe, determinări ale activității specifice beta globale după 5 zile de la prelevare și apoi expedierea acestora la SSRM Craiova pentru determinări gama spectrometrică. Prelevarea probelor se face semestrial sau anual. Contaminarea solului s-a 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 2018-2022 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 2016-2022 este prezentată în fig. IX.22.



### IX.1.4. RADIOACTIVITATEA VEGETAȚIEI

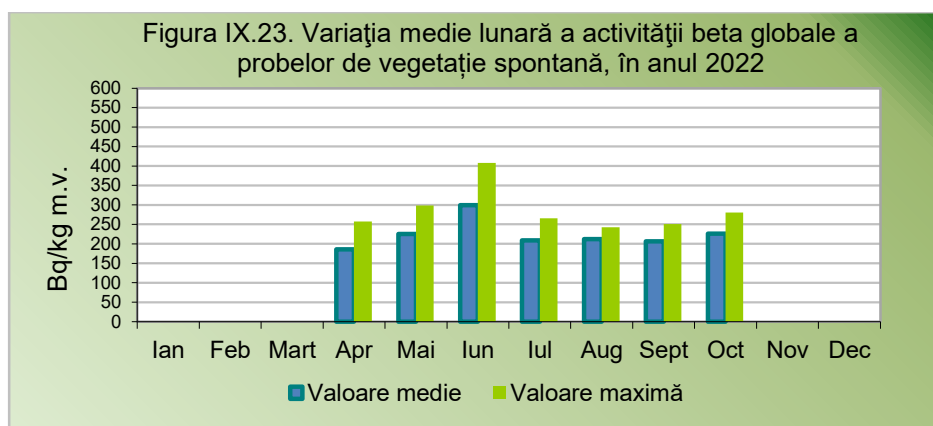


Probele de vegetație spontană sunt prelevate săptămânal, măsurarea beta globală a probelor efectuându-se la 5 zile de la prelevare.

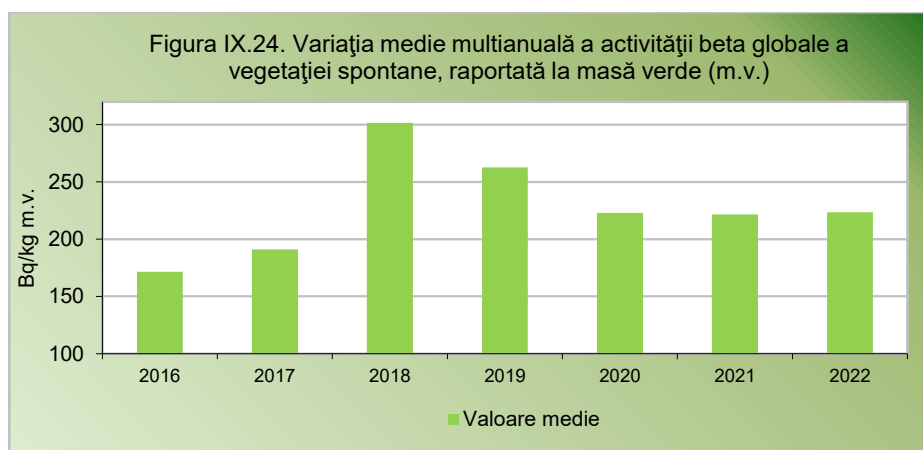
Graficul din figura IX.23 prezintă nivelul radioactivității beta globale în probele de vegetație spontană prelevate la SSRM Reșița, în perioada aprilie - octombrie 2022. Domeniul de variație al erorilor de măsură a fost cuprins între  $9 \div 20\%$ .

Valorile din grafic au fost obținute prin

medierea valorilor săptămânale, din anul 2022.

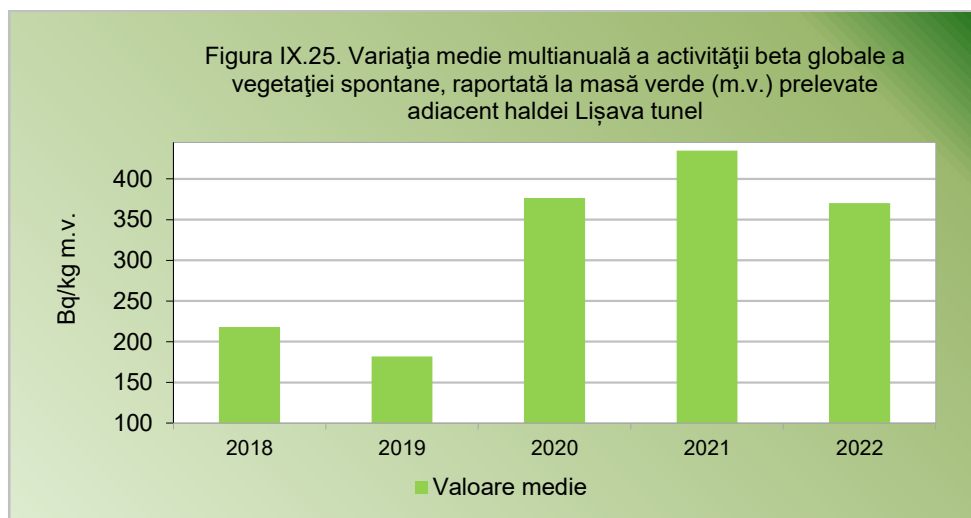


Valoarea medie anuală de 223,4 Bq/kg m.v., încadrându-se în domeniul de variație al ultimilor 6 ani: 171,5 – 301,5 Bq/kg m.v. (figura IX.24).

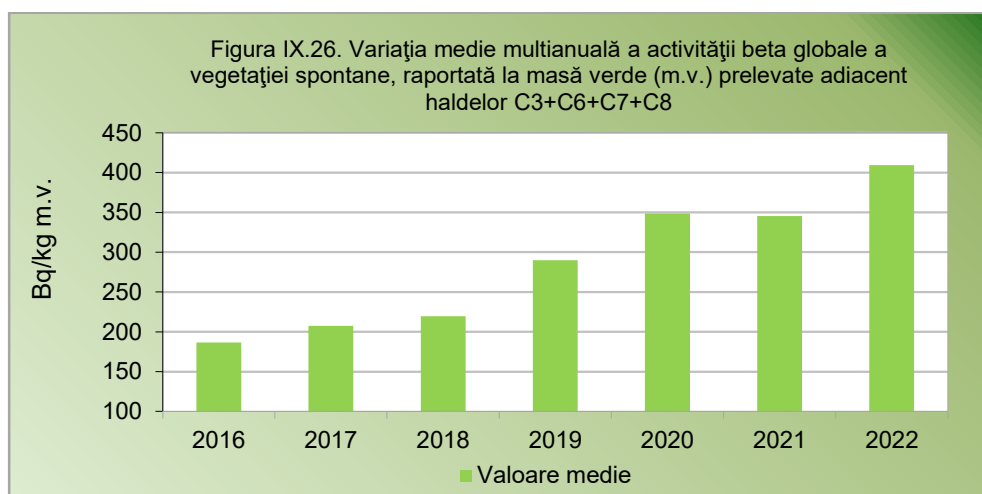


**Programul special** cuprinde prelevări și pregătiri de probe, determinări ale activității specifice beta globale după 5 zile de la prelevare și apoi expedierea acestora la SSRM Craiova pentru determinări gama spectrometrice. Prelevarea probelor se face semestrial sau anual.

Variația mediilor anuale ale activității beta globale în probele de vegetație spontană raportată la masa verde, prelevate adiacent haldei Lișava tunel pentru perioada 2018-2022 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 2016-2022 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 viețile noastre. 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.



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 *conomie 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 deșeurii, 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 14 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 biologic 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 (CO<sub>2</sub>, 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 pământeni 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.

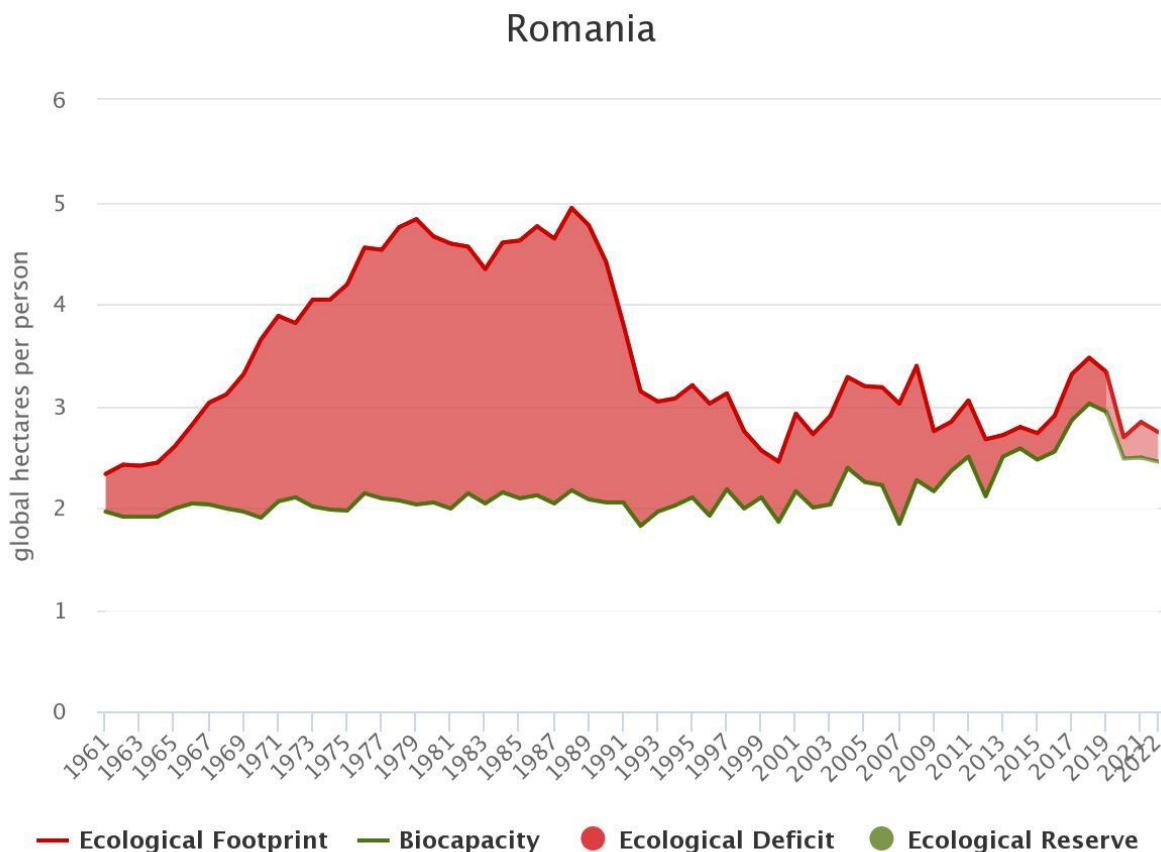
❖ România este una dintre țările „capabile” – încă – din punct de vedere al serviciilor prestate de natură.

❖ 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 - 2022



University, FoDaFo, Global Footprint Network, 2023 National Footprint and Biocapacity Accounts Note: last three years are estimates

Sursa: <https://data.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	2021
Cereale și produse din cereale în echivalent făină	Kilograme	156,4	159,8	157,6	157,3	155,1	154,3	154,6	200,6
Porumb în echivalent mălai	Kilograme	31,5	31,7	30	30,3	29,3	29,0	29,1	26,9
Orez	Kilograme	4,4	5,2	5	4,2	4,1	4,4	4,6	4,9
Cartofi	Kilograme	100,8	98,3	95,5	96,6	95,4	92,2	93,4	98,1
Leguminoase boabe	Kilograme	3,1	3,2	2,1	2,4	4,1	4	3,6	3,8
Legume și produse din legume în echivalent legume proaspete	Kilograme	158	158,5	155,8	162,1	173,4	170,2	167,8	180,2
Fruite și produse din fructe în echivalent fructe proaspete	Kilograme	80,2	87,8	96	96,1	110,8	111,3	107,6	115,3
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	24,4
Carne și produse din carne în echivalent carne proaspătă	Kilograme	57,8	63,4	65,5	68,4	73,3	74,4	74,1	74,7
Ulei comestibil (greutate brută)	Kilograme	13,8	14,6	14,3	14,5	14,7	14,6	15,6	14,8
Unt (greutate brută)	Kilograme	0,8	1	1,2	1,2	1,1	1,3	1,5	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	263,3

Ouă	Bucăți	246	262	267	255	236	241	236	243
Pește și produse din pește în echivalent pește proaspăt	Kilograme	4,9	5,5	5,9	6,3	6,7	6,4	6,3	6,6
Vin și produse din vin	Litri	22,6	19	18	21,8	23,8	23,4	21,1	23,7
Bere	Litri	82,1	88,3	88,9	89,5	90,0	89,1	87,8	88,1
Băuturi alcoolice distilate (alcool 100%)	Litri alcool pur (100%)	1,2	1,3	1,5	1,5	1,9	1,9	1,8	2,5
Băuturi nealcoolice	Litri	153,5	179,3	188,6	213,2	209,7	213,6	207,6	234

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

Cariaș - Severin		2018	2019	2020	2021	2022
TOTAL	Nr.	139	143	115	143	117
Nr. locuințe mediu urban	Nr.	84	85	72	76	72
Nr. locuințe mediu rural	Nr.	55	58	43	67	45

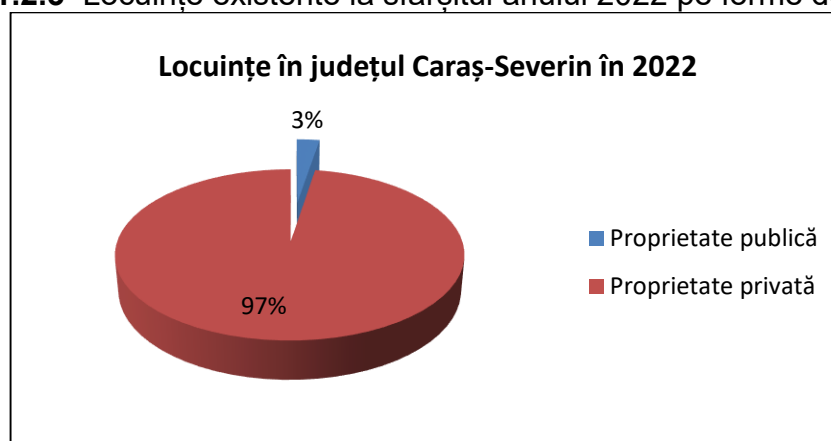
Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

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	Ani							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	<b>UM: Număr</b>							
<b>Total</b>	137813	137931	138013	138116	138245	138358	138478	138584
<b>Proprietate publică</b>	3734	3720	3702	3682	3642	3639	3586	3576
<b>Proprietate privată</b>	134079	134211	134311	134434	134603	134719	134892	135008

**Fig. nr. X.1.2.3** Locuințe existente la sfârșitul anului 2022 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	2020	2021
Mii tone echiv. petrol	1041	1039	1084	1100	1118	1172	1226
MWh	12094502	12066693	12596669	12779884	12984285	13619784	14244214

Sursa: [https://insse.ro/cms/files/Web\\_IDD\\_BD\\_ro/index.htm](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	2021
	<b>UM: Mii tone echiv petrol</b>							
Producția de energie primară (inclusiv produse recuperate)	26314	26387	24798	25417	24979	24535	22351	22999
Consumul populației	7412	7387	7438	7705	7776	7754	8008	8766

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

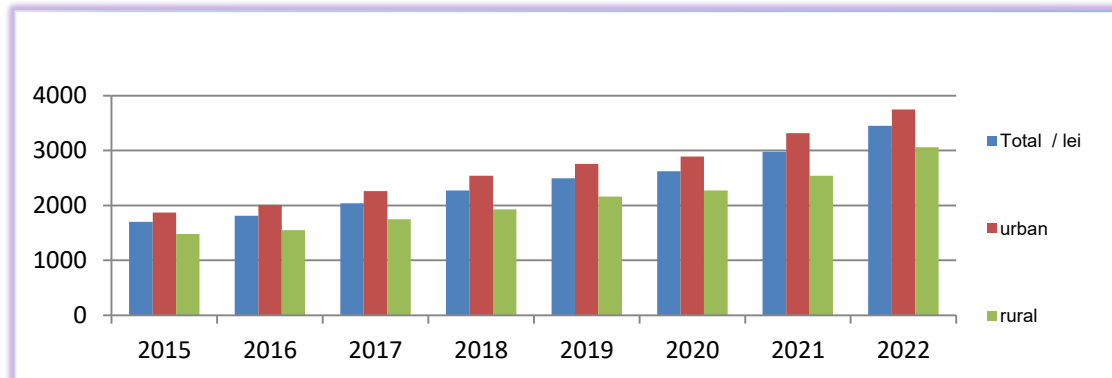
Cheltuielile totale (exprimate în lei, prețuri curente) efectuate de populație pentru necesitățile de consum curent și intrate în consum (produse alimentare, mărfuri nealimentare, servicii) și contravaloarea consumului uman de produse agroalimentare din resursele proprii ale locuinței/gospodăriei, la 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	2022
<b>Total/lei</b>	1702,86	1810,75	2039,03	2272,19	2497,11	2621,66	2979,29	3450,36
<b>urban</b>	1871,55	2009,95	2263,32	2541,34	2754,15	2893,65	3318,37	3751,01
<b>rural</b>	1480,87	1551,61	1745,09	1926,13	2161,31	2273,01	2543,82	3057,76

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



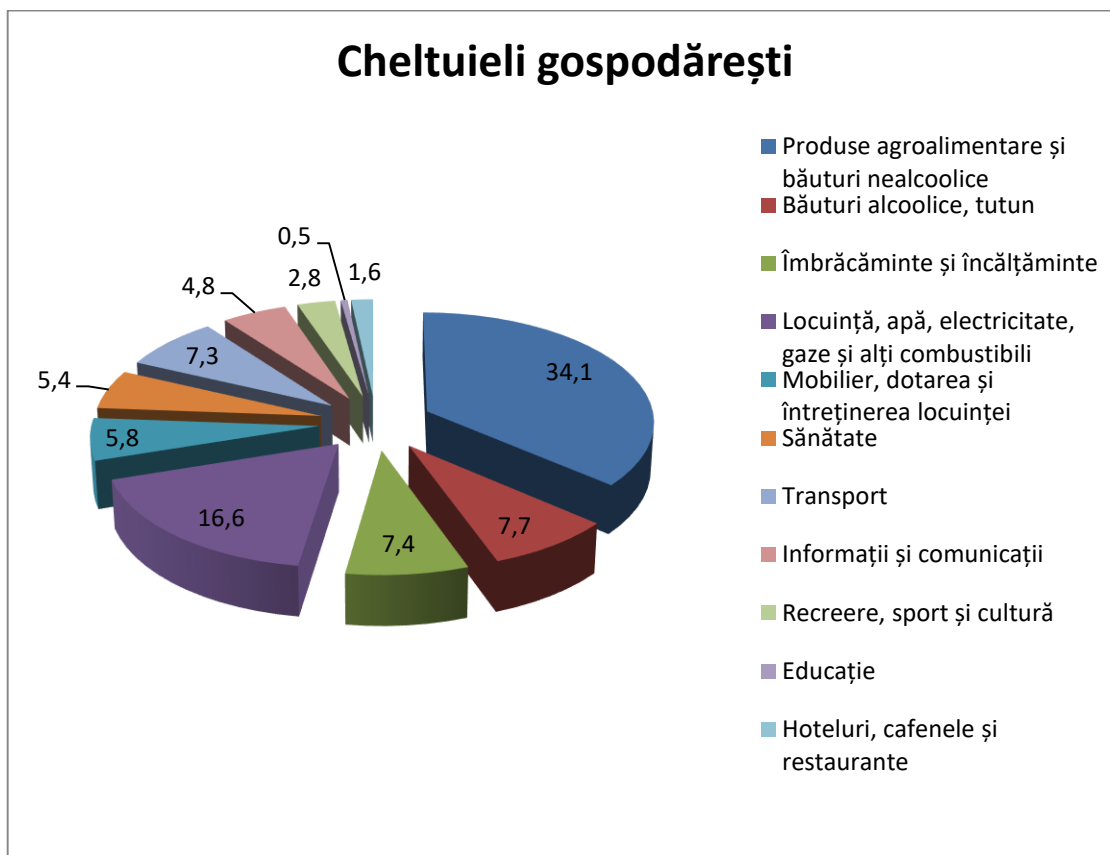
**Tabel nr. X.1.2.8** Structura cheltuielilor totale de consum pe o gospodărie, pe categorii de cheltuieli și principalele categorii sociale, pe medii de rezidență

Categoriile de cheltuieli totale de consum	Medii de rezidență	An								
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
		UM: Procente								
		%	%	%	%	%	%	%	%	
Cheltuieli totale de consum	Total	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Urban	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Rural	100	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	34,1	
	Urban	35,4	33,2	31,7	30,8	30	32,2	31,2	32,1	
	Rural	42,8	40,9	38,8	37,6	36,7	38,5	37,1	37,4	

<b>Băuturi alcoolice, tutun</b>	Total	<b>7,8</b>	<b>8</b>	<b>8,2</b>	<b>8,2</b>	<b>8,1</b>	<b>8,5</b>	<b>8,1</b>	<b>7,7</b>
	Urban	7,6	7,9	8,1	8,2	8,4	8,6	8,1	7,4
	Rural	8	8,1	8,3	8,2	7,8	8,4	8,2	8,1
<b>Îmbrăcăminte și încălțăminte</b>	Total	<b>5,7</b>	<b>6,5</b>	<b>7,1</b>	<b>7,4</b>	<b>8,1</b>	<b>7,2</b>	<b>7,7</b>	<b>7,4</b>
	Urban	5,9	6,7	7,5	7,7	8,6	7,4	8,1	7,7
	Rural	5,5	6,2	6,4	6,9	7,5	6,3	7,2	6,9
<b>Locuință, apă, electricitate, gaze și alți combustibili</b>	Total	<b>17,9</b>	<b>17,7</b>	<b>17,1</b>	<b>16,2</b>	<b>16,1</b>	<b>15,9</b>	<b>15,7</b>	<b>16,6</b>
	Urban	18,7	18,1	16,7	15,5	15,6	15,2	15	15,7
	Rural	16,8	17	17,7	17,4	16,9	17,0	16,9	18,1
<b>Mobilier, dotarea și întreținerea locuinței</b>	Total	<b>4,2</b>	<b>4,8</b>	<b>5,6</b>	<b>5,8</b>	<b>6</b>	<b>6,3</b>	<b>6,2</b>	<b>5,8</b>
	Urban	4,2	4,8	6	6,1	6,2	6,6	6,6	5,8
	Rural	4,2	4,8	5,1	5,4	5,9	5,7	5,6	5,6
<b>Sănătate</b>	Total	<b>4,9</b>	<b>4,8</b>	<b>4,9</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5,5</b>	<b>5,9</b>	<b>5,4</b>
	Urban	5	5	5,1	5,1	5,1	5,8	6,3	5,8
	Rural	4,6	4,6	4,5	4,7	4,8	5,1	5,2	4,8
<b>Transport</b>	Total	<b>6,3</b>	<b>6,1</b>	<b>6,6</b>	<b>7,2</b>	<b>7,1</b>	<b>6,6</b>	<b>6,9</b>	<b>7,3</b>
	Urban	6,2	6,3	6,7	7,6	7,2	6,7	6,9	7,5
	Rural	6,4	5,6	6,5	6,5	7	6,4	7,0	7,1
<b>Informații și comunicații</b>	Total	<b>5</b>	<b>5,2</b>	<b>5</b>	<b>4,8</b>	<b>4,7</b>	<b>6,2</b>	<b>5,5</b>	<b>4,8</b>
	Urban	5,4	5,4	5,2	5	4,8	6,3	5,5	4,9
	Rural	4,4	4,7	4,6	4,6	4,5	6,1	5,3	4,6
<b>Recreere, sport și cultură</b>	Total	<b>4</b>	<b>4,2</b>	<b>4</b>	<b>4,6</b>	<b>4,2</b>	<b>2,1</b>	<b>2,6</b>	<b>2,8</b>
	Urban	4,4	4,6	4,7	5,4	4,9	2,6	3,2	3,5
	Rural	3,3	3,4	2,9	3,3	3,1	1,3	1,7	1,5
<b>Educație</b>	Total	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>
	Urban	0,5	0,5	0,4	0,6	0,6	0,4	0,5	0,7
	Rural	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Hoteluri, cafenele și restaurante</b>	Total	<b>1,4</b>	<b>1,7</b>	<b>1,8</b>	<b>1,9</b>	<b>2,1</b>	<b>1,1</b>	<b>1,4</b>	<b>1,6</b>
	Urban	1,6	1,9	2,1	2,1	2,4	0,3	1,6	2
	Rural	1	1,2	1,4	1,5	1,6	0,8	0,9	1,1
<b>Diverse produse și servicii</b>	Total	<b>4,2</b>	<b>4,7</b>	<b>5,1</b>	<b>5,2</b>	<b>5,5</b>			
	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>

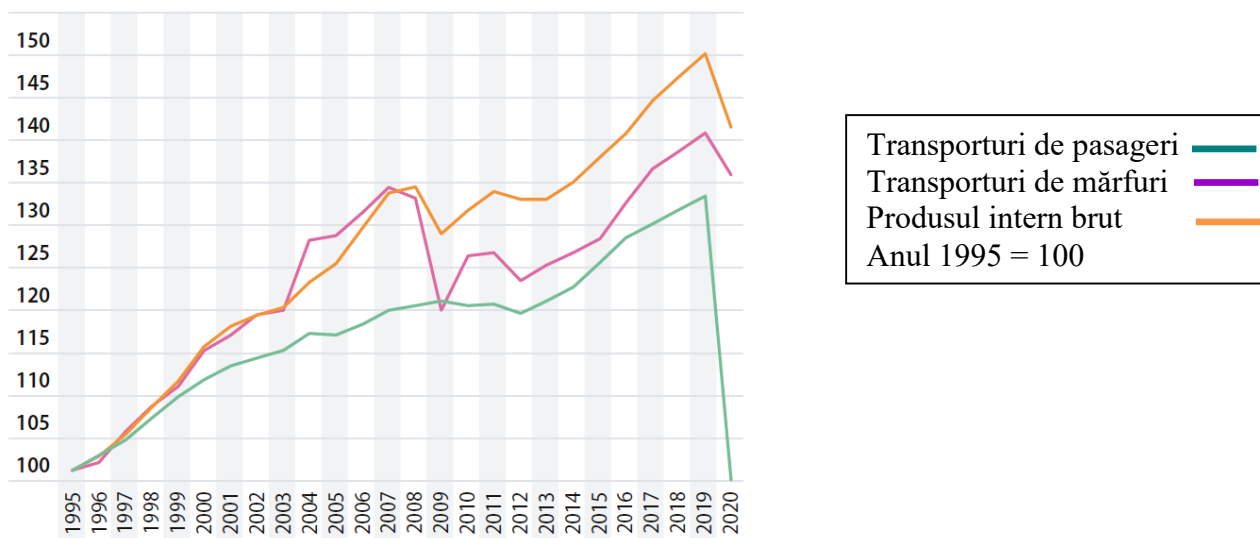
**Fig. nr. X.1.2.9** Structura cheltuielilor totale de consum pe o gospodărie, pe categorii de cheltuieli în județul Caraș-Severin, în anul 2022



### 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 2020

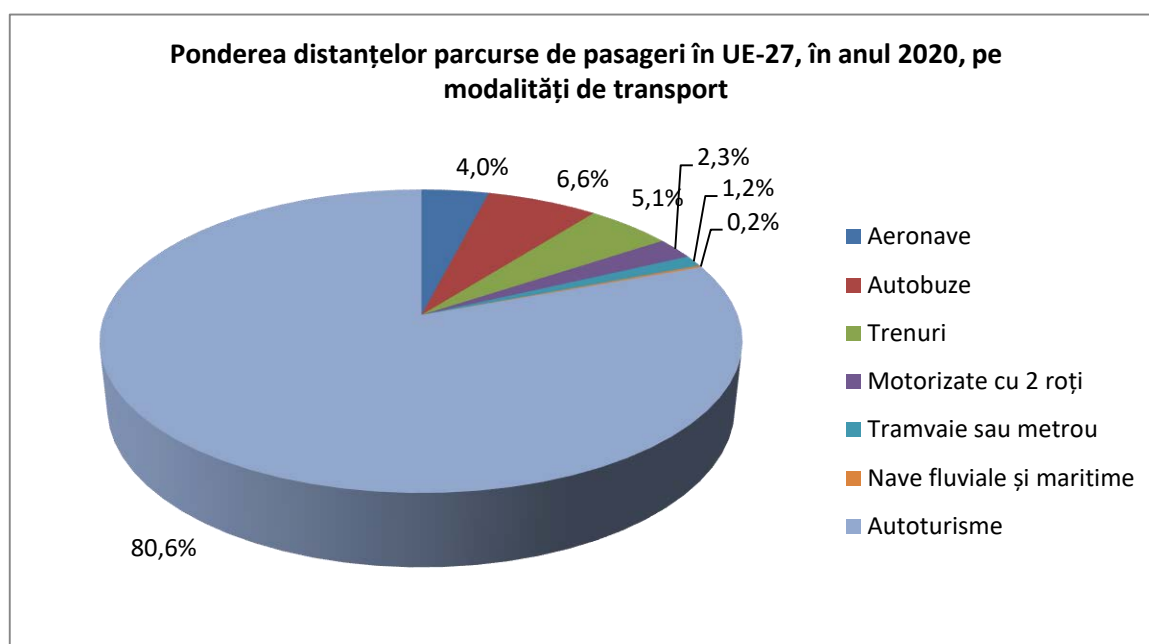


Sursa: Transport in figures – Statistical Pocketbook 2022 (<https://consilium-europa.libguides.com/transport/publications>)



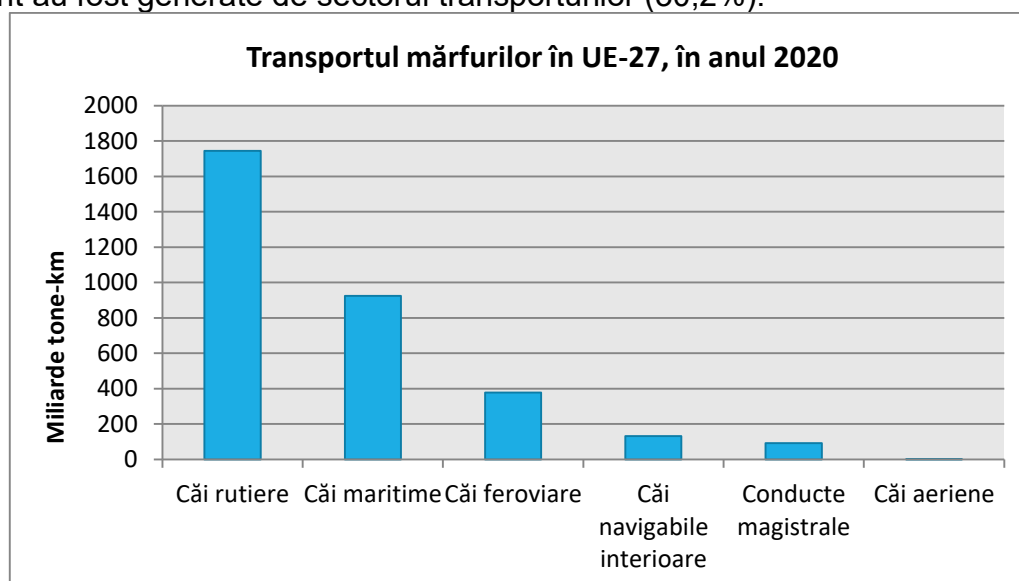
În anul 2020, din totalul de 4.466 miliarde pasageri-km parcurși cu mijloacele motorizate pentru transportul pasagerilor în toată Uniunea Europeană, România a realizat o performanță de 100,9 miliarde pasageri-km, reprezentând o scădere cu 8,7% față de anul anterior. În anul 2020 rata de motorizare la nivel național era de 379 autoturisme la o mie de locuitori, față de 130 autoturisme la mia de locuitori în anul 2007. În anul 2020, în țara noastră stocul total de autoturisme înmatriculate era de 7.275.000 vehicule, cu 5,4% mai mare decât în anul 2019.

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/>

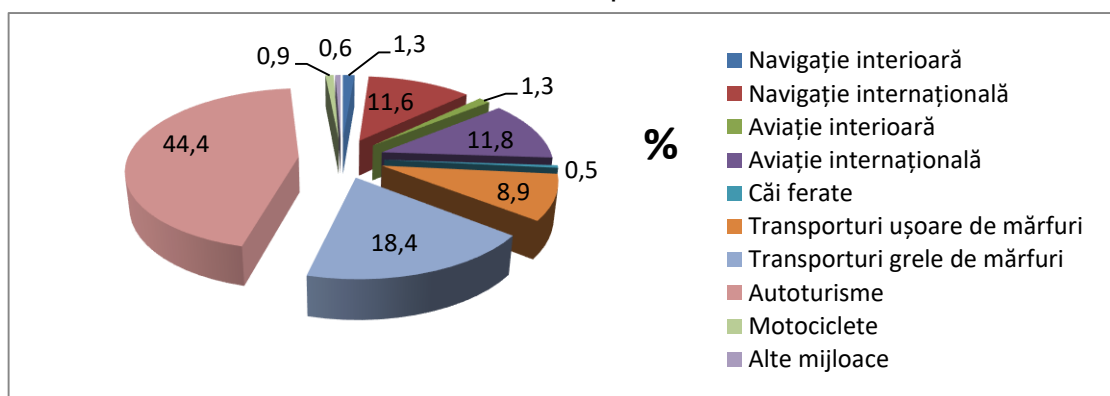
Din totalul emisiilor de gaze cu efect de seră de 4 215,5 milioane tone CO<sub>2</sub> echivalent, pentru anul 2019 în Uniunea Europeană UE-28 (inclusiv Croația), 1271,7 milioane tone CO<sub>2</sub> echivalent au fost generate de sectorul transporturilor (30,2%).



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.

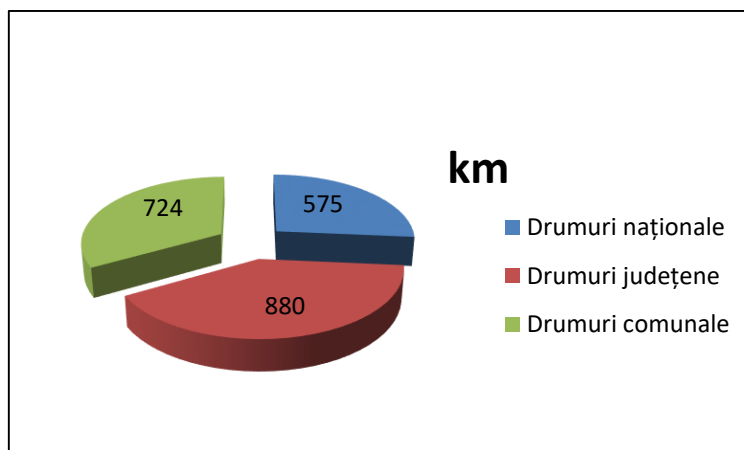
**Tabel nr. X.1.3.3** Lungimea drumurilor publice, pe categorii de drumuri, tipuri de acoperământ, județul Caraș-Severin

Categoriile de drumuri publice	Tipuri de acoperământ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
		Kilometri							
Total	Total	1976	1976	1970	1970	1970	2155	2164	2179
	Modernizate	1080	1080	1080	1080	1088	1376	1390	1395
	Cu imbrăcămînți ușoare rutiere	343	343	343	343	343	241	227	227
	Pietruite	506	506	500	500	492	392	405	413
	De pământ	47	47	47	47	47	146	142	144
Naționale	Total	581	581	575	575	575	575	575	575
	Modernizate	556	556	556	556	556	556	556	556
	Cu imbrăcămînți ușoare rutiere	18	18	18	18	18	18	18	18
	Pietruite	7	7	1	1	1	1	1	1
Județene	Total	880	880	880	880	880	880	880	880
	Modernizate	477	477	477	477	485	514	523	524
	Cu imbrăcămînți ușoare rutiere	149	149	149	149	149	148	148	148
	Pietruite	251	251	251	251	243	215	206	205
	De pământ	3	3	3	3	3	3	3	3
Comunale	Total	515	515	515	515	515	700	709	724
	Modernizate	47	47	47	47	47	306	311	315

	<b>Cu îmbrăcămînți ușoare rutiere</b>	176	176	176	176	176	75	61	61
	<b>Pietruite</b>	248	248	248	248	248	176	198	207
	<b>De pământ</b>	44	44	44	44	44	143	139	141

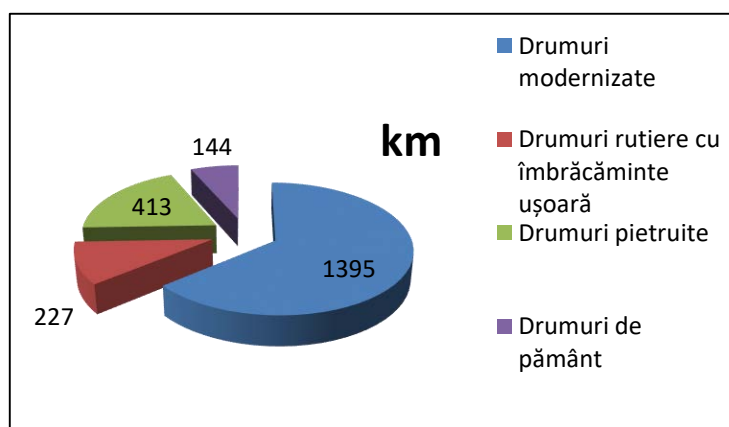
Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Fig. nr. X.1.3.4 Lungimea drumurilor publice, pe categorii de drumuri, județul Caraș-Severin, anul 2022



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 2022



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<sub>x</sub> 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<sub>2</sub>.

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<sub>2</sub>. 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 electrici 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. La nivel mondial, în anul 2022 au fost vândute 10,5 milioane vehicule electrice noi, cu 55% mai mult decât în anul 2021. Se preconizează ca numărul total de vehicule electrice în circulație să ajungă la 40 milioane la finele anului 2023, și să se atingă o cotă de piață de 30% pentru vehiculele electrice noi 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**

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 35</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 35</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>CEREREA DE TRANSPORT DE PASAGERI</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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.

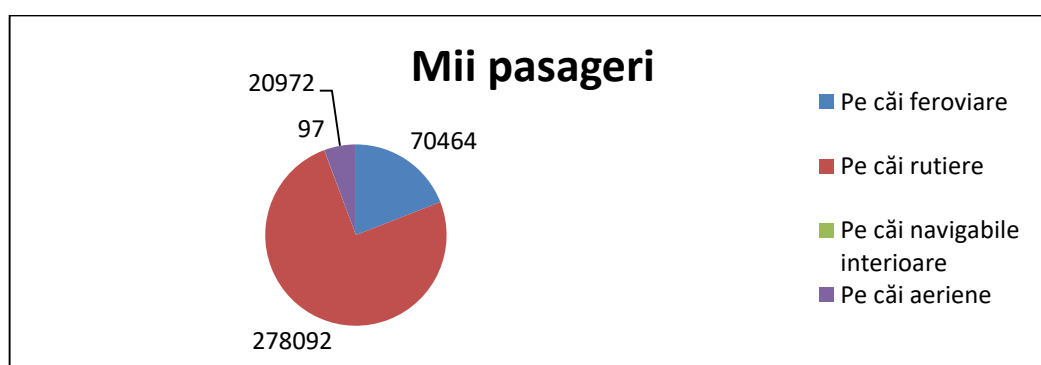
Se prezintă volumul modurilor de transport de pasageri (parcursul pasagerilor în mii pasageri) la nivel național în intervalul 2015-2022.

**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	2022
	UM: Mii pasageri							
Transport feroviar	66482	64456	69057	66500	69708	50559	54937	70464
Transport rutier	275548	302951	325532	361338	355556	273454	275551	278092
Transport pe căi navigabile interioare	169	153	153	120	111	134	146	97
Transport aerian	13273	16398	20222	21816	23193	7186	11177	20972
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 2022 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.

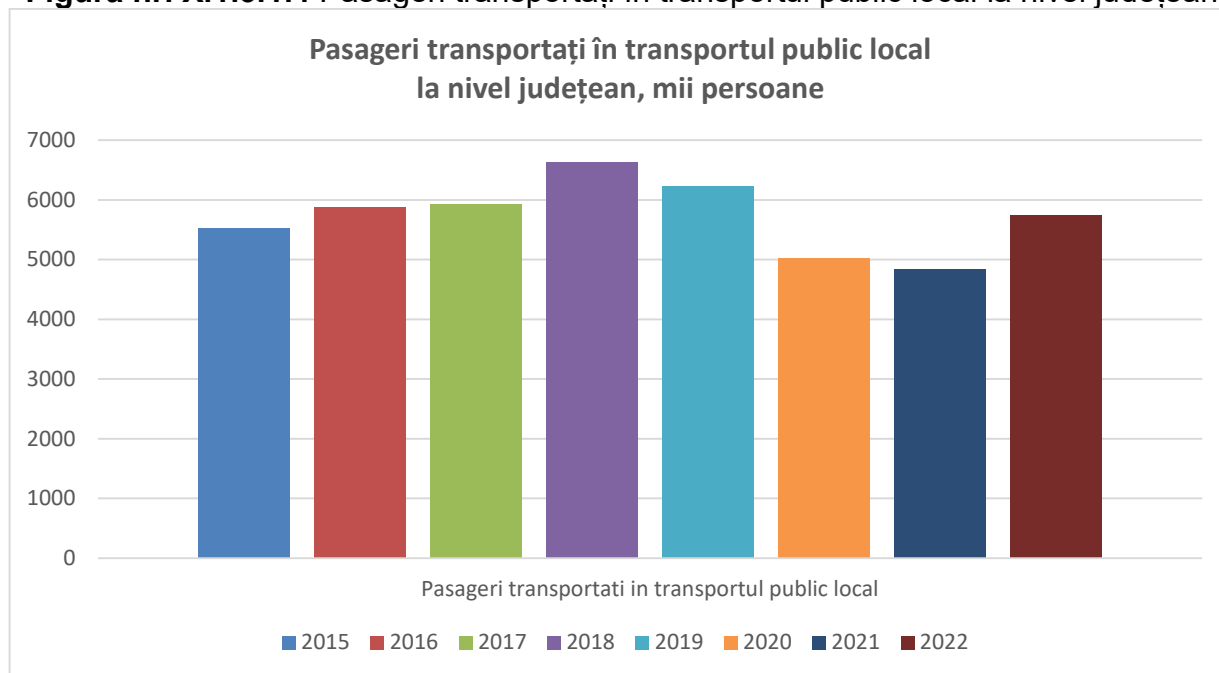
**Tabel nr. X.1.3.1.3** Situația transportului în comun la nivelul județului Caraș-Severin

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Număr autobuze și microbuze aflate în inventar	57	58	58	42	47	40	45	42
Pasageri transportați în transportul public local, în mii persoane	5528	5879	5925,3	6638	6233	5030	4844	5743

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

În perioada analizată 2015-2022 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

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 36</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 36</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>CEREREA DE TRANSPORT DE MĂRFURI</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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	2022
	Milioane tone-km						
Transport feroviar	13535	13782	13076	13312	12291	13625	13324
Transport rutier	48175	54704	58761	61041	55026	61848	64352
Transport pe căi navigabile interioare	13153	12517	12261	13957	13638	13522	10757
Conducte petroliere magistrale	1132	1087	1080	1168	1070	1087	1251

Sursa: Tempo Online <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

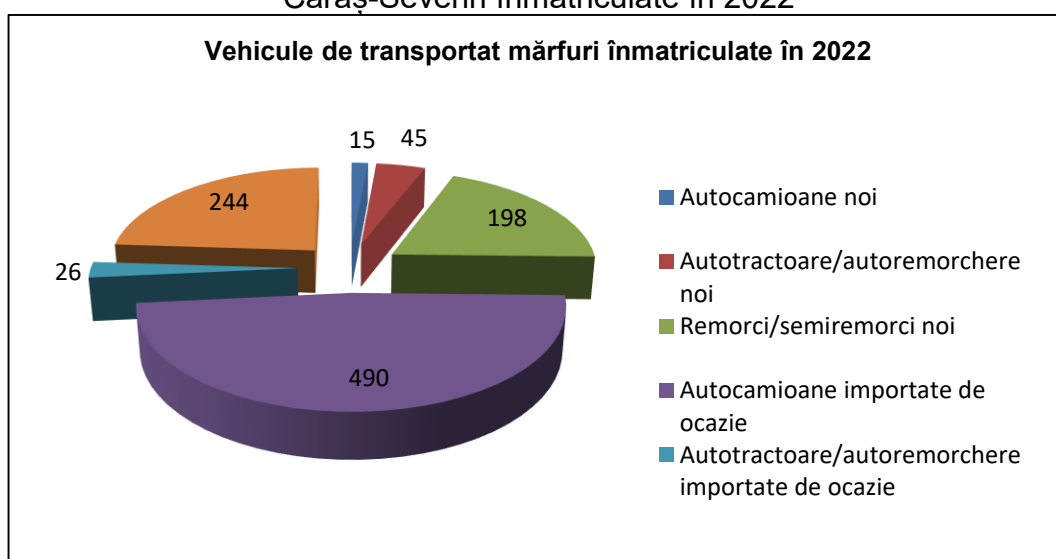
**Tabel nr. X.1.3.2.2** Înmatriculări noi de vehicule rutiere pentru transportul mărfurilor în regiunea VEST și județul Caraș-Severin

Categoriile de vehicule	Categoriile de vehicule rutiere pentru transport mărfuri	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe	2017	2018	2019	2020	2021	2022
			Vehicule noi	Autocamioane	<b>TOTAL</b>	<b>17414</b>	<b>19433</b>	<b>20013</b>
-	-	Regiunea VEST	509	668	689	502	559	435
-	-	Caraș-Severin	23	19	45	33	23	15
-	Autotractoare și autoremorchere	<b>TOTAL</b>	<b>5298</b>	<b>5828</b>	<b>4907</b>	<b>2657</b>	<b>4204</b>	<b>5562</b>
-	-	Regiunea VEST	545	688	456	293	483	577
-	-	Caraș-Severin	23	10	23	11	40	45
-	Remorci și semiremorci	<b>TOTAL</b>	<b>14733</b>	<b>18113</b>	<b>18659</b>	<b>17796</b>	<b>22684</b>	<b>20569</b>
-	-	Regiunea VEST	1823	2190	1920	1807	2332	2077
-	-	Caraș-Severin	177	235	224	225	237	198
Vehicule importate de ocazie	Autocamioane	<b>TOTAL</b>	<b>51094</b>	<b>48890</b>	<b>47069</b>	<b>46153</b>	<b>43293</b>	<b>36152</b>
-	-	Regiunea VEST	6077	5630	5031	4766	4295	3898
-	-	Caraș-Severin	802	717	636	545	516	490

-	Autotractoare și autoremorcher e	<b>TOTAL</b>	<b>8271</b>	<b>8376</b>	<b>7718</b>	<b>7974</b>	<b>9011</b>	<b>6183</b>
-	-	Regiunea VEST	812	776	670	603	672	470
-	-	Caraș-Severin	63	80	52	46	71	26
-	Remorci și semiremorci	<b>TOTAL</b>	<b>13324</b>	<b>16247</b>	<b>17447</b>	<b>18301</b>	<b>17740</b>	<b>17513</b>
-	-	Regiunea VEST	1531	1967	1934	1936	1918	2021
-	-	Caraș-Severin	212	260	251	224	234	244

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 2022



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 (2016-2022).

- ❖ 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.

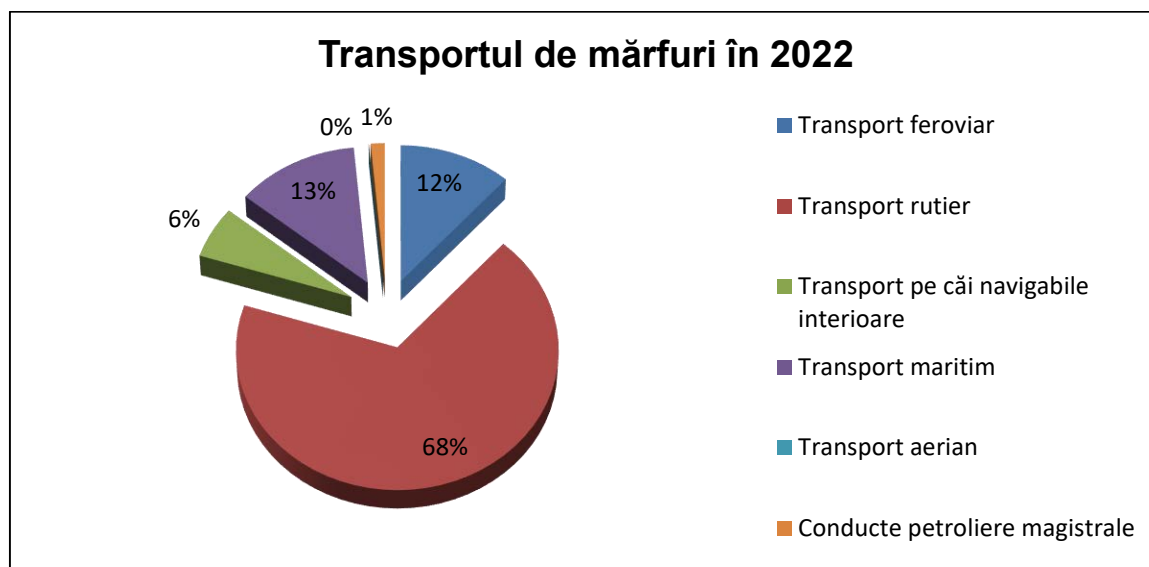
**Tabel nr. X.1.3.2.4** Evoluția transportului de mărfuri, pe moduri de transport

Moduri de transport	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	Mii tone						
Transport feroviar	52618	56083	55429	58808	49671	57424	55188
Transport rutier	216085	226320	237132	256616	266523	306777	324526
Transport pe căi navigabile interioare	30484	29043	29714	33261	30518	32120	28620
Transport maritim	46288	46126	49032	53098	47220	53121	60260
Transport aerian	40	45	49	47	40	41	51
Conducte petroliere magistrale	6825	6551	6459	6856	6410	6385	6902

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 2022



Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Cererea de transport de mărfuri este mare la transportul rutier - de 68% din totalul mărfurilor transportate, iar sectorul transport mărfuri feroviar se menține la 12%.

**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 venitului disponibil pe gospodărie**".



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.

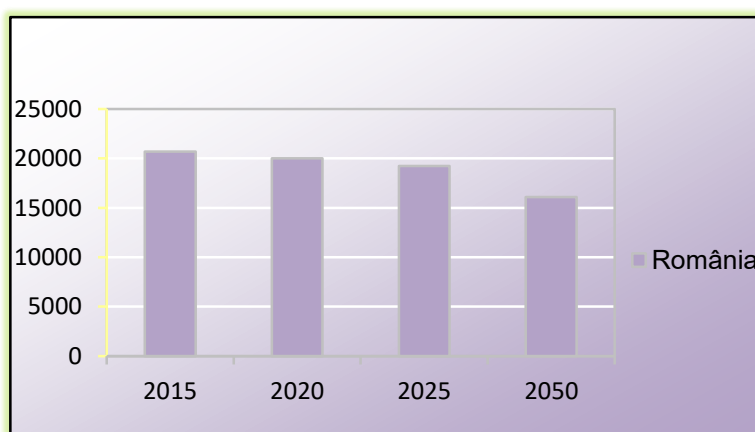
- ❖ Conform datelor Institutului Național de Statistică, în 1990, erau în România aproximativ 23,21 milioane de locuitori, din care aproximativ 27,5% persoane de peste 50 de ani.
- ❖ În 2000, țara noastră avea aproximativ 22,45 milioane de locuitori, din care în jur de 29% aveau peste 50 de ani, iar 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](http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm)

**Figura X.2.2** Prognoza evoluției populației României până în anul 2050



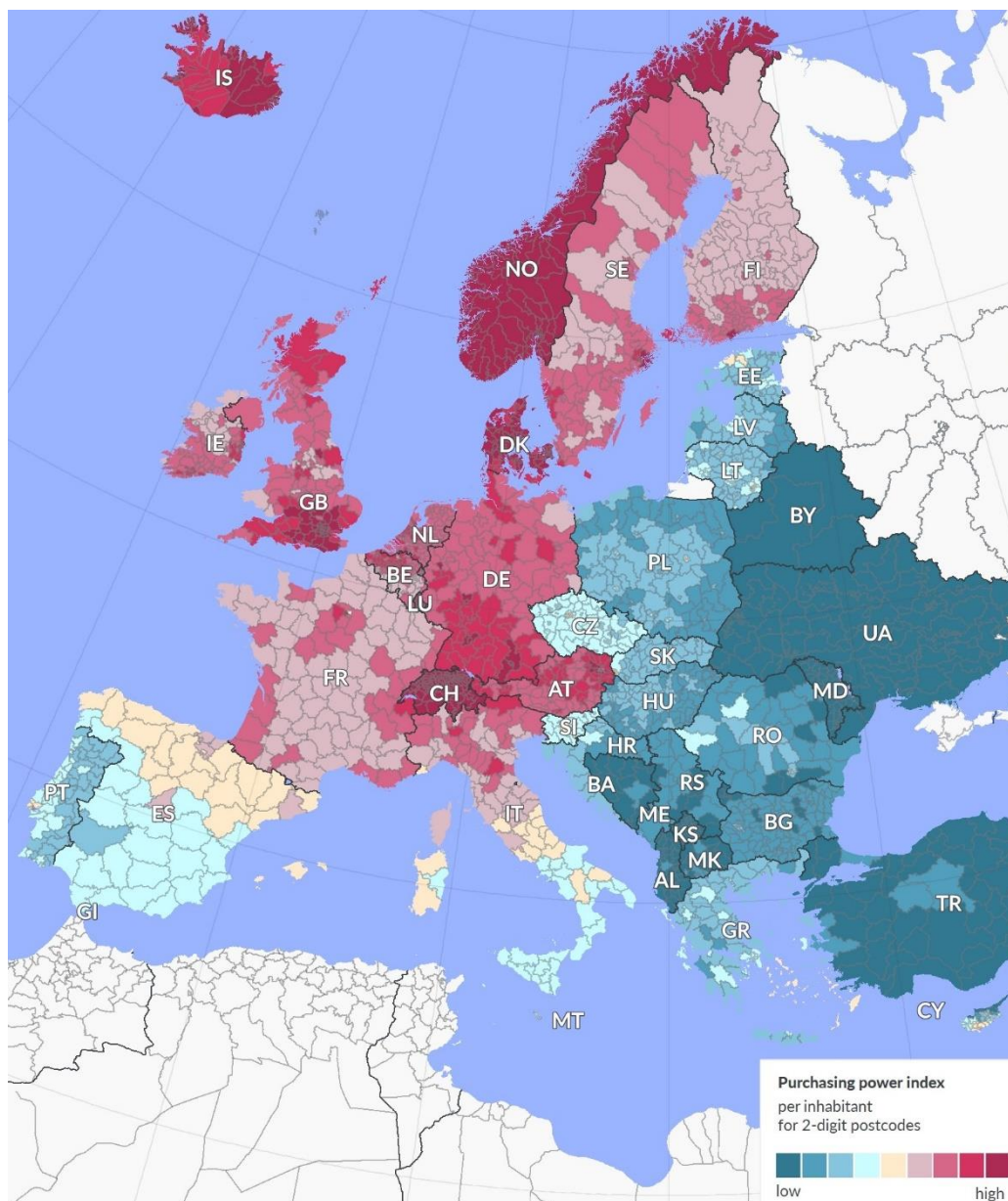
Conform estimărilor făcute de Eurostat, **tendința de scădere a populației** se va menține în România, astfel încât în 2025, vor fi circa 19 milioane de locuitori, din care în jur de 40% cu vârsta peste 50 de ani. Această tendință de îmbătrânire a populației va duce la apariția unor noi segmente de piață 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 2022, puterea de cumpărare în România a înregistrat o creștere de la 7.453 euro/locuitor în anul anterior la 8.017 euro/locuitor, 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 16.344 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 2022

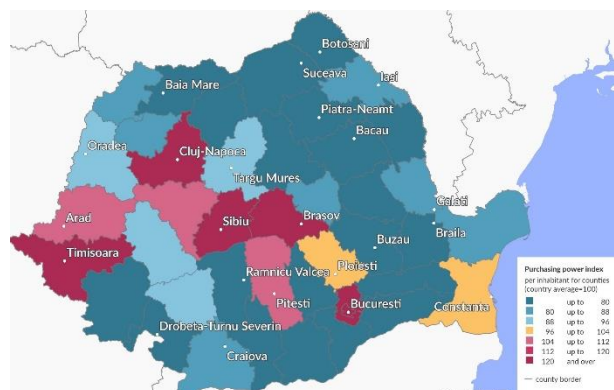


Sursa: <https://www.gfk.com/insights/map-of-the-month-gfk-purchasing-power-europe-2022>

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 2022, bucureștenii au avut o putere de cumpărare medie pe cap de locuitor de 15.482 de euro, ceea ce reprezintă aproape cu 93% peste media națională. Bucureștenii au

o putere de cumpărare de 3,6 ori mai mare decât cea a locuitorilor orașului Vaslui. Aici, venitul net disponibil este de doar 4.728 euro, ceea ce reprezintă aproximativ 53% din media națională.

**Figura nr. X.2.3** Indicele puterii de cumpărare în România pentru anul 2021, în raport cu media pe țară



Se observă că județul Caraș-Severin face parte din zonele cu cea mai mică putere de cumpărare din România.

În 2022 produsul intern brut nominal al României a fost de 299,885 miliarde dolari, fapt care o clasează pe locul 12 în Uniunea Europeană. În 2021 exporturile românești au înregistrat o ușoară creștere față de anul precedent, atingând valoarea de 88,3 miliarde dolari (locul 40 în ierarhia mondială a țărilor exportatoare). În 2020 sectorul fabricației industriale a contribuit cu doar 15,78% la produsul intern brut al României, față de 33,6% în anul 2018. În 2020 valoarea producției industriale a României a fost de 38,4 miliarde dolari, dar nu plasează țara în rândul primelor 30 de țări din lume. În același timp, face parte din restul de 21 țări europene care laolaltă contribuie doar cu 3% la valoarea producției industriale totale a Uniunii Europene.

Pentru perioada 2023-2024 se preconizează o scădere a consumului în Europa, dar în orice caz specialiștii de la GfK spun că ne așteaptă o creștere a prețului mediu pentru energia electrică, precum și o creștere generală a prețurilor produselor, reflectată printr-o mărire a indicelui de inflație cu cel puțin 7%.

## CONSUM 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

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 10</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 10</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>TENDINȚA EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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.

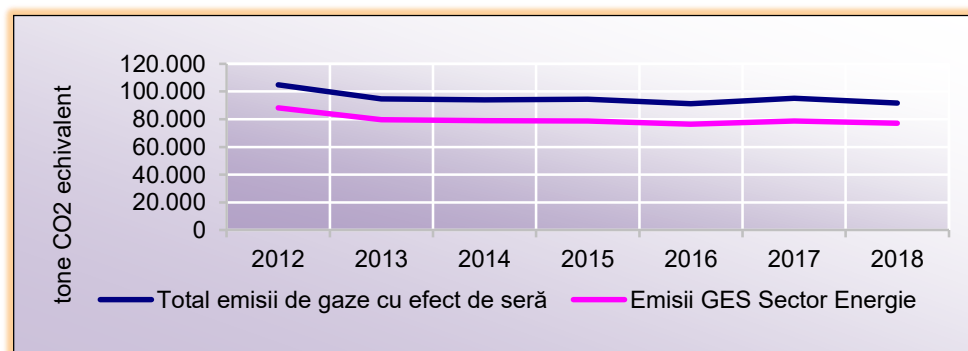
Modalitatea de prezentare a indicatorului:

- ❖ 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 CO<sub>2</sub> echivalent), înregistrată la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani.

**Tabel nr. X.3.1.1** Emisii GES în sectorul energie, mii tone CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> echivalent



Surse: [http://www.insse.ro/cms/files/Web\\_IDD\\_BD\\_ro/index.htm](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 CO<sub>2</sub> 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

<b>COD INDICATOR</b>	Cod indicator România: <b>RO 27</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 27</b>
<b>DENUMIRE</b>	<b>CONSUMUL FINAL DE ENERGIE PE TIP DE SECTOR DE ACTIVITATE</b>
<b>DEFINIȚIE</b>	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:

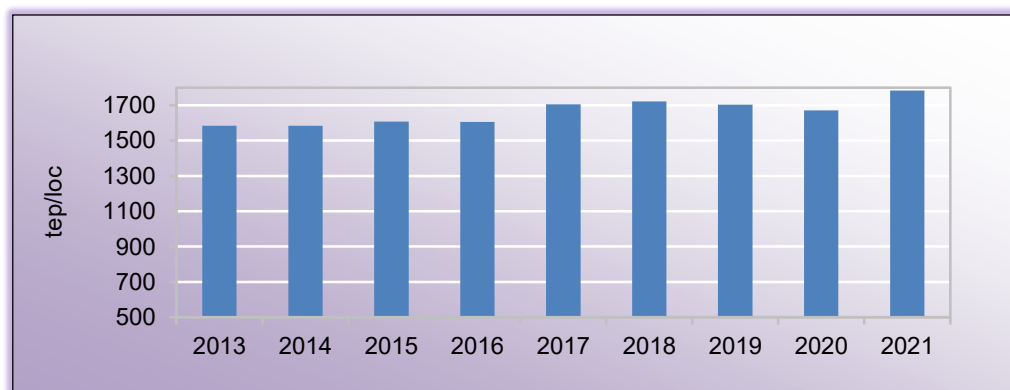
- ❖ se va prezenta evoluția consumului final de energie (exprimat în tep) raportat la numărul total de locuitori, la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani.

**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	2020	2021
ROMANIA	+6.77%	1,583	1,584	1,607	1,606	1,705	1,721	1,704	1,670	1,783

Sursa: [https://insse.ro/cms/files/Web\\_IDD\\_BD\\_ro/index.htm](https://insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm)

**Figura nr. X.3.2.1** Consumul final de energie pe locuitor



Consumul final de energie pe locuitor în perioada 2013 - 2021 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.

Se estimează că, la nivel mondial între 1950 și 2017, au fost fabricate 9,2 miliarde de tone de *materiale plastice*. Din această cantitate, aproximativ 7 miliarde de tone au devenit deșeurii, dintre care 9% au fost reciclate, 12% au fost incinerate, iar 79% au fost depozitate în haldine sau acumulate în mediul înconjurător. Cu toate că materialele plastice sunt din ce în ce mai criticate din cauza problemei deșeurilor și a potențialelor pericole pentru sănătate, creșterea producției mondiale a fost exponențială și sunt toate semnalele pentru menținerea acestei tendințe. Așa se face că mai mult de jumătate din cantitatea de mase plastice a fost produsă începând cu anul 2004. Doar în 2020, au fost produse 400 de milioane de tone de plastic, ceea ce înseamnă aproximativ 50 kg pe cap de locuitor al planetei. Dacă tendințele globale privind cererea de plastic continuă, se estimează că, până în 2050, producția anuală de plastic la nivel mondial va ajunge la peste 1,1 miliarde de tone. În țările dezvoltate, circa o treime din masele plastice produse se utilizează în construcțiile de clădiri, aprox. 40% se transformă în ambalaje, iar 20% se folosesc în producția de automobile. Ca volum, jumătate dintr-un automobil modern este realizat din plastic. Majoritatea materialelor plastice moderne sunt derivate din substanțe chimice pe bază de combustibili fosili, cum ar fi gazele naturale sau petrolul. În ultimul timp capătă răspândire din ce în ce mai mare metodele de fabricație care pleacă de la materiale regenerabile, cum ar fi derivații din porumb sau din bumbac. În topul tipurilor de materiale plastice fabricate conduce polipropilena (aprox. 70 milioane tone), urmată de diverse varietăți de polietilenă. În topul țărilor producătoare se află China (peste 15 000 de firme producătoare realizează 31% din producția mondială). În Uniunea Europeană, în domeniul fabricației maselor plastice lucrează 1,6 milioane oameni. America de Nord consumă cea mai mare parte din producția mondială (21%), urmată de China (20%) și Europa de Vest (18%).

În 2021, la nivel mondial au fost produse în total aproximativ 1,958 miliarde de tone de *oțel brut*. Peste jumătate din această cantitate a fost realizată în China. Uniunea Europeană produce circa 10% din oțelul lumii. Trebuie reținut faptul că oțelul, deși este un material bine cunoscut, nu încetează să surprindă inginerii prin proprietățile excelente, astfel că în prezent există peste 2400 de sorturi (mărci) de oțeluri, care găsesc aplicații aproape inimaginabile și fac ca cererea să fie în creștere. Oțelul este materialul standard în ingineria mecanică și unul dintre cele mai importante materiale pentru construcțiile civile și industriale. Circa 18% din resursele de energie se utilizează în siderurgie. Cu 500 de milioane de tone pe an, oțelul este cel mai reciclat material industrial din întreaga lume. Siderurgia este responsabilă de circa 8% din emisiile totale de CO<sub>2</sub>, astfel că se caută soluții și pentru decarbonizarea acestui sector industrial.

Se estimează că de la începutul revoluției industriale până în zilele noastre au fost turnați circa 900 miliarde de tone de *beton*, fiind o mărturie a faptului că acesta este materialul artificial cel mai întrebuintat de către om. Conform unor calcule, este posibil să fi depășit deja punctul în care actualmente betonul depășește masa de carbon combinată a fiecărui copac, tufiș și arbust de pe planetă. Unul dintre ingredientele acestui material este *cimentul*.



Capacitatea mondială de producție trece bine de 5 miliarde de tone, China conducând de departe clasamentul țărilor producătoare cu circa 3 miliarde de tone. Tot China consumă circa 45% din producția mondială de ciment. Astfel, doar în perioada 2012-2014, în China a fost folosită aceeași cantitate de ciment ca în tot secolul XX în SUA. Influența producției de ciment asupra climei este considerată în prezent problematică. Industria cimentului este unul dintre principalii producători de dioxid de carbon, care este una dintre cauzele încălzirii globale. Pe baza producției globale anuale, eliberarea dioxidului de carbon legat în var (carbonat de calciu) duce la emisii de cel puțin trei miliarde de tone de CO<sub>2</sub>, adică aproximativ 6 - 8% din emisiile anuale de CO<sub>2</sub>, ceea ce reprezintă de 3-4 ori mai mult decât întregul trafic aerian.

Producția anuală de *lemn* depășește în continuare cantitățile de oțel, aluminiu și beton. Cantitatea totală de masă lemnoasă acumulată în pădurile din întreaga lume a fost estimată de FAO la aproximativ 422 de gigatone în 2005. În prezent, se recoltează anual 3,2 miliarde de metri cubi de lemn brut, din care aproape jumătate în țările tropicale. Potrivit FAO, volumul de lemn rotund recoltat a fost de 1,578 miliarde m<sup>3</sup> în anul 2011. Cu toate acestea, cea mai mare intensitate anuală de exploatare forestieră, de 2,3 m<sup>3</sup>/ha, se înregistrează în Europa de Vest. Aproape jumătate din oferta globală de lemn este utilizată ca lemn de foc, acest lucru datorându-se în principal țărilor din zona tropicală. Aici, producția de energie este încă cel mai important tip de utilizare a lemnului - în schimb, ponderea lemnului de foc în Europa de Vest reprezintă doar puțin sub o cincime din tăieri.

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 CO<sub>2</sub> 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.

Iată 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, *aluminiul* 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 km<sup>3</sup> 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 întrebă 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-a lungul 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub>.

Prin HG nr. 313/2017 a fost înființat Departamentul pentru dezvoltare durabilă. Sub directă 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:

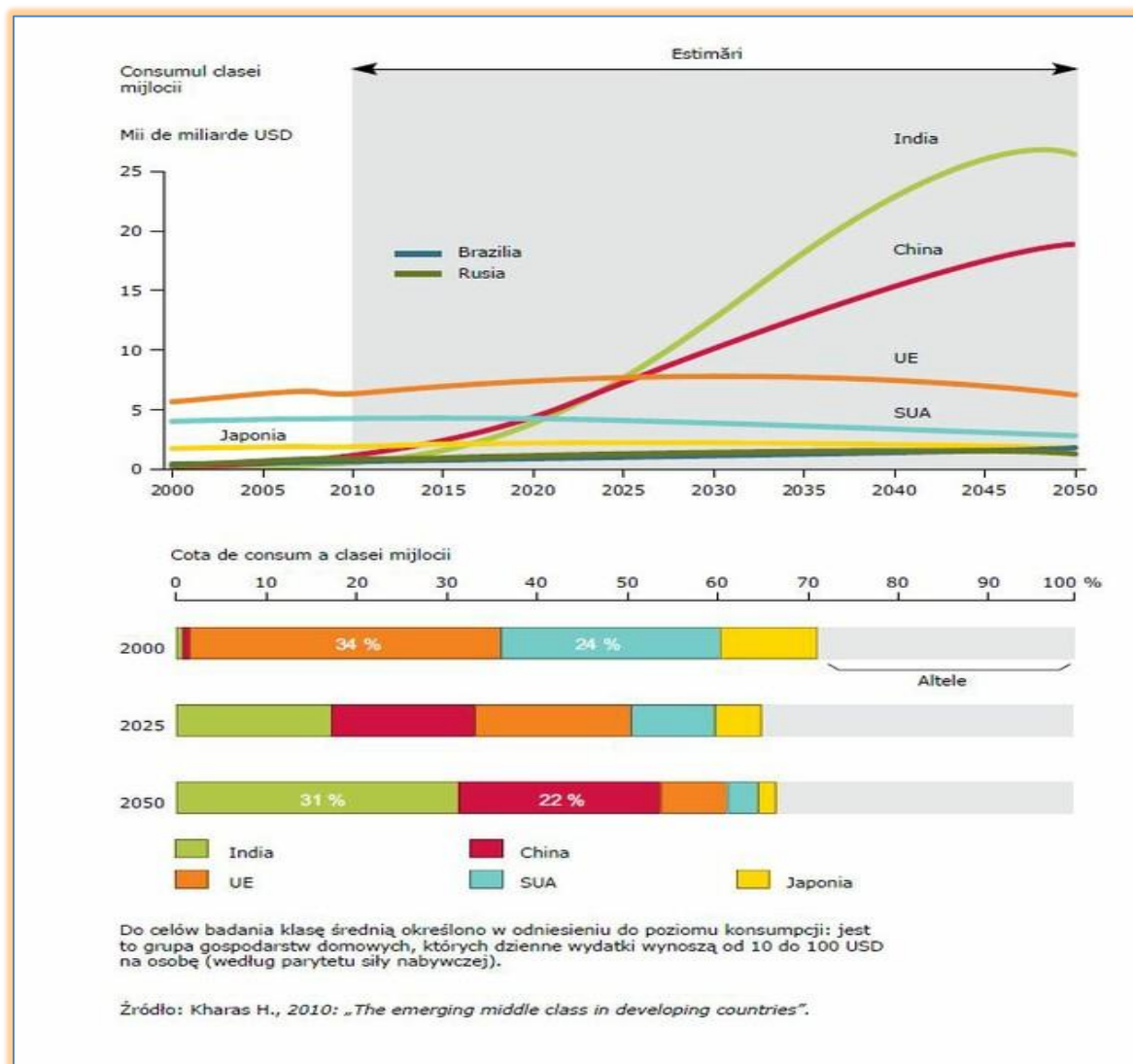
1. Energie curată și eficiență energetică;
2. Asigurarea accesului la energie electrică și termică pentru toți consumatorii;
3. Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice;
4. Piețe de energie competitive, baza unei economii competitive;
5. Modernizarea sistemului de guvernare 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

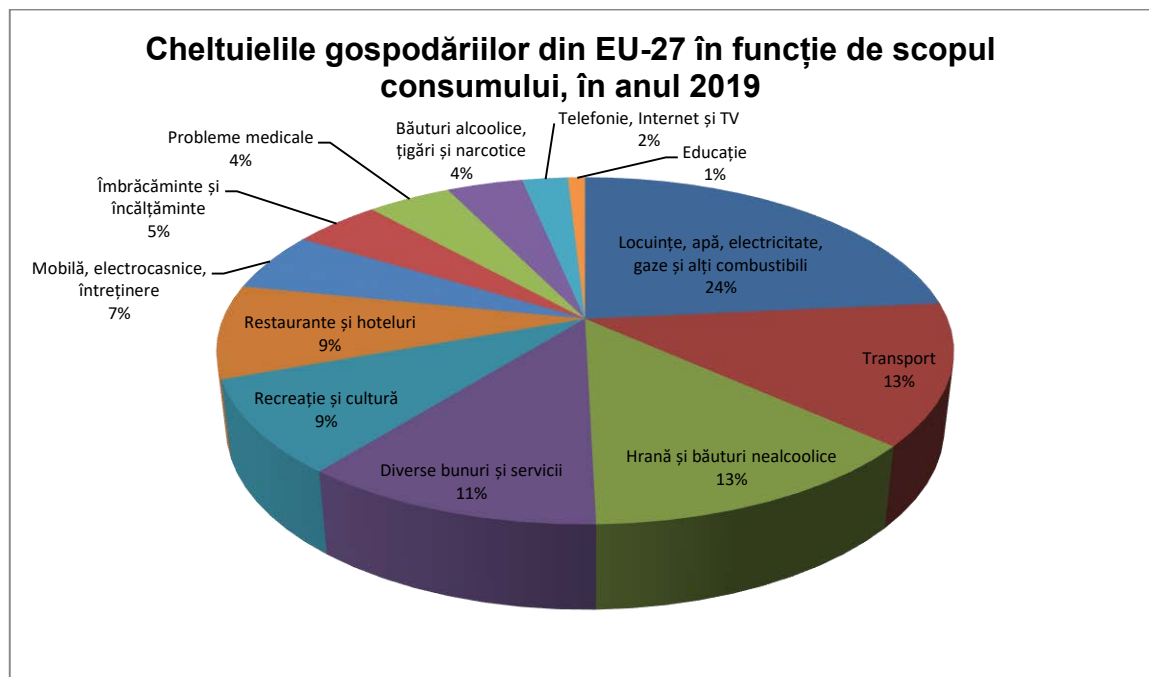


Problema nu este că suntem prea mulți pentru ca planeta să ne poată susține, ci că stilurile de viață dintr-un număr din ce în ce mai mare de economii industrializate cer mai multe resurse decât poate produce planeta. Într-un număr din ce în ce mai mare de regiuni, utilizarea resurselor naturale este 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 averea cuprinsă între 10.000 și 100.000 dolari.

**Figura X.4.2** Cheltuielile gospodăriilor din EU-27 în funcție de scopul consumului, în anul 2019



Sursa: <https://op.europa.eu>

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.