



Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
Agenția Națională pentru Protecția Mediului



AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI HARGHITA

RAPORT PRIVIND STAREA MEDIULUI
ÎN JUDEȚUL HARGHITA
ÎN ANUL 2022

CUPRINS

I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR	5
I.1. Calitatea aerului înconjurător: stare și consecințe	5
I.1.1. Starea de calitate a aerului înconjurător	6
I.1.1.1. Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților în aerul înconjurător	6
I.1.1.2. Tendințe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici	13
I.1.1.3. Depășiri ale valorilor limită și valorilor țintă privind calitatea aerului înconjurător în zonele urbane	16
I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător	17
I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății	17
I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor	17
I.1.2.3. Efectele poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației	18
I.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a aerului înconjurător..	18
I.2.1. Emisiile de poluanți atmosferici și principalele surse de emisie	18
I.2.1.1. Energia	22
I.2.1.2. Industria.....	25
I.2.1.3. Transportul	25
I.2.1.4. Agricultură	27
I.3. Tendințe și prognoze privind poluarea aerului înconjurător	28
I.3.1. Tendințe privind emisiile principalilor poluanți atmosferici.....	28
I.4. Politici, acțiuni și măsuri pentru îmbunătățirea calității aerului înconjurător	30
II. APA	32
II.1. Resursele de apă: cantități și debite	33
II.1.1. Stare, presiuni și consecințe	33
II.1.1.1. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile	34
II.1.1.2. Utilizarea resurselor de apă	40
II.1.1.3. Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă.....	41
II.1.1.4. Schimbări hidromorfologice ale cursurilor de apă	46
II.1.2. Prognoze	52
II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă	52
II.1.3. Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă	55
II.2. Calitatea apei	58
II.2.1. Calitatea apei: stare și consecințe	58
II.2.1.1. Calitatea apei cursurilor de apă	58
II.2.1.2. Calitatea apei lacurilor	60
II.2.1.3. Calitatea apelor subterane	62
II.2.1.4. Calitatea apelor de îmbăiere	65

II.2.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a apelor	65
II.2.2.1. Presiuni semnificative asupra resurselor de apă	65
II.2.2.2. Apele uzate și rețelele de canalizare	75
II.2.3. Tendințe și prognoze privind calitatea apei	84
II.2.4. Politici, acțiuni și măsuri privind îmbunătățirea stării de calitate a apelor	91
III. SOLUL	104
III.1. Calitatea solurilor: stare și tendințe	104
III.1.1. Repartiția terenurilor pe clase de calitate	104
III.1.2. Terenuri afectate de diverși factori limitativi	105
III.2. Zone critice sub aspectul deteriorării solurilor	107
III.2.1. Zone afectate de procese naturale	107
III.3. Presiuni asupra stării de calitate a solurilor	107
III.3.1. Utilizare și consumul de îngrășăminte	107
III.3.2. Consumul de produse de protecția plantelor	108
III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare	108
III.4. Prognoze și acțiuni întreprinse pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor	109
IV. UTILIZAREA TERENURILOR	111
IV.1. Stare și tendințe	111
IV.1.1. Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/ utilizare	111
IV.1.2. Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor	112
IV.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra mediului	114
IV.2.1. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole	114
IV.2.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor	114
IV.3. Factorii determinanți ai schimbării utilizării terenurilor	114
IV.3.1. Modificarea densității populației	114
IV.3.2. Expansiunea urbană	114
IV.4. Prognoze și acțiuni întreprinse privind utilizarea terenurilor	115
V. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA	117
V.1. Amenințări pentru biodiversitate și presiuni exercitate asupra biodiversității	117
V.1.1. Speciile invazive	117
V.1.2. Poluarea și încărcarea cu nutrienți	117
V.1.3. Schimbările climatice	118
V.1.4. Modificarea habitatelor	118
V.1.4.1. Fragmentarea ecosistemelor	120
V.1.4.2. Reducerea habitatelor naturale și seminaturale	121
V.1.5. Exploatarea excesivă a resurselor naturale.....	122
V.1.5.1 Exploatarea forestieră.....	122
V.2. Protecția naturii și biodiversitatea: prognoze și acțiuni întreprinse	123
V.2.1. Rețeaua de arii protejate.....	123
VI. PĂDURILE	131
VI.1. Fondul forestier național: stare și consecințe	131
VI.1.1. Evoluția suprafeței fondului forestier	132
VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief	134
VI.1.3. Starea de sănătate a pădurilor	135
VI.1.4. Suprafețe de păduri regenerate	136
VI.1.5. Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire	138
VI.2. Amenințări și presiuni exercitate asupra pădurilor	138
VI.2.1. Suprafețe de pădure parcurse de tăieri	139
VI.2.2. Schimbarea utilizării terenurilor	141
VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor	141
VI.2.3. Schimbările climatice	142
VI.3. Tendințe, prognoze și acțiuni privind gestionarea durabilă a pădurilor.....	143
VII. RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE	146
VII.1. Generarea și gestionarea deșeurilor: tendințe, impacturi și prognoze	146
VII.1.1. Generarea și gestionarea deșeurilor municipale	146
VII.1.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale	150
VII.1.3. Fluxuri speciale de deșeuri	151
VII.1.3.1. Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)	151

VII.1.3.2. Deșeuri de ambalaje	153
VII.1.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU)	155
VII.1.4. Impacturi și presiuni privind deșeurile	157
VII.1.5. Tendință și prognoze privind generarea deșeurilor	157
VIII. MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII	160
VIII.1. Mediul urban și calitatea vieții: stare și consecințe	160
VIII.1.1. Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele asupra sănătății	160
VIII.1.1.1. Depășiri ale concentrației medii anuale de PM10, NO2, SO2 și O3 în anumite aglomerări urbane	160
VIII.1.2. Poluarea fonică și efectele asupra sănătății și calității vieții	162
VIII.1.2.1. Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250.000 locuitori	162
VIII.1.3. Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății	163
VIII.1.4 Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții	165
VIII.1.4.1. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane	165
VIII.1.5. Schimbările climatice și efectele asupra mediului urban, sănătății și calității vieții	166
VIII.1.5.1. Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară	167
VIII.1.5.2. Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul la inundații	167
IX. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI	170
IX.1. Radioactivitatea aerului	171
IX.1.1. Debitul dozei gamma absorbite în aer	172
IX.1.2. Aerosoli atmosferici	172
IX.1.2.1. Activități beta globale ale aerosolilor atmosferici, măsurători imediate	172
IX.1.2.2. Activități specifice medii anuale ale Radonului și Toronului	173
IX.1.2.3. Activități beta globale ale aerosolilor atmosferici, măsurători întârziate	175
IX.2. Radioactivitatea depunerilor atmosferice totale	175
IX.3. Radioactivitatea apelor	178
IX.4. Radioactivitatea solului	179
IX.5. Radioactivitatea vegetației	180
X. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR	182
X.1. Tendințe în consum	183
X.1.1. Alimente și băuturi	183
X.1.2. Locuințe	184
X.1.3. Mobilitate	186
X.1.3.1. Transportul de pasageri	188
X.1.3.2. Transportul de mărfuri	189
X.2. Factori care influențează consumul	189
X.3. Presiunile asupra mediului cauzate de consum	190
X.3.1. Emisii de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial	190
X.3.2. Consumul de energie pe locuitor	190
X.3.3. Utilizarea materialelor	192

I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.1. Calitatea aerului înconjurător: stare și consecințe

Calitatea aerului înconjurător este reglementată în România prin Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător, care transpune *Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind calitatea aerului și un aer mai curat în Europa și Directiva 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul și hidrocarburile policiclice aromatice în aerul ambiental.*

Legea 104/2011 stabilește diferite obiective de calitate a aerului pentru poluanții specificați, și anume:

- valorile limită (VL) pentru protecția sănătății umane la poluanții: SO₂, NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5} și Pb din PM₁₀;
- valorile țintă (VT) pentru Cd, As, Ni din PM₁₀, PM_{2,5} și la O₃ (pentru protecția sănătății umane și a vegetației, după caz)
- niveluri critice pentru protecția vegetației la SO₂ și NO_x,
- obiectivele pe termen lung pentru protecția sănătății și a vegetației la ozon,
- pragul de informare (PI) a publicului la ozon,
- praguri de alertă (PA) la O₃, SO₂ și NO₂.

În municipiul Miercurea Ciuc sunt amplasate două stații automate de monitorizare a calității aerului care fac parte din rețeaua națională de monitorizare a calității aerului.



Stația HR-1 Fond regional
Miercurea Ciuc, str. Băile Jigodin f.n.



Stația HR-2 Fond urban
Miercurea Ciuc, str. Voinței f.n.

Locația, tipul și poluanții monitorizați sunt prezentate în tabelul I.1 de mai jos:

Tabel I.1

Nr. crt.	Cod stație	Tip stație	Locație	Poluanți monitorizați
1	HR-1	Fond regional	Miercurea Ciuc, str. Băile Jigodin f.n.	Dioxid de sulf(SO ₂), dioxid de azot(NO ₂) și oxizi de azot(NO _x), monoxid de carbon(CO), ozon(O ₃), benzen, particule în suspensie fracția sub 10μm(PM ₁₀) și particule în suspensie fracția sub 2,5 μm (PM _{2,5})
2	HR-2	Fond urban	Miercurea Ciuc, str. Voinței f.n.	Ozon(O ₃), benzen și particule în suspensie fracția sub 2,5 μm (PM _{2,5})

În fiecare stație automată se monitorizează și parametrii meteo: temperatură, presiune, umiditate relativă, direcția vântului, viteza vântului, radiație solară și precipitații.

Pentru informarea publicului cu privire la calitatea aerului înconjurător sunt utilizați indici de calitate a aerului, conform Ordinului MMAP 1818/2020.

Astfel, sunt stabiliți indici de calitate de la 1 la 6, iar fiecărui indice îi corespunde un calificativ, de la 1 (bun) la 6 (extrem de rău), acestora fiindu-le asociat un cod de culori:

Indice general de calitate a aerului zilnic					
1 BUN	2 ACCEPTABIL	3 MODERAT	4 RĂU	5 FOARTE RĂU	6 EXTREM DE RĂU

Pe baza concentrațiilor măsurate pentru fiecare dintre poluanții atmosferici monitorizați într-o stație, se stabilește indicele specific fiecărui poluant. Indicele general se stabilește pentru fiecare dintre stațiile automate din cadrul RNMCA ca fiind cel mai mare dintre indicii specifici. La stabilirea indicelui general, se utilizează următorii indici specifici, dintre care minim unul trebuie să fie disponibil: - în cazul stației de fond regional HR-1 indicii specifici pentru particule în suspensie PM₁₀, O₃, SO₂ și NO₂ iar în cazul stației de fond urban indicele specific pentru O₃.

Indicii specifici orari pentru NO₂, SO₂ și O₃ se stabilesc pe baza mediilor orare, iar pentru particulele în suspensie PM₁₀, pe baza mediei mobile pe 24 de ore (recalculată din oră în oră).

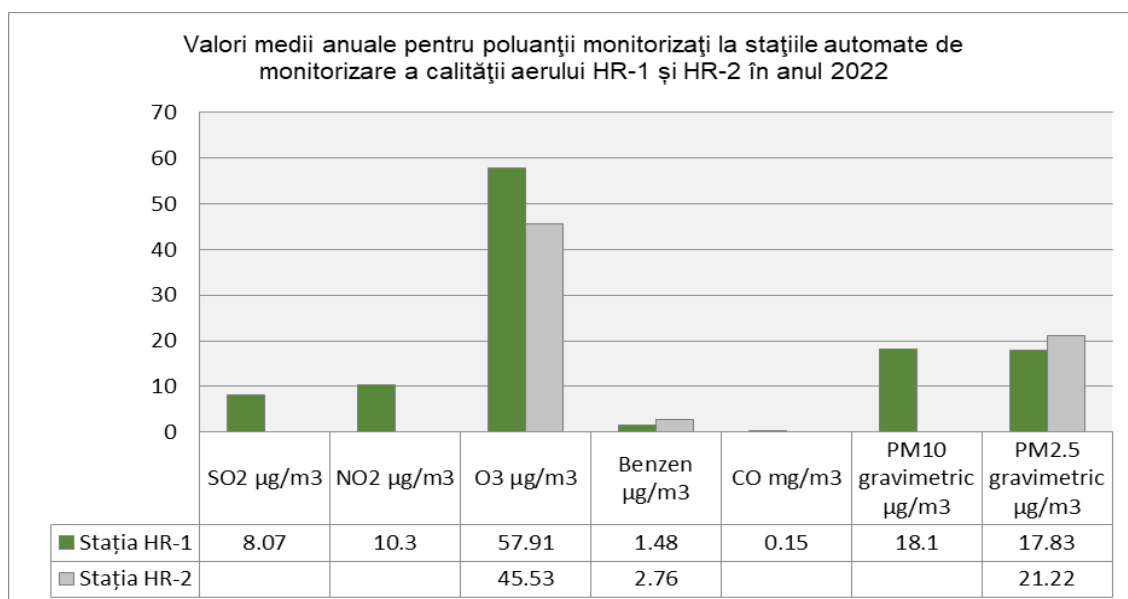
Informații privind calitatea aerului sunt puse la dispoziția publicului pe site-ul național www.calitateaer.ro, unde datele sunt actualizate din oră în oră, pe site-ul APM Harghita, unde sunt publicate zilnic buletine de informare și lunar informări cu privire la indicii generali zilnici de calitate a aerului, cât și pe panoul exterior de informare a publicului amplasat în fața sediului APM Harghita pe strada Marton Aron nr. 43.

I.1.1. Starea de calitate a aerului înconjurător

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

Mediile anuale pentru poluanții monitorizați la stațiile automate de monitorizare a calității aerului în anul 2022 sunt prezentate în graficul I.1.1.1.1

Grafic I.1.1.1.1



Captura de date validate, mediile anuale și numărul de depășiri înregistrate la poluanții monitorizați la stațiile automate de monitorizare a calității aerului sunt prezentate în tabelul I.1.1.1.1 de mai jos.

Tabel I.1.1.1.1

Stația	Tipul stației	Poluanți monitorizați	Concentrația		Captură de date validate %	Număr depășiri
			Media anuală	Maxima anuală		
HR-1	Fond regional	Dioxid de sulf; µg/mc	8,07	19,91	95,72	-
		Dioxid de azot; µg/mc	10,30	54,70	67,56	-
		Ozon; µg/mc	57,91	137,11	90,92	5
		Monoxid de carbon; mg/mc	0,15	3,13	95,26	-
		Benzen; µg/mc	1,48	13,12	69,81	-
		PM10 măsurat automat; µg/mc	18,34	47,63	98,90	-
		PM10 măsurat gravimetric; µg/mc	18,10	125,89	99,18	10
HR-2	Fond urban	Ozon; µg/mc	45,53	150,37	84,38	20
		Benzen; µg/mc	2,76	40,29	84,54	-
		PM2,5 măsurat gravimetric; µg/mc	21,22	143,38	97,53	-

Dioxid de sulf(SO₂)

Surse antropice de SO₂ sunt sistemele de încălzire ale populației care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice, procesele industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric), industria celulozei și hârtiei și, în măsură mai mică, emisiile provenite de la motoarele diesel.

În județul Harghita, concentrația de SO₂ din aer este determinată prin metoda automată, la stația automată de monitorizare de tip fond regional, HR-1.

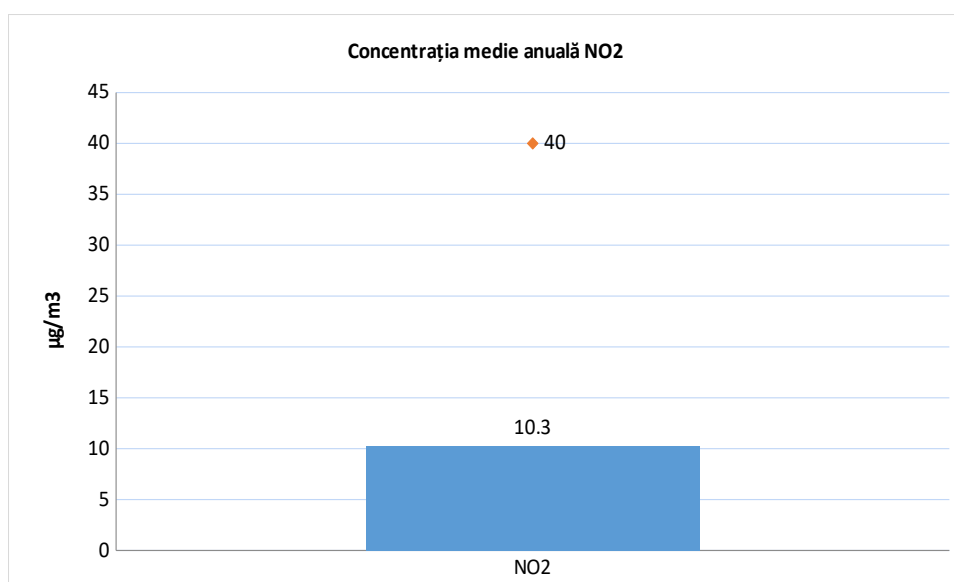
Pentru acest poluant, Legea 104/2011 nu stabilește o valoare limită anuală pentru protecția sănătății umane, ci doar o valoare limită orară și o valoare limită pentru media zilnică.

În cursul anului 2022, pentru poluantul **SO₂**, nu au fost înregistrate depășiri ale valorii limită orare pentru protecția sănătății umane de 350 μg/m³ și ale valorii limită zilnice pentru protecția sănătății umane de 125 μg/m³.

Dioxid de azot(NO₂)

Oxizii de azot provin în principal din arderea combustibililor (solizi, lichizi, gazoși) în centralele termoelectrice și alte instalații de ardere (industriale, rezidențiale, comerciale, instituționale), evacuările de gaze de eșapament de la motoarele vehiculelor, mai ales în etapa de accelerație sau la viteze mari. NO emis în procesul de combustie se oxidează în prezența oxigenului liber, cu formare de NO₂.

În județul Harghita, concentrația de NO₂ din aer este determinată prin metoda automată, la stația automată de monitorizare de tip fond regional, HR-1.



Concentrația medie anuală a NO₂ nu a depășit VL anuală pentru protecția sănătății umane (40 μg/m³, în vigoare de la 01.01.2010).

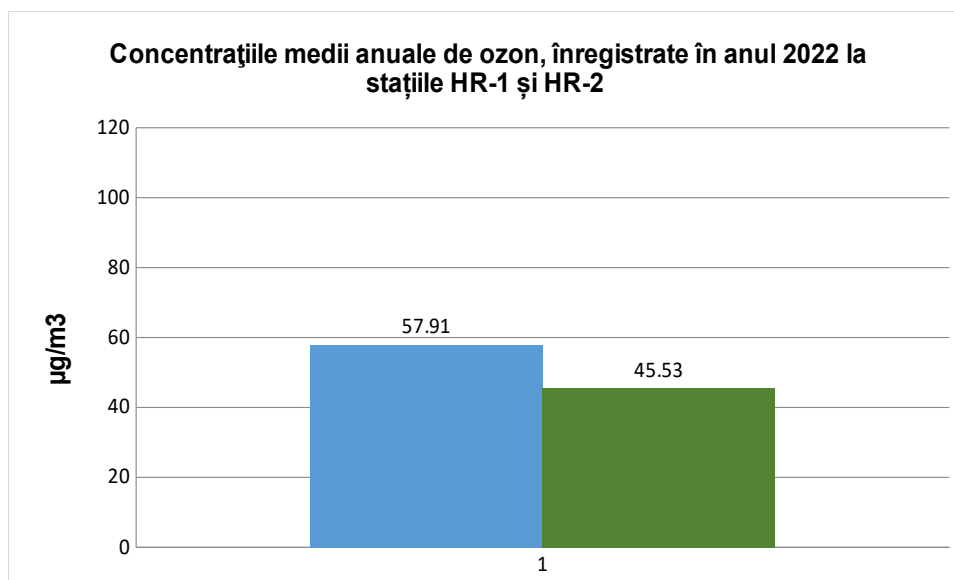
De asemenea concentrațiile medii orare de NO₂ s-au situat sub valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (200 μg/m³, a nu se depăși de peste 18 ori într-un an calendaristic).

Ozon(O₃)

Ozonul este un poluant secundar care se formează, sub acțiunea radiațiilor solare din precursori: oxizi de azot (NO_x), compuși organici volatili (COV) și monoxid de carbon (CO). Precursorii ozonului provin atât din surse antropice (arderea combustibililor, traficul rutier, diferite activități industriale) cât și din surse naturale (COV biogeni, emiși de plante și sol, în principal isoprenul emis de păduri, care, deși dificil de cuantificat, pot contribui substanțial la formarea O₃). Condițiile meteorologice favorizante pentru formarea ozonului din precursori sunt: durata și intensitatea mare de strălucire a soarelui, cer senin, lipsa precipitațiilor, temperaturi ridicate, inversiile termice. În consecință, cele mai mari valori ale ozonului din atmosfera joasă se înregistrează de regulă în anotimpurile primăvară-vară, la orele după amiezii, în timp ce în anotimpul rece valorile sunt cele mai mici din an. O sursă naturală de ozon este reprezentată de mici cantități de ozon din stratosferă care migrează ocazional, în anumite condiții meteorologice, către suprafața pământului.

Concentrația de ozon în aerul înconjurător este determinată la ambele stații de monitorizare: HR-1 și HR-2.

Pentru acest poluant, Legea 104/2011 nu stabilește o valoare limită anuală pentru protecția sănătății umane. Este reglementată valoarea țintă pentru protecția sănătății umane de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore), prag de informare de $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -media pe 1 h și prag de alertă de $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ - media pe 1 h.



Concluziile monitorizării O_3 în județul Harghita în anul 2022, în raport cu obiectivele de calitate stabilite pentru acest indicator sunt:

- Nicio concentrație **medie orară a O_3 nu a atins pragul de informare** ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$, medie orară) sau **pragul de alertă** ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$, medie orară, alerta declarându-se la depășirea pragului timp de trei ore consecutiv).

Cea mai mare medie orară înregistrată la stația HR-1 a fost de $137,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ înregistrată în data de 27 iulie 2022 iar la stația HR-2 a fost de $150,37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ înregistrată în data de 21 mai 2022.

- În cursul anului 2022 nu au fost înregistrate depășiri a **valorii țintă pentru protecția sănătății** ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși în mai mult de 25 de zile dintr-un an calendaristic, mediat pe 3 ani).

Valoarea maximă mobilă pentru ozon înregistrată în anul 2022 la stația HR-1 a fost de $129,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în data de 27 iulie 2022 iar la stația HR-2 a fost de $150,37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ în data de 21 mai 2022.

Monoxid de carbon (CO)

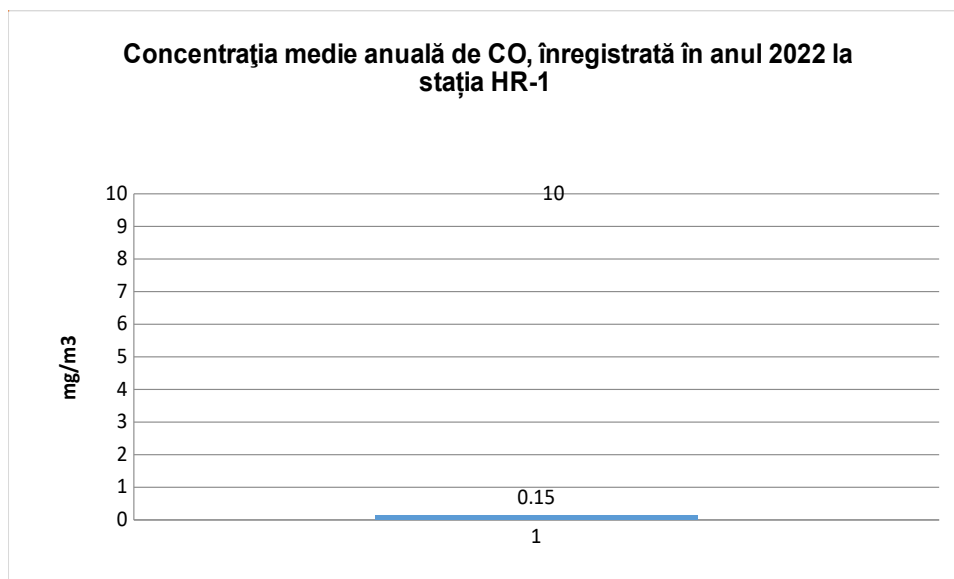
Monoxidul de carbon provine în principal din arderea incompletă ce apare în toate procesele de combustie a materiilor combustibile: arderea combustibililor fosili în instalații de ardere – centrale termoelectrice și termice, boilere industriale, instalații rezidențiale (sobe, centrale termice individuale, mai ales cele pe combustibili solizi – cărbuni, lemne), producerea oțelului și a fontei, rafinarea petrolului, traficul rutier, în principal de la autovehiculele cu benzină în timpul funcționării la turație mică, arderea deșeurilor, incendii, arderea miriștilor etc.

Surse naturale de monoxid de carbon sunt arderea pădurilor, emisiile vulcanice și descărcările electrice.

În județul Harghita, concentrația de CO din aer este determinată prin metoda automată, la stația automată de monitorizare de tip fond regional, HR-1.

Pentru acest poluant, Legea 104/2011 nu stabilește o valoare limită anuală pentru protecția sănătății umane. Este reglementată valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore de 10

mg/m³.



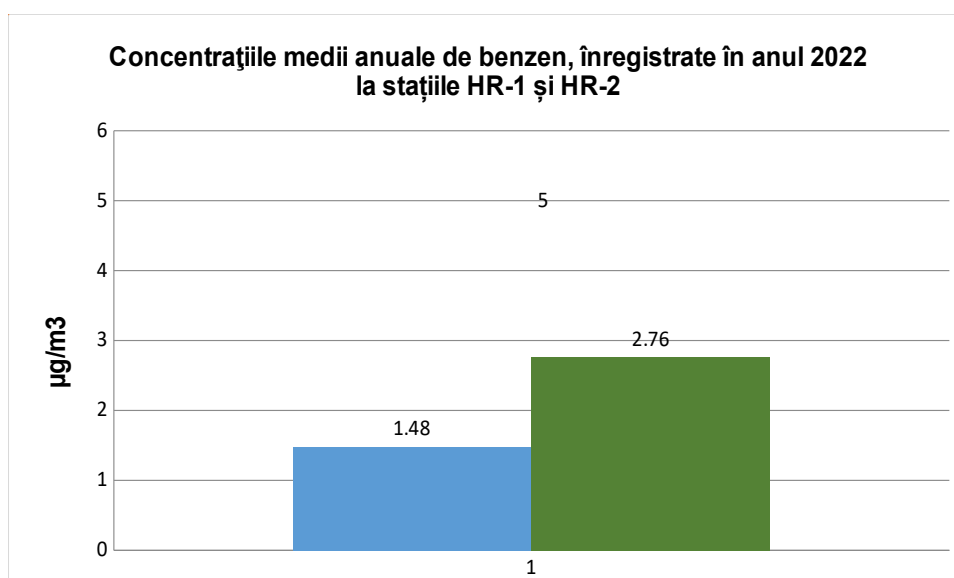
Concluziile monitorizării CO în județul Harghita în anul 2022, în raport cu obiectivele de calitate stabilite pentru acest indicator sunt:

- Valorile concentrațiilor maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore la CO s-au situat mult sub valoarea limită pentru protecția sănătății umane de 10 mg/m^3 . Cea mai mare valoare a mediei mobile a fost de $2,26 \text{ mg/m}^3$ înregistrată în data de 22 decembrie 2022.

Benzen (C₆H₆)

Benzenul, alături de alți compuși organici volatili, rezultă din traficul rutier, din arderea combustibililor în instalațiile de ardere centralizate și individuale, depozitarea și manipularea carburanților, utilizarea de solvenți organici în diferite activități industriale etc.

Benzenul, alături de alți compuși organici volatili (toluen, etilbenzen, o-, m- și p-xilen), este monitorizat în ambele stații de monitorizare HR-1 și HR-2.



Concluziile monitorizării benzenului în județul Harghita în anul 2022, în raport cu

obiectivele de calitate stabilite pentru acest indicator sunt:

- Concentrațiile medii anuale s-au situat **sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane prevăzute de Legea 104/2011** ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, în vigoare la 01.01.2010).

Particule în suspensie fracția PM10

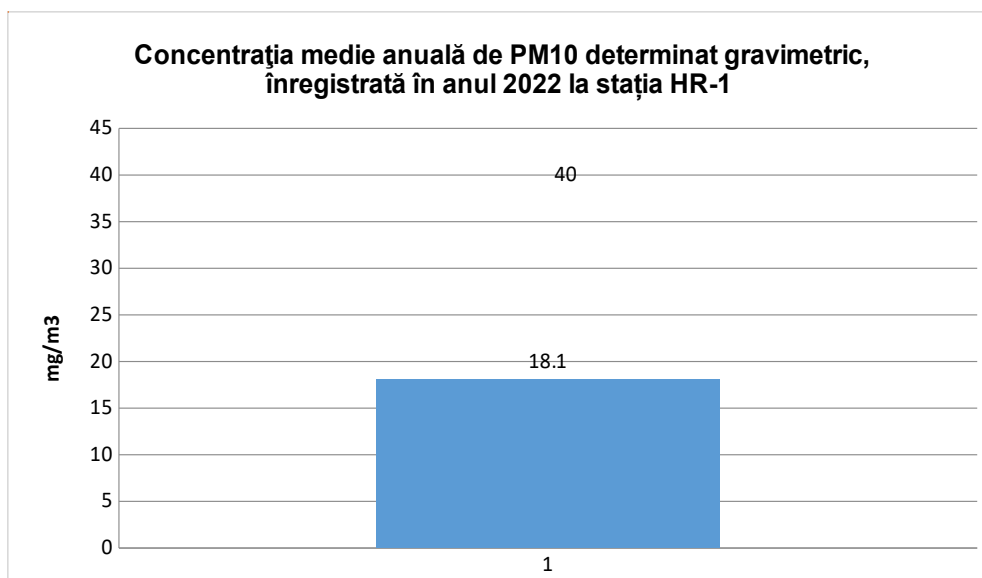
Surse antropice de emisie a pulberilor primare și secundare: arderile din sectorul energetic, centralele termice industriale și din sistemele de încălzire centralizate ori individuale, mai ales cele utilizând combustibili solizi sau lichizi, unele procese de producție (industria metalurgică, industria cimentului, industria chimică etc.), șantierele de construcții, haldele și depozitele de deșeuri industriale și municipale.

Traficul rutier contribuie de asemenea cu emisii importante de pulberi, în principal PM_{2,5}, datorită arderilor incomplete a carburanților în motoarele autovehiculelor (prin emisii de gaze de eșapament, îndeosebi de la autovehiculele pe motorină), dar și prin abraziunea pneurilor mașinilor la frecarea cu carosabilul (mai ales la frânare), erodarea căilor de rulare, fragmentarea și resuspensia particulelor de asfalt și a altor particule de pe drumuri, mai ales în condițiile unei stări tehnice și de salubritate necorespunzătoare a acestora.

Indicatorul **pulberi în suspensie fracția PM10** a fost monitorizat atât prin metoda de referință (gravimetrică) cât și prin metoda nefelometrică (automată) – date orare orientative, măsurate în scopul informării publicului în timp real, la stația HR-1.

În anul 2021 nu a fost atinsă captura de date de 75%. Datele prezentate mai jos au doar caracter orientativ.

Concentrația medie anuală de pulberi PM10 determinate gravimetric, înregistrată în anul 2022 la stația HR-1 a fost de $18,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Media anuală nu depășește valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ conform Legii privind calitatea aerului nr. 104/15.06.2011.



Concluziile monitorizării particulelor în suspensie fracția PM10 în județul Harghita în anul 2022, în raport cu obiectivele de calitate stabilite pentru acest indicator sunt:

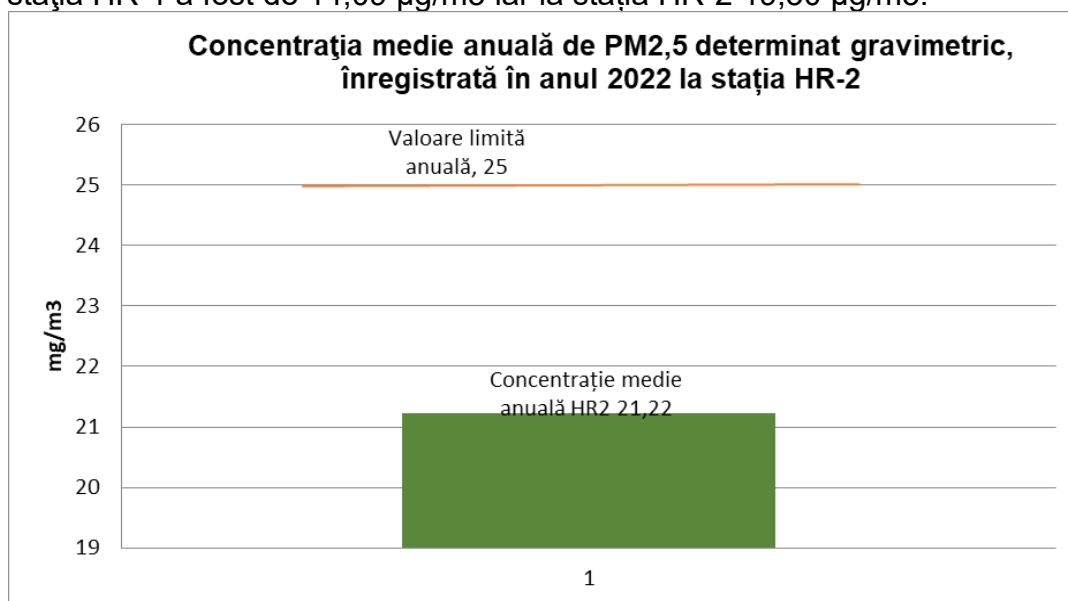
- În cursul anului 2022, deși au fost înregistrate 10 depășiri a valorii limită zilnice pentru protecția sănătății umane ($50 \mu\text{g}/\text{mc}$, a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic) nu a fost depășit numărul maxim admis de zile cu depășiri. Depășirile au fost înregistrate în sezonul de iarnă când condițiile climatice specifice zonei (frig, ceață, calm atmosferic) nu permit dispersia poluanților.
- Maxima mediilor zilnice înregistrată a fost de $125,89 \mu\text{g}/\text{mc}$ pe data de 22 decembrie.
- Valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane nu a fost depășită (valoarea limită anuală $40 \mu\text{g}/\text{mc}$), valoarea mediei anuale a fost de $18,10 \mu\text{g}/\text{mc}$.

Particule în suspensie fracția PM2,5

Indicatorul **pulberi în suspensie fracția PM2,5** determinat prin metoda de referință gravimetrică, a fost monitorizat la ambele stații de monitorizare din municipiul Miercurea Ciuc, HR-1 și HR-2..

În anul 2021 nu a fost atinsă captura de date de 75% la nicio stație de monitorizare. Datele prezentate mai jos au doar caracter orientativ.

Concentrația medie anuală de particule în suspensie fracția PM2,5, înregistrată în anul 2021 la stația HR-1 a fost de 14,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ iar la stația HR-2 19,30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Concluziile monitorizării particulelor în suspensie fracția PM2,5 în județul Harghita în anul 2022, în raport cu obiectivele de calitate stabilite pentru acest indicator sunt:

- Concentrația medie anuală înregistrată s-a situat sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (25 $\mu\text{g}/\text{mc}$).
- Cele mai mari valori au fost înregistrate în sezonul de iarnă când condițiile climaterice specifice zonei (frig, ceață, calm atmosferic) nu permit dispersia poluanților.
- Maxima mediilor zilnice înregistrată a fost de 143,38 $\mu\text{g}/\text{mc}$ pe data de 23 decembrie.

Metale grele din pulberi (plumb, cadmiu, nichel, arsen)

Metalele toxice provin din combustia cărbunilor, carburanților, deșeurilor menajere, etc. și din anumite procedee industriale. Se găsesc în general sub formă de particule (cu excepția mercurului care este gazos). Metalele se acumulează în organism și provoacă efecte toxice de scurtă și/sau lungă durată.

În cazul expunerii la concentrații ridicate ele pot afecta sistemul nervos, funcțiile renale, hepatice, respiratorii.

Monitorizarea metalelor grele în anul 2022, s-a realizat prin măsurări indicative pe durata a 8 săptămâni distribuite uniform pe toată durata anului.

A fost îndeplinită cerința legală privind timpul minim acoperit de 14% și cerința privind colectarea minimă de date de 90%.

Concentrațiile medii anuale înregistrate în anul 2022 sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Cod stație	Poluant	Concentrația medie anuală	Valoarea limită anuală	Concentrația maximă zilnică
HR-1	Plumb	0,002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

	Cadmiu	0,05 ng/m ³	5 ng/m ³	0,44 ng/m ³
	Nichel	2,60 ng/m ³	20 ng/m ³	15,09 ng/m ³
	Arsen	0,34 ng/m ³	6 ng/m ³	1,83 ng/m ³

Concluziile monitorizării metalelor grele din PM10 în județul Harghita în anul 2022, în raport cu obiectivele de calitate stabilite pentru acest indicator sunt:

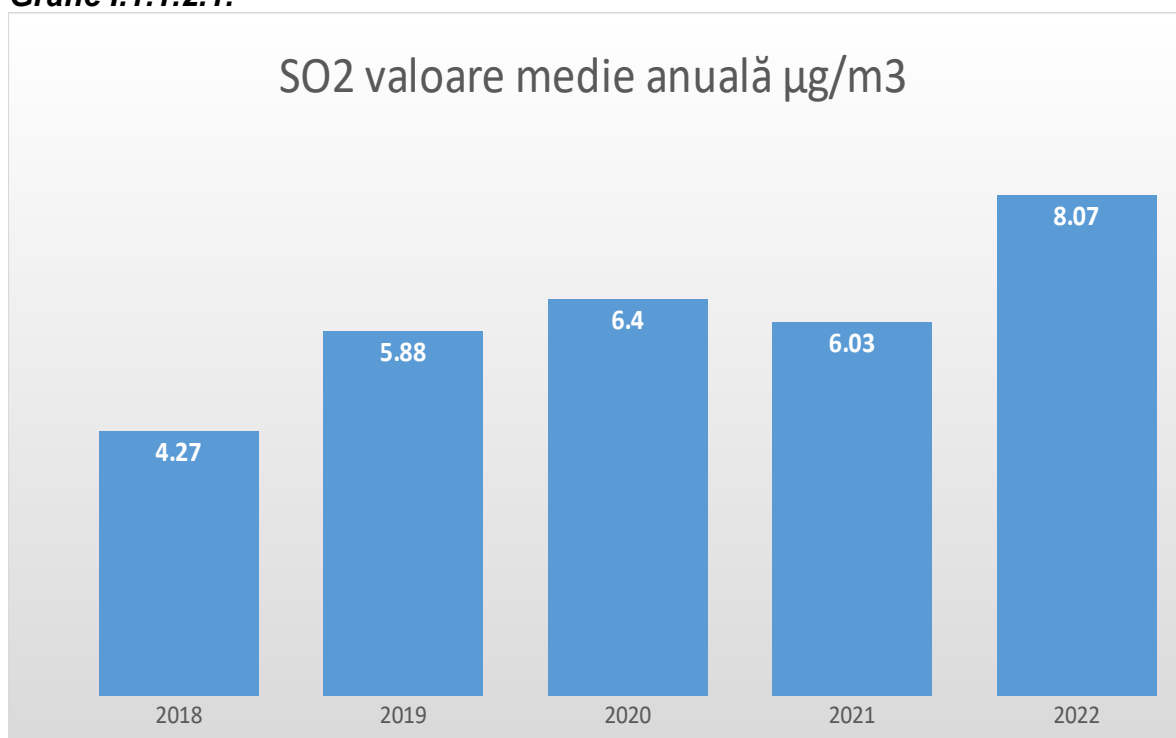
- Concentrațiile medii anuale înregistrate s-au situat sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane la plumb și sub valorile țintă reglementate pentru cadmiu, nichel și arsen.

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

Dioxid de sulf(SO₂)

Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stația automată pentru poluantul dioxid de sulf (SO₂) în perioada 2018-2022 este prezentată în graficul I.1.1.2.1

Grafic I.1.1.2.1.

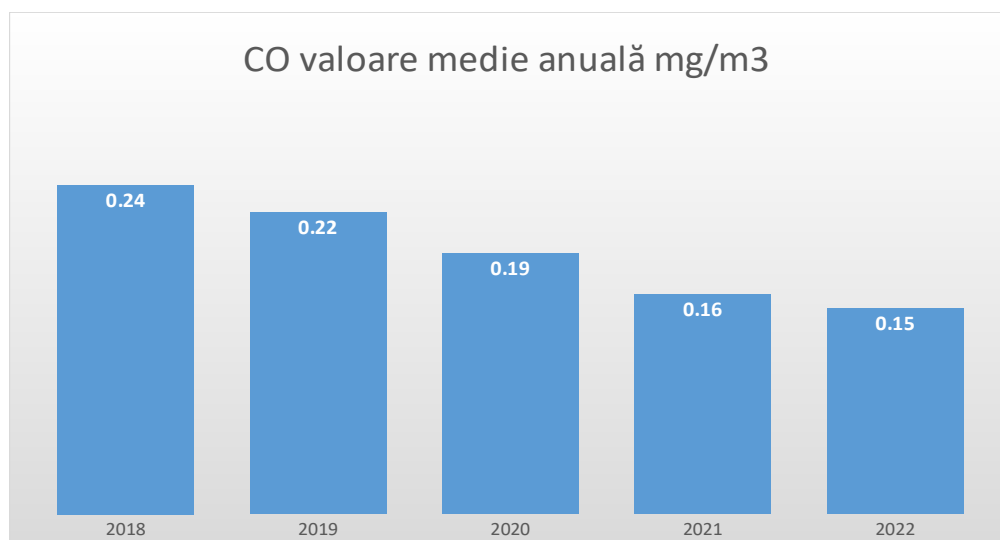


Tendința la nivelul județului Harghita este de **menținere a unor concentrații foarte mici ale SO₂** în aerul înconjurător.

Monoxid de carbon(CO)

Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stația automată pentru poluantul monoxid de carbon (CO) în perioada 2018-2022 este prezentată în graficul I.1.1.2.2.

Grafic I.1.1.2.2.



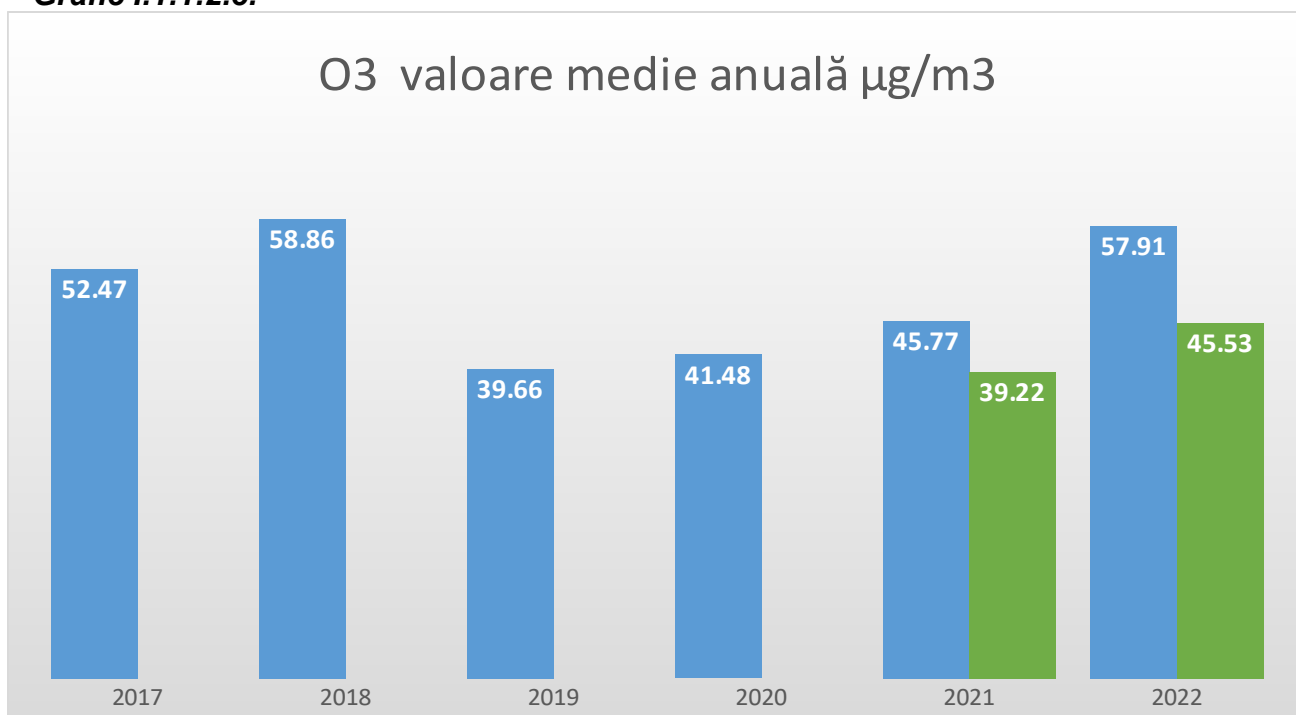
Pentru acest poluant, Legea 104/2011 nu stabilește o valoare limită anuală pentru protecția sănătății umane. Este reglementată valoarea maximă zilnică a mediilor pe 8 ore de 10 mg/m³.

Tendința pentru acest poluant este de menținere a unor concentrații foarte mici, cu mult sub valoarea limită.

Ozon(O₃)

Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stația automată pentru poluantul ozon (O₃) în perioada 2017-2022 este prezentată în graficul I.1.1.2.3.

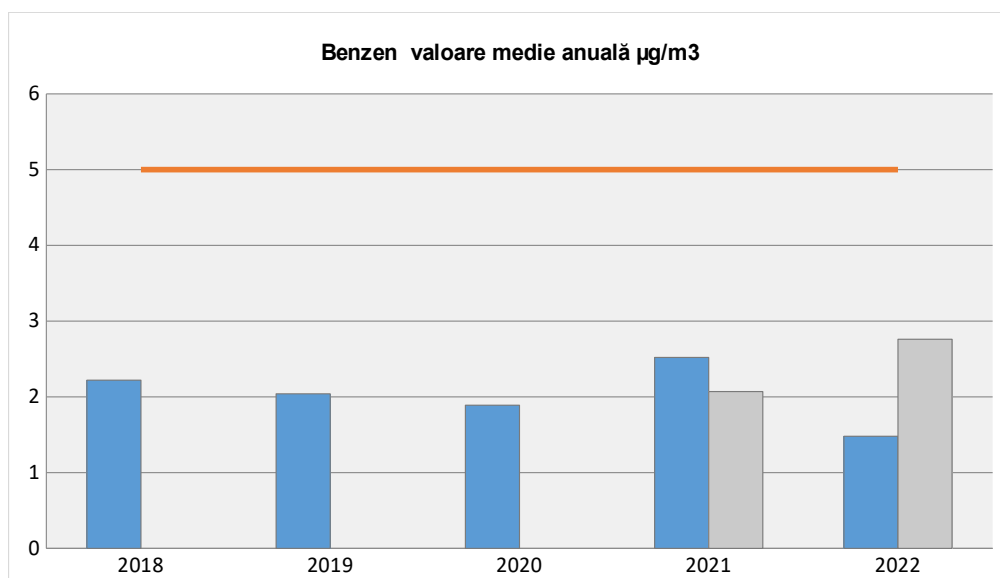
Grafic I.1.1.2.3.



Benzen(C₆H₆)

Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stația automată în raport cu valoarea limită anuală pentru poluantul benzen în perioada 2018-2022 este prezentată în graficul I.1.1.2.4.

Grafic I.1.1.2.4.

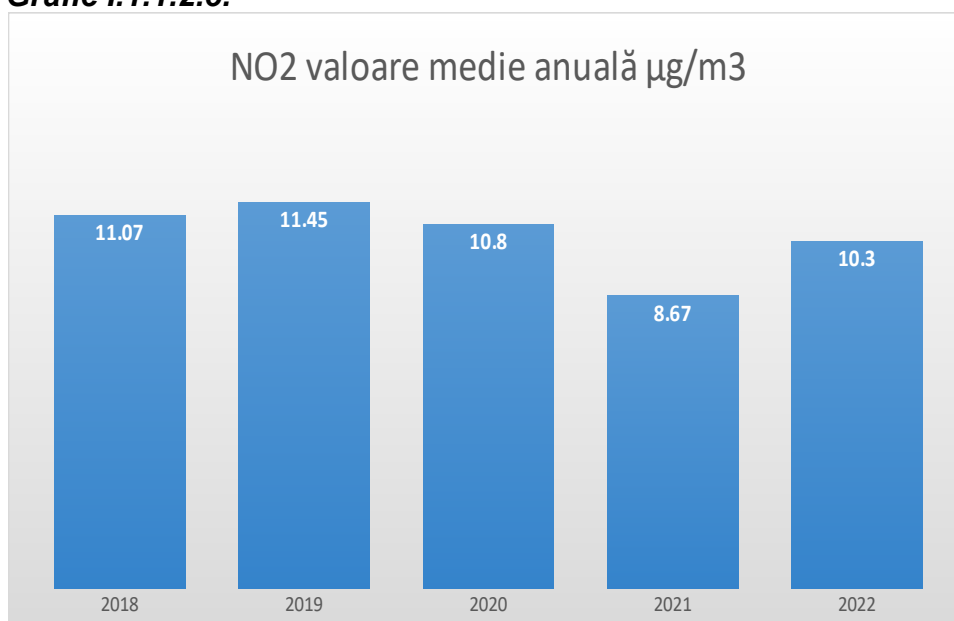


Concentrațiile medii anuale de benzen, cum se poate observa din grafic, în perioada analizată, s-au încadrat sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane de 5 µg/m³

Dioxid de azot(NO₂)

Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stația automată pentru poluantul dioxid de azot (NO₂) în perioada 2018-2022 este prezentată în graficul I.1.1.2.5.

Grafic I.1.1.2.5.



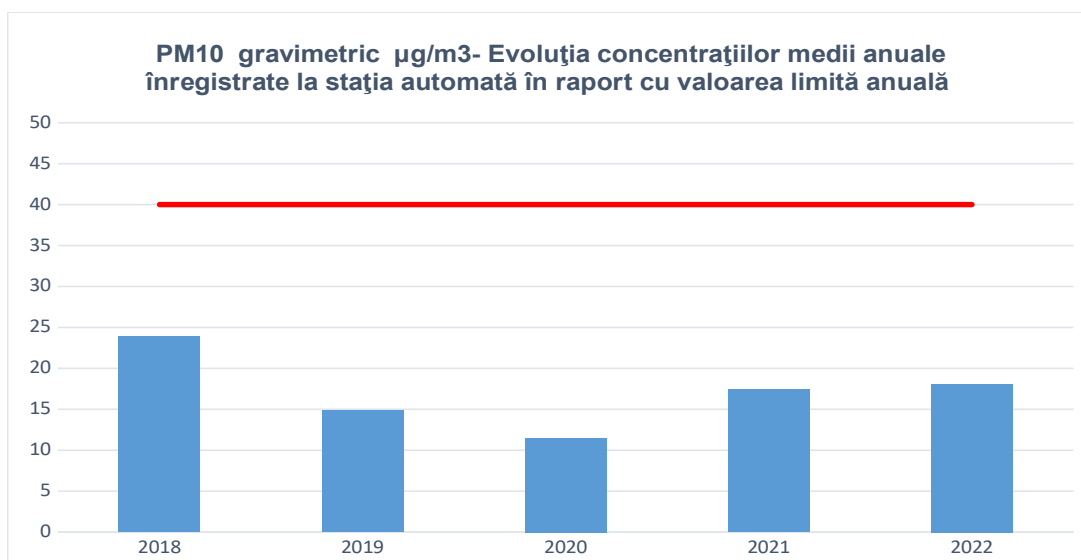
Tendința pentru acest poluant este de menținere a unor concentrații sub valoarea limită anuală.

În intervalul analizat concentrațiile medii anuale de NO₂ nu au depășit valoarea limită anuală de 40µg/m³.

Particule în suspensie PM₁₀

Evoluția concentrațiilor medii anuale înregistrate la stația automată în raport cu valoarea limită anuală pentru poluantul PM₁₀ determinat gravimetric în perioada 2018-2022, este prezentată în graficul I.1.1.2.6.

Grafic I.1.1.2.6.



În intervalul analizat, concentrațiile medii anuale de particule în suspensie fracția PM10, nu au depășit valoarea limită anuală de $40\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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

Cod indicator România: RO 04

Cod indicator AEM: CSI 04

DENUMIRE: DEPĂȘIREA VALORILOR LIMITĂ PRIVIND CALITATEA AERULUI ÎN ZONELE URBANE

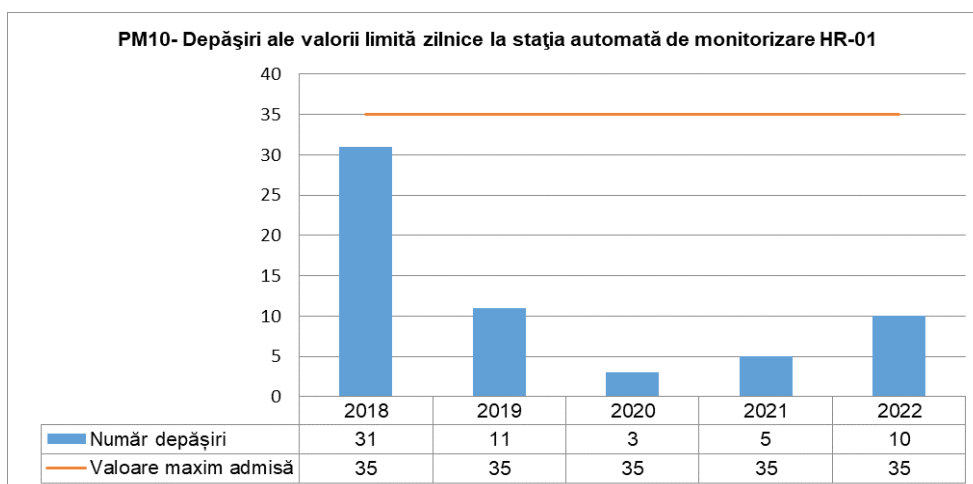
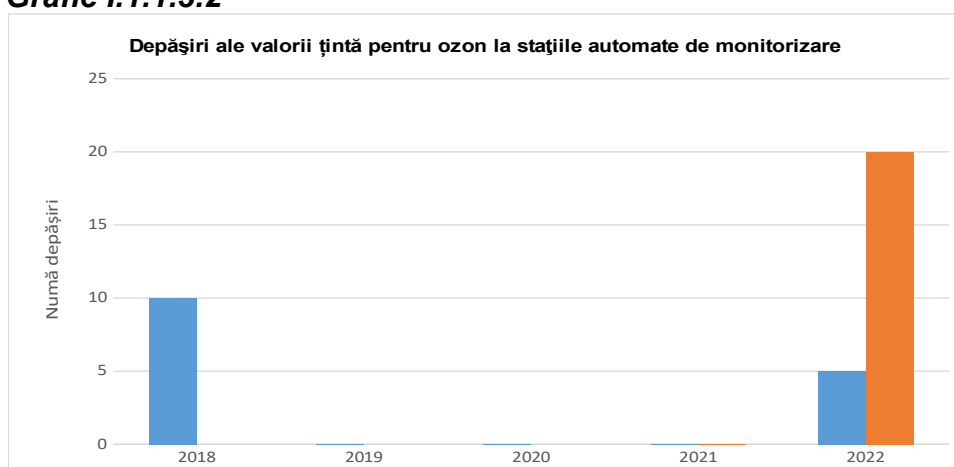
DEFINIȚIE: Procentul populației urbane potențial expusă la concentrații de poluanți în aerul înconjurător care depășesc valoarea-limită pentru protecția sănătății umane.

Rezultatele monitorizării calității aerului în anul 2022 în stațiile de monitorizare din municipiul Miercurea Ciuc au arătat că nu au fost depășite valorile limită sau țintă reglementate de legea 104/2011, indiferent de perioada lor de mediere, la niciun poluant monitorizat în cele 2 stații de monitorizare.

Au existat unele zile cu depășiri a valorii limită zilnice pentru poluantul particule în suspensie fracția PM10(10 depășiri) dar nu a fost depășit numărul maxim admis de 35 de ori/an de depășiri a valorii limită zilnice respectiv pentru valoarea țintă pentru ozon la ambele stații sau înregistrat zile cu depășiri dar nu a fost depășit numărul de zile maxim admis cu depășiri(a nu se depăși în mai mult de 25 de zile dintr-un an calendaristic, mediat pe 3 ani).

Evoluția numărului de depășiri pentru PM10 este prezentată în graficul I.1.1.3.1. iar pentru ozon în graficul I.1.1.3.2

Grafic I.1.1.3.1.

**Grafic I.1.1.3.2**

I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător

I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății

Poluarea aerului este o preocupare majoră în prezent, care are un impact toxicologic grav asupra sănătății umane și asupra mediului. Acest fenomen are o serie de surse de emisii diferite, dar autovehiculele și procesele industriale sunt principalele cauze ale poluării aerului.

Potrivit Organizației Mondiale a Sănătății sunt șase poluanți principali ai aerului: poluarea cu particule în suspensie, ozonul troposferic, monoxidul de carbon, oxizii de sulf, oxizii de azot și plumbul.

Expunerea pe termen lung și pe termen scurt la substanțele toxice pe cale aeriană are un impact toxicologic diferit asupra oamenilor, incluzând bolile respiratorii și cardiovasculare, complicațiile neuropsihice, iritarea ochilor, bolile de piele și bolile cronice pe termen lung, cum ar fi cancerul.

Particulele în suspensie sunt microparticule lichide și solide care rămân suspendate în aer, și sunt, de departe, cele mai periculoase pentru sănătatea omului. În timp ce microparticulele cu un diametru mai mic de 10 microni, PM10, pot penetra și staționa în plămâni, particulele mai mici de 2,5 microni, PM2,5, pot depăși bariera plămânilor și intra, apoi, în sânge, crescând, astfel, riscul de afecțiuni cardiovasculare și respiratorii și chiar cel al cancerului.

Ozonul de la nivelul solului este unul dintre principalii factori declanșatori și agravanți ai astmului. Poate reduce capacitatea de funcționare a plămânilor și poate genera iritația și inflamația căilor respiratorii

Oxizii de azot pot cauza inflamații și iritații ale căilor respiratorii, fiind periculos mai ales pentru persoanele cu probleme la aparatul respirator iar dioxidul de azot poate determina apariția astmului, a afecțiunilor bronșice, inflamației pulmonare sau insuficienței pulmonare.

Monoxidul de carbon contribuie la producerea smogului. Monoxidul de carbon exacerbează simptomele bolilor de inimă, precum durerile în piept, poate cauza probleme ale văzului și poate reduce capacitățile mintale și fizice la oamenii sănătoși.

Dioxidul de sulf este un factor esențial în formarea ploilor acide, ce afectează copacii, clădirile și monumentele.

Cauzează dificultăți de respirație, mai ales în cazul celor care suferă de astm sau probleme cardiace.

I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor

Cod indicator România: RO 05

Cod indicator AEM: CSI 05

DENUMIRE: EXPUNEREA ECOSISTEMELOR LA ACIDIFIERE, EUTROFIZARE ȘI OZON

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

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

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

Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor sunt tratate doar la scară națională, în Raportul anual privind starea mediului în România (vezi site www.anpm.ro), fiind descrise prin expunerea ecosistemelor, culturilor agricole și pădurilor la concentrații de ozon peste valoarea țintă pentru protecția vegetației (AOT40) și respectiv peste obiectivul pe termen lung AOT 40.

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 8,00 și 20,00, ora Europei Centrale (9,00-21,00 ora României), în stații de monitorizare de tip suburban, rural și de fond rural. Pentru culturi, perioada de însumare este de la 1 mai până pe 30 iulie, iar pentru păduri, 1 aprilie-30 septembrie. Valoare țintă AOT 40 este de $18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{oră}$, medie pe 5 ani.

Obiectivul pe termen lung AOT 40 (calculat cu valorile orare) este de $6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{oră}$.

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

Aceste aspecte se tratează doar global, la scară națională, în Raportul anual privind starea mediului în România (vezi site www.anpm.ro), fiind descrise prin:

- încărcări critice la nutrienți $\text{CL}_{\text{nut}}(\text{N})$ și acidifiere $\text{CL}_{\text{max}}(\text{S})$ în România, pentru ecosistemul păduri

- situația terenurilor supuse eutrofizării și acidifierii în România.

Principalele efecte ale poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației sunt eutrofizarea (generată de compușii cu azot proveniți din atmosferă prin sedimentare și depunere prin precipitații) și acidifierea (generată de ploile acide, care au ca sursă gazele cu caracter acid: CO₂, SO₂, NO_x).

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

Datele privind emisiile de poluanți atmosferici prezentate în acest capitol sunt rezultate din Inventarul Național de emisii de poluanți atmosferici pentru anul 2021. La data elaborării prezentului raport, nu au fost disponibile datele pentru emisiile de poluanți atmosferici pentru anul 2022.

I.2.1. Emisiile de poluanți atmosferici și principale surse de emisie

Cod indicator România: RO 01

Cod indicator AEM: CSI 01

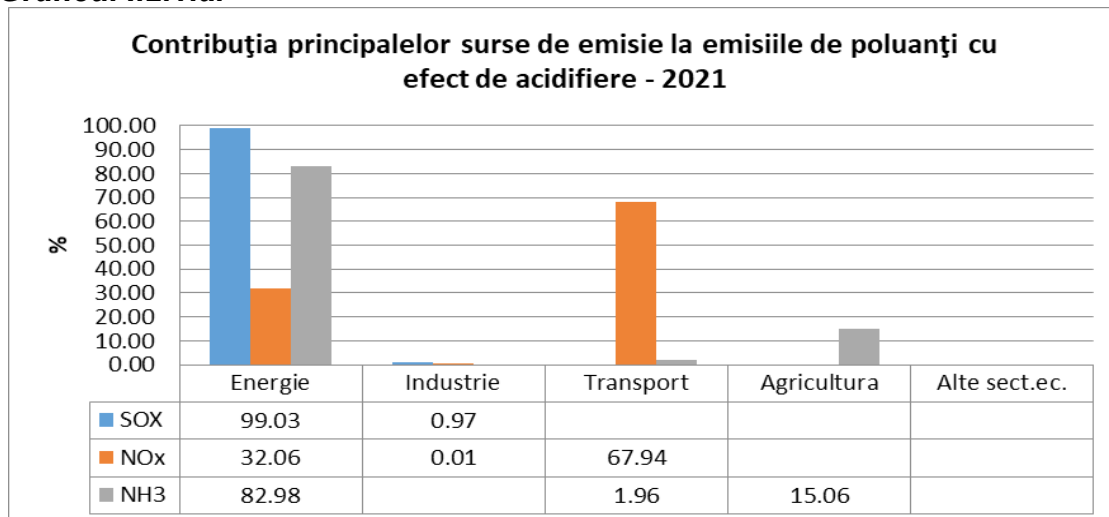
DENUMIRE: EMISIILE DE SUBSTANȚE ACIDIFIANTE

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

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

Contribuția principalelor surse de emisie la totalul emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere (SO_x, NO_x și NH₃) este prezentată în [Graficul I.2.1.a.](#)

Graficul I.2.1.a.



Din Graficul I.2.1.a. se poate observa că, la nivelul județului Harghita:
- în proporție de peste 99 %, la emisiile totale de SO_x, a contribuit sectorul „Energie”;

- emisiile de NO_x au provenit, în principal, din sectorul „Transporturi”;
- emisiile de NH₃ au provenit în principal din sectorul „Energie”, iar într-o proporție mai mică din sectorul „Agricultură”.

Emisii de precursori ai ozonului

Cod indicator România: RO 02

Cod indicator AEM: CSI 02

DENUMIRE: EMISII DE PRECURSORI AI OZONULUI

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

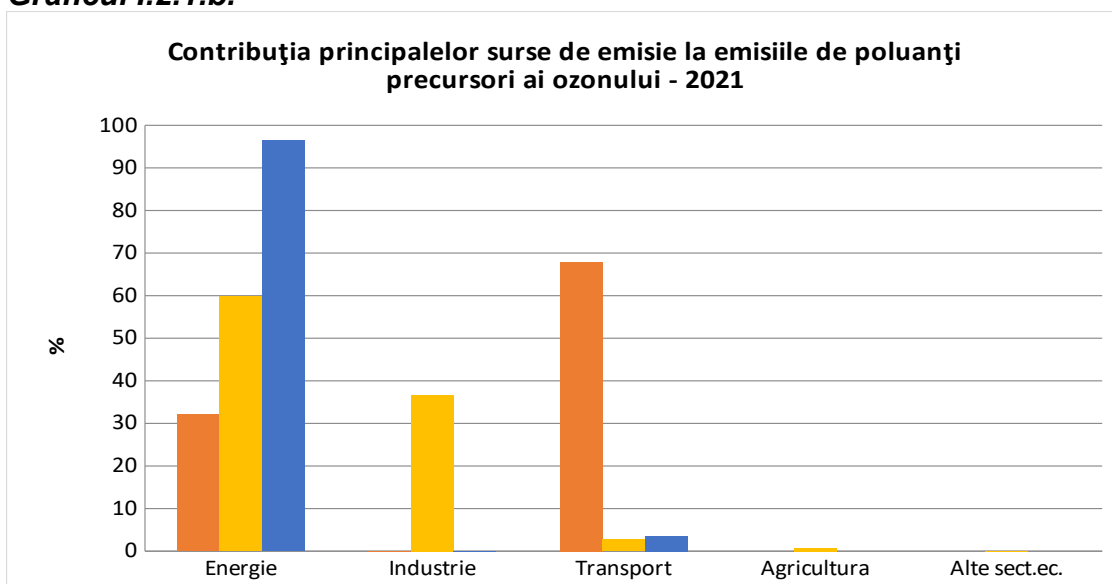
O deosebită atenție trebuie acordată controlului surselor de poluare care emit compuși organici volatili (COV) proveniți, în principal, din industria de sinteză a substanțelor chimice organice deoarece, împreună cu particulele în suspensie, principalii componenți ai smogului și cu oxizii de azot, în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

Ozonul prezent la nivelul solului se comportă ca o componentă a "smogului fotochimic". Se formează prin intermediul unei reacții care implică în particular compușii organici volatili și oxizii de azot. Ozonul este responsabil de daune produse vegetației prin atrofierea unor specii de arbori din zonele urbane. În perioada de primăvară-vară, când intervalul de iluminare diurnă este mare, reacțiile fotochimice din atmosferă sunt accelerate, fapt ce are ca rezultat creșterea concentrațiilor de ozon în special în timpul zilelor foarte călduroase (cu temperaturi de peste 30°C). În plus, concentrațiile crescute ale ozonului troposferic pot avea impact asupra culturilor și clădirilor

Concentrațiile mari de ozon la nivelul solului afectează în mod negativ sistemul respirator uman și există dovezi că expunerea pe termen lung accelerează declinul funcției pulmonare cu vârsta și poate afecta dezvoltarea funcției pulmonare. Unele persoane sunt mai vulnerabile la concentrații mari decât altele, cu efectele cele mai grave, în general, la copii, astmatici și persoanele în vârstă.

Contribuția principalelor surse de emisie la totalul emisiilor de poluanți precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC și CO) este prezentată în [Graficul I.2.1.b.](#)

Graficul I.2.1.b.



Din Graficul I.2.1.b. se observă că pentru anul 2021 cea mai mare contribuție la emisiile precursorilor de ozon o are producerea energiei, care contribuie la emisiile de NMVOC (~ 60 %) și emisiile de CO (peste 90 %), iar la emisiile de NOx contribuția majoritară o are sectorul transporturi.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Cod indicator România: RO 03

DENUMIRE: EMISII DE PARTICULE PRIMARE ȘI PRECURSORI SECUNDARI DE PARTICULE

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

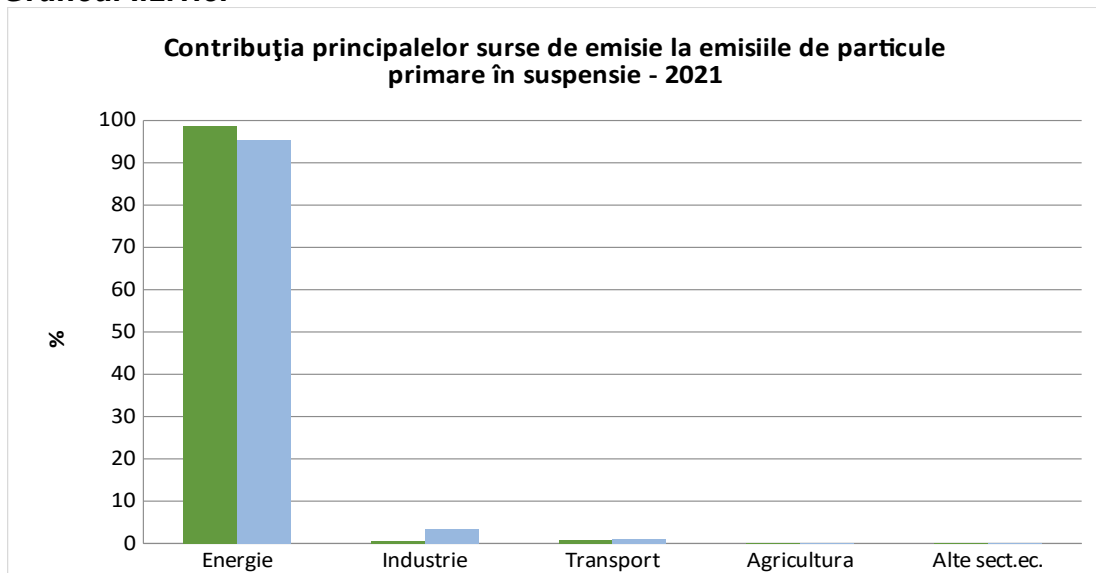
Studiile epidemiologice indică existența unei asocieri între expunerea pe termen lung și scurt la poluarea cu particule fine și diferite efecte semnificative asupra sănătății. Particulele fine au efecte adverse asupra sănătății umane și pot fi responsabile pentru și/sau să contribuie la o serie de probleme respiratorii. În acest context, particulele fine se referă la particulele primare în suspensie (PM2,5 și PM10) și emisiile de precursori ai particulelor secundare (NOx, SO2 și NH3), care sunt transformați parțial în particule fine, prin reacții fotochimice care se produc în atmosferă.

În atmosferă, în prezența luminii, dioxidul de sulf se oxidează fotochimic la trioxid de sulf, care, în reacție cu vaporii de apă din atmosferă, determină formarea de aerosoli de acid sulfuric și de sulfat (așa numitele pulberi secundare).

Oxizii de azot (NOx), ca urmare a unor transformări fotochimice în prezența altor poluanți (ozonul, hidrocarburile) și în reacție cu vaporii de apă din atmosferă, determină formarea acidului azotic, dar și a unor pulberi secundare, după combinarea cu alte gaze din atmosferă (ex. azotat de amoniu).

Contribuția principalelor surse de emisie la totalul emisiilor de particule primare în suspensie (PM10 și PM2,5) este prezentată în [Graficul I.2.1.c.](#)

Graficul I.2.1.c.



Se constată că marea majoritate a emisiilor de pulberi micronice (PM10 și PM2,5) provin din sectorul „Energie”, în proporție de peste 95 % la emisiile de PM10 și PM2,5. Din celelalte sectoare contribuția mai importantă are industria cu 3,46 % la emisiile de PM10.

Emisii de metale grele

Cod indicator România: RO 38

Cod indicator AEM: APE 05

DENUMIRE: EMISII DE METALE GRELE

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

Metalele grele (cum ar fi cadmiul, mercurul și plumbul) sunt toxice și pot afecta numeroase funcții ale organismului. Pot avea efecte pe termen lung prin capacitatea de acumulare în țesuturi. Foarte important este faptul că se acumulează în mediu și organismul uman, cu posibilitatea de a produce în mod insidios alterări patologice grave.

Metalele grele se concentrează la nivelul fiecărui nivel trofic datorită slabei lor mobilități, respectiv concentrația lor în plante este mai mare decât în sol, în animalele erbivore mai mare decât în plante, în țesuturile carnivorelor mai mare decât la erbivore, concentrația cea mai mare fiind atinsă la capetele lanțurilor trofice, respectiv la răpitorii de vârf și implicit la om.

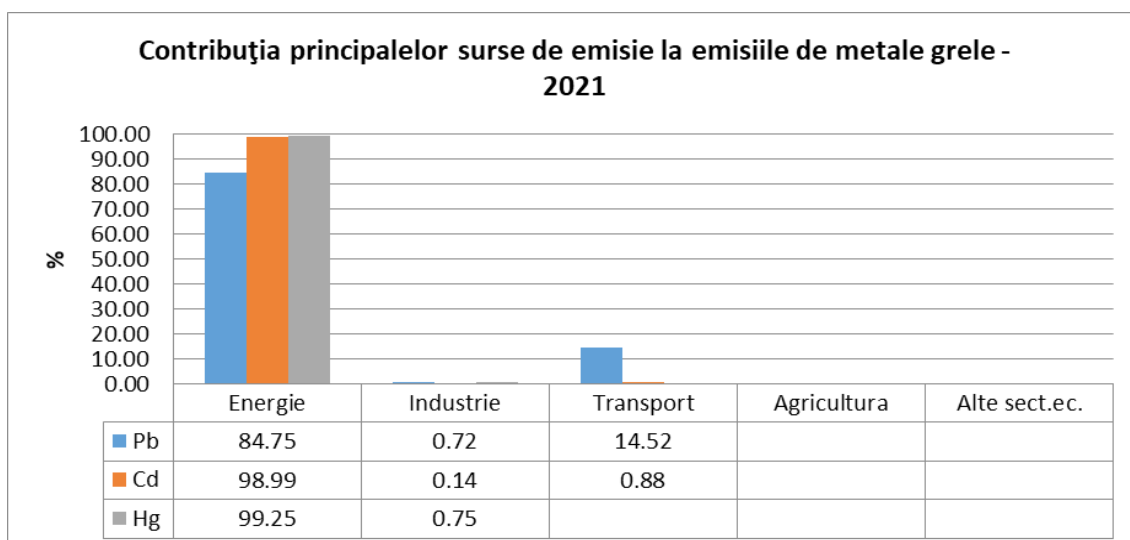
Poluanții de tip metale grele sunt deosebit de periculoși prin remanența de lungă durată în sol și datorită preluării lor de către plante și animale. Acestor elemente de toxicitate li se adaugă posibilitatea combinării metalelor grele cu minerale și oligominerale, devenind blocați ai acestora, frustrând organismele de aceste elemente indispensabile vieții.

Există patru categorii de surse de emisie: staționare (procesele industriale, arderile industriale și casnice), mobile (trafic auto), naturale (erupții vulcanice, incendii de pădure) și poluările accidentale (deversări, incendii industriale).

O dată ajunse în mediu, metalele grele suferă un proces de absorbție între diferitele medii de viață (aer, apă, sol), dar și între organismele din ecosistemele respective. Astfel, din aer, metalele grele pot fi inhalate direct sau pot contribui la poluarea solului prin precipitații. Din solul contaminat, plantele, pe de o parte, asimilează metalele dizolvate, iar, pe de altă parte, se produce poluarea prin infiltrație a apelor subterane, din care, ulterior, are loc transferul poluanților spre apele de suprafață și spre cele potabile. Plantele contaminate cu metale grele reprezintă hrană pentru animale și om.

Contribuția principalelor surse de emisie la totalul emisiilor de metale grele (Pb, Cd și Hg) este prezentată în [Graficul I.2.1.d](#).

Graficul I.2.1.d.



La nivelul județului Harghita, contribuția majoră la emisiile de metale grele aparține sectorului „Energie”.

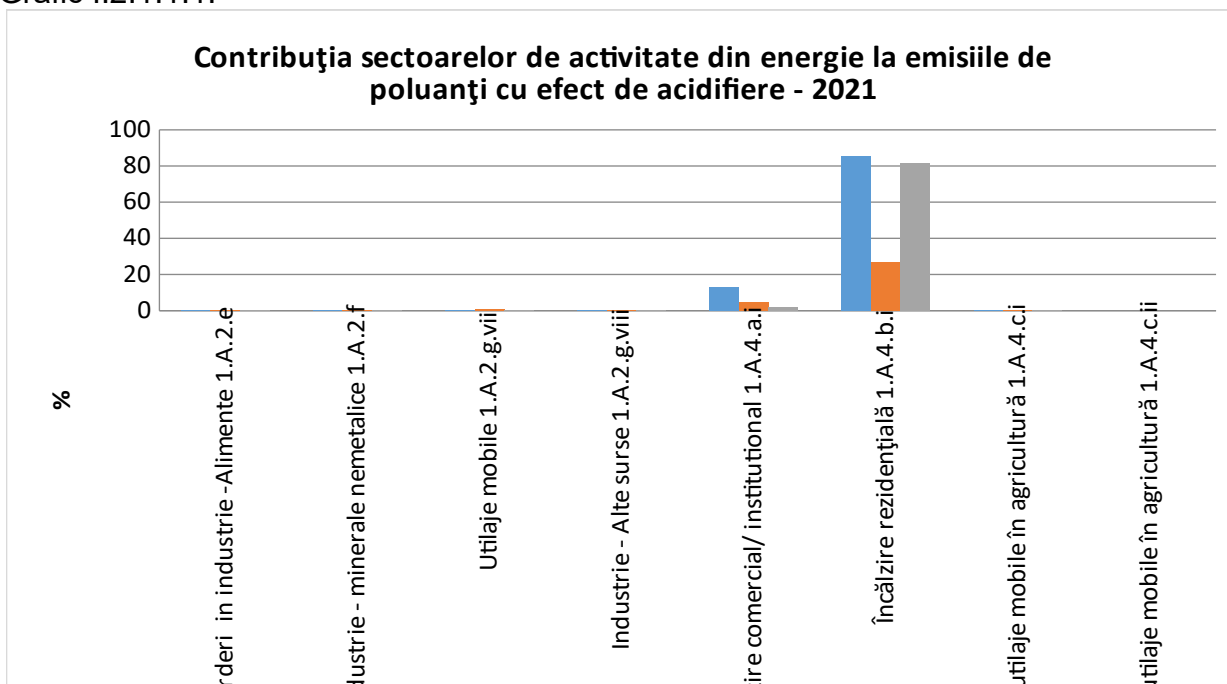
I.2.1.1. Energia

Referitor la emisiile de poluanți în atmosferă din sectorul energie în județul Harghita, cele mai importante surse de emisii sunt prezentate în [Tabelul I.2.1.1.1](#). Datele sunt cele din inventarul emisiilor online pentru anul 2020.

Emisiile de substanțe acidifiante

Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere (SO_x, NO_x și NH₃), la nivelul județului Harghita pentru anul 2020, este prezentată în [Graficul I.2.1.1.1](#).

Grafic I.2.1.1.1.

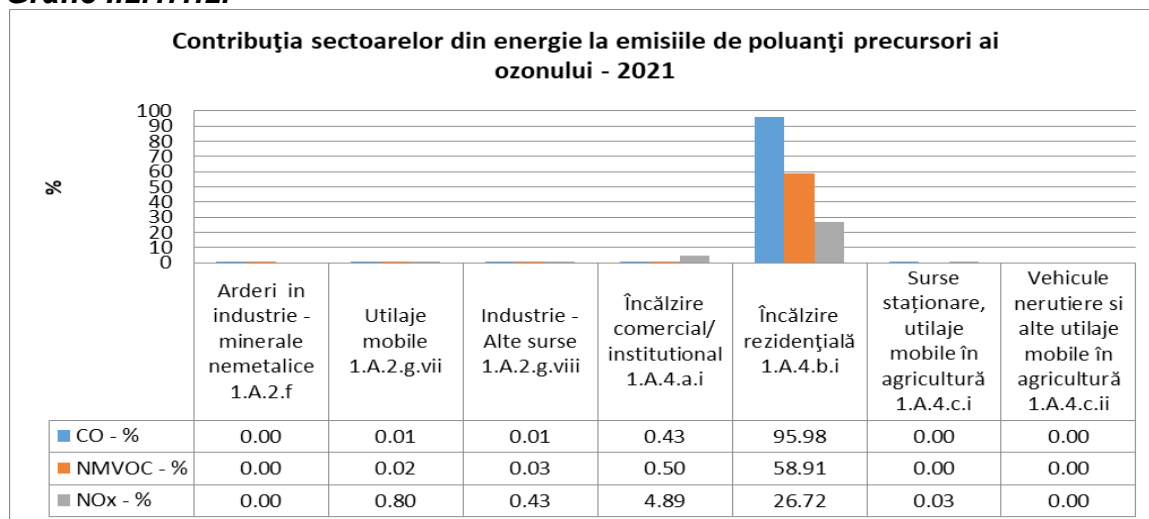


Sursa majoră de emisii de poluanți cu efect de acidifiere din sectorul energie este subsectorul „Încălzire rezidențială”.

Emisiile de precursori ai ozonului

Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de poluanți precursori ai ozonului (CO, NMVOC și NOx), este prezentată în [Graficul nr.1.2.1.1.2.](#)

Grafic 1.2.1.1.2.

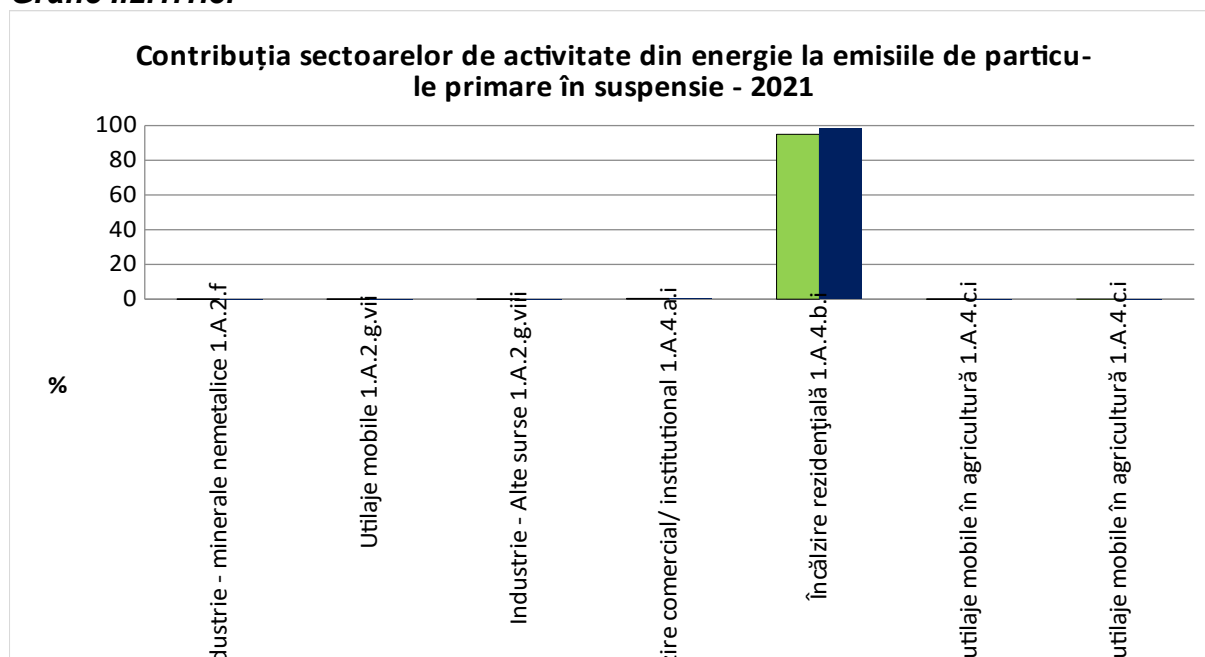


În anul 2021, la nivelul județului Harghita, dintre activitățile din sectorul „Energie”, „Arderile în sectorul rezidențial” au contribuit majoritar la emisiile de poluanți precursori ai ozonului.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de particule primare în suspensie este prezentată în [Graficul nr. 1.2.1.1.3.](#)

Grafic 1.2.1.1.3.

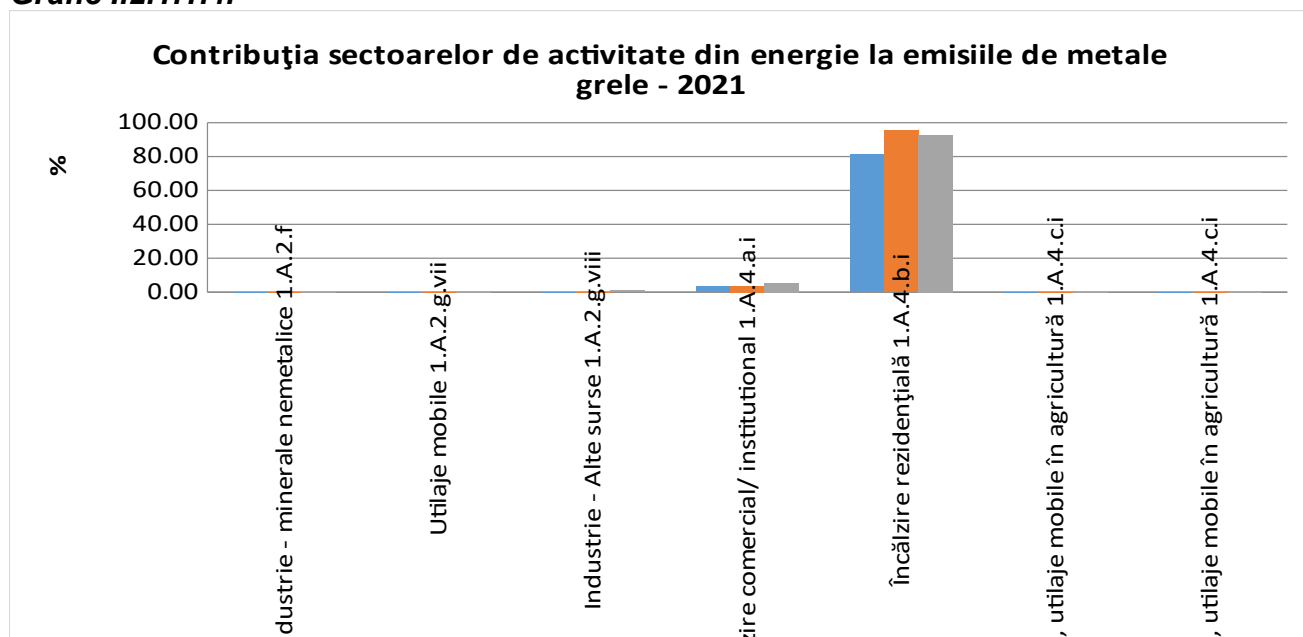


La emisiile de PM10 și PM2,5 contribuție majoritară, pentru județul Harghita, o au „Arderile în sectorul rezidențial”.

Emisii de metale grele

Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de metale grele este reprezentată în [Graficul 1.2.1.1.4](#):

Grafic 1.2.1.1.4.



Se constată că în anul 2021, din sectorul „Energie”, sectorul „Arderile în sectorul rezidențial” are cea mai mare contribuție la emisiile de Cd și Pb, respectiv alte surse din industria de prelucrare și construcții pentru emisiile de Hg .

1.2.1.2. Industria

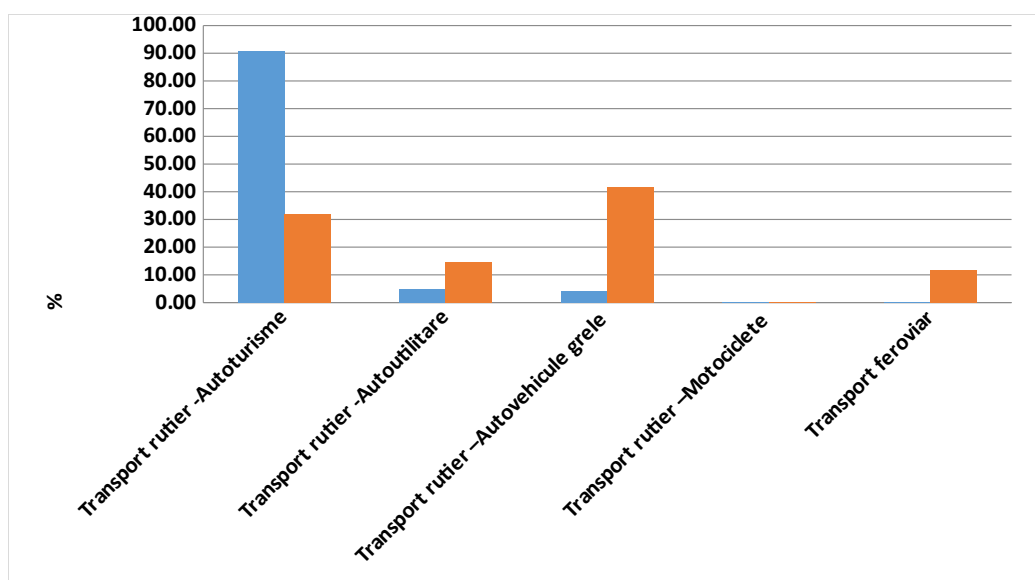
Conform inventarului de emisii de poluanți în atmosferă, în anul 2021, în județul Harghita, contribuția sectorului industrie la emisiile de substanțe acidifiante, precursori ai ozonului, particule în suspensie și metale grele, a fost nesemnificativă.

1.2.1.3. Transportul

Emisiile de substanțe acidifiante

Contribuția din subsectoarele de activitate ale sectorului transporturi la emisiile poluanților cu efect de acidifiere și eutrofizare în anul 2021, în județul Harghita este prezentată în graficul 1.2.1.3.1

[Graficul 1.2.1.3.1.](#)



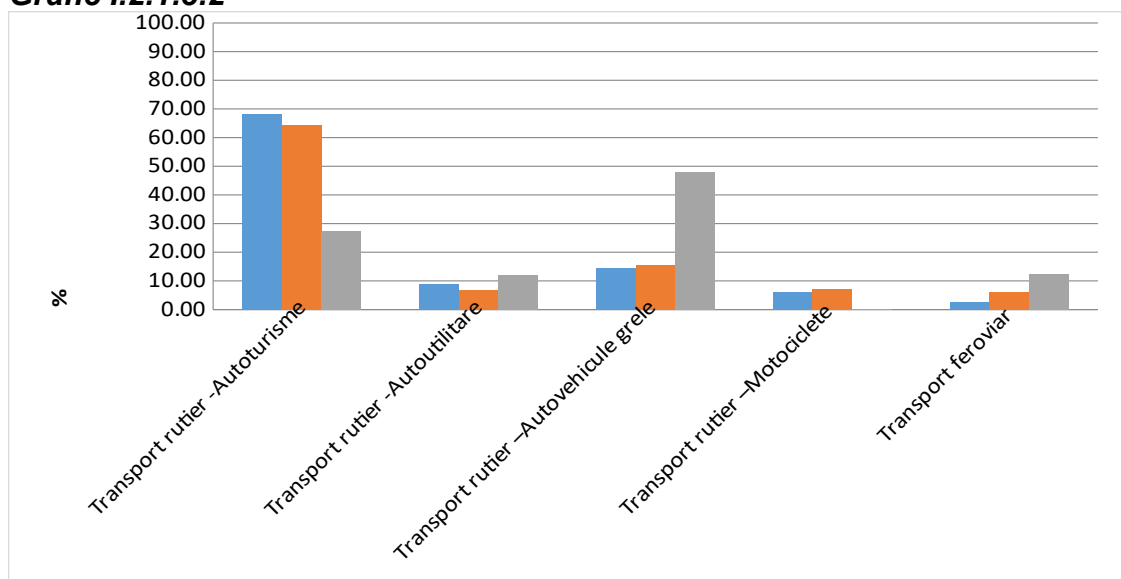
Marea parte (90 %) din emisiile de NH₃, din sectorul transporturi, provine de la autoturisme.

Autovehiculele grele, incluzând și autobuzele, au contribuit cu aproximativ 50 % la emisiile totale de NO_x din transportul rutier iar autoturismele au o contribuție de 32 %.

Emisiile de precursori ai ozonului

În [Graficul I.2.1.3.2](#), este prezentată contribuția diferitelor tipuri de vehicule la emisiile de precursori ai ozonului, în anul 2021:

Grafic I.2.1.3.2



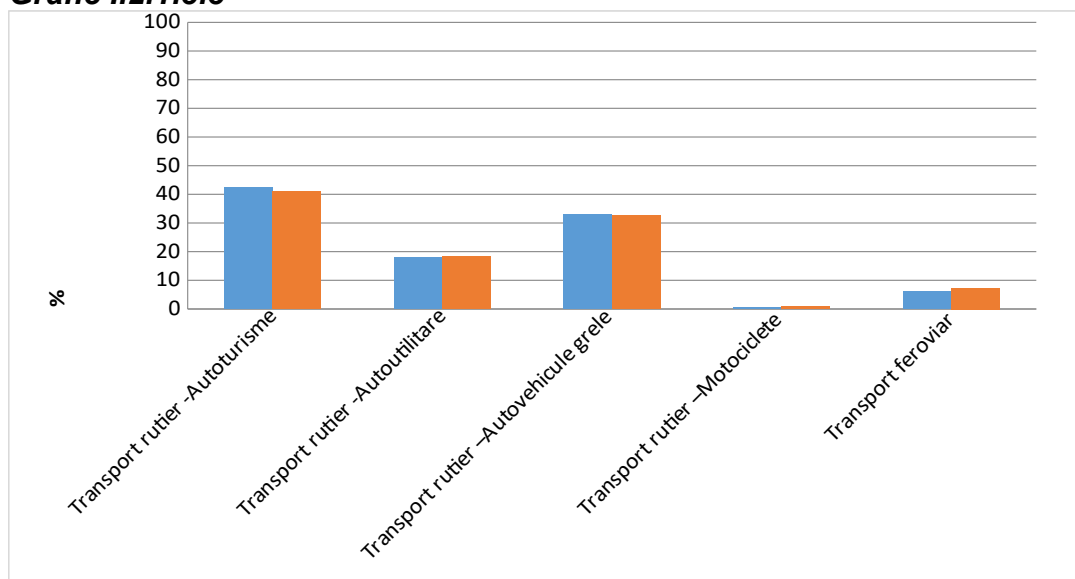
Din sectorul „Transporturi”, la nivelul județului Harghita, 64,5 % din emisiile de NMVOC au provenit de la autoturisme, urmate de autovehiculele grele, inclusiv autobuze.

Cca.70 % din emisiile de CO au provenit de la autoturisme, urmate de aportul autovehiculelor grele, inclusiv autobuze și ale autoutilitarelor.

Principala sursă pentru emisiile de NO_x sunt autovehiculele grele (inclusiv autobuze), urmate de autoturisme, autoutilitare și transportul feroviar.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

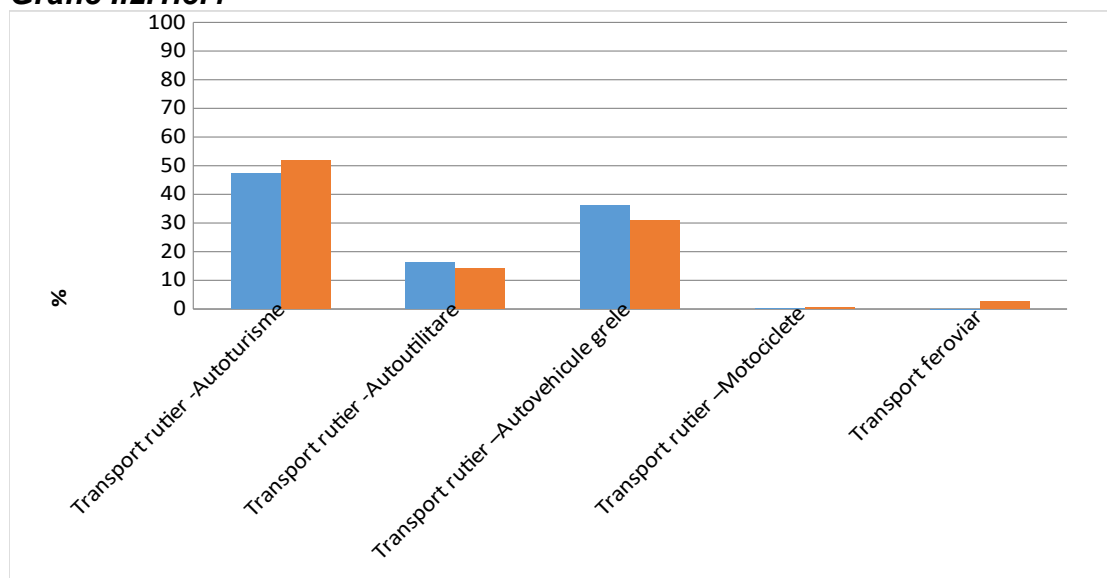
[Graficul I.2.1.3.3](#), prezintă contribuția diferitelor tipuri de vehicule la emisiile de particule primare în suspensie, în anul 2021.

Grafic I.2.1.3.3

Din graficul prezentat reiese că subsectorul autoturisme are contribuția cea mai mare la emisiile de particule în suspensie urmat de subsectoarele autovehicule grele și autoutilitare.

Emisii de metale grele

[Graficul I.2.1.3.4.](#) prezintă contribuția diferitelor tipuri de vehicule la emisiile de metale grele, în anul 2021.

Grafic I.2.1.3.4

Din grafic reiese că cea mai mare contribuție la emisiile de plumb în atmosferă din sectorul transporturi au avut-o autoturismele și autovehiculele grele incluzând și autobuzele.

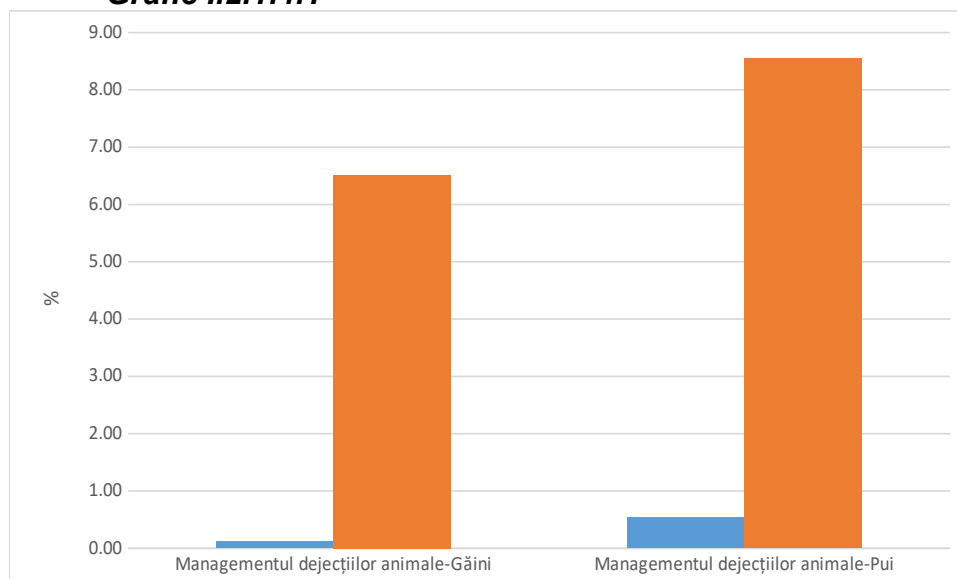
Un procent de cca. 50 % din emisiile de Cd provin de la autoturisme, autovehiculele grele (inclusiv autobuze) având și ele o contribuție de 31 %.

I.2.1.4. Agricultură

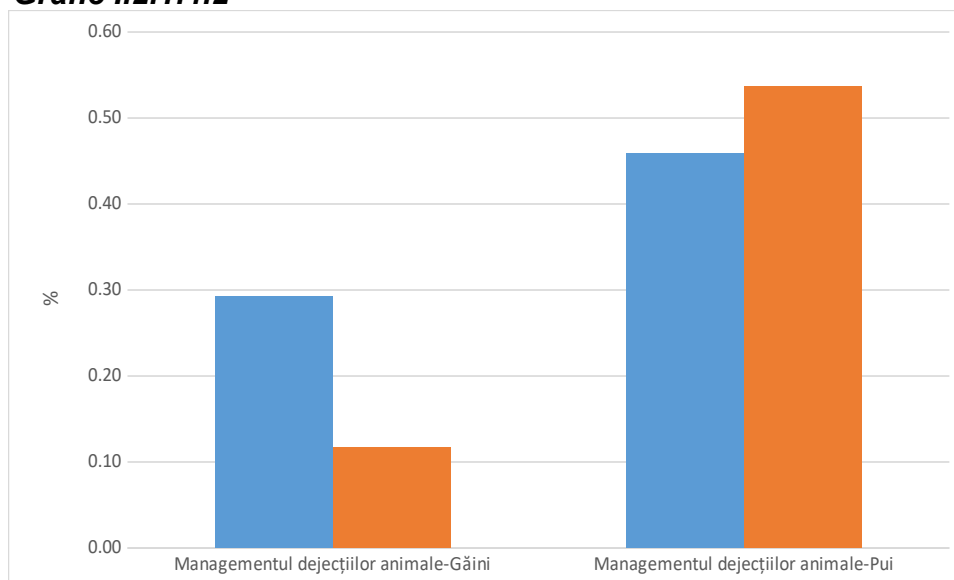
În cea ce privește agricultura dispunem de date numai din sectorul de activitate de creșterea puilor de carne și de găini.

Emisiile de substanțe acidifiante

Contribuții ale subsectoarelor de activitate din **agricultură** la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere în anul 2021, în județul Harghita este prezentat în graficul I.2.1.4.1

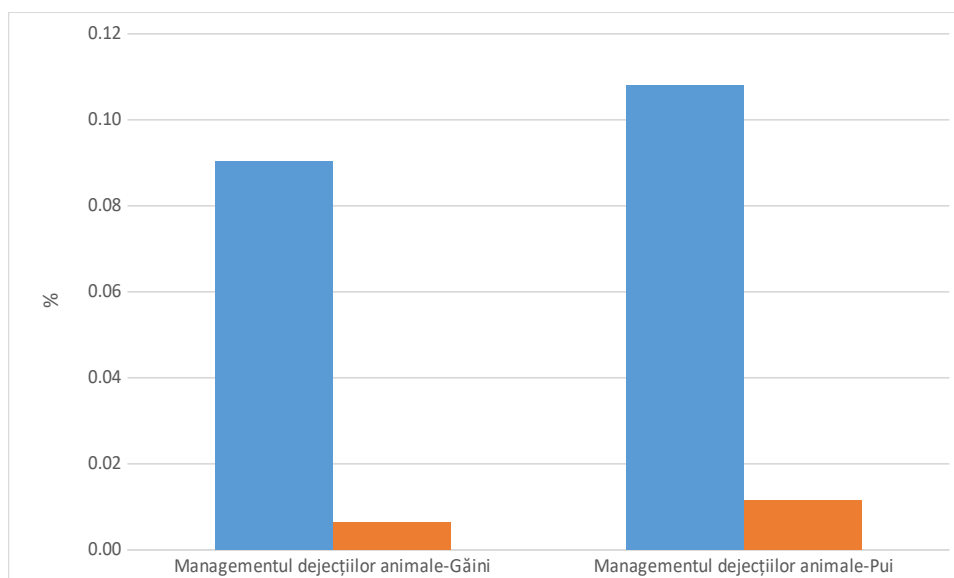
Grafic I.2.1.4.1**Emisiile de precursori ai ozonului**

În [Graficul I.2.1.4.2](#), este prezentată contribuția subsectoarelor de activitate din **agricultură** la emisiile de precursori ai ozonului, în anul 2021.

Grafic I.2.1.4.2

În [Graficul I.2.1.4.3](#), este prezentată contribuția subsectoarelor de activitate din **agricultură** la emisiile de particule primare în suspensie, în anul 2021.

Grafic I.2.1.4.3

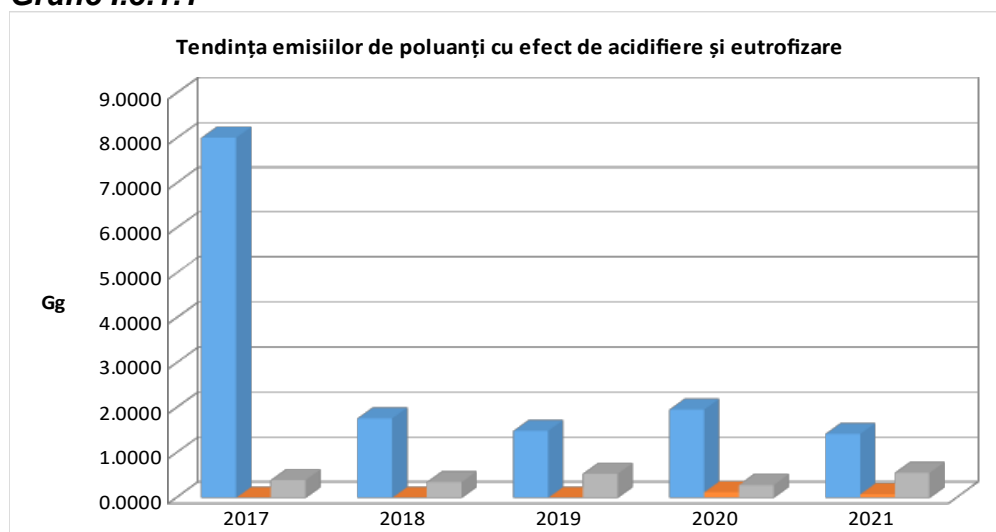


I.3. Tendințe și prognoze privind poluarea aerului înconjurător

I.3.1. Tendințe privind emisiile principalelor poluanți atmosferici

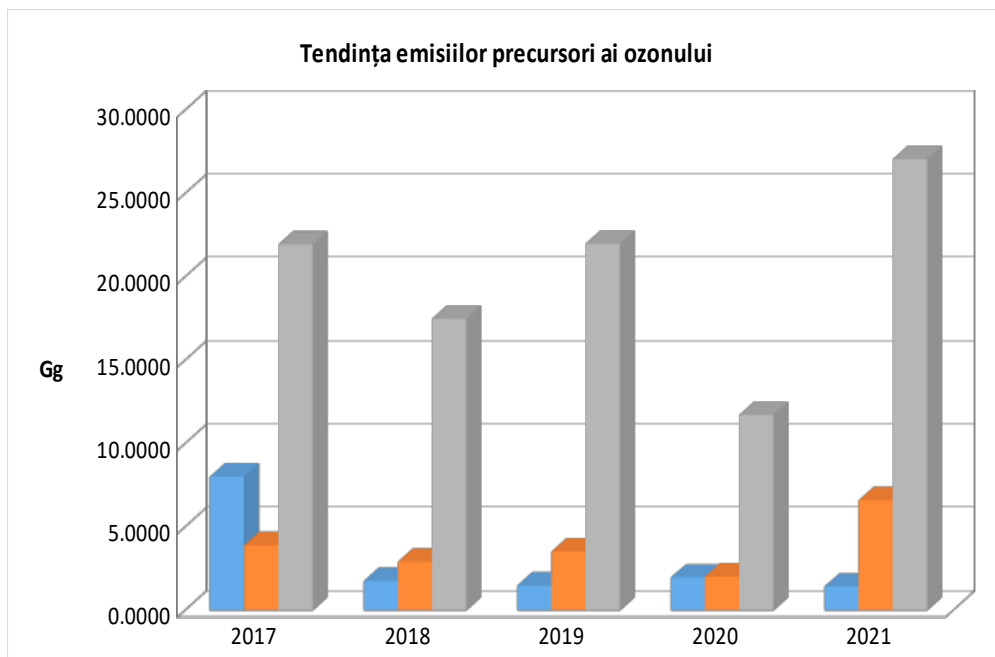
- tendința emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere și eutrofizare în perioada 2014-2021.

Grafic I.3.1.1



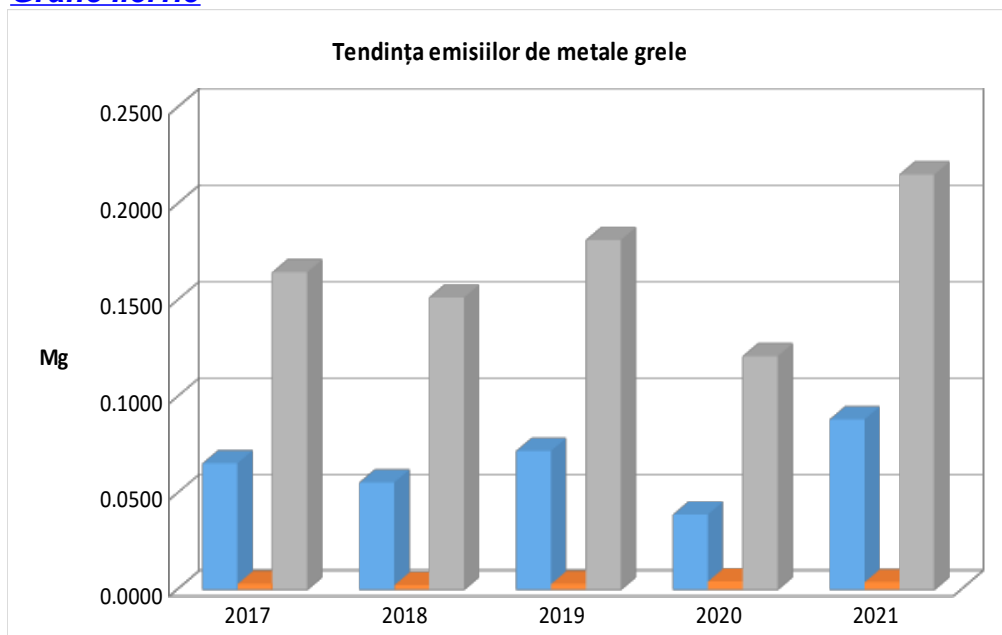
- tendința emisiilor precursori ale ozonului în perioada 2017-2021

Grafic I.3.1.2



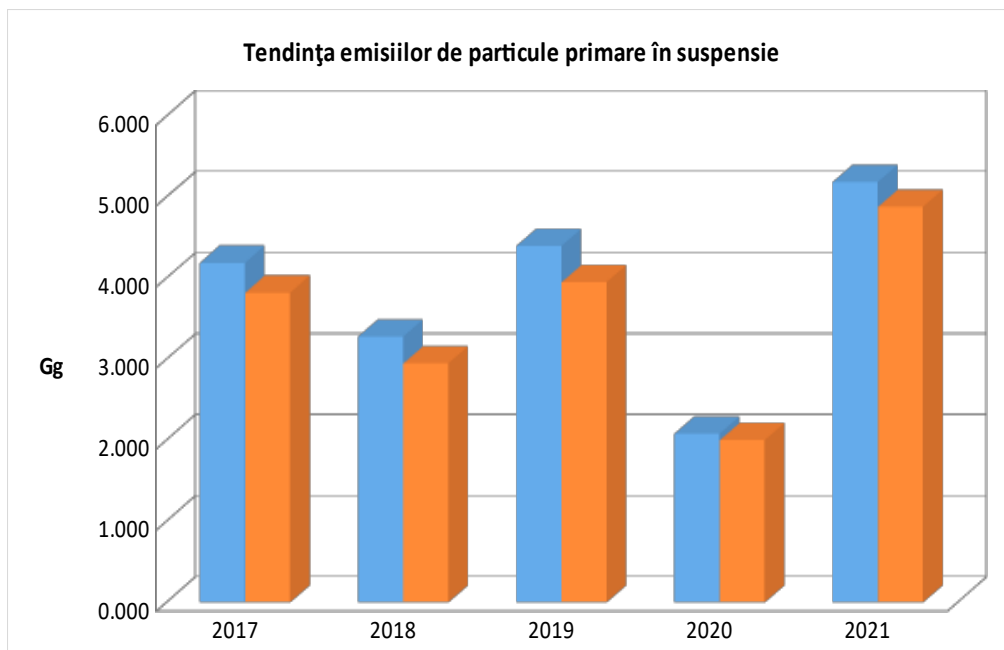
- tendința emisiilor de metale grele în perioada 2017-2021:

Grafic I.3.1.3



- tendința emisiilor de particule primare în suspensii în perioada 2014-2020:

Grafic I.3.1.4



I.4. Politici, acțiuni și măsuri pentru îmbunătățirea calității aerului înconjurător

Aerul este factorul de mediu care constituie cel mai rapid suport ce favorizează transportul poluanților în mediu. Poluarea aerului are multe și semnificative efecte adverse asupra sănătății umane și poate provoca daune florei și faunei în general. Calitatea aerului este determinată de emisiile în aer provenite de la sursele staționare și sursele mobile (traficul rutier), cu preponderență în marile orașe, precum și de transportul pe distanțe lungi a poluanților atmosferici.

Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului prevede necesitatea elaborării, adoptării și implementării, de către autoritățile administrației publice locale, de planuri de calitate a aerului, pentru zonele în care se depășesc valorile limită reglementate de lege și planuri de menținere a calității aerului, pentru celelalte zone. În situații în care ar exista riscul creșterii nivelului de poluare a aerului peste pragurile de alertă prevăzute de lege, APM are obligația, în colaborare cu alte autorități/instituții și cu titularul activității poluatoare, de a elabora și monitoriza punerea în aplicare a unor planuri de acțiune pe termen scurt, de maxim 3 zile, care să conducă la reducerea poluării, inclusiv prin oprirea activității poluatoare.

Așa cum a rezultat din prima parte a acestui capitol, în județul Harghita nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită, valorilor țintă sau a pragurilor de alertă ori de informare a publicului, reglementate de lege.

Conform Ordinului nr. 2202/2020 privind 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 Harghita se află pe lista cu unitățile administrativ-teritoriale încadrate în regimul de gestionare II a ariilor din zone și aglomerări, prevăzută în anexa nr. 2 la Ordin, la toți poluanții reglementați.

Regimul de gestionare II reprezintă ariile din zonele și aglomerările în care nivelurile pentru dioxid de sulf, dioxid de azot, oxizi de azot, particule în suspensie PM₁₀ și PM_{2,5}, plumb, benzen, monoxid de carbon sunt mai mici decât valorile-limită prevăzute de legea 104/2011, respectiv nivelurile pentru arsen, cadmiu, nichel, benzo(a)piren, particule în suspensie PM_{2,5} sunt mai mici decât valorile-țintă prevăzute de lege.

Încadrarea în regimul de gestionare I sau II a ariilor din zone și aglomerări s-a realizat luând în considerare atât încadrarea anterioară în regimuri de gestionare, cât și rezultatele obținute în urma evaluării calității aerului la nivel național, care a utilizat măsurări în puncte fixe, realizate în perioada 2018-2019, cu ajutorul stațiilor de măsurare care fac

parte din Rețeaua națională de monitorizare a calității aerului. Urmare acestei încadrări și conform prevederilor din *Legea nr. 104/2011* și *HG nr. 257/2015 privind aprobarea Metodologiei de elaborare a planurilor de calitate a aerului, a planurilor de acțiune pe termen scurt și a planurilor de menținere a calității aerului*, Consiliul Județean Harghita are obligația elaborării unui **Plan de menținere a calității aerului în județul Harghita**.

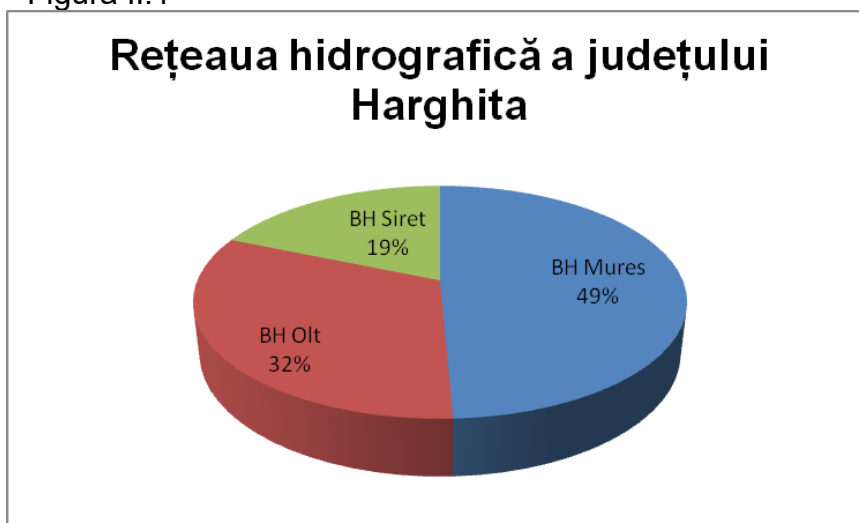
II. APA

Având în vedere că APM Harghita nu dispune de date și informații specifice județului Harghita, defalcate pe bazinele hidrografice Mureș, Olt și Siret, necesare întocmirii capitolului APĂ a Raportului județean privind starea mediului pentru anul 2022, prezentul capitol conține date și informații furnizate de Administrația Națională Apele Române la nivel național.

Pe suprafața județului Harghita s-a dezvoltat o bogată rețea hidrografică, lacuri și mlaștini, și s-au acumulat importante rezerve de ape subterane, prezentate pe larg în continuare.

Rețeaua hidrografică a județului aparține bazinelor hidrografice ale râurilor Mureș (49,3 %), Olt (32 %) și Siret (18,7 %) Fig. II.1.

Figura II.1



Apele de suprafață sunt drenate de cursurile superioare ale Mureșului, Oltului, Târnavelor, Homoroadelor, Bistricioarei, Bicazului, Troțușului, Uzului și Casinului. Lungimea totală a rețelei hidrografice codificate a județului este de cca. 2600 km. Cursurile râurilor principale pe teritoriul județului, izvorând din zonele muntoase, au lungimi cuprinse între 40-99 km.

Râul Mureș, își are obârșia în masivul Muntele Negru (1538 m), drenează întreaga depresiune a Giurgeului pe o distanță de 70 km, adunând afluenții Belcina, Lăzarea, Ditrău, Șumuleu, Borzont, Gălăuțaș și Toplița, de pe o suprafață totală de 1297 km². Debitul mediu multianual al râului la ieșirea din județ este de 12 mc/s.

Râul Târnavă Mare, afluent principal al Mureșului, izvorăște din munții Gurghiu, drenează apele (afluenți mai importanți: Șicasău, Ivo, Brădești, Feernic și Goagiu) de pe o suprafață de 1539 km². Parcurge teritoriul județului pe o lungime de 99 km, fiind cea mai lungă apă de suprafață din județ. La ieșirea din județ debitul mediu multianual al râului este de 8 mc/s.

Râul Olt izvorăște din versantul vestic al Hășmașului Mare la altitudinea de 1280 m și străbate depresiunea Ciucului pe o lungime de cca. 85 km, părăsind teritoriul acestuia prin defileul de la Tușnad. Suprafața bazinului de recepție este de 1295 km², adunând afluenții Lunca Mare, Mădăraș, Valea Mare, Frumoasa, Fișag și Tușnad. Debitul mediu multianual al râului la ieșirea din județ este de 9 mc/s.

Râul Bistricioara izvorăște din flancul sud-estic al Munților Călimani, în cuprinsul județului curge pe o lungime de 43 km. Debitul mediu multianual al râului la ieșirea din județ este de 4,5 mc/s.

Râurile sunt alimentate în proporție de cca.70 % din sursele de suprafață (ploi 42-46 % și zăpezi 23-26 %), iar restul din apele freactice și subterane, încadrând-se în regimul de

alimentare pluvio-nival de tip carpatic oriental. Debitele medii cele mai mari se înregistrează în luna aprilie, iar cele mai mici în luna ianuarie.

Înghețul apelor se produce începând din luna decembrie. Foarte des se formează poduri de gheață și sloiuri plutitoare, care pe râul Mureș în depresiunea Giurgeului creează pericol de inundații prin blocarea albiei.

Lacurile naturale ale județului ca geneză și ca regim hidrologic prezintă particularități demne de remarcat.

Lacul Sfânta Ana este unicul lac vulcanic din România situat într-un crater din masivul muntos Ciomad la altitudinea de 950 m. Suprafața lacului este de 19,5 ha, adâncimea maximă de 6,1 m. Lacul se alimentează numai din precipitații, având o mineralizare foarte scăzută.

La nord-est de lacul Sf. Ana, într-un crater geamăn, la altitudine de 1050 m se află *Tinovul Mohoș*, un lac colmatat și acoperit cu vegetație de Sphagnum, care se întinde pe un areal de 80 ha.

În urma unei prăbușiri naturale de stânci care a barat apele Bicazului, a luat ființă cel mai mare lac de baraj natural din țară, *Lacul Roșu*. Lacul, situat la 983 m altitudine, cu o suprafață de 11,46 ha și adâncime maximă de 10,5 m este înconjurat de stânci de calcar (Suhardul Mare 1506 m, Ucigașul 1407 m, Licaș 1476 m). În aval de lac, apa râului Bicaz traversează Cheile Bicazului, una printre cele mai frumoase monumente ale naturii din țară.

În munții Căliman, *Lacul Iezer*, de origine glaciară, este situat la altitudinea de 1780 m, are o suprafață de 0,20 ha și o adâncime de 3-5 m.

Lacurile artificiale din județul Harghita aparțin diferitelor categorii de folosință.

- *Acumularea Mesteacănul*, construită pe râul Olt, asigură apă potabilă pentru orașul Bălan și apă industrială pentru operatori economici din Bălan. Volumul total de acumulare este de 0,858 milioane mc.

- Din *Acumularea Frumoasa* se asigură cca. 50 % din volumul de apă potabilă necesară municipiului Miercurea Ciuc. Volumul total de acumulare este de 10,6 milioane mc.

- *Acumularea Zetea* este cea mai mare construcție hidrotehnică din județul Harghita, este situată pe râul Târnava Mare și are un volum total de acumulare de 44 milioane mc. Categoria de folosință este complexă: reținerea viiturilor și apărarea împotriva inundațiilor a localităților situate în valea râului Târnava Mare din județele Harghita și Mureș, regularizarea debitului (constant de 1,2 mc/s în aval de acumulare).

II.1. Resursele de apă, cantități și debite

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

Resursa de apă reprezintă elementul indispensabil al vieții, fiind una din bogățiile vitale pentru dezvoltarea economică și socială.

Potențialul apelor de suprafață de pe teritoriul județului Harghita este utilizat mai cu seamă pentru asigurarea alimentării centralizate cu apă potabilă a unor așezări urbane (Miercurea Ciuc, Odorheiu Secuiesc, Cristuru Secuiesc, Gheorgheni, Toplița, Bălan și Vlăhița), rurale (comunele Praid, Sâncrăieni, Cârța, Ciumani, Joseni, etc.) și a necesarului de apă pentru operatorii economici.

În județul Harghita resursele de apă nu sunt utilizate pentru irigație.

Județul Harghita dispune de resurse de apă subterană potabilă în depresiunile intramontane, utilizate în prezent în scopul alimentării populației (Miercurea Ciuc, Băile Tușnad, Borsec, Sânsimion, Sânmartin, Tușnad) și a unor unități ale industriei (Miercurea Ciuc, Odorheiu Secuiesc, Remetea).

Din categoria apelor subterane, datorită numărului mare de surse, a rezervelor importante, a diversității hidrochimice, a potrivirii lor pentru îmbuteliere, cură balneară sau agrement, pentru județul Harghita apele minerale reprezintă o importanță deosebită.

Însemnate rezerve de ape minerale sunt situate în depresiunile Ciucului, Giurgeului, Borsecului, Bilborului și Casinului, în văile Vârghișului, Homoroadelor și Târnavelor.

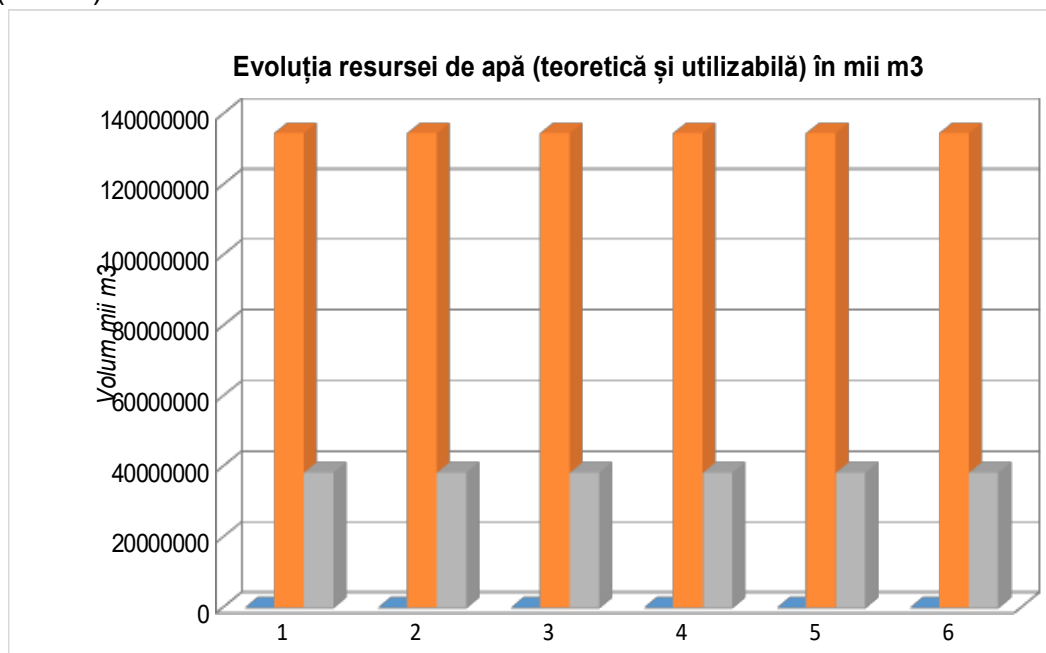
II.1.1.1. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile

Nu dispunem de date pentru județul Harghita. Datele prezentate mai jos sunt date la nivel național. **Sursa: Administrația Națională „Apele Române”**

Tabelul II.1.1.1

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

Figura II.1.1.1 Evoluția resursei de apă (teoretică și utilizabilă) în perioada 2017 – 2022 (mii m³)



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 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)

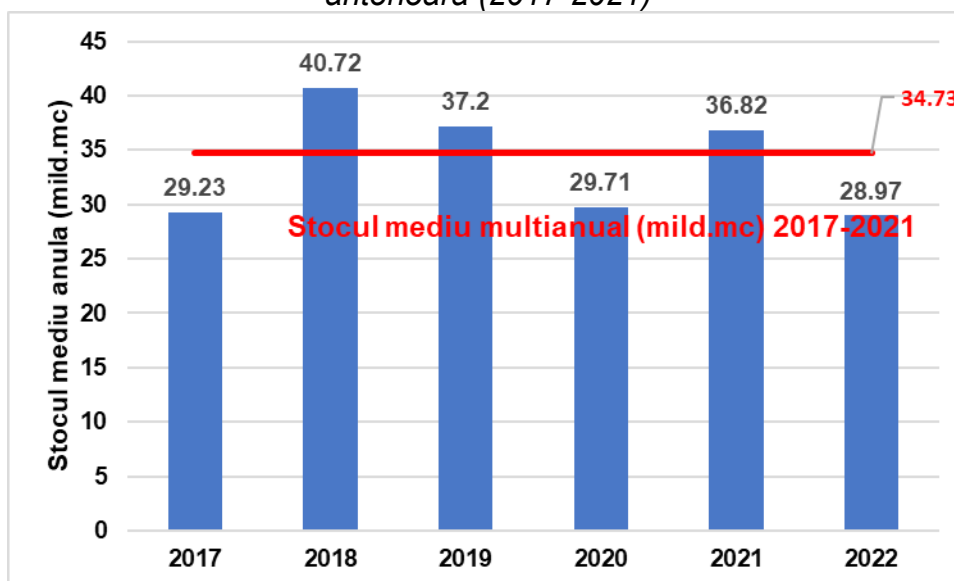
Bazinul hidrografic	Parametru I	F (km ²)	Q _{med anual} (m ³ /s)							Q ₂₀₂₁ /Q _{med} (%)
			2017	2018	2019	2020*	2021	MED 2017-2021	2022	
TISA*	Q	4540	74.57	70.7	65.87	62,1	73.8	69.4	66.0	0,952
	V		2352	2230	2077	1964	2327	2190	2083	
SOMEȘ	Q	17840	95.21	93.21	109.38	80,3	136	102.8	121	1,17
	V		3003	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	
DOBROGE A	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	23839 1	926.8 3	1291.2 9	1179.4 5	939.39	1167.4 8	1101	919	0,834
	V		29228	40722	37195	29705	36818	34734	28967	

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

* - nu include debitul și volumul râului Tisa

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

Figura II.1.1. Resursele de apă (volum 10^6 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

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.1.2.

Tabelul nr. II.1.2. Resursa specifică calculată pe bazine hidrografice pe baza datelor din Recensământul Populației și Locuinței din anul 2011

Bazinul hidrografic	F (km ²)	Volum med anual (mil.m ³)	Nr. locuitori (2011)	Resursa specifică teoretică (m ³ /loc./an)
TISA	4540	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 m³).

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

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

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

Analiza evoluției nivelurilor apelor subterane de mică adâncime în perioada 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.1.3. 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.1.3. – Evoluția nivelurilor piezometrice în perioada 2015-2022

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

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 Caracsebeș (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).

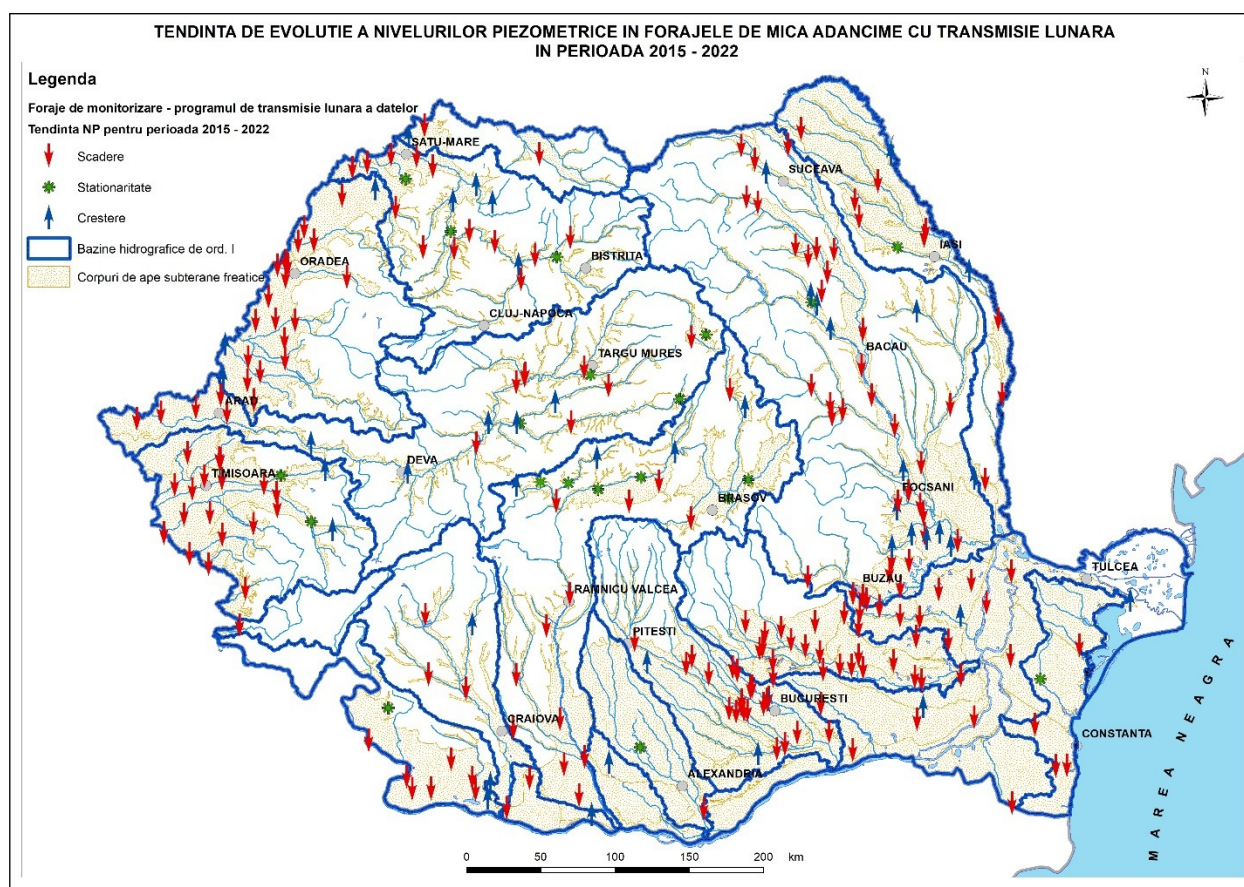


Figura II.1.2 – Tendința evoluției nivelurilor piezometrice lunare (NP) în perioada 2015-2022– foraje de monitorizare pentru transmisie lunară

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.

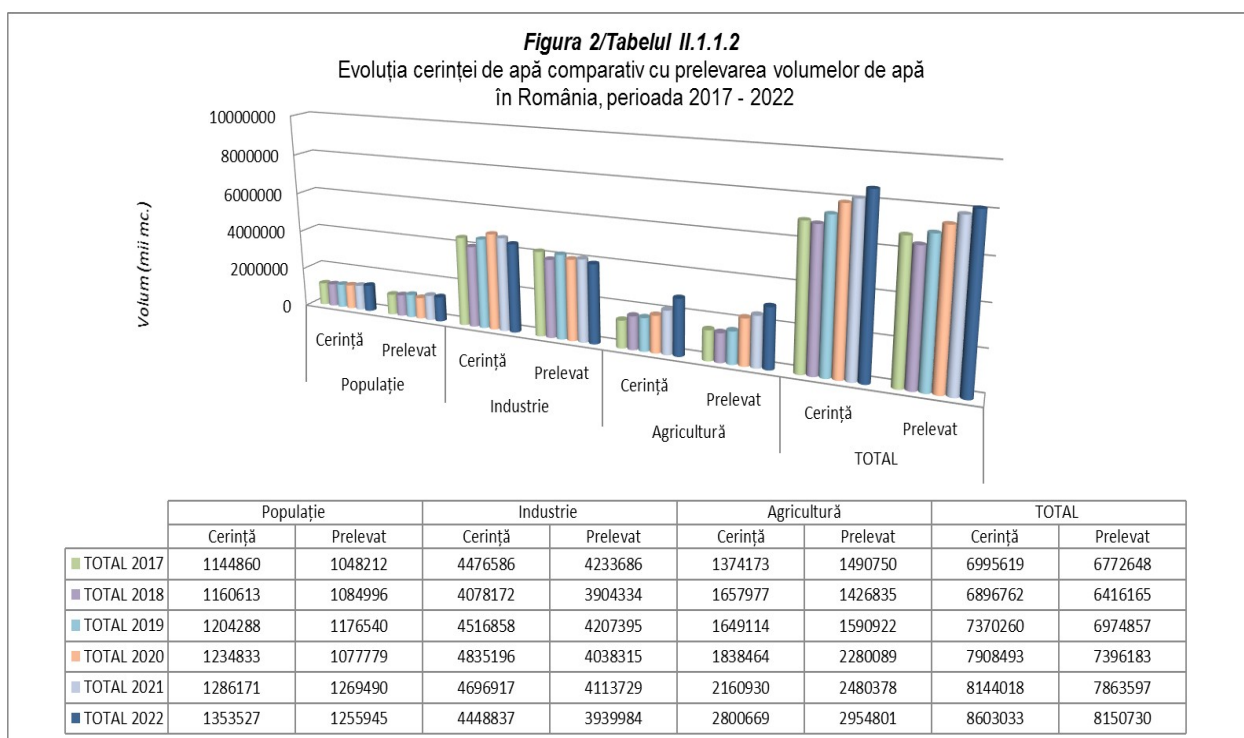
Aceste scăderi importante se datorează în mod evident lipsei alimentării de tip nival, iarna 2021-2022 fiind lipsită de precipitații solide, a căror topire treptată asigură un volum de apă care poate ajunge sub zona nesaturată.

II.1.1.2. Utilizarea resurselor de apă

Nu deținem date pentru județul Harghita. Datele prezentate mai jos sunt date la nivel național. **Sursa: Administrația Națională „Apele Române”.**

Tabelul II.1.1.2.1 Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (mii m³)

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


Tabelul II.1.1.2.2 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 Râurile interioare

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 normele multianuale) pe râurile din bazinele hidrografice ale Someșului (exceptând Someșul Mare și

Lăpușul), Crișurilor și Arieșului, pe cursurile superioare ale Târnavelor și Jiului, pe cursurile superioare și mijlocii ale Mureșului și Bistriței și pe cursul mijlociu și inferior al Turului și mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Caraș, Nera, Cerna, Olt inferior, Putna, pe cursurile mijlocii și inferioare ale Trotușului și Moldovei, pe cursurile Siretului și Prutului (aval stația hidrometrică Rădăuți Prut) și pe râurile din Dobrogea. Excepție au făcut Vișeuul, 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).

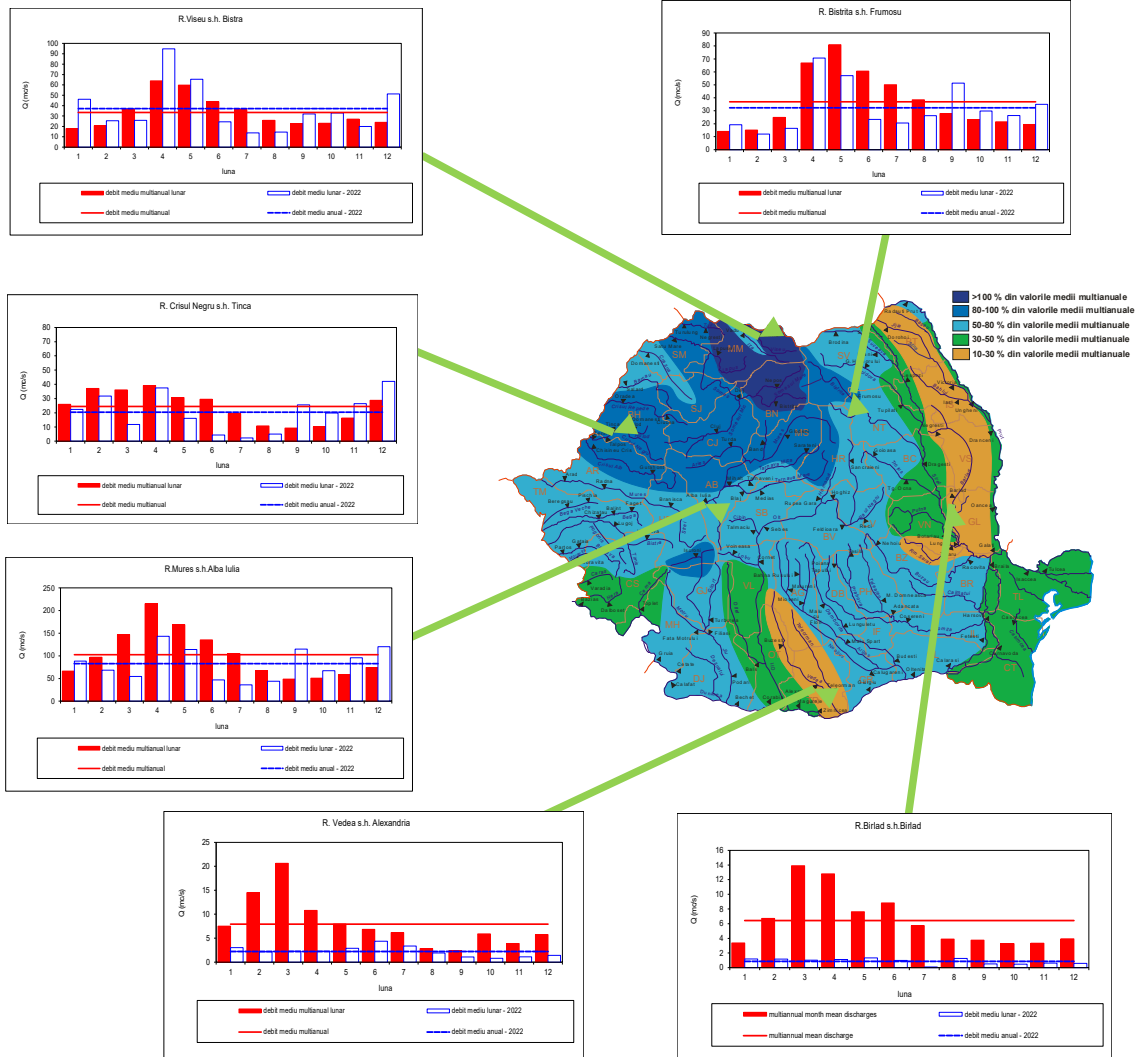
În cursul lunilor mai, iunie, iulie, august și septembrie 2022, datorită caracterului torențial și cantităților importante de precipitații înregistrate în intervale scurte de timp, fenomenele hidrologice periculoase cu efecte de inundații locale au fost generate mai ales de scurgeri importante pe versanți,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



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

(sursa: Administrația Națională „Apele Române”)

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:

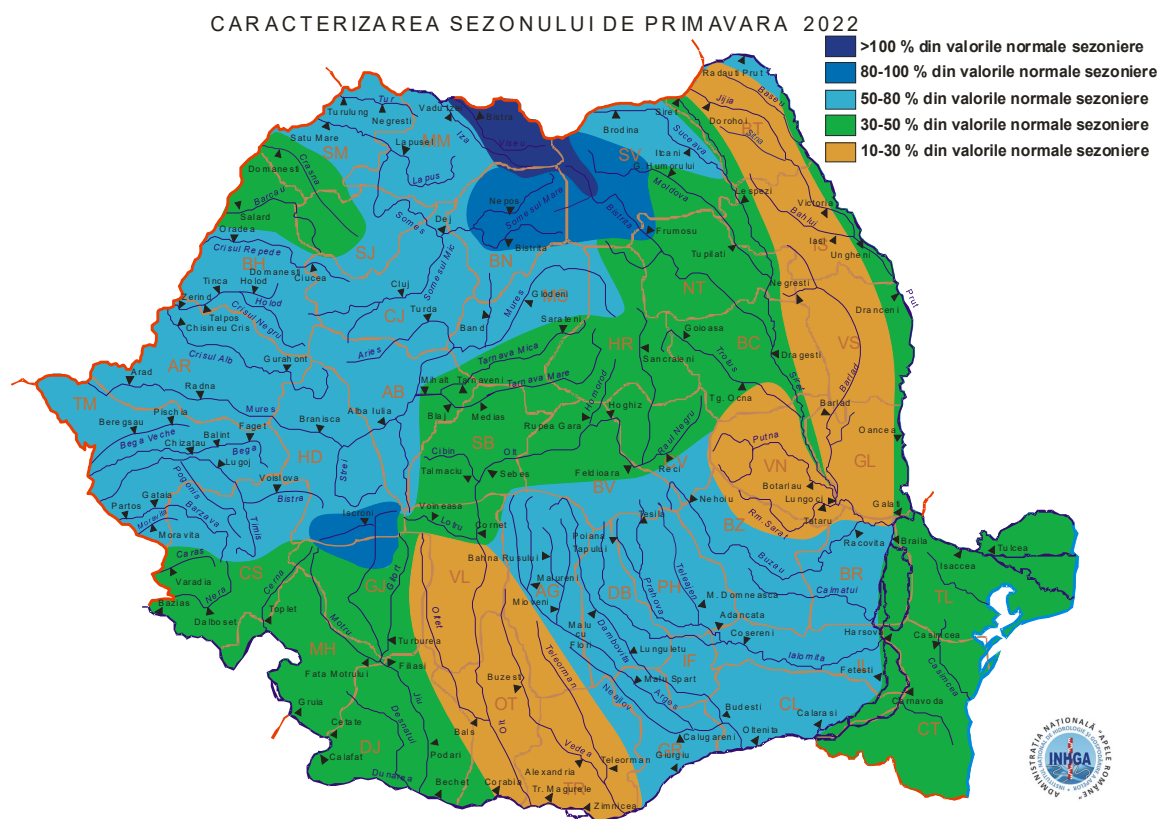
- între 80-100% din mediile multianuale sezoniere pe Someșul Mare și pe cursurile superioare ale Jiului, Bistriței (sectorul Dorna Giumalău-amonte acumulara Izvorul Muntelui) și Moldovei;

- 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 Târnavale), 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, Târnavale, 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 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.

CARACTERIZAREA SEZONULUI DE VARA 2022

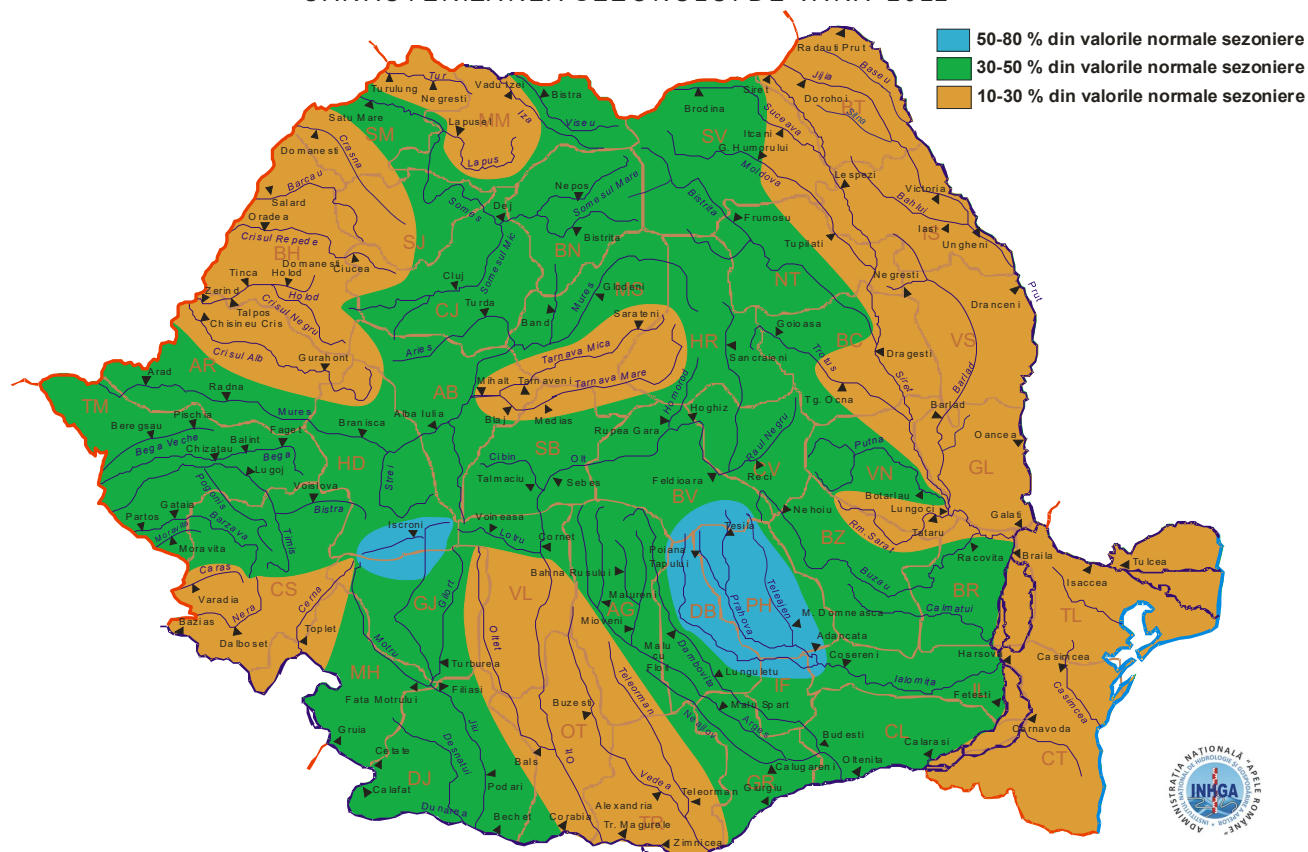
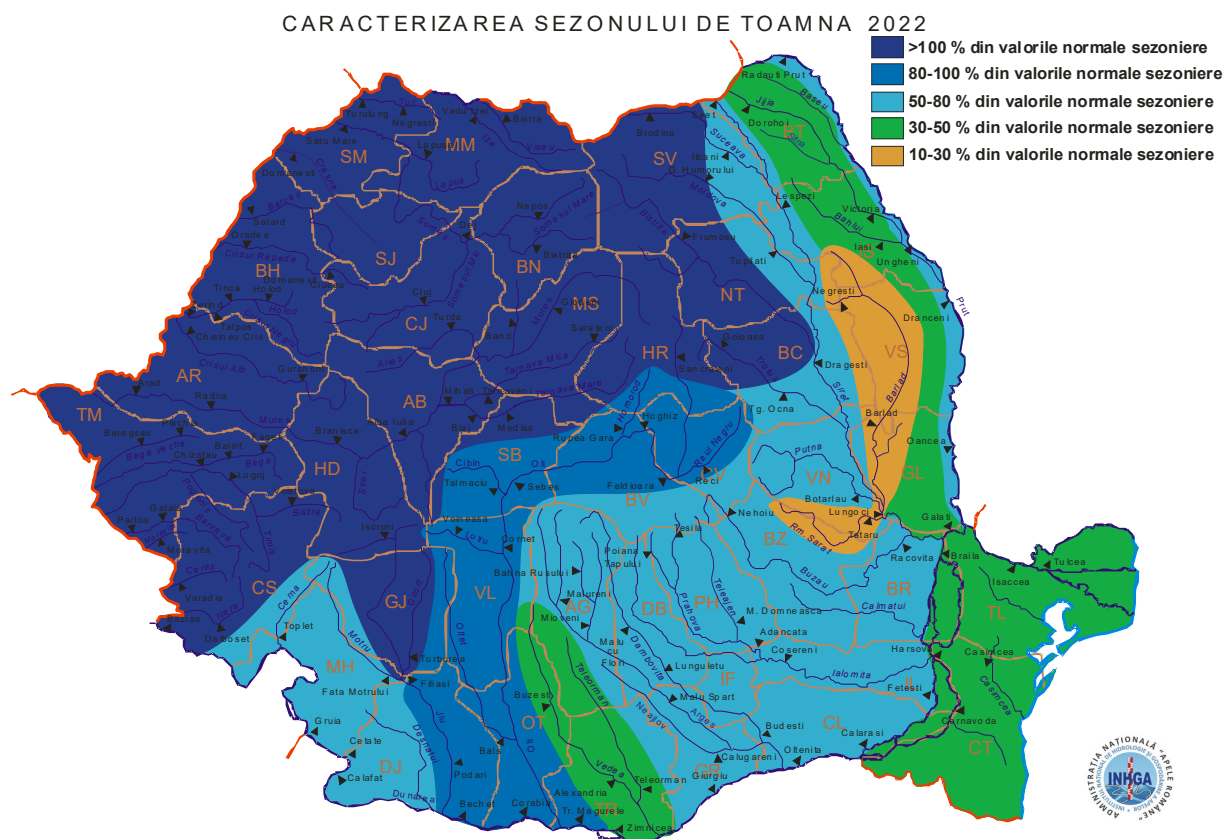


Figura II.1.1.3.8: Regimul debitelor medii în sezonul de vară 2022

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.



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 parametrii 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*. 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 aceluși 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 ²	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	Îndiguri	1697	8.783	Presiunile potențial semnificative sunt datorate folosințelor de tipul apărare împotriva inundațiilor, agricultură, navigație având ca efecte alterări ale albiei, alterări ale zonei ripariene, precum și pierderi fizice ale unei părți din corpul de apă. Dintre acestea, 168 au fost evaluate ca presiuni semnificative.
		Lucrări de regularizare		7.176	
3	Lucrări de prelevare și restituție a apelor	Prelevări de apă	535		Pentru următoarele folosințe: prelevări de apă, având ca scop prelevări de apă pentru folosințe alimentare cu apă, hidroenergie, industrie, agricultură, alimentare cu apă pentru populație, apă de răcire, producere de energie electrică, ferme piscicole, altele. Dintre acestea, 6 au fost evaluate ca presiuni semnificative.
		Derivații și canale	135		Derivații și canale având ca scop suplimentarea debitului afluent pentru anumite acumulări, asigurarea cerinței de apă pentru folosințe de tip gospodărie

				comunală, industrie, agricultură. Dintre acestea, 15 au fost evaluate ca presiuni semnificative.
4	Canale navigabile		3	Fluviul Dunărea este principala rută navigabilă din România. Pe teritoriul românesc, calea navigabilă se împarte în Dunărea fluvială, de la intrarea în țară până la Tulcea, și Dunărea maritimă, de la Tulcea până la vărsarea în Marea Neagră. De asemenea, canalul Dunăre - Marea Neagră (CDMN) și canalul Poarta Albă - Midia - Năvodari (CPAMN) asigură conexiunea cu Marea Neagră. Singura rută navigabilă pe râurile interioare este canalul Bega. Navigația pe canalul Bega nu se mai desfășoară din anul 1967. În prezent, pe canalul Bega se desfășoară doar navigație de agrement, foarte redusă și doar pe tronsonul Timișoara – Frontieră. Din cele 3 presiuni potențial semnificative de tipul canale navigabile, niciuna nu a fost evaluată ca presiune semnificativă.

(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/>))

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 faleze, îndiguri, 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, viitoarele lucrări și activități pe ape sau care au legătură cu apele sunt evaluate din perspectiva posibilului impact al acestora asupra corpurilor de apă, în procesul de reglementare din punct de vedere al gospodăririi apelor.

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

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

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

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

II.1.2. Prognoze

II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Folosința de apă	Cerința de apă (mil. mc)
	2030
Populație	2.097
Industrie	7.383
Irigații	1.689
Zootehnie	164

Acvacultură/piscicultură	949
Total România	12.282

II.1.2.2. Riscurile și presiunile inundațiilor

În Europa, inundațiile și furtunile reprezintă cele mai importante dezastre naturale care produc pierderi economice semnificative (deteriorarea infrastructurii, locuințelor terenurilor agricole). De asemenea, inundațiile pot cauza pierderi de vieți omenești și strămutarea populației, în special în cazul viiturilor, putând avea efecte adverse asupra sănătății umane, mediului și patrimoniului natural.

Se estimează că încălzirea globală va intensifica ciclul hidrologic și va crește frecvența acestor evenimente în multe zone ale Europei. Modelele climatice globale indică faptul că frecvența și intensitatea acestor evenimente vor crește.

Ținând cont de aceste prognoze, adaptarea la efectele schimbărilor climatice va fi un element important în politica națională a României privind schimbările climatice și în dezvoltarea țării în general.

Conform prevederilor Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații (Directiva Inundații) și ale HG nr. 846/2010 pentru aprobarea Strategiei naționale de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung, sunt elaborate următoarele planuri și programe:

- Planul de Management al Riscului la Inundații care se elaborează la nivel de bazin sau spațiu hidrografic;
- Programul Național de Prevenire, Protecție și Diminuare a Efectelor Inundațiilor care se elaborează la nivelul teritoriului național și are la bază planurile de management al riscurilor la inundații întocmite la nivelul celor 11 bazine/spații hidrografice;
- Planurile bazinale, județene, municipale, orașenești și comunale de apărare împotriva inundațiilor, elaborate în conformitate cu prevederile legislației existente în domeniul managementului situațiilor de urgență și care se vor integra în Strategia națională sub numele de planuri operative de intervenție.
- Planul de Management al Zonelor Inundabile

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

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

- Populația potențial afectată în acest scenariu se regăsește repartizată în aproximativ 3.783 de localități răspândite pe întreg teritoriul țării noastre și reprezintă cca. 4% (aproximativ 830.000 loc. din totalul populației României); cele mai afectate județe din punct de vedere al populației situate în interiorul zonelor inundabile sunt: Bihor, Mureș, Brașov și Cluj;
- 33 de instalații I.E.D (instalații privind emisiile industriale – desemnate prin Directiva „Industrial Emissions Directive”) sunt supuse riscului de a fi inundate pe teritoriul României;
- Siturile de importanță comunitară SCI, ariile de protecție specială avifaunistică SPA, habitate, zone vulnerabile; la nivelul țării 469 de zone protejate se regăsesc în zone

inundabile, detaliate astfel: 204 zone protejate pentru captarea apei în scopul consumului uman; 79 de arii de protecție specială avifaunistică (SPA), 86 de situri de importanță comunitară (SCI), și 100 de arii naturale protejate de interes național;

- Infrastructura afectată: aproximativ 700 km de cale ferată ar putea fi afectată de inundații, 650 km de drum național/european; 1300 km de drum județean și 1000 km de drum comunal;

- Patrimoniului cultural poate fi afectat de efectele negative ale inundațiilor. În acest sens pentru România au fost luate în considerare bisericile, monumentele și muzeele aflate în interiorul zonelor inundabile, rezultând astfel cca. 293 de biserici, 13 muzee și 15 monumente culturale.

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

Tabel II.1.2.2.1 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 218 fenomene meteorologice extreme din care:

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

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

- 7 evenimente de provocate la topirea zăpezii sau datorită fenomenului îngheț-dezghet;
- 16 evenimente extreme produse de precipitații abundente și 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.

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 directoare de amenajare și de management, astfel încât să se ia în considerare efectele schimbărilor climatice: scăderea disponibilității 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 interbazinale de apă pentru a compensa deficitul de apă în anumite bazine;
 - stabilirea unor obiective privind calitatea apei și aplicarea unor criterii de calitate a acestora 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

Substanțele periculoase din cursurile de apă

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).

Conform Legii apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, *substanțele prioritare* sunt substanțe care reprezintă un risc semnificativ de poluare asupra mediului acvatic și prin intermediul acestuia asupra omului și folosințelor de apă (incluse în Lista substanțelor prioritare/prioritar periculoase din anexa la lege); *substanțele prioritar periculoase* sunt substanțele sau grupurile de substanțe care sunt toxice, persistente și care tind să bioacumuleze și alte substanțe sau grupe de substanțe care creează un nivel similar de risc.

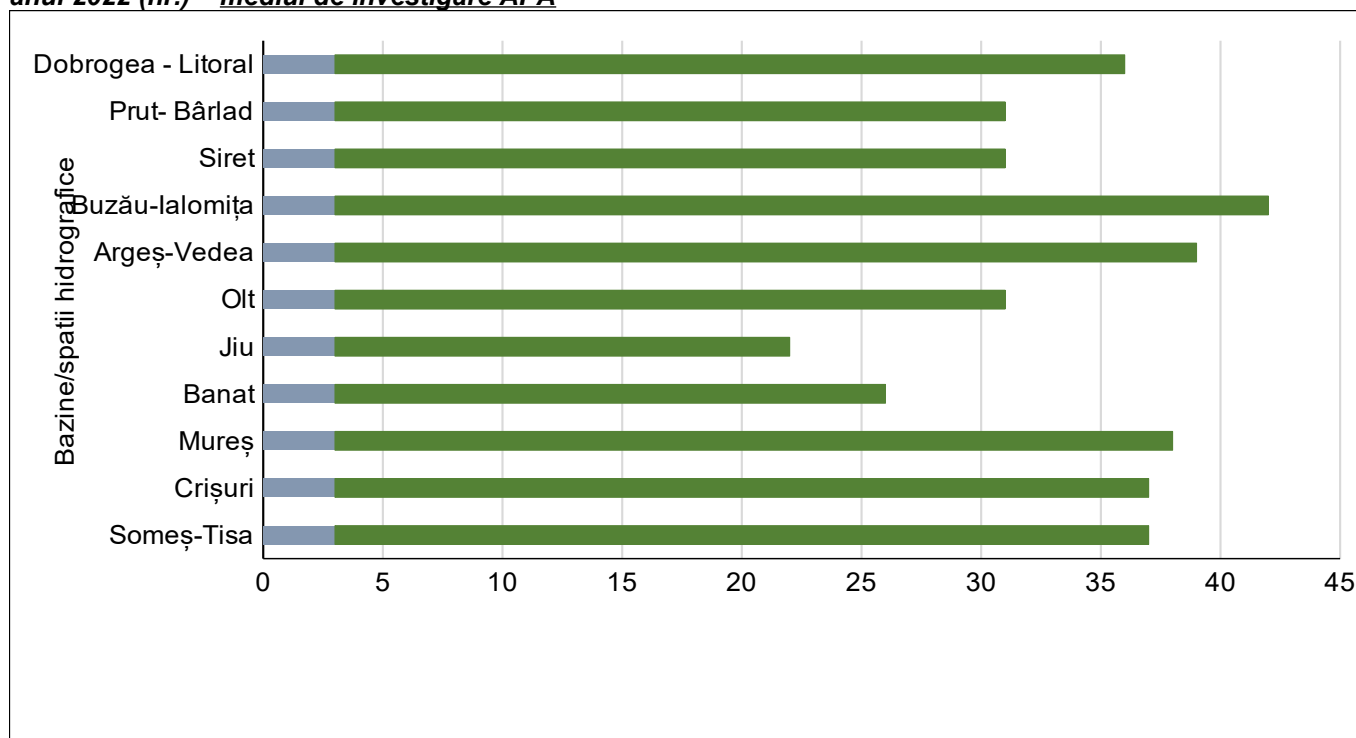
Evaluarea stării chimice are în vedere conformarea față de standardele de calitate a mediului stabilite pentru valoarea mediei aritmetice (**SCM-MA**), cât și pentru valoarea concentrației maxime admisibile (**SCM-CMA**) pentru **mediul de investigare APĂ**, precum și conformarea față de standardele 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

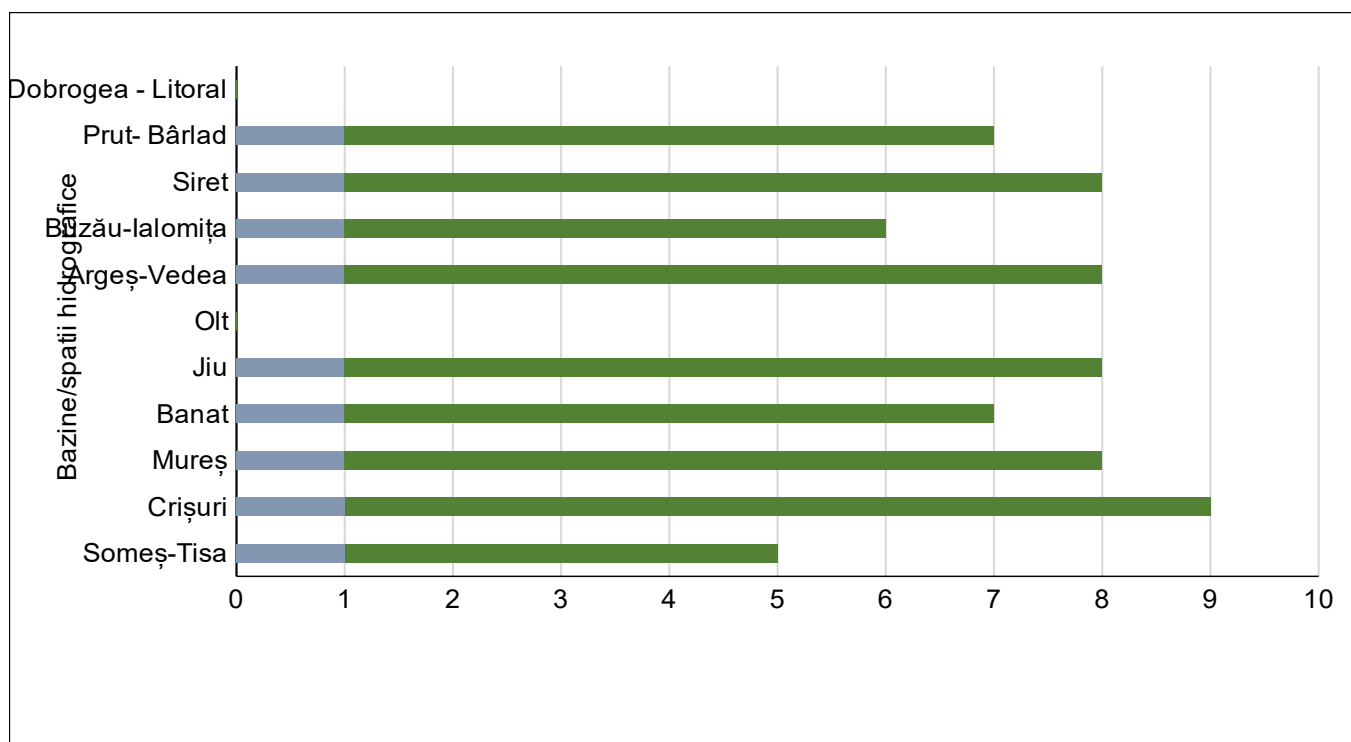
Spațiu / Bazin hidrografic	Lungime monitorizată (Km)	Secțiuni monitorizate (nr.)	Substanțe prioritare APA		Substanțe prioritare BIOTA	
			Metale prioritare (nr.)	Micropoluuanți organici (nr.)	Metale prioritare (nr.)	Micropoluuanți organici (nr.)
Someș-Tisa	4525,54	128	3	34	1	4
Crișuri	1573,47	64	3	34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

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

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

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

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



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

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)

II.2.1.2. Calitatea apei lacurilor

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 investigare APĂ

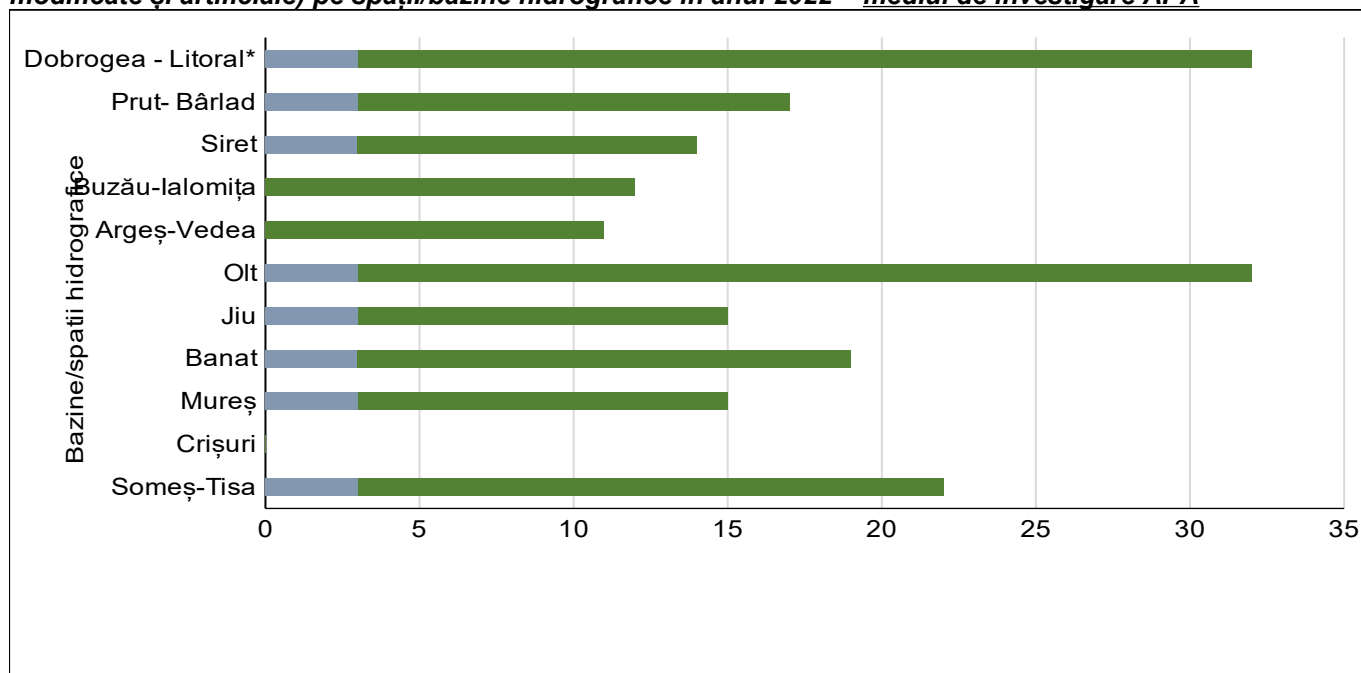
Spațiu / Bazin hidrografic	Secțiuni monitorizate (nr.)	Substanțe prioritare APA	
		Metale prioritare (nr.)	Micropoluanți organici (nr.)
Someș-Tisa	14	3	19
Crișuri	0	0	0

Mureș	17	3	12
Banat	3	3	16
Jiu	5	3	12
Olt	14	3	29
Argeș-Vedea	1	0	11
Buzău-Ialomița	4	0	12
Siret	6	3	11
Prut- Bârlad	22	3	14
Dobrogea - Litoral*	16	3	29
Total	102	3	29

**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 investigare APĂ



(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 investigare APĂ

Spațiu / Bazin hidrografic	Secțiuni de monitorizare (nr.)	Secțiuni de monitorizare cu concentrații mai mari decât SCM (nr.)	Ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrații mai mari decât SCM (%)
Someș - Tisa	14	0	0
Crișuri	0	0	0
Mureș	17	0	0

Banat	3	0	0
Jiu	5	0	0
Olt	14	0	0
Argeș - Vedea	1	0	0
Buzău - Ialomița	4	0	0
Siret	6	0	0
Prut - Bârlad	22	0	0
Dobrogea - Litoral*	16	0	0
Total	102	0	0,00

*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)

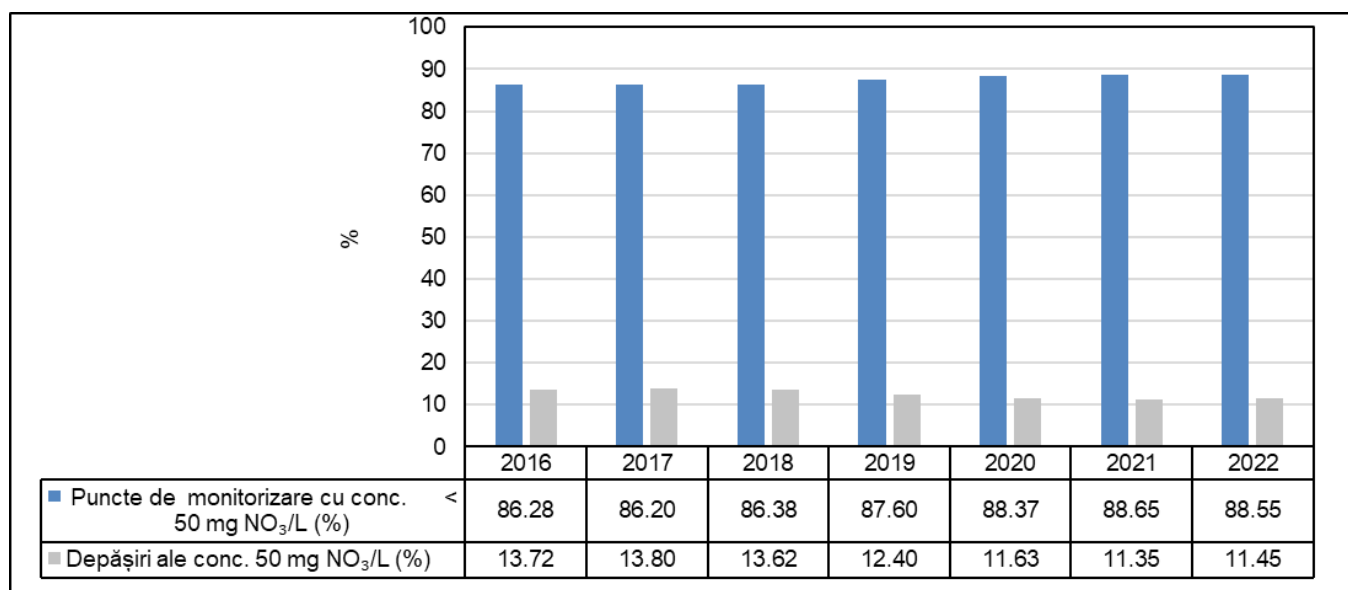
II.2.1.3. Calitatea apelor subterane

Excesul de nutrienți, indiferent de sursa din care provin, ajunge prin spălare sau infiltrație în corpurile de apă (ape subterane, râuri, lacuri, etc.). În mod natural, nitrații (NO₃) și ortofosfații (PO₄³⁻) din ape provin din dejecțiile animalelor acvatice (peștilor cu precădere), din solul ce formează cuveta lacustră sau din descompunerea materiei organice specifice acviferului. Surplusul de fosfați și nitrați provine din activitățile antropice, respectiv din dejecții umane și din diverse surse industriale și agricole (îngrășăminte și dejecții animaliere). Prezența în apele uzate, în cantități mari, a nutrienților, determină contaminarea râurilor și lacurilor, care pot suferi procesul de eutrofizare sau de "înflorire". Deosebit de important este că ajunși în apa potabilă, nitrații se transformă în nitriți și provoacă sugarilor o boală letală a sângelui, methemoglobinemia, numită și „maladia albastră”.

Având în vedere efectele nitraților asupra sănătății umane și mediului înconjurător, *Directiva nr. 91/676/CEE* privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole, transpusă în legislația națională prin *HG nr. 964/2000 care aprobă Planul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole*, stabilește o limită maximă admisibilă pentru nitrații prezenți în apele subterane de 50 mg/l.

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)

Pesticidele din apele subterane

Pesticidele raportate sunt cele enumerate în anexa la *HG nr. 570/2016 privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritar periculoase, și alte măsuri pentru principalii poluanți.*

Conform *legii nr. 458/2002 (R1) privind calitatea apei potabile*, cu modificările și completările ulterioare, concentrația pesticidelor în apa de băut nu trebuie să depășească 0,1 μg/L pentru un singur pesticid și 0,5 μg/L pentru suma totală a pesticidelor.

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
TOTAL	139	1528	359	28

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

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

Tabel II.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
Total	359	5	1,39

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

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

Tabel II.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	alfa - Hexaclorciclohexan	203	0
2	beta - Hexaclorciclohexan	203	0
3	gama HCH - Lindan	274	0
4	alfa-Endosulfan	306	0

5	beta-Endosulfan	306	0
6	Trifluralin	206	1
7	Alaclor	222	0
8	Aldrin	192	0
9	Atrazin	223	4
10	Clorfenvinfos	204	0
11	Clorpirifos	204	0
12	Diclorvos (fosfat de 2.2-diclorovinil si dimetil)	204	0
13	Dieldrin	244	0
14	Diuron	135	0
15	Endrin	192	0
16	Isodrin	192	0
17	Izoproturon	135	0
18	Linuron (3-(3.4-diclorfenil) -1-metoxi-1-metiluree)	130	0
19	Mevinfos (fosfat de 2-metoxicarbonil-1-metilvinil si dimetil)	74	0
20	Monolinuron (3-(4-clorofenil)-1-metoxi-1-metiluree)	130	0
21	orto-para-DDT	134	0
22	para-para DDD	130	0
23	para-para-DDE	130	0
24	Para-para-DDT	130	0
25	Simazin	271	0
26	Metoxiclor	130	0
27	Clorotoluron	130	0
28	Monuron	130	0

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

II.2.1.4. Calitatea apelor de îmbăiere

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

Conform datelor puse la dispoziție de **Direcția de Sănătate Publică Harghita**, în cursul anului 2022, nu au fost înregistrate epidemii hidrice (datorită și faptului că în județul Harghita nu sunt zone naturale utilizate frecvent pentru îmbăiere).

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

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

În conformitate cu 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:

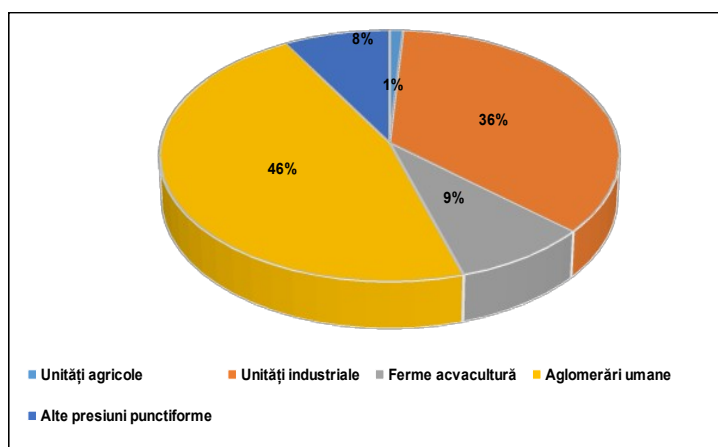
- **aglomerările umane** (identificate în conformitate cu cerințele Directivei privind epurarea apelor uzate urbane - Directiva 91/271/EEC), ce au peste 2000 locuitori echivalenți (l.e.) care au sisteme de colectare a apelor uzate cu sau fără stații de epurare și care evacuează în resursele de apă; de 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 Polunațiilor 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:

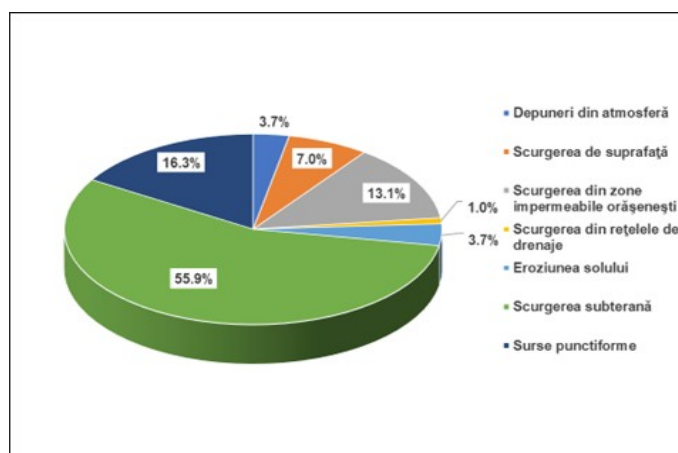
- aglomerările umane/localitățile care nu au sisteme de colectare a apelor uzate sau sisteme corespunzătoare de colectare și eliminare a nămolului din stațiile de epurare, precum și localitățile care au depozite de deșeuri menajere neconforme;
- fermele agro-zootehnice care nu au sisteme corespunzătoare 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).

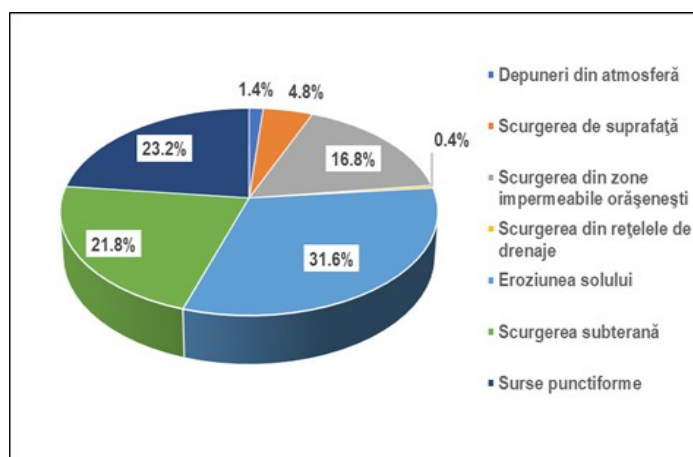
În *Figurile II.2.2.1.2 și II.2.2.1.3* se prezintă contribuția modurilor de producere a poluării difuze cu azot și fosfor din perioada de referință 2015-2018, având în vedere căile prezentate mai sus.

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		
Total surse difuze	89.039,9	100	6563,0	100
Emisia difuză medie specifică pe suprafața totală	3,73 kg N/ha		0,275 kg P/ha	
Emisia difuză medie specifică din agricultură pe suprafața agricolă	2,15 kgN/ha		0,21 kg P/ha	

(Sursa 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.).

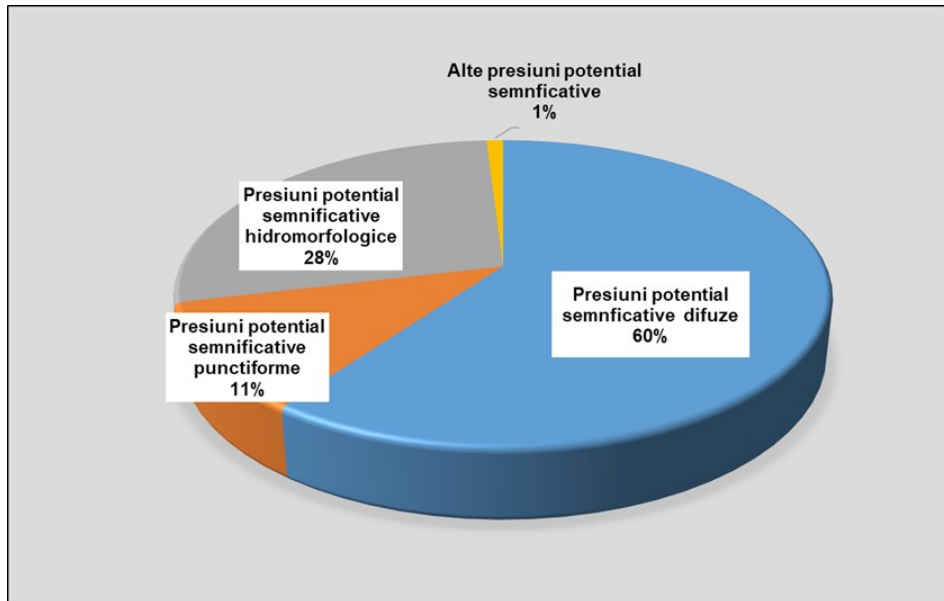
În urmă aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative difuze cu atingerea obiectivelor de mediu (starea/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă), s-a identificat un număr de 3.449 **presiuni semnificative difuze** (2981 urbane, 539 agricole, 44 industriale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

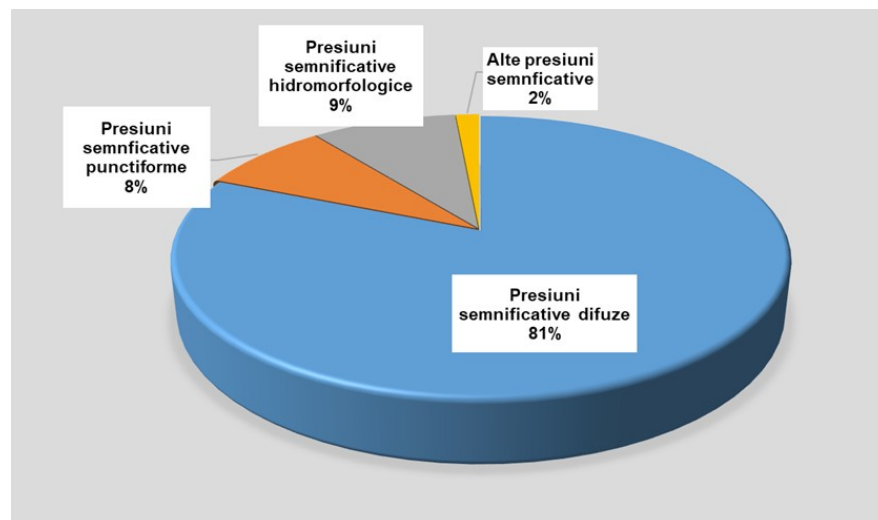
Figura II.2.2.1.4 Ponderea presiunilor potențial semnificative identificate



(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.

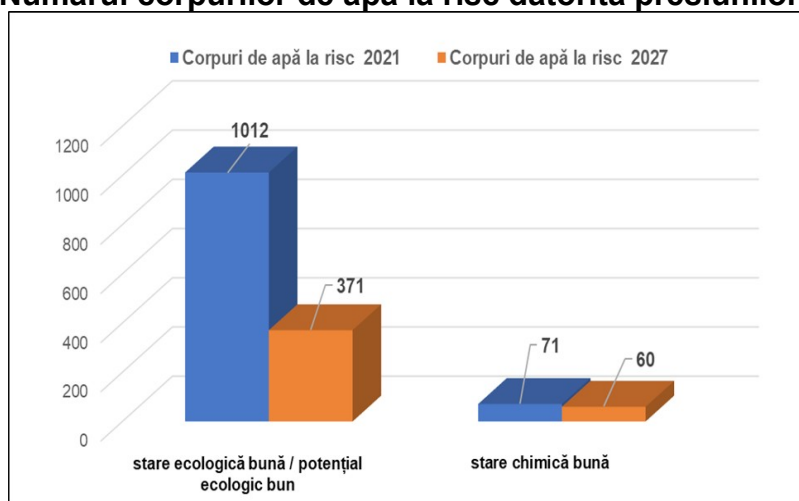
Riscul total este compus din riscul ecologic și riscul chimic, iar evaluarea este dată de cea mai proastă situație regăsită la cele 2 categorii de risc.

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 ca 11 corpuri de apă vor atinge starea chimică bună în intervalul 2022-2027, astfel încât la nivelul anului 2027 rămân 60 corpuri de apă care nu ating starea chimică bună.

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

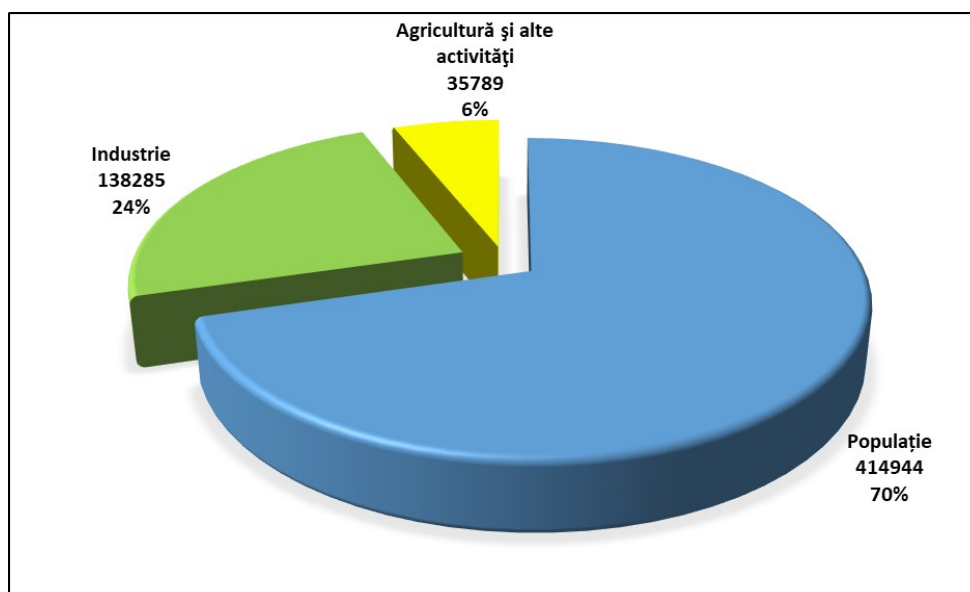
Cele mai frecvente surse de poluare care pot conduce la deteriorarea apelor subterane din punct de vedere calitativ, sunt sursele de poluare difuză datorate aglomerărilor umane fără sisteme de colectare și epurare a apelor uzate, precum și presiunilor difuze cauzate de activitățile agricole. De asemenea,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

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

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

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

Figura II.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 réalimentare.

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 ne semnificative, 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).

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.

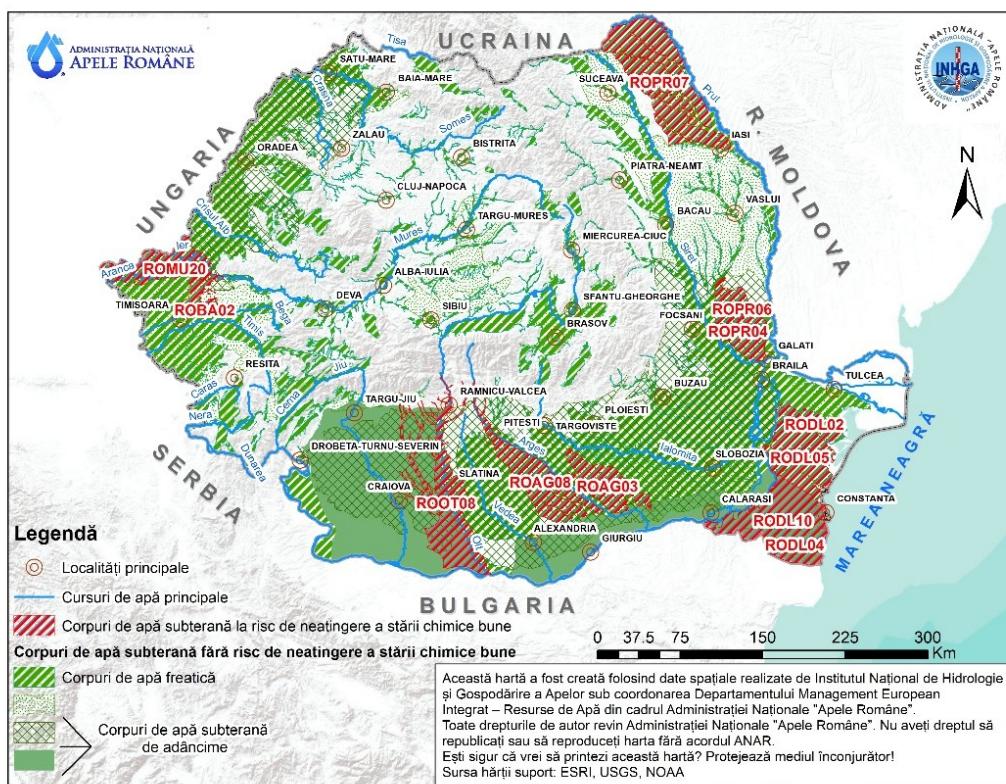
Valorile indicatorilor de calitate ai apelor subterane au fost interpretate având ca reper valorile standard prevăzute de Directiva privind Apele Subterane pentru azotați și pesticide și valorile prag determinate, după caz, pentru fiecare corp de apă subterană, aprobate prin Ordinul nr. 621 din 7 iulie 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 Mana

II.2.2.2. Apele uzate și rețelele de canalizare

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

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

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

- Ratei reduse a racordării populației echivalente la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate;
- Funcționării necorespunzătoare a stațiilor de epurare existente;
- Managementului necorespunzător al nămolurilor de la stațiile de epurare (produse secundare ale procesului de epurare a apelor uzate, considerate deșeuri biodegradabile);

- Dezvoltării zonelor urbane fără asigurarea și dotarea cu sisteme și instalații de alimentare cu apă și canalizare, care se reflectă apoi prin evacuările de ape neepurate în emisarii naturali.

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

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

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

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

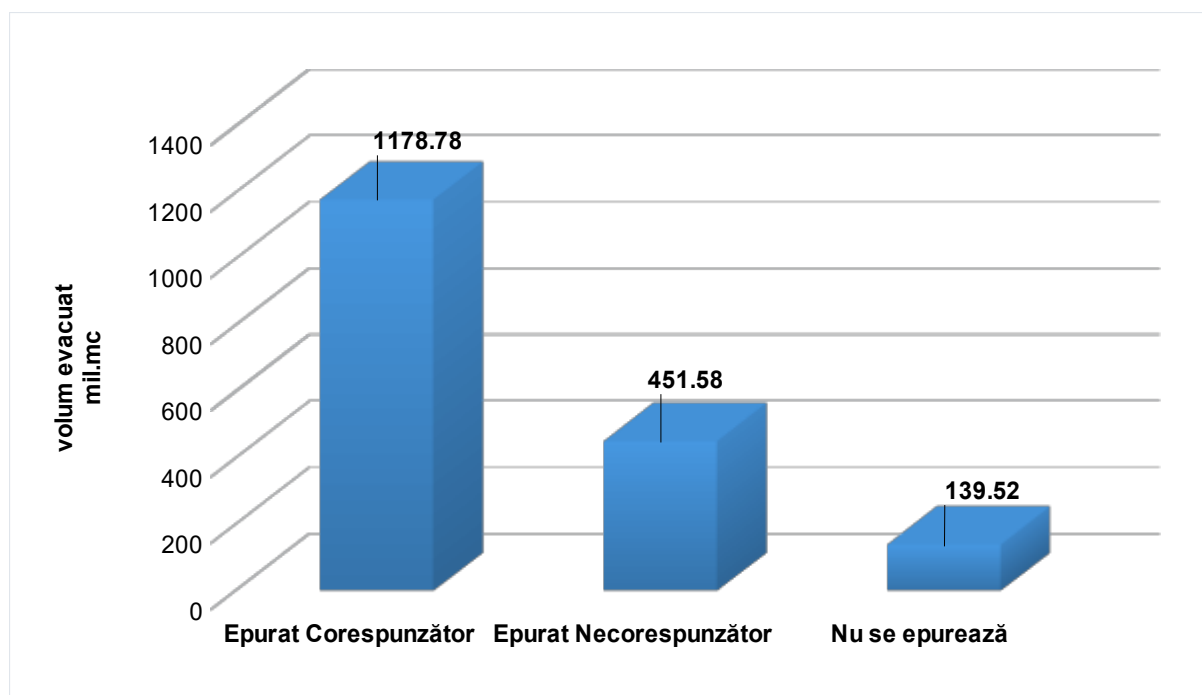
Situația privind volumele de ape uzate evacuate în anul 2022 este prezentată în *Tabelul II.2.2.2.1 și Figura II.2.2.2.1*.

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
			Corespunzător	Necorespunzător	
2022	4030,770	2260,873	1178,78	451,58	139,52

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

Figura II.2.2.2.1 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.2.2.2.2.

Tabel II.2.2.2.2 Principali indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali în anul 2022 (ponderea cantității de poluant din cantitatea totală evacuată, %)

Principalele activități economice	Principali indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali în anul 2022 (ponderea cantității de poluant din cantitatea totală evacuată, %)							
	CBO 5	CCO-Cr	Azot total	Fosfor total	Amoniu	Materii în suspensie	Detergenți sintetici	Substanțe extractibile
Colectarea și epurarea apelor uzate urbane	63,18	66,45	93,81	96,14	95,23	50,80	96,33	71,34
Fabricarea produselor chimice	25,28	18,54	0,37	0,21	0,27	6,83	0,19	1,40
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	2,83	2,09	3,01	0,19	0,36	0,67	0,42	0,26

populație							
-----------	--	--	--	--	--	--	--

(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.

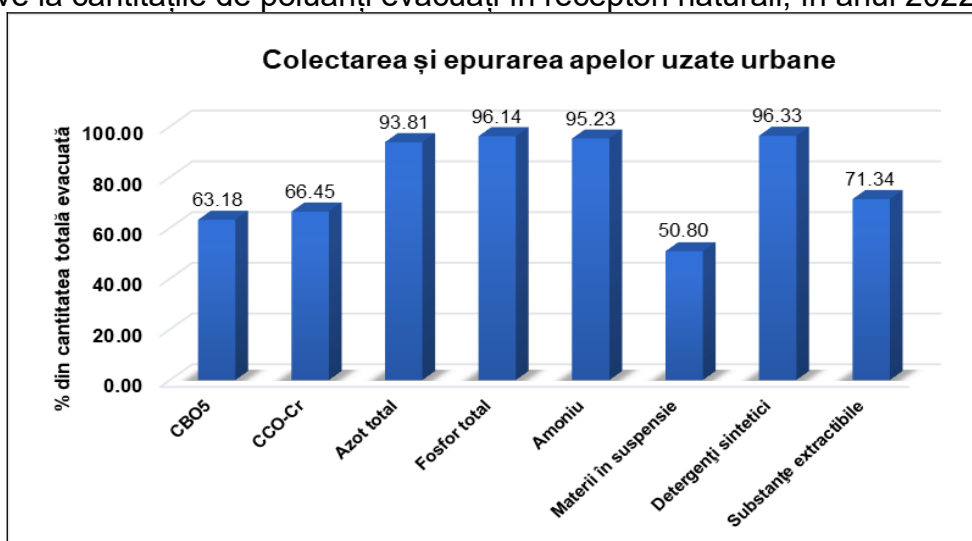


Figura II.2.2.2 Ponderele încărcării principalilor indicatori de calitate din apele uzate evacuate din activitatea de colectare și epurare a apelor uzate urbane în receptorii naturali în anul 2022 (%)

(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. m³/an)

Anul	Volum ape uzate urbane evacuate în receptorii naturali			
	Total	Corespunzător epurate	Necorespunzător 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 ₅	22931,67
CCO-Cr	69687,84
Azot total	11547,56
Fosfor total	1255,43
Amoniu	7620,79
Materii în	35316,40

suspensie	
Detergenți sintetici	490,19
Substanțe extractibile	4003,17

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

Nivelul de colectare și epurare a apelor uzate urbane

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

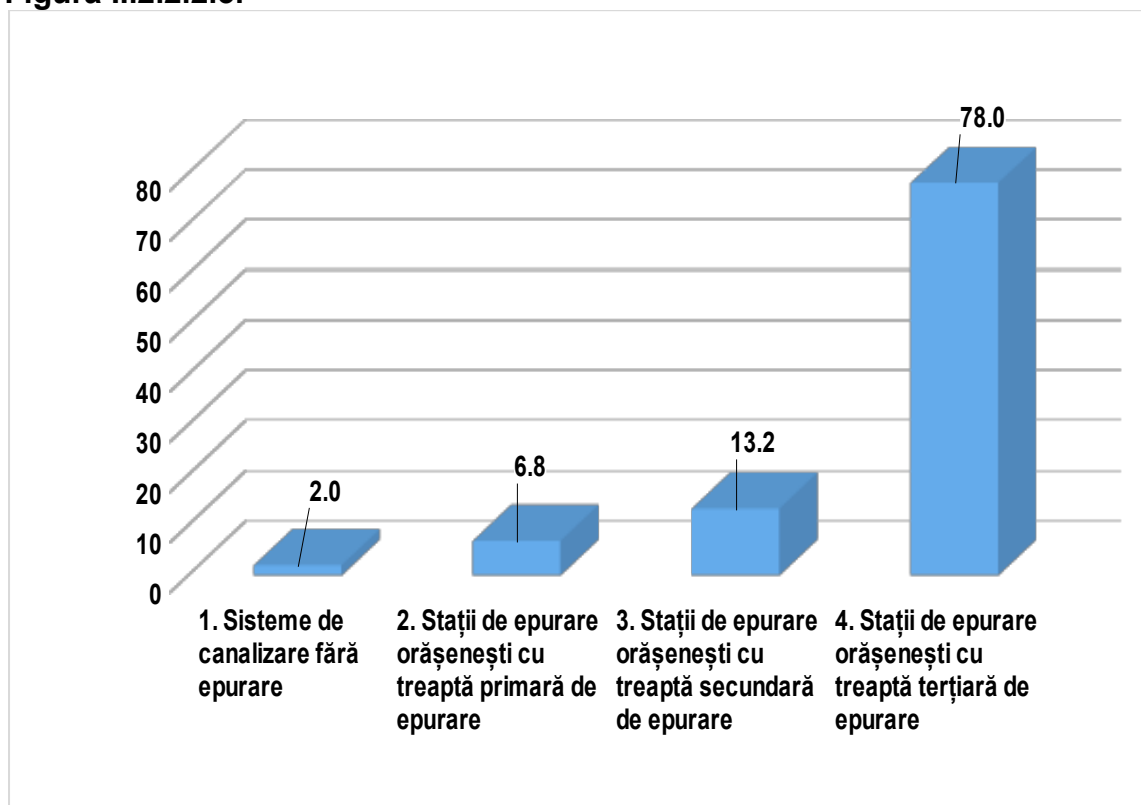
Respectarea prevederilor Directivei privind epurarea apelor uzate urbane (91/271/CEE), modificată și completată de Directiva 98/15/EC în 27 februarie 1998, respectiv a tipurilor de procese de epurare aplicate, sunt considerate indicatori reprezentativi pentru nivelul de îndepărtare a poluanților din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

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

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

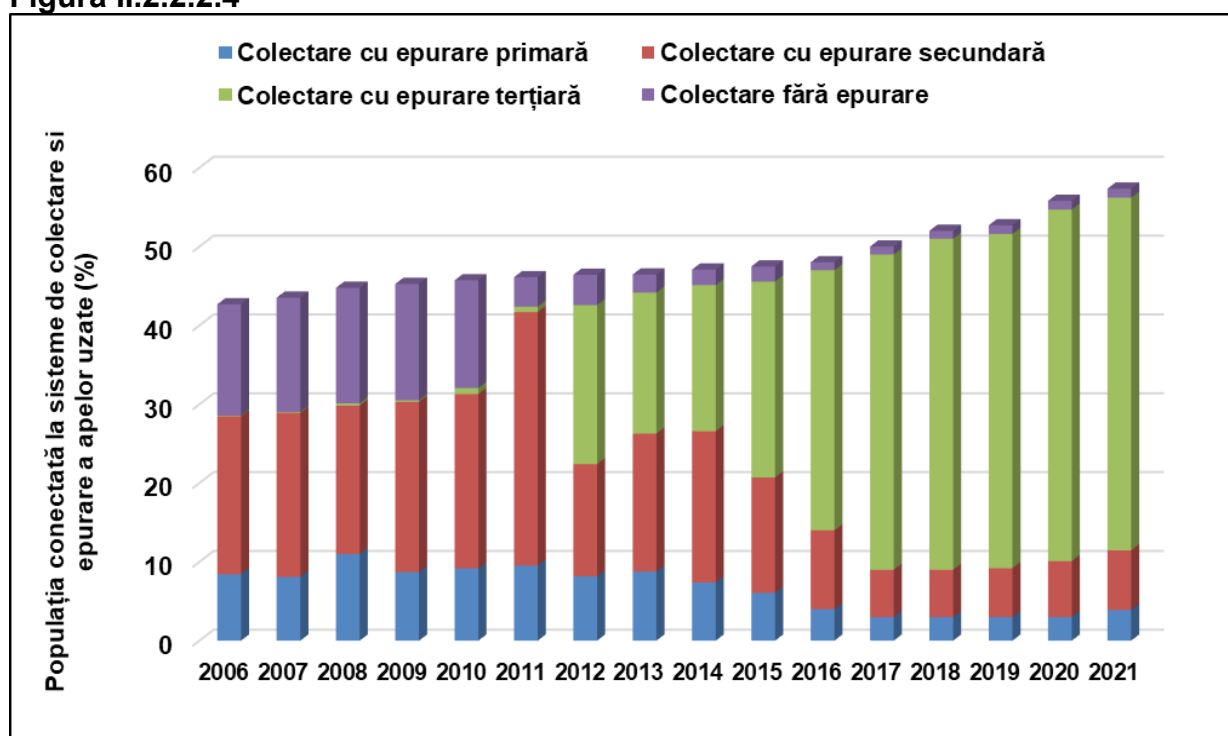
Evoluția gradului de racordare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate în funcție de tipul procesului de epurare aplicat (*Figura II.2.2.2.4*) indică o creștere constantă a numărului populației care beneficiază de servicii de apă uzată, consecință a extinderii și construirii 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)

Figura II.2.2.2.4



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

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

- creșterea gradului de racordare al aglomerărilor umane cu mai mult de 2.000 I.e. la sistemele de canalizare prin extinderea rețelelor de canalizare (de la 69,1% din locuitorii echivalenți racordați în 2013, până la 80,2% în 2015 și 100% în 2018);
- creșterea gradului de racordare al aglomerărilor umane cu mai mult de 2.000 I.e. la sistemele de epurare prin construirea de noi stații de epurare a apelor uzate și prin reabilitarea și modernizarea celor existente, pentru a realiza o acoperire de 60,6% I.e. în 2013, 76,7% I.e. în 2015 și 100% I.e. în 2018.

Se precizează faptul că **noțiunea de „locuitor-echivalent”** este un termen specific al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate care reprezintă unitatea de măsură pentru poluarea biodegradabilă și stabilește dimensiunea poluării provenită de la o aglomerare umană, respectiv poluarea rezultată atât de populație, cât și de la activitățile industriale care evacuează ape uzate în rețeaua de canalizare a aglomerării. Astfel **„un locuitor echivalent (I.e.) înseamnă încărcarea organică biodegradabilă cu un consum biochimic de oxigen în cinci zile (CBO₅) de 60 de grame de oxigen pe zi; se exprimă ca media acelei poluări produsă de o persoană într-o zi. 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, Cadru 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).

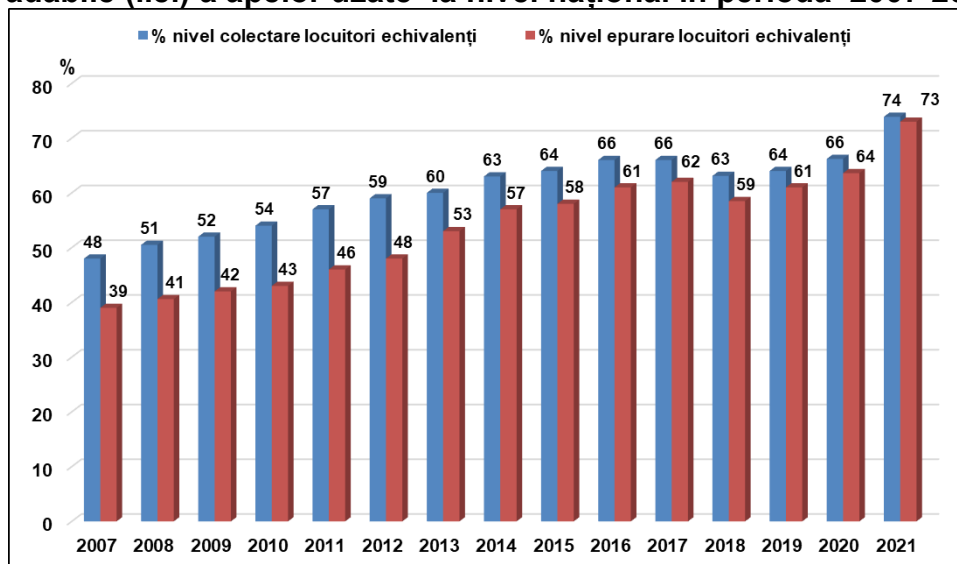
Din datele Administrației Naționale "Apele Române", referitoare la lucrările privind infrastructura de apă/apă uzată, la nivel național, nivelele de colectare și epurare a încărcării organice biodegradabile (exprimat în %) din aglomerările umane cu mai mult de 2.000 I.e. a crescut în ultimii ani. În 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

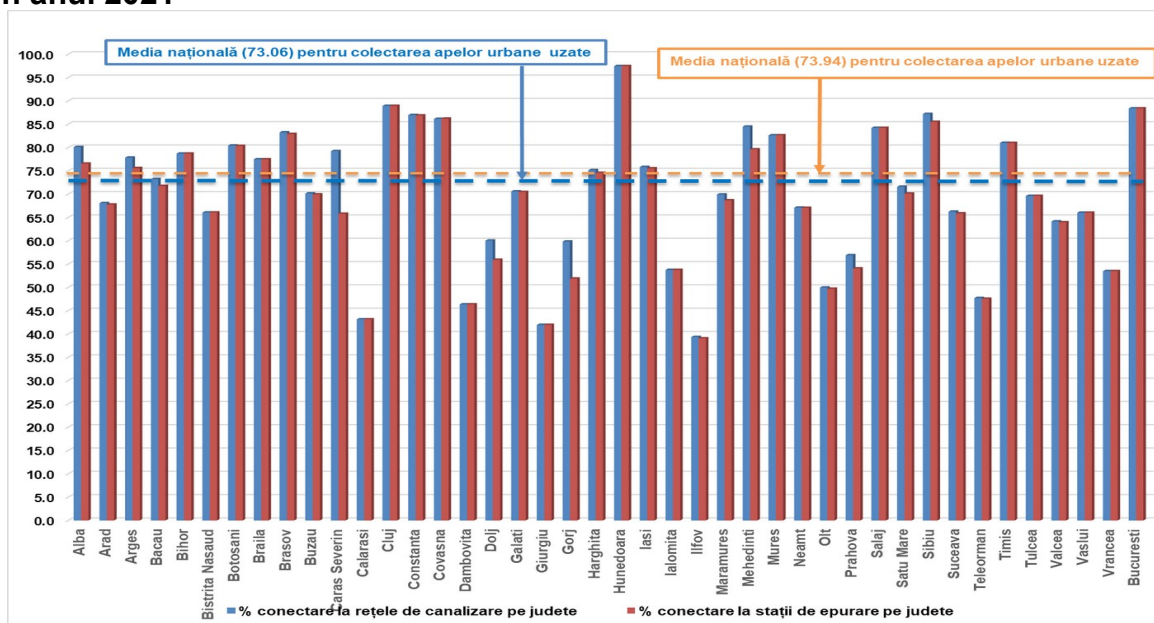


(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane”)

- 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.2.2.2.6), 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 .

2.3 Tendințe și prognoze privind calitatea apei

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

Planurile de management ale bazinelor hidrografice reprezintă principalul instrument de implementare a Directivei Cadru privind Apa 2000/60/CE și a majorității prevederilor din celelalte directive europene din domeniul calității apei. Cele mai importante directive a căror implementare asigură reducerea poluării apelor uzate sunt Directiva 91/271/CEE privind

epurarea apelor uzate urbane, amendată de Directiva 98/15/EC și de Regulamentul (CE) nr. 1882/2003, Directiva 2006/11/CE privind poluarea cauzată de anumite substanțe periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunității și Directivele “fiice” 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE și 86/280/CEE, modificate prin 88/347/CEE și 90/415/CEE, Directiva 91/676/CEE privind protecția apelor împotriva poluării cauzate de nitrații proveniți din surse agricole, amendată de Regulamentul (CE) nr. 1882/2003.

Directiva Cadru 2000/60/CE în domeniul apei constituie o abordare nouă în domeniul gospodăririi apelor, bazându-se pe principiul bazinal și impunând termene stricte pentru realizarea programului de măsuri. Obiectivul central al Directivei Cadru în domeniul Apei (DCA) este acela de a obține o „stare bună” pentru toate corpurile de apă, atât pentru cele de suprafață cât și pentru cele subterane, cu excepția corpurilor puternic modificate și artificiale, pentru care se definește „potențialul ecologic bun”. Conform acestei Directive, Statele Membre din Uniunea Europeană trebuie să asigure atingerea stării bune a tuturor apelor de suprafață până în anul 2015, mai puțin corpurile de apă pentru care se cer excepții de la atingerea obiectivelor de mediu.

În conformitate cu cerințele art. 14(1b) al Directivei Cadru Apă, la 22 decembrie 2019 a fost publicat **Documentul privind problemele importante de gospodărire a apelor** realizat la nivel bazinal și național, care a inclus și rezultatele procesului de informare și consultare a publicului pe o durată de 6 luni (iunie - decembrie 2019).

(<https://rowater.ro/wp-content/uploads/2020/12/Probleme-Importante-de-Gospodarire-a-Apelor-Sinteza-Nationala-2019.pdf>).

Documentul își propune să evidențieze problemele importante de gospodărire a apelor în România - problematici cheie care stau la baza stabilirii măsurilor necesare atingerii obiectivelor de mediu. Problemele importante de gospodărire a apelor sunt tratate în relație cu presiunile exercitate asupra corpurilor de apă de suprafață și subterane pentru care există riscul neatingerii obiectivelor de mediu, precum și a sectoarelor economice aferente acestor presiuni și sunt în concordanță cu problemele de gospodărire a apelor de la nivelul Districtului Internațional al Dunării în cadrul documentului Significant Water Management Issues 2019, elaborat de către Comisia Internațională pentru Protecția fluviului Dunărea (ICPDR), cu contribuția țărilor dunărene (<https://www.icpdr.org/main/public-participation-interim-overview-swmi>).

Următoarele problematici importante privind gospodărire a apelor care afectează în mod direct sau indirect starea apelor de suprafață și apelor subterane, cu impact major în gestiunea resurselor de apă au fost identificate: poluarea cu substanțe organice, poluarea cu nutrienți, poluarea cu substanțe periculoase și alterările hidromorfologice.

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

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

Directiva Consiliului 91/676/EEC privind Protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole (numită Directiva Nitrați) este principalul instrument comunitar care reglementează poluarea cu nitrați provenită din agricultură. Principalele obiective ale

acestei directive sunt reducerea poluării produsă sau indusă de nitrații proveniți din surse agricole, raționalizarea și optimizarea utilizării îngrășămintelor chimice și organice ce conțin compuși ai azotului și prevenirea poluării apelor cu nitrați. Aceste obiective sunt cuprinse în planuri de acțiune.

Conform planului de acțiune și articolelor 4 și 5 ale Directivei 91/676/EEC au fost elaborate și aplicate Coduri de bune practici agricole, cât și Programe de Acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole. Acestea s-au aplicat la început doar în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole, desemnate în România încă din anul 2005. La prima desemnare zonele vulnerabile la nitrați (ZVN) din surse agricole ocupau 6,94% din teritoriul României. În anul 2008 ZVN au fost revizuite, extinzându-se suprafața la 58% din teritoriul României. În anul 2013, în urma consultărilor cu Comisia Europeană s-a agreeat ca România să nu mai desemneze zone vulnerabile la nitrați, ci să aplice prevederile Codului de Bune Practici Agricole și măsurile din Programele de Acțiune pe întreg teritoriul țării, conform prevederilor articolului 3 (5) al Directivei. Noul Program de Acțiune a fost îmbunătățit și aprobat prin Decizia nr. 221983/GC/12.06.2013, având, în principal, în vedere aplicarea principiului de prevenire a poluării.

Implementarea Directivei 91/676/EEC este pusă în practică în România prin Planul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, aprobat prin 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 criteriile solide privind

schimbările climatice pentru a reflecta pe deplin obiectivele strategice din Pactul Ecologic European, cu referire în special la strategia „De la fermă la consumator”. Introducerea cerințelor Directivei cadru Apă și a Directivei privind utilizarea sustenabilă a pesticidelor în eco-condiționalitate sprijină punerea în aplicare și realizarea obiectivelor lor specifice. În plus, noul Cod de Bune Practici Agricole ar putea avea un impact pozitiv asupra calității apei, prin optimizarea gestionării nutrienților la fermă, și a 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.

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

- substanțe prioritare – poluanți sau grupe de poluanți care prezintă risc semnificativ asupra mediului acvatic, incluzând și apele utilizate pentru captarea apei potabile;
- substanțe prioritare periculoase – poluanți sau grupe de poluanți care prezintă același risc ca și cele precedente și în plus sunt toxice, persistente și bioacumulabile;
- poluanți specifici la nivel de bazin hidrografic - poluanți sau grupe de poluanți specifice unui anumit bazin hidrografic.

Din categoria substanțelor periculoase fac parte produsele chimice artificiale, metalele, hidrocarburile aromatice policiclice, fenolii, disruptorii endocrini și pesticidele, etc. În vederea atingerii și menținerii stării bune a apelor este necesară conformarea cu

standardele de calitate impuse la nivel european (Directiva 2013/39/CE), reducerea progresivă a poluării cauzate de substanțele prioritare și de poluanții specifici, cât și stoparea sau eliminarea emisiilor, descărcărilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase.

În *Figura II.2.3.9* este ilustrată evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă cuprinse în proiectul celui de-al treilea Plan de Management, comparativ cu cel de-al doilea Plan de Management, pentru cele două cicluri de planificare aferente.

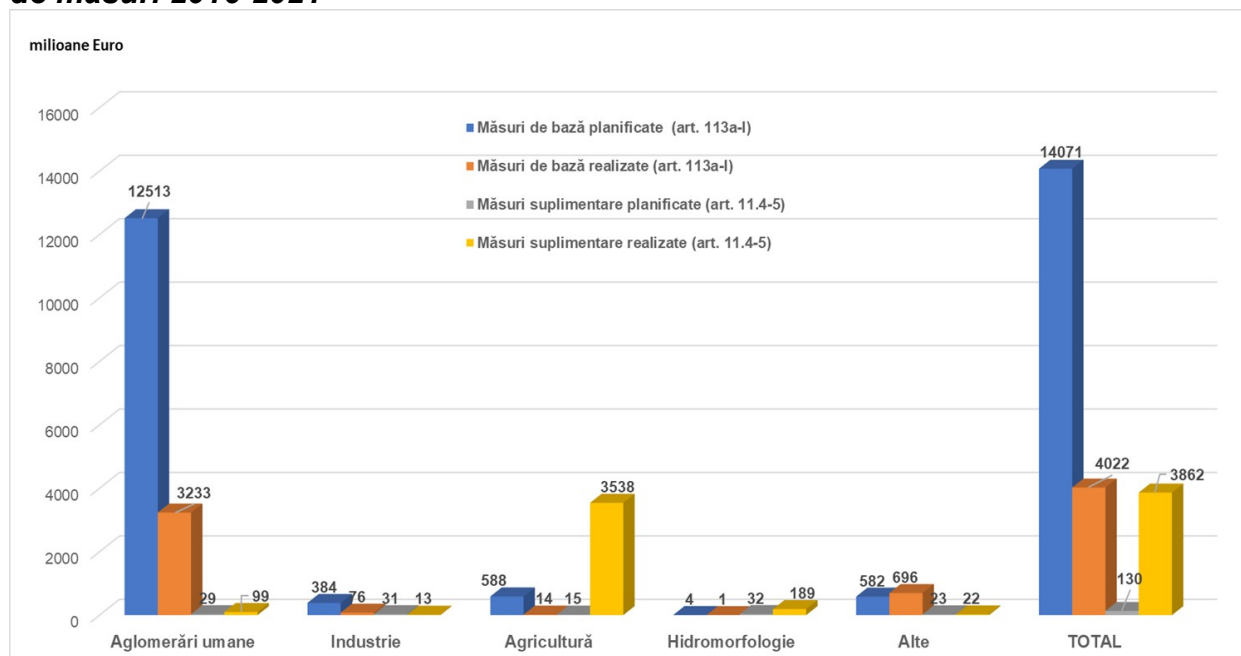
Având în vedere rezultatele evaluării stării ecologice/potențialului ecologic și stării în cadrul Planului Național de Management actualizat, comparativ cu evaluarea din Planul Național de management actualizat anterior aprobat prin HG nr. 859/2016, se constată o ușoară scădere a numărului/procentului de corpurile în stare bună/potențial bun, respectiv la 65,72 % (*Figura Figura II.2.3.9*). Diferența este necesar a fi interpretată în contextul în care s-a realizat intercalibrarea metodelor de evaluare ale elementelor biologice, precum și s-a completat și dezvoltat sistemul național de evaluare a stării apelor.

Integrarea prevederilor Directivei Cadru Apă 2000/60/CE cu alte politici sectoriale reprezintă un aspect important în scopul identificării și evidențierii sinergiilor și potențialelor conflicte. Procesul este în derulare pentru a intensifica conlucrarea cu diferite sectoare precum hidroenergia și agricultura, coordonarea dintre managementul cantitativ al resurselor de apă și managementul inundațiilor, în conformitate cu cerințele Directivei 2007/60/EC privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații, precum și mediul marin, prin Directiva privind Strategia Marină 2008/56 /EC. Acest fapt contribuie la elaborarea și completarea, strategiilor naționale și regionale, precum și la elaborarea Planurilor de management ale bazinelor/spațiilor hidrografice actualizate.

În cadrul Planului Național de management actualizat 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.

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.

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)

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 / impulsționarea utilizatorilor de apă în vederea realizării măsurilor planificate în cadrul Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice.

II.2.4. Politici, acțiuni și măsuri privind îmbunătățirea stării de calitate a apelor

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

Managementul resurselor de apă necesită o abordare integrată a prevederilor Directivei Cadru Apă 2000/60/CE cu cele ale altor directive europene în domeniul apelor, precum și cu alte politici și strategii relevante ale anumitor sectoare, respectiv Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații, Directiva Cadru Strategia pentru Mediul Marin 2008/56/CE, sectorul hidroenergetic, protecția naturii, schimbările climatice, etc.

În ultima perioadă, Uniunea Europeană a adoptat o serie de strategii care stau la baza fundamentării activităților economice europene pentru viitor având în vedere și protecția mediului. **Pactul ecologic European** (Green Deal)¹ are ca scop principal să facă Uniunea Europeană neutră din punct de vedere climatic până în 2050, prin stabilirea unor ținte specifice și a unor politici în domeniu. Pactul urmărește, de asemenea, să protejeze, să conserve și să consolideze capitalul natural al UE, precum și să protejeze sănătatea și bunăstarea cetățenilor împotriva riscurilor legate de mediu și a impacturilor aferente. Astfel, fiecare stat membru UE va avea în vedere să implementeze noile prevederi ale Pactului Ecologic European, respectiv ale planurilor de acțiune specifice fiecărui domeniu.

Planului de acțiune „Către poluarea zero a aerului, apei și solului”² are ca obiectiv principal oferirea unei orientări pentru includerea prevenirii poluării în toate politicile relevante ale UE, maximizarea sinergiilor într-un mod eficient și proporțional, intensificarea punerii în aplicare și identificarea posibilelor lipsurilor sau compromisuri. Planul stabilește obiective cheie pentru anul 2030 de reducere a poluării la sursă, în comparație cu situația actuală, la niveluri care nu mai sunt considerate dăunătoare sănătății și ecosistemelor naturale și care respectă limitele cu care planeta noastră poate face față, creând astfel un mediu fără toxicitate. Conform legislației UE, țintele Green Deal și în sinergie cu alte inițiative, până în anul 2030, se referă la îmbunătățirea calității apei prin reducerea cu 50 % a pierderilor de nutrienți, cu 50 % a plasticelor eliberate în mare și cu 30 % a microplastice eliberate în mediu, precum și cu 50 % a deșeurilor municipale. Reutilizarea nămolului este adecvată pentru a contribui la realizarea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă prin reducerea poluării³, în special cu contaminanți, economia circulară (valorificare), eficiența

¹ Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, *Pactul ecologic European*, COM(2019) 640 final, Brussels, 11.12.2019

² Comunicarea Comisiei „Pathway to a Healthy Planet for All EU Action Plan: 'Towards Zero Pollution for Air, Water and Soil”, Brussels, 12.5.2021, COM(2021) 400 final https://ec.europa.eu/environment/pdf/zero-pollution-action-plan/communication_en.pdf

³ *Chemicals Strategy for Sustainability Towards a Toxic-Free Environment; Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*; 14.10.2020 COM(2020) 667 final; <https://ec.europa.eu/environment/pdf/chemicals/2020/10/Strategy.pdf>

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

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

De asemenea, la nivelul UE Comisia a aprobat în februarie 2021 o **nouă strategie privind adaptarea la schimbările climatice**⁶ care prezintă o viziune pe termen lung pentru ca UE să devină o societate rezilientă la schimbările climatice și pe deplin adaptată la efectele inevitabile ale schimbărilor climatice până în 2050. Activitatea privind adaptarea la schimbările climatice va continua să influențeze investițiile publice și private, inclusiv în ceea ce privește soluțiile inspirate de natură.

Prin aplicarea stergeiilor și planurilor de acțiune se așteaptă ca funcțiile naturale ale apelor subterane și de suprafață trebuie restabilite, fiind esențial pentru conservarea și refacerea biodiversității în lacuri, râuri, zonele umede și în apele costiere și marine, precum și pentru prevenirea și limitarea pagubelor provocate de inundații.

În acest context, Comisia a realizat un **Plan de investiții pentru o Europă durabilă**⁷ în vederea sprijinirii investițiilor durabile cu favorizarea investițiilor ecologice. Comisia a propus un obiectiv de 2% pentru integrarea aspectelor legate de schimbările climatice în toate programele 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.

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

⁴ *Opinion of the European Economic and Social Committee on the ‘Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Consultative communication on the sustainable use of phosphorus’* COM(2013) 517, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52013AE6363>

⁵ *Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor - O Strategie „De la fermă la consumator” pentru un sistem alimentar echitabil, sănătos și ecologic*, COM(2020) 381 final, Bruxelles, 20.5.2020,

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

⁷ *Comunicarea Comisiei „Planul de investiții pentru o Europă durabilă Planul de investiții din cadrul Pactului ecologic European*, Bruxelles, 14.1.2020, COM(2020) 21 final <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0021&qid=1624432202009&from=EN>

internațional, trebuie să asigure coordonarea pentru producerea unui singur *Plan de Management*.

În România, elaborarea strategiei și politicii naționale în domeniul gospodăririi apelor, asigurarea coordonării pentru aplicarea reglementărilor interne și internaționale din acest domeniu se realizează de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – Direcția Managementul Resurselor de Apă. Gestionarea cantitativă și calitativă a resurselor de apă, administrarea lucrărilor de gospodărire a apelor, precum și aplicarea strategiei și politicii naționale, cu respectarea reglementărilor naționale în domeniu, se realizează de Administrația Națională "Apele Române", prin Administrațiile Bazinale de Apă din subordinea acesteia. Cadrul legislativ pentru gestionarea durabilă a resurselor de apă este asigurat prin Legea Apelor nr.107/1996, cu modificările și completările ulterioare.

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

Strategia și politica națională în domeniul gospodăririi apelor are drept scop realizarea unei politici de gospodărire durabilă a apelor prin asigurarea protecției cantitativă și calitativă a apelor, apărarea împotriva acțiunilor distructive ale apelor, precum și valorificarea potențialului apelor în raport cu cerințele dezvoltării durabile a societății și în acord cu directivele europene în domeniul apelor. Având în vedere evoluția politicilor europene în domeniul managementului apelor, strategia de gospodărire a apelor este necesar a fi revizuită, procesul fiind în curs de realizare.

În prezent se urmărește gospodărire durabilă a apelor pe baza aplicării legislației Uniunii Europene și în special a principiilor Directivei Cadru pentru Apă și Directivei Inundații, care au fost transpuse prin Legea Apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare. În acest context, instrumentele de realizare a politicii și strategiei în domeniul apelor includ Schema Directoare de Amenajare și Management ale Bazinelor Hidrografice, managementul integrat al apelor pe bazine hidrografice și adaptarea capacității instituționale la cerințele managementului integrat. Pentru realizarea fiecărui obiectiv specific propus au fost planificate numeroase acțiuni. Unele dintre acestea au fost realizate până în prezent, altele sunt în curs de realizare sau vor fi realizate în etapa următoare.

Acțiunile necesare pentru îmbunătățirea stării apelor de suprafață și a apelor subterane au fost stabilite în cadrul Planurilor de Management ale Bazinelor Hidrografice, ca parte a Planului de Management al districtului internațional al Dunării, întocmit în conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apa. Primele Planuri de Management ale bazinelor/spațiilor hidrografice, precum și Planul Național de Management, au fost aprobate prin H.G. nr. 80/26.01.2011 *pentru aprobarea Planului național de management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României*, Monitorul Oficial nr. 265/14.04.2011. Conform ciclului de planificare următor de 6 ani, România a elaborat și făcut public la 22 decembrie 2014 proiectul Planului Național de Management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României, pentru perioada 2016-2021. Ca și în cazul primului ciclu de planificare 2009-2015, în elaborarea proiectelor Planurilor de Management la nivel bazinal și național s-au luat în considerare recomandările ghidurilor și documentelor dezvoltate în cadrul Strategiei Comune de Implementare a Directivei Cadru Apă, precum și cerințele formulate în Ghidul de raportare a Directivei Cadru Apă 2016, elaborat de Comisia Europeană împreună cu Statele Membre în anul 2014.

La sfârșitul anului 2015, cele 11 Planuri de Management Bazinale, au fost avizate de către Comitetele de Bazin, și au fost publicate la 22 decembrie 2015 pe website-urile Administrațiilor Bazinale de Apă și al Administrației Naționale "Apele Române", în conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apă. Planul Național de Management aferent porțiunii românești a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea, precum și cele 11 Planuri de management ale bazinelor hidrografice, elaborate în conformitate cu cerințele art. 13 al Directivei Cadru Apă 2000/60/CE, au fost actualizate și aprobate prin **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

vederea 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.

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.

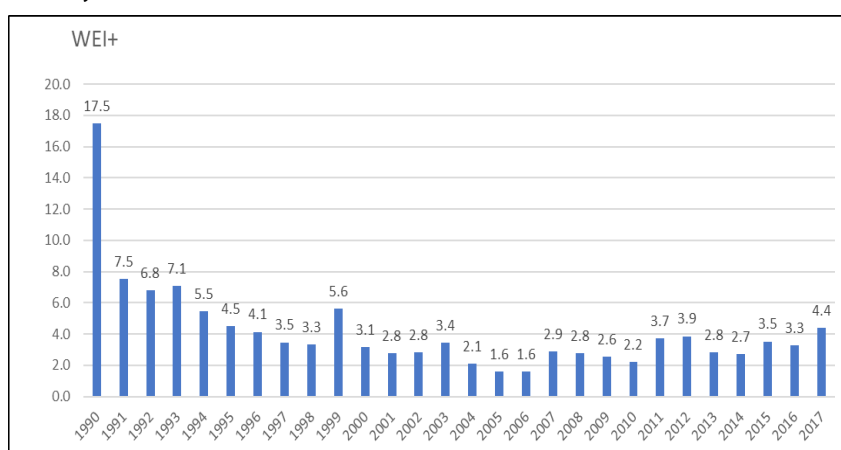
Acțiunile de atenuare pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră se referă în principal la reducerea emisiilor din sectorul alimentării cu apă și al epurării apelor uzate, iar acțiunile de adaptare la schimbările climatice privind apa potabilă și resursele de apă se referă la reducerea riscului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

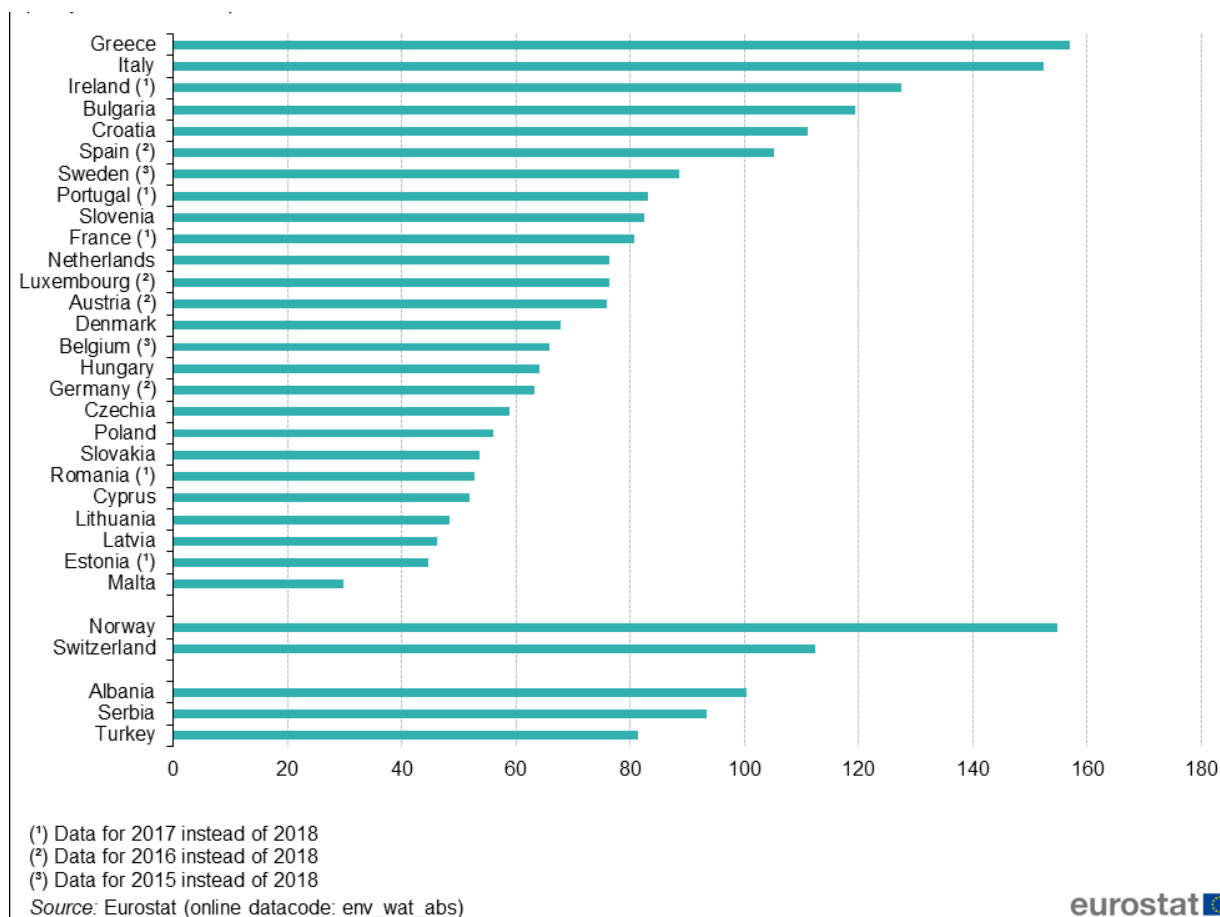
În România, potrivit datelor EUROSTAT, indicele de exploatare al apei WEI+ pentru România se află sub limita de 20% care constituie pragul de vertizare pentru deficitul de apă și cu mult sub 40% care constituie limita pentru deficitul sever de apă. Astfel, din datele transmise în perioada 1990-2017 de România la Eurostat și preluate de către Agenția Europeană de Mediu a reieșit faptul că la nivelul României a fost identificat un stres/deficit relativ scăzut al apei, valoarea medie anuală a WEI+ situându-se în jurul unor valori minime de 1,6 % în anii 2005-2006 și o valoare maximă de 17,5 % în anul 1990 (*Figura II.2.4.2*).

Figura II.2.4.2 Evoluția WEI+ în România în perioada 1990-2017



Sursa datelor: EUROSTAT, Development of the water exploitation index plus (WEI+), https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/water-exploitation-index-plus#tab-chart_3

În ceea ce privește prelevarea de apă pentru utilizare în scop potabil, la nivelul anului 2018 în România s-au utilizat cca. 46 m³/locuitor (Figura II. 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)

Potrivit raportului Băncii Mondiale⁸, "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

⁸ Raport Diagnostic privind Apele din România, 2018, <https://documents.fr/document/raport-diagnostic-privind-apele-din-rom-2019-4-29-raport-diagnostic-privind.html>

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.

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 (DriDanube⁹/Riscul secetei în regiunea Dunării, DIANA¹⁰/Detecția și evaluarea integrată a prelevărilor ilegale de apă, ViWA¹¹/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 Dunării¹².

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

- 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.

⁹ <http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/dridanube>

¹⁰ <https://cordis.europa.eu/project/id/730109>

¹¹ <https://viva-project.org/>

¹² <https://www.icpdr.org/main/issues/agriculture>

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 management¹³.

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

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

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

¹³ 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

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**¹⁴. 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

¹⁴ *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>*

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”¹⁵ care oferă îndrumări pentru stabilirea Planului de management al riscurilor, așa cum este menționat la articolul 5 din Regulamentul de reutilizare a apei 2020/741. Acesta asigură asistență tehnică în punerea în aplicare a elementelor cheie ale managementului riscurilor prevăzute în anexa II la regulament.

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

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

¹⁵ 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>

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

III.1. Calitatea solurilor: stare și tendințe

Solul, prin poziția, natura și rolul său, este un rezultat al interacțiunii dintre mediul biotic și abiotic, reprezentând un organism viu, în care se desfășoară o viață intensă și în care s-a stabilit un anumit echilibru ecologic.

Solurile determină producția agricolă și starea pădurilor, condiționează învelișul vegetal, ca și calitatea apei râurilor, lacurilor și apelor subterane, reglează scurgerea lichidă și solidă în bazinele hidrografice și acționează ca o geomembrană pentru diminuarea poluării aerului și a apei, prin reținerea, reciclarea și neutralizarea poluanților, cum sunt substanțele chimice folosite în agricultură, deșeurile și reziduurile organice și alte substanțe chimice. Solurile, prin proprietățile lor de a întreține și a dezvolta viața, de a se regenera, filtrează poluanții, îi absorb și îi transformă.

Dacă aerul și apa reprezintă vectorii de transmitere a poluanților, solul reprezintă mediul de bioacumulare și transformare a acestora. Prin depozitarea și impregnarea cu pulberile și gazele toxice din atmosferă antrenate de apa precipitațiilor spre sol, folosirea excesivă a erbicidelor și insecticidelor în culturile agricole, depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor, solul devine contaminat, conducând astfel la apariția unor dezechilibre ecologice. Pentru rădăcinile plantelor sunt accesibili toți ioni aflați în apa solului, inclusiv cei toxici, iar plantele respective contaminate pot constitui hrană pentru animale și om.

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 bonitate medie, pe țară (clasa I – 81-100 puncte – clasa a V-a – 1-20 puncte). Clasele de calitate ale terenurilor dau preabilitatea acestora pentru folosințele agricole.

Numărul de puncte de bonitate 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.

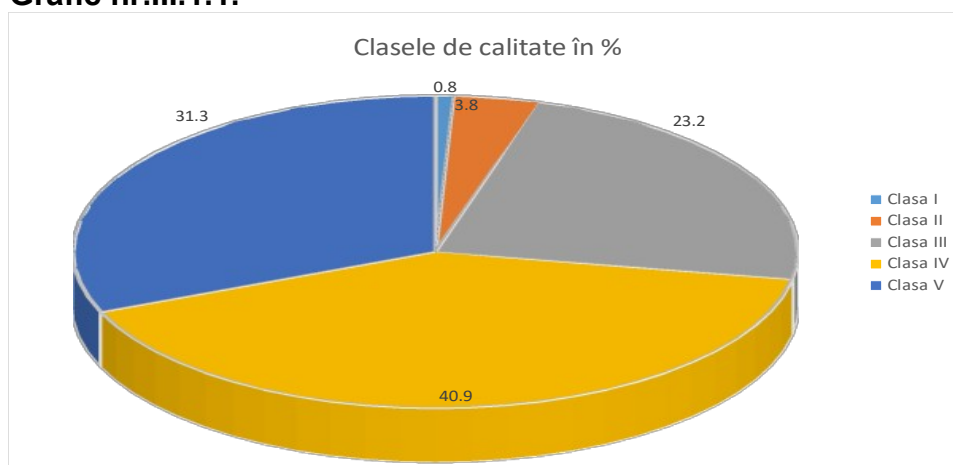
Repartiția terenurilor pe clase de calitate este prezentată în tabelul III.1.1 respectiv [graficul III.1.1](#).

Tabel nr.III.1.1.

Clase de calitate

I		II		III		IV		V	
ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
3129	0,8	14861	3,8	90728	23,2	159947	40,9	122404	31,3

Grafic nr.III.1.1.



III.1.2. Terenuri afectate de diverși factori limitativi

Degradarea solului este o preocupare majoră de mediu, cu multe dimensiuni, incluzând:

- *Eroziunea solului* este fenomenul prin care suprafața solului este îndepărtată de apă și de vânt. Principalele cauze ale eroziunii solului sunt practicile neadecvate de gestionare a terenurilor, despădurirea, pășunatul excesiv, incendiile forestiere și activitățile din construcții. Ratele de eroziune sunt foarte sensibile, atât la climă, cât și la utilizarea terenurilor, precum și în urma practicii de conservare detaliată la nivelul solului. Având în vedere rata foarte lentă de formare a solului, orice pierdere de sol mai mare de 1 tonă pe hectar pe an poate fi considerată ca ireversibilă, pentru o perioadă de 50 - 100 ani. Eroziunea solului poate fi datorată apei sau vântului (eroziunea eoliană).

- *Impermeabilizarea (compactarea) solurilor* apare atunci când terenurile agricole sau alte terenuri sunt folosite în construcții (pentru extinderea așezărilor urbane și pentru infrastructura de transport) și toate funcțiile solului sunt pierdute.

- *Salinizarea (sărăturarea) solurilor* rezultă în urma intervențiilor umane, cum ar fi practicile necorespunzătoare de irigare, utilizarea apei bogate în saruri pentru irigații și / sau a condițiilor precare de drenaj. Valori crescute ale concentrației de saruri în sol limitează potențialul său agro-ecologic și reprezintă o amenințare ecologică și socio-economică considerabilă pentru dezvoltarea durabilă.

- *Deșertificarea* înseamnă degradarea solului în zonele aride, semiaride și uscat-subumede, determinate diverși de factori, incluzând variațiile climatice și activitățile umane. Seceta este, de asemenea, asociată sau conduce la un risc crescut de eroziune a solului.

Deșertificarea este o problemă în unele părți din Marea Mediterană și din Europa Centrală și de Est.

- *Contaminarea solului* cu diverși contaminanți chimici este o problemă larg răspândită în Europa. Cei mai frecvenți agenți de contaminare în Europa sunt metalele grele și uleiul mineral¹⁶.

Factori limitativi dependenți de sol

Factori limitativi dependenți de însușirile fizico-chimice ale solurilor:

- **textura**

Ca factor limitativ afectează mai mult zona Tușnad unde textura solurilor este nisipoasă, luto-nisipoasă. Din această cauză conținutul de materie organică la aceste soluri este scăzută, apare procesul de levigare și acidifere. Cu soluri cu texturi argiloase, luto-argiloase ne întâlnim mai ales în zona Odorheiu Secuiesc

- **porozitatea**

Pătrunderea rădăcinilor, deci volumul de sol folosit de către acestea, depinde în mare măsură de porozitatea solului și gradul de tasare a acestuia. Soluri cu porozitate mică avem mai mult în zona de deal, unde textura solurilor este argiloasă, argilo-lutoasă, mai ales zona Odorheiu Secuiesc.

- **conținutul în CaCO₃** – nu este cazul

- **conținutul în elemente nutritive**

Sunt deficitare solurile neevoluuate, solurile hidromorfe și solurile acide.

Factori limitativi dependenți de sol, dar influențați și de alți factori de teren:

- **gleizarea**

Determină modificări importante atât în ceea ce privește proprietățile morfologice ale solului, cât și în privința proprietăților chimice și biologice ale acestuia. În primul rând se constată o înrăutățire accentuată a regimului aero-hidric al solului, ca urmare a scăderii porozității totale în general și a celei necapilare în special. Înrăutățirea regimului aero-hidric, atrage după sine reducerea activității biologice și înrăutățirea condițiilor de care depinde mobilizarea elementelor nutritive din sol.

- **pseudogleizarea**

Determină modificări ale proprietăților solului asemănătoare celor determinate de procesele de gleizare.

Factori limitativi dependenți de factori de teren alții decât solul

- *Factori limitativi dependenți de geomorfologia terenului:*

- **panta**

Este un factor important în mecanizarea agriculturii, influențează regimul hidric a solurilor aflate pe pante în funcție de expoziție și microclima.

- *Factori limitativi dependenți de hidrologie:*

- **apa freatică**

Apare ca sursă suplimentară de umezire a solului și cu influențe în formarea și evoluția acestuia, numai în cazul în care se află la adâncimi mici. Influența apei freactice în formarea și evoluția solului depinde de zona naturală, de adâncimea la care se găsește, de gradul și natura mineralizării. În zonele mai secetoase, apele freactice aflate la adâncimi mici, influențează geneza și evoluția solului prin umezirea sau supraumezirea acestuia, ceea ce are drept consecință, în funcție și gradul de mineralizare a apei, apariția și dezvoltarea proceselor de salinizare, gleizare, înmlăștinire și turbificare.

- **inundabilitatea**

Este un risc în zonele mai joase, mai ales lângă pârauri montane unde sunt precipitații abundente, torențiale sunt mai frecvente.

- *Factori limitativi dependenți de climă:*

- temperatura

Ca factor limitativ influențează negativ activitatea agricolă în zona de munte, unde temperatura multianuală este de la 6,5 °C, până la 4,5 °C, în funcție de altitudine și expoziția terenului.

- precipitații

Precipitații multianuale sunt de la 600 mm până la 1000 mm în zona de munte, 550-425 mm în zona de deal, unde seceta influențează negativ creșterea plantelor.

Factori limitativi dependenți de principalele activități antropice

Impactul uman se manifestă pe teritoriul județului, începând din evul mediu, când a început defrișarea pădurilor, care a influențat evoluarea sau degradarea unor soluri, mai în urmă desecarea unor teritorii cu exces de umiditate. În prezent industria minieră nu ocupă mari teritorii.

III.2. Zone critice sub aspectul deteriorării solurilor

III.2.1. Zone afectate de procese naturale

- degradarea solurilor datorită eroziunii prin apă:

Eroziunea de suprafață și de adâncime este prezent pe pante și pericolul crește în funcție de înclinarea, expoziția, lungimea pantei, textura solului și densitatea vegetației.

- degradarea solurilor datorită alunecărilor:

Active, stabilizate și semistabilizate întâlnim pe versanți cu soluri argiloase formate pe material parental cu extură fină, pe marne și argile.

- degradarea solurilor determinată de excesul de umiditate:

Sursa de aprovizionare a apelor stagnante o constituie, în primul rând, precipitațiile abundente în zonele umede și scurgerile de suprafață și revărsările în toate zonele unde acestea au loc.

- degradarea solurilor prin acidifiere:

Ca factor limitativ afectează producția agricolă. Una din cele mai importante însușiri ale solurilor este reacția, care influențează producția vegetală. Influența se manifestă și în mod direct prin modificarea condițiilor de nutriție a plantelor.

Reacția acidă și conținutul de aluminiu mobil ca și alte însușiri chimice, fizice și biologice asociate cu reacția acidă limitează capacitatea de producție a solurilor și reduce eficiența îngrășămintelor minerale.

În general se constată că solurile acide sunt slab și foarte slab asigurate în fosfor mobil și potasiu mobil, iar îngrășămintele cu fosfor aplicate pe ele sunt retrogradate rapid în forme puțin asimilabile plantelor cultivate. Acidifierea solurilor este accentuată și datorită folosirii îngrășămintelor minerale, aplicate în doze mari. Astfel 1000 kg/ha azotat de amoniu și uree, având reacția fiziologică acidă reduce pH-ul cu 0,4 – 0,5 unități de pH. Folosirea îngrășămintelor în doze mari în curs de 6-8 ani poate să reducă pH-ul în așa măsură încât solurile care nu necesită măsuri de corectare devin acide în așa măsură încât recoltele să fie afectate semnificativ. De aceea în condiții de folosire an de an a îngrășămintelor minerale, absolut necesare pentru obținerea recoltelor, trebuie urmărite evoluția reacției pentru a interveni în timp util cu amendamentele sau cu o fertilizare calcică.

Amendarea periodică a terenurilor acide este o măsură absolut necesară în cazul solurilor acide, cu gradul de saturație în baze sub 80 %. În cazul solurilor slab acide și în cazul folosirii îngrășămintelor minerale cu reacția fiziologică acidă, este recomandat fertilizarea calcică.

Terenuri cu reacție scăzută avem în zona de munte, unde materialul parental, clima, expoziția influențează reacția solurilor.

- degradarea solurilor determinată de industria petrolieră:

Nu este cazul.

III.3. Presiuni asupra stării de calitate a solurilor

III.3.1. Utilizare și consumul de îngrășămintă

Îngrășămintele reprezintă hrana plantelor și au rolul de a preîntâmpina scăderea conținutului de substanțe nutritive în sol. Pentru a crește și a se dezvolta normal plantele au nevoie de carbon, hidrogen, oxigen, pe care le iau din aer și apă, plus 13 elemente minerale esențiale numite substanțe nutritive sau fertilizatori, pe care le iau în mod normal din sol.

Cele mai solicitate îngrășămintă sunt:

- îngrășămintă azotoase: azotat de amoniu, nitrocalcar, uree, sulfat de amoniu
- îngrășămintă fosfatice: triplu superfosfat, superfosfat
- îngrășămintă complexe (NPK)

Fertilizantii (îngrășămintă chimice) sunt substanțe ce conțin cel puțin un element nutritiv de bază pentru sol: azot, fosfor, potasiu (N:P:K). Fertilizantii trebuie aplicați după analiza chimică a solului, care arată carența în elemente și microelemente. În caz contrar, dozele mari de azotat de amoniu produc acidifierea solului.

Azotatul trece din sol în plante și de aici la om și animale, producând methemoglobunemia (maladia albastra) ce provoacă creșterea mortalității infantile cu 2-5%.

Folosirea fertilizantilor provoacă și curențe de microelemente în sol cum sunt: zinc, fier, cupru, bor, magneziu, mangan. Efectele apărute la plante sunt legate de scăderea rezistenței la factorii climatici, apariția unor maladii, iar la animale prin unele modificări în organismul lor. Balanța brută a substanțelor nutritive din agricultură, indică echilibrul sau dezechilibrul substanțelor nutritive pe hectarul de teren agricol.

Utilizarea și consumul de îngrășămintă între anii 2018-2022 este prezentată în tabelul III.3.1

Tabel III.3.1

Tip	U.M.	2018	2019	2020	2021	2022
Azotoase	Tone	1549	1630	1529	1473	1129
Fosfatice	subst.activă	934	844	765	734	484
Potasice		698	612	630	550	414

III.3.2. Consumul de produse de protecția plantelor

Pesticidele sunt substanțe chimice folosite în agricultură pentru distrugerea dăunătorilor sau sunt regulatori de creștere. Au conținuturi diferite de substanță activă și impurificatori, în funcție de procesul tehnologic de obținere. Acțiunea lor poluantă cuprinde toate mediile: aer, apă, sol, circulația lor efectuându-se prin intermediul viețuitoarelor, apei și aerului.

Din cantitatea aplicată de pesticid, doar o mică parte acționează, restul pierzându-se în sol, aer sau pe plante. De exemplu la fungicide, acționează doar 3% din cantitatea împrăștiată, la ierbicide doar 5-40%.

Pesticidele acționează în sol asupra microorganismelor, prin inhibarea unor enzime, scăderea populației de micromicete (microciuperci parazite), diminuarea capacității de reținere a azotului prin influențarea microorganismelor nitri- și denitrificatoare. Toxicitatea lor se exprimă prin doza letală DL50. Pesticidele sunt mijloace chimice de protecție a plantelor

și sunt clasificate în funcție de organismul-țintă combătut, ca: erbicide, insecticide, fungicide, acaricide, nematocide, moluscocide, raticide și cu acțiune mixtă.

Produsele utilizate în protecția plantelor se clasifică în două categorii: produsele din grupa de toxicitate III și IV (slab toxice) și produsele din grupa I și II de toxicitate (înalt toxice și foarte toxice), ultimele fiind utilizate numai de către personalul specializat, autorizat de autoritățile competente.

Conform datelor primite de la Oficiul Fitosanitar Harghita evoluția consumului de produse de protecția plantelor între anii 2018-2022 este prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel III.3.2.

Tip	U.M.	2018	2019	2020	2021	2022
Insecticid	Kg	3768	3797	3830	9847	11963
Fungicid		21920	23904	26215	26854	20038
Erbicid		26450	28655	30964	38478	37499

III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare

Nu dispunem de date.

III.4. Prognoze și acțiuni întreprinse pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor

Eroziunea de suprafață:

- lucrări de evacuare dirijată a scurgerilor de pe versanți
- lucrări de amenajare antierozionale a versanților
- lucrări agrotehnice și pedoameliorative

Eroziunea în adâncime:

- lucrări de ameliorare intensive
- împădurire
- împărmuire de stabilizare

Excesul de umiditate:

- regularizarea albiei
- protecția taluzurilor
- scarificări
- amendare
- fertilizări

Sărăturile:

- drenaj
- spălarea solului
- amendare

Litosolurile:

- înierbare
- împădurire

Evoluția suprafeței de teren destinată agriculturii ecologice din județul Harghita în ultimii ani.

Agricultura ecologică reprezintă un sector de mare perspectivă pentru România, și mai ales pentru județul Harghita, beneficiind de condiții corespunzătoare pentru dezvoltarea acestui sistem de agricultură, precum solul fertil și nivelul redus de poluare a spațiului natural, prin comparație cu țările dezvoltate economic, în care se folosesc pe scară largă tehnologii agricole superintensive, bazate în mare măsură pe îngrășăminte chimice și pesticide de sinteză.

Sistemele de producție ecologică se bazează pe reguli și principii de producție stricte și vizează obținerea de produse ecologice într-un mod durabil din punct de vedere ecologic,

social și economic. Acest sistem trebuie considerat ca parte integrantă a strategiilor de dezvoltare rurală durabilă și ca o alternativă viabilă la agricultura convențională.

Agricultura ecologică continuă să fie sectorul agricol cu cea mai rapidă creștere în România și în întreaga lume. După cum se observă în tabelul de mai jos în județul Harghita numărul producătorilor de agricultură ecologică s-a triplat în anul 2021, iar în anul 2022 a avut o creștere spectaculoasă. Cererea consumatorilor în sectorul ecologic crește cu mai mult de 20% în fiecare an.

Evoluția suprafeței de teren destinată agriculturii ecologice din județul Harghita în ultimii 5 ani este prezentată în tabelul și în graficul de mai jos:

Tabel nr.III.4.

Anul	Suprafața destinată agriculturii ecologice (ha)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Suprafața (ha)	3685	4524	7299	29091	34565

Grafic nr.III.4.



Consumatorii care cumpără produse ce poartă sigla națională și logoul comunitar pot avea încredere că ingredientele produsului au fost obținute în conformitate cu metoda de producție ecologică și produsul respectă regulile și normele în vigoare. Pe lângă numele producătorului, procesatorului sau vânzătorului, produsul poartă și numele sau codul organismului de inspecție și certificare.

Avantajele certificării ecologice (certificare ECO):

- păstrarea poziției de piață și cucerirea a noi nișe de piață;
- furnizarea încrederii că produsele certificate satisfac cerințele de calitate;
- optimizarea raportului calitate/preț;
- perfecționarea continuă a produsului;

produsele ecologice certificate sunt tot mai căutate de consumatori atât pe piața internă cât și externă.

IV. UTILIZAREA TERENURILOR

IV.1. Stare și tendințe

Solul reprezintă partea superficială a scoarței terestre formată dintr-un amestec de substanțe minerale, apă, aer și substanțe organice care se caracterizează prin fertilitate și are un rol esențial în productivitatea culturilor agricole. Solul, în decursul timpului poate suferi diferite procese care îi pot afecta structura și calitatea; aceste procese pot fi de natură fizică, chimică sau biologică, fiecare dintre acestea având o influență pozitivă sau negativă asupra sa.

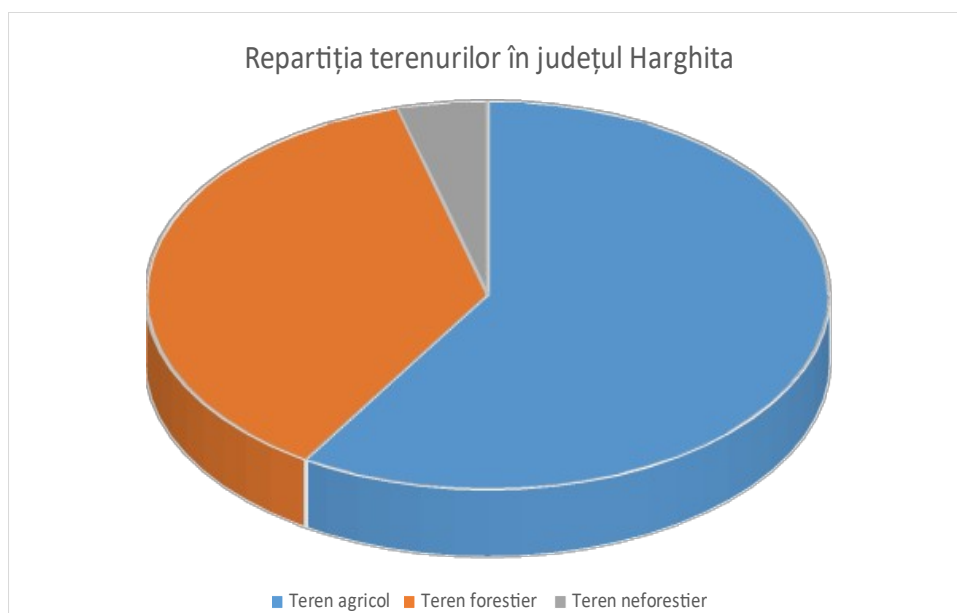
IV.1.1. Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare

Suprafața totală a județului Harghita este de 663.685 ha, din care 391069 ha este teren agricol, ceea ce reprezintă cca. 59 % din suprafața totală și 41 % teren neagricol, adică 272616 ha.

Tabel IV.1.1.1.

Suprafata totala ha	Teren agricol ha	Teren forestier ha	Teren neforestier ha
663685	391069	244481	28135

[Grafic IV.1.1.1.](#)



Agricultura din județul Harghita este un sector cu rezultate relativ slabe raportat la potențialul zonei, întrucât continuă să se limiteze la marjele de subzistență, încă se cultivă majoritar pe parcele mici, ceea ce duce la o productivitate redusă și la blocaje în ceea ce privește valorificarea producției.

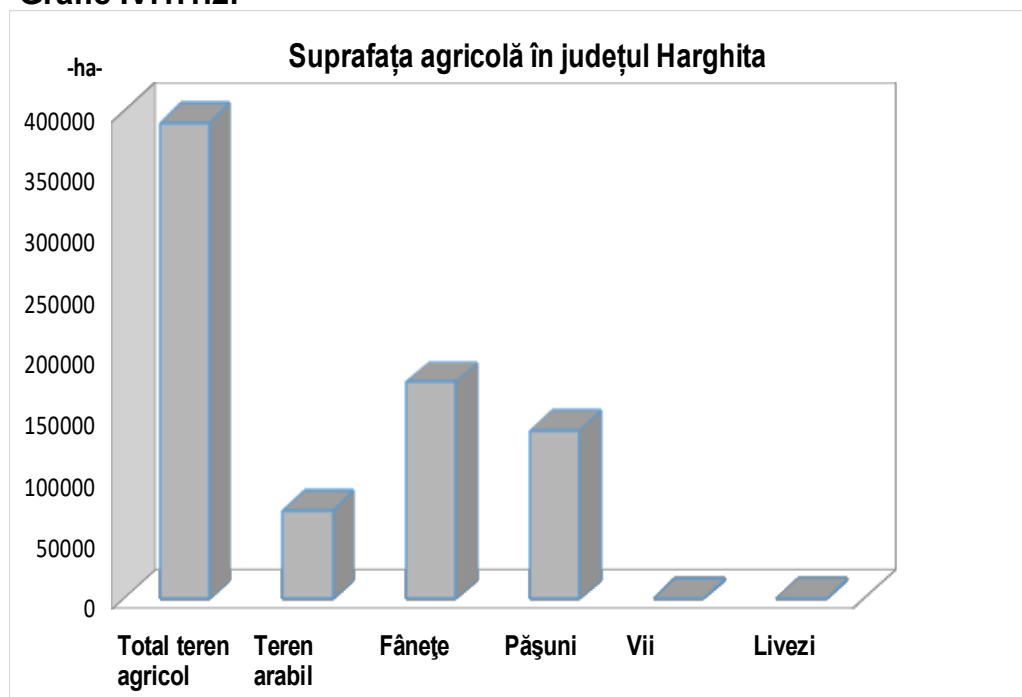
Producția vegetală la nivel județean reprezintă 66,03% din total, aceasta fiind urmată de zootehnie (33,32%) și serviciile agricole (0,65%).

Suprafața agricolă împărțită pe categorii de utilizare este prezentată în Tabelul IV.1.1.2. și în [Graficul IV.1.1.2.](#)

Tabel IV.1.1.2.

Suprafața totală teren agricol - ha	Teren arabil ha	Fânețe ha	Pășuni ha	Vii ha	Livezi ha
391069	72534	17851 9	138989	34	993

Grafic IV.1.1.2.



Solurile au caractere andice și soluri de tranziție spre tipul zonei formate sub influența materialului parental generat de vulcanite. Este vorba de solurile brune și negre, andice și soluri brune podzolice iluviale. În regiunile înalte apar podzoluri și soluri podzolice. Pe platourile vulcanice se găsesc și soluri argilo-iluviale podzolice și soluri brune podzolite.

Munții sunt bine împăduriți, cele mai întinse suprafețe sunt ocupate cu păduri și pășuni.

Pășunile și fânețele ocupa mai mult de 80% din suprafața agricolă.

Marile suprafețe acoperite cu pășuni și fânețe naturale la care se adaugă culturile de plante de nutreț, înlesnesc creșterea unui număr apreciabil de animale, în special bovine și ovine.

IV.1.2. Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor

Conform datelor statistice primite de la Direcția pentru Agricultură Județeană Harghita, evoluția repartitiei terenurilor agricole pe tipuri de folosințe în județul Harghita, în perioada 2013-2022 este prezentată în tabelul nr. IV.1.2.1 și prin graficul nr. IV.1.2.1

Din aceste date se observă că din suprafața agricolă totală, doar 18.5% este arabil și există o ușoară tendință de scăderea terenurilor arabile în favoarea fânețelor și pășunilor.

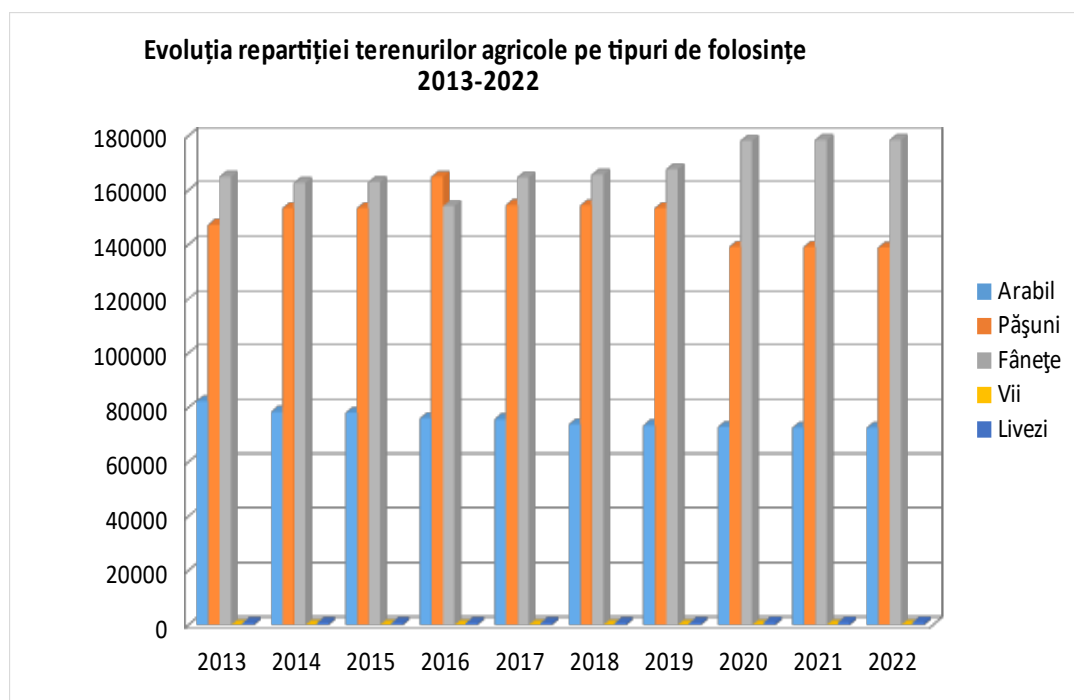
În ultimii 10 ani scăderea suprafeței arabile se datorează faptului că nu este profitabilă folosirea terenurilor ca teren arabil.

Impactul acestei tendințe, datorată schimbării utilizării terenurilor agricole din punct de vedere al mediului, al eroziunii, al agriculturii durabile este considerat pozitiv deoarece pe aceste suprafețe nu se aplică îngrășăminte chimice, insecticide, pesticide.

Tabel IV.1.2.1

Nr. crt	Categorია de folosință	Suprafața (ha)									
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1.	Arabil	82381	78495	78193	76134	75759	73912	73515	72802	72597	72534
2.	Pășuni	147300	153541	153424	164956	154576	154525	153436	139243	139207	138989
3.	Fânețe și pajiști naturale	165026	162641	163039	154297	164750	165718	167696	178248	178519	178519
4.	Vii	35	35	35	35	35	35	35	34	34	34
5.	Livezi	765	781	781	786	799	795	810	971	978	993
TOTAL AGRICOL		395507	395493	395472	396208	395919	394985	395492	391298	391335	391069

Grafic IV.1.2.1.



Pe terenurile arabile cea mai mare pondere dețin plantele de nutreț urmat de cereale și cultura cartofului.

Plantele de nutreț cultivate pe teren arabil, cerealele și cartoful sunt cel mai intens cultivate în județul Harghita

Structura culturilor în arabil în cursul anului 2022 este prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel nr.IV.1.2.2

Cultura	Suprafața (ha)
Grâu + secara + triticales	16250
Orz	600
Orzoaică	3150
Ovăz	950
Porumb boabe	2450
Sfeclă de zahăr	91
Sorg pentru maturi	23
Cartofi	6950
Legume de câmp	910
Plante de nutreț	38055
Ogoare	770
Alte culturi	2335
Total arabil	72.534

IV.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra mediului

IV.2.1. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole

Tendința de scăderea terenurilor arabile în favoarea fânețelor și pășunilor conduce la scăderea eroziunilor de suprafață, la acumularea materialelor organice în sol, la îmbunătățirea structurii solului, având astfel un impact pozitiv.

IV.2.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor

Schimbarea utilizării terenurilor poate determina fragmentarea habitatelor și implicit poate afecta distribuția speciilor care ocupă un anumit areal. Conversia terenurilor în scopul extinderii urbane, dezvoltarea infrastructurii de transport, dezvoltării industriale, agricole, turistice reprezintă cauza principală a fragmentării habitatelor naturale și seminaturale. În prezent se consideră că aproximativ 6,5% din suprafața țării este destinată construcției de locuințe.

Construirea haotică, fără respectarea unei strategii de urbanism coerentă și consecventă conduce la utilizarea nejudicioasă a zonelor destinate pentru construcții și extinderea acestora în detrimentul celor naturale. Dezvoltarea urbană necontrolată și transferul de populație din mediul rural, însoțite de distrugerea ecosistemelor din zonele urbane (diminuarea spațiilor verzi, construcții pe spațiile verzi, tăierea arborilor, distrugerea cuiburilor etc.) și de măsuri insuficiente pentru colectarea și tratarea corespunzătoare a deșeurilor și a apelor uzate au efecte negative considerabile asupra biodiversității.

IV.3. Factori determinanți ai schimbării utilizării terenurilor

IV.3.1. Modificarea densității populației

Suprafața totală a județului este de 6.637 km². Organizarea administrativă a teritoriului: - 9 orașe, din care 4 municipii, 58 comune și 235 sate.

Datele furnizate de Recensământul Populației și al Locuințelor din anul 2021, poziționează județul Harghita pe locul 5 din 6 la nivelul Regiunii de Dezvoltare Centru, din punct de vedere al numărului de locuitori, cu un cuantum de 291950 locuitori și o pondere regională de 12,89%. Analizând dinamica demografică, față de anul 2011, se constată o reducere a populației cu 11,73% (330753 locuitori). Principalii factori ce au determinat diminuarea populației au fost scăderea sporului natural și migrația.

Raportând populația la suprafața județului (6.639 km²), rezultă o densitate de 43,97 loc/km², mai mică decât media regiunii (66,46 loc/km²) și mai scăzută față de media națională de 79,9 locuitori /km².

Densitatea scăzută înregistrată la nivel județean este explicată în principal prin faptul că nu există orașe cu peste o sută de mii de locuitori, o mai mare parte a populației trăiește în mediul rural decât urban iar relieful a avut de-a lungul timpului o influență semnificativă în dispersia amplasării așezărilor umane, diferențele fiind observabile între partea centrală sau nord-estică față de arealul sudic și nord-vestic.

Potrivit datelor din anul 2022, 59.13% din populația județului trăiește în mediu rural.

IV.3.2. Expansiunea urbană

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.

Utilizarea terenurilor este determinată de o serie de factori importanți:

- creșterea cererii pentru spații de locuit/persoană;
- legătura dintre activitatea economică, creșterea mobilității și creșterea infrastructurii de transport care conduce la absorbția de teren în zona urbană;
- creșterea cererii pentru spații de recreere și petrecerea timpului liber.

Impactul urbanizării depinde de suprafața de teren ocupată și de intensitatea de utilizare a terenurilor, de exemplu, gradul de impermeabilizare al solului și densitatea populației. Ocuparea terenului prin extinderea urbană și a infrastructurii respective este, în general, ireversibilă și conduce la impermeabilizarea solului ca urmare a acoperirii terenurilor cu locuințe, drumuri și alte lucrări de construcții. Ocuparea terenurilor urbane consumă cea mai mare parte din suprafața terenurilor agricole, și reduce spațiul pentru habitate și ecosisteme care furnizează servicii importante, cum ar fi reglarea echilibrului

apei și protecția împotriva inundațiilor. Terenurile ocupate de suprafețele construite și infrastructura densă conectează așezările umane și fragmentează peisajele. Acest lucru fiind, de asemenea, o sursă importantă de poluare a apei, solului și a aerului.

În plus, densitatea scăzută a populației - un rezultat al extinderii urbane - necesită mai multă energie pentru transport și încălzire sau răcire. Consecințele stilului de viață urbană, cum ar fi poluarea aerului, zgomotul, emisiile de gaze cu efect de seră și impactul asupra serviciilor ecosistemelor, se fac simțite în zonele urbane, precum și în regiunile învecinate ale acestora.

Schimbarea cantitativă a terenurilor agricole, împădurite, naturale și seminaturale ocupate prin dezvoltarea urbană și altor zone artificiale. Acestea includ zonele impermeabilizate de construcții și infrastructură urbană, precum și spațiile verzi urbane, complexele sportive și de recreere. Principalii factori determinanți în ocuparea terenurilor sunt grupați în procese ce rezultă din extinderea:

- locuințelor, serviciilor și spațiilor de recreere;
- zonelor industriale și comerciale;
- rețelelor de transport și infrastructurii;
- minelor, carierelor și depozitelor de deșeuri neamenajate;
- șantierelor de construcții.

Expansiunea urbană continuă și rapidă amenință echilibrul ecologic, social și economic al Europei, afirmă un nou raport al Agenției Europene de Mediu (AEM). Aceasta se produce atunci când rata conversiei de utilizare a teritoriului depășește rata de creștere a populației. Peste un sfert din teritoriul Uniunii Europene a fost deja urbanizat, menționează raportul. Europeanii trăiesc mai mult și tot mai multe persoane locuiesc singure, creând o cerere mai mare de spațiu locativ.

IV.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.

Așezările umane, ca subsistem al teritoriului locuit, reprezintă spațiul unde problemele economice, sociale și de mediu trebuie coordonate la scări spațiale diferite, instrumentele de implementare fiind amenajarea teritoriului și urbanismul. Teritoriul, înțeles ca spațiu geografic locuit, include elemente fizice naturale și antropice, dar și elemente instituționale și culturale, toate integrate într-un complex funcțional al cărui principal scop și resursă îl reprezintă populația umană. Așezarea umană ca entitate funcțională, fizică, instituțională și culturală reprezintă cadrul de asigurare a unui cât mai înalt nivel al calității vieții. Așezările umane trebuie privite în calitate de consumatoare de resurse dar și de generatoare de bunăstare și potențială resursă de creativitate, în special în mediul urban.

Amenajarea teritoriului are un caracter predominant strategic, stabilind direcțiile de dezvoltare în profil spațial, care se determină pe baza analizelor multidisciplinare și a sintezelor interdisciplinare. Documentele care rezultă din acest proces au un caracter atât tehnic, prin coordonările spațiale pe principiul maximalizării sinergiilor potențiale ale dezvoltării sectoriale în teritoriu, cât și legal, având în vedere că, după aprobarea documentațiilor, acestea devin norme de dezvoltare spațială pentru teritoriul respectiv. Planurile de amenajare a teritoriului constituie fundamentarea tehnică și asumarea politică și legală a strategiilor în vederea accesului la finanțarea Programelor și proiectelor din fonduri naționale și europene, în particular prin Programul Operațional Regional și programele operaționale sectoriale. În cadrul acțiunii de aplicare a Planului de Amenajare a Teritoriului Național au fost aprobate prin lege, până în luna septembrie 2008, cinci secțiuni: rețele de transport, apă, arii protejate, rețeaua de localități, zone de risc natural, zone turistice. În condițiile specifice ale României, clarificarea regimului juridic al proprietății asupra terenurilor – fie intravilane (construibile), fie extravilane (preponderent agricole,

silvice sau perimetre naturale protejate) – printr-un sistem cadastral adecvat reprezintă obiectul principal al dezvoltării teritoriale sănătoase și precede stabilirea regimului tehnic și economic prin documentații de urbanism.

V. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA

V.1. Amenințări pentru biodiversitate și presiuni exercitate asupra biodiversității

V.1.1. Speciile invazive

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 alohtonă 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 și prin creșterea efectivelor populaționale în sistem concurențial, poate elimina anumite specii autohtone (native) și poate produce diferite pagube economice. Nu reprezintă pericol de a deveni invazivi, indivizii care s-au aclimatizat (au reușit să supraviețuiască în noile condiții de biotop), dar care nu au capacitatea de a se reproduce pe cale naturală.

Datorită condițiilor geografice și climatice, județul Harghita nu este grav afectat în momentul de față de nici o specie alohtonă invazivă. A fost semnalată prezența speciei *Ambrosia artemisifolia* în zone relativ restrânse, dar în momentul de față nu prezintă un risc asupra sănătății populației. În zona Odorheiu Secuiesc a fost semnalată prezența speciei *Asclepias syriaca* (ceara albinei), iar în zona Corund-Sovata a fost depistată specia alohtonă *Rudbeckia laciniata*, care este toxică pentru cabaline, porcine și ovine.

Dintre speciile autohtone invazive putem aminti stuful (*Phragmites australis*) și crețușca (*Filipendula ulmaria*), care afectează mlaștinile ocrotite.

V.1.2. Poluarea și încărcarea cu nutrienți

Toate formele de poluare amenință biodiversitatea, dar mai ales încărcarea cu nutrienți (azot și fosfor), care reprezintă o cauză majoră și în continuă creștere a pierderii de biodiversitate și a degradării ecosistemelor. De exemplu, depunerile de azot atmosferic reprezintă o amenințare importantă pentru biodiversitatea din Europa. Emisiile de azot în atmosferă au crescut substanțial în ultimii 100 de ani, mai ales sub formă de amoniu din agricultură și de oxizi de azot din industrie. Ca urmare a depunerilor din atmosferă, aceste forme de azot sunt depozitate pe întreg teritoriul Europei, afectând habitatele sensibile. În plus, compușii cu azot pot produce și eutrofizarea ecosistemelor. Studiile efectuate au arătat că depunerile de azot generează scăderea bogăției de specii. Eutrofizarea apelor (lacuri, ape marine) constă în dezvoltarea excesivă a algelor planctonice, ceea ce conduce la creșterea acumulării de materie organică. Această acumulare poate fi asociată cu modificări în compoziția speciilor, alterând astfel funcționarea lanțurilor trofice.

Următorii indicatori pot determina modul în care este amenințată biodiversitatea de poluare:

- expunerea ecosistemelor la acidifiere, eutrofizare și ozon
- depășirea încărcărilor critice pentru azot
- nutrienții din apele marine, costiere și de tranziție
- calitatea apelor curgătoare
- agricultură: balanța de azot**.

Intrările mari de azot și fosfor din zonele urbane, industriale și zonele agricole în corpurile de apă subterane și de suprafață pot duce la eutrofizare. Acest lucru provoacă schimbări ecologice care pot duce la deteriorarea stării ecologice, la dispariția unor specii de plante și animale și au un impact negativ asupra utilizării ulterioare a apei.

APM Harghita nu dispune de date pentru județul Harghita necesare pentru a completa acest capitol.

V.1.3. Schimbările climatice

Biodiversitatea este afectată de schimbările climatice, cu consecințe negative pentru umanitate.

În același timp, biodiversitatea, prin serviciile de ecosistem pe care le susține, are o contribuție importantă atât la atenuarea, cât și la adaptarea la schimbările climatice. Schimbările climatice reprezintă un proces complex și continuu de modificare a elementelor

climatice (ex.: temperatura, precipitațiile etc.). Acest fenomen este cauzat cu precădere de emisiile de gaze cu efect de seră, rezultate din activitățile umane (industrie, transport etc.), care au condus la apariția unor dezechilibre în atmosferă și au favorizat declanșarea efectului de seră.

Schimbările climatice conduc la o pierdere globală a speciilor pe măsură ce condițiile abiotice încep să depășească limitele de toleranță ale speciilor.

Efectele schimbărilor climatice se concretizează prin:

- modificări de comportament ale speciilor, ca urmare a incapacității acestora de adaptare (perturbarea metabolismului la animale, afectarea fiziologiei comportamentale a animalelor ca urmare a stresului hidric, termic sau determinat de radiațiile solare manifestat chiar ca migrații eractice, imposibilitatea asigurării regimului de transpirație la nivele fiziologice normale, influențe negative ireversibile asupra speciilor migratoare, dezechilibre ale evapotranspirației plantelor);
- modificarea distribuției și compoziției habitatelor ca urmare a modificării componenței speciilor;
- creșterea numărului de specii exotice la nivelul habitatelor naturale actuale și creșterea potențialului ca acestea să devină invazive, ca urmare a descoperirii fie a condițiilor prielnice, fie a unor „goluri ecologice” prin dispariția unor specii indigene;
- modificarea distribuției ecosistemelor specifice zonelor umede, cu posibila restrângere până la dispariție a acestora;
- creșterea riscului de diminuare a biodiversității prin dispariția unor specii de flora și faună, datorită diminuării capacităților de adaptare și supraviețuire, precum și a posibilităților de transformare în specii mai rezistente noilor condiții climatice.

V.1.4. Modificarea habitatelor

Modificarea habitatelor este un fenomen care poate să fie observat din în ce în ce mai elocvent și în județul Harghita. Acest proces poate să aibă atât cauze naturale cât și cauze antropice.

Dintre cauzele naturale putem aminti:

a. Succesiunea naturală a tipurilor de habitate

Succesiune a tipurilor de habitate, deși este un fenomen natural, în cele mai multe cazuri este indus de activitate umană. În județul Harghita acest fenomen apare mai ales în cazul trecerii naturale a habitatelor de tip pășune și pajiște către împădurire.

b. Eutrofizarea zonelor umede

Acest fenomen natural afectează toate zonele umede din județ, unele fiind foarte valoroase din punct de vedere peisagistic și conservativ.

Cele mai valoroase zone umede din ariile protejate afectate de eutrofizare sunt:

- *Lacul Roșu din Parcul Național Cheile Bicazului Hășmaș*. Consiliul Local Gheorgheni a inițiat un proiect de prevenire a eutrofizării și decolmatare a lacului.

- *Lacul Sfânta Ana*. Studiile de specialitate au evidențiat faptul că calitatea apei se deteriorează treptat din cauza eutrofierii. Custodele desemnat a sitului a făcut demersuri în vederea frânării a fenomenelor de eutrofizare, prin reglementarea activităților de pe malul lacului (scăldatul în lac, campare, aprinderea focului, etc.) și mijloace mecanice de oprirea colmatării (diguri și baraje pe ogașe, etc.)

- *Tinovul Mohoș*. Ochiurile de lac au ajuns într-o fază avansată de eutrofizare, mai ales prin scăderea nivelului apei freactice din tinov. Custodele a depus eforturi pentru frânarea pierderii nivelului de apă prin montarea barajelor din lemn pe păraul Roșu, dar acțiunile de desecare din începutul secolului trecut încă au efectul și în momentul de față, cu toate că, canalele de desecare sunt parțial colmatate.

- *Lacul Rat*. Lacul a ajuns într-o fază avansată de eutrofizare, cauzele fiind naturale nu pot fi influențate prin acțiuni de prevenire.



c. Schimbări de peisaj cauzate de eroziune

Fenomenul apare mai ales în zonele montane prin spălarea solului fertil de pe versanții fără vegetație forestieră.

În același timp, în multe locații eroziunea este consecința coexistenței factorilor naturali (pantă abruptă, structura solului) cu cei umani (defrișare, lucrări care implică săpături și terenul nu a fost refăcut corespunzător, utilizarea vehiculelor motorizate)

d. Schimbări de peisaj cauzate de calamități naturale, inundații, furtuni, avalanșe, etc.

În cursul anului 2021 au fost afectate zone de extindere semnificativă din județul Harghita de către inundații. Zonele cele mai grav afectate au fost Vlăhița, Odorheiul Secuiesc, Depresiunea Lunca, Depresiunea Plăieșii, Cozmeni, Corund, Sărmaș, Tulgheș.

Cauzele antropice pot fi:

a. Schimbarea destinației terenurilor

Peisajul și ecosistemele sunt afectate mai ales prin urbanizare continuă sau discontinuă, transformare din pășune în arabil, împădurirea spontană a pășunilor, transformarea fânețelor în pășuni sau alte schimbări în categoria de utilizare a terenurilor.

b. Acțiuni de desecări, drenări ale zonelor umede

În anul 2022 în județ au fost continuate acțiunile de decolmatăre a canalelor de desecare. Acestea au fost realizate în anii 70-80 mai ales în zonele depresionare, pe lunca râurilor Olt, Mureș, Târnava Mare etc.

S-a realizat de asemenea renovarea digurilor pe malul Oltului, în zonele Sâncrăieni, Sânsimion, Dănești, Tușnad.

În unele cazuri aceste acțiuni au afectat zonele umede ocrotite cum sunt mlaștinile din Bazinul Ciucului de Jos, prin reducerea nivelului apei freactice.

c. Abandonarea metodelor tradiționale de gospodărire pe terenurile agricole

Fenomenul afectează mai ales fânețele și pășunile din județul Harghita, adeseori incluse în situri Natura 2000 pe baza habitatului cu cod 6510. Datorită scăderii numărului de animale (vacă de lapte) cerința de fân a scăzut considerabil în ultima perioadă, conjunctură care cauzează abandonarea acestor terenuri de către proprietari. Fenomenul este mai evident în zona Odorheiului, zona Ciucului, zonele nordice și mai puțin evident în zonele mai puțin dezvoltate, cum este zona Ghimeș sau Cașin. Fânețele abandonate sunt transformate în pășune sau suferă un proces de împădurire.

d. Apariția unor noi culturi agricole: cultivarea plantelor energetice, a afinelor, etc.

Cultivarea plantelor energetice a fost începută în Bazinul Ciucului de Jos în zona Miercurea Ciuc și Sâncrăieni, la o scară mai redusă, utilizând salcia energetică (*Salix viminalis*). Extinderea în viitor a acestor culturi la scară largă ar putea afecta negativ

biocenozele naturale sau seminaturale din zonă, fiind vorba de o specie cu rezistență mare care are tendința de a deveni o specie invazivă pe seama speciilor de salcie autohtone. Prin necesarul ridicat de apă a acestor culturi pot contribui la afectarea zonelor umede, și pot înlocui fânețele umede de valoare ecologică ridicată.

În ultima vreme se constată o extindere a suprafețelor cultivate cu porumb siloz și porumb boabe în Bazinul Ciucului și Depresiunea Giurgeului. Din lipsa sau insuficiența măsurilor de prevenire a pagubelor cauzate de animale sălbatice aceste lanuri de porumb atrag un număr însemnat de urși în perioada de coacere, contribuind astfel la obișnuirea speciei cu hrana de origine umană și creșterea numărului de conflicte.

e. Apariția unor noi tipuri de utilizări de terenuri cu impact semnificativ asupra peisajului (pârții de schi, piste de ciclism, sporturi motorizate, etc.)

Ca urmare a scăderii veniturilor care pot fi obținute prin activitățile tradiționale de agricultură, silvicultură etc. în multe zone din județ populația locală încearcă să obțină venituri din alte tipuri de activități, mai ales prin turism și diferite categorii de servicii legate de acestea. Cu toate că turismul în sine nu afectează negativ ecosistemele naturale, infrastructura necesară pentru acesta poate să inducă schimbări grave și ireversibile în acestea.

Datorită faptului că în cursul iernii precipitațiile au fost insuficiente părțile de schi, aproape în totalitate au putut funcționa numai pe zăpadă artificială. Acest lucru poate modifica în sens negativ regimul hidric a zonei atât în timpul funcționării cât și primăvara, când zăpada se topește.

f. Realizarea de micro-centrale hidroelectrice pe cursurile superioare ale râurilor și pâraielor din zona montană, cu efecte negative asupra ecosistemelor

Până în anul 2022 în județul Harghita sunt realizate sau sunt în fază de reglementare 22 de astfel de unități, aducțiunile aferente acestora vor afecta în total apr. 115 km de cursuri de apă prin reducerea debitului de apă. Rapoartele de monitorizare a hidrocentralelor sunt predate anual la APM Harghita, în afara microhidrocentralei de pe pârăul Vârghiș.

În cursul anului 2021 a fost demarat reabilitarea lacului Șuta care se suprapune cu situl Natura 2000 ROSCI0323 „Munții Ciucului”. Pentru ca desecarea lacului de acumulare în vederea executării lucrărilor să nu aibă un efect negativ semnificativ asupra valorilor naturale în cursul procedurii de emiterea actului de reglementare s-a impus implementarea unor seturi de măsuri de reducere impactului. În cursul anului 2022 a fost finalizată decolmatarea albiei și s-a început lucrările de reabilitare a digului.

V.1.4.1. Fragmentarea ecosistemelor

Conceptul de fragmentare

Fragmentarea habitatelor este fenomenul prin care în locul în care înainte a existat un habitat de extindere mare, continuă, se formează mai multe petece de habitate de dimensiuni reduse (Wilcove et al. 1986). Aceste fragmente de habitate sunt înconjurată de un mediu care diferă de caracteristicile habitatului inițial, care pot include drumuri, cursuri de apă, zone antropizate etc. Migrația între aceste fragmente este posibilă pentru unele specii, pentru altele însă este împiedicată total sau parțial. Această situație influențează prin două căi populațiile existente în această zonă. Prin reducerea suprafeței totale a habitatului inițial este influențată negativ mărimea populațiilor și crește semnificativ șansa de dispariție a acestora. Pe de altă parte așezarea fragmentelor rezultate și sistemele complexe de legături între acestea influențează activitatea de migrație sau dispersie a populațiilor. De obicei scade semnificativ șansa repopulărilor, fapt care mărește importanța gradului de populare a fragmentelor de habitate învecinate.

Este de remarcat faptul că fragmentarea habitatelor nu este datorat exclusiv activității umane directe, a schimbării categoriilor de folosință sau a investițiilor infrastructurale, adeseori procesul de degradare generală a habitatelor conduce la un grad mai ridicat de fragmentare.

Fragmentele de habitat se deosebesc de habitatul inițial prin faptul că:

- raportul de perimetru/arie este mult mai mare
- centrul fragmentelor este mult mai aproape de margine

Aceste caracteristici trebuie luate în considerare în special în cazul ursului brun, care preferă habitate de extindere mare și neperturbate, mai ales în alegerea locurilor de reproducere.

În cazul studiilor referitoare la gradul de fragmentare și degradare a habitatelor trebuie să ținem cont și de faptul că în unele cazuri o pierdere minimă de habitat poate cauza un grad de fragmentare ridicată. Este o abordare greșită evaluarea investițiilor în cadrul procedurii de autorizare numai prin raportarea suprafețelor afectate la suprafața totală a unui tip de habitat sau arie de protecție naturală (parc național, sit Natura 2000, etc.).

Efectele ecologice ale fragmentării

Efectele ecologice ale fragmentării sunt foarte complexe. Aceste efecte sunt următoarele:

- fragmentarea reduce extinderea tipurilor de habitate cu un grad de ridicat de potrivire cu nevoile ecologice a speciilor protejate;
- fragmentarea poate împiedica dispersia liberă a speciilor, îngreunează ocuparea habitatelor noi sau repopularea;
- împiedică accesul la sursele de hrană, la locurile de iernat, locuri de reproducere, găsirea partenerilor, etc.;
- poate să izoleze populațiile locale față de metapopulație, care duce la degradarea genetică a acestora, deci mărește șansele de dispariție a lor.

V.1.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale

Conform datelor statistice acoperirea terenurilor conform categoriilor Corine este redată în tabelul următor:

Cod CLC	Suprafața (ha)	Categorie de acoperire a terenurilor	Procentul ocupat
112	24037	Zone urbanizate	3,62 %
121	1529	Zone industriale, comerciale sau pentru transport	0,23 %
122	32	Drumuri, căi ferate	0,00 %
131, 132, 133	476	Zone de extracție miniere, halde de steril, construcții	0,07 %
142	404	Sport, recreație	0,06 %
211	81474	Arabil neirigat	12,26 %
222	2435	Livezi, vii	0,37 %
231	125045	Fâneată, pajiște	18,81 %
242	25757	Terenuri cu utilizare complexă	3,87 %
243	38879	Terenuri agricole cu vegetație naturală	5,85 %
311	63995	Păduri foioase	9,63 %
312	152986	Păduri conifere	23,02 %
313	59915	Păduri mixte	9,01 %
321	13890	Pajiști naturale	2,09 %
322, 324	72254	Zone de tranziție	10,74 %
333	156	Stâncării	0,02 %
411, 412	926	Tinov, mlaștini	0,14 %
512	519	Corpuri de apă	0,08 %

Din datele dinamice reiese o creștere a ponderii zonelor urbanizate, a celor ocupate de zone industriale, comerciale, dar și a zonelor cu extracții miniere, halde de steril.

Agenția pentru Protecția Mediului Harghita a făcut un studiu de schimbare a procentului de ocupare a zonelor agricole, naturale și seminaturale, unde s-a urmărit extinderea reală a zonelor construite și urbanizate pe o piață de probă de 15 mii de ha în jurul municipiului Miercurea Ciuc.

Anul	Terenuri ocupate	Procentul terenurilor ocupate	Schimbări (ha)	Schimbări (%)
1985	1279	8,53	-	100,00
2005	1577	10,51	+298	123,30
2011	1712	11,41	+433	133,86

Din studiul reiese o creștere de 133,86 %. Cu toate că din lipsa de resurse nu s-a executat studiul pe întreaga suprafață a județului Harghita putem considera că tendințele care au putut fi evidențiate prin acest studiu sunt valabile și pe scară mai largă, mai ales dacă ne referim la zonele din jurul orașelor mai mari și a municipiilor. Putem da seama de faptul că în perioada 2005-2011 ritmul de extindere a municipiilor și orașelor a fost mai scăzută față de perioadele precedente, în schimb localitățile limitrofe au crescut într-un ritm mult mai accentuat.

V.1.5. Exploatarea excesivă a resurselor naturale

Agenția pentru Protecția Mediului Harghita reglementează activitățile de recoltare a ciupercilor, fructelor de pădure și a plantelor medicinale precum și activitățile de recoltare a speciilor de urs, lup și pisică sălbatică pe baza derogărilor obținute, în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 410 din 11 aprilie 2008 *pentru aprobarea Procedurii de autorizare a activităților de recoltare, capturare și/sau achiziție și/sau comercializare, pe teritoriul național sau la export, a florilor de mină, a fosilelor de plante și fosilelor de animale vertebrate și nevertebrate, precum și a plantelor și animalelor din flora și, respectiv, fauna sălbatică și a importului acestora*. S-a emis un număr total de 89 de autorizații de recoltare/capturare a resurselor.

În cursul anului 2022 a intrat în vigoare Ordinul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor nr. 723 din 2022 *pentru aprobarea nivelului de intervenție și de prevenție în cazul speciei urs brun (Ursus arctos), în interesul sănătății și securității populației și în scopul prevenirii unor daune importante*. Pe baza acestui Ordin APM Harghita a eliberat un număr de 39 Autorizații de recoltare/capturare pe baza Ordinului MMDD Nr. 410/2008. Pe baza acestor autorizații au fost efectuate intervenții de recoltare prin împușcare pentru 37 de exemplare de urs (Ursus arctos). 33 exemplare au fost aprobate pe baza OM 723/2022, Art. 2. alin. (2) pct. a. – nivel de prevenție și 4 exemplare pe baza Art. 2. alin. (2) pct. b. – nivel de intervenție.

Au fost emise 25 de autorizații pentru activitatea de recoltarea/comercializarea resurselor naturale din flora spontană, respectiv ciuperci, fructe de pădure și plante medicinale. Pe baza acestor autorizații firmele specializate în acest domeniu au putut recolta ciuperci, fructe de pădure respectiv frunze, muguri și flori a plantelor medicinale.

V.1.5.1. Exploatarea forestieră

APM Harghita nu dispune de datele necesare pentru a completa acest capitol, câteva date se regăsesc în Capitolul VI. Pădurile.

V.2. Protecția naturii și biodiversitatea: prognoze și acțiuni întreprinse

V.2.1. Rețeaua de arii protejate

În județul Harghita sunt 36 de arii naturale protejate de interes național, 4 arii protejate de interes local și județean și 27 situri Natura 2000, dintre care 20 arii speciale de conservare (SCI) și 7 arii speciale de conservare avifaunistice (SPA).

Arii naturale de interes național, județean sau local

Situația ariilor protejate de interes național din județul Harghita este prezentată detaliat în tabelul de mai jos:

Denumire	Încadrare IUCN, tip arie	Suprafața (ha)	Starea ariei protejate
1	2	3	4
Muntele de sare Praid	III. g	60	Stare de conservare bună.
Rezervația geologică de la Sâncrăieni	III. g	10	Stare de conservare bună
Lacul Rat	III. g	10	Stare de conservare degradată din cauze naturale, eutrofizarea și colmatarea lacului, degradarea barajului natural
Dealul Melcului (Corund)	III. g	8	Stare de conservare bună, infrastructura de vizitare și paza asigurată.
Vulcanii Noroiși de la Filași	III. g	1	Stare de conservare bună
Peștera Șugău	III. s	17	Stare de conservare a peșterii stabilă
Avenul Licaș	III. s	(5)	PN Cheile Bicazului- Hășmaș
Tinovul Luci	IV. b	273	Stare de conservare bună
Mlaștina După Luncă	IV. b	40	Stare de conservare bună datorită precipitațiilor abundente
Tinovul de la Plăieșii de Jos	IV. b	15	Stare de conservare foarte bună
Poiana Narciselor de la Vlăhița	IV. b	20	Stare de conservare satisfăcătoare
Piemontul Nyires	IV. b	20	Stare de conservare satisfăcătoare, se constată o pierdere treptată a apei.
Pietrele Roșii	IV. b	10	Stare de conservare foarte bună
Mlaștina cea Mare	IV. b	4	Stare de conservare mediocră, cu tendința de extindere a vegetației ruderales. Conf. Legii 5/2000 au fost declarate 4 ha, după evaluări și măsurători sunt identificate 34 ha.
Mlaștina Valea de Mijloc	IV. b	4	Stare de conservare satisfăcătoare, în curs de regenerare naturală, și în urma intervenției custodelui.
Mlaștina Beneș	IV. b	4	Stare de conservare mediocră, cu semne de degradare naturală,

			invazia speciilor de plante ruderales Conf. Legii 5/2000 au fost declarate 4 ha, după evaluări și măsurători sunt identificate 13 ha.
Pârâul Dobreanului	IV. b	4	Stare de conservare bună.
Mlaștina Būdös- Sântimbru	IV. b	3	Stare de conservare satisfăcătoare.
Mlaștina Nadas	IV. b	4	Stare de conservare bună. Infrastructura a fost grav deteriorată de condițiile de mediu (umezeală) dar și prin vandalism.
Mlaștina Dumbrava Harghitei	IV. b	2	Stare de conservare foarte bună.
Mlaștina Borșaroș- Sâncrăieni	IV. b	1	Stare de conservare bună.
Scaunul Rotund	IV. g	40	Stare de conservare bună Conf. Legii 5/2000 au fost declarate 40 ha, după evaluări și măsurători sunt identificate 75 ha.
Rezervația Lacul Iezer din Călimani	IV.	(322)	PN Călimani
Rezervația botanică Borsec	IV. b	2	Stare de conservare foarte bună
Cheile Bicazului și Lacul Roșu	IV.	(2128)	PN Cheile Bicazului-Hășmaș
Masivul Hășmașul Mare, Piatra Singuratică- Hășmașul Negru	IV.	(800)	PN Cheile Bicazului-Hășmaș
Piatra Șoimilor	IV. b	1	Stare de conservare foarte bună Conf. Legii 5/2000 au fost declarate 1 ha, după evaluări și măsurători sunt identificate 11 ha.
Cheile Vârghișului și peșterile din chei	IV. m	800	Stare de conservare foarte bună. S- a dezvoltat infrastructura rezervației (poteci de vizitare, podețe) în urma activității custodelui
Lacul Sfânta Ana	IV. m	240	Stare de conservare bună
Tinovul Mohoș	IV. b	240	Stare de conservare satisfăcătoare. Vegetația forestieră din tinov a fost afectată de uscare.
Dealul Firtuș	IV. m	40	Stare de conservare bună.
Popasul păsărilor de la Sânpaul	IV. z	10	Stare de conservare bună.
Mlaștina Nyirkert	IV. b	4	Stare de conservare satisfăcătoare, cu semne de degradare naturală, invazia speciilor de plante ruderales
Cascada de apă termală	III. g	0,50	Stare de conservare bună
Mlaștina Csemo -Vrabia	IV. b	5	Stare de conservare bună, cu semne de degradare naturală, invazia speciilor de plante ruderales
Lacul Dracului	IV. b	20	Stare de conservare bună, cu semne

			de colmatare naturală, invazia speciilor de plante ruderales
Băile Jigodin-Dealul Cetății	IV. m	253	Stare de conservare bună, cu influență antropică nefavorabilă Declarat ca rezervație naturală de interes județean prin HCJ 162/2005.

Arii naturale protejate de interes internațional

Nu este cazul, în județul Harghita nu sunt rezervații ale biosferei sau situri Ramsar.

Arii naturale protejate de interes comunitar

Pe baza valorilor naturale identificate în județul Harghita în cursul anilor trecuți de către specialiștii din cadrul APM Harghita, a instituțiilor de cercetare și învățământ, a ONG-urilor cu domeniul de activitate legat de protecția naturii și ornitologie s-a propus arii pentru rețeaua ecologică Natura 2000. Aceste propuneri au fost verificate și validate de o comisie științifică, după care s-a trecut la faza de implementare a rețelei.

Acte normative prin care au fost desemnate siturile Natura 2000 sunt:

- H.G. Nr. 1.284 din 24 octombrie 2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România
- ORDINUL MMDD Nr. 1.964 din 13 decembrie 2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România

În urma observațiilor din partea CE a fost necesar extinderea ariilor cuprinse în rețeaua ecologică. Aceste extinderi vizează îmbunătățirea acoperirii tipurilor de habitate de interes comunitar cu siturile Natura 2000, precum și includerea ariilor importante pentru păsări (IBA) în ariile de protecție specială avifaunistică. Procesul de extindere a fost efectuată în anul 2011 prin emiterea următoarelor acte normative:

- HOTĂRÂRE Nr. 971 din 5 octombrie 2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România
- ORDIN Nr. 2387 din 29 septembrie 2011 pentru modificarea Ordinului ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1.964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

În cursul anului 2016 rețeaua de situri de importanță comunitară a mai fost completată prin emiterea următoarelor acte normative:

- ORDIN Nr. 46 din 12 ianuarie 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
- HOTĂRÂRE Nr. 663 din 14 septembrie 2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România.

Prin aceste acte normative se instituie regimul de arie naturală protejată și se aprobă încadrarea în categoria de management ca arie de protecție specială avifaunistică, respectiv ca situri de importanță comunitară pentru siturile prezentate în tabelul următor:

Nr.	Denumire	Cod Natura 2000	Suprafața în jud. Harghita (ha)
-----	----------	-----------------	---------------------------------

1	Mlaștina După Luncă	ROSCI0113	300
2	Părăul Barlangos	ROSCI0189	66
3	Tinovul de la Dealul Albinelor	ROSCI0243	21
4	Tinovul Mohoș – Sfânta Ana	ROSCI0248	436
5	Tinovul Luci	ROSCI0246	271
6	Călimani Gurghiu	ROSCI0019	4002
7	Tinovul de la Fântâna Brazilor	ROSCI0244	38
8	Cheile Bicazului Hășmaș	ROSCI0027	3580
9	Cheile Vârghișului	ROSCI0036	599
10	Harghita Mădăraș	ROSCI0090	13348
11	Toplița-Scaunul Rotund Borsec	ROSCI0252	5436
12	Bazinul Ciucului de Jos	ROSCI0007	2686
13	Tinovul Apa Lină Honcsok	ROSCI0241	265
14	Borzont	ROSCI0279	265
15	Porumbeni	ROSCI0357	6461
16	Munții Ciucului	ROSCI0323	49594
17	Râul Târnava Mare între Odorhei și Vânători	ROSCI383	408
18	Dealurile Târnavei Mici - Bicheș	ROSCI0297	4801
19	Nemira-Lapoș	ROSCI0327	4946
20	Munții Călimani	ROSPA0133	2497
21	Dealurile Târnavelor - Valea Nirajului	ROSPA0028	10758
22	Depresiunea și Munții Ciucului	ROSPA0034	17183
23	Depresiunea și Munții Giurgeului	ROSPA0033	43597
24	Dealurile Homoroadelor	ROSPA0027	15758
25	Cheile Bicazului Hășmaș	ROSPA0018	4340

Dintre cele 36 arii naturale protejate de interes național, 4 sunt incluse în parcuri naționale cu administrator desemnat (Anexa 3) și cu plan de management în curs de aprobare, iar 18 sunt incluse în situri Natura 2000.

Cele 27 situri Natura 2000, nominalizate până la momentul actual în județul Harghita au o suprafață totală de 224.573 ha. Dintre acestea 12 sunt situri de importanță comunitară (SCI) cu o suprafață totală de 165 507 ha, iar 7 sunt arii de protecție specială avifaunistică cu o suprafață totală de 165 508 ha. În totalitate un procent de 33,69 % din suprafața județului Harghita are statut de sit Natura 2000.

Managementul ariilor naturale protejate din România

Managementul activ a ariilor protejate de interes național asigură managementul și menținerea sistemului național al ariilor naturale protejate prin furnizarea protecției, conservării capitalului natural și printr-o dezvoltare puternică a moștenirii naturale și culturale de însemnătate națională pentru generațiile prezente și viitoare ale României.

Promovează sistemul de apreciere a valorilor naturale și culturale ale României prin dezvoltarea politicilor și programelor care evidențiază managementul specific ariilor naturale protejate.

1) Cadrul legal privind administrarea:

- OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice

- LEGE nr. 95 din 11 mai 2016 privind înființarea Agenției Naționale pentru Arii Naturale Protejate și pentru modificarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice

- Hotărârea nr. 997/2016 privind organizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Arii Naturale Protejate (...)

2) Responsabilități de administrare:

- Ministerul Mediului prin: Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate

- structuri de administrare special constituite în acest scop, administrațiile parcurilor naționale Călimani și Cheile Bicazului - Hășmaș

- Autoritățile administrației publice locale (pentru cele de interes local)

3) Modalități administrare:

- de către structuri de administrare cu personalitate juridică, prin contract de administrare (10 ani) între Ministerul Mediului și alte instituții. (Structura de administrare este îndrumată de un Consiliu Științific avizat de Academia Română și aprobat de MMP. Pe lângă structura de administrare se înființează Consiliul Consultativ de administrare, care este reprezentat de factorii interesați în aplicarea măsurilor de protecție, în conservarea și dezvoltarea durabilă a zonei).

- de către serviciul teritorial al Agenției Naționale pentru Arii Naturale Protejate

4) Principalele instrumente în administrare/custodie:

- regulamentul de funcționare

- planul de management al ariei naturale protejate

Informațiile referitoare la stadiul de aprobare a acestora sunt incluse în tabelul următor:

Cod	Numele OM de aprobare a planului de management	Nr. Monitorul Oficial in care s-a publicat planul de management	Data publicării OM
ROSCI0007	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1287/2015 privind aprobarea Planului de management al sitului de importanță comunitară ROSCI0007 Bazinul Ciucului de Jos	25	14.01.2016
ROSCI0019	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1556/2016 privind aprobarea Planului de management al Parcului Natural Defileul Mureșului Superior și al ariilor naturale protejate conexe	1041	23.12.2016

ROSCI0027	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1523/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului Parcului Național Cheile Bicazului-Hășmaș și al siturilor Natura 2000 ROSCI0027 și ROSPA0018 Cheile Bicazului-Hășmaș (fără suprafața de suprapunere cu ROSCI0033 Cheile Șugăului-Munticelu)	761	29.09.2016
ROSCI0036	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 996/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului siturilor Natura 2000 ROSPA0027 Dealurile Homoroadelor și ROSCI0036 Cheile Vârghișului	540	19.07.2016
ROSCI0037	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 141/2016 privind aprobarea Planului de management al sitului Natura 2000 ROSCI0037 Ciomad Balvanyos	231	29.03.2016
ROSCI0090	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 909/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului Natura 2000 ROSCI0090 Harghita Mădăraș și al Rezervației naturale 2.493 Lacul Dracului	835	21.10.2016
ROSCI0091	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1125/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului Natura 2000 ROSCI0091 Herculian	544	20.07.2016
ROSCI0242	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 875/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului Sitului ROSCI0242 Tinovul Apa Roșie	467	23.06.2016
ROSCI0243	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1556/2016 privind aprobarea Planului de management al Parcului Natural Defileul Mureșului Superior și al ariilor naturale protejate conexe	1041	23.12.2016
ROSCI0252	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 753/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului Natura 2000 ROSCI0252 Toplița - Scaunul Rotund Borsec	427	07.06.2016
ROSCI0279	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1556/2016 privind aprobarea Planului de management al Parcului Natural Defileul Mureșului Superior și al ariilor naturale protejate conexe	1041	23.12.2016
ROSCI0297	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1553/2016 privind aprobarea	918	15.11.2016

	Planului de management și a Regulamentului siturilor Natura 2000 ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului, ROSCI0186 Pădurile de Stejar Pufos de pe Târnavă Mare, ROSCI0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș și ROSCI0384 Râul Târnavă Mică		
ROSPA0018	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1223/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului siturilor Natura 2000 ROSCI0033 Cheile Șugăului-Munticelul și ROSPA0018 Cheile Bicazului-Hășmaș	1028bis	21.12.2016
ROSPA0027	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 996/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului siturilor Natura 2000 ROSPA0027 Dealurile Homoroadelor și ROSCI0036 Cheile Vârghișului	540	19.07.2016
ROSPA0028	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1553/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului siturilor Natura 2000 ROSPA0028 Dealurile Târnavelor și Valea Nirajului, ROSCI0186 Pădurile de Stejar Pufos de pe Târnavă Mare, ROSCI0297 Dealurile Târnavei Mici - Bicheș și ROSCI0384 Râul Târnavă Mică	918	15.11.2016
ROSPA0030	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1556/2016 privind aprobarea Planului de management al Parcului Natural Defileul Mureșului Superior și al ariilor naturale protejate conexe	1041	23.12.2016
ROSPA0033	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1556/2016 privind aprobarea Planului de management al Parcului Natural Defileul Mureșului Superior și al ariilor naturale protejate conexe	1041	23.12.2016
ROSPA0082	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1643/2016 privind aprobarea Planului de management al sitului Natura 2000 ROSPA0082 Munții Bodoc Baraolt	872	01.11.2016
ROSPA0133	Hotărârea Guvernului nr. 1035/2011, pentru aprobarea Planului de management al Parcului Național Călimani	790	08.11.2011
ROSCI0248	RDIN Nr. 1408/2017 din 14 noiembrie 2017 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului ROSCI0248 - Tinovul Mohoș - Lacul Sf. Ana	986	12.12.2017
ROSCI0244	ORDIN Nr. 603/2017 din 10 aprilie 2017 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului Natura 2000 ROSCI 0244 Tinovul de la Fântâna Brazilor	361	16.05.2017

În anul 2022 este în desfășurare următorul proiect cu finanțare din partea CE pentru elaborarea planurilor de management:

- „Elaborarea planurilor de management pentru ariile naturale protejate ROSCI0246 Tinovul Luci și rezervația 2.465 Tinovul Luci și respectiv ROSCI0241 Tinovul Apa Lina - Honcsok, ROSPA0169 Tinovul Apa Lina - Honcsok și rezervația 2.467 Tinovul de la Plăieșii de Jos”, Cod SMIS 2014+ 105180 implementat de Asociația Medio Pro Brașov în parteneriat cu Agenția pentru Protecția Mediului Harghita.

VI. PĂDURILE

Pădurile au un rol direct în atenuarea schimbărilor climatice, la fel și reîmpădurirea zonelor. Avem nevoie cu toții de păduri sănătoase. Depindem de ele pentru a supraviețui, de la aerul pe care îl respirăm până la lemnul pe care îl folosim. Pădurile asigură habitatele necesare oamenilor și animalelor, protejează bazinele hidrografice, previn eroziunea solului și diminuează schimbările climatice. Cu toate acestea, în ciuda dependenței noastre de păduri, oamenii încă permit ca ele să dispară.

După oceane, pădurile stochează cea mai mare parte a dioxidului de carbon. Ele oferă servicii ecosistemice care sunt critice pentru oameni:

- Absorb gaze cu efect de seră nocive care produc schimbări climatice
- Produc hrană și medicamente
- Funcționează ca un tampon în fața dezastrelor naturale precum inundații și ploi
- Sunt habitatul pentru mai mult de jumătate dintre speciile de uscat ale planetei.

VI.1. Fondul forestier național: stare și consecințe

Fondul forestier al României este constituit, potrivit art. 1 alin. (1) din Legea nr. 46/2008 privind Codul silvic, republicată, cu modificările și completările ulterioare, din următoarele categorii de terenuri:

- păduri;
- terenuri destinate împăduririi;
- terenuri care servesc nevoilor de cultură, producție sau administrație silvică;
- iazuri;
- albiile pâraielor;
- alte terenuri cu destinație forestieră, inclusiv cele neproductive;

cuprinse în amenajamente silvice la data de 1 ianuarie 1990, inclusiv cu modificările de suprafață, conform operațiunilor de intrări- ieșiri efectuate în condițiile legii, indiferent de forma de proprietate. Obiectivele silviculturii variază în raport cu întinderea și starea resurselor forestiere dar și cu capacitatea acestor resurse de a susține nevoile socio - umane și mediogene aflate în continuă schimbare. Între oferta ecosistemelor forestiere, produsele și servicii reclamate de societate, este obligatorie menținerea unui echilibru durabil ca o condiție decisivă pentru păstrarea stabilității și perenității fondului forestier, precum și a eficacității sale polifuncționale. În concordanță cu dezvoltarea social economică, se urmărește majorarea fondului forestier și a vegetației forestiere, concomitent cu o mai bună repartizare a vegetației forestiere pe mari zone fizico-geografice, fiind necesar ca terenurile degradate și slab productive pentru Agricultură să fie împădurite, iar ponderea spațiilor verzi intravilane și a altor asociații de specii forestiere de pe terenuri amplasate în afara fondului forestier să se majoreze. Se impune tot mai mult diferențierea rațională și eficientă a organizării și gospodăririi eficiente a pădurilor cu rol principal de producție, dar și a celor cu funcții prioritare de protecție a localităților, solurilor, lacurilor de acumulare, de interes cinegetic, științific, peisagistic, a celor din bazinele hidrografice torențiale și a rezervațiilor naturale. Silvicultura este chemată să-și adapteze și perfecționeze continuu tehnicile și tehnologiile de întemeiere și îngrijire a pădurii, de alegere și aplicare a regimurilor și tratamentelor, de reconstrucție a ecosistemelor necorespunzătoare structural și funcțional și de conservare eficientă a pădurilor supuse regimului special de conservare sau de ocrotire integrală.

Din statisticile elaborate sub egida FAO, pe Terra suprafața pădurii este de circa 3,9 miliarde hectare, reprezentând aproximativ 30% din suprafața uscatului. Raportată la populația globului rezultă în medie 0,6 hA/locuitor și se estimează că 47% din resursele forestiere se găsesc în zonele tropicale, 33% în cele boreale, 11% în cele temperate și 9% în cele subtropicale.

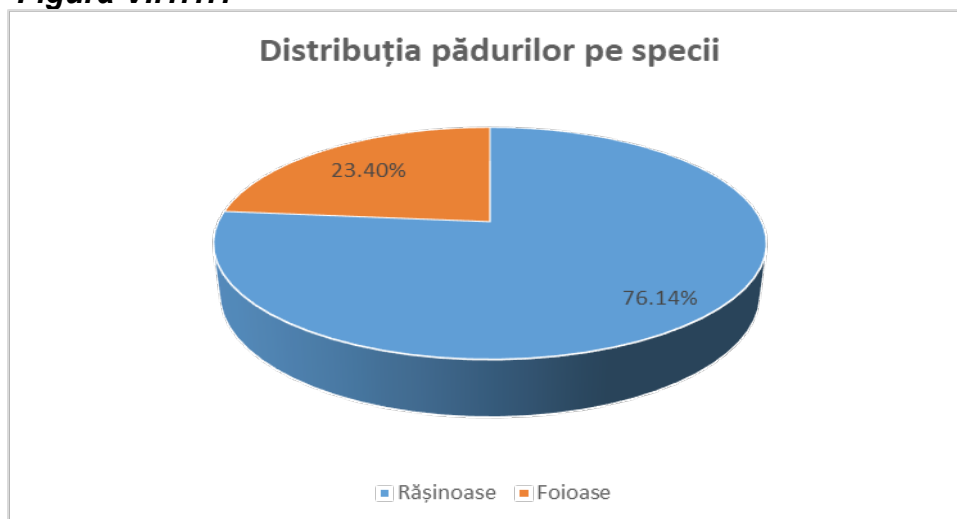
VI.1.1. Evoluția suprafeței fondului forestier

Fondul forestier național al României avea o suprafață de 6607 mii hectare la sfârșitul anului 2021, reprezentând 27,7% din suprafața țării. La 31 decembrie 2021, comparativ cu aceeași dată a anului 2020, suprafața fondului forestier a înregistrat o creștere de 3 mii hectare datorată în principal reamenajării pășunilor împădurite și introducerii în fondul forestier a terenurilor degradate, în condițiile Legii nr. 46/2008 privind Codului silvic, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Suprafața **fondului forestier** la nivelul județului Harghita la sfârșitul anului 2022 a fost de **264109 ha** (date furnizate de Garda Forestieră Brașov – GFJ Harghita). Din totalul de fond forestier, pădurile ocupă o suprafață de 259761 ha iar restul de 4348 ha sunt terenuri care servesc nevoilor de cultura silvică, producție silvică, administrație silvică, etc. Pădurile sunt compuse din specii de rășinoase (molid, brad, alte tipuri) – 188997 ha (72,76 %) respectiv cu specii de foioase (fag, stejari, diverse specii tari, diverse specii moi) – 70764 ha (27,24 %).

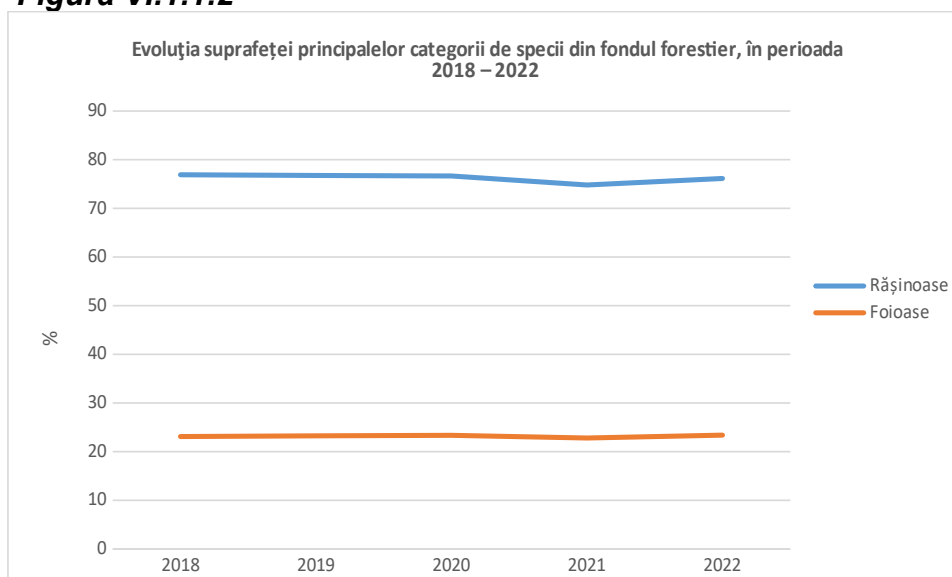
Ponderea compoziției fondului forestier la nivelul județului Harghita este prezentat în figural VI.1.1.1

Figura VI.1.1.1



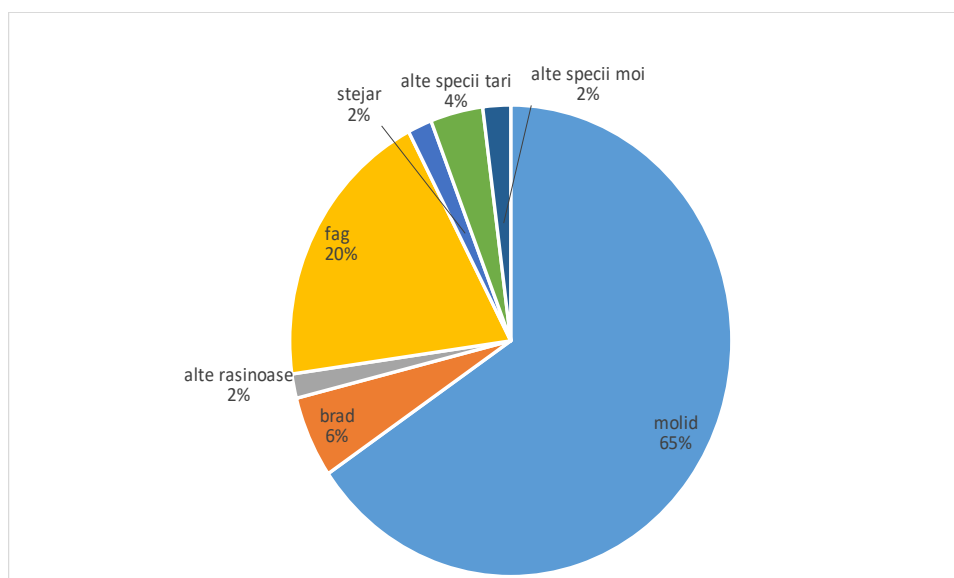
Evoluția suprafeței pădurilor din fondul forestier cu principalele categorii de specii, în perioada 2018 – 2022 este prezentat în figura VI.1.1.2.

Figura VI.1.1.2



Structura pădurilor pe specii și grupe de specii este prezentată în figura VI.1.1.3.

Figura VI.1.1.3

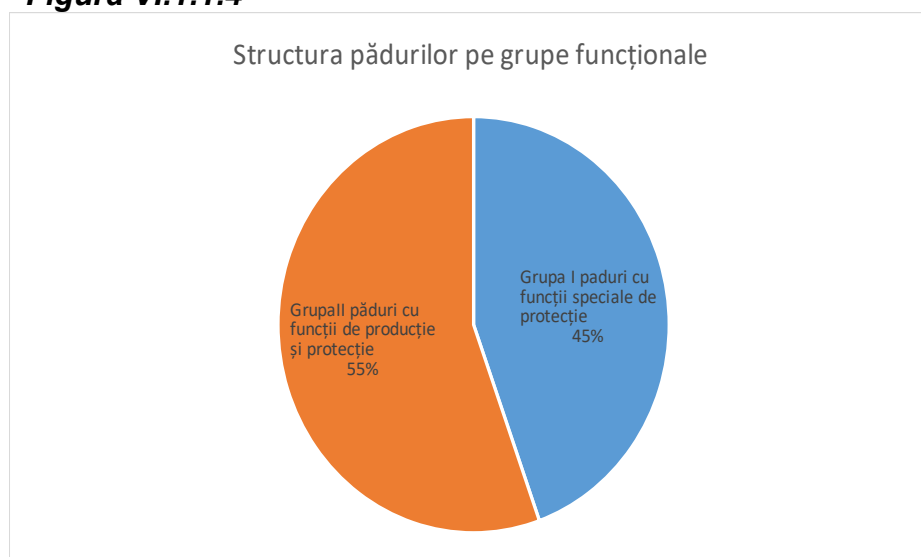


Din punct de vedere funcțional, pădurile încadrate în grupa funcțională II, respectiv cele cu funcții de producție și protecție, sunt majoritare, reprezentând 55,46% din suprafața totală a pădurilor, în timp ce pădurile cu funcții speciale de protecție ocupă 44,54% din suprafața totală.

În unele zone ale județului Harghita, o parte a suprafețelor forestiere au fost incluse în siturile Natura 2000, astfel suprafețele de fond forestier pe lângă funcția de producție au primit și funcția de protecție a păsărilor și a habitatelor (OSR Gheorgheni cu 3 situri: ROSCI 0019-Călimani-Ghiurghiu; ROSPA 0033-Depresiunea și Munții Giurgeului; ROSCI 0252-Toplița-Scaunul Rotund Borsec respectiv OSP Liban-Zetea cu situl ROSCI 0090-Harghita Mădăraș).

Structura pădurilor pe grupe funcționale este prezentată în figura VI.1.1.4.

Figura VI.1.1.4



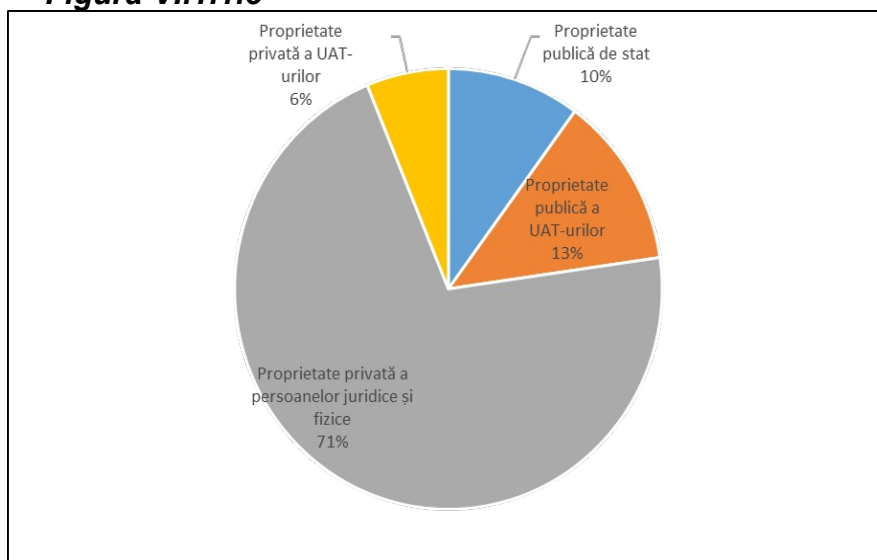
Structura suprafeței fondului forestier, pe forme de proprietate, la nivelul județului Harghita se prezintă astfel:

- Proprietate publică:
 - 26623 ha, fond forestier a statului;
 - 33391 ha, fond forestier a unităților administrativ-teritoriale;
- Proprietate privată:

- 187712 ha, fond forestier a persoanelor juridice și fizice;
- 16383 ha, fond forestier ale unităților administrativ-teritoriale.

Structura suprafeței fondului forestier, pe forme de proprietate este prezentat în figura VI.1.1.5

Figura VI.1.1.5



VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief

Conform datelor GFJ Harghita, urmare a condițiilor fizico-geografice, județul Harghita dispune de păduri de compoziție variată cu specii caracteristice formelor de relief ([Figura VI.1.2.1](#)), astfel:

- 207006 ha (79,4 %) în zona de munte și
- 53773 ha (20,6 %) în zona de deal.

Figura VI.1.2.1

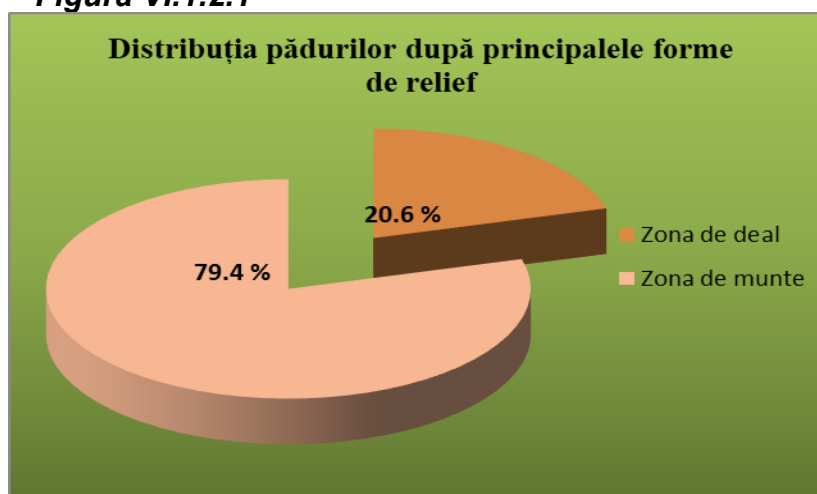
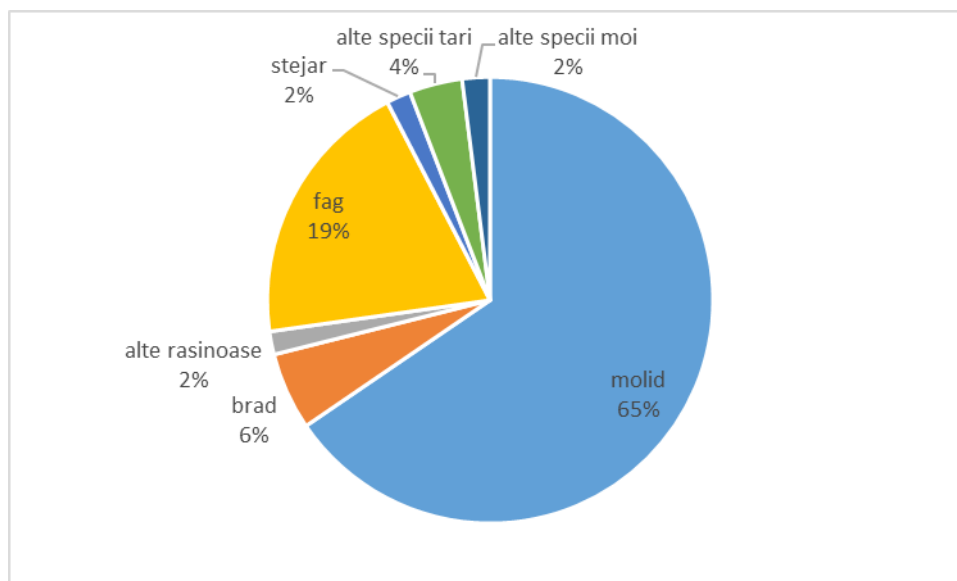
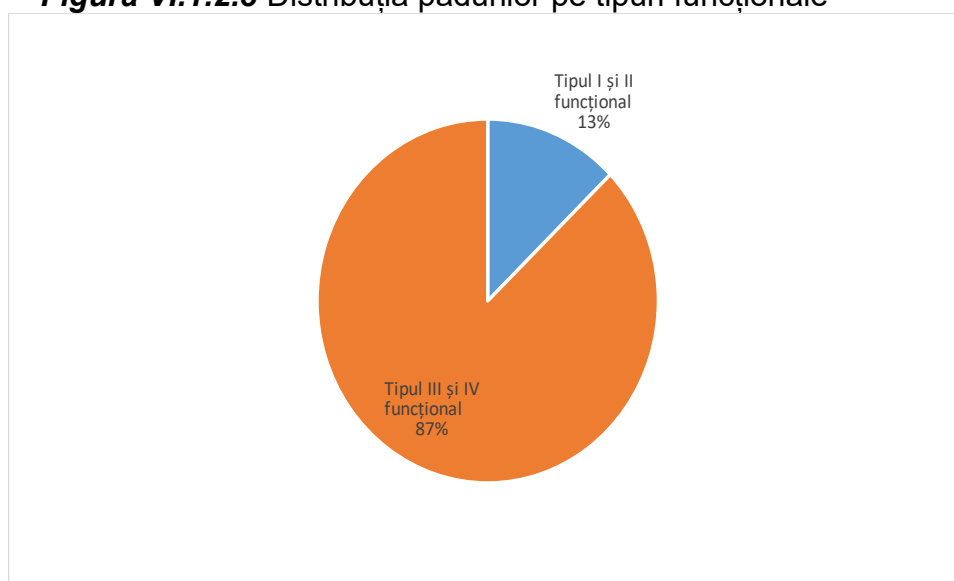


Figura VI.1.2.2 Distribuția pădurilor pe specii și grupe de specii



Obiectivele ecologice, economice și sociale ale pădurii se exprimă prin natura produselor și serviciilor de protecție ori social-culturale și sunt definite în corelație cu cerințele și așteptările societății prin strategia de dezvoltare a sectorului forestier, de programele naționale în domeniul forestier, de studiile și proiectele cu impact major asupra ecosistemelor forestiere (lacuri de acumulare, zone și unități industriale, autostrăzi, căi ferate, etc). Tipurile funcționale I și II atribuite pădurilor cu funcții de protecție absolută, determină excluderea de la reglementarea procesului de producție lemnoasă (recoltarea de produse principale), tipurile funcționale III și IV cuprind pădurile cu funcții speciale de protecție și producție, pentru care se reglementează procesul de producție lemnoasă (produse principale, însă cu restricții speciale în aplicarea măsurilor de gospodărire) și tipurile funcționale V și VI cuprind pădurile cu funcții de producție care permit aplicarea întregii gamă de lucrări silvotehnice.

Figura VI.1.2.3 Distribuția pădurilor pe tipuri funcționale



VI.1.3. Starea de sănătate a pădurilor

Uscarea anormală a arborilor este fenomenul de degradare fiziologică a arborilor care are drept consecință finală uscarea acestora din cauze diferite (poluare, secetă, condiții staționale inadecvate, etc.). În ultimele decenii acest fenomen a devenit tot mai frecvent și s-a manifestat la vârste premature, devenind o componentă a unui proces care a fost denumit declinul pădurilor. Una dintre cauzele majore care au determinat apariția și evoluția

fenomenului de uscare prematură a arborilor, conform observațiilor și rezultatelor din studiile de specialitate, o reprezintă schimbările climatice, schimbări care au generat apariția fenomenelor meteorologice extreme precum: temperaturi excesive cu frecvență și durată mare, secete succesive și de lungă durată, precipitații (ploi, ninsori) însemnate cantitativ raportate la unitatea de timp și de suprafață, înghețuri timpurii și târzii etc. Pe fondul debilitării fiziologice a arborilor, urmare efectelor produse de secetă, s-au creat condiții prielnice dezvoltării insectelor și agenților criptogamici, care au infestat arborii și au accentuat starea de declin până la uscarea acestora. Molidul, deși este o specie mai puțin pretențioasă față de regimul hidric din sol comparativ cu bradul, este foarte sensibil la acțiunea vântului și la presiunea exercitată de greutatea stratului de zăpadă. Arborii de rășinoase vătămați de factorii abiotici constituie un mediu prielnic dezvoltării gândacilor de scoarță, care infestază rapid acești arbori și produc uscarea lor în masă. (sursa ANPM: Raport anual privind starea mediului în România).

Pentru combaterea dăunătorilor se folosesc curse feromonale (tip aripă sau panouri amorsate cu nade Atratyp, Atrachalc etc.) respectiv coji curse toxice.

Factorul antropic se manifestă în păduri cu ocazia activității de exploatare (la scoaterea lemnului exploatat arborii sănătoși sunt răniți prin zdrelire la baza lor, instalațiile folosite nefiind echipate corespunzător cu manșoane de cauciuc), cu ocazia tăierilor ilegale, a construcțiilor în fond forestier sau în zone limitrofe, deranjarea habitatelor naturale în cazul faunei sălbatice.

VI.1.4. Suprafețe de păduri regenerare

Regenerarea pădurii este procesul care pune bazele unui nou arboret, după încheierea unui ciclu de viață sau de producție al generației anterioare de arbori, constând în activitatea de înnoire sau de refacere a populației de arbori după exploatarea sau distrugerea survenită din diverse cauze (doborâturi de vânt, poluare, alunecări de teren etc). Aceasta se impune ca o verigă obligatorie, un mijloc permanent de evoluție a vegetației arborescente, care asigură continuitatea pădurii în timp și spațiu. În conformitate cu prevederile Codului Silvic, dezvoltarea fondului forestier național și extinderea suprafețelor de pădure constituie o obligație a autorității publice centrale care răspunde de silvicultură și o prioritate națională. Asigurarea regenerării pădurii după recoltarea masei lemnoase în urma aplicării tăierilor de produse principale, împădurirea terenurilor fără vegetație forestieră care nu au avut alte folosințe atribuite prin amenajamentele silvice, precum și reconstrucția ecologică a terenurilor afectate de diferite forme de degradare, constituie obiective prioritare ale autorității publice centrale care răspunde de silvicultură. Creșterea suprafețelor acoperite cu pădure se realizează prin împădurirea unor terenuri cu altă destinație decât cea silvică: terenuri cu destinație agricolă, în vederea îmbunătățirii condițiilor de mediu și a optimizării peisajului, asigurării și creșterii recoltelor agricole, prevenirii și combaterii eroziunii solului, protejării căilor de comunicație, digurilor și malurilor, localităților și obiectivelor economice, sociale și strategice sau terenuri degradate ameliorate prin lucrări de împădurire, în vederea protejării solului, refacerii echilibrului hidrologic și îmbunătățirea condițiilor de mediu. Lucrările de regenerare urmăresc realizarea compozițiilor de regenerare stabilite prin amenajamentele silvice. Conform prevederilor art.30 alin. (1) din Codul silvic, lucrările de regenerare se execută în termen de cel mult două sezoane de vegetație de la tăierea unică sau când se înlătură arborii maturi după tăieri de produse accidentale sau în cazul tăierilor ilegale pe suprafețe compacte de peste 0,5 ha. În cazul în care proprietarii nu-și îndeplinesc obligația regenerării pădurilor pe care le dețin în proprietate, din motive imputabile, autoritatea publică centrală care răspunde de silvicultură asigură, prin ocoale silvice sau prin societăți comerciale atestate, executarea lucrărilor de împădurire, contravaloarea lucrărilor fiind suportată de proprietar, conform procedurii prevăzute la art.32 din Codul Silvic (sursa ANPM: Raport anual privind starea mediului în România).

Conform datelor GFJ Harghita, în cursul anului 2022, în județul Harghita, suprafața de pădure regenerată a fost de 1158 de ha.

Regenerările sunt de două tipuri: regenerări naturale și regenerări artificiale (împăduriri).

Lucrările de regenerare, respectiv de întreținere sunt executate/acoperite din fondul de regenerare constituit pe proprietăți conform Legii nr. 46/2008.

Tabel VI.1.4.1.1

Județ	Suprafața (ha)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Harghita, total din care:	1074	1056	1182	1030	1158
Regenerare naturală	440	496	560	438	339
Împăduriri	634	560	622	592	819

Figura VI.1.4.1.1 Evoluția suprafețelor de păduri regenerare



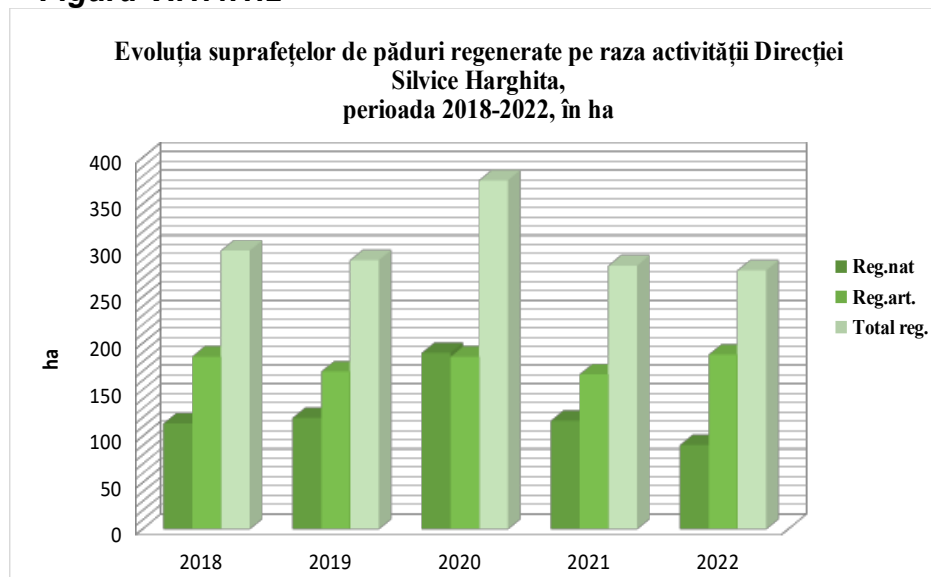
Evoluția suprafețelor de păduri regenerare în perioada 2018-2022 pe raza de activitate a Direcției Silvice Harghita este prezentată în tabelul VI.1.4.2. respectiv Figura VI.1.4.1.2

Tabel VI.1.4.1.2

Tip de regenerare	Suprafețe (ha)				
	2018	2019	2020	2021	2022

Regenerări naturale	114	120	190	122	91
Regenerări artificiale (foioase, rășinoase)	186	170	186	224	188
Total regenerări	300	290	376	346	279

Figura VI.1.4.1.2



VI.1.5. Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire

Din anul 2016, în urma modificării și completării Legii nr. 46/2008-Codul silvic, republicată, zonele deficitare în păduri sunt acele județe în care suprafața fondului forestier reprezintă mai puțin de 30% din suprafața totală a acestuia.

Suprafața fondului forestier în județul Harghita raportată la suprafața județului este de aproximativ 40%.

VI.2. Amenințări și presiuni exercitate asupra pădurilor

Pădurile sunt supuse permanent unor amenințări și presiuni, provenite din procese naturale și din activitățile umane tot mai intense și a presiunilor exercitate de activitățile economice cu intensități diferite. Suprafața fondului forestier național, respectiv suprafața ocupată cu păduri, cunoaște un proces constant de creștere datorită extinderii naturale a vegetației forestiere, a împăduririlor, a acțiunilor de introducere prin împădurire în fondul forestier a suprafețelor care nu mai pot fi utilizate pentru agricultură, prin compensarea suprafețelor de pădure care sunt destinate executării unor obiective și prin introducerea pășunilor împădurite. Schimbările climatice au un impact negativ asupra pădurilor, în special datorită apariției unor fenomene extreme care duc la degradarea ecosistemelor forestiere iar atacurile de insecte, poluarea și incendiile pot să conducă la afectarea pe suprafețe extinse a pădurilor (*sursa ANPM: Raport anual privind starea mediului în România*).

Unele activități antropice au un impact semnificativ (cu efecte negative în cele mai multe cazuri) asupra pădurilor ca:

- exploatarea forestieră fără respectarea prevederilor amenajamentelor silvice;
- incendii;
- tăieri ilegale de masă lemnoasă;
- construcții efectuate în fond forestier sau în zonele limitrofe (pensiuni turistice, case de vacanță);

- depunerea ilegală a deșeurilor menajere sau industriale în zonele limitrofe localităților;
- colectarea necontrolată a resurselor biologice (fructe de pădure, ciuperci, melci etc.);
- deranjarea habitatelor naturale în cazul faunei sălbatice;
- folosirea de ATV-uri și de snow-mobile (moto-săni), vehicule motorizate pe drumurile forestiere și în pădure;
- amenajarea pârtiilor de schi și a altor obiective cu scop sportiv sau turistic, turism necontrolat.

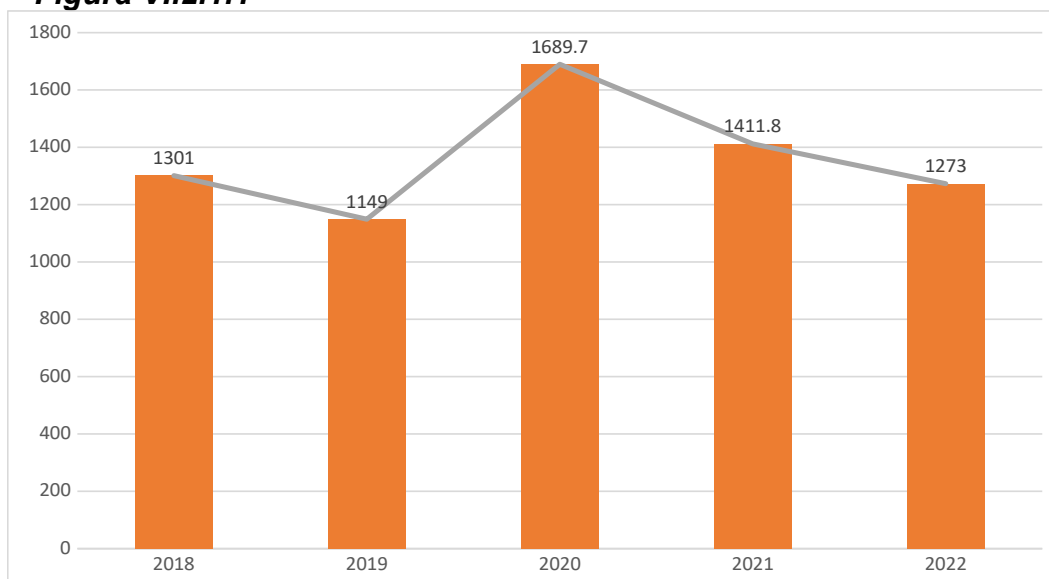
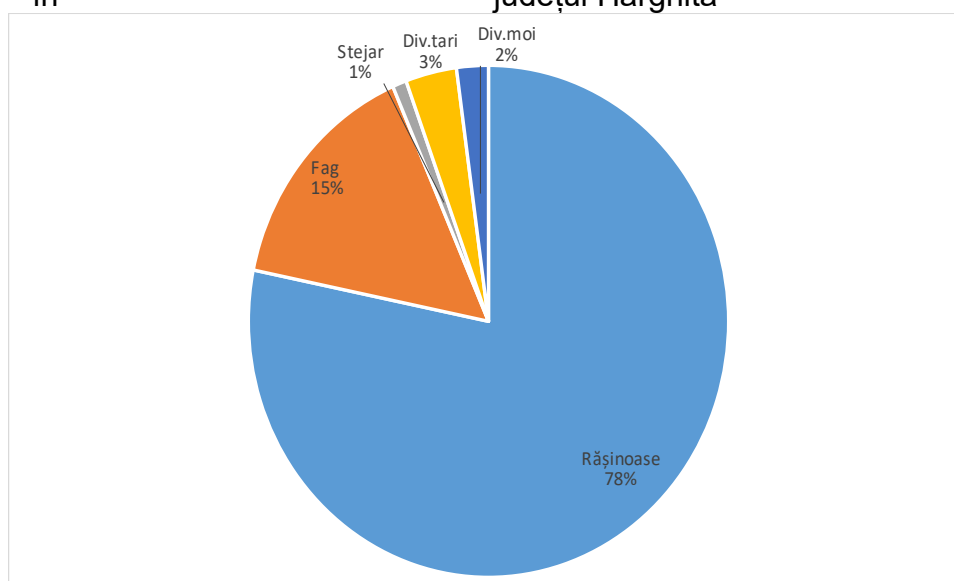
Practicarea gospodăririi pădurilor, pe lângă avantajele economice și ecologice, mai are și un aspect nefavorabil asupra naturii prin faptul că trebuie eliminate din compoziția arboreturilor speciile mai puțin valoroase din punct de vedere economic (plopul, mesteacănul, salcia etc.) în favoarea dezvoltării speciilor cu valoare economică mai mare (molid, larice, fag), ceea ce ar duce la diminuarea numărului speciilor. Astfel, este necesar găsirea unui echilibru stabil între aspectele economice și ecologice în silvicultură (arborete rezistente la doborâturile de vânt, evitarea monoculturilor de rășinoase, în special molid, promovarea lucrărilor de îngrijire a culturilor tinere, îmbunătățirea tehnicilor de recoltare etc.).

VI.2.1. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri

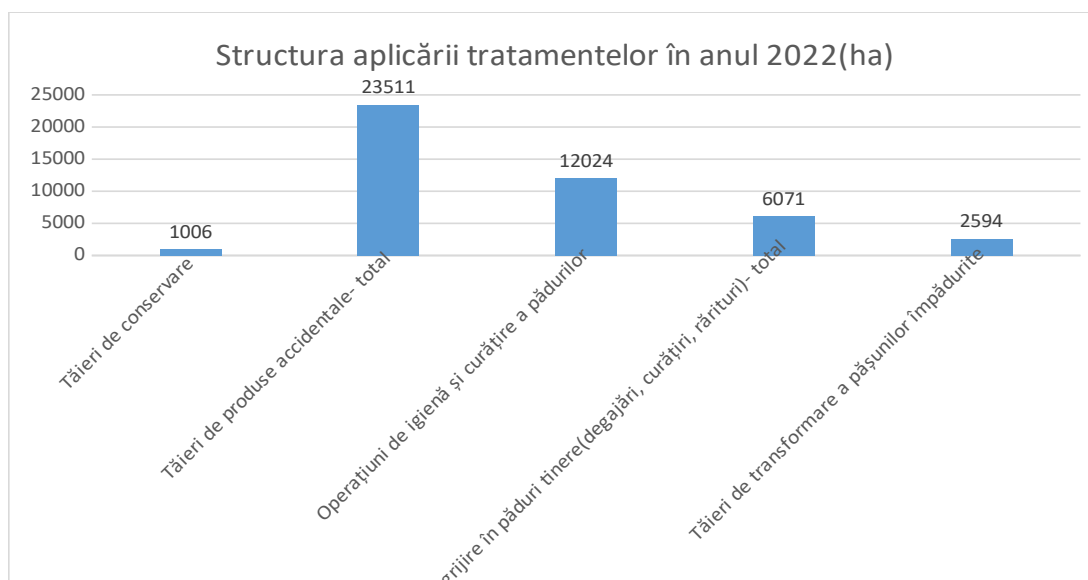
Evoluția societății a adus cu sine și apariția multor produse care să satisfacă nevoile tot mai mari ale diferitelor industrii, ca și apariția materialelor care pot să înlocuiască lemnul, însă presiunea asupra ecosistemelor forestiere este în continuă creștere pentru ca acestea să furnizeze cât mai multă masă lemnoasă astfel încât în perioada următoare nu se prevede o reducere a acestei presiuni asupra ecosistemelor forestiere. Piața de profil este mai bine documentată și deține tehnologii la standarde foarte înalte, astfel că lemnul de calitate superioară dar și lemnul pentru cherestea și cel pentru celuloză este foarte căutat pe piața de profil. La nivel regional și global, asupra ecosistemelor forestiere se creează presiuni considerabile provenite din zona economilor în expansiune și populației în creștere, aceasta dorind satisfacerea cât mai rapidă a nevoilor de consum și de profit (proprietarii de păduri doresc un profit maxim într-un timp cât mai scurt, ceea ce intră în contradicție cu disponibilitatea și capacitatea de regenerare a ecosistemelor forestiere). Eforturile de conservare a ecosistemelor forestiere sunt susținute de statele cu standarde de viață mai ridicate, în timp ce țările sărace sunt adesea dispuse să își sacrifice resursele forestiere, fără să țină cont de efectele dezastruoase care însoțesc aceste procese (*sursa ANPM: Raport anual privind starea mediului în România*).

Evoluția tăierilor de masă lemnoasă în județul Harghita, conform datelor furnizate de Garda Forestieră Județeană Harghita este prezentată în tabelul VI.2.1.1 respectiv în figura VI.2.1.1.

Anul	2018	2019	2020	2021	2022
Total mii mc/an	1301	1149	1689,7	1411,8	1273

Figura VI.2.1.1**Figura VI.2.1.2** Structura pe specii a volumului de masă recoltat în anul 2022 în județul Harghita

Administrarea rațională și durabilă a fondului forestier proprietate publică a statului a impus aplicarea unei game largi de tratamente capabile să contribuie în cea mai mare măsură la promovarea speciilor autohtone valoroase, asigurarea și exercitarea continuă a funcțiilor multiple (ecologice, economice și sociale) pe care arboretele pot să le îndeplinească. Prin aplicarea tratamentelor s-a urmărit asigurarea regenerării arboretelor programate la tăiere și realizarea unor structuri optime sub raport funcțional, tăierile rase fiind executate pe suprafețe mici, numai în situațiile prevăzute de amenajamentele silvice. Pondere aplicării tratamentelor (metode de regenerare a arboretelor), ca suprafață parcursă, este prezentată în figura de mai jos.



Se deosebesc o serie de tipuri de tăieri: succesive, grădinarite, progresive, rase, de regenerare în crâng, tăieri de conservare, tăieri de produse accidentale, tăieri de igienizare, tăieri de îngrijire precum și tăieri de transformare a pășunilor. Evoluția suprafețelor de pădure parcurse de diferite tipuri de tăieri în perioada 2018-2022 este prezentată în Tabelul VI.2.1.1

Tabel VI.2.1.1

Tip de tăiere	Suprafața (ha)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Tăieri succesive	249	286	71	182	155
Tăieri grădinarite	7	-	-	-	-
Tăieri progresive	2561	3134	1738	2375	2211
Tăieri rase	249	275	190	293	401
Tăieri de regenerare în crâng	-	-	-	-	-
Tăieri de substituire/refacere a arboretului slab productiv/degradat	-	-	-	-	-
Tăieri de conservare	4810	2012	1380	1045	1006
Tăieri de produse accidentale- total	34102	27847	38749	24972	23511
Operațiuni de igienă și curățire a pădurilor	25284	25537	25319	16916	12024
Tăieri de îngrijire în păduri tinere (degajări, curățiri, rărituri)- total	7522	7634	5529	6333	6071
Tăieri de transformare a pășunilor împădurite	1655	959	1563	3837	2594

VI.2.2. Schimbarea utilizării terenurilor

VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor ,

În ultimele două secole, sub impactul activităților antropice coroborate cu cele induse de factori naturali perturbatori, modul de utilizare și acoperire a terenurilor a fost supus numeroaselor transformări datorită reducerii suprafețelor forestiere și extinderea terenurilor agricole, sau a celor destinate căilor de transport și/sau construcțiilor. Reducerea locală a suprafeței ecosistemelor forestiere a condus la fragmentarea ecosistemelor, uneori cu consecințe ireversibile asupra diversității biologice. În ultimii ani, s-a pus un accent deosebit

pe protejarea și conservarea ecosistemelor forestiere, precum și creșterea procentului de reîmpădurire și reducerii nivelului de fragmentare. Causă principală a fragmentării o reprezintă schimbarea radicală a formelor de proprietate asupra terenurilor forestiere. Astfel, s-a trecut de la păduri aflate integral în proprietatea statului la schimbarea treptată, începând cu anul 1990, la alte forme de proprietate, astfel încât întâlnim la nivelul anului 2021 păduri aflate în proprietatea publică sau privată a unităților administrativ teritoriale, proprietate a persoanelor fizice sau proprietate a persoanelor juridice, precum și terenuri din fondul forestier aflate în diferite etape ale procesului de retrocedare. În aplicarea regimului silvic, deținătorii terenurilor forestiere au obligații și responsabilități specifice. Pădurile aflate în proprietatea privată a persoanelor fizice sunt supuse unor presiuni majore datorită numărului mare de proprietari, aparent individuale, în fapt mici proprietăți colective până la dezbateră succesiunilor, situații care determină multiple probleme de ordin administrativ și juridic. De asemenea, fragmentarea fondului forestier apare frecvent și în cazul construcției de locuințe izolate care necesită ulterior căi de acces și utilități (*sursa ANPM: Raport anual privind starea mediului în România*).

VI.2.3. Schimbările climatice

În ultimii ani se observă o schimbare foarte mare a temperaturii, caracterizate prin valori mai ridicate în mare parte a anului, oscilațiile termice au un caracter pronunțat atât lunar cât și anual. Se „instalează” seceta de la an la an, se observă o mare scădere a nivelului debitelor râurilor, fenomenul de uscăre apare în special la brad tot mai mult, se înregistrează frecvent inversiune termică care se caracterizează prin temperaturi mai scăzute în părțile mai joase din cauza ceții și curenților reci, față de versanții mijlocii și superiori (astfel se explică și prezența fagului pe suprafețe tot mai mari în regenerările naturale).

Creșterea vitezei medii anuale a vântului reprezintă un alt factor periculos, fiind un generator de doborâturi și rupturi de arbori în păduri.

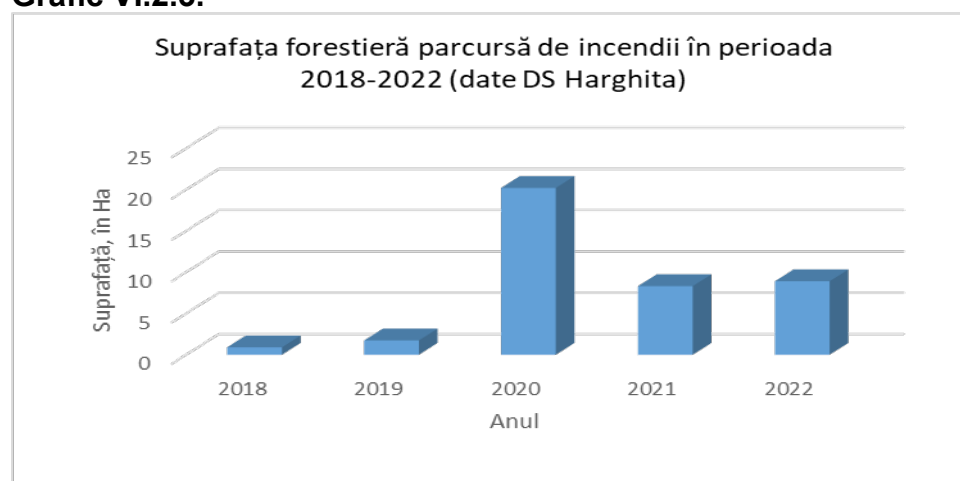
Un alt fenomen periculos datorită schimbărilor climatice este incendiul de pădure. Personalul de teren execută patrulări pentru a depista eventualele începuturi de incendii. Pericolul nu trebuie neglijat, mai ales în contextul secetelor din ultimii ani.

Evoluția suprafeței forestiere parcursă de incendii pe raza de activitate a Direcției Silvice Harghita în perioada 2018 – 2022 este prezentată în Tabelul VI.2.3.1 și [Graficul nr. VI.2.3.1](#)

Tabel: VI.2.3.

Suprafață afectată	Anul				
	2018	2019	2020	2021	2022
Ha	0,90	1,73	20,2	8,3	8,9

Grafic VI.2.3.



Cea mai adecvată măsură de adaptare la efectele schimbărilor climatice ar fi intensificarea procesului de împădurire. Aceasta nu numai că ar ajuta la echilibrarea ecosistemelor locale, dar ar reduce, de asemenea, și eroziunea solului, ar preveni alunecările de teren și ar împiedica inundațiile. Trebuie continuată și intensificată acțiunea de împădurire a unor noi terenuri cu specii de arbori corespunzătoare condițiilor locale. De asemenea, este necesar ca aceste terenuri să fie incluse în fondul forestier național și administrate în regim silvic. Măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice în sectorul forestier trebuie să se bazeze pe cercetarea științifică și pe progresele tehnologice care sprijină gestionarea durabilă a pădurilor, ținând seama de contextul de mediu cât și de contextul socio-economic. În acest context trebuie continuată acțiunea de monitorizare permanentă a stării de sănătate a pădurilor. Nu în ultimul rând, importanța pădurilor, în special în contextul schimbărilor climatice, trebuie să fie bine explicată tuturor părților interesate și populației, pentru a încuraja protejarea și apărarea pădurilor. Principalii indicatori de adaptare la efectele schimbărilor climatice sunt:

- a) procentul suprafeței împădurite;
- b) producția de lemn la nivel național;
- c) volumul de lemn utilizabil;
- d) sănătatea pădurilor, exprimată ca procent de arbori degradați, pierderea frunzișului, arbori căzuți, arbori ruși;
- e) răspândirea speciilor de arbori în zonele adecvate.

VI.3. Tendințe, prognoze și acțiuni privind gestionarea durabilă a pădurilor

Pădurile sunt multifuncționale, având o utilitate economică, socială și de mediu. Ele oferă habitate pentru animale și plante și joacă un rol major în atenuarea schimbărilor climatice și în alte servicii de mediu. Aproape o pătrime din suprafața împădurită a Uniunii Europene este protejată în cadrul programului Natura 2000, iar o mare parte din restul suprafeței adăpostește specii protejate în temeiul legislației Uniunii Europene în materie de protecție a naturii. De asemenea, pădurile oferă avantaje mari pentru societate, inclusiv pentru sănătatea oamenilor, pentru recreere și turism. Importanța socio-economică a pădurilor este ridicată, dar adesea subestimată. Pădurile contribuie la dezvoltarea rurală și asigură aproximativ trei milioane de locuri de muncă. Lemnul este în continuare principală sursă de venituri financiare din păduri. Așadar, strategia are în vedere și industriile forestiere din Uniunea Europeană, care intră sub incidența politicii industriale a Uniunii Europene. Lemnul este considerat, de asemenea, o sursă importantă de materii prime pentru bioindustriile emergente. Măsurile în sectorul forestier din cadrul regulamentului privind dezvoltarea rurală constituie baza financiară a strategiei (90 % din totalul finanțării Uniunii Europene în sectorul forestier). În conformitate cu planurile actualizate, în 2007-2013 au fost alocate pentru măsurile în sectorul forestier 5,4 miliarde EUR din Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală. Se așteaptă ca nivelul cheltuielilor în 2014-2020 să fie similar cu cel din perioada curentă, deși acest lucru va depinde de planurile de dezvoltare rurală ale statelor membre. Aceste cheltuieli ar trebui să contribuie la realizarea obiectivelor prezentei strategii și în special să se asigure că pădurile din Uniunea Europeană să fie gestionate conform principiilor de gestionare durabilă a pădurilor, acest lucru putând fi demonstrat. Strategia Forestieră Națională 2014-2023 corespunde principiilor dezvoltării durabile și este menită să asigure reperele sectorului forestier pentru o perioadă de 10 ani. Un element important al strategiei este corelarea activității sectorului forestier cu politicile din alte domenii cum ar fi agricultura, mediu, turism, educație, energie, etc. Obiectivul general al strategiei este asigurarea gestionării durabile a sectorului forestier, în scopul creșterii calității vieții și asigurării necesităților prezente și viitoare ale societății, în context european.,

Din obiectivul general decurg următoarele 6 obiective strategice:

1. Eficientizarea cadrului instituțional și de reglementare a activității din sectorul forestier;
2. Gestionarea durabilă a resurselor forestiere;
3. Gospodărirea fondului forestier național;

4. Valorificarea superioară a produselor forestiere;
5. Dezvoltarea dialogului intersectorial și a comunicării strategice în domeniul forestier;
6. Dezvoltarea cercetării științifice și a învățământului forestier.

Actualmente, prin măsurile silviculturii, se urmărește dezvoltarea unei gospodării durabile a fondului forestier și, implicit prin funcția de protecție pe care o exercită pădurea asupra mediului înconjurător, se consideră că silvicultura aplicată corect vine în sprijinul menținerii și dezvoltării factorilor de mediu și a calității condițiilor de viață.

Gospodărirea pădurilor se efectuează pe bază de amenajamente silvice, respectând trei principii fundamentale:

- principiul continuității (asigurarea prin amenajament condiții necesare pentru administrarea și utilizarea ecosistemelor forestiere, astfel încât să se mențină în mod continuu biodiversitatea, productivitatea, capacitatea de regenerare, vitalitatea, sănătatea și să se asigure astfel pentru prezent și viitor capacitatea de a exercita funcțiile multiple ecologice, economice și sociale;
- principiul eficacității funcționale (creșterea capacității de producție și protecție a pădurilor, valorificarea optimă a „produselor” pădurii, asigurarea continuității producției de masă lemnoasă pe termen scurt (10 ani) și termen mediu (40-50 ani);
- principiul conservării și ameliorării biodiversității.

Verificarea aplicării prevederilor amenajamentelor silvice se face de către MMAP prin Garda Forestieră (GF Brașov-GFJ Harghita în cazul județului Harghita) și de serviciul de resort din centrala Regiei Naționale a Pădurilor – Romsilva.

Prognozele mai sumbre de viitor prevăd, în urma schimbării activității populației, abandonarea a mari suprafețe de terenuri din afara fondului forestier. Cunoșcând procesul de succesiune spontană a vegetațiilor forestiere pe terenurile abandonate, silvicultorii ar putea să intervină prin dirijarea acestui proces, contribuind astfel la instalarea de păduri ca ecosisteme puternice, echilibrate, diversificate sub aspectul compozițiilor și vârstei.

În activitatea de gestionarea durabilă a pădurilor se pot lua o serie de măsuri mai importante, astfel:

- a) Pentru menținerea stabilității și biodiversității ecosistemelor și speciilor:
 - conservarea formelor de relief și a peisajului;
 - intensificarea rolului igienic și estetic (funcția sanogenă, peisagistică, antipoluantă) a pădurilor cu potențial recreativ și turistic ridicat;
 - păstrarea a câtorva (2-3) arbori uscați sau în descompunere, pe hectar, pentru a asigura un habitat potrivit pentru ciocănitari, păsări de pradă, insecte respectiv plante inferioare;
 - păstrarea arborilor cu scorburile utilizate ca locuri de cuibărit de către păsări sau mamifere mici;
 - realizarea Planurilor de management integrat, în cazul custozilor de rezervații, pentru Siturile Natura 2000 cuprinse în zona administrativă a fondului forestier.
- b) Pentru protejarea resurselor de apă:
 - oprirea/diminuarea scurgerilor de suprafață a apelor pluviale, în scopul împiedicării eroziunii solului și evitarea încărcării excesive cu sedimente a cursurilor de apă, reglarea debitelor acestora și ale izvoarelor;
 - păstrarea unei zone tampon de-a lungul cursurilor de apă;
 - traversarea cursurilor de apă cu bușteni să se facă obligatoriu pe podețe de lemn, platformele primare de depozitare a materialului lemnos și organizările de șantier să fie amplasate la o distanță de minim 50 m de albia minoră a cursului de apă;
 - se interzice degradarea zonelor umede, desecarea, drenarea, acoperirea ochiurilor de apă;
 - evitarea poluării apelor cauzate de deversarea de substanțe cu potențial toxic sau mutagen (ape menajere sau tehnologice, carburanți, lubrifianți, uleiuri, detergenți, diferite soluții cu ierbicide, fungicide etc.);
 - asigurarea zonei de protecție a cursurilor de apă, prevăzute în legislația de specialitate;

c) Protecția împotriva incendiilor:

- pentru evitarea incendiilor: organizarea patrulelor precum și intensificarea acțiunii de pază, mai ales pe timp de vară, în jurul stânelor, în perioada campaniilor de împădurire sau de recoltare a fructelor de pădure; amenajarea locurilor speciale de fumat sau de foc în apropierea punctelor de recreare și odihnă;

d) Remedieri în cazul calamităților naturale, atacuri puternice ale dăunătorilor:

- organizarea activităților de depistare și prognoză a bolilor și dăunătorilor forestieri, pe baza cărora se vor stabili lucrările de prevenire și combatere (inclusiv executarea de lucrări specifice: curățiri, rărituri, tăieri de igienă sau de regenerare pentru eliminarea exemplarelor bolnave);

- folosirea, la împăduriri, a unor puieți proveniți din ecotipuri locale, mai bine adaptate la condițiile de zonă.

VII. RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE

VII.1. Generarea și gestionarea deșeurilor: tendințe, impacturi și prognoze

Creșterea economică și dezvoltarea tehnologiilor moderne din ultimele decenii au adus noi niveluri de confort în viețile noastre. Acest fapt a condus la o cerere și mai mare de produse și servicii și, implicit, la o cerere crescândă de energie și resurse. Modul în care producem și consumăm contribuie la multe dintre problemele de mediu din prezent, cum ar fi încălzirea globală, poluarea, epuizarea resurselor naturale și pierderea biodiversității. Multe dintre produsele pe care le cumpărăm și le utilizăm în fiecare zi au un impact semnificativ asupra mediului, de la materialele folosite pentru fabricarea acestora până la energia necesară pentru utilizarea lor și la deșeurile care rezultă în urma scoaterii lor din uz. În anul 2008, Comisia Europeană a adoptat „Planul de acțiune privind consumul și producția durabile și politica industrială durabilă” (Planul CPD/PID), care include o serie de propuneri cu scopul de a contribui la îmbunătățirea performanțelor de mediu ale produselor și la creșterea cererii de produse și tehnologii de producție mai durabile. Elementul central al planului de acțiune este crearea unui cadru dinamic menit să îmbunătățească performanța energetică și ecologică a produselor și să încurajeze adoptarea lor de către consumatori.

Prevenirea generării deșeurilor, prin utilizarea unor tehnologii moderne și inovative, precum și transformarea deșeurilor generate într-o resursă, sunt obiectivele principale ale politicii europene, stabilite și prin legislația în domeniu, care trebuie implementată în totalitate în întreaga Uniune. Aceasta include aplicarea ierarhiei deșeurilor și utilizarea eficace a instrumentelor economice pentru a se asigura eliminarea progresivă a depozitelor de deșeuri, limitarea valorificării energetice numai la materiale nereciclabile, utilizarea deșeurilor reciclate ca sursă majoră și fiabilă de materii prime pentru UE, gestionarea în condiții de siguranță a deșeurilor periculoase și reducerea generării acestora, eradicarea transporturilor ilegale de deșeuri și eliminarea obstacolelor de pe piața internă, astfel încât toate activitățile de reciclare să se desfășoare la cele mai înalte standarde de protecția mediului.

VII.1.1. Generarea și gestionarea deșeurilor municipale

Cod indicator România: RO 16

Cod indicator AEM: CSI 16

DENUMIRE: GENERAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE

DEFINIȚIE: Indicatorul exprimă cantitatea totală de deșeuri municipale generate pe cap de locuitor (kg pe cap de locuitor și an).

În conformitate cu prevederile Planului național de gestionare a deșeurilor, aprobat prin H.G. nr. 942/2017, „deșeurile municipale sunt deșeurile menajere și alte deșeuri, care, prin natură sau compoziție, sunt similare deșeurilor menajere”.

Conform Ordonanței de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, deșeuri municipale înseamnă:

a) deșeuri amestecate și deșeuri colectate separat de la gospodării, inclusiv hârtia și cartonul, sticla, metalele, materialele plastice, biodeșeurile, lemnul, textilele, ambalajele, deșeurile de echipamente electrice și electronice, deșeurile de baterii și acumulatori și deșeurile voluminoase, inclusiv saltelele și mobila;

b) deșeuri amestecate și deșeuri colectate separat din alte surse, în cazul în care deșeurile respective sunt similare ca natură și compoziție cu deșeurile menajere.

Deșeurile municipale nu includ deșeurile provenite din producție, agricultură, silvicultură, pescuit, fose septice și rețeaua de canalizare și tratare, inclusiv nămolul de epurare, vehiculele scoase din uz sau deșeurile provenite din activități de construcție și desființări.

Această definiție se aplică ai în cazul în care responsabilitățile de gestionare a deșeurilor sunt împărțite între actorii publici și cei privați. Colectarea deșeurilor municipale este

responsabilitatea municipalităților, care își pot realiza atribuțiile fie direct (prin serviciile de specialitate din cadrul Consiliilor Locale), fie indirect (prin delegarea acestei responsabilități pe bază de contract, către firme specializate și autorizate pentru desfășurarea serviciilor de salubritate).

Deșeurile municipale generate în perioada 2019 - 2022 au fost eliminate prin depozitare pe depozitele conforme existente din județele Harghita(depozitul de la Cekend), Brașov și Sighișoara.

Depozitul de la Cekend ocupă o suprafață de 19,91 ha, are o capacitate proiectată de 931700 mc și deține autorizație integrată de mediu. Acest depozit este proiectat cu patru celule, din care în primele trei celule a fost depusă o cantitate de 800082,76 tone de deșeu compactat până 31.12.2022 (celula1-275279.82tone, celula2-426349.88tone, celula3-98453.06tone), gradul de utilizare fiind de 68,70 % (după recentele măsurători topografice și recalculări de volume).

Depozitele neconforme, care și-au sistat activitatea de depozitare, au fost închise și ecologizate prin **Proiectul "Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Harghita"**.

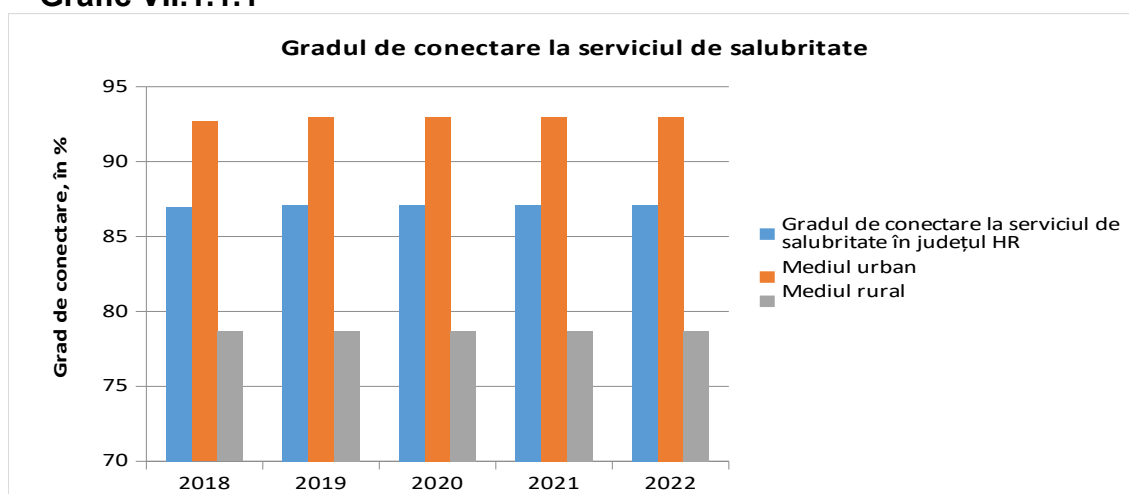
Depozitul conform de deșeurii de la Remetea nu este încă în exploatare, ci în faza de licitație pentru alegerea operatorilor economici pentru administrarea depozitului. În data de 10.09.2021 a fost emisă Autorizația Integrată de Mediu nr.2 pentru depozitul conform Remetea.

Evoluția gradului de acoperire cu servicii de salubritate, în județul Harghita, în perioada 2018-2022 este prezentată în tabelul VII.1.1.1 și graficul VII.1.1.1

Tabel VII.1.1.1

	2018	2019	2020	2021	2022
Gradul de conectare la serviciul de salubritate (%)	86.99	87.10	87.10	87,10	87,10
Mediul urban (%)	92.68	92.99	92.99	92,99	92,99
Mediul rural (%)	78.66	78.69	78.69	78,69	78,69

Grafic VII.1.1.1



Se observă tendința generală de stagnare a gradului de conectare la servicii de salubritate, ajungându-se la un grad acoperire cu servicii de salubritate de 93% în mediul urban și 78,7% în mediu rural, în anul 2019.

Evoluția cantităților de deșeurii municipale colectate și reciclate în județul Harghita

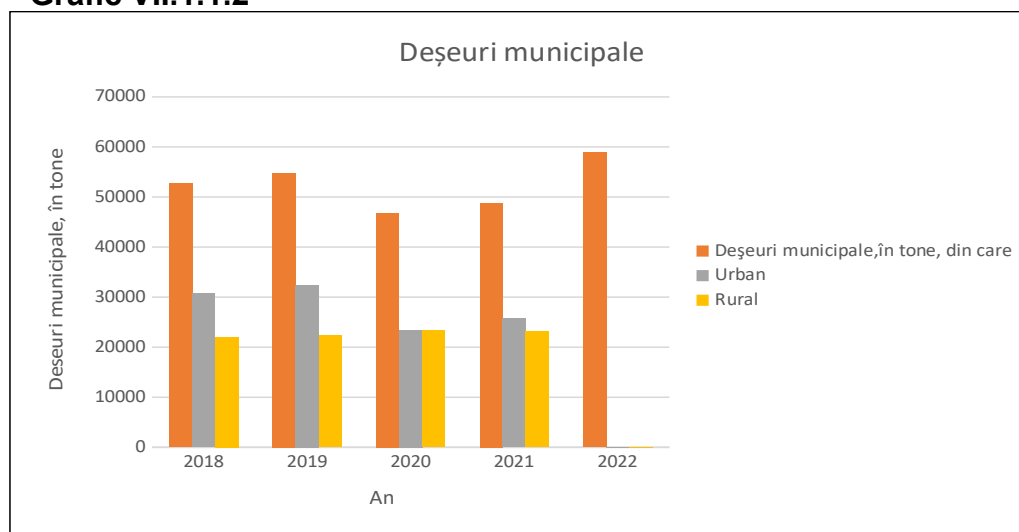
Cantități și compoziție

Cantitățile de deșeuri municipale generate și colectate în anii 2018 – 2022, la nivelul județului Harghita, sunt prezentate în Tabelul VII.1.1.2 și graficul VII.1.1.2:

Tabel VII.1.1.2

Anul	2018	2019	2020	2021	2022
TOTAL Deșeuri municipale, colectate de la populație, tone Din care:	52722.78	54753.535	46797.193	48822.58	58861,51
- Urban	30739.88	32437.016	23455.834	25712.94	29581,53
- Rural	21982.90	22316.559	23341.269	23109.66	29279,98
Indicatorul de generare a deșeurilor municipale - kg/loc x zi					
urban	0.65 kg	0.65 kg	0.649 kg	0,719 kg	0,839 kg
rural	0.30 kg	0.30 kg	0.451 kg	0,569 kg	0,735 kg

Notă: Datele pentru anul 2021, 2022 sunt preluate din rapoartele operatorilor de salubritate în SIM.

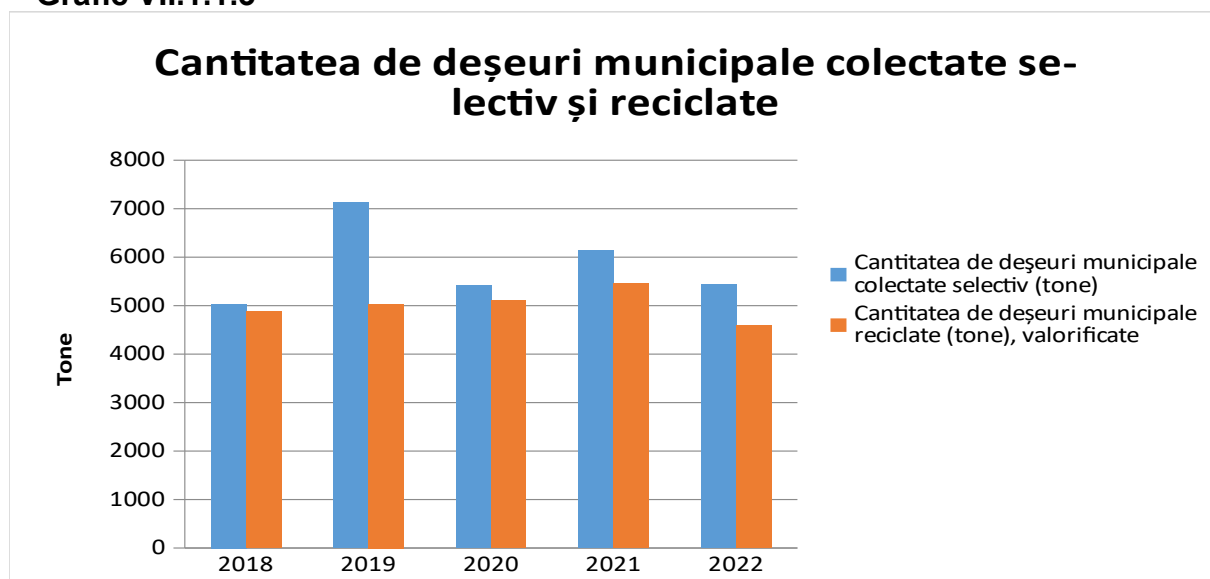
Grafic VII.1.1.2

Evoluția cantităților de deșeuri municipale colectate selectiv și reciclate este prezentată în tabelul VII.1.1.3 și graficul VII.1.1.3.

Tabel VII.1.1.3

	2018	2019	2020	2021	2022
Cantitatea de deșeuri municipale colectate selectiv (tone)	5034	7132.723	5418	6138,018	5442,69
Cantitatea de deșeuri municipale reciclate (tone), valorificate	4880.6	5034	5108	5459,21	4590,355

Grafic VII.1.1.3



În județul Harghita, cantitățile generate de deșuri municipale se referă la următoarele tipuri:

- deșuri menajere;
- deșuri asimilabile celor menajere rezultate din comerț, industrie și instituții;
- deșuri voluminoase;
- deșuri din grădini și parcuri;
- deșuri din piețe și deșuri stradale.

Cantitatea reală de deșuri generate nu se cunoaște cu exactitate din lipsa sistemelor de cântărire. Cifrele raportate reprezintă estimarea volumetrică a cantităților de deșuri generate. De aceea, evidența și raportarea activităților de gestiune a deșurilor este doar parțial oglinda situației existente.

Conform chestionarelor completate de operatorii de salubritate pentru anul 2022 în SIM, secțiunea Statistica Deșeurilor, cantitățile generate în județul Harghita, pe diferite tipuri de deșuri, sunt următoarele:

Deșeurile municipale colectate de la (populație + operatori economici): **67687,43** tone

<u>Din care valorificat:</u>	<u>4590,355</u>	<u>tone</u>
○ sticlă	1044,83	tone
○ Metal	52,81	tone
○ Plastic	624,29	tone
○ hârtie-carton	1646,96	tone
○ Lemn	0	tone
○ Anvelope uzate	89,06	tone
○ Alte deșuri de la tratare	411,29	tone
○ Metale neferoase	2,77	tone
○ Deșuri inerte	11,30	tone
○ Deee	30,045	tone
Biodegradabil	677	tone

Eliminare, depozitare:	62458,61 tone, compus din
✓ Hârtie-carton	9712,29 tone
✓ Lemn	802,54 tone
✓ Metale	3120,94 tone
✓ Plastic	7039,75 tone
✓ Sticlă	4284,87 tone
✓ Deșeuri inerte	463,16 tone
✓ Biodegradabil	11789,52 tone
✓ Voluminoase	150,66 tone
✓ Deșeuri din construcții (amestecuri)	662,04 tone
✓ Nămoluri de la epurarea apelor uzate	191,30 tone

Deșeurile din serviciile municipale: 1437,72 tone, din care:

- - Deșeuri stradale colectat 277,15 tone valorificat 26,6 tone eliminat 250,55 tone
- - Deșeuri din piețe colectat 1012,99 tone valorificat 0 tone eliminat 1012,99 tone
- - Deșeuri din parcuri colectat 147,59 tone valorificat 17,75 tone eliminat 129,84 tone

În județul Harghita tratarea mecanică a deșeurilor valorificabile se face prin operatori economici autorizați care realizează colectarea deșeurilor în vederea valorificării. Tratarea deșeurilor constă în sortarea manuală pe grupe de materiale, mărunțire, presare, balotare și transportul lor la operatorii economici care efectiv valorifică aceste deșeuri sau le prelucrează în alte produse.

Deșeurile abandonate în locuri neamenajate, în special cele din construcții și demolări pun probleme speciale datorită faptului că activitatea de remediere a situației trebuie să se facă pe cheltuiala populației.

Pe teritoriul județului Harghita nu există incineratoare de deșeuri.

VII.1.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale

Organizarea managementului deșeurilor de producție este responsabilitatea celor care le-au generat. Producătorii de deșeuri industriale își gestionează prin mijloace proprii colectarea, transportul și eliminarea/valorificarea deșeurilor sau contractează serviciile respective cu firme specializate și autorizate conform legii.

Impactul depozitării deșeurilor industriale asupra mediului este semnificativ, factorii de mediu agresați fiind solul, aerul, apele (de suprafață și subterane). De asemenea o problemă importantă constă în pericolele pe care le reprezintă pentru sănătatea locuitorilor din zonă. Aceste probleme sunt create datorită unei gestionări necorespunzătoare a deșeurilor generate din procesele de producție.

Riscurile deșeurilor periculoase asupra sănătății umane precum și asupra mediului înconjurător nu poate fi evaluat numai prin prisma caracterului periculos al deșeurii. Riscul poate fi caracterizat și evaluat prin următoarele componente: gradul de pericolozitate al deșeurii și calea de expunere prin care substanța periculoasă trece de la sursă la receptor.

Abordarea europeană privind reciclarea deșeurilor a fost orientată până în prezent pe fluxuri de deșeuri (uleiuri uzate, ambalaje, vehicule uzate, baterii și acumulatori uzați, anvelope uzate, etc.) pentru care s-au elaborat reglementări specifice. Aceste reglementări prevăd responsabilitatea producătorilor de bunuri de a-și recicla produsele devenite deșeuri. Extinderea acestor practici la alte tipuri de deșeuri, trebuie să fie făcută în limitele în care reciclarea este fezabilă din punct de vedere tehnic și economic, sau aduce un beneficiu real pentru mediul înconjurător. Pe teritoriul județului Harghita nu există în funcțiune depozit de deșeuri periculoase și nici instalații pentru co-incinerare deșeuri periculoase. Societățile autorizate pentru colectarea și transportul deșeurilor periculoase, colectează deșeurile și le tratează sau le valorifică /elimină prin unități autorizate. În cazul deșeurilor nepericuloase

rezultate în procesul de producție, gestionarea acestor deșeuri este încredințată doar firmelor autorizate.

VII.1.3. Fluxuri speciale de deșeuri

VII.1.3.1. Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)

Cod indicator România: RO 63

Cod indicator AEM: WASTE 003

DENUMIRE: DEȘEURI DE ECHIPAMENTE ELECTRICE ȘI ELECTRONICE

DEFINIȚIE: Indicatorul prezintă cantitățile de echipamente electrice și electronice (EEE) care sunt puse pe piață, și cantitățile de deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE) colectate în total, din gospodări și reutilizate sau reciclate, exprimate în kg/cap de locuitor. Cifrele sunt legate de ținta de colectare de 4 kg/loc/an stabilită la nivelul statelor membre Uniunii Europene.

Deșeurile de echipamente electrice și electronice sunt considerate a fi una din categoriile de deșeuri cu cea mai rapidă creștere, astfel încât reglementările în vigoare vizează atât prevenirea generării acestor deșeuri cât și creșterea gradului lor de colectare, reutilizare, reciclare și valorificare, prin responsabilizarea producătorului. Colectarea separată, recuperarea, reutilizarea și tratarea lor într-un mod ecologic contribuie la reducerea impactului asupra mediului și utilizarea mai eficientă a resurselor.

Pot introduce pe piață echipamente electrice și electronice numai producătorii înregistrați în Registrul Național al Producătorilor și Importatorilor de Echipamente Electrice și Electronice, care este gestionat de ANPM, începând cu anul 2006.

Operatorii economici autorizați pentru colectarea, tratare DEEE din județ – valabil la sfârșitul anului 2022:

Tabel VII.1.3.1.1.

Operatorul economic	Sediul social	Punct de lucru	Activitate desfășurată
SC RDE HARGHITA SALUBRITATE SRL	Odorheiu Secuiesc, str. Beclean nr. 167	Odorheiu Secuiesc, str. Recoltei nr. 1	Colectare
S.C. RDE HURON IMPORT EXPORT S.R.L.	Miercurea Ciuc, str. Bolyai , nr.31	Miercurea Ciuc, str. Bolyai , nr.31	Colectare
S.C. ECO CSIK SA	Miercurea Ciuc, str. Salcâm nr.1	Miercurea Ciuc, str. Salcâm nr.1	Colectare
S.C. SOLARIS TRADE S.R.L.	Miercurea Ciuc, str. Bolyai nr. 13/A	Odorheiu Secuiesc, str. II Rákóczi Ferenc, nr. 90	Colectare
		Miercurea Ciuc, str. Harghita, 116	Colectare
S.C. GREEN ZONE COMPANY S.R.L.	Odorheiu-Secuiesc, str. Albinelor, nr. 2/3	comuna Mugeni, str. Principală nr. 308	Colectare și tratare
SC COMPUTER TRADE SRL	Miercurea Ciuc, str. Revoluției din Decembrie, nr.3, sc. A, ap.2	Miercurea Ciuc, str. Revoluția din Decembrie, nr.3, sc. A, ap.2	Colectare și tratare
SC SISTEM DE COLECTARE-S.L.C. SUCEAVA SRL	Șcheia str. Humorului nr.97	Gheorgheni, str. Kossuth Lajos, nr183	Colectare
SC GAL D MIHALY	Joseni ,nr.124	Joseni ,nr.124	Colectare

Obiectivele minime de colectare a DEEE, prevăzute de legislația europeană și națională, sunt:

- în perioada 2008 - 2015, 4 kg deșeu/locuitor.an;
- pentru anul 2016, cel puțin 40% din media cantităților de EEE introduse pe piață în cei 3 ani precedenți;
- în perioada 2017 – 2020, 45% din media cantităților de EEE introduse pe piață în cei a ani precedenți.

Cu toate eforturile întreprinse de autorități și operatorii economici responsabili, până în anul de referință 2019 inclusiv, nu a fost atinsă în nici un an ținta de colectare corespunzătoare.

În tabelul VII.1.2.1.2, de mai jos sunt prezentate cantitățile de DEEE colectate** la nivel județean, de operatorii economici autorizați în acest scop:

Tabel VII.1.3.1.2.

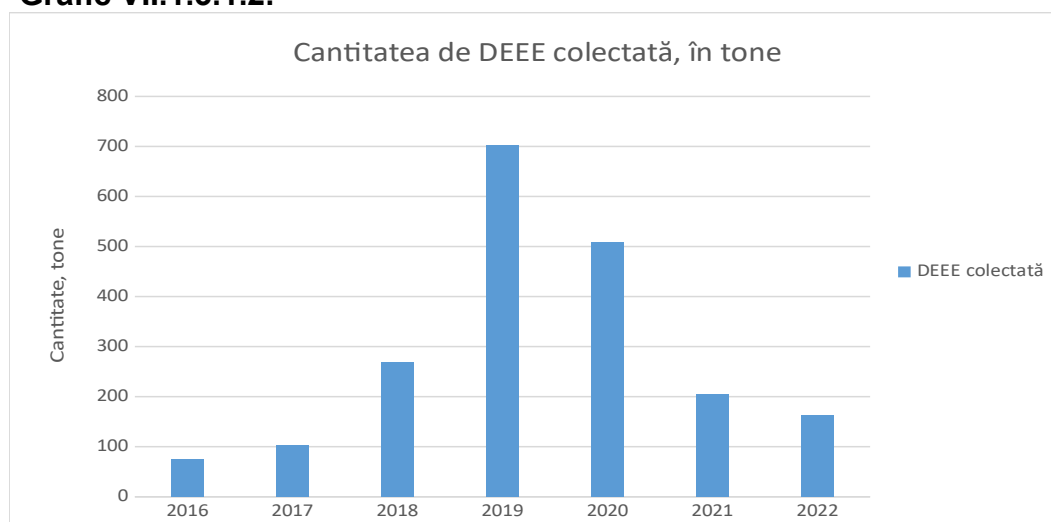
Anul	2017	2018	2019	2020**	2021**	2022**
Cantitate DEEE colectată (to)	103.779	269.184	702.524	508,656	205,502	163,287
Nr locuitori in județi	332695	331922	330955	301465	***299075	***299075
Cantitatea de DEEE colectată pe cap de locuitor kg/loc/an	0.31	0.81	2.12	1,69	0,69	0,55

** Pentru anul 2020,2021,2022 am lucrat pe baza raportului prezentat de 6 operatori economici autorizați pentru colectare deșeuri de DEEE.

***Numărul locuitorilor a fost furnizată de INS și se referă la data de 01.01.2021 și 31.05.2022

Evoluția colectării de DEEE, pe pentru perioada 2016-2022, este prezentată în Graficul VII.1.3.1.2.

Grafic VII.1.3.1.2.



În Tabelul VII.1.3.1.3. sunt prezentate cantitățile de DEEE tratate la nivel județean, de operatorii economici autorizați în acest scop și cantitățile diferitelor tipuri de deșeuri valorificate în urma tratării:

Tabel VII.1.3.1.3.

	DEEE tratat	Sticlă	Metal	Plastic	Alte	Valorificat	Obiectiv de valorificare %
Terra Electro Recycling	91,708	11,41	32,315	13,636	33,868	91,229	99,5
Computer Trade	114,938	0,188	20,586	18,582	7,302	46,658	40,6
Total 2013	206,646	11,598	52,901	32,218	41,17	137,887	66,7
Computer Trade	61,492	0,699	40,553	14,337	4,942	60,531	98,4
Terra Electro Recycling	44,611	0.131	19,638	10,729	14,089	44.587	99.9
Total 2014	61,492	0,699	40,553	14,337	4,942	60,531	98,4
Computer Trade	34.431	0.209	22.202	6.764	5.256	34431	100
Total 2015	34.431	0.209	22.202	6.764	5.256	34431	100
Computer Trade	21.941	0	13.8	2.054	5.976	21.83	99
Total 2016	21.941	0	13.8	2.054	5.976	21.83	99
Computer Trade	6.725	0.075	3.745	1.425	1.48	6.725	100
Total 2017	6.725	0.075	3.745	1.425	1.48	6.725	100
Total 2018*							
Total 2019*	1,050	0,055	0,642	0,078	0,010	0,785	74,76
Total 2020*	33,803	26,968	3,967	0,204	2,664	33,803	100
Total 2021	4,671	0	1,692	0,154	2,825	4,671	100
Total 2022	3,105	0	1,004	0,110	1,991	3,105	100

* Nu dispunem de date pentru anul 2018.

Singurul operator economic care mai tratează deșeurii DEEE este SC COMPUTER TRADE SRL.

VII.1.3.2. Deșeurii de ambalaje

Cod indicator România: RO 17

Cod indicator AEM: CSI 17

DENUMIRE: GENERAREA ȘI RECICLAREA DEȘEURILOR DE AMBALAJE

DEFINIȚIE: Indicatorul reprezintă cantitatea totală de ambalaje utilizate în România, exprimată în kg pe cap de locuitor și an.

Operatori economici autorizați pentru colectarea deșeurilor de ambalaje din județ sunt: SC SALUBRISERV SRL Bixad, MUNICIPIUL TOPLITA-SERVICIUL DE SALUBRITATE Toplița, SC MOXICO TRADE SRL Miercurea Ciuc, SC VAS NORB REM SRL Odorheiu Secuiesc, SC GREEN ZONE COMPANY SRL Mugeni, SC MULTIFLOR SRL Vlăhița, GAL D.MIHALY II Joseni, ORAȘUL BĂLAN-SERVICIUL PUBLIC DE ALIMENTARE CU APĂ, CANALIZARE ȘI SALUBRIZARE Bălan, RDE HARGHITA SRL Odorheiu Secuiesc, RDE HURON SRL Miercurea Ciuc, SC ECO-CSIK SRL Miercurea Ciuc, SC HEBO PLAST SRL Sânsimion, SC JOCKER BONUS SRL Odorheiu Secuiesc, SC MAXOLL SRL Odorheiu Secuiesc, SC SOLARIS TRADE SRL Miercurea Ciuc, SC NEC GROUPTRANS MG SRL Miercurea Ciuc, SC ALMOSIL&MSG IMPEX SRL Gălăuțaș, SC REMAT BRASOV SA Miercurea Ciuc, SC REMAT HARGHITA SA Miercurea Ciuc, SC COMPUTER TRADE SRL Miercurea Ciuc, SC ECO-BALINT RECYCLING SRL Miercurea

Ciuc, SC GYEMANT SRL Odorheiu Secuiesc, SC IMEXMET&TO2000 RECYCLING SRL Miercurea Ciuc, GYORFI BOTOND-ATTILA II Brădești.

Operatori economici autorizați ca producători de ambalaje de plastic sunt:

SC LUTRIX SRL Lutița, SC MODERN LINE STONE SRL Miercurea Ciuc, SC HARPLAST SRL Miercurea Ciuc, SC HEBO PLAST SRL Sânsimion .

Operatorii economici reciclatori sunt:

ROMAQUA SERV SA Borsec, SC HARPLAST SRL, SC HEBO PLAST SRL, SC GYEMANT SRL, SC AMECO RENEWABLE ENERGY SRL Joseni, SC MIBAREX SRL Vlăhița, SC MAXOLL SRL filiala Odorheiu Secuiesc, OTELURI PENTRU SCULE SA Cristuru Secuiesc, SC MOXICO TRADE SRL Dănești, GYORFI BOTOND-ATTILA II.

Datele sunt cele la nivelul anului 2020, .

Astfel, în cursul anului 2020, operatorii economici SC GYEMANT SRL, SC ALMOSIL&MSG IMPEX SRL, Remat Brasov punct de lucru Harghita, SC ECO BALINT RECYCLING SRL, RDE Harghita, SC ECO CSIK SRL, SOLARIS TRADE SRL, SC GreenZone Company SRL, REMAT HARGHITA SA, GAL D. MIHALY II, SC Romaqua Serv SA, SC HEBO PLAST SRL, SC HARPLAST SRL, SC AMECO RENEWABLE ENETGY SRL, SC MIBAREX SRL au colectat:

Tabel VII.1.3.2.1.

Tip deșeu	Colectat	Reciclat/ valorificat
Sticlă	89140 tone	85,89 tone
Plastic	1128,88 tone	1081,16 tone
Hârtie	713,99 tone	424,56 tone
Metal	19,16 tone	16,41 tone
Lemn	1948,37 tone	1936,55 tone

Aceste date încă nu sunt verificate și confirmate de ANPM BUCUREȘTI.

În Tabelul VII.1.3.2.2. sunt prezentate, pe diferite tipuri de deșeu, valorile pentru reciclare și valorificare (exprimate în procente) din anii 2018, 2019 și 2020 pentru județul Harghita:

Tabel VII.1.3.2.2

	Reciclare 2018, %	Valorifi- care 2018, %	Reciclare 2019, %	Valorifi- care 2020, %	Reciclare 2020, %	Valorifi- care 2020, %
Sticlă	61.14	61.14	67,13	22,67	11,04	85,32
Plastic	42.99	45.62	71,29	24,07	95,77	20,41
Hârtie și Carton	88.91	91.51	76,02	20,72	59,46	20,72
Metal - Total	58.68	58.68	38,23	25,48	85,65	25,48
Lemn	28.39	31.48	95,78	3,96	99,39	0,26
Altele	0.00	0.00	0,00	0,00	0,00	0,00

Pentru comparare, în Tabelul VII.1.3.2.2. sunt prezentate cantitățile de ambalaje colectate și valorificate la nivel național, în perioada 2019-2020.

Nu dispunem de date centralizate la nivel național pentru anul 2021,2022.

Tabel VII.1.3.2.2.

Deșuri de ambalaje totale colectate la nivel național, din care:					
reciclate (%)			valorificate (%)		
Tip	2019	2020	2019	2020	

<i>materia</i>	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%
sticla	157619	42.94	174225.544	42.67	157619	42.94	174225.544	42.67
plastic (total)	149867	31.10	144437.124	30.05	176667	36.66	177634.887	36.96
hârtie si carton	437703	68.28	431324.289	63.20	447449	69.80	441788.888	64.73
metal (total)	47648	49.64	48849.413	51.12	47648	49.64	48849.413	51.12
lemn	105069	24.75	95119.362	16.55	119655	28.19	110010.8	19.14
altele	0.00	0.00	0.00	0.00	242	44.00	201.805	42.72

VII.1.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU)

În Tabelul VII.1.3.3.1. sunt enumerate operatorii economici autorizați pentru colectarea și/sau tratarea VSU în județul Harghita, în anul 2021:

Tabel VII.1.3.3.1.

Operatorul economic	Punct de lucru	Activitate desfășurată
SC REMAT HARGHITA SA , CUI 520690 Miercurea Ciuc, str. Băilor nr. 72	Miercurea Ciuc, str. Băilor, nr. 72	colectare și tratare
S.C. DEMACO S.R.L. , CUI 524447, Odorheiu Secuiesc, str. Lemnarilor, nr. 14/A	Odorheiu Secuiesc, str. Lemnarilor, nr. 14/A	colectare și tratare
S.C. AUTOGROUP SIMO S.R.L. , CUI 18856643, Odorheiu Secuiesc, Str. Beclean nr. 298	Odorheiu Secuiesc, Str. Beclean nr. 298	colectare și tratare
S.C. REMAT BRAȘOV SA , CUI 1088125, Timișul Sec, nr. 1, Brașov	Miercurea Ciuc, str. Zorilor nr. 12	colectare
COTFAS NICOLAE Î.I. , CUI 18401803 Toplița, str. Ștefan cel Mare nr. 110	Toplița, str. Ștefan cel Mare nr. 110	colectare și tratare

Pe perioada anilor 2017 – 2021 au fost colectate și emise certificate de distrugere, numărul acestora sunt prezentate în Tabelul VII.1.3.3.2., după cum urmează:

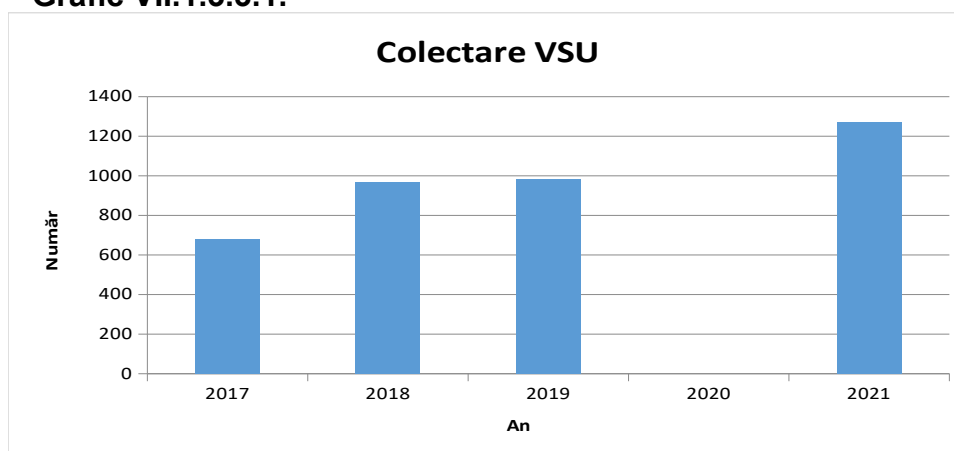
Tabel VII.1.3.3.2.

Operatorul economic	2017	2018	2019	2020**	2021
	Nr. VSU	Nr. VSU	Nr. VSU	Nr. VSU	Nr. VSU
S.C. AUTOGROUP SIMO S.R.L. Odorheiu Secuiesc	321	429	359		416
S.C. DEMACO S.R.L. Odorheiu Secuiesc	223	388	421		624
COTFAS NICOLAE Î.I., Toplița	48	54	63		80
S.C. REMAT HR. S.A., Miercurea Ciuc	90	99	141		152
S.C. REMAT BRAȘOV SA, PL Miercurea Ciuc	0	0	0		0
Total colectări	682	970	984		1272

** Nu dispunem de date, din lipsa raportării

Tendința numărului de VSU colectate, în perioada 2017– 2021, este prezentată în [Graficul VII.1.3.3.1.](#)

Grafic VII.1.3.3.1.



Autovehiculele scoase din uz au fost tratați, rezultând materiale și componente destinate reutilizării, reciclării și valorificării. În Tabelul VII.1.3.3.3 sunt prezentate aceste detalii pentru perioada 2017-2021:

Tabel VII.1.3.3.3.

Operatorul economic / Total	Număr VSU tratat	Masa totală tratată (to)	Masa reutilizată (to)	Masa reciclată (to)	Masa valorificată total (to)	Obiectiv de reutilizare și reciclare (X1/W1) %	Obiectiv de reutilizare și valorificare (X2/W1) %
Demaco SRL	220	230	76	120	143	85.22	95.22
Autogroup Simo srl	321	284	0	248	248	87.32	87.32
Cofas Nicolae II	48	42.5	1.7	35.5	35.5	87.53	87.53
Remat Harghita SA	90	85.4	4.2	22.9	22.9	31.73	31.73
Remat Brasov SA	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Total 2017	679	641.9	81.9	426.4	449.4	79.19	82.77
Demaco SRL	316	305.6	66	196.5	227.4	85.90	96.01
Autogroup Simo srl	429	380.5	86	270	356	93.56	116.16
Cofas Nicolae II	54	47.4	11.7	19.4	19.4	65.61	65.61
Remat Harghita SA	99	88.4	5.7	49.2	53.2	62.10	66.63
Remat Brasov SA	0	0	0	0	0	0.00	0.00
Total 2018	898	821.9	169.4	535.1	656	85.72	100.43
Demaco SRL	367	355.528	24.192	284.491	321.386	86.82	97.2
Autogroup Simo srl	359	326,8	5,94	312,18	312,18	97.34	97.34
Cofas Nicolae II	63	63.993	21.35	36.546	36.566	90.47	90.50
Remat Harghita SA	141	132.720	7.3	99.6	99.6	80.54	80.54
Remat Brasov SA	0	0	0	0	0	0	0
Total 2019	930	879,041	58,782	732,817	769,732	90,05	94,25
Total 2020**							
Demaco SRL	555	549	0	528,54	528,75	95,2	95,3

Autogroup Simo srl	416	400,289	0	372,04	372,195	95	95
Cotfas Nicolae II	80	76,86	12,31	60,73	60,759	95	95,1
Remat Harghita SA	152	150,702	0	143,95	144,014	95,5	95,6
Remat Brasov SA	0	0	0	0	0	0	0
Total 2021	1203	1176,85	12,31	1105,26	1105,71	95,175	95,25

** Nu dispunem de date

În ceea ce privește obiectivele de reciclare/valorificare, cifrele la nivel județean nu sunt relevante (Tabelul VII.1.3.3.4.), având în vedere faptul că VSU colectate într-un județ pot ajunge la tratare la un operator economic din alt județ. La nivel național, în anul 2012, au fost îndeplinite țintele conform tabelului de mai jos, aceste ținte sunt asimilabile și pentru VSU colectate în județul Harghita.

Tabel VII.1.3.3.4.

	2017	2018	2019	2020	2021
Obiectiv de reutilizare si reciclare (X1/W1) %	79.19	85.72	90,05		95,17
Obiectiv de reutilizare si valorificare (X2/W1) %	82.77	100.43	94,25		95,25

VII.1.4. Impacturi și presiuni privind deșeurile

Principalele presiuni asupra elementelor de mediu datorate gestionării deșeurilor în județul Harghita au fost următoarele:

- extinderea intravilanelor localităților cu distrugerea cadrului natural din jurul localităților, prin depozități necontrolate de deșeuri, în special din construcții și demolări;
- lipsa infrastructurii necesare colectării selective a deșeurilor municipale în mediul rural;
- lipsa infrastructurii pentru valorificarea deșeurilor biodegradabile, acestea fiind eliminate prin depozitare în totalitate în mediul urban.
- lipsa infrastructurii pentru reciclarea deșeurilor de sticlă
- nerealizarea criteriului de ierarhizare a deșeurilor prin creșterea continuă a taxei de depozitare;
- gradul ridicat de sărăcie a populației duce la imposibilitatea de colectare a tarifelor de salubritate
- tarifarea nu este unitară la nivelul județului, mai mult, sunt diferențe chiar în aceeași localitate, în funcție de operator.

VII.1.5. Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor

Implementarea noului sistem de gestionare a deșeurilor va conduce la îmbunătățirea elementelor de mediu, în special a calității apelor de suprafață și subterane și a solului prin extinderea sistemului de colectare și transport al deșeurilor la nivelul întregului județ și închiderea depozitelor neconforme, care reprezintă în prezent o sursă de poluare a mediului înconjurător. Un alt aspect de o importanță deosebită îl reprezintă conservarea / utilizarea eficientă a resurselor naturale prin reducerea generării deșeurilor și creșterea gradului de reciclare și valorificare a deșeurilor.

Implementarea noului sistem de gestionare a deșeurilor va conduce de asemenea la îmbunătățirea condițiilor de viață a populației prin respectarea cerințelor privind colectarea, transportul și depozitarea deșeurilor (colectarea corespunzătoare a deșeurilor, respectarea distanțelor de siguranță, controlul emisiilor atmosferice, colectarea și epurarea apelor, stoparea depozitării necontrolate a deșeurilor în spații neamenajate).

Astfel, începând cu anul 2010 în județul Harghita aproape întreaga populație este conectată la servicii de salubritate, iar în anii următori deșeurile menajere vor fi colectate separat.

Deșeurile menajere periculoase, cum sunt uleiul de motor, vopselele, pesticidele, antigetul, substanțele de conservare a lemnului, bateriile uzate, tuburile fluorescente, medicamentele expirate, uleiuri și grăsimi, cosmeticele și unele dintre substanțele casnice de curățat nu sunt colectate separat, ducând la contaminarea elementelor de mediu.

Estimarea cantității generate în județul Harghita, se poate realiza pe baza indicatorilor de generare statistici din alte țări europene, și anume:

- 2,5 - 3 kg/persoană/an în mediul urban;
- 1,5 - 2 kg/persoană/an în mediul rural.
- În mod caracteristic, cca. 1% din totalul deșeurilor generate într-o gospodărie medie sunt deșeuri periculoase. Deșeurile menajere periculoase pot fi adesea identificate citind avertismentele de pe etichetele produselor. Produsele etichetate de prudentă „Atenție” pot dăuna mediului dacă sunt eliminate în cantități mari, în mod necorespunzător.

Tendința numărului de depozite municipale în operare, pe ultimii cinci ani:

Evoluția numărului depozitelor de deșeuri municipale conforme/neconforme:

În județul Harghita există două depozite conforme:

- la Cekend (în funcțiune, administrator SC RDR Harghita SA)
- la Remetea (nu este încă în exploatare).

Prin proiectul Sistem de Management Integrat al Deșeurilor în județul Harghita având ca titular Consiliul Județean Harghita s-au închis și ecologizat următoarele depozite neconforme:

- Depozit neconform de deșeuri nepericuloase din municipiul Miercurea Ciuc
- Depozit neconform de deșeuri nepericuloase din municipiul Toplița
- Depozit neconform de deșeuri nepericuloase din orașul Borsec
- Depozit neconform de deșeuri nepericuloase din municipiul Gheorgheni

Au fost realizate lucrări de desființare depozite de deșeuri neconforme clasa b, prin relocarea în totalitate a deșeurilor la depozitul Miercurea Ciuc, (după realizarea izolării bazei acestuia) și reabilitarea terenului la următoarele depozite de deșeuri urbane neconforme:

- Depozitul de deșeuri al orașului Bălan
- Depozitul de deșeuri al orașului Cristuru Secuiesc
- Depozitul de deșeuri al orașului Băile Tușnad
- Depozitul de deșeuri al orașului Vlăhița.

Aceste depozite au sistat activitatea în anul 2012.

Totodată a fost construit depozitul conform de deșeuri în localitatea Remetea urmând punerea lui în exploatare în viitorul apropiat.

Depozitarea deșeurilor municipale s-a realizat pe singurul depozit conform din județ amenajat la Cekend.

Prin proiectul POS Mediu *Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Harghita a fost realizat* Centrul de Management Integrat al Deșeurilor (cuprinzând o stație de sortare pentru deșeurile colectate selectiv, o stație de compostare și un depozit pentru deșeuri nepericuloase), situat pe teritoriul administrativ al comunei Remetea.

În prezent, în județul Harghita se află în funcțiune o stație de sortare pentru deșeurile colectate selectiv, realizat prin programul PHARE cu denumirea Gestionarea Selectivă a deșeurilor Microregiunea Ciucului de Jos.

Prin proiectul POS Mediu *Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Harghita a fost realizat, terminând lucrările în anul 2016:*

- 7 centre de colectare selectivă a deșeurilor reciclabile: Miercurea Ciuc, Vlăhița, Cristuru Secuiesc, Toplița, Bălan, Gheorgheni ;

- Stația de transfer la Miercurea – Ciuc este construită în procent de 100%;

Lucrările de la Corund pentru realizarea centrului de colectare selectivă și stația de transfer vor fi finanțate dintr-un proiect Program Operațional de Infrastructură Mare, termenul de finalizare fiind anul 2020.

În conformitate cu prevederile legislative în vigoare, a fost elaborat Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor 2019-2025, care va stabili măsuri și acțiuni pentru punerea în practică a obiectivelor stabilite prin Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor (în curs de aprobare).

VIII. MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII

Provocările de mediu și oportunitățile de urbanizare sunt strâns legate. Numeroase orașe depun eforturi uriașe pentru a putea face față problemelor sociale, economice și de mediu rezultate în urma presiunilor precum suprapopularea sau declinul populației, inegalitățile sociale, poluarea și traficul. Densitatea populației din orașe înseamnă deja trasee mai scurte între casă, locul de muncă și diverși prestatori de servicii, precum și mersul mai frecvent pe jos, cu bicicleta sau cu mijloacele de transport în comun, în timp ce apartamentele organizate în case multifamiliale sau în blocuri de locuințe necesită mai puțină încălzire și mai puțin spațiu la sol pe persoană. Prin urmare, populația din mediul urban consumă în medie mai puțină energie și ocupă mai puțin teren pe cap de locuitor decât populația rurală. Principala provocare pentru zonele urbane ale Europei este găsirea unui echilibru între densitate și compactitate, pe de o parte, și, pe de altă parte, calitatea vieții într-un mediu urban sănătos.

Sursa: Agenția Europeană de Mediu – Mediul urban

Mediul urban reprezintă un ecosistem specific, un complex de factori naturali și artificiali care asigură o serie de facilități pentru desfășurarea mai comodă a vieții, dar, în același timp, expun populația la diverse riscuri și disconfort, în funcție de modul de organizare și folosire, mai mult sau mai puțin echilibrată, al acestora.

În sistemele urbane, factorii artificiali se extind din ce în ce mai mult, în detrimentul celor naturali.

Localitățile urbane se confruntă cu o serie de probleme care influențează atât sănătatea cât și calitatea vieții populației, precum cele legate de calitatea aerului, nivelul crescut de zgomot, terenuri abandonate, zone nesistemizate și insuficiența spațiilor verzi, generarea de deșeuri și ape uzate¹⁷.

VIII.1. Mediul urban și calitatea vieții: stare și consecințe

VIII.1.1. Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele asupra sănătății

Chiar dacă în România s-a înregistrat o reducere în ceea ce privește emisiile, în continuare trebuie să se depună eforturi în vederea îndeplinirii tuturor obligațiilor de reducere a emisiilor prevăzute în Directiva privind plafoanele naționale de emisie (Directiva 2016/2284/UE) pentru perioada 2020-2029 și pentru orice an după 2030. Calitatea aerului atmosferic poate influența indicatorii specifici de sănătate. Urmărirea evoluției acestor indicatori poate conduce la o viziune asupra impactului poluării atmosferice asupra stării de sănătate a populației.

VIII.1.1.1. Depășiri ale concentrației medii anuale de PM10, NO2, SO2 și O3 în anumite aglomerări urbane

În județul Harghita nu există aglomerări urbane (cu peste 250000 locuitori), municipiul Miercurea Ciuc, reședința de județ, fiind cel mai mare oraș din județ, cu o populație de 40606 locuitori, din care 19116 bărbați și 21490 femei.

Aspectele referitoare la calitatea aerului în județul Harghita au fost prezentate la cap. I din prezentul raport.

Conform datelor primite de la Direcția de Sănătate Publică Harghita ("*Evaluarea impactului asupra sănătății a poluanților din aerul ambiental în mediul urban*") evoluția indicatorilor de sănătate influențați de poluarea aerului, care sunt monitorizați de DSP Harghita, sunt prezentați în tabelele de mai jos:

Tabel VIII.1.1.1.1

Date de Morbilitate (cifra abs.)	Total	din care:		
		0-14 ani	15-64 ani	>65ani
Morbilitate generală	42984	7699	23352	11933
Morbilitate prin afecțiuni respiratorii	14628	5081	7380	2167
Morbilitate prin afecțiuni cardio-vasculare	2734	23	1315	1396
Morbilitate prin tumori maligne	122	1	58	63

Tabel VIII.1.1.1.2.

Date de Morbilitate specifică respiratorie (cifra abs.)	Total	din care:		
		0-14 ani	15-64 ani	>65ani
Morbilitate prin IACRS	259	62	143	54
Morbilitate pneumonie J12-J18	398	39	223	136
Morbilitate bronșită și bronșiolită acută J20-J21	2250	590	1224	436
Morbilitate bronșită cronică J41-J42	382	9	200	173
Morbilitate emfizem J43	3	0	2	1
Morbilitate astm.bronșic J45-46	162	19	77	66
Morbilitate IMA I21-I22	15	0	9	6

Tabel VIII.1.1.1.3

Date de Mortalitate (cifra abs.)	Total	din care:		
		0-14 ani	15-64 ani	>65ani
Mortalitate prin afecțiuni respiratorii	50	0	10	40
Mortalitate prin afecțiuni cardio-vasculare	176	0	14	162
Mortalitate prin tumori maligne respiratorii	77	0	27	50
Mortalitate infantilă	1	0	1	0
Mortalitate infantilă prin boli respiratorii	0	0	0	0
Mortalitate generala	389	1	69	319

VIII.1.2. Poluarea fonică și efectele asupra sănătății și calității vieții

Zgomotul poate să devină unul dintre cei mai influenți factori de stres îndeosebi în mediul urban, care conduce la creșterea oboselei și perturbă activitățile umane. Din acest motiv poate fi considerat ca unul dintre „efectele secundare” negative ale civilizației. Zgomotul poate deveni totodată un factor de risc în apariția sau agravarea unor afecțiuni.

Poluarea fonică reprezintă un factor de risc pentru sănătate. Astfel, influența zgomotului asupra organismului uman depinde de mai mulți factori, ca:

- tipul de zgomot: intensitate, frecvență, timp de acțiune, caracter continuu sau intermitent
- caracteristici individuale: vârstă, activitate, starea de oboseală, obișnuință, dispoziție, sensibilitate, cultură, educație
- factori de mediu: dimensiunea spațiului, structura arhitecturală etc.

Efectele zgomotului asupra organismului uman pot fi:

- ✓ efecte specifice: hipoacuzie, surditate;
- ✓ efecte nespecifice: oboseală cronică caracterizată prin astenie, iritabilitate, depresie, scăderea atenției, a capacității de concentrare, tulburări vizuale¹.

Sursele de zgomot pot fi clasificate în **surse fixe** (zonele rezidențiale, industriale, construcții și demolări etc.) și **surse mobile** (trafic rutier, feroviar și aerian).

Principalele surse de zgomot din mediul urban sunt:

- transportul (rutier, feroviar, aerian)
- activitățile industriale
- activitățile de construcții/demolări
- activitățile din sectorul de consum și recreere (restaurante, discoteci, mici ateliere, animale domestice, stadioane, concerte în aer liber, manifestări culturale în aer liber)
- sistemele de alarmare pentru clădiri și autovehicule etc.

Factorii care influențează nivelul de zgomot ambiental sunt:

- mărimea zgomotului emis de sursă;
- textura suprafeței de rulare, în cazul surselor de trafic terestru;
- sistemul de propulsie, transmisiile mecanice și contactul pneu-cale de rulare, în cazul circulației rutiere;
- factorii de propagare (distanța față de sursă, obstacole, suprafețe reflectante etc.);
- factorii meteorologici.

Disconfortul acustic este accentuat mai ales în zonele adiacente arterelor de circulație și a unor activități industriale.

Zgomotul produs de traficul feroviar nu afectează întreaga populație a orașelor, fiind concentrat pe anumite direcții și zone adiacente liniilor de cale ferată.

Traficul aerian generează zgomot prin derularea ciclului de decolare-aterizare, afectând astfel mai ales populația care locuiește în imediata vecinătate a aeroporturilor.

Printre măsurile ce pot fi luate de către autoritățile administrației publice locale în vederea reducerii zgomotului creat de transportul rutier, sursă preponderentă de zgomot în mediul urban, se pot enumera cele privind planificarea traficului, amenajarea teritoriului, măsurile tehnice pentru modernizarea parcului auto și alegerea unor vehicule mai silențioase, măsuri de reducere a transmiterii zgomotului prin modernizarea străzilor sau schimbarea suprafețelor de acoperire deteriorate ale căilor de transport.

Măsuri foarte utile pentru reducerea zgomotului creat de traficul rutier sunt și cele referitoare la promovarea unui transport durabil, cu încurajarea utilizării transportului în comun, a mersului pe jos și pe bicicletă.

Prin lucrările de termoizolare a unora dintre clădirile de locuit, se realizează și izolarea acustică a locuințelor.

VIII.1.2.1. Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250.000 locuitori

În Europa a fost adoptată Directiva (UE) 2015/996 a Comisiei din 19 mai 2015 de stabilire a unor metode comune de evaluare a zgomotului. Aceasta stabilește la nivelul Uniunii Europene metodele comune care privesc evaluarea și gestionarea poluării sonore, rezultatele acestor evaluări relevând o imagine de ansamblu asupra amplorii problemelor existente. În acest scop, toate statele membre:

- determină prin cartografiere acustică nivelul expunerii la zgomotul ambiant, utilizând metode de evaluare comune;
- asigură accesul publicului la informații privind zgomotul ambiant și efectele acestuia;

- adoptă planuri de acțiune bazate pe rezultatele cartografierii acustice, pentru a preveni și a reduce zgomotul ambiant atunci când este necesar și, în special, atunci când nivelurile de expunere pot avea efecte nocive asupra sănătății umane, precum și pentru a păstra nivelul zgomotului sub valorile impuse de legislație, în zonele unde acestea nu sunt depășite.

În vederea soluționării problemelor legate de zgomot, în statele membre ale Uniunii Europene se prevăd măsuri de reducere a zgomotului, prin planurile de acțiune, de exemplu:

- folosirea de asfalt fonoabsorbant pe drumurile publice;
- utilizarea de anvelope silențioase la vehiculele de transport public;
- dezvoltarea infrastructurii pentru automobile electrice în orașe;
- promovarea mobilității active, cum ar fi mersul pe jos sau cu bicicleta;
- transformarea străzilor în zone pietonale etc.

De asemenea, un număr semnificativ de orașe și regiuni au introdus zonele liniștite, unde oamenii pot evada din zgomotul orașului. Acestea sunt în mare parte spații verzi, cum ar fi parcuri sau rezervații naturale. În România, procesul de cartare strategică început în anul 2007 conform cerințelor Directivei /49/CE privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, continuă conform cerințelor noii Directive (UE) 2015/996, transpusă în legislația națională prin *Legea nr.121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare*.

Avantajele realizării hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune sunt dezvoltarea de noi zone rezidențiale, stabilirea de zone liniștite, gestionarea și managementul traficului. În urma realizării procesului de cartografiere, până în prezent se constată faptul că primul loc în ceea ce privește poluarea sonoră o constituie traficul rutier, urmat de cel aerian.

Prin adoptarea planurilor de acțiune, sunt puse în aplicare măsuri de soluționare a problemelor legate de zgomot, de către autoritățile și operatorii economici care au obligația elaborării acestora.

În județul Harghita nu există aglomerări urbane (cu peste 250000 locuitori), municipiul Miercurea Ciuc, reședința de județ, fiind cel mai mare oraș din județ, cu o populație de 40606 locuitori (conform datelor de la DSP Harghita).

VIII.1.3. Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății

Variațiile calității apei potabile sunt neliniare. De regulă calitatea apelor utilizate pentru potabilizare, este corespunzătoare. Neconformarea parametrilor la prevederile L458/2002 se datorează unor evenimente punctuale sau a lipsei cronice de preocupare.

Nu au fost înregistrate îmbolnăviri datorate calității apei potabile furnizate prin sisteme centralizate. Majoritatea sistemelor mari și unele sisteme mici au fost remediate, înnoite, reabilitate reducând considerabil riscurile deteriorării calității apei furnizate. În alte zone au fost extinse rețelele de alimentare cu apă potabilă lărgind accesibilitatea consumatorilor. Există sisteme, care s-au degradat și nu prezintă siguranță asupra calității apei furnizate.

Conform datelor primite de la Direcția de Sănătate Publică Harghita situația analizelor microbiologice și chimice efectuate în laboratorul DSP privind calitatea apei potabile pentru județul Harghita în cursul anului 2022 este prezentată în tabelul VIII.1.3.1.

Tabel nr.VIII.1.3.1.

Locul recoltării	Determinări chimice				Determinări microbiologice			
	Nr. probe	Nr. probe necoresp. p. (nr./ %)	Nr. det. chim.	Nr. det. chimice necoresp. p.	Nr. probe	Nr. probe necoresp. p. (nr./ %)	Nr. det.	Nr. det. microbiol. necoresp. p.
Județul Harghita	2124	686 (32,29%)	8521	780 (9,15%)	2248	93 (4,13%)	6955	182 (2,61%)

Calitatea chimică și bacteriologică a apei potabile, în jud. Harghita în perioada 2018– 2022 este prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel nr.VIII.1.3.2.

Anul	Determinări chimice				Determinări microbiologice			
	Nr. probe	Nr. probe necoresp. nr./%	Nr. det.	Nr. det. necoresp. nr./%	Nr. probe	Nr. probe necoresp. nr./%	Nr. det.	Nr. det. necoresp.
2018	1628	598 (36,73%)	5006	636(12,7%)	1800	84 (4,67%)	5029	150(2,97%)
2019	1735	598 (34,47%)	6094	661(10,92%)	1786	151 (8,45%)	5049	272(5,39%)
2020	1816	742 (40,85%)	6289	843 (13,40%)	1895	167 (8,81%)	5195	284 (5,46%)
2021	1867	663 (35,51%)	6601	784 (11,87%)	1905	122 (6,40%)	5329	218 (4,09%)
2022	2124	686 (32,29%)	8521	780 (9,15%)	2248	93 (4,13%)	6955	182 (2,61%)

Evoluția cazurilor de boli infecțioase (nr. cazuri/an) se situează în limitele normale și este prezentată în tabelul nr.VIII.1.3.3. Există proceduri de urmărire, supraveghere și raportare a cazurilor, precum și tratamente adecvate. Având în vedere societatea modernă, cu mișcările intense ale oamenilor și a mărfurilor, oricând pot apărea riscuri pentru sănătate, în cazul în care respectarea normelor devine deficitară.

Tabel nr.VIII.1.3.3.

Nr. crt.	Diagnosticul	2018	2019	2020	2021	2022
		nr.cazuri/an	nr.cazuri/an	nr.cazuri/an	nr.cazuri/an	nr.cazuri/an
1	Hepatită virală tip A	246	83	6	62	154
2	Boală diareică acută	1476	1591	742	931	781
3	Giardioza	394	369	206	172	125
4	Leptospiroza	2	0	0	0	0
5	IACRS	20333	41468	28167	26179	37807
6	Pneumonie vir.	658	815	543	365	499
7	TBC	46	43	25	28	34
8	Angină	343	101	84	26	175

	streptococic					
9	Scarlatină	38	43	13	0	5
10	Varicelă	749	666	225	327	828
11	Rujeolă	14	35	0	0	0
12	Gripă	37	67	62	0	0

În județul Harghita în ultimii ani au fost înregistrate puține cazuri de methemoglobinemie infantilă. Având în vedere multitudinea surselor private, necontrolate, de apă utilizate, numărul celor afectați poate crește semnificativ. Direcția de Sănătate Publică Harghita monitorizează sistemele publice de apă potabilă și un număr important de fântâni și izvoare publice, informând administrațiile locale asupra calității apei. Un număr mic de administrații locale își monitorizează calitatea surselor de apă potabilă utilizate în mod frecvent.

Evoluția cazurilor de methemoglobinemie infantilă (nr. cazuri/an), generate de apa de fântână în perioada 2014 – 2022, în județul Harghita este prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel nr.VIII.1.3.4.

Anul	Cazuri methemoglobinemie infantilă
2014	1
2015	2
2016	1
2017	0
2018	0
2019	0
2020	0
2021	1
2022	0

VIII.1.4. Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții

VIII.1.4.1. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane

Spațiile verzi sunt promotorul principal în dezvoltarea „orașelor verzi”, un concept tot mai des întâlnit, mai ales în contextul dezvoltării europene și de aliniere la standardele Uniunii Europene. Suprafața spațiilor verzi (ha) se referă la suprafața spațiilor verzi amenajate sub formă de parcuri, grădini publice sau scuaruri publice, parcele cu pomi și flori, păduri, cimitirele, terenurile bazelor și amenajărilor sportive în cadrul perimetrelor construite ale localităților.

La nivelul României, suprafața spațiilor verzi raportată la numărul de locuitori (mp/locuitor) variază între 17,70 – 26,15 m².

Acești indici cuprind suprafețe normabile (parcuri și grădini orașenești, grădini de cartier, grădini în complexe de locuit) și suprafețe nenormabile (spații plantate aferente dotărilor, fâșii plantate etc.).

Spațiile verzi se compun din următoarele tipuri de terenuri din zonele urbane:

- parcuri;
- scuaruri;
- aliniamente plantate în lungul bulevardelor și străzilor;
- terenuri libere, neproductive din intravilan:
- mlaștini, stâncării, pante, terenuri afectate de alunecări,
- sărături care pot fi amenajate cu plantații.

Spațiile verzi, în funcție de dreptul de proprietate asupra terenului, sunt:

- publice - parcuri, scuaruri, spații amenajate cu dominantă vegetală și zone cu vegetație spontană ce intră în domeniul public;
- private - spații verzi ce sunt în proprietatea persoanelor fizice sau juridice.

Directivele Uniunii Europene prevăd că autoritățile administrației publice locale au obligația de a asigura din terenul intravilan o suprafață de spațiu verde de minim 26 m²/locuitor.

Suprafața spațiilor verzi în municipiile și orașele din județul Harghita, în anul 2021, conform datelor furnizate de INS - Direcția județeană Harghita este prezentată în tabelul VIII.1.4.1. (conform informațiilor de la INS datele pentru anul 2022 vor fi disponibile în cursul lunii septembrie a.c.)

Tabel VIII.1.4.1.

Municipii și orașe	Suprafața/ha în anul 2021
Miercurea Ciuc	88
Gheorgheni	57
Toplița	40
Odorheiu Secuiesc	56
Băile Tușnad	6
Bălan	7
Borsec	46
Cristuru Secuiesc	10
Vlăhița	34
TOTAL	344

Evoluția suprafeței spațiilor verzi pe locuitor în mediul urban din județul Harghita este prezentat în tabelul VIII.1.4.2 de mai jos (Sursa: *TEMPO Online (insse.ro)*).

Tabel VIII.1.4.2

Anul	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Suprafața spații verzi(ha)	500	496	503	319	326	326	327	327	344
Populația rezidentă din mediul urban	1334 25	1325 88	13145 2	1304 46	1291 93	12836 2	1275 25	1260 06	11917 4
Indicator(m²/loc)	37,5	37,4	38,3	24,5	25,2	25,4	25,6	26,0	28,9

Din Tabel VIII.1.4.2, se constată o tendință crescătoare a suprafeței medii de spațiu verde pe cap de locuitor, în mediul urban din județul Harghita.

VIII.1.5. Schimbările climatice și efectele asupra mediului urban, sănătății și calității vieții

Ca Stat Membru al Uniunii Europene, România s-a implicat în mod responsabil în efortul internațional de ameliorare și de adaptare la schimbările climatice. În Planul național de acțiune pentru implementarea Strategiei naționale privind schimbările climatice și creșterea economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2020, capitolul Sănătate publică și servicii de răspuns în situații de urgență, cuprinde două obiective strategice:

- dezvoltarea, la nivel național, a capacității de supraveghere a evenimentelor cauzate de diverși factori, cu impact asupra sănătății publice;
- protejarea sănătății cetățenilor față de impacturile calamităților, prin consolidarea sistemului național de management al situațiilor de urgență.

Având în vedere implementarea unui sistem de supraveghere electronică a bolilor care pot apare urmare a unor fenomene extreme (furtuni; căldură extremă; frig; etc), a fost dezvoltat un registru electronic național de mediu, în care un modul se refera la aceasta categorie de boli. Registrul electronic funcționează conform HG 83/2019 privind înființarea și funcționarea Registrului național al riscurilor pentru sănătate în relație cu factorii de mediu, publicata în Monitorul Oficial nr. 134 din 20 februarie 2019. Scopul acestui modul este acela de a crea o baza de date structurata pe coduri de boala, necesara obținerii unor informații referitoare la rolul și ponderea factorilor de mediu modificați în urma apariției de schimbări climatice, în declanșarea sau agravarea unor boli în rândul populației generale și în aplicarea unor masuri de profilaxie adecvate. Furnizorii de date sunt Direcțiile de Sanatate Publica județene, toate datele fiind centralizate de acestea de la serviciile de urgență ale spitalelor din România.

VIII.1.5.1. Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară

Având în vedere specificul zonei, condițiile geografice și meteorologice ale arealului studiat suntem oarecum protejați de temperaturi extreme în perioada de vară. Se înregistrează intervale cu temperaturi ridicate mai mari de 30 de grade C, dar variațiile mari de temperatură zi / noapte înlătură disconfortul major resimțit în zonele sudice. Prin urmare nu au existat perioade cu cod roșu de temperaturi ridicate și nici cazuri de deces prin hipertermie.

VIII.1.5.2. Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul de inundații

În ultimele decenii, ca urmare a schimbărilor climatice și a intervențiilor antropice asupra mediului înconjurător s-au înregistrat intensificări ale fenomenelor de inundații.

În sprijinul Statelor Membre afectate de inundații, Uniunea Europeană a elaborat Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații, cunoscută sub denumirea generică de Directiva Inundații 2007/60/CE.

Directiva Inundații, are ca **obiectiv general** stabilirea unui cadru pentru evaluarea și managementul riscului la inundații în scopul reducerii consecințelor negative asupra sănătății umane, mediului, patrimoniului cultural și a activităților economice.

Directiva asigură coordonarea acțiunilor din cadrul unui bazin/district hidrografic pentru implementarea a 3 etape principale, acesta fiind un proces ciclic cu repetabilitate la 6 ani. Fiecare ciclu cuprinde 3 etape, respectiv Evaluarea preliminară a riscului la inundații - etapa 1, Realizarea hărților de hazard și de risc la inundații - etapa 2, Realizarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații - etapa 3. Ciclul I de implementare a fost finalizat în 22 martie 2016.

Informațiile prezentate în acest capitol sunt rezultate în urma procesului de implementare al Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații, ciclul II.

Implementarea ciclului II al Directivei Inundații implică completarea, îmbunătățirea și revizuirea datelor și informațiilor obținute în ciclul I, în conformitate cu evaluările realizate la nivelul Comisiei Europene pentru toate Statele Membre.

Evaluarea preliminară a riscului la inundații presupune identificarea inundațiilor istorice semnificative care au avut consecințe semnificative asupra a patru categorii de consecințe: sănătății umane, mediului, patrimoniului cultural și activității economice, dar și delimitarea zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații - A.P.S.F.R. (Areas with Potential Significant Flood Risk).

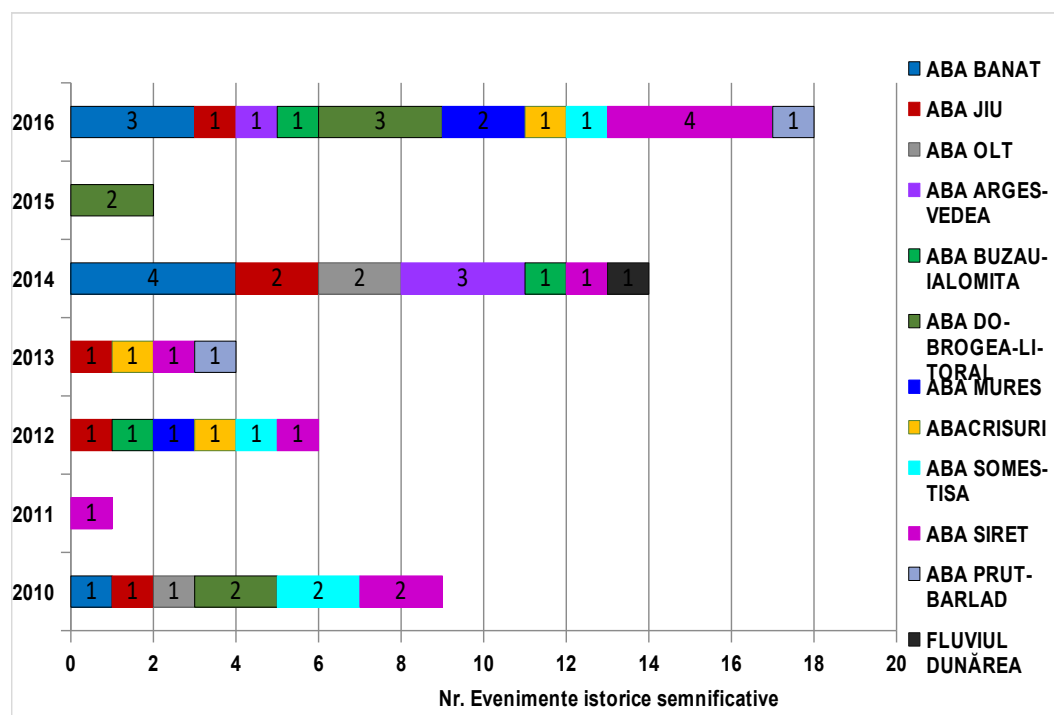
Inundațiile istorice semnificative au fost selectate în urma aplicării unor criterii hidrologice și a unor criterii privind efectele negative ale inundației asupra celor patru categorii de consecințe menționate anterior.

Spre deosebire de ciclul I, când au fost analizate inundațiile istorice petrecute într-o perioadă mult mai îndepărtată (1970-2010) față de momentul prezent, pentru care nu au fost deținute informații foarte detaliate în legătură cu consecințele negative produse de acestea, în ciclul II informațiile referitoare la pagubele produse în perioada analizată, respectiv 2010 - 2016, sunt mult mai bine documentate. Acest fapt a permis o analiză mai amănunțită cu privire la consecințele negative semnificative produse de inundațiile istorice.

Astfel, în acest ciclu, ulterior aplicării criteriilor hidrologice și criteriilor privind efectele negative ale inundației, s-a realizat o analiză la un grad de detaliu mai mare, urmărindu-se localitățile și sectoarele / tronsoanele de râu / afluenții afectați de evenimentul semnificativ național / regional considerat.

Pentru perioada 2010 - 2016 la nivelul celor 11 Administrații Bazinale de Apă și Fluviul Dunărea au fost desemnate 54 evenimente istorice semnificative de inundații prezentate în *figura VIII.1.5.2.1*

Figura VIII.1.5.2.1 Evenimente istorice semnificative de inundații la nivel de Administrație Bazinală de Apă și Fluviul Dunărea pentru perioada 2010 - 2016



Pe baza metodologiei de desemnare a zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații, în ciclul II de implementare al Directivei Inundații 2007/60/CE au fost stabilite zone noi cu risc potențial semnificativ la inundații. La nivelul anului 2019 au fost raportate Comisiei Europene 526 zone cu risc potențial semnificativ la inundații stabilite la nivel național. În octombrie 2022 au fost raportate Comisiei Europene hărțile de hazard și hărțile de risc la inundații pentru cele 526 zone cu risc potențial semnificativ la inundații.

Ciclul al II-lea de implementare a Directivei Inundații 2007/60/CE este în desfășurare, iar în cadrul etapei a 3-a Elaborarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații se vor propune măsuri concrete la nivelul zonelor cu risc potențial semnificativ la inundații pentru protejarea populației și a bunurilor. După implementarea măsurilor propuse se va reduce riscul de producere de astfel de evenimente nedorite.

Măsurile care pot fi luate sunt complexe și necesită implicarea mai multor instituții, autorități locale, județene, bazinale, mai mulți „actori”, dintre care, cel mai important este chiar populația. Planurile de Management al Riscului la Inundații vor sprijini procesul decizional și vor contribui la creșterea gradului de conștientizare și înțelegere a riscului la inundații, în special în zonele cu risc potențial semnificativ la inundații.

În cursul anului 2022 (**Tabelul VIII.1.5.2.2**) au fost afectate de inundații un număr de 119 localități urbane, a patra cea mai mare valoare înregistrată în ultimii cinci ani și din perioada 2011-2022.

Cele mai multe localități urbane au fost afectate în județul Suceava 22 localități, urmează apoi județul Maramureș cu 13 localități urbane, județul Vâlcea cu 11 localități urbane. În județele Prahova și Buzău au fost 7 localități urbane afectate, iar la Bistrița-Năsăud, Caraș-Severin și Gorj 6 localități urbane afectate, în județul Bacău și Botoșani 5 localități urbane afectate, iar cu 4 localități urbane afectate sunt județele: Dâmbovița, Galați și Hunedoara. În județul Iași au fost afectate 3 localități urbane iar în județele Harghita și Timiș au fost afectate două localități urbane. În județele Alba, Argeș, Brașov, Covasna, Dolj, Ialomița, Ilfov, Mures, Neamț, Sălaj, și Vrancea a fost afectată o localitate urbană. În județele Arad, Cluj, Constanța, Mehedinți, Olt, Satu Mare, Sibiu, Teleorman, Tulcea și Vaslui nu au fost afectate localități urbane. În județele Brăila, Călărași și Giurgiu, nu s-au înregistrat evenimente hidrometeorologice periculoase.

Tabelul VIII.1.5.2.2: Perioadele și descrierea sumară a cauzelor inundațiilor produse în anul 2022 și localitățile afectate în județul Harghita

JUDEȚUL (localități afectate)	PERIOADA (fenomenul produs)
<p>HARGHITA 29 localități Băile Tușnad, Toplița, Avrămești (Avrămești, Andreeni, Chechești, Goagiu), Bilbor, Ciucsângeorgiu (Eghersec), Cozmeni (Cozmeni, Lăzărești), Ditrău (Jolotca), Gălăuțaș, Lupeni (Bulgăreni, Păuleni), Mihăileni (Livezi, Nădejdea), Ocland (Crăciunel), Praid (Praid, Becaș, Ocna de Jos, Ocna de Sus), Sărmaș (Fundoaia, Hodoșa), Sânmartin (Valea Uzului), Siculeni, Subcetate (Călnaci), Tulgheș, Tușnad (Tușnadu Nou), Vârșag,</p>	<p>03-05.07.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p>23-24.07.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - creștere debit: pr. Holosag, pr. Vamanu - revărsare: pr. Holosag, pr. Vamanu</p> <p>31.07.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți</p> <p>08-09.08.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - revărsare: pr. Raczpatak - vânt: comuna Gălăuțaș</p> <p>22-30.08.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - revărsare: pr. Mitacs, pr. Corbu, pr. Uz, pr. Bogdan, pr. Izvoru Mare, pr. Creanga Mare, pr. Culmea lui Ștefan, pr. Bradul de Sus, pr. Bradul de Jos, pr. Tisa, pr. Geangalău, pr. Asod, pr. Agestru, pr. Huruba</p> <p>02-19.09.2022 - precipitații abundente, scurgeri de pe versanți - creștere debit: pr. Uz, pr Zongota,</p>

IX. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI

Radioactivitatea este proprietatea nucleelor unor elemente chimice de a emite prin dezintegrare spontană radiații corpusculare și electromagnetice. Aceasta este un fenomen natural ce se manifestă în mediu.

Radioactivitatea naturală este determinată de substanțele radioactive de origine terestră (precum U-238, U-235, Th-232, Ac-228 etc.), la care se adaugă substanțele radioactive de origine cosmogenă (H-3, Be-7, C-14 etc.) și radiația cosmică, care toate la un loc formează fondul natural de radiații.

Substanțele radioactive de origine terestră există în natură din cele mai vechi timpuri, iar abundența lor este dependentă de conformația geologică a diferitelor zone, variind de la un loc la altul. Componenta extraterestră a radioactivității naturale este constituită din radiațiile de origine cosmică provenite din spațiul cosmic și de la Soare. Substanțele radioactive de origine cosmogenă se formează în straturile înalte ale atmosferei, prin interacția radiației cosmice cu elemente stabile. Toate radiațiile ionizante, de origine terestră sau cosmică, constituie fondul natural de radiații care acționează asupra organismelor vii.

Alături de radionuclizii naturali se găsesc radionuclizii artificiali care au pătruns în mediu pe diferite căi:

- intenționat, în urma testelor nucleare și prin deversări de la diverse instalații nucleare;
- accidental, în urma unor defecțiuni la instalațiile nucleare (exemplu: accidentele nucleare de la CNE Cernobil, CNE Fukushima Daiichi).

Conform art. 47, alin. 2 din *Ordonanța de Urgență nr. 195/2005 privind protecția mediului*, cu modificările și completările ulterioare și *Ordinului MMP nr. 1978/2010 privind aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Rețelei Naționale de Supraveghere a Radioactivității Mediului*, monitorizarea radioactivității mediului pe întregul teritoriu al țării este organizată de Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, prin intermediul Rețelei Naționale de Supraveghere a Radioactivității Mediului (RNSRM) care este coordonată științific, tehnic și metodologic de Laboratorul Național de Referință pentru Radioactivitate (LNRR) din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (ANPM).

Obiectivele monitorizării radioactivității mediului în cadrul RNSRM 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.

(sursa: Raport privind starea mediului în România în anul 2021, ANPM)

Programul Național Standard de monitorizare a radioactivității factorilor de mediu Situația radioactivității mediului pe teritoriul județului Harghita în anul 2022.

Stația de Supraveghere a Radioactivității Mediului Harghita și-a început activitatea în 01 martie 1995, efectuând în prezent atât măsurători de radioactivitate beta globală pentru

toți factorii de mediu, calcule de concentrații ale radioizotopilor naturali Radon și Toron, cât și supravegherea dozelor gama absorbite în aer. De asemenea, la sediul APM Harghita este amplasată și funcționează continuu una din cele 86 de stații automate de monitorizare a debitului dozei gamma din aer care fac parte din RNSRM.

Stația de Supraveghere a Radioactivității Mediului Harghita derulează un program standard de supraveghere a radioactivității mediului de 11 ore/zi. Acest program standard urmărește evoluția în timp a radioactivității factorilor de mediu.

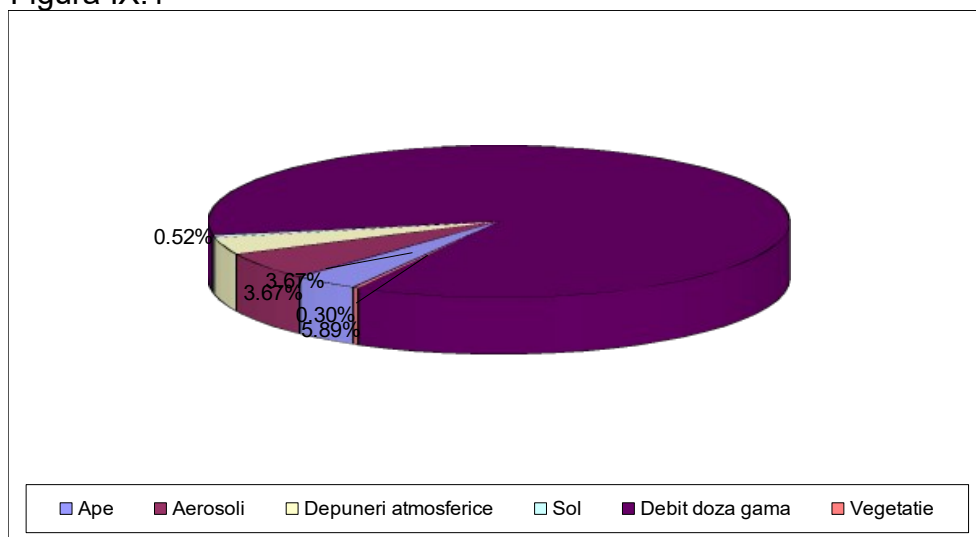
Starea radioactivității factorilor de mediu pentru județul Harghita este urmărită prin măsurătorile beta globale pentru: aerosoli atmosferici, depuneri atmosferice uscate, apa bruta, sol necultivat și vegetație spontană, respectiv debitului dozei gama absorbite în aer cu ajutorul "Stației Automate de măsurare a debitului dozei gama și date meteo".

În anul 2022 SSRM Miercurea Ciuc a efectuat un număr de 9635 măsurători din care:

- 1097 analize beta globale (imediate și întârziate) ale factorilor de mediu;
- 8538 măsurători ale debitelor dozei gama absorbite în aer.

Ponderea numărului de analize pe factor de mediu monitorizat este prezentată în figura IX.1.

Figura IX.1



IX.1. Radioactivitatea aerului

În cadrul programului standard, SSRM Miercurea Ciuc realizează zilnic prelevări și determinări beta globale ale aerosolilor atmosferici și ale depunerilor atmosferice totale (umede și/sau uscate) și măsurători continue ale debitului dozei gamma din aer.

Supravegherea nivelului radioactivității aerosolilor atmosferici este deosebit de importantă atât în situații normale cât și în caz de accident nuclear, deoarece aerul constituie mediul prin care transportul poluanților în mediul înconjurător se face cu maximă rapiditate. Pot fi puse în evidență în timp scurt accidente sau incidente nucleare ce contaminează mediul aerian deci pot fi luate cu operativitate măsuri de protecție a populației având în vedere dimensiunea contaminării. Se realizează de asemenea și urmărirea nivelului radioactivității naturale prin determinarea activității descendenților radionucleilor naturali radon și toron, prezenți permanent în atmosferă, a căror valori variază în spațiu și timp, funcție de condițiile geografice, orografice și meteorologice.

Un indicator important al radioactivității atmosferei îl reprezintă mărimea doza gama absorbită în aer. Doza gama absorbită, ca mărime fizică, este determinată prin măsurare automată cu ajutorul "Stației Automate de măsurare a debitului dozei gama și date meteo". Valorile debitului dozei gama sunt afișate în fiecare oră și

prelucrate manual pentru o perioadă de 24 ore, începând cu 01 aprilie 2015.

IX.1.1. Debitul dozei gamma absorbite în aer

Valorile obținute ca urmare a monitorizării permanente a debitului dozei gama în aer dau o primă indicație asupra nivelului radioactivității din atmosferă.

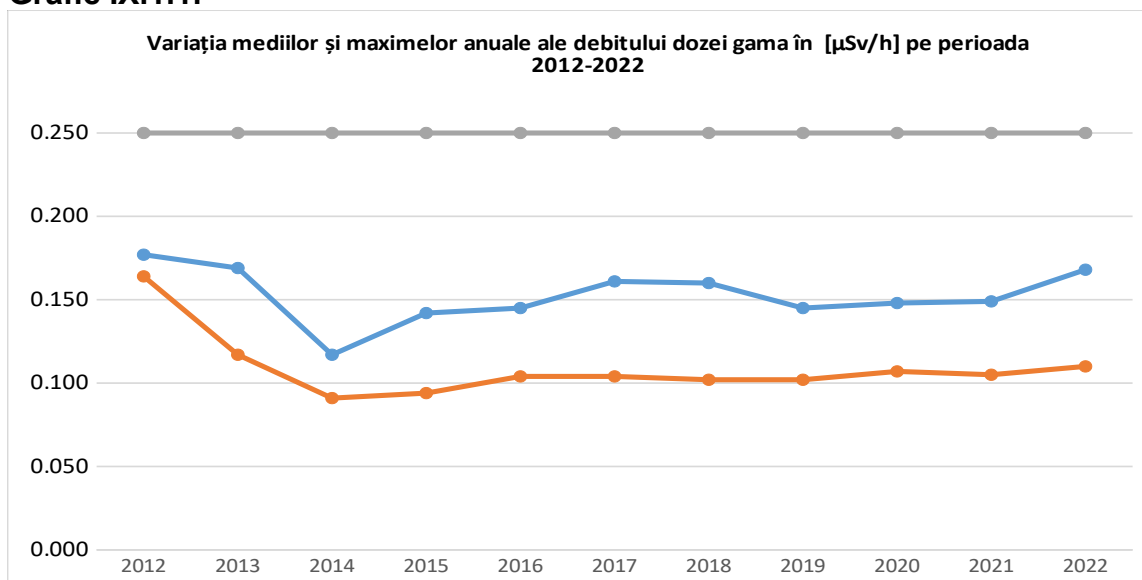
Determinarea debitului dozei gama s-a efectuat cu frecvență orară prin intermediul stației automate amplasate la sediul APM Harghita, str. Marton Aron nr. 43.

Valorile orare sunt transmise la serverul local de date din SSRM Miercurea Ciuc și la cel de la ANPM și sunt postate în timp real pe website-ul ANPM [<http://www.anpm.ro/debit-doza-gama>].

Din Fig. IX.1.1 se observă că, în perioada 2012-2022, nivelurile maxime anuale ale dozei gamma absorbite în aer sunt sub limita de avertizare.

Variația mediilor și maximelor anuale ale debitului dozei gama în [$\mu\text{Sv/h}$] pe perioada 2012-2022 este prezentată în Graficul IX.1.1.

Grafic IX.1.1.



În perioada 2012-2022 valorile maxime anuale se situează în intervalul de $0,117 \div 0,177 \mu\text{Sv/h}$ iar valorile medii anuale în perioada 2012-2022 se situează în intervalul de $0,091 \div 0,164 \mu\text{Sv/h}$.

IX.1.2. Aerosoli atmosferici

SSRM Harghita realizează zilnic câte 2 prelevări: -aspirația de noapte (02-07)

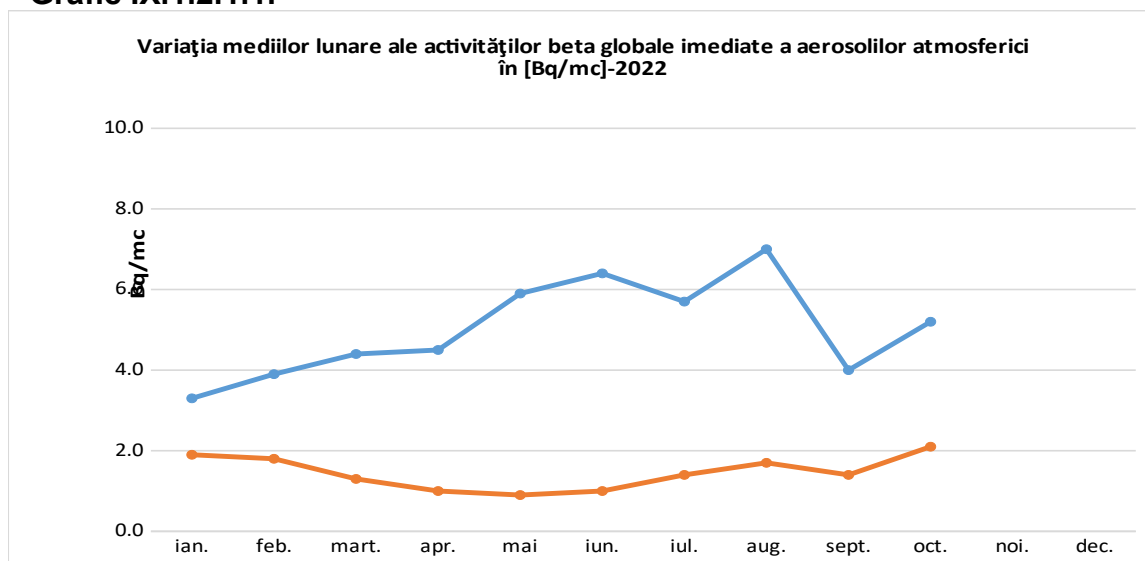
-aspirația de zi (08-13) de aerosoli

atmosferici, fiecare cu durata de 5 ore, prin aspirare pe filtru cu mare eficacitate de reținere, efectuând măsurători beta globale ale aerosoli reținuți pe filtru, după cum urmează:

- imediat după prelevare (la 3 minute după încetarea prelevării)- măsurători imediate
- după 20 ore – pentru determinare Radon (Rn) și Toron (Tn)
- după 5 zile de la încetarea aspirării- măsurători întârziate.

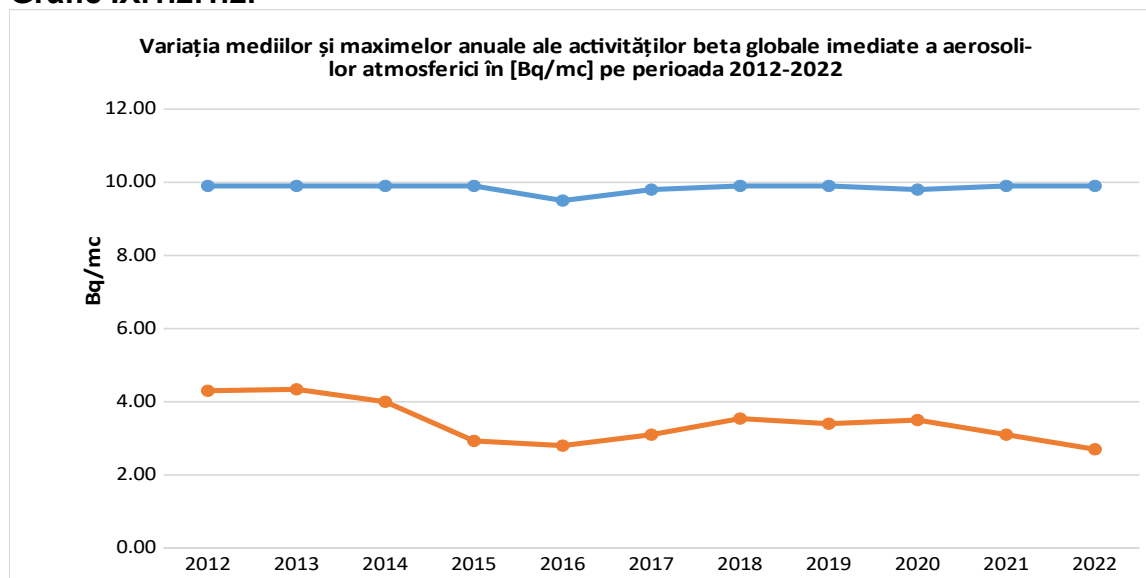
IX.1.2.1. Activități beta globale ale aerosoli atmosferici, măsurători imediate

Variația mediilor lunare ale activităților beta globale imediate a aerosolilor atmosferici în [Bq/mc] - 2022 este prezentată în [Graficul IX.1.2.1.1.](#)

Grafic IX.1.2.1.1.

Din graficul IX.1.2.1.1. se observă că valorile medii lunare din aspirația de noapte (asp.02-07) sunt mai ridicate față de valorile medii din aspirația de zi (asp. 08-13) dar în ambele cazuri valorile s-au situat sub valoarea limitei de atenționare de 10 Bq/mc.

Variația mediilor și maximelor anuale ale activităților beta globale imediate a aerosolilor atmosferici în [Bq/mc], pe perioada 2012-2022, este prezentată în Graficul IX.1.2.1.2.

Grafic IX.1.2.1.2.

Valorile maximelor anuale în perioada 2012-2022 s-au situat sub limita de atenționare pentru activitatea specifică beta globală a factorului de mediu aer (10 Bq/mc).

Valorile medii anuale în perioada 2012-2022 se situează în intervalul de 2,70÷4,34 Bq/mc. Valoarea medie cea mai ridicată a fost măsurată în anul 2013.

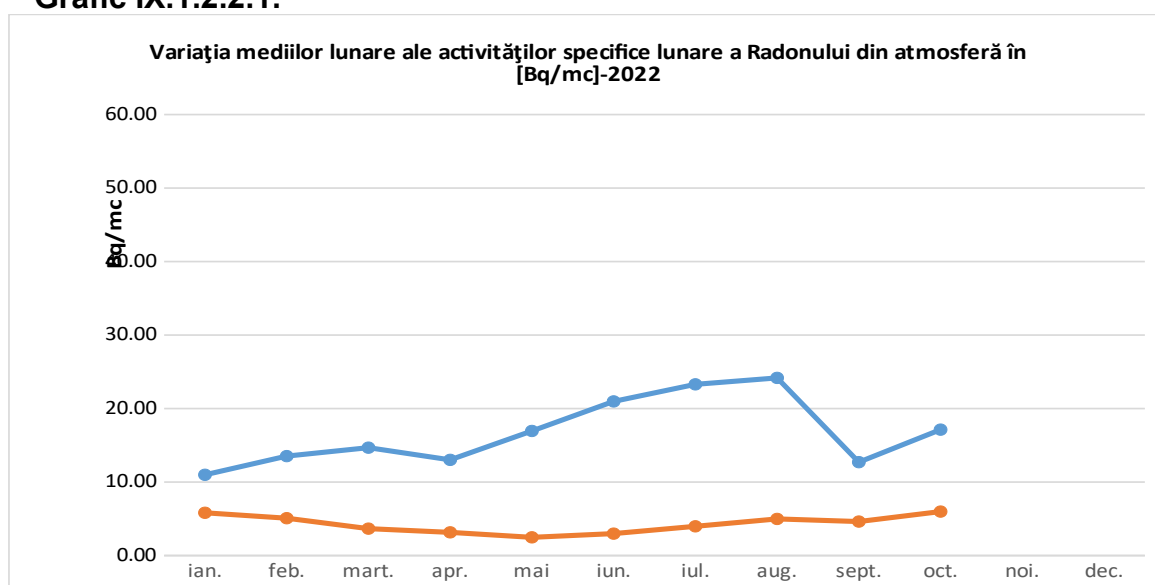
IX.1.2.2. Activități specifice medii lunare ale Radonului și Toronului

Activitatea specifică a Radonului și Toronului este determinată indirect, prin măsurarea beta globală a filtrelor pe care s-au aspirat aerosolii atmosferici, după 25 ore de la încetarea prelevării.

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, pentru variația diurnă și sezonieră, concentrațiile fiind puternic influențate de circulația curenților de aer.

Variația mediilor lunare ale activităților specifice lunare a Radonului din atmosferă în [Bq/mc]-2022 este prezentată în Graficul IX.1.2.2.1.

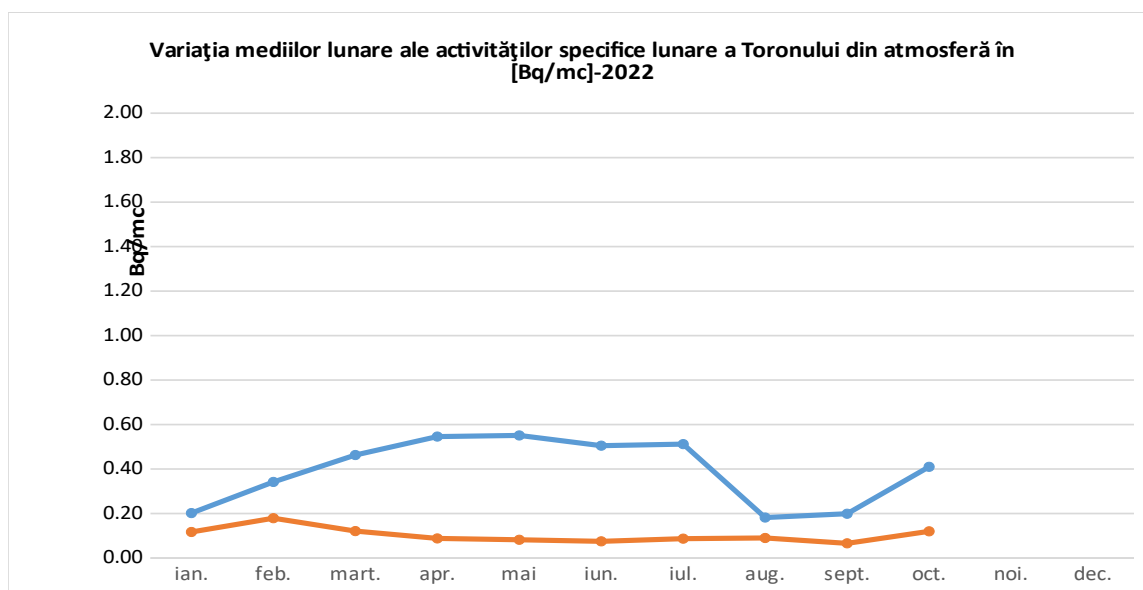
Grafic IX.1.2.2.1.



Din graficul IX.1.2.2.1 se observă ca valorile medii lunare ale radonului din aspirația de noapte (asp.02-07) sunt mai ridicate față de valorile medii din aspirația de zi (asp. 08-13)

Variația mediilor lunare ale activităților specifice lunare a Toronului din atmosferă în [Bq/mc], în anul 2022, este prezentată în Graficul IX.1.2.2.2.

Grafic IX.1.2.2.2.



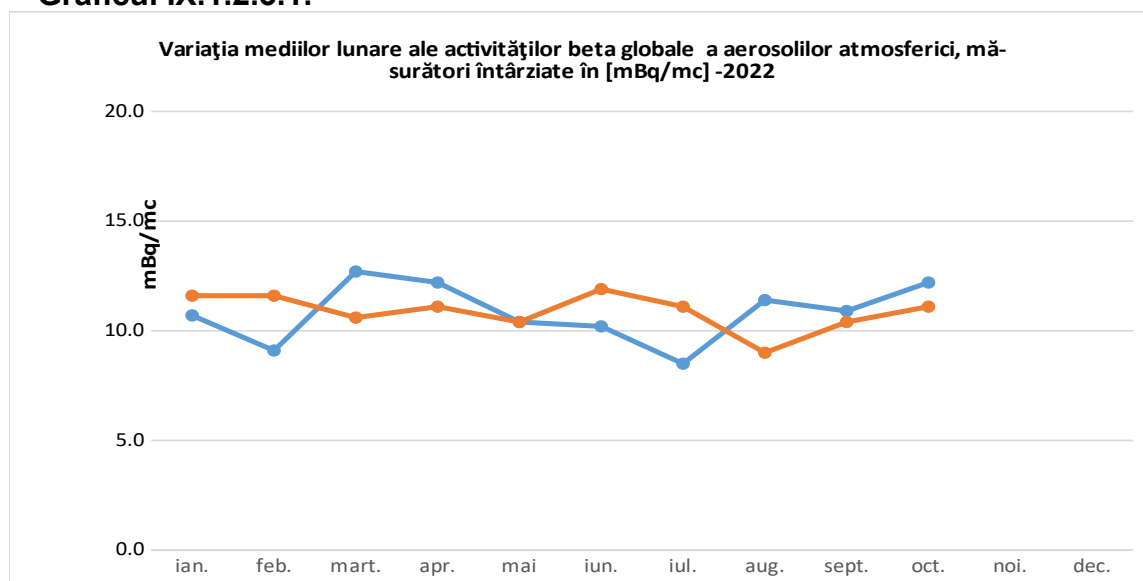
Din graficul IX.1.2.2.2. se observă ca valorile medii lunare ale Toronului din aspirația de noapte (asp.02-07) sunt mai ridicate față de valorile medii din aspirația de zi (asp. 08-13)

Analizând graficele de mai sus cu variația mediilor lunare ale activităților beta globale imediate a aerosolilor atmosferici (Graficul IX.1.2.1.1), se observă că variabilitatea inter-lunară a Radonului și Toronului, atât pe timp de zi, cât și pe timp de noapte, este apropiată de cea a activității beta globale imediate a aerosolilor. Aceasta confirmă faptul că radioactivitatea atmosferei a fost dată în principal de descendenții Radonului și Toronului, așa cum se întâmplă în condiții normale.

IX.1.2.3. Activități beta globale ale aerosoli atmosferici, măsurători întârziate

Variația mediilor lunare ale activităților beta globale a aerosolilor atmosferici, măsurători întârziate, la 5 zile după prelevare, în [mBq/mc] -2022, este prezentată în Graficul IX.1.2.3.1.

Graficul IX.1.2.3.1.



IX.2. Radioactivitatea depunerilor atmosferice totale

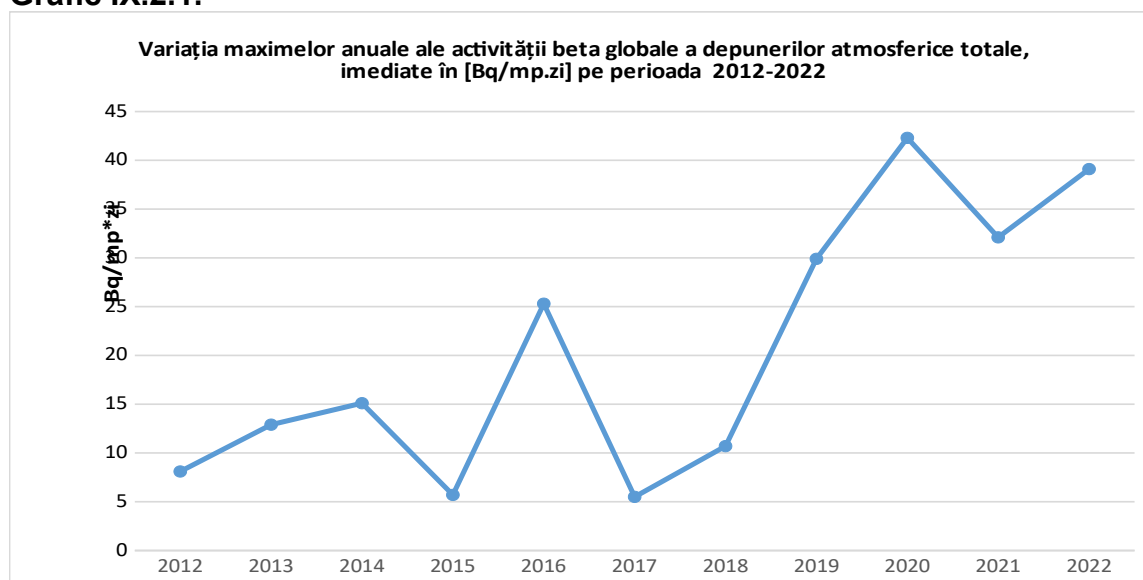
Depunerile atmosferice, cu cele două componente, praful atmosferic și precipitațiile atmosferice, reprezintă un factor de mediu integrator deosebit de important din punct de

vedere al supravegherii radioactivității mediului înconjurător.

Probele de depuneri atmosferice se obțin prin prelevarea zilnică, de pe o suprafață de 0,3 mp, a pulberilor sedimentabile (depuneri uscate) și a precipitațiilor atmosferice (depuneri umede). După prelevare și pregătire, probele de depuneri totale sunt măsurate în aceeași zi pentru determinarea activității beta globale și respectiv după 5 zile de la prelevare, pentru determinarea activității beta globale întârziate.

Variația maximelor anuale ale activității beta globale a depunerilor atmosferice totale, imediate în [Bq/mp/zi], pe perioada 2012-2022, este prezentată în Graficul IX.2.1.

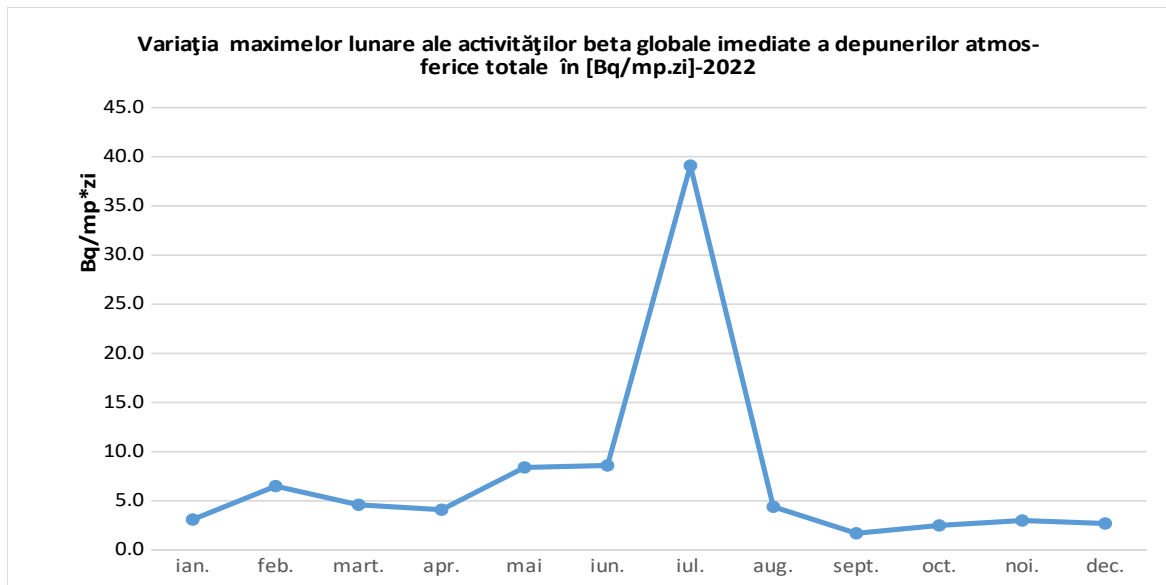
Grafic IX.2.1.



Valorile maximelor anuale se situează cu mult sub limita de atenționare pentru activitatea specifică beta globală a factorului de mediu depuneri atmosferici (200 Bq/mp/zi).

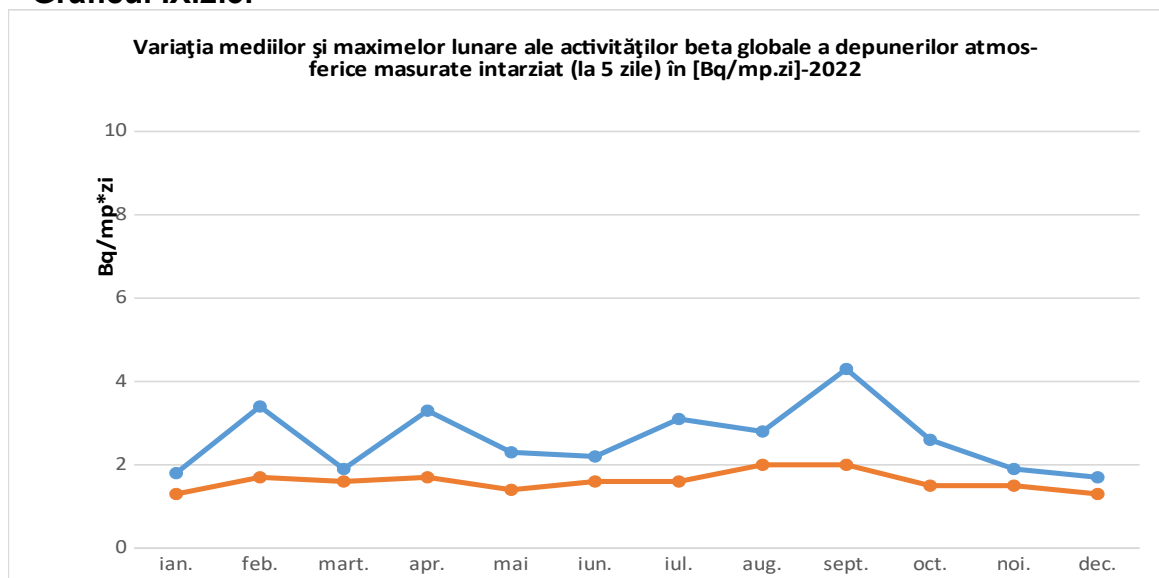
Variația maximelor lunare ale activităților beta globale imediate a depunerilor atmosferice totale în [Bq/mp/zi], în anul-2022 este prezentată în [Graficul IX.2.2.](#)

Grafic IX.2.2.



Valorile maximelor lunare în 2022 se situează cu mult sub limita de atenționare pentru activitatea specifică beta globală a factorului de mediu depuneri atmosferice (200 Bq/mp.zi). Variația mediilor și maximelor lunare ale activităților beta globale a depunerilor atmosferice măsurate întârziat (la 5 zile) în [Bq/mp.zi]- 2022, Graficul IX.2.3.

Graficul IX.2.3.



Valorile maximelor lunare în 2022 se situează sub limita de atenționare pentru activitatea specifică beta globală a factorului de mediu depuneri atmosferice întârziată (50 Bq/mp.zi). Valoarea cea mai ridicată s-a înregistrat în luna septembrie (4,3 Bq/mp.zi). Valorile mediilor lunare în anul 2022 se situează în intervalul $1,32 \pm 2,0$ Bq/mp.zi.

Probele de aerosoli (filtrele) și de depuneri atmosferice totale (pulberi) sunt trimise lunar la SSRM CRAIOVA pentru analize gama spectrometrice.

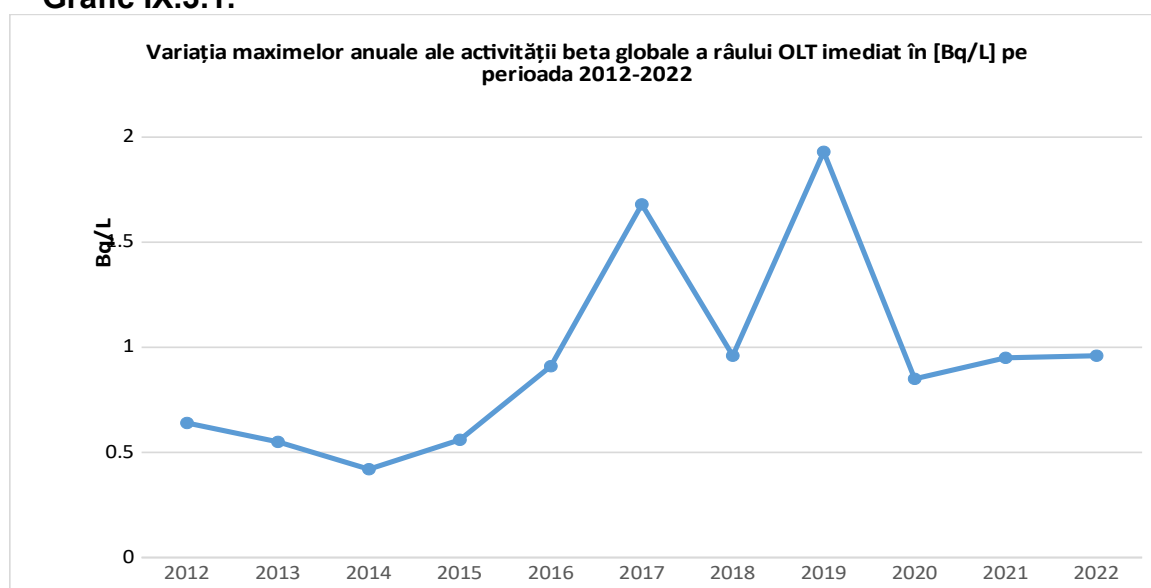
Probele de precipitații atmosferice (depuneri atmosferice umede) sunt trimise lunar la LR-ANPM pentru analize beta spectrometrice (determinarea de Tritiu).

IX.3. Radioactivitatea apelor

În cadrul SSRM Harghita se urmărește variația în timp a radioactivității beta globale din principalul râu al județului, râul OLT. Punctele de prelevare sunt stabilite de LR-ANPM astfel încât să poată fi monitorizată radioactivitatea apei brute în punctele cu risc crescut de poluare radioactivă. SSRM Harghita prelevează zilnic și măsoară imediat și întârziat (la 5 zile) probele de apă de suprafață din râul Olt.

Variația mediilor și maximelor anuale ale activității beta globale a râului OLT, în [Bq/L], pe perioada 2012-2022, este prezentată în Graficul IX.3.1.

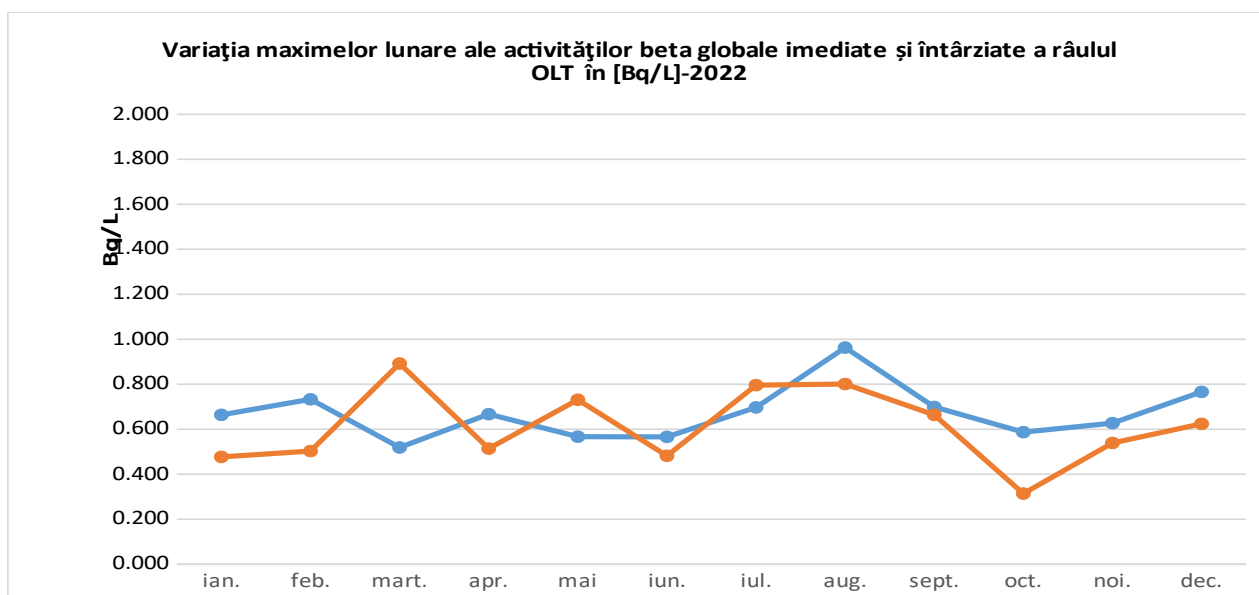
Grafic IX.3.1.



Valorile maximelor anuale se situează sub limita de atenționare pentru activitatea specifică beta globală a factorului de mediu apă de suprafață (2 Bq/L).

Variația mediilor și maximelor lunare ale activităților beta globale **imEDIATE** a râului OLT, în [Bq/L], în anul 2022, este prezentată în Graficul IX.3.2.

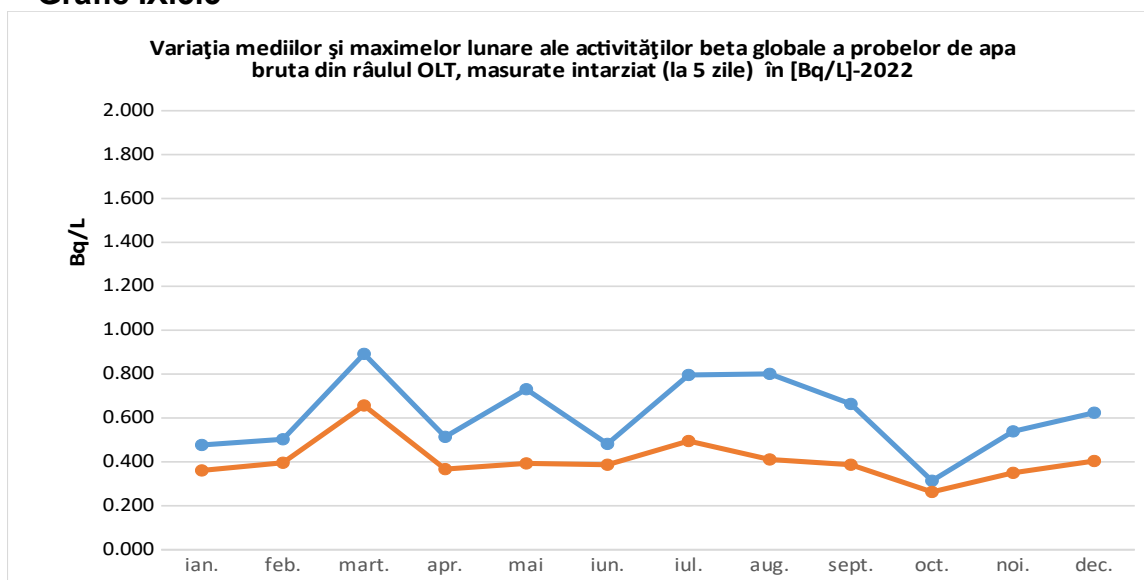
Grafic IX.3.2.



Valorile maximelor lunare se situează sub limita de atenționare pentru activitatea specifică beta globală a factorului de mediu apă de suprafață(2 Bq/L).

Variația mediilor și maximelor lunare ale activităților beta globale a probelor de apă brută din râului OLT, măsurate **întârziat** (la 5 zile) în [Bq/L]- 2022

Grafic IX.3.3



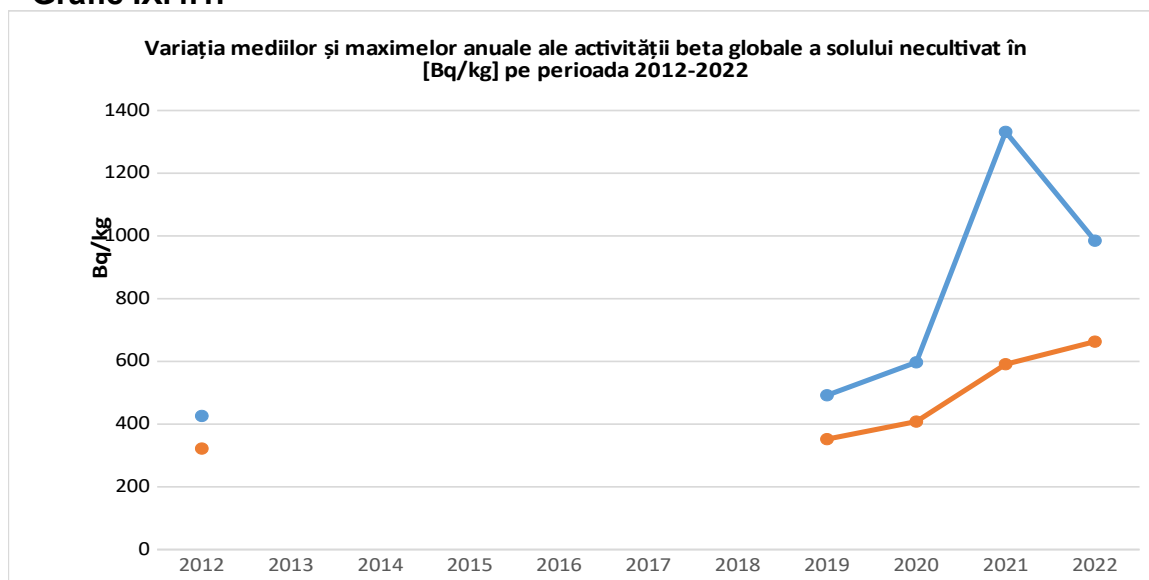
Valorile maximelor lunare se situează sub limita de atenționare pentru activitatea specifică beta globală a factorului de mediu apă de suprafață(2 Bq/L).

IX.4. Radioactivitatea solului necultivat

SSRM prelevează probe de sol necultivat cu frecvență săptămânală (exceptând perioade de îngheț la sol). Măsurarea activității beta globale a probelor de sol se face la 5 zile de la prelevare – măsurători **întârziate**. Rezultatele sunt exprimate la masa uscată.

Variația mediilor și maximelor anuale ale activității beta globale a solului necultivat în [Bq/kg], pe perioada 2012-2022, este prezentată în Graficul IX.4.1.

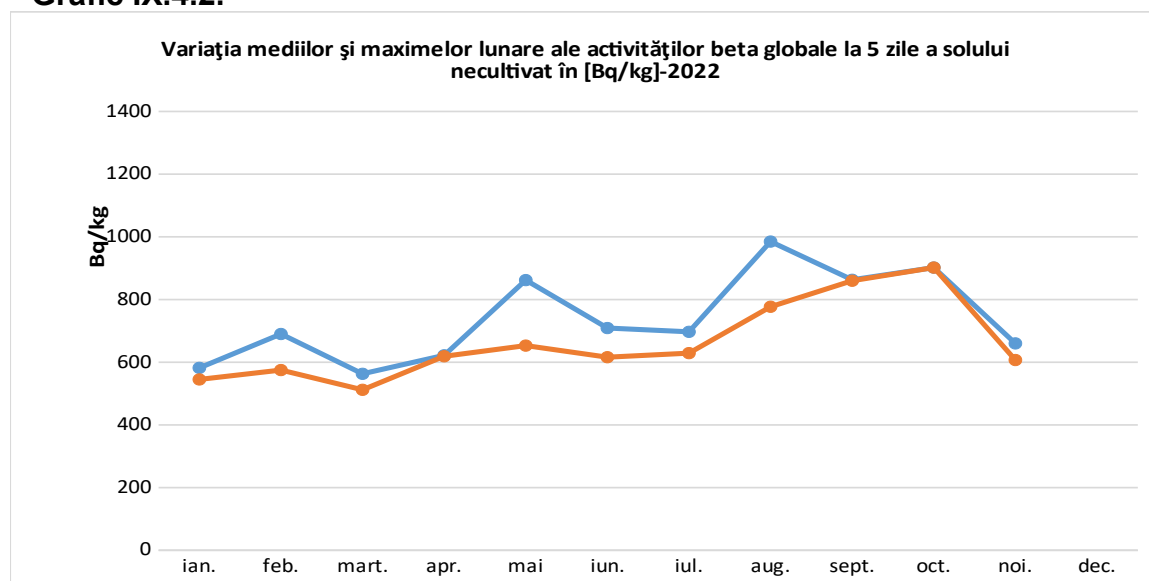
Grafic IX.4.1.



În perioada 2013-2018 valorile măsurate s-au situat sub limita de detecție a aparatului. Dintre valorile maximelor anuale cea mai ridicată valoare s-a obținut în anul 2021.

Variația mediilor și maximelor lunare ale activităților beta globale la 5 zile a solului necultivat, în [Bq/kg], în anul 2022, este prezentată în Graficul IX.4.2.

Grafic IX.4.2.

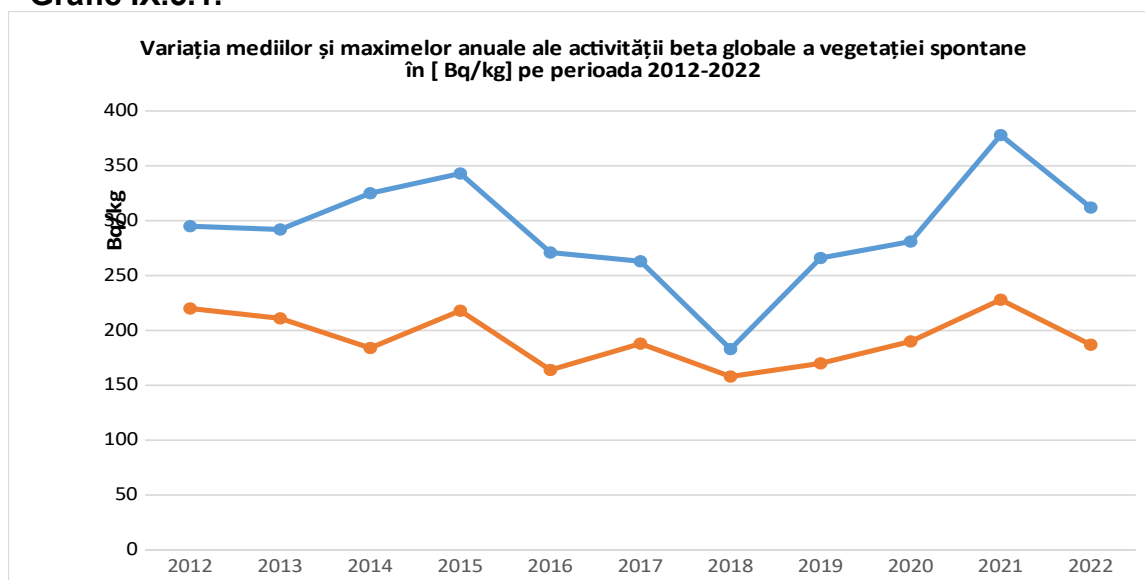


IX.5. Radioactivitatea vegetației spontane

Probele de vegetație spontană (iarbă) sunt prelevate cu frecvență săptămânală (doar în perioada aprilie - octombrie), de la sediul APM Harghita. Măsurarea activității beta globale se realizează la 5 zile de la prelevare – măsurători **întârziate**. Rezultatele sunt exprimate la masa verde. radioactive a acestui factor oferă informații asupra contaminării radioactive a biosferei.

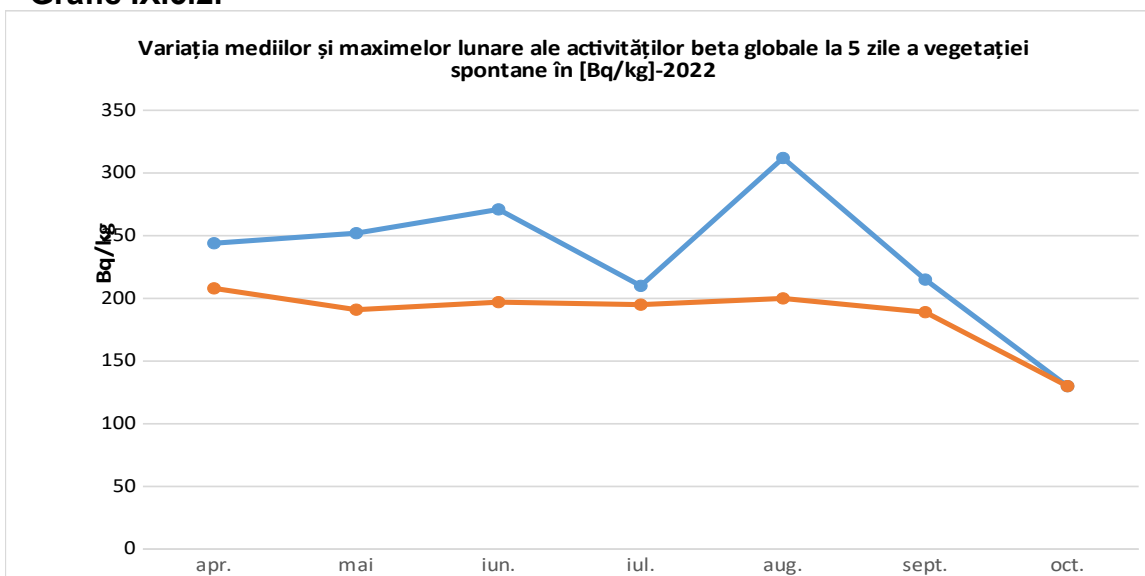
Variația mediilor și maximelor anuale ale activității beta globale a vegetației spontane, în [Bq/kg], pe perioada 2012-2022, este prezentată în Graficul IX.5.1.

Grafic IX.5.1.



Variația mediilor și maximelor lunare ale activităților beta globale la 5 zile a vegetației spontane, în [Bq/kg], în anul 2022, este prezentată în Graficul IX.5.2.

Grafic IX.5.2.



X. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

Consumul de bunuri și servicii este un factor important al utilizării resurselor la nivel mondial și al impactului asupra mediului asociat. Creșterea volumului comerțului mondial conduce la creșterea ponderii presiunilor și impactului asupra mediului. Alimentația, locuințele, mobilitatea și turismul sunt responsabile pentru o mare parte a presiunilor și impacturilor provocate de consumul privat, la nivel antropoc în UE. Pentru reducerea semnificativă a acestor constrângeri asupra mediului este necesară schimbarea tiparelor consumului public și privat cât și a mentalității asociate consumului. Creșterea economică și dezvoltarea tehnologiilor moderne din ultimele decenii au dus la îmbunătățirea confortului din viețile noastre. Acest fapt a dus la creșterea cererii de produse și servicii și implicit, a consumului de energie și resurse naturale. Modul în care producem și consumăm duce la apariția unor probleme cu impact semnificativ asupra mediului din prezent, cum ar fi încălzirea globală, poluarea, folosirea irațională a resurselor naturale, un management defectuos în domeniul reciclării și afectarea biodiversității ecosistemelor. Consecințele consumului nostru se resimt și la nivel mondial: UE depinde de importurile de energie și de resurse naturale. O proporție din ce în ce mai mare de produse consumate în Europa sunt fabricate în alte părți ale lumii. Calitatea vieții, prosperitatea și creșterea economică, bunăstarea, depind de consumul raționalizat al resurselor disponibile. Pentru a realiza acest lucru trebuie să schimbăm modul în care proiectăm, fabricăm, utilizăm și gestionăm

eliminarea produselor rezultate în urma consumului. Această schimbare ne vizează pe toți – indivizi, gospodării, întreprinderi, administrații locale și naționale, precum și comunitatea mondială. (Sursa: "Cum să consumăm și să producem în mod durabil" - publicație UE).

Pentru a face față provocărilor cu care ne confruntăm astăzi, trebuie să schimbăm modul în care producem și consumăm bunuri. Este necesar să creăm valoare adăugată, dar, în același timp, să utilizăm mai puține resurse, să reducem costurile și să minimizăm impactul asupra mediului. Trebuie să facem mai mult cu mai puține resurse. Procesele de producție mai eficiente și sistemele mai bune de gestionare a mediului pot reduce în mod semnificativ poluarea și deșeurile, favorizând economisirea apei și a altor resurse. Acest lucru este și în interesul întreprinderilor, deoarece le permite să își diminueze costurile de exploatare și dependența de materii prime. Proiectarea ecologică și ecoinovarea pot reduce impactul producerii de bunuri. Acestea pot contribui la îmbunătățirea performanței ecologice a produselor pe toată durata ciclului de viață și la creșterea cererii de tehnologii de producție mai performante. Făcând alegerile potrivite în materie de consum, cetățenii pot juca un rol major. Consumul nostru generează un impact negativ asupra mediului, în special alimentele, clădirile și transporturile, acesta fiind domeniul în care trebuie să intervenim cel mai rapid. Îmbunătățirea construcției și a utilizării clădirilor, de exemplu, ar putea reduce cu 42% consumul nostru final de energie, cu aproximativ 35% emisiile de gaze cu efect de seră și cu până la 30% consumul de apă. Etichetarea ecologică îi poate ajuta pe consumatori să facă alegeri în cunoștință de cauză. Eticheta ecologică a UE identifică produse și servicii care au un impact redus asupra mediului pe durata întregului lor ciclu de viață. Criteriile sunt elaborate de oameni de știință, de ONG-uri și părți interesate care doresc să creeze un mod fiabil de a face alegeri responsabile din punct de vedere al protecției mediului. Autoritățile publice au un rol important de jucat în ecologizarea economiei UE. Cheltuielile efectuate de autoritățile publice se ridică la aproximativ 20% din PIB-ul UE deci, prin stabilirea condițiilor potrivite, acestea pot face mai mult pentru a orienta piața către mai multă durabilitate. Investind în proiecte ecologice, autoritățile publice pot contribui la creșterea cererii de produse și servicii mai eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor. Prin urmare, deși au fost deja inițiate o serie de politici ale Uniunii Europene menite să promoveze un consum și o producție mai durabilă, fiecare dintre noi își poate aduce contribuția. (Sursa: "Un model durabil de producție și consum" - https://ec.europa.eu/environment/basics/green-economy/sustainabledevelopment/index_ro.htm).

Pentru Capitolul „Consumul și mediul înconjurător” s-a apelat la datele Direcției Județene de Statistică Harghita respectiv la baza de date TEMPO-online al Institutului Național de Statistică.

X.1. Tendințe în consum

Amprenta ecologică („ecological footprint” sau „ecological fingerprint” este un indicator complementar al unui sistem de calcul (Genuine Progress Indicator) destinat luării în considerare a influenței activităților umane asupra mediului, în termenii utilizării de resurse, a utilizării capacității de asimilare și exploatare a diverselor servicii oferite de mediu. Noțiunea de amprentă ecologică este conectată terenului biologic productiv necesar pentru a satisface consumul unei populații și a-i absorbi toate deșeurile (Wiedmann, 2006, Zurong și Jing, 2011). Cunoașterea prin calcul a mărimii amprentei ecologice este importantă în conservarea naturii și a biodiversității, deoarece resursele materiale și energetice aferente mediilor naturale și utilizate în folosul populației umane, nu mai sunt accesibile altor specii. Cu cât este mai mare amprenta ecologică umană, cu atât mai scăzută va fi biodiversitatea. Amprenta ecologică poate fi analizată la nivel global, regional, local sau individual. Există date și calcule privind evoluția amprentei ecologice începând cu anii 1960 – 1963. Actual, amprenta ecologică este evaluată anual, la nivel global și regional de organizații specializate în acest domeniu.

Biocapacitatea reprezintă capacitatea ecosistemelor de a produce resursele necesare oamenilor și de a absorbi deșeurile generate de aceștia utilizând actuale scheme de management și tehnologii de extracție. Biocapacitatea acoperă cinci componente: terenurile agricole pentru furnizarea alimentelor pe bază de plante și a produselor din fibre; pășunile și terenurile agricole pentru produse animale; suprafețele construite pentru adăposturi și alte infrastructuri urbane; pescării (marine și interioare) pentru produsele piscicole; păduri care aprovizionează două nevoi concurente: lemn și alte produse forestiere și sechestrarea carbonului (CO₂, în principal din urma arderii combustibililor fosili) pentru reglarea climei. Potrivit estimărilor WWF (World Wide Fund for Nature), creșterea economică a Uniunii Europene a dublat impactul ecologic asupra planetei în ultimii 30 de ani. Deși deține doar 7,7 % din populația globală și 9,5 % din biocapacitatea planetei, Uniunea Europeană este responsabilă pentru 16 % din amprenta ecologică globală. În pofida progresului tehnologic, presiunea asupra mediului a înregistrat o creștere mai rapidă decât populația Europei, creându-se astfel un deficit de resurse naturale atât pentru restul lumii, cât și pentru generațiile viitoare.

România se află pe locul 46 mondial, și pe locul 13 în cadrul UE la capitolul biocapacitate – adică posibilitatea ecosistemelor din țară de a produce materiale biologice utile și de a absorbi reziduurile (în special CO₂) produse de locuitorii săi – arată datele publicate în Raportul Planeta Vie, un studiu anual al organizației internaționale WWF (World Wide Fund for Nature). Așadar, suntem una dintre țările capabile – încă – din punct de vedere al serviciilor prestate de natură, solul nu e otrăvit și uzat și mai poate produce hrană, pădurile nu sunt încă afectate și pot asigura resursa necesară de oxigen și de a absorbi carbonul, apele încă mai sunt filtrate de vegetație și de sol, reușind să ne astâmpere setea și să ne ude ogoarele.

Mai mult, amprenta ecologică pe cap de locuitor plasează țara noastră pe locul 70 în lume și cel mai bine din toată Uniunea Europeană. La poziția sa foarte bună în cadrul UE, România are o amprentă ecologică de 1,4 hectare globale per capita (hgc), cea mai mare parte provenită din emisiile de carbon. (Sursa: *Raport anual privind starea mediului în România 2021, ANPM*).

X.1.1. Alimente și băuturi

Consumul mediu anual de produse alimentare, pe locuitor, reprezintă cantitatea dintr-un produs sau grupa de produse agroalimentare (primare sau prelucrate) consumată de un locuitor, în perioada de referință, 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.).

Consumul mediu anual de băuturi, pe locuitor, reprezintă cantitățile de băuturi alcoolice și nealcoolice, consumate de un locuitor, în perioada de referință, indiferent de sursa de aprovizionare (comerț cu ridicata, comerț cu amănuntul, restaurante, cantine, producția proprie etc.) și de locul unde se consumă (gospodării individuale, restaurante, cantine, cofetării, gospodării instituționale etc.). Consumul mediu de alcool, pe locuitor reprezintă cantitatea de băuturi alcoolice distilate (spirtoase), vinuri și bere, în echivalent alcool 100%, consumată de un locuitor în perioada de referință.

Nu există date statistice referitoare la consumul de alimente și băuturi la nivelul județului Harghita.

În tabelul X.1.1 este prezentat consumul mediu anual, pe locuitor, la principalele produse alimentare și băuturi pentru perioada 2017-2021.

Tabelul X.1.1 - Consumul mediu anual pe locuitor, la principalele produse alimentare și băuturi, 2017 - 2021

Principalele produse alimentare și băuturi	Unități de măsură	Ani				
		2017	2018	2019	2020	2021

Cereale și produse din cereale în echivalent boabe	Kg	208,2	205,4	204,2	204,4	
Cereale și produse din cereale în echivalent făină	Kg	157,3	155,1	154,3	154,6	
Grâu, seară în echivalent boabe	Kg	122,2	122,4	120,5	120,4	
Cartofi	Kg	96,6	95,5	92,2	93,4	98,1
Leguminoase boabe	Kg	2,4	4,1	4	3,6	3,8
Legume și produse din legume în echivalent legume proaspete	Kg	162,1	173,4	170,2	167,8	180,2
Fruite și produse din fructe în echivalent fructe proaspete	Kg	96,1	110,8	111,3	107,6	115,3
Zahăr și produse din zahăr în echivalent zahăr (inclusiv miere)	Kg	25,7	25,4	25,6	25,5	24,4
Carne și produse din carne în echivalent carne proaspătă	Kg	68,4	73,3	74,4	74,1	74,7
Lapte și produse din lapte în echivalent lapte 3,5% grăsime	Kg	251,4	258,2	259,8	260,2	263,3
Lapte și produse din lapte în echivalent lapte 3,5% grăsime	Litri	244,1	250,7	252,2	252,6	255,6
Ouă	Bucăți	255	236	241	236	243
Pește și produse din pește în echivalent pește proaspăt	Kg	6,3	6,7	6,4	6,3	6,6
Vin și produse din vin	Litri	21,8	23,8	23,4	21,1	23,7
Bere	Litri	89,5	90,1	89,1	87,8	88,1
Băuturi alcoolice distilate	Litri alcool pur(100%)	1,5	1,9	1,9	1,8	2,5
Băuturi nealcoolice	Litri	213,2	209,8	213,6	207,6	234

Sursa: Institutul Național de Statistică – <https://insse.ro/cms/ro/tags/bilanturi-alimentare> - până la data elaborării prezentului raport nu au fost prelucrate datele pentru anul 2022

X.1.2. Locuințe

Locuința (apartamentul) este construcția formată din una sau mai multe camere de locuit situate la același nivel al clădirii sau la niveluri diferite, prevăzută în general cu dependențe (bucătărie, baie etc.) sau alte spații de deservire, independentă din punct de vedere funcțional, având intrare separată din casa scării, curte sau stradă și care a fost construită, transformată sau amenajată în scopul de a fi folosită, în principiu, de o singură gospodărie. Camera de locuit reprezintă o încăpăre dintr-o locuință, care servește pentru locuit, având o suprafață de cel puțin 4 mp, înălțimea de cel puțin 2 m pe cea mai mare parte a suprafeței sale și care primește lumina naturală fie direct prin ferestre și/ sau uși exterioare, fie indirect prin verande cu ajutorul ferestrelor și/ sau ușilor, sau prin alte camere de locuit cu ajutorul glaswandurilor (panouri / perete de sticlă). Astfel, sunt considerate camere de locuit: dormitoare, camerele de zi, holurile locuibile, încăperile cu dublă utilizare din care o parte este folosită pentru locuit, alte încăperi destinate pentru locuit.

Conform datelor INS-Tempo, actualizate în 2023, în anul 2022 numărul locuințelor în județul Harghita a fost de 137841, cu un total de camere de 333007.

Suprafața (aria) locuibilă desfășurată (totală) reprezintă suma suprafețelor destinate pentru locuit a tuturor locuințelor sau spațiilor de locuit din clădiri.

Suprafața locuibilă, la nivelul anului 2022, este de 6433,364 mii mp. Evoluția situației locuințelor în județul Harghita este prezentată în Tabelul X.1.2.

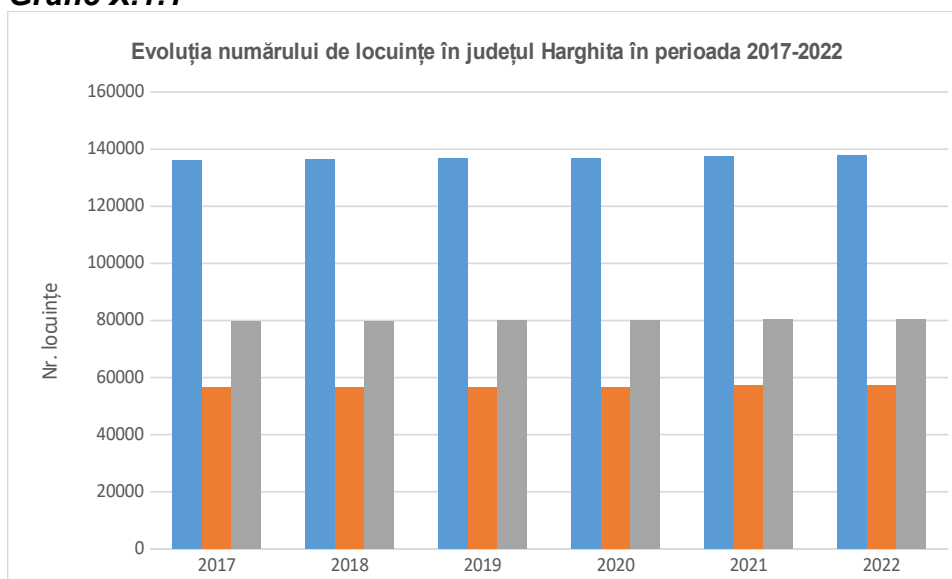
Tabelul X.1.1

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
--	------	------	------	------	------	------

Locuințe existente (număr)	136132	136367	136623	136893	137404	137841
Camere de locuit (număr)	326164	327149	328221	329372	331242	333007
Suprafața locuibilă (mii mp)	6210,975	6232,672	6256,838	6281,300	6395,217	6433,364

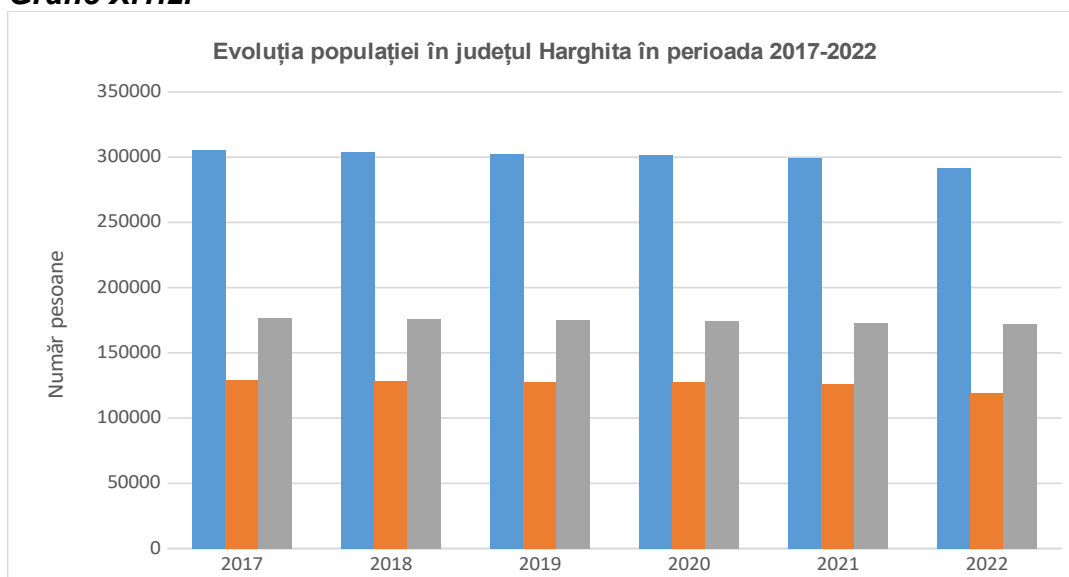
Evoluția numărului de locuințe, în județul Harghita în perioada 2017-2022 este prezentată în graficul X.1.1.

Grafic X.1.1



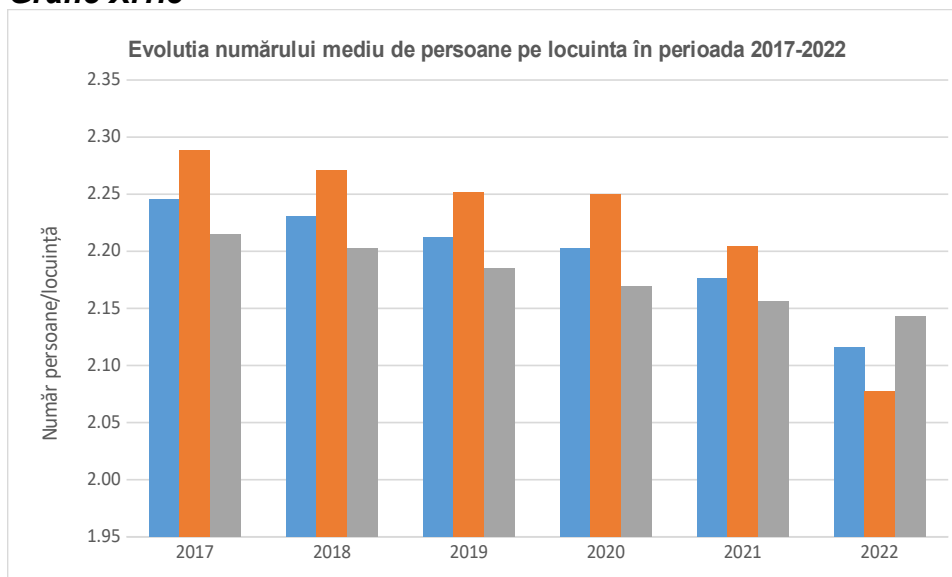
Evoluția numărului de persoane rezidente în județul Harghita în perioada 2017-2022 este prezentată în graficul X.1.2.

Grafic X.1.2.



Evoluția numărului mediu de persoane pe locuință în perioada 2017-2022 este prezentată în graficul X.1.3.

Grafic X.1.3



X.1.3. Mobilitate

Sectorul transporturilor este o ramură importantă a economiei și deschide noi perspective pentru atingerea unui grad înalt de mobilitate a pasagerilor și mărfurilor prin utilizarea diferitelor moduri de transport, în mod separat și combinat. Transportul de mărfuri impulsionază schimburile comerciale și creșterea economică. Dintre modurile de transport, transportul rutier este modul de transport cel mai flexibil și mai des utilizat. Eforturile de creștere a ponderii celorlalte moduri de transport sunt susținute și continue. Se remarcă încercările de optimizare a transportului "cu încărcătură" și scăderea cazurilor traseelor "în gol". Infrastructura de transport eficientă, conectată la rețeaua europeană de transport contribuie la creșterea competitivității economice, facilitează integrarea în economia europeană și permite dezvoltarea de noi activități pe piața internă.

Traficul urban al orașelor județului se desfășoară pe căi de comunicații de tip străzi, drum județean și drum național, suprapunându-se circulația de tranzit cu cea locală, provocând aglomerarea principalelor magistrale din rețeaua stradală. În desfășurarea traficului urban prezintă probleme serioase gradul de motorizare foarte ridicat al orașelor, structura, starea tehnică și geometria rețelei stradale, precum și lipsa străzilor/traseelor ocolitoare pentru circulația de tranzit.

Trecerile la nivel peste căile ferate cauzează închiderea temporară a circulației rutiere, aceasta soldându-se cu mărirea timpului de deplasare a autovehiculelor.

Străzile nu mai corespund din punct de vedere al capacității portante și nici din punct de vedere al elementelor geometrice în plan și în profil transversal de a asigura trecerea volumului actual de trafic. În unele localități, inexistența traseelor pentru cicliști îngreunează circulația prin reducerea vitezei de deplasare.

În unele orașe ale județului numărul parcajelor amenajate este mult sub cel necesar și din acest motiv staționările și parcările se desfășoară în mod haotic, în multe cazuri afectându-se zonele verzi.

La nivelul municipiilor nu este rezolvată în totalitate problema amplasării garajelor; acestea au fost construite, în multe cazuri, în locuri prevăzute pentru crearea zonelor verzi din cadrul cartierelor de locuit.

Traficul urban produce impact asupra apelor de suprafață prin apele meteorice care spală platforma drumurilor existente, conducând la o poluare cu suspensii.

Din cauza frecvenței calmului atmosferic, în zonele intramontane se constată existența unei poluări semnificative cu pulberi sedimentabile și pulberi în suspensie (pulberi în suspensie totale și pulberi în suspensie cu diametrul aerodinamic al particulelor mai mici de 10 micrometri) datorate traficului urban și a stării tehnice necorespunzătoare a drumurilor în unele zone de locuit ale localităților Odorheiu Secuiesc, Gheorgheni, Miercurea Ciuc.

Transportul terestru de mărfuri pe teritoriul județului se desfășoară pe drumuri publice și pe calea ferată.

Rețeaua de drumuri cuprinde: drumuri naționale, drumuri județene și drumuri comunale.

Principala problemă privind drumurile publice este starea de viabilitate. Pe drumurile naționale DN 12, DN 13A și DN 15 capacitatea de circulație este depășită.

Transportul de mărfuri prin calea ferată este deservit de:

- sectorul de cale ferată Brașov - Deda
- sectorul de cale ferată Siculeni - Comănești
- sectorul de cale ferată Odorheiu Secuiesc – Vânători
- sectorul de cale ferată Praid – Sovata – Târgu Mureș ([cale ferată](#) cu [ecartament îngust](#) - 760 mm - în lungime de 82 km, utilizată în perioada 1915-1997 pentru traficul de persoane și de marfă. În prezent doar o mică parte (11 km) a acestui traseu este exploatată în scop turistic pe porțiunea Sovata – [Câmpu Cetății](#)).

O importantă disfuncțiune a rețelei de căi ferate – nu numai la nivelul județului, ci și la nivelul teritoriului național – o constituie lipsa unor legături feroviare între Odorheiu Secuiesc – Siculeni și Toplița – Borsec – Bicaș. Absența acestor legături defavorizează dezvoltarea corespunzătoare a zonelor respective din cuprinsul județului și totodată reduce fluența circulației feroviare între zonele centrale și cele estice ale țării.

Transportul terestru de mărfuri în cadrul județului are un impact negativ major pe drumul național DN 12C care traversează Parcul Național Lacu Roșu – Hășmaș.

Totodată, transportul terestru de mărfuri care se desfășoară pe drumurile naționale care traversează zonele de locuit ale localităților, are un impact negativ asupra populației acestor zone prin poluarea fonică produsă de traficul greu și asupra clădirilor de locuit amplasate în această zonă prin vibrații.

Lungimea drumurilor publice reprezintă totalitatea drumurilor deschise circulației publice de pe întreg teritoriul țării; se grupează din punct de vedere administrativ în rețea de drumuri naționale, județene și comunale, incluzând fiecare, categoriile de drumuri respective.

Conform datelor statistice din luna mai 2022, în județul Harghita, exista un total de 2085 km de drumuri, din care 443 km drumuri naționale respectiv 1642 km drumuri județene și comunale, grupate după criteriul „tipul de stare a drumurilor” astfel:

- | | |
|--|-----------|
| - drumuri modernizate | - 913 km; |
| - drumuri cu îmbrăcăminte ușoară rutiere | - 236 km; |
| - alte drumuri (pietruite, de pământ) | - 936 km. |

Linia de cale ferată: Județul Harghita este traversat de 207 km de cale ferată (linie normală), din care 173 km (83,6 %) sunt electrificate.

Numărul vehiculelor rutiere înmatriculate în circulație reprezintă numărul vehiculelor rutiere care sunt autorizate să circule pe drumurile publice, pe baza înregistrării lor în evidența organelor competente de a supraveghea circulația pe aceste drumuri.

Numărul vehiculelor rutiere nou înmatriculate, în perioada 2017-2021, pe categorii de vehicule, este prezentat în tabelul următor (date actualizate în luna mai 2022):

Tabel X.1.3.

Categoriile de vehicule rutiere	2017	2018	2019	2020	2021
a) Transportul pasagerilor					
Autoturisme, din care					
- vehicule noi	538	1103	1727	1690	1399
- importate de ocazie	7869	7815	7639	6289	6422
Autocare, autobuze și microbuze, din care					
- vehicule noi	1	1	2	3	0
- importate de ocazie	38	22	32	18	25
Motorete și motociclete, din care					
- vehicule noi	38	33	51	69	90
- importate de ocazie	158	173	219	239	227
b) Transportul mărfurilor					
Autocamioane, din care					
- vehicule noi	106	123	152	138	236
- importate de ocazie	946	863	888	837	881
Autotractoare și autoremorchere, din care					
- vehicule noi	6	19	16	6	18
- importate de ocazie	87	86	70	99	82
Remorci și semiremorci, din care					
- vehicule noi	355	458	535	698	805
- importate de ocazie	420	539	566	510	463

X.1.3.1. Transportul de pasageri

Nu deținem date referitoare la transportul de pasageri la nivelul județului Harghita.

Datele prezentate sunt date la nivel național.

În anul 2021, transportul rutier de pasageri a deținut cea mai mare pondere în total (80,6%), fiind urmat de transportul feroviar (16,1%). În transport internațional de pasageri au fost înregistrați 11126 mii pasageri, respectiv 3,3% din total, dintre care 88,4% în transport aerian. Comparativ cu anul 2020, transportul feroviar a înregistrat creștere cu 8,7% la numărul de pasageri transportați și cu 14,8% în ceea ce privește parcursul acestora. Transportul rutier de pasageri a înregistrat creștere cu 0,8% în ceea ce privește numărul de pasageri transportați, comparativ cu anul 2020, în timp ce parcursul acestora a crescut cu 8,0%. În transport pe căi navigabile interioare au fost înregistrați 146 mii pasageri și 7352 mii pasageri-km, exclusiv în transport național, ambii indicatori înregistrând creșteri față de anul 2020, cu 9,0% la numărul de pasageri transportați și cu 9,7% la parcursul acestora.

Transportul public între localități intră în sarcina consiliului județean, licențele fiind acordate prin licitație publică. La nivelul anului 2019, un număr de 11 operatori au obținut servicii de transport pe 79 de trasee din județul Harghita.

Transportul public local se desfășoară numai în municipiul Miercurea Ciuc, și este asigurat printr-o rețea de transport prin autobuze, operată de o societate comercială a municipalității. Actualmente există 7 linii locale în timpul zilei, respectiv două linii de noapte.

Nu dispunem de date privind numărul vehiculelor pentru transportul public de pasageri, și nici de date privind numărul persoanelor transportate.

X.1.3.2. Transportul de mărfuri

La nivel național, transportul rutier de mărfuri a înregistrat creștere cu 15,1% în ceea ce privește volumul mărfurilor transportate, comparativ cu anul 2020. Din totalul de 306777 mii tone mărfuri transportate, 82,2% au fost înregistrate în transport național, care a marcat creștere cu 16,1% față de anul precedent. Parcursul mărfurilor a crescut cu 12,4% comparativ cu anul 2020, în transport național înregistrându-se creștere cu 18,4%. În transportul feroviar, volumul mărfurilor a înregistrat creștere cu 15,6% față de anul precedent, datorată evoluțiilor pozitive ale tuturor componentelor. Au fost transportate

57424 mii tone mărfuri, din care 81,8% în transport național. Parcursul tarifar al mărfurilor a crescut cu 10,9%, transportul internațional înregistrând cea mai însemnată creștere dintre componente, respectiv cu 14,5%. În transportul maritim au fost înregistrate 53121 mii tone în transport internațional, în creștere cu 12,5% față de anul 2020.

Mărfurile transportate pe căi navigabile interioare au totalizat 32120 mii tone, din care 50,2% în transport național. Volumul mărfurilor transportate a înregistrat creștere cu 5,2% față de anul precedent, în timp ce parcursul mărfurilor a scăzut cu 0,9%.

Transportul prin conducte petroliere magistrale a înregistrat 6385 mii tone mărfuri transportate, scădere cu 0,4% față de anul 2020.

În transportul aerian, volumul mărfurilor transportate a înregistrat un total de 41 mii tone, în creștere cu 1,9% față de anul 2020. (sursa: https://insse.ro/cms/sites/default/files/field/publicatii/transportul_de_pasageri_si_marfuri_pe_moduri_de_transport_in_anul_2021.pdf)

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.

Conform Organizației pentru Cooperare și Dezvoltare Economică, cel mai important factor economic care influențează modelele de consum este nivelul venitului disponibil pe gospodărie. Integrarea obiectivelor dezvoltării durabile în centrul activităților economice presupune inclusiv, modificarea modelelor de producție și consum.

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.

Consumul mai este influențat și de numărul populației, ponderea acesteia pe grupe de vârstă, numărul de persoane pe gospodărie și spațiul de locuit disponibil per persoană. Totdeauna prețurile vor avea efect direct asupra consumului, alături de scăderea numărului populației, îmbătrânirea populației din țările dezvoltate, reducerea materiilor prime, accesul la internet și dezvoltarea tehnologiei. Printre efectele acestor factori întâlnim: creșterea vârstei de pensionare, încurajarea oamenilor de a-și face sisteme de pensii alternative, consumul responsabil și cu atenție mai mare la cea ce consumă.

X.3. Presiunile asupra mediului cauzate de consum

Presiuni directe și indirecte pentru consumul final domestic sunt atribuite alimentației și băuturii, utilizării locuințelor, infrastructurii și mobilității.

X.3.1. Emisii de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial

În comparație cu celelalte sectoare ale emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) din Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (INEGES) și anume Procesele Industriale și Utilizarea Produselor (IPPU), Agricultură, Deșeuri, precum și Folosința Terenurilor, Schimbarea Folosinței Terenurilor și Silvicultură (LULUCF), sectorul Energie reprezintă cea mai mare sursă de emisii antropice de GES din România.

Gazele cu efect de seră sunt: CO₂, CH₄, N₂O, hidrofluorocarburi, perfluorocarburi, hexafluorura de sulf și precursorii ozonului troposferic (NO_x, CO, NMVOC).

Cantitățile de poluanți emiși în aerul înconjurător sunt stabilite în urma elaborării "Inventarului local privind emisiile de poluanți în atmosferă, în județul Harghita", în conformitate cu prevederile Legii nr.104/2011 respectiv al Ordinului ministrului mediului și

pădurilor nr.3299/2012 pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă.

Pe baza inventarului poluanților emiși în atmosferă în județul Harghita, realizat de către APM Harghita pentru anul 2021, cantitățile gazelor cu efect de seră, emise în atmosferă, se prezintă astfel:

Tabel X.3.1.

Denumire poluant	Cantitatea de poluant, în to/an	Principalul sector de proveniență
	2021	
CH4	12,21	Transporturi (99,5 %)
CO	27067	Arderi în sector rezidențial (88,3 %)
CO2	202794,089	Transporturi (99,3 %)
N2O	7,310	Transporturi (99,2%)
NMVOC	6611	Arderi în sector rezidențial (76,8 %)
NOx	1429	Transporturi (67,03 %) Arderi în sector rezidențial (31,49 %)

X.3.2. Consumul de energie pe locuitor

Impactul sectorului energetic asupra mediului

Dintre sursele de energie, termocentralele reprezintă sursa cea mai importantă, care poluează aerul prin procesele de combustie și care generează emisii de gaze cu efect de seră. Apa caldă rezultată în urma răcirii aburului în condensatoare modifică parametri calitativi ai apelor de suprafață, cu consecințe asupra faunei și florei acvatice; depozitele de zgură și cenușă afectează calitatea atmosferei din zonă (prin spulberări de cenușă) și a apelor subterane.

Din punctul de vedere al echilibrului carbonului în natură, schimbările ce se impun implică un efort susținut pentru a obține o mai mare eficiență energetică și a dezvolta sursele de energie regenerabile, pentru reducerea emisiilor de carbon rezultate din arderea combustibililor fosili, evitarea despăduririlor și eliminarea rapidă a CFC-urilor.

Hidrocentralele, în aparență unități nepoluante, afectează și ele factorii de mediu. Ele modifică peisajul, ecosistemele, varietatea și numărul de specii, calitatea apei (prin concentrarea în săruri - apa nefiind potabilă). Construcția unei hidrocentrale necesită eliberarea unei suprafețe mari de teren, defrișări masive, deplasarea populației spre alte zone. Datorită excesului de umiditate atmosferică în zonă se produc perturbații climatice: scăderea temperaturii medii, ceață.

Lacurile de acumulare preiau volumul mare de apă în caz de viituri, evitând producerea inundațiilor. Barajele sunt bariere în calea migrației peștilor, cei mai afectați fiind somonii și păstrăvii. În lac crește temperatura apei, deci pot dispărea unele specii de pești și scoici.

Sursele majore de poluare a mediului sunt reprezentate de centralele termoelectrice cu funcționare pe păcură și gaze naturale, cu funcționare pe lignit și gaze naturale și de centralele termice din așezările urbane.

În județul Harghita energia termică este asigurată prin CT-uri zonale orașenești (în mare parte pentru populație) sau rezidențiale (industrie și instituții).

Impactul potențial și existent al activității de *transport gaze naturale* asupra factorilor de mediu impune luarea unor măsuri în vederea reducerii acestuia. Astfel, se acționează pentru:

- reducerea emisiilor de agenți poluanți utilizați pentru odorizarea gazelor naturale, în vederea asigurării protecției mediului vizându-se încadrarea activității de transport a gazelor naturale în prevederile normelor europene de mediu;

- depistarea și identificarea surselor de emisii în aer, apă și sol prin intermediul unei monitorizări de mediu utilizând echipamente adecvate;
- reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (CH₄) în vederea atingerii cerințelor din Protocolul de la Kyoto;
- reducerea nivelului poluanților și a deșeurilor rezultate în urma activității prestate de SNTGN TRANSGAZ SA Mediaș în vederea respectării legislației corespunzătoare la nivel național și european;
- adoptarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor negative asupra mediului, ținându-se cont de sesizările opiniei publice și de inspecțiile efectuate de către organele autorizate.

Impactul transportului de gaze naturale, incluse în sectorul energetic, asupra mediului din cadrul județului Harghita nu este semnificativ. Existența conductelor și a stațiilor de reglare-măsurare au un impact redus ce se concretizează prin emisii accidentale de metan în atmosferă. În anumite cazuri, la accidente sau la reparații capitale, rezultă un impact local asupra următorilor factori de mediu: aer și sol (emisii gaze arse de la utilaje, producere de zgomot, deranjarea structurii solului, etc.); acestea au un caracter temporar și întindere redusă.

În concluzie, se poate observa că impactul sectorului energetic asupra mediului este în scădere, în special datorită utilizării cu preponderență ca materie primă a gazului metan dar și datorită măsurilor speciale de prevenire a poluării mediului (copertarea haldelor de cenușă și zgură, monitorizarea emisiilor, utilizarea păcurii cu conținut scăzut de sulf, asigurarea depozitelor de păcură împotriva scăpărilor pe sol și în apele de suprafață, etc.).

În județul Harghita distribuția gazelor naturale pentru consumul populației respectiv pentru asigurarea consumurilor necesare activităților economice este asigurată de societatea DELGAZ ROMÂNIA SA respectiv SC HARGAZ HARGHITA GAZ SA Odorheiu Secuiesc.

Conform datelor disponibile aferente anului 2020 (nu dispunem de date pentru anul 2021), în 25 UAT-uri, totalizând 48 de localități ale județului Harghita - din care 7 sunt municipii sau orașe-, au fost distribuite gaze naturale.

Volumul gazelor naturale distribuite în județul Harghita pentru consumatorii casnici, în anii 2017-2021, este prezentat în tabelul următor:

Tabel X.3.2.1.

Distribuitor	Volum total de gaze naturale distribuite în anul 2017 pentru uz casnic	Volum total de gaze naturale distribuite în anul 2018 pentru uz casnic	Volum total de gaze naturale distribuite în anul 2019 pentru uz casnic	Volum total de gaze naturale distribuite în anul 2020 pentru uz casnic	Volum total de gaze naturale distribuite în anul 2021 pentru uz casnic
	- mii mc/an -	- mii mc/an -	- mii mc/an -	- mii mc/an -	- mii mc/an -
DELGAZ GRID SA	24414,549	23771,896	24371,562	25418,612 (pentru 12 localități)	27630,188
SC HARGAZ HARGHITA GAZ SA	6073,309	7250,620	5205,681	5826,968 (pentru 36 localități)	6731,693

În anul 2022, doar în 3 localități urbane din județul Harghita (Miercurea Ciuc, Odorheiu Secuiesc și Gheorgheni) s-a asigurat centralizat distribuția energiei termice, centralele termice zonale funcționând fie cu gaze naturale, fie cu biomasă (rumeguș, peleți, lemn brichetat etc.).

Energia electrică pentru populație, respectiv industrie este asigurată prin SC Electrica Distribuție Transilvania Sud Brașov, Sucursala de Distribuție și Furnizare Energie Electrică Miercurea Ciuc.

Nu dispunem de date statistice privind consumurile de energie electrică pentru județul Harghita.

X.3.3. Utilizarea materialelor

Deșeurile reprezintă o problemă presantă de mediu, socială și economică.

Creșterea consumului și economia în dezvoltare continuă să genereze cantități mari de deșuri ceea ce necesită eforturi mai mari pentru a reduce cantitatea acestora și pentru a le preveni. Dacă în trecut se considera că deșeurile nu erau re folosibile, în prezent acestea sunt recunoscute din ce în ce mai mult ca fiind resurse; acest lucru se reflectă în gestionarea deșeurilor, unde s-a trecut de la eliminarea deșeurilor la reciclarea și recuperarea acestora.

În funcție de modul în care sunt gestionate, deșeurile pot avea un impact atât asupra sănătății oamenilor, cât și asupra mediului prin emisiile în aer, sol, suprafața apelor și apele subterane. Însă, acestea pot duce și la pierderea de resurse materiale (respectiv metale și alte materiale reciclabile), având în același timp și un potențial de sursă energetică.