

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ARAD

RAPORT JUDEȚEAN PRIVIND
STAREA MEDIULUI
ANUL 2021



CUPRINS

CUPRINS	2
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.....	5
I.1.1.1. Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător	5
I.1.1.2. Tendințe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici	14
I.1.1.3. Depășiri ale valorilor limită și valorilor țintă privind calitatea aerului înconjurător în zonele urbane	24
I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător	25
I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății	25
I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor.....	26
I.1.2.3. Efectele poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației.....	26
I.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a aerului înconjurător	27
I.2.1. Emisiile de poluanți atmosferici și principalele surse de emisie	27
I.2.1.1. Energia	27
I.2.1.2. Industria.....	32
I.2.1.3. Transportul	39
I.2.1.4. Agricultură	43
I.3. TENDINȚE ȘI PROGNOZE PRIVIND POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR	45
I.3.1. Tendințe privind emisiile principalilor poluanți atmosferici	45
I.4. POLITICI, ACȚIUNI ȘI MĂSURI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII AERULUI ÎNCONJURĂTOR.....	62
II APA.....	63
II.1. RESURSE DE APĂ. CANTITĂȚI ȘI DEBITE	63
II.1.1 Stare, presiuni și consecințe	63
II.1.1.1 Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile (teoretică și utilizabilă).....	63
II.1.1.2 Utilizarea resurselor de apă dulce	68
II.1.1.3 Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă.....	71
II.1.1.4. Schimbări hidromorfologice ale cursurilor de apă.....	82
II.1.2. Prognoze	91
II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă.....	91
II.1.2.2 Riscurile și presiunile inundațiilor.....	93
II.1.3 Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă	95
II.2 CALITATEA APEI.....	98
II.2.1. Calitatea apei: stare și consecințe.....	98
II.2.1.1 Calitatea apei cursurilor de apă	98
II.2.1.2 Calitatea apei lacurilor	106
II.2.1.3 Calitatea apelor subterane.....	108
II.2.1.4 Calitatea apelor de băiere.....	111
II.2.2 Factori determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a apelor	111
II.2.2.1 Presiuni semnificative asupra resurselor de apă din România	111
Apele uzate și rețelele de canalizare	123
II.2.3. Tendințe și prognoze privind calitatea apei	137
II.2.4. Politici, acțiuni și măsuri pentru îmbunătățirea stării de calitate a apelor.....	153
III. SOLUL	168
III.1. CALITATEA SOLURILOR: STARE ȘI TENDINȚE.....	169
III.1.1 Repartiția terenurilor pe clase de calitate	169
III.1.2 Terenuri afectate de diverși factori limitativi	169
III.2. ZONE CRITICE SUB ASPECTUL DETERIORĂRII SOLURILOR.....	169
III.2.1 Zone afectate de procese natural.....	169
III.3. PRESIUNI ASUPRA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR	171
III.3.1 Utilizare și consumul de îngrășăminte.....	171
III.3.2 Consumul de produse de protecția plantelor	173

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare	174
III.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PENTRU AMELIORAREA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR	174
IV. UTILIZAREA TERENURILOR	176
IV.1. STARE ȘI TENDINȚE	176
IV.1.1. Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare	176
IV.2. IMPACTUL SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR ASUPRA MEDIULUI	179
IV.2.1. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole	179
IV.2.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor	180
IV.3. FACTORI DETERMINANȚI AI SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR	181
IV.3.1. Modificarea densității populației	181
IV.3.2. Expansiunea urbană	182
IV.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PRIVIND UTILIZAREA TERENURILOR	186
V. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA	187
V.1. AMENINȚĂRI PENTRU BIODIVERSITATE ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA BIODIVERSITĂȚII	187
V.1.1. Specii invazive	189
V.1.2. Poluarea și încărcarea cu nutrienți	191
V.1.3. Schimbările climatice	193
V.1.4. Modificarea habitatelor	196
V.1.4.1. Fragmentarea ecosistemelor	196
V.1.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale	197
V.1.5. Exploatarea excesivă a resurselor naturale	199
V.1.5.1. Exploatarea forestieră	200
V.2. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA: PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE	201
V.2.1. Rețeaua de arii naturale protejate	203
VI. PĂDURILE	213
VI.1. FONDUL FORESTIER NATIONAL: STARE ȘI CONSECINȚE	213
VI.1.1. Evoluția suprafeței fondului forestier	218
VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief	221
VI.1.3. Starea de sănătate a pădurilor	223
VI.1.4. Suprafețe de păduri regenerare	225
VI.1.5. Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire	228
VI.2. AMENINȚĂRI ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA PĂDURILOR	230
VI.2.1. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri	230
VI.2.2. Schimbarea utilizării terenului	233
VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor	233
VI.3. TENDINȚE, PROGNOZE ȘI ACȚIUNI PRIVIND GESTIONAREA DURABILĂ A PĂDURILOR	234
VII. RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE	235
VII.1. GENERAREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR: TENDINȚE, IMPACTURI ȘI PROGNOZE	235
VII.1.1. Generarea și gestionarea deșeurilor municipale	235
VII.1.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale	248
VII.1.3. Fluxuri speciale de deșeuri	253
VII.1.3.1. Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)	253
VII.1.3.2. Deșeuri de ambalaje	254
VII.1.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU)	260
VII.1.4. Impacturi și presiuni privind deșeurile	263
VII.1.5. Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor	268
VIII. MEDIUL, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII	274
VIII.1. MEDIUL URBAN ȘI CALITATEA VIEȚII: STAREA ȘI CONSECINȚE	274
VIII.1.1. Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele asupra sănătății	274
VIII.1.1.1. Depășiri ale concentrației medii anuale de PM10, NO2, SO2 și O3 în anume aglomerări urbane	274
VIII.1.2. Poluarea fonică și efectele asupra sănătății și calității vieții	277

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

VIII.1.2.1. Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250 000 locuitori.....	277
VIII.1.3. Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății.....	282
VIII.1.4. Spații verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții.....	286
VIII.1.4.1. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane.....	286
IX. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI.....	291
IX.1. MONITORIZAREA RADIOACTIVITĂȚII FACTORILOR DE MEDIU.....	291
IX.1.1. Radioactivitatea aerului.....	291
IX.1.2. Radioactivitatea apelor.....	295
IX.1.3. Radioactivitatea solului.....	296
IX.1.4. Radioactivitatea vegetației.....	297
X. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR.....	302
X.1. TENDINȚE DE CONSUM.....	302
X.1.1 Alimente și băuturi.....	303
X.1.2. Locuințe.....	305
X.1.3. Mobilitate.....	308
X.1.3.1 Transportul de pasageri.....	308
X.1.3.2 Transportul de mărfuri.....	312
X.2. FACTORI CARE INFLUENȚEAZĂ CONSUMUL.....	316
X.3 PRESIUNILE ASUPRA MEDIULUI CAUZATE DE CONSUM.....	318
X.3.1 Emisii de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial.....	318
X.3.2. Consumul de energie pe locuitor.....	322
X.3.3 Utilizarea materialelor.....	323
X. 4 PROGNOZE, POLITICI ȘI MĂSURI PRIVIND CONSUMUL ȘI MEDIUL.....	324

I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.1. Calitatea aerului înconjurător: stare și consecințe

I.1.1. Starea de calitate a aerului înconjurător

Calitatea aerului în județul Arad este monitorizată prin măsurători continue în două stații automate amplasate în municipiul Arad (AR1 și AR2) și o stație amplasată în orașul Nădlac (AR3), conform criteriilor indicate în legislație, în zone reprezentative pentru fiecare tip de stație:

- **Stație de trafic/industrie (T/I) – stația AR1 – pasaj Micălaca** – amplasată în zonă cu trafic intens;
- **Stație de fond urban (FU) – stația AR2 – str. Fluieraș nr. 10c** – amplasată în incinta Colegiului Tehnic de Construcții și Protecția Mediului, care este o zonă rezidențială;
- **Stația de trafic/suburban/ (T/S) – stația AR3 – orașul Nădlac, str. Dorobanți FN** – amplasată la ieșirea din localitate, în apropierea frontierei de stat cu Republica Ungaria.

În stațiile de monitorizare din județul Arad, parte integrantă a Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA), se efectuează măsurători continue pentru: dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO, NO₂, NO_x), monoxid de carbon (CO), pulberi în suspensie (PM₁₀ și PM_{2,5}), ozon (O₃) și precursori organici ai ozonului (benzen, toluen, etilbenzen, o-xilen, m-xilen și p-xilen).

Corelarea nivelului concentrației poluanților cu sursele de poluare, se face pe baza datelor meteorologice obținute în stațiile prevăzute cu senzori meteorologici de: direcție și viteză vânt, temperatură, presiune, umiditate, precipitații și intensitate a radiației solare. Metodele de măsurare, folosite pentru determinarea poluanților specifici sunt metodele de referință prevăzute în Legea 104/2011, cu completările și actualizările ulterioare.

În cursul anului 2020, unele analizoare din stațiile de monitorizare a calității aerului AR1, AR2, AR3 au funcționat aproape continuu, iar altele au funcționat mai puțin. Toate datele au fost transferate către serverul principal de la București.

Datele pot fi vizualizate pe totemurile amplasate la sediul APM Arad și în incinta Primăriei Nădlac. În anul 2020, totemurile nu au funcționat.

Vizualizarea indicilor de calitate a aerului se face pe panoul de informare a publicului, amplasat în P-ța Caius Iacob (lângă Catedrala Ortodoxă).

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

În anul 2021, parametrii urmăriți la cele 3 stații au evoluat diferit, după cum rezultă din tabelele și figurile de mai jos.

Dioxid de azot

În cursul anului 2021, analizoarele de NO_x din stațiile de monitorizare AR1, AR2 și AR3 au funcționat aproape continuu.

Concentrațiile medii anuale validate de NO₂ și proporțiile de date validate, aferente pentru cele trei stații, sunt evidențiate în tabelul I.1.1.1.1. și figura I.1.1.1.1.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Tabelul I.1.1.1.1.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de NO₂ la cele 3 stații de monitorizare continuă, în anul 2021

Stația	Medie anuală (μg/mc)	Proporția de date validate (%)
AR1	24,38	94,73
AR2	17,57	95,35
AR3	24,38	94,73

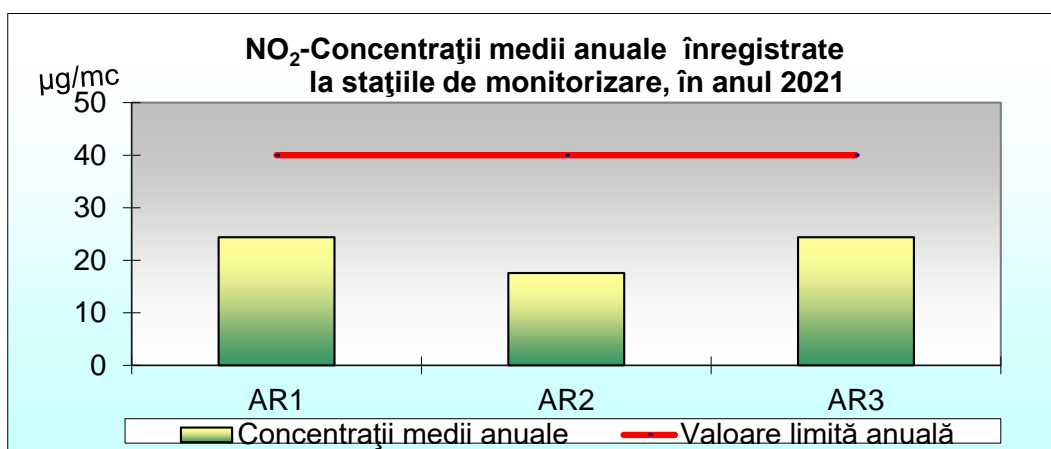


Figura I.1.1.1.1.

Din datele prezentate, la stațiile AR1, AR2 și AR3, s-a observat că nu a fost depășită valoarea limită anuală de 40 μg/mc, reglementată de Legea 104/2011.

Dioxid de sulf

În cursul anului 2021, analizoarele de SO₂ din stațiile de monitorizare AR1, AR2, AR3 au funcționat aproape continuu.

Concentrațiile medii anuale validate de SO₂ și proporțiile de date validate, aferente pentru cele trei stații, sunt evidențiate în tabelul I.1.1.1.2. și figura I.1.1.1.2.

Tabelul I.1.1.1.2.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de SO₂ la cele 3 stații de monitorizare continuă, în anul 2021

Stația	Medie anuală (μg/mc)	Proporția de date validate (%)
AR1	8,83	94,06
AR2	9,88	94,87

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

AR3	9,51	92,97
-----	------	-------

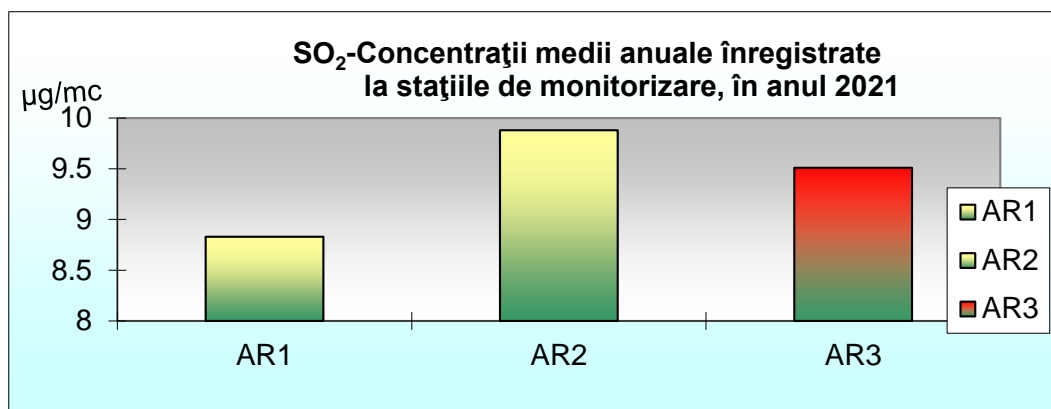


Figura I.1.1.1.2.

Din datele prezentate s-a observat că cea mai mare valoare medie anuală a rezultat la stația AR2, fiind influențată de sursele rezidențiale de încălzire din zonă care utilizează combustibil diferit (solid, lichid și gazos).

Pulberi (PM₁₀, PM_{2,5})

PM₁₀ gravimetric

În cursul anului 2021, în stațiile de monitorizare AR1, AR2, AR3 au funcționat și analizoarele de pulberi în suspensie PM₁₀, care au înregistrat concentrații medii zilnice de PM₁₀ prin metoda nefelometrică. În paralel s-au efectuat și determinări gravimetrice în cadrul Laboratorului APM Arad, care sunt considerate măsurători de referință.

Concentrațiile medii anuale validate de PM₁₀ gravimetric și proporțiile de date validate aferente pentru cele 3 stații de monitorizare automată, sunt evidențiate în tabelul I.1.1.1.3.1. și figura I.1.1.1.3.1..

Tabelul I.1.1.1.3.1.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de PM₁₀ gravimetric la cele 3 stații de monitorizare continuă, în anul 2021

Stația	Medie anuală (µg/mc)	Proporția de date validate (%)
AR1	17,67	90,95
AR2	22,4	95,61
AR3	20,68	90,95

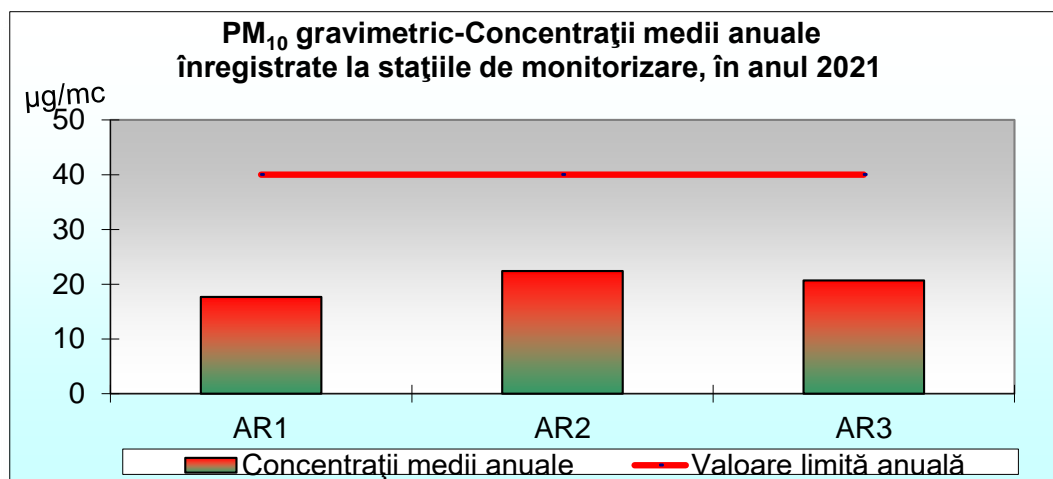


Figura I.1.1.1.3.1.

Din datele prezentate s-a observat că nu a fost depășită valoarea limită anuală de 40 µg/mc, reglementată de Legea 104/2011. Cea mai mare valoare medie anuală s-a înregistrat la stația AR2, aceasta depinzând foarte mult de tipicul stației și amplasarea sa în municipiul Arad.

PM_{2,5} gravimetric

În cursul anului 2021, în stația de monitorizare AR2 a funcționat și pompa specifică pulberilor în suspensie PM_{2,5}. S-au efectuat doar determinări gravimetrice în cadrul Laboratorului APM Arad, care sunt considerate măsurători de referință. Pompa a funcționat aproape continuu.

Concentrația medie anuală validată de PM_{2,5} gravimetric și proporția de date validate aferentă stației de monitorizare continuă AR2, sunt evidențiate în tabelul I.1.1.1.3.2. și figura I.1.1.1.3.2..

Tabelul I.1.1.1.3.2.

Evoluția concentrației medii anuale de PM_{2,5} gravimetric la stația de monitorizare continuă AR2, în anul 2021

Stația	Medie anuală (µg/mc)	Proporția de date validate (%)
AR2	16,54	86,03

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Metale grele

Metalele grele (plumb, cadmiu, nichel, arsen etc.) sunt compuși care nu pot fi degradați pe cale naturală, având un timp îndelungat de remanență în mediu, iar pe termen lung sunt periculoși, deoarece se pot acumula în lanțul trofic.

În anul 2021 s-au efectuat măsurări indicative ale metalelor grele (plumb, cadmiu, arsen și nichel), de pe filtrele gravimetrice prelevate de pompa aferentă indicatorului PM10 de la stația automată de monitorizare a calității aerului AR-2, conform programului de măsurări indicative stabilit de ANPM. Programul a cuprins 8 serii a câte 7 filtre (7 zile de prelevare), repartizate uniform pe toată perioada anului 2021.

Aceste măsurări au fost necesare, deoarece Zona Arad (delimitarea administrativă a județului Arad) este încadrată în regimul de evaluare C pentru metalele grele, conform prevederilor OAP nr. 36/2016, emis de MAPPM.

Conform Legii nr. 104/2011, valorile-țintă pentru arsen, cadmiu, nichel și respectiv a valorii limită anuală pentru plumb sunt:

Poluant	Valoarea-țintă	Valoarea limită anuală
Arsen*	6 ng/mc	
Cadmiu*	5 ng/mc	
Nichel*	20 ng/mc	
Plumb**		0,5 μ/mc

**Pentru conținutul total din fracția PM(10), mediat pentru un an calendaristic.*

***În vigoare de la 1 ianuarie 2007. Valoarea-limită trebuie respectată doar la 1 ianuarie 2010 în vecinătatea imediată a surselor industriale situate în siturile contaminate de decenii de activități industriale. În astfel de cazuri, valoarea-limită până la 1 ianuarie 2010 va fi de 1,0 μg/mc, care se aplică pe o arie extinsă la cel mult 1.000 m față de surse.*

Valoarea limită anuală pentru plumb și valorile țintă pentru plumb, cadmiu, arsen și nichel prevăzute de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător nu au fost depășite la Stația AR2.

Evoluția valorii limite anuale de Pb (μg/mc) și a valorii țintă pentru Cd (ng/mc), As (ng/mc) și Ni (ng/mc), din PM10 gravimetric în anul 2021, la stația automată de monitorizare din județul Arad este prezentată în figurile nr.: I.1.1.1.3.2., I.1.1.1.3.3., I.1.1.1.3.4, și I.1.1.1.3.5.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad



Figura nr. I.1.1.1.3.2. Evoluția valorii limită anuale de Pb ($\mu\text{g}/\text{mc}$) din PM₁₀ gravimetric în anul 2021, la Stația automată de monitorizare AR2

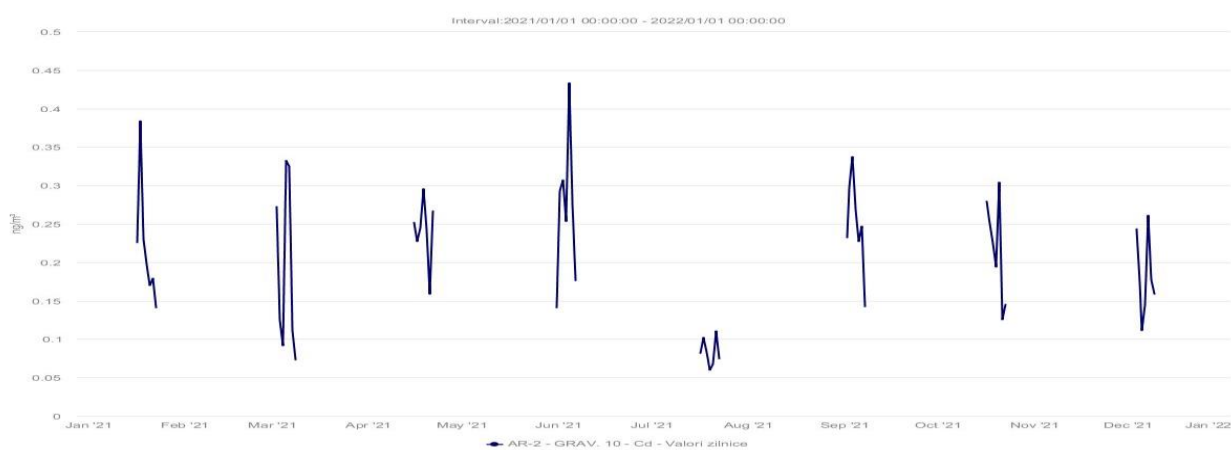


Figura nr. I.1.1.1.3.3., Evoluția valorilor țintă de Cd (ng/mc) din PM₁₀ gravimetric în anul 2021, la Stația automată de monitorizare AR2

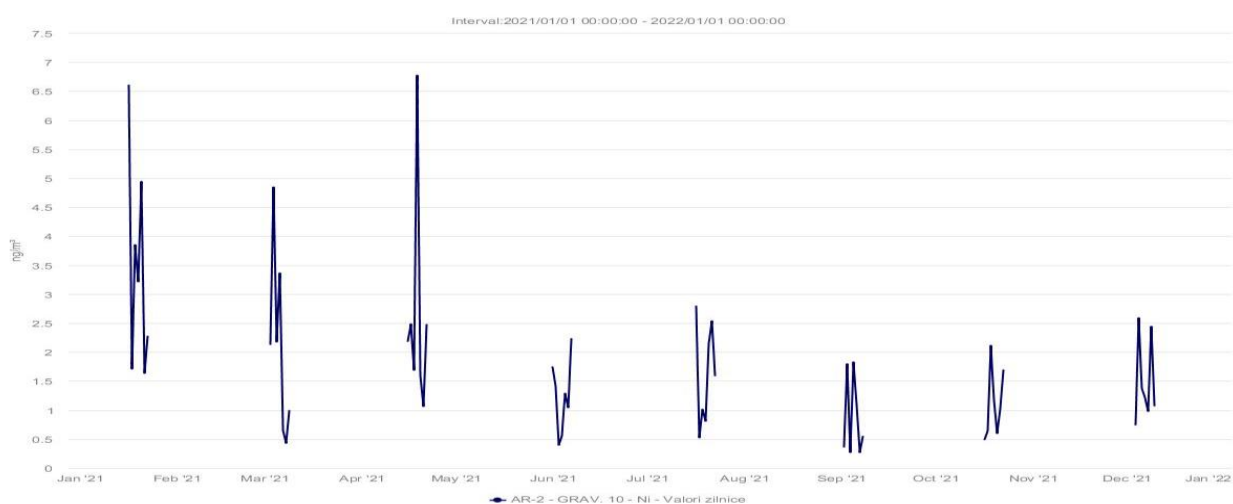


Figura nr. I.1.1.1.3.4. Evoluția valorilor țintă de Ni (ng/mc) din PM₁₀ gravimetric în anul 2021, la Stația automată de monitorizare AR2

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

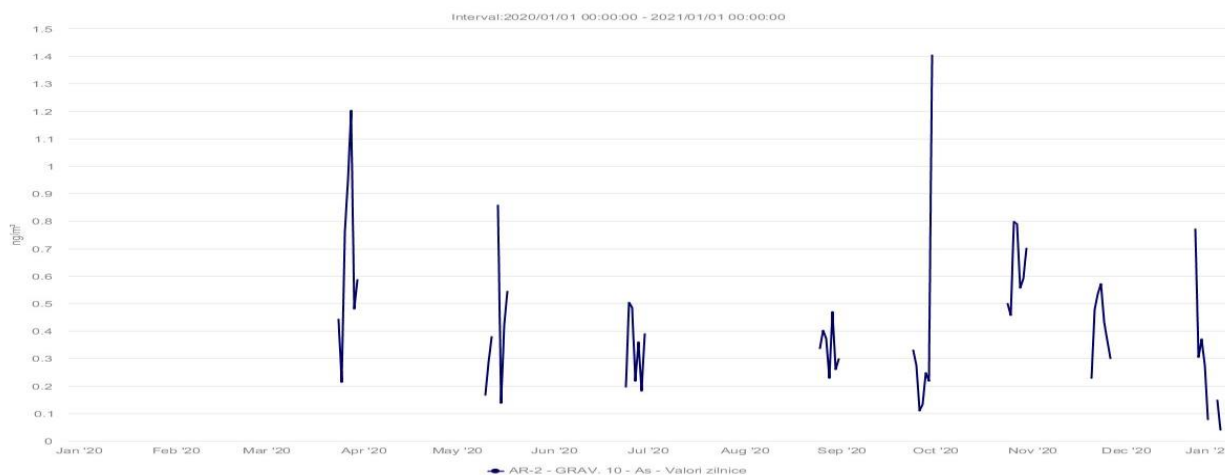


Figura nr. I.1.1.1.3.5. Evoluția valorilor țintă de As(ng/mc) din PM10 gravimetric în anul 2021, la Stația automată de monitorizare AR2

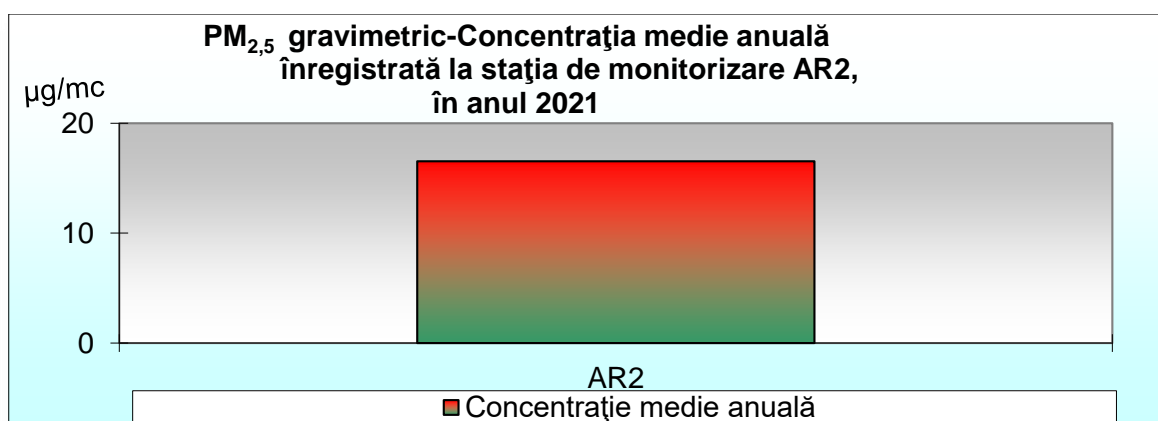


Figura I.1.1.1.3.2.

Valoarea limită anuală, reglementată de Legea 104/2011, este de 20 µg/mc începând cu data de 1 ianuarie 2021.

Ozon

În cursul anului 2021, ozonul s-a monitorizat în stațiile de monitorizare AR1 și AR2, unde analizoarele au funcționat aproape continuu.

Concentrațiile medii anuale validate de O₃ și proporțiile de date validate, aferente pentru cele două stații, sunt evidențiate în tabelul I.1.1.1.4. și figura I.1.1.1.4..

Tabelul I.1.1.1.4.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de O₃ la cele 2 stații de monitorizare continuă, în anul 2021

Stația	Medie anuală (μg/mc)	Proporție de date validate (%)
AR1	42,98	95,56
AR2	52,27	94,43

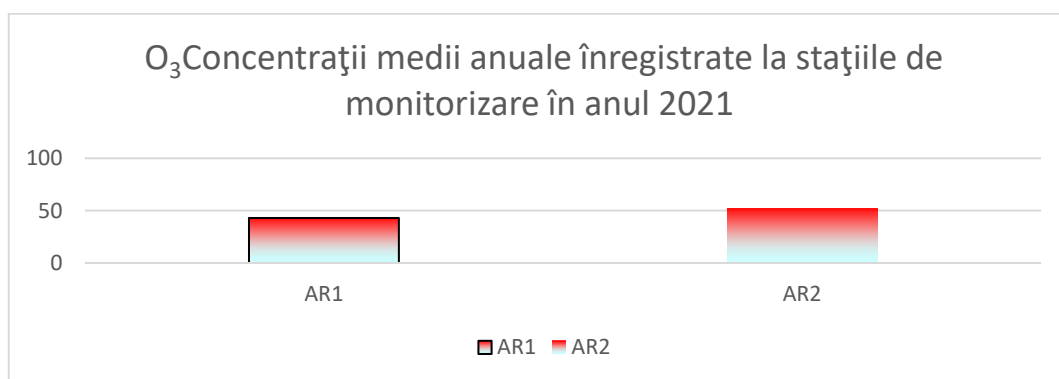


Figura I.1.1.1.4.

La cele 2 stații de monitorizare s-a observat că valorile medii anuale au fost mai ridicate, pe fondul unei radiații solare mai intense în perioada caldă a anului și datorită concentrațiilor mai ridicate de precursori ai formării ozonului în anumite perioade, în condițiile meteorologice și climatice actuale.

Monoxid de carbon

În cursul anului 2021, analizoarele de CO din stațiile de monitorizare AR1, AR2 și AR3 au funcționat aproape continuu.

Concentrațiile medii anuale validate de CO și proporțiile de date validate aferente pentru cele trei stații, sunt evidențiate în tabelul I.1.1.1.5. și figura I.1.1.1.5..

Tabelul I.1.1.1.5.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de CO la cele 3 stații de monitorizare continuă, în anul 2021

Stația	Medie anuală (mg/mc)	Proporție de date validate (%)
AR1	0,14	95,72
AR2	0,18	95,55
AR3	0,3	97,12

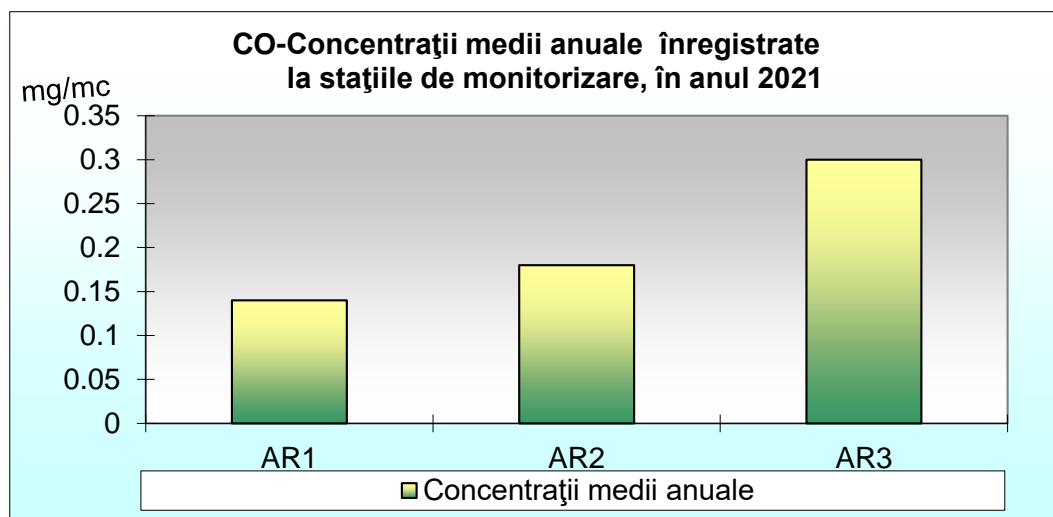


Figura I.1.1.1.5.

La cele trei stații de monitorizare s-a observat că valorile medii anuale au fost influențate de activitățile rezidențiale și arderile din sectorul industrial, mai ales în perioadele reci ale anului.

Benzen

În cursul anului 2021, analizoarele de BTX din stațiile AR2 și AR3 au funcționat aproape continuu.

Concentrațiile medii anuale validate de C₆H₆ și proporțiile de date validate aferente pentru cele două stații, sunt evidențiate în tabelul I.1.1.1.6. și figura I.1.1.1.6.

Tabelul I.1.1.1.6.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de C₆H₆ la cele 2 stații de monitorizare continuă,
în anul 2021

Stația	Medie anuală (μg/mc)	Proporție de date validate (%)
AR2	2,04	95,35
AR3	2,34	95,96

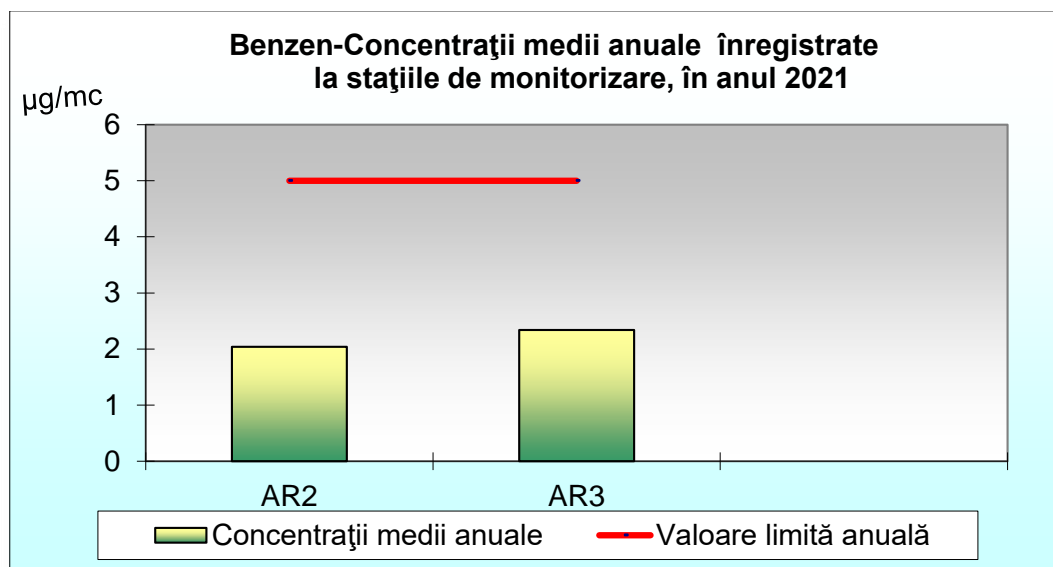


Figura I.1.1.1.6.

Din datele prezentate s-a observat că nu s-a depășit valoarea limită anuală de 5 µg/mc, reglementată de Legea 104/2011.

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

Dioxid de azot

În cursul perioadei luate în studiu (5 ani), analizoarele de NO_x au funcționat diferit.

Concentrațiile medii anuale validate de NO₂ și tendințele de manifestare, la cele trei stații, sunt evidențiate în tabelul I.1.1.2.1. și figura I.1.1.2.1.

Tabelul I.1.1.2.1.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de NO₂ la cele 3 stații de monitorizare continuă, în intervalul 2017-2021

	µg/mc				
Stația/Anul	2017	2018	2019	2020	2021
AR1	9,33	22,49	25,30	23,10	24,38
AR2	6,17	17,68*	18,14	20,59	17,57
AR3	*	11,67	11,15	12,49	12,93

Notă: *- proporție insuficientă de date validate sub 55%

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

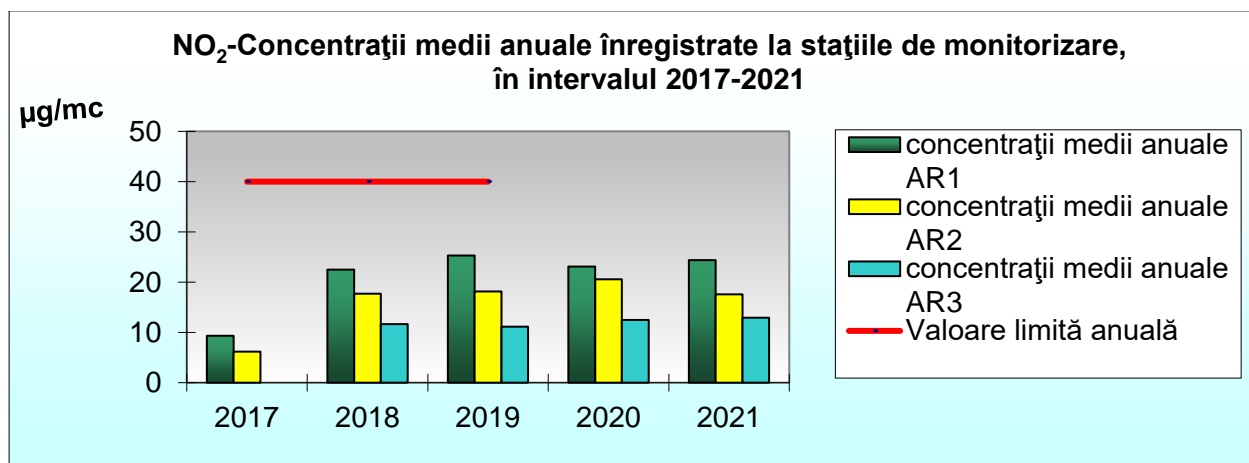


Figura I.1.1.2.1.

În anii cu proporțiile de date validate insuficiente, datele respective nu sunt reprezentative. Din datele prezentate s-a observat că nu a fost depășită valoarea limită anuală de 40 µg/mc, reglementată de Legea 104/2011.

Aceste concentrații medii anuale au variat în funcție de: condițiile meteo, trafic, activitățile industriale, activitățile din zona rezidențială, etc.

Tendențele de manifestare se prezintă astfel:

- la stația AR1, tendință fluctuantă descreștere/creștere;
- la stația AR2, tendință de creștere/descreștere;
- la stația AR3, tendință de creștere.

Dioxid de sulf

În cursul perioadei luate în calcul, adică 5 ani, analizoarele de SO₂ au funcționat diferit.

Concentrațiile medii anuale validate de SO₂ și tendințele de manifestare, la cele trei stații, sunt evidențiate în tabelul I.1.1.2.2. și figura I.1.1.2.2.

Tabelul I.1.1.2.2.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de SO₂ la cele 3 stații de monitorizare continuă, în intervalul 2017-2021

Stația/Anul	µg/mc				
	2017	2018	2019	2020	2021
AR1	6,08	7,89	9,83	10,48	8,83
AR2	5,73	6,75	9,56	9,13	9,88
AR3	7,02*	8,94	-**	9,69	9,51

Notă: *- proporție de date validate peste 82%

** - proporție insuficientă de date validate sub 51%

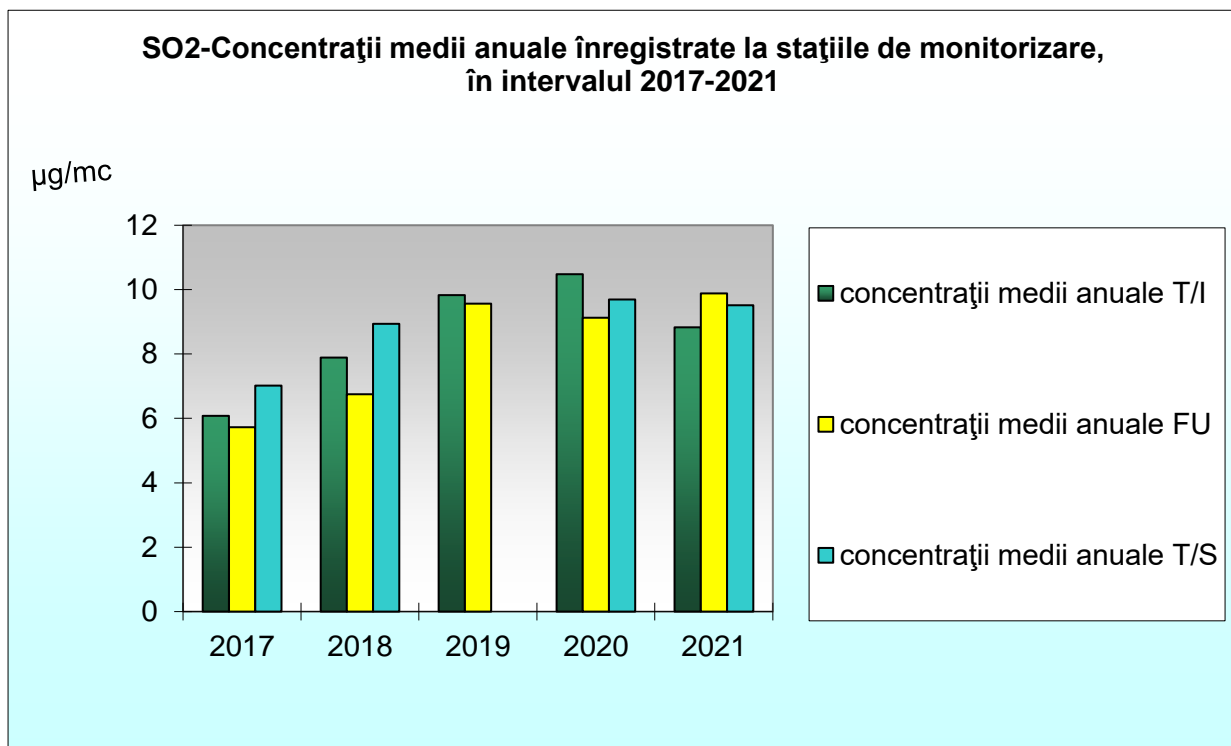


Figura I.1.1.2.2.

În anii cu proporțiile de date validate insuficiente, datele respective nu sunt reprezentative. Din datele prezentate s-a observat că nu au rezultat valori medii anuale foarte mari. Aceste concentrații medii anuale au variat în funcție de: condițiile meteo, trafic, activitățile industriale, activitățile din zona rezidențială, etc.

Tendențele de manifestare se prezintă astfel:

- la stația AR1, tendința fluctuantă de creștere/ descreștere;
- la stația AR2, tendința de creștere;
- la stația AR3, tendința de creștere/ descreștere.

APM Arad nu deține stații de fond rural/regional sau EMEP pentru a fi necesară analizarea indicatorului SO₂, din punct de vedere al depășirii sau nu a nivelului critic pentru protecția vegetației (VLE - 20 microg/m³, medie anuală sau pe timpul iernii 1 octombrie - 31 martie).

Pulberi (PM₁₀,PM_{2,5})

PM₁₀ gravimetric

În cursul perioadei luate în studiu, adică minim 5 ani, analizoarele și pompele de PM₁₀ au funcționat diferit.

Concentrațiile medii anuale validate de PM₁₀ gravimetric și tendințele de manifestare, la cele trei stații, sunt evidențiate în tabelul I.1.1.2.3.1. și figura I.1.1.2.3.1.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Tabelul I.1.1.2.3.1

Evoluția concentrațiilor medii anuale de PM₁₀ la cele 3 stații de monitorizare continuă, în intervalul 2017-2021

Stația/Anul	2017	2018	2019	2020	2021
AR1	30,34	31,76*	-**	17,80	17,67
AR2	23,54*	-**	-**	16,21	22,14
AR3	-**	-**	-**	13,75	20,68

Notă: * - proporție de date validate între 75-88%

** - proporție insuficientă de date validate sub 74%

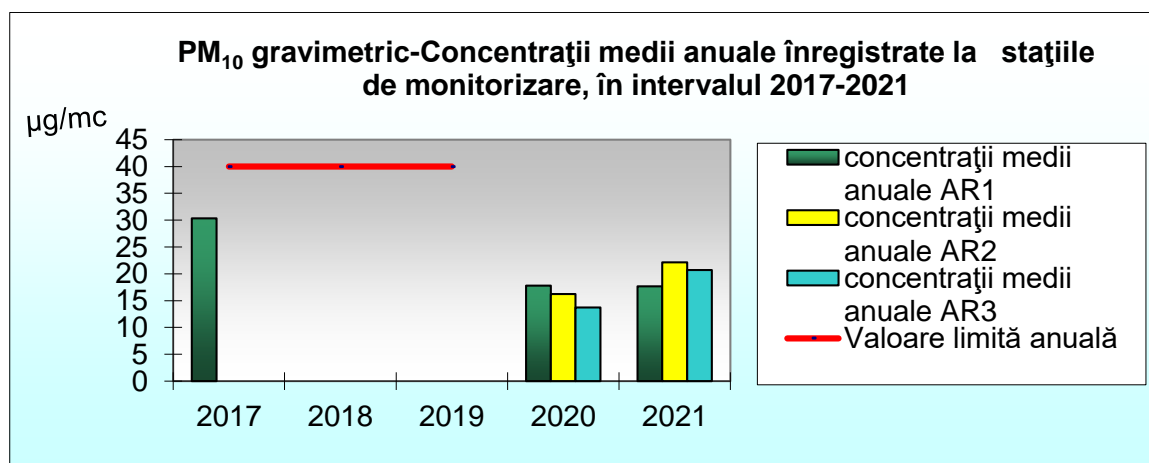


Figura I.1.1.2.3.1.

În anii cu proporțiile de date validate insuficiente, datele respective nu sunt reprezentative. Din datele prezentate s-a observat că nu a fost depășită valoarea limită anuală de 40 µg/mc, reglementată de Legea 104/2011.

Aceste concentrații medii anuale au variat în funcție de: condițiile meteo, trafic, activitățile industriale, activitățile din zona rezidențială, etc.

Tendențele de manifestare se prezintă astfel:

- la stația AR1, tendința fluctuantă descreștere;
- la stația AR2, tendința de creștere;
- la stația AR3, tendința de creștere.

PM_{2,5} gravimetric

În cursul perioadei luate în studiu (5 ani), pompa de PM_{2,5} gravimetric a funcționat diferit.

Concentrațiile medii anuale validate de PM_{2,5} gravimetric și tendința de manifestare, la stația AR2 (singura stație în care se măsoară PM_{2,5}), sunt evidențiate în tabelul I.1.1.2.3.2. și figura I.1.1.2.3.2.

Tabelul I.1.1.2.3.2.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de PM_{2,5} la stația de monitorizare continuă AR2, în intervalul 2017-2021

Stația/Anul	2017	2018	2019	2020	2021
AR2	20,34	17,87*	-**	14,98	16,54

Notă: * - proporție de date validate <90%

** - proporție insuficientă de date validate

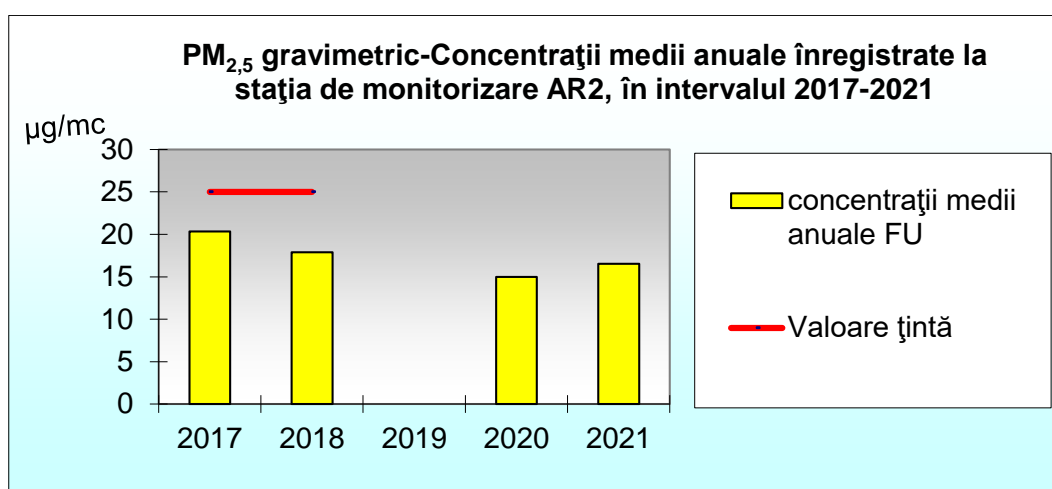


Figura I.1.1.2.3.1.

În anii cu proporțiile de date validate insuficiente, datele respective nu sunt reprezentative.

Valoarea limită anuală, reglementată de Legea 104/2011, este de 20 µg/mc începând cu data de 1 ianuarie 2020.

Aceste concentrații medii anuale au variat în funcție de: condițiile meteo, trafic, activitățile industriale, activitățile din zona rezidențială, etc.

Tendința de manifestare se prezintă astfel:

La stația AR2, tendința de descreștere/creștere.

Ozon

În cursul perioadei luate în studiu (5 ani), analizoarele de O₃ au funcționat diferit.

Concentrațiile medii anuale validate de O₃ și tendințele de manifestare, la cele două stații, sunt evidențiate în tabelul I.1.1.2.4. și figura I.1.1.2.4.

Tabelul I.1.1.2.4.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de O₃ la cele 2 stații de monitorizare continuă, în intervalul 2017-2021

Stația/Anul	2017	2018	2019	2020	2021
AR1	50,61	52,42*	56,86	57,53	42,98
AR2	53,80	51,41*	55,21	46,40	52,27

Notă: * - proporție de date validate <90%

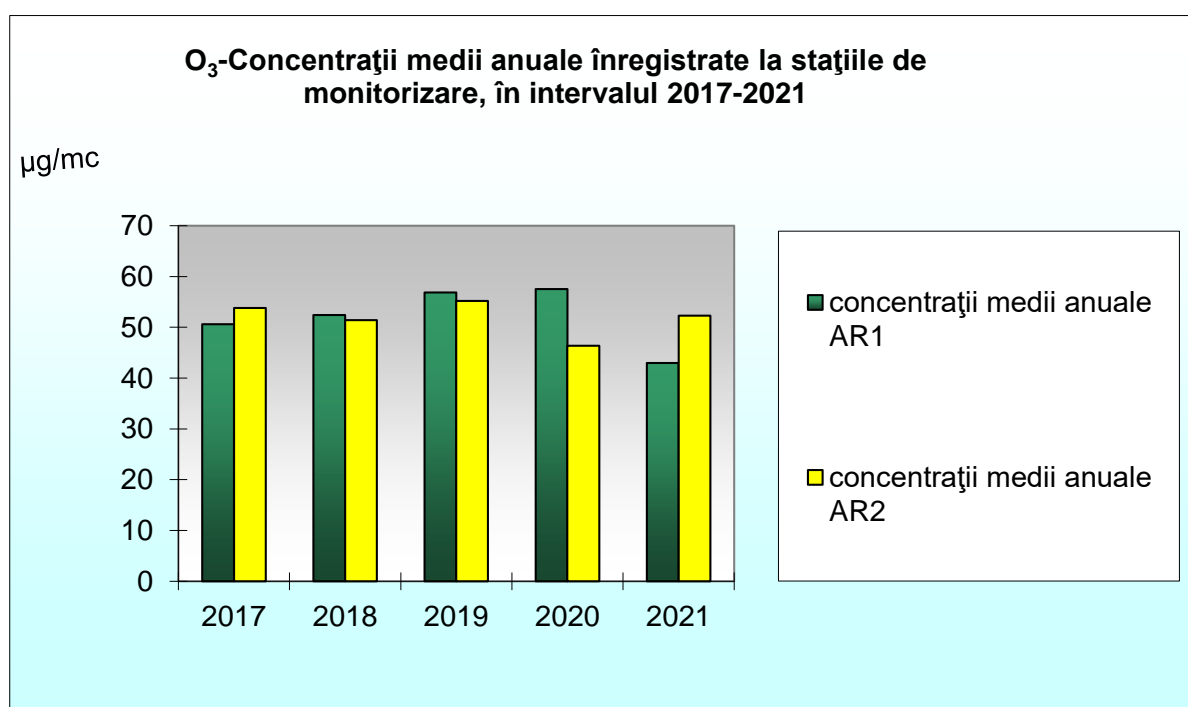


Figura I.1.1.2.4.

În anii cu proporțiile de date validate insuficiente, datele respective nu sunt reprezentative. Din datele prezentate s-a observat că cele mai mari valori medii anuale se mențin la un nivel ridicat în ultimii trei ani.

Aceste concentrații medii anuale au variat în general în funcție de: condițiile meteo, trafic, activitățile industriale, activitățile din zona rezidențială, etc.

Tendențele de manifestare se prezintă astfel:

- la stația AR1, tendința de creștere /descreștere;
- la stația AR2, tendința de creștere /descreștere.
-

Monoxid de carbon

În cursul perioadei luate în studiu (5 ani), analizoarele de CO au funcționat diferit.

Concentrațiile medii anuale validate de CO și tendințele de manifestare, la cele trei stații, sunt evidențiate în tabelul I.1.1.2.5. și figura I.1.1.2.5.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Tabelul I.1.1.2.5.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de CO la cele 3 stații de monitorizare continuă, în intervalul 2017-2021

<i>Stația/Anul</i>	2017	2018	2019	2020	2021
AR1	0,17	0,14	0,12	0,12	0,14
AR2	0,17	0,16	0,16	0,16	0,18
AR3	-**	0,38*	0,30	0,34	0,3

Notă: * - proporție de date validate peste 87%

** - proporție insuficientă de date validate sub 73%

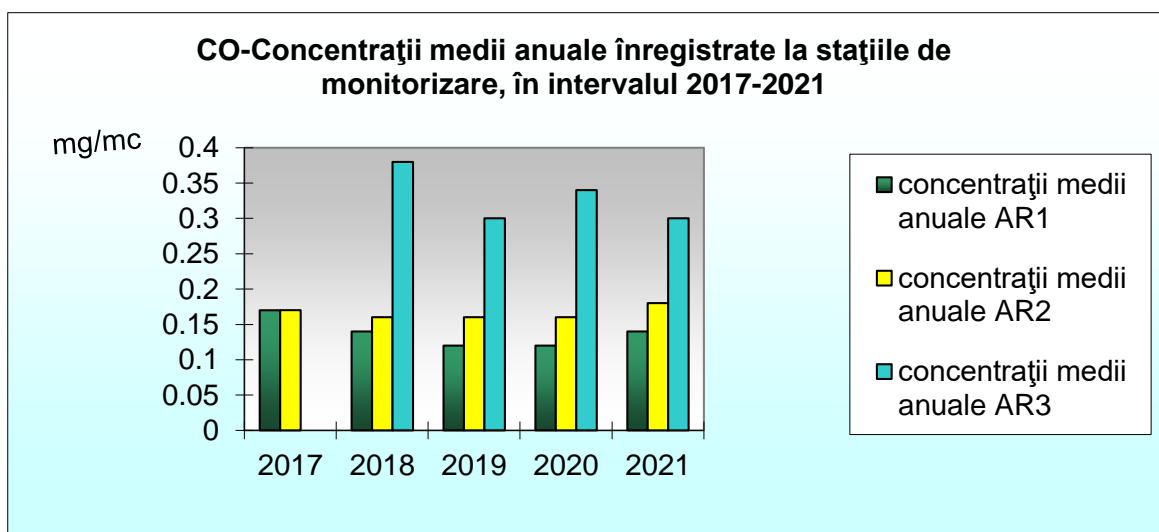


Figura I.1.1.2.5.

În anii cu proporțiile de date validate insuficiente, datele respective nu sunt reprezentative.

Din datele prezentate s-a observat că nu au fost valori medii anuale foarte mari. Aceste concentrații medii anuale au variat în funcție de: condițiile meteo, trafic, activitățile industriale, activitățile din zona rezidențială, etc.

Tendența de manifestare se prezintă astfel:

- la stația AR1, tendința de descreștere/ creștere;
- la stația AR2, tendința de constanță;
- la stația AR3, tendința de creștere/descreștere.

Benzen

În cursul perioadei luate în studio (5 ani), analizoarele de BTX au funcționat diferit.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Concentrațiile medii anuale validate de C₆H₆ și tendințele de manifestare, la cele două stații, sunt evidențiate în tabelul I.1.1.2.6. și figura I.1.1.2.6.

Tabelul I.1.1.2.6.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de C₆H₆ la cele 2 stații de monitorizare continuă, în intervalul 2017-2021

	$\mu\text{g}/\text{mc}$				
Stația/Anul	2017	2018	2019	2020	2021
AR1/AR2	3,11*	2,13	2,50/2,08	2,53	2,04
AR3	-**	2,55	2,65	2,43	2,34

Notă: * - proporție de date validate peste 81%

** - în anul 2017 analizorul de BTX nu a funcționat la stația AR3

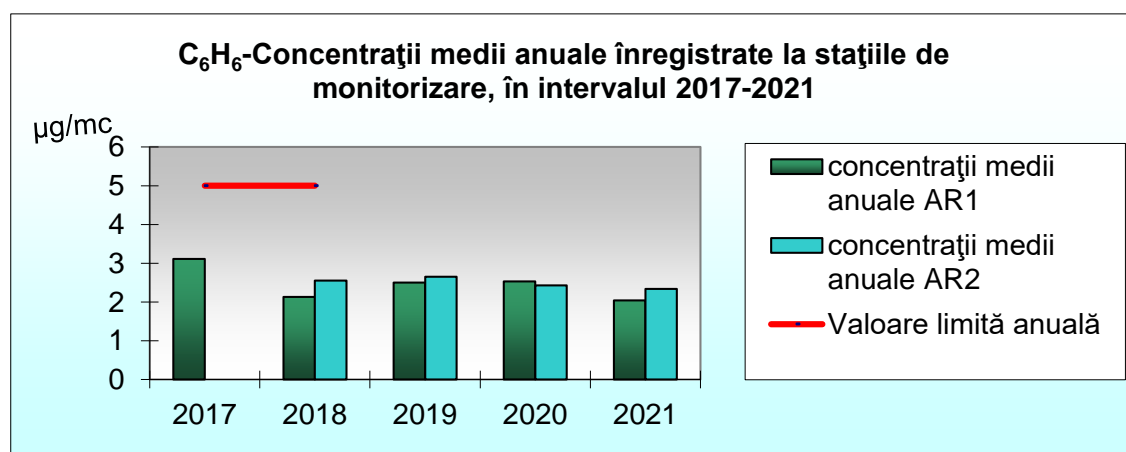


Figura I.1.1.2.6.

În anii cu proporțiile de date validate insuficiente, datele respective nu sunt reprezentative. Din datele prezentate s-a observat că nu a fost depășită valoarea limită anuală de 5 $\mu\text{g}/\text{mc}$, reglementată de Legea 104/2011.

Aceste concentrații medii anuale au variat în general în funcție de: condițiile meteo, trafic, activitățile industriale, activitățile din zona rezidențială, etc.

Tendința de manifestare se prezintă astfel:

- la stația AR1, tendința de descreștere/creștere;
- la stația AR3, tendința de descreștere/creștere.

Stațiile de trafic în raport cu valoarea limită anuală

În județul Arad sunt 2 stații de monitorizare continuă, AR1 și AR3, care au ca tipic monitorizarea continuă a poluanților rezultați din trafic.

Stația AR1 este amplasată în orașul Arad și surprinde poluanții rezultați de pe raza orașului și împrejurimi, iar stația AR3 este amplasată în orașul Nădlac și surprinde traficul de pe raza orașului și împrejurimi.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Tabelul I.1.1.2.8.

Evoluția concentrațiilor medii anuale la stația AR1 trafic/industrie, în intervalul 2017-2021

<i>Poluant AR1/Anul</i>	<i>stația</i>	<i>μg/mc</i>				
		2017	2018	2019	2020	2021
NO₂		9,33	22,49	25,30	23,10	24,38
SO₂		6,08	7,89	9,83	10,48	8,83
PM10 grav		30,34	31,76*	-**	17,80	17,67
O₃		50,61	52,42*	56,86	57,53	42,98
CO		170	120	120	120	140
Benzen		3,11*	2,13	2,50***	-	-

Notă: * - proporție date validate între 75-<90%

** - proporție insuficientă de date validate

***- analizorul de BTX a fost transferat în stația AR2 de la sfârșitul lunii iunie

Tabelul I.1.1.2.9.

Evoluția concentrațiilor medii anuale la stația AR3 trafic/suburban, în intervalul 2017-2021

μg/mc

<i>Poluant stația AR3/Anul</i>	2017	2018	2019	2020	2021
NO₂	-**	11,67	11,15	12,49	12,93
SO₂	7,02*	8,94	-**	9,69	9,51
PM10 grav	-**	-**	-**	13,75	20,68
CO	-**	-**	300	340	300
Benzen	-***	2,55	2,65	0,34	2,34

Notă: * - proporție date validate între 75-90%

** - proporție insuficientă de date validate

*** - în anii 2016 și 2020 analizorul de NOx și analizorul de CO, în intervalul 2016-2017 analizorul de BTX, nu a funcționat la stația AR3

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

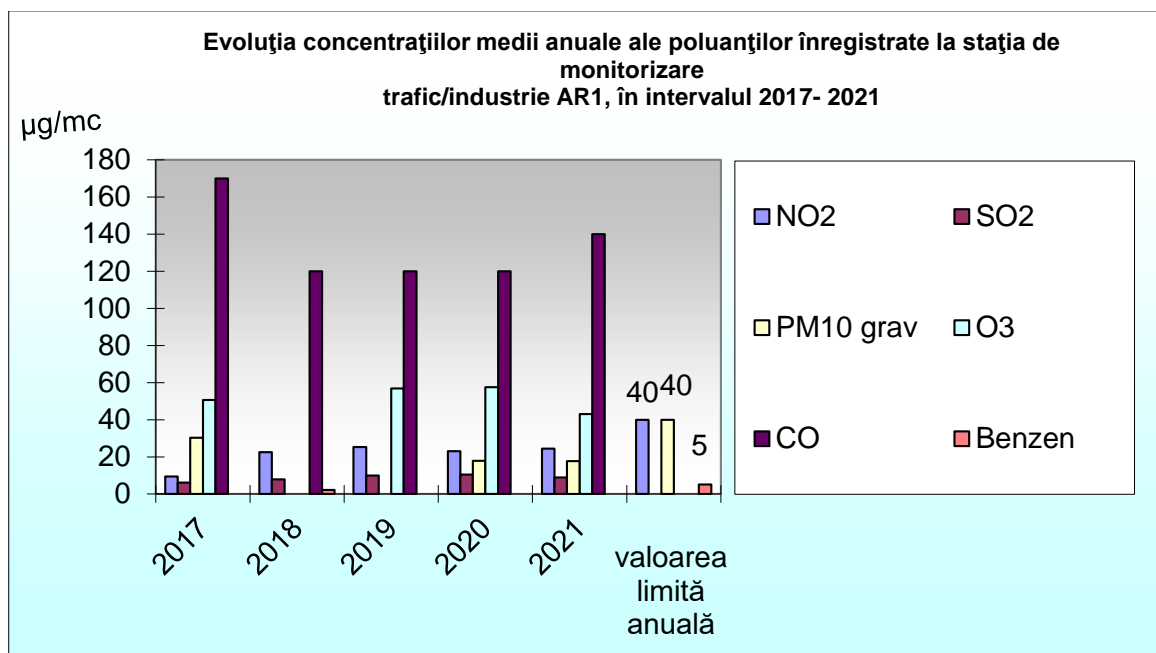


Figura I.1.1.2.8.

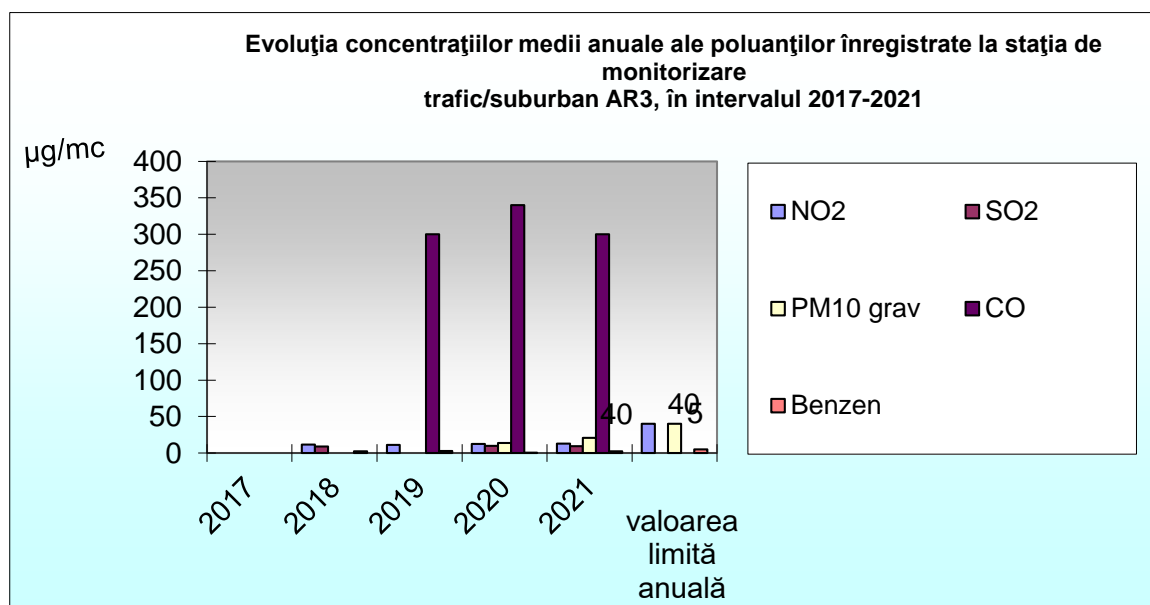


Figura I.1.1.2.9.

Din datele prezentate în tabelele I.1.1.2.8., I.1.1.2.9. și în graficele I.1.1.2.8. , I.1.1.2.9., s-a observat că nu au existat depășiri ale valorilor limită anuale în cazul parametrilor prezentați.

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

Valori limită PM_{10} gravimetric

Conform Legii 104/2011, în cazul unei stații de monitorizare continuă a calității aerului nu trebuie să se depășească de 35 de ori pe an valoarea limită zilnică de 50 $\mu\text{g}/\text{mc}$.

În cazul județului Arad, în anul 2021, datele referitoare la numărul de depășiri ale acestei valori limită zilnice la stațiile de monitorizare continuă existente, sunt prezentate în tabelul I.1.1.3.1. și figura I.1.1.3.1.

Tabelul I.1.1.3.1.

PM10 grav- Depășiri ale valorii limită zilnice la stațiile de monitorizare din județul Arad, în anul 2021

Stația/Anul	nr depășiri/an
AR1	0
AR2	9
AR3	3

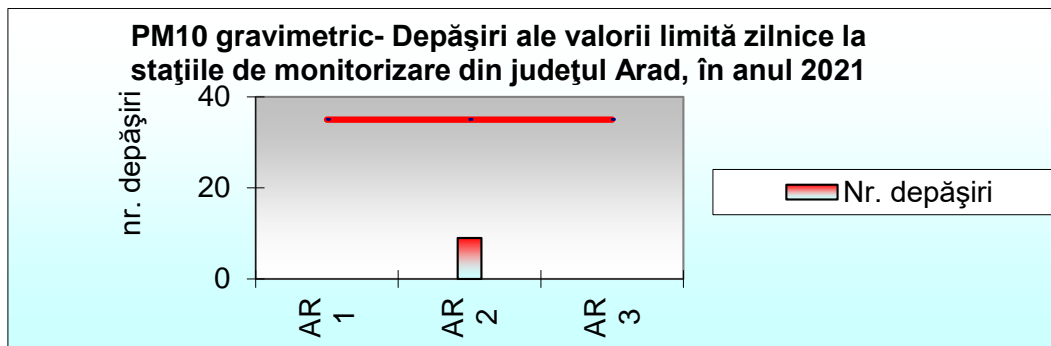


Figura I.1.1.3.1.

La cele 3 stații de monitorizare continuă din orașul Arad, nu s-au înregistrat depășiri ale numărului maxim admis reglementat de Legea 104/2011 (35/an/stație).

În ceea ce privește ponderea populației expusă la concentrații de PM_{10} gravimetric valoare limită anuală, s-a observat din valorile medii anuale prezentate la parametrul luat în discuție anterior, că nu există depășiri pe parcursul intervalului studiat (5 ani) și ca atare nu se poate face o raportare a populației expusă la acest tip de depășire. Nu este depășit nici numărul de zile maxim stipulat în legea amintită mai sus.

Totuși, trebuie menționat că locuitorii municipiului Arad și cei ai orașul Nădlac au fost expuși la diferite concentrații de PM_{10} gravimetric, chiar dacă nu s-au depășit valorile medii anuale și nr. de zile admis, stipulate în lege.

I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător

I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății

La nivelul celor 3 stații de monitorizare continuă din județul Arad, nu s-a înregistrat numărul maxim admis de depășiri ale valorilor limită a concentrațiilor de poluanți așa după cum se specifică în Legea 104/2011 și nici depășiri ale valorilor limită anuale. În baza informațiilor înregistrate de stațiile de monitorizare, concentrațiile medii anuale variază permanent, fiind influențate de foarte mulți factori naturali și antropici.

Pe parcursul intervalului studiat există depășiri ale valorilor limită zilnice la PM10 și ale valorilor țintă la O3, susținute și de schimbările parametrilor meteorologici și climatici.

Populația județului Arad și în special a orașelor, este expusă în permanență și tot timpul anului la toate tipurile de poluanți, chiar dacă nu sunt depășite valorile limită sau nr. de zile stipulate în legea privind calitatea aerului înconjurător.

Poluarea atmosferică desemnează introducerea în atmosferă de către om, direct sau indirect, de substanțe sau energie care au o acțiune nocivă de natură să pună în pericol sănătatea omului, să dăuneze resurselor biologice și ecosistemelor, să deterioreze bunurile materiale și să aducă atingere sau să păgubească valorile de agrement și alte utilizări legitime ale mediului înconjurător, expresia "poluant atmosferic" fiind înțeleasă în același sens (definiție Convenția de la Geneva).

Din punct de vedere al acțiunii asupra sănătății efectele pot fi:

- Efectele directe sunt modificările care apar în starea de sănătate a populației ca urmare a expunerii directe la agenți poluanți. Acest tip de efecte pot fi: imediate (în momentul expunerii) sau de lungă durată (la un anumit interval timp sau cu o anumită repetitivitate).
- Efectele indirecte sunt modificările produse de poluarea aerului asupra mediului și resimțite ulterior de populație.

Din punct de vedere al acțiunii asupra organismului, poluanții atmosferici pot fi împărțiți în următoarele grupe:

- Poluanți iritanți (pulberi, gaze: SO₂, NO₂, O₃, Cl, NH₃, CH₄, etc.) care generează efecte iritative asupra mucoasei oculare și îndeosebi asupra aparatului respirator. Dintre bolile favorizate de acest tip de poluanți, cele mai caracteristice sunt: rinofaringita, bronșita cronică, emfizemul pulmonar, asmul bronșic, etc..
- Poluanți fibrozanti (pulberi de azbest, cărbune, dioxid de siliciu, oxizi de fier etc.) care produc modificări fibroase la nivelul aparatului respirator, printre primele semnalate fiind așa zisele pneumoconioze neprofesionale.
- Poluanți toxici asfixianți (CO, H₂S, COV-uri,etc.) care împiedică asigurarea cu oxigen a țesuturilor organismului. Printre cele mai frecvente efecte sunt: intoxicațiile cronice și unele modificări fiziologice ale reflexelor și sensibilității vizuale pe termen scurt, astenie și cefalee pe termen lung, etc..

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

- Poluanții sistemici (Pb, Hg, Cd, Se, Mn, P, F, pesticidele organoclorurate și organofosforice, etc.) care după pătrunderea în circulația generală determină leziuni specifice la nivelul anumitor organe sau sisteme. Acești agenți poluanți pot afecta: țesutul osos și/sau muscular, sistemul renal, sistemul nervos, sistemul endocrin, etc..
- Poluanții alergeni (polen, funghi, insecte, pulberi) care pot genera un număr foarte mare de alergii respiratorii sau cutanate.
- Poluanții cancerigeni (Co, Be, As, Cr, Ni, Se, azbest, benzo (a) pirenul, benzo (a) antracenu, benzofluorantenu, insecticide organoclorurate, epoxizii, etc.) care pot genera efecte mutagene, teratogene, carcinogene.

Agenții poluanți pot afecta în aceeași măsură flora, fauna, apele, solul și subsolul, generând dezechilibre climatice, ecologice, hidrologice și pedologice cu efecte directe și/sau indirecte asupra omului.

Echilibrul natural al gazelor atmosferice, care s-a menținut timp de milioane de ani, este amenințat și de activitatea omului. Aceste pericole ar fi pe lângă poluarea aerului: efectul de seră, încălzirea globală, subțierea stratului de ozon și ploile acide.

Acțiunea asupra plantelor și animalelor poate constitui, prin alterări ale unor mecanisme biologice, și un indicator al nocivității potențiale asupra omului.

Pentru substanțele toxice stabile în mediu și care pot să polueze suprafețe sau să fie metabolizate de plante, există și riscul pătrunderii în lanțul trofic al animalelor sau omului.

Degradarea construcțiilor, a țesăturilor și a diferitelor materiale constituie, pe lângă pierderea economică, și un factor de disconfort pentru populație.

Trebuie menționat și disconfortul produs uneori de mirosul dezagrabil al unor poluanți (NH₃, CH₄, COV-uri, H₂S, etc.), chiar în limite de concentrații în care nu produc tulburări importante.

I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor

Aceste efecte ale poluării aerului înconjurător vor fi tratate la nivel național, deoarece datele din RNMCA, nu acoperă fiecare județ cu valorile SO₂, NO_x și O₃, pentru vegetație și ecosisteme.

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

Terenurile supuse eutrofizării și acidifierii reprezintă o problemă importantă la nivel național și vor fi tratate ca atare pentru întreg teritoriul țării. La nivel județean nu deținem date referitoare la ponderea suprafețelor de teren supuse riscului eutrofizării și acidifierii.

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

NOTĂ : Baza de date aferente Inventarului Local de emisii pe anul 2021 nu este funcțională, ca urmare datele de calitate a aerului, altele decât cele înregistrate de stațiile de monitorizare a calității aerului sunt disponibile doar pentru anul 2020, cu excepția datelor din transporturi, care sunt aferente anului 2021

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

I.2.1.1. Energia

Datele privind „Consumul final de energie pe tip de sector, cât și „Consumul de energie primară pe tip de combustibil, nu sunt disponibile la nivel județean. Indicatorii se vor trata doar la nivel național.

Emisii de substanțe acidifiante

La nivelul județului Arad, în anul 2020, sunt prezentate în tabelul I.2.1.1.1. și graficul I.2.1.1.1., ponderile emisiilor de substanțe acidifiante (SO₂,NO_x,NH₃) raportate la sectoarele de activitate în care sunt arderi pentru: producerea energiei electrice și termice, prelucrarea metalelor neferoase și alte domenii industriale, încălzirea instituțiilor, încălzirea sectorului rezidențial, instalațiile din agricultură, transportul nerutier și alte utilaje mobile din diverse domenii.

Tabelul I.2.1.1.1.

Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere la nivelul județului Arad, în anul **2020**

%

<i>Poluantul/Tipul de sector de activitate</i>	<i>Producție de energie electrică și termică</i>	<i>Arderi energetice pentru diferite domenii industriale</i>	<i>Încălzire instituții</i>	<i>Încălzire rezidențială</i>	<i>Arderi energetice în agricultură</i>	<i>Nerutiere și alte utilaje mobile</i>
SO ₂	0,11	92,06	0,76	6,95	0,13	0
NO _x	39,52	12,74	2,26	42,24	3,03	0,21
NH ₃	0	0	0,48	99,43	0,09	0

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

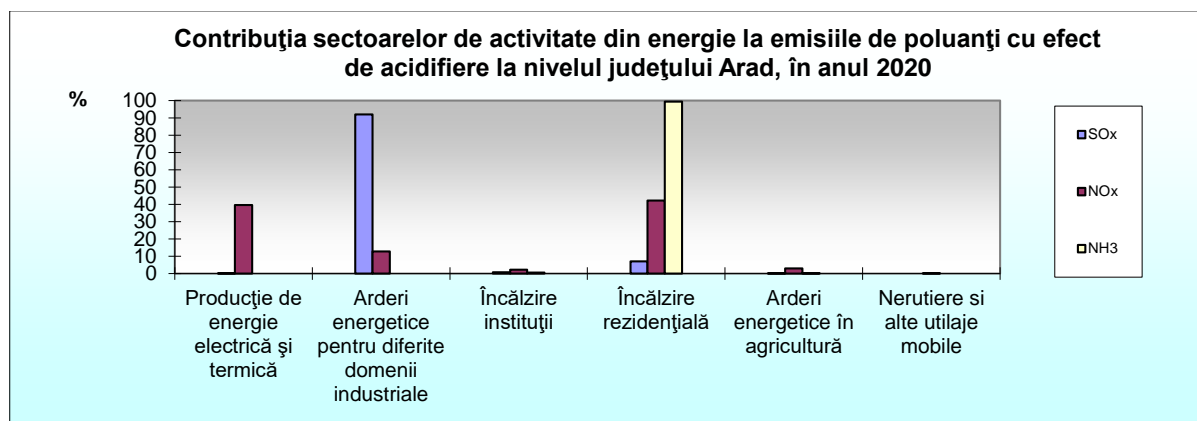


Figura I.2.1.1.1.

Din datele prezentate s-a observat că ponderile cele mai mari de SOx și NH3 rezultă din sectoarele de încălzire rezidențială și arderi energetice pentru diferite domenii industriale.

Emisii de precursori ai ozonului

La nivelul județului Arad, în anul 2020, datele, sunt prezentate în tabelul I.2.1.1.2. și graficul I.2.1.1.2., ponderile emisiilor de precursori ai ozonului (NOx, NMVOC, CO) raportate la sectoarele în care sunt arderi pentru: producerea energiei electrice și termice, prelucrarea metalelor neferoase și alte domenii industriale, încălzirea instituțiilor, încălzirea sectorului rezidențial, instalațiile din agricultură, transportul nerutier și alte utilaje mobile din diverse domenii.

Tabelul I.2.1.1.2.

Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de poluanți precursori ai ozonului la nivelul județului Arad, în anul 2020

<i>Poluantul /Tipul de sector de activitate</i>	<i>Producție de energie electrică și termică</i>	<i>Arderi energetice pentru diferite domenii industriale</i>	<i>Încălzire instituții</i>	<i>Încălzire rezidențială</i>	<i>Arderi energetice în agricultură</i>	<i>Nerutiere și alte utilaje mobile</i>	%
NO_x	39,52	12,74	2,26	42,24	3,03	0,04	
NMVOC	0,34	1,03	0,52	97,96	0,14	0,01	
CO	0,75	0,58	0,22	98,39	0,05	0,01	

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

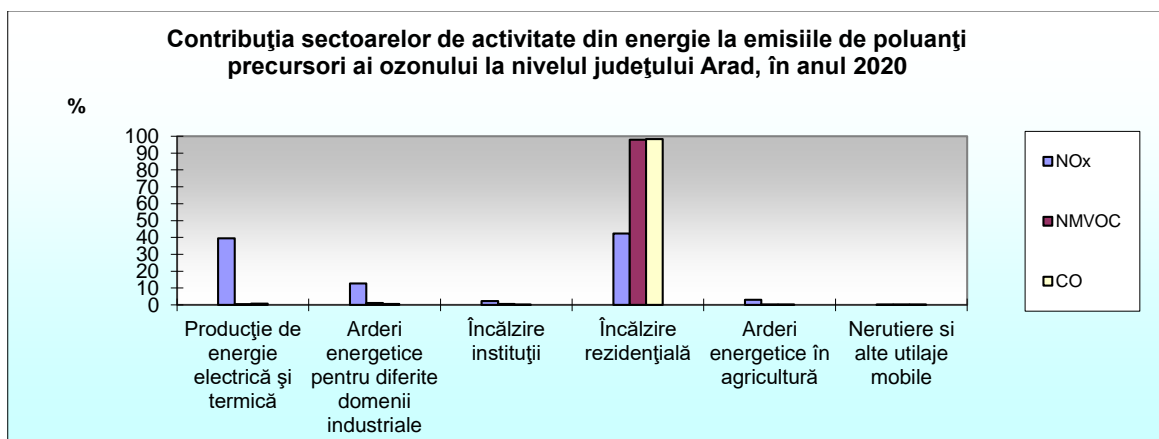


Figura I.2.1.1.2.

Din datele prezentate s-a observat că ponderile cele mai mari de CO, NMVOC și NOx rezultate din sectorul de încălzire rezidențială.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

La nivelul județului Arad, în anul 2020, datele sunt prezentate în tabelul I.2.1.1.3. și graficul I.2.1.1.3., ponderile emisiilor de particule primare și precursori de particule raportate la sectoarele de activitate în care sunt arderi pentru: producerea energiei electrice și termice, prelucrarea metalelor neferoase și alte domenii industriale, încălzirea instituțiilor, încălzirea sectorului rezidențial, instalațiile din agricultură, transportul nerutier și alte utilaje mobile din diverse domenii.

Tabelul I.2.1.1.3.

Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de particule primare în suspensie la nivelul județului Arad, în anul 2020

Poluantul/Tipul de sector de activitate	%					
	Producție de energie electrică și termică	Arderi energetice pentru diferite domenii industriale	Încălzire instituții	Încălzire rezidențială	Arderi energetice în agricultură	Nerutiere și alte utilaje mobile
PM2,5	0,09	2,00	0,23	97,62	0,06	0
PM10	0,09	4,49	0,22	95,15	0,05	0

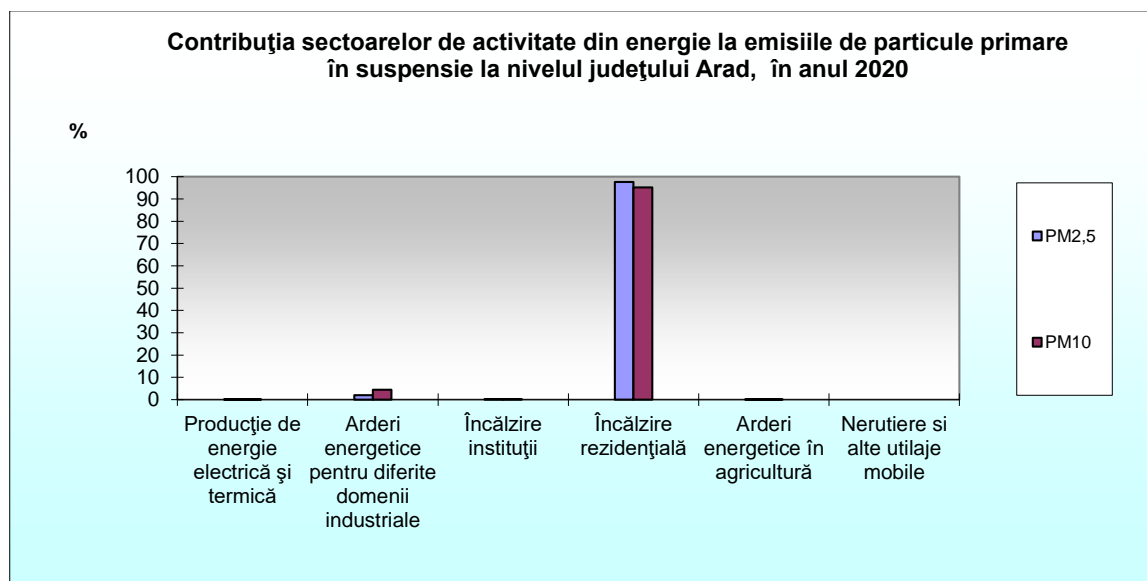


Figura I.2.1.1.3.

Din datele prezentate s-a observat că ponderea cea mai mare de pulberi în suspensie rezultă din sectorul încălzire rezidențială.

Emisii de metale grele

La nivelul județului Arad, în anul 2020, datele sunt prezentate în tabelul I.2.1.1.4. și graficul I.2.1.1.4., ponderile emisiilor de metale grele raportate la sectoarele de activitate în care sunt arderi pentru: producerea energiei electrice și termice, prelucrarea metalelor neferoase și alte domenii industriale, încălzirea instituțiilor, încălzirea sectorului rezidențial, instalațiile din agricultură, transportul nerutier și alte utilaje mobile din diverse domenii.

Tabelul I.2.1.1.4.

Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de metale grele la nivelul județului Arad, în anul **2020**

<i>Poluantul /Tipul de sector de activitate</i>	%					
	<i>Producție de energie electrică și termică</i>	<i>Arderi energetice pentru diferite domenii industriale</i>	<i>Încălzire instituții</i>	<i>Încălzire rezidențială</i>	<i>Arderi energetice în agricultură</i>	<i>Nerutiere și alte utilaje mobile</i>
Pb	0	49,40	0,95	49,57	0,08	0
Cd	0	29,04	0,67	70,19	0,11	0
Hg	1,28	88,2	0,3	10,18	0,04	0

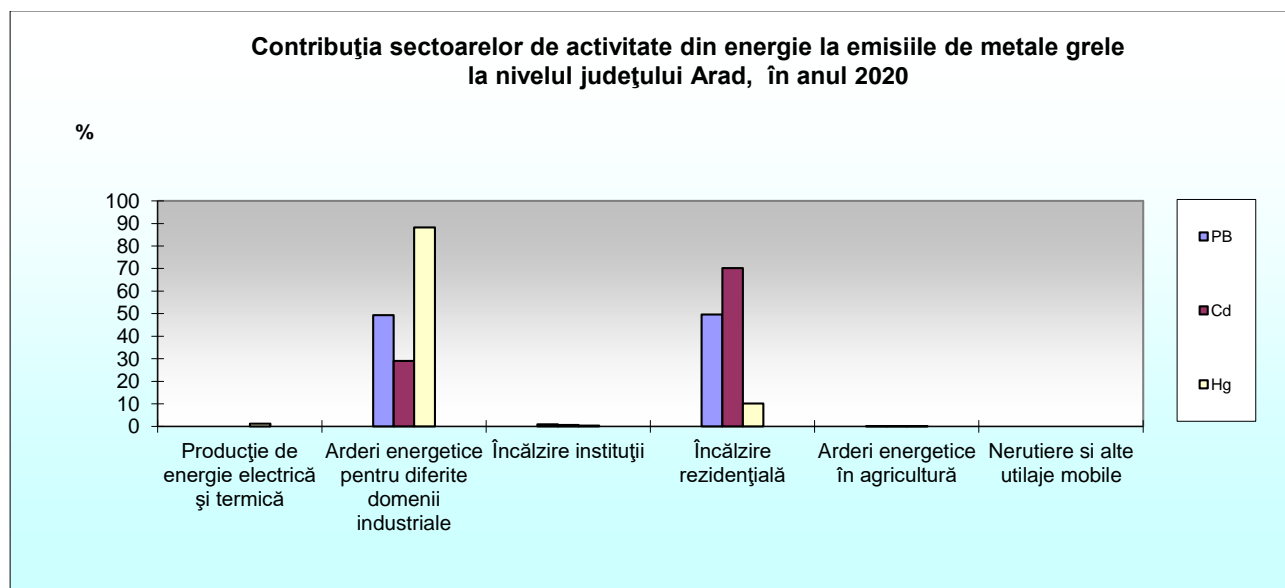


Figura I.2.1.1.4.

Din datele prezentate s-a observat că ponderile cele mai mari de Pb, Cd, Hg rezultă din sectoarele de încălzire rezidențială și arderi energetice pentru diferite domenii industriale.

Emisii de poluanți organici persistenți

La nivelul județului Arad, în anul 2020 datele, sunt prezentate în tabelul I.2.1.1.5. și graficul I.2.1.1.5., ponderile emisiilor de poluanți organici persistenți raportate la sectoarele de activitate în care sunt arderi pentru: producerea energiei electrice și termice, prelucrarea metalelor neferoase și alte domenii industriale, încălzirea instituțiilor, încălzirea sectorului rezidențial, instalațiile din agricultură, transportul nerutier și alte utilaje mobile din diverse domenii.

Tabelul I.2.1.1.5.

Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de poluanți organici persistenți la nivelul județului Arad, în anul 2020

Poluantul /Tipul de sector de activitate	%					
	Producție de energie electrică și termică	Arderi energetice pentru diferite domenii industriale	Încalzire instituții	Încalzire rezidențială	Arderi energetice în agricultură	Nerutiere și alte utilaje mobile
PCDD/PCDF	0,02	65,36	0,06	34,55	0,01	0
PAH	0	0	0	0	0	0
HCB	0	100	0	0	0	0
PCBs	0	0,80	0,59	98,61	0	0

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

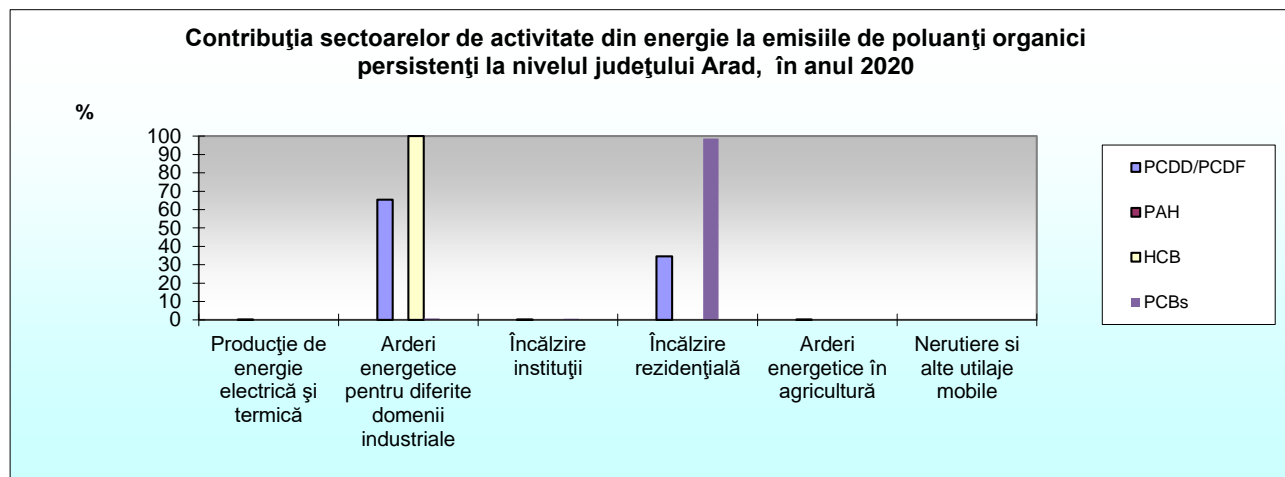


Figura I.2.1.1.5.

Din datele prezentate s-a observat că ponderile cele mai mari de PCDD, HCB și PCBs rezultă din sectoarele de încălzire rezidențială și arderi energetice pentru diferite domenii industriale.

I.2.1.2. Industria

Emisii de substanțe acidifiante

La nivelul județului Arad, în anul 2020 sunt prezentate în tabelul I.2.1.2.1. și graficul I.2.1.2.1., ponderile emisiilor de substanțe acidifiante (SO₂, NO_x, NH₃) raportate la sectoarele de activitate de mai jos.

Tabelul I.2.1.2.1.

Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți atmosferici cu efect acidifiant la nivelul județului Arad, în anul **2020**

Poluantul/ Tipul de sector de activitate	%				
	Producție de energie electrică și termică (inclusiv arderi în diferite industrii, sectorul instituțional/comercial, sectorul rezidențial, sectorul agric./silv./pescuit, nerutiere și alte utilaje mobile)	Transporturi	Procese industriale	Agricultura	Deșeuri
SO₂	99,96	0,00	0,00	0,00	0,04
NO_x	32,11	46,23	0,00	21,55	0,11
NH₃	19,65	1,61	0,00	42,62	36,12

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

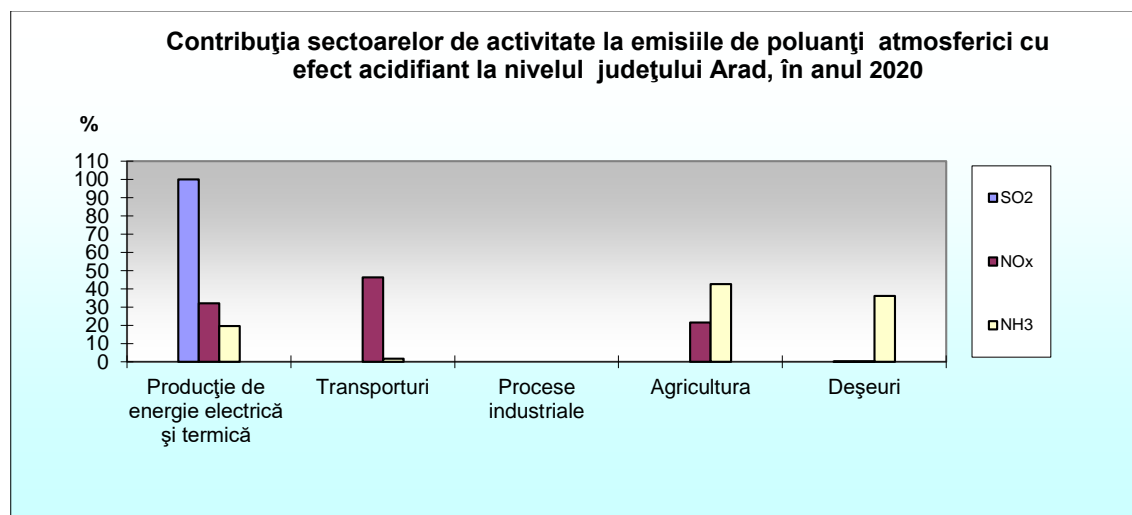


Figura I.2.1.2.1.

Din datele prezentate s-a observat că ponderea cea mai mare de SO₂ a provenit din energie - producția de energie electrică-termică și arderile din: sectorul industrial, sectorul instituțional/comercial, sectorul rezidențial, sectorul agric./silv./pescuit, nerutiere și alte utilaje mobile. De asemenea, ponderea cea mai mare de NO_x a rezultat din transporturi (rutier și feroviar) și ponderea cea mai mare de NH₃ a rezultat din agricultură și managementul deșeurilor.

Referitor la contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile poluante cu efecte de acidifiere pentru anumite tipuri de producții, emisiile pentru cei trei poluanți sunt nerepresentative din punct de vedere al raportării unora la altele.

La nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelul I.2.1.2.2. și graficul I.2.1.2.2., evoluția emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere (SO₂, NO_x, NH₃) pentru un interval de 5 ani cu echivalentul de acidifiere aferent.

Tabelul I.2.1.2.2.

Evoluția emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere,
la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	2016	2017	2018	2019	2020
SO₂	0,104	0,068	0,018	0,063	0,103
NO_x	3,970	3,846	3,546	3,421	0,060
NH₃	1,849	1,520	1,541	1,854	0,103
Echivalent de acidifiere	0,198	0,175	0,168	0,185	0,266

mii tone

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

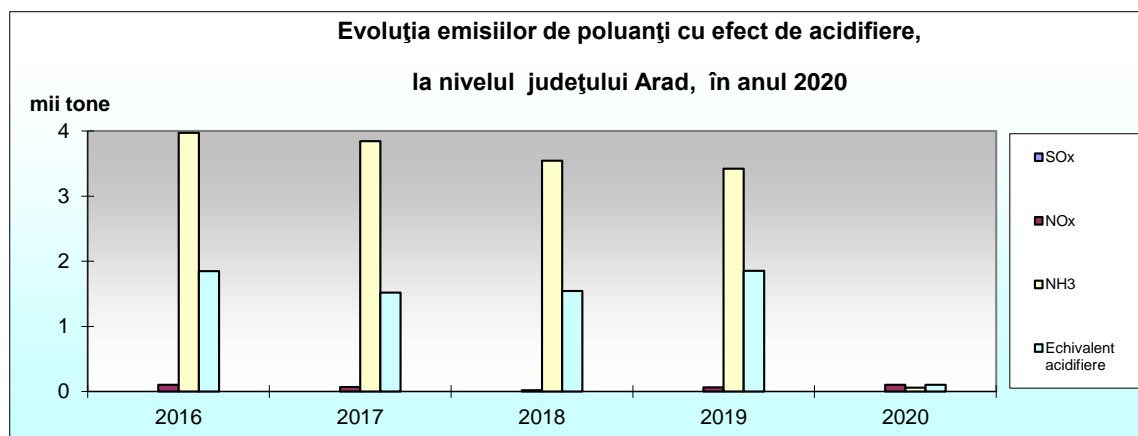


Figura I.2.1.2.2.

Din datele prezentate s-a observat că poluantul SO₂ a scăzut în ultimii ani ai intervalului studiat, cu excepția ultimului an studiat. Poluanții NO_x și NH₃ au înregistrat evoluții relativ constante cu mici fluctuații descreștere / creștere.

De asemenea, echivalentul de acidifiere este mai redus spre sfârșitul intervalului comparativ cu prima parte a intervalului, cu excepția ultimului an studiat.

Emisii de precursori ai ozonului

La nivelul județului Arad, în anul 2020, sunt prezentate în tabelul I.2.1.2.3. și graficul I.2.1.2.3., ponderile emisiilor de precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC, CO) raportate la sectoarele de activitate de mai jos.

Tabelul I.2.1.2.3.

Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți precursori ai ozonului la nivelul județului Arad, în anul **2020**

Poluantul/ Tipul de sector de activitate	%						
	Energie	Transporturi	Industrie	Utilizarea produselor	Agricultură	Deșuri Ape uzate	Producție și distribuție combustibili
NO_x	32,11	46,23	0	0	21,55	0,11	0
NMVOC	35,77	4,64	1,42	12,29	0	45,63	0,25
CO	90,96	9,04	0	0	0	0	0

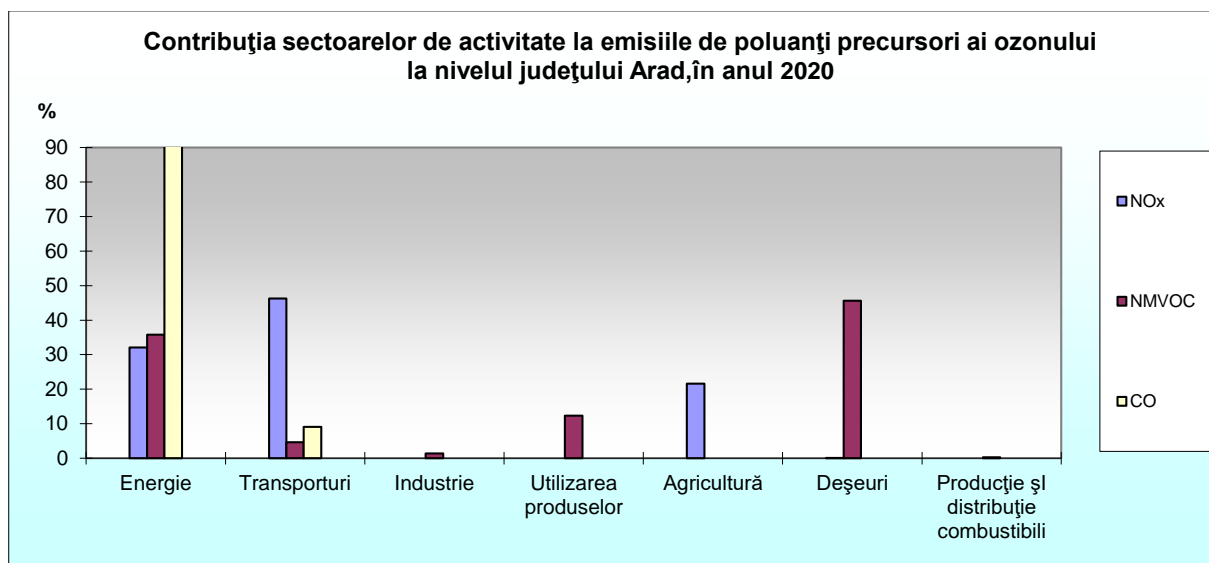


Figura I.2.1.2.3.

Din datele prezentate s-a observat că ponderea cea mai mare de NOx a provenit din sectorul transporturi, iar ponderile cele mai mari de NMVOC și CO au rezultat din sectorul energie - producere a energiei electrice-termice și arderi din: sectorul industrial, sectorul instituțional/comercial, sectorul rezidențial, sectorul agric./silv./pescuit, nerutiere și alte utilaje mobile.

Referitor la contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile poluante de precursori ai ozonului pentru anumite tipuri de producții, emisiile pentru cei trei poluanți sunt nerepresentative din punct de vedere al raportării unora la altele.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

La nivelul județului Arad, în anul **2020**, **datele** sunt prezentate în tabelul I.2.1.2.4. și graficul I.2.1.2.4., ponderile emisiilor de particule primare și precursori de particule raportate la sectoarele de activitate de mai jos.

Tabelul I.2.1.2.4.

Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de particule primare în suspensie la nivelul județului Arad, în anul **2020**

Poluantul/ Tipul de sector de activitate	%						
	Energie	Transporturi	Industrie	Agricultură	Deșeuri	Construcții și demolări	Cariere
PM2,5	94,45	1,22	3,54	0,59	0,00	0,00	0,20
PM10	69,30	1,07	18,49	10,78	0,25	0,04	0,12

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

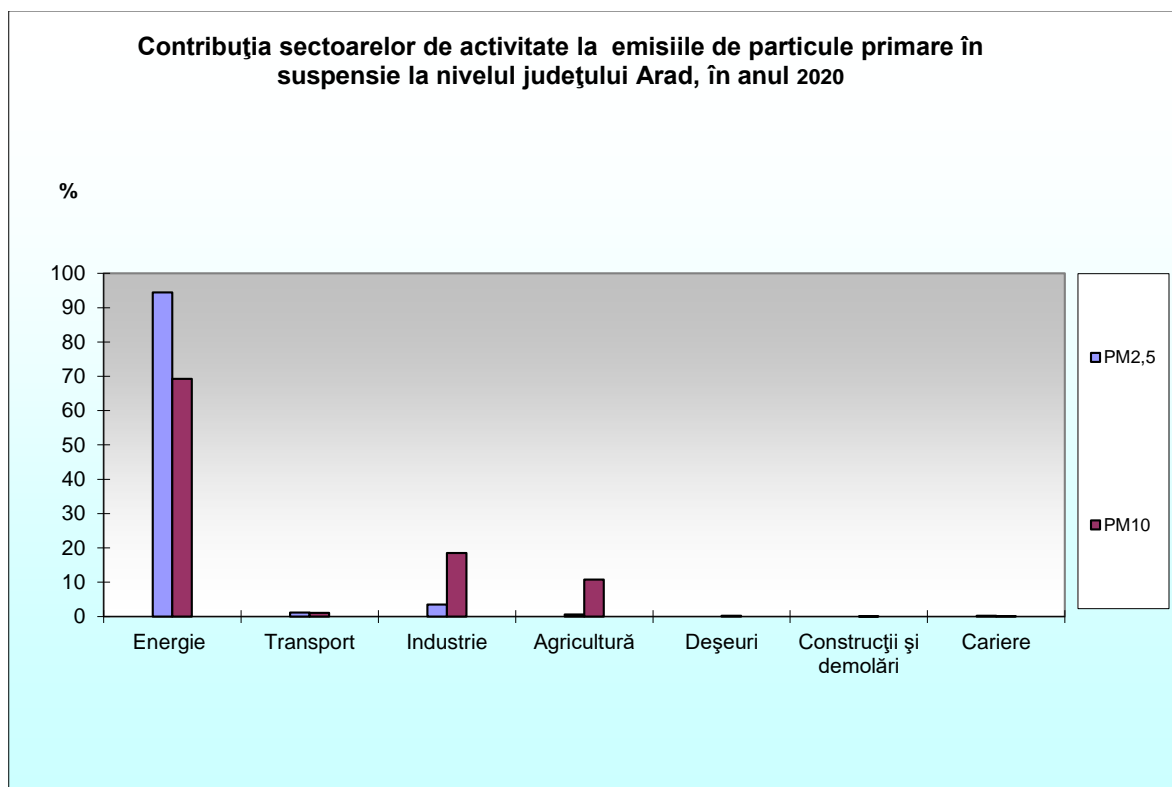


Figura I.2.1.2.4.

Din datele prezentate s-a observat că ponderea cea mai mare de pulberi a provenit din sectorul energie - producție de energie termică-electrică și arderi din: sectorul industrial, sectorul instituțional/comercial, sectorul rezidențial, sectorul agric./silv./pescuit, nerutiere și alte utilaje mobile.

Tabelul I.2.1.2.5.

Contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile de particule primare în suspensie la nivelul județului Arad, în anul 2020

Poluantul/Tipul de sector de activitate	Producția de asfalt	Producția de aluminiu secundar și aliaje	Altele (producția de aliaje Zn, Cu, fontă, oțel, Mg, alte metale, alte produse minerale, preparare betoane, prelucrare lemn)
PM2,5	65,60	30,67	3,73
PM10	85,70	13,60	0,70

%

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

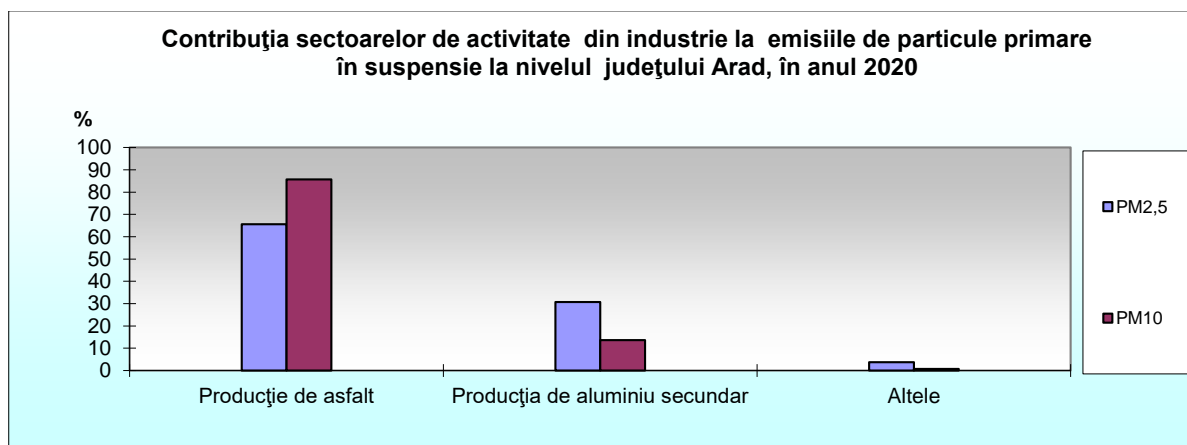


Figura I.2.1.2.5.

Din datele prezentate s-a observat că ponderea cea mai mare de pulberi a provenit din sectorul producție asfalt.

Emisii de metale grele

La nivelul județului Arad, în anul **2020**, sunt prezentate în tabelul I.2.1.2.6. și graficul I.2.1.2.6., ponderile emisiilor de metale grele raportate la sectoarele de activitate de mai jos.

Tabelul I.2.1.2.6.

Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de metale grele la nivelul județului Arad, în anul **2020**

<i>Poluantul/Tipul de sector de activitate</i>	%			
	<i>Energie</i>	<i>Industrie</i>	<i>Transporturi</i>	<i>Deșeuri</i>
Pb	0,05	62,03	21,68	16,24
Cd	0,02	82,25	3,98	13,75
Hg	2,20	52,55	0,00	45,25

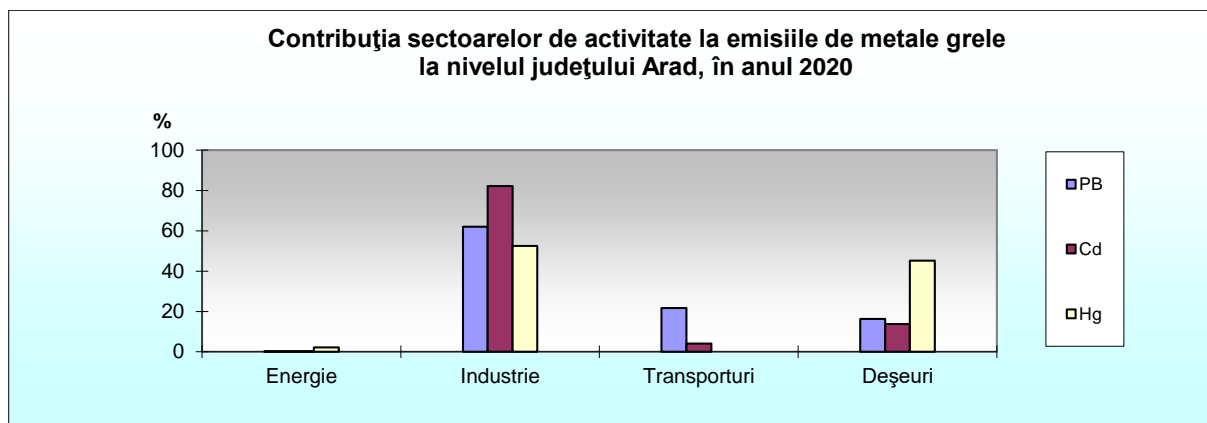


Figura I.2.1.2.6.

Din datele prezentate s-a observat că ponderile cele mai mari de Hg, Cd, și Pb au provenit din sectorul industrie și deșeuri.

Referitor la contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile poluante de metale grele pentru anumite tipuri de producții, emisiile pentru cei trei poluanți sunt nerepresentative din punct de vedere al raportării unora la altele

Emisii de poluanți organici persistenti

La nivelul județului Arad, în anul **2020**, **datele** sunt prezentate în tabelul I.2.1.2.7. și graficul I.2.1.2.7., ponderile emisiilor de poluanți organici persistenti raportate la sectoarele de activitate de mai jos.

Tabelul I.2.1.2.7.

Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți organici persistenti la nivelul județului Arad, în anul **2020**

<i>Poluantul/Tipul de sector de activitate</i>	%			
	<i>Energie</i>	<i>Industrie</i>	<i>Transporturi</i>	<i>Deșeuri</i>
PCDD/PCDF	0,01	25,52	0	74,47
PAH	0	0	0	100
HCB	0	99,99	0	0,01
PCBs	1,02	11,03	0	87,95

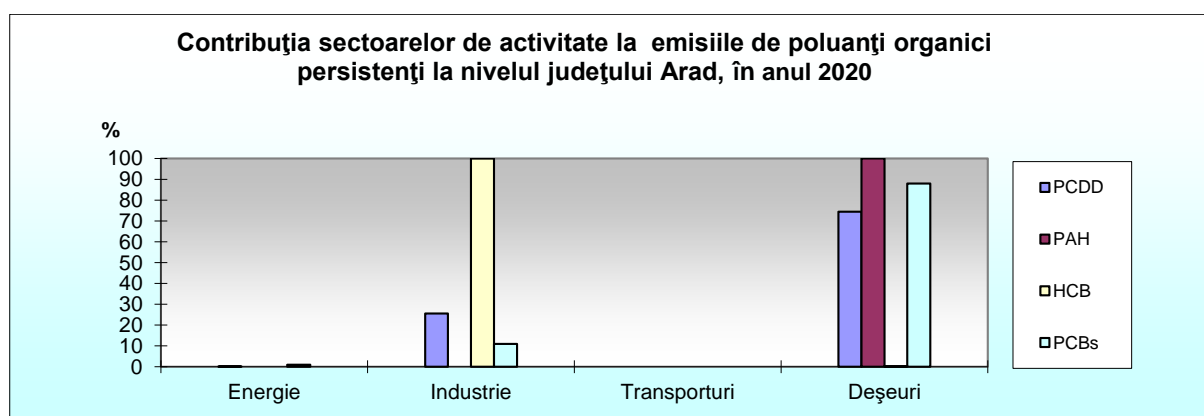


Figura I.2.1.2.7.

Din datele prezentate s-a observat că ponderile cele mai mari de HCB au provenit din sectorul industrial, iar ponderea cea mai mare de PCDD, PAH, și PCBs din sectorul de deșeuri.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Tabelul I.2.1.2.8.

Contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile de poluanți organici persistenti la nivelul județului Arad, în anul 2020

<i>Poluantul/Tipul de sector de activitate</i>	<i>Producție de aliaje cu fier și oțel</i>	<i>Producție de aluminiu secundar și aliaje de aluminiu</i>	<i>Producție de aliaje cu Zn</i>	<i>Producție de aliaje cu Cu</i>
PCDD/PCDF	0,00	55,75	44,25	0,00
PAH	0,00	0,00	100,00	0,00
HCB	0,00	100,00	0,00	0,00
PCBs	0,00	0,00	0,00	00,00

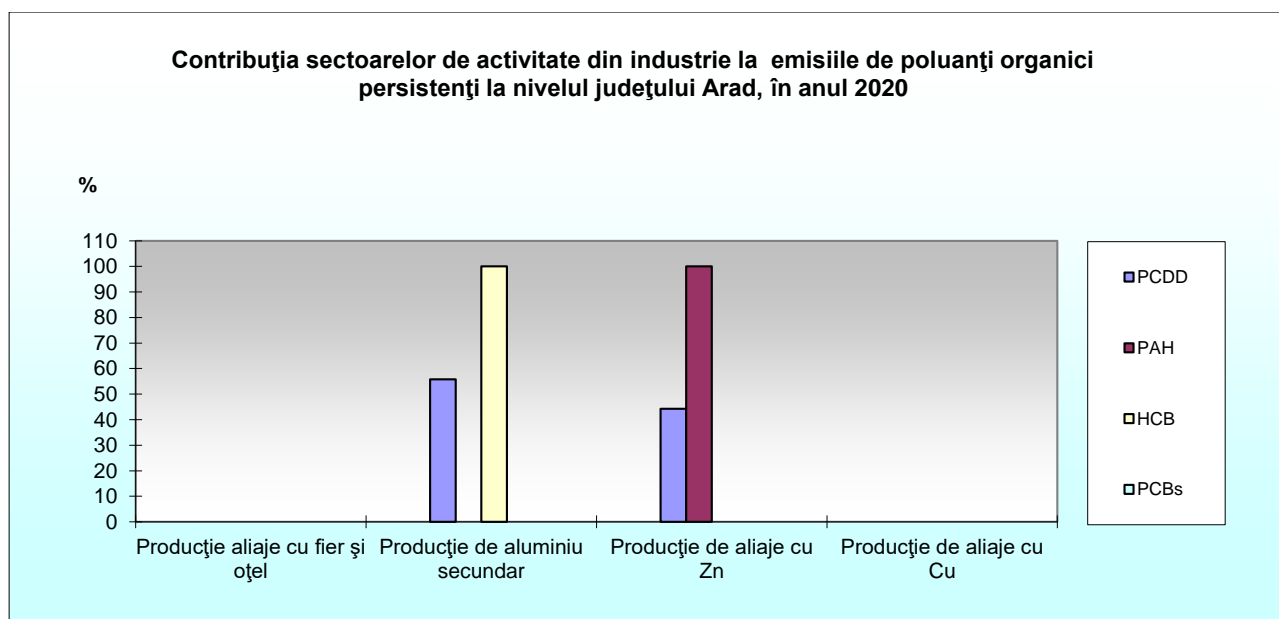


Figura I.2.1.2.8.

Din datele prezentate s-au observat următoarele: ponderea cea mai mare de PAH a provenit din producția de zinc, ponderile cele mai mari de HCB și PCDD din producția de aluminiu secundar și aliaje cu aluminiu.

I.2.1.3. Transportul

Emisii de substanțe acidifiante

La nivelul județului Arad, în anul 2021, datele sunt prezentate în tabelul I.2.1.3.1. și graficul I.2.1.3.1., ponderile emisiilor de substanțe acidifiante (SO_x , NO_x , NH_3) raportate la transportul auto -tipurile de vehicule și transportul feroviar, tipurile de transport luate în calcul.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Tabelul I.2.1.3.1.

Contribuția diverselor tipuri de vehicule la emisiile poluanților cu efect de acidifiere și eutrofizare la nivelul județului Arad, în anul **2021**

<i>Poluantul/Tipul de vehicul</i>	<i>Autoturisme</i>	<i>Vehicule ușoare</i>	<i>Vehicule grele</i>	<i>Motorete și motociclete</i>	<i>Căi ferate</i>
SO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NH ₃	92,11	3,31	4,44	0,03	0,11

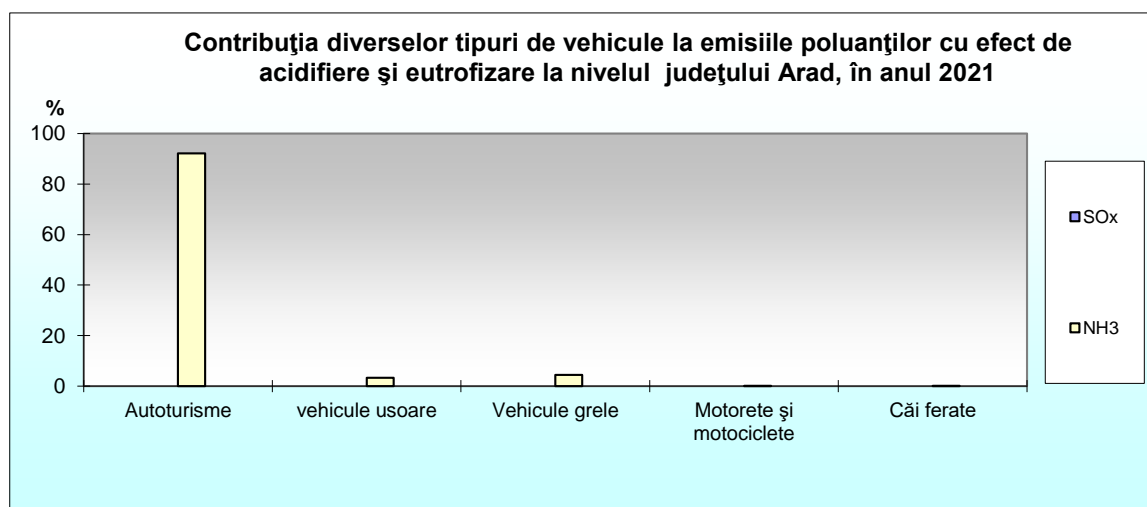


Figura I.2.1.3.1.

Din datele prezentate s-a observat că ponderea cea mai mare de NH₃ a provenit de la autoturisme .

Emisii de precursori ai ozonului

La nivelul județului Arad, în anul **2021**, sunt prezentate în tabelul I.2.1.3.2. și graficul I.2.1.3.2., ponderile emisiilor de precursori ai ozonului (CO,NMVOC,NO_x) raportate la tipurile de vehicule luate în calcul.

Tabelul I.2.1.3.2.

Contribuția tipurilor de vehicule la emisiile de poluanți atmosferici precursori ai ozonului la nivelul județului Arad, în anul **2021**

<i>Poluantul/Tipul de vehicul</i>	<i>Autoturisme</i>	<i>Vehicule ușoare</i>	<i>Vehicule grele</i>	<i>Motorete și motociclete</i>	<i>Căi ferate</i>
CO	75,68	6,40	12,75	3,08	2,09
NMVOC	72,28	5,16	13,84	3,93	4,79
NO _x	37,10	11,40	50,29	0,09	1,12

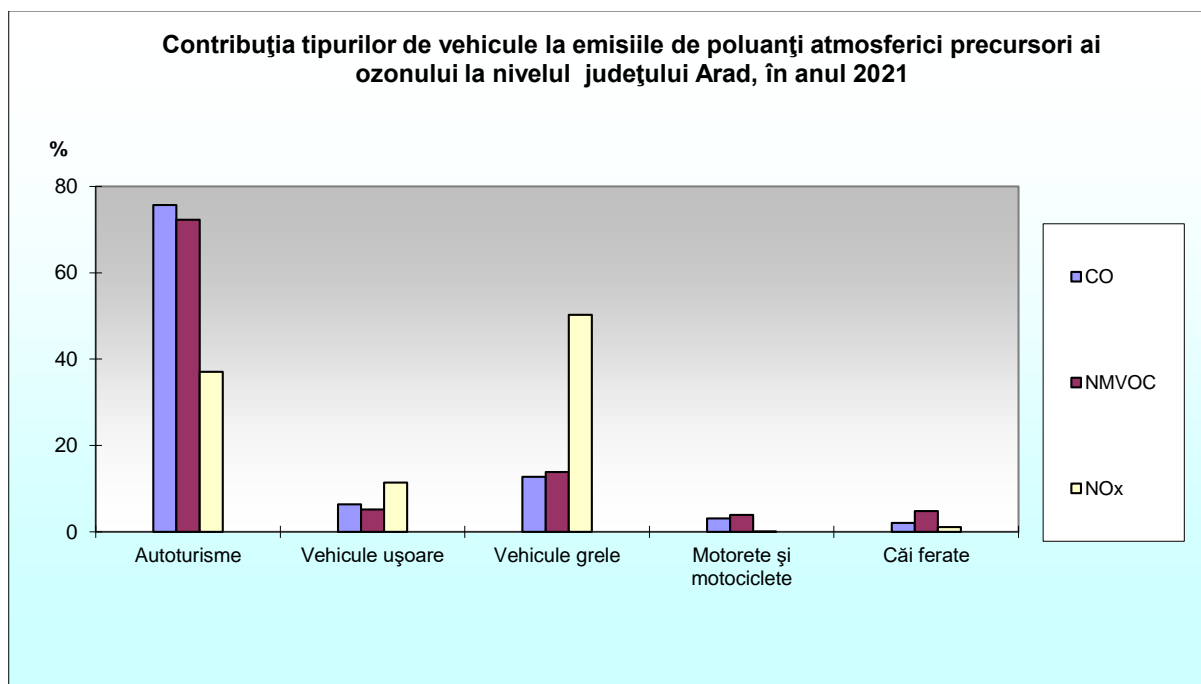


Figura I.2.1.3.2.

Din datele prezentate s-a observat că de la autoturisme și vehicule ușoare au provenit ponderile cele mai mari de NOx , CO și NMVOC.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

La nivelul județului Arad, în anul **2021**, sunt prezentate în tabelul I.2.1.3.3. și graficul I.2.1.3.3., ponderile emisiilor de particule primare și precursori de particule raportate la tipurile de vehicule luate în calcul.

Tabelul I.2.1.3.3.

Contribuții ale tipurilor de vehicule de transport la emisiile de particule primare în suspensie la nivelul județului Arad, în anul **2021**

<i>Poluantul/Tipul de vehicul</i>	<i>Autoturisme</i>	<i>Vehicule ușoare</i>	<i>Vehicule grele</i>	<i>Motorete și motociclete</i>	<i>Căi ferate</i>
PM _{2,5}	43,67	13,21	36,26	0,35	6,51
PM ₁₀	44,99	12,92	36,28	0,32	5,49

%

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

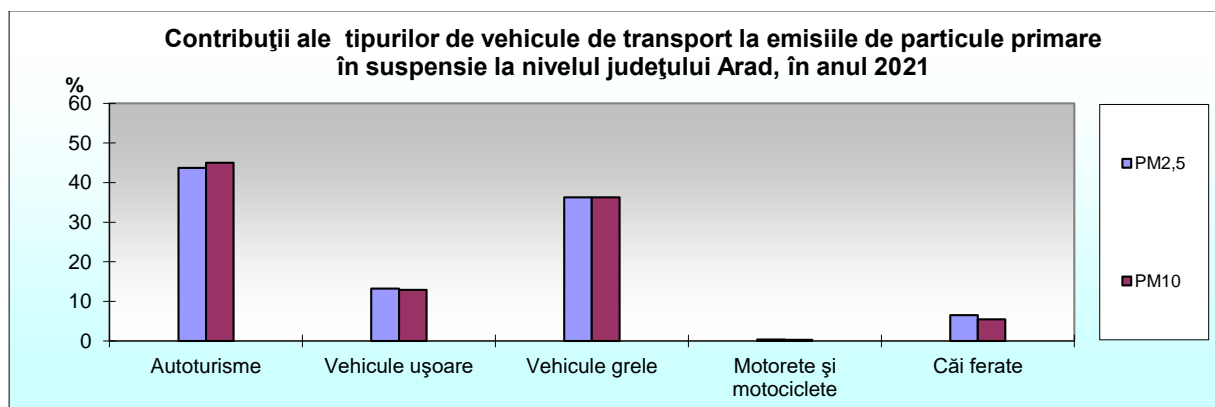


Figura I.2.1.3.3.

Din datele prezentate s-a observat că ponderile cele mai mari de PM10 și PM2,5 au provenit de la autoturisme și vehicule grele.

Emisii de metale grele

La nivelul județului Arad, în anul **2021**, sunt prezentate în tabelul I.2.1.3.4. și graficul I.2.1.3.4., ponderile emisiilor de metale grele raportate la tipurile de vehicule luate în calcul.

Tabelul I.2.1.3.4.

Contribuția tipurilor de vehicule de transport la emisiile de metale grele la nivelul județului Arad, în anul **2021**

<i>Poluantul/Tipul de vehicul</i>	<i>Autoturisme</i>	<i>Vehicule ușoare</i>	<i>Vehicule grele</i>	<i>Motorete și motociclete</i>	<i>Căi ferate</i>
Pb	49,40	11,49	38,96	0,15	0
Cd	53,94	10,02	33,48	0,18	2,38

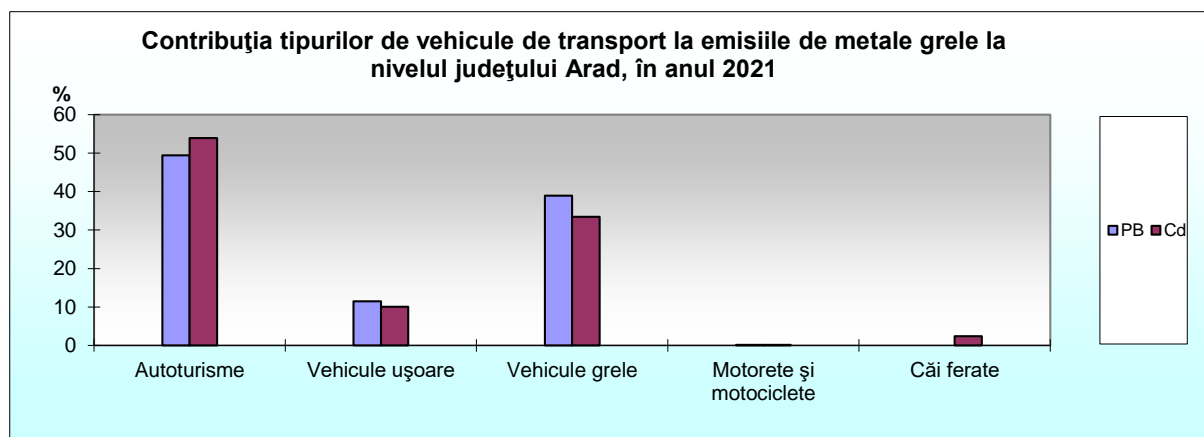


Figura I.2.1.3.4.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Din datele prezentate s-a observat că ponderile cele mai mari de Pb și Cd au provenit de la autoturisme și vehicule grele.

Emisii de poluanți organici persistenti

La nivelul județului Arad, în anul **2021** nu s-au înregistrat date referitoare la emisiile de poluanți organici persistenti ceruți în anuar, raportate la tipurile de trafic luate în calcul.

I.2.1.4. Agricultură

Emisii de substanțe acidifiante

La nivelul județului Arad, în anul **2020**, **datele** sunt prezentate în tabelul I.2.1.4.1., emisiile de substanțe acidifiante (NO_x – date doar despre NO, NH₃) raportate la categoriile de animale inventariate. Deoarece nu sunt calculate emisiile pentru toate efectivele de animale existente la nivel de județ pe toate categoriile cerute, nu s-au calculat nici ponderile - datele rezultate fiind nerepresentative. De asemenea sursele de încălzire a hănelor inventariate se regăsesc la arderile în sectorul agricultură/ silvicultură/pescuit.

Tabelul I.2.1.4.1.

Contribuțiile sectoarelor de activitate din agricultură la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere la nivelul județului Arad, în anul **2020**

Poluantul/Categoria de animal/pasăre	Vaci	Porci	Găini	tone	
				Ingrășăminte neorganice	pe bază de azot
NO _x	0	0	0	597,58	
NH ₃	0,75	618,59	12,09	746,77	

Emisiile de amoniac din aplicarea dejecțiilor pe sol rezultate de la categoriile cuprinse mai sus în tabel sunt 369,19 t.

Din datele prezentate s-a observat că ponderea cea mai mare de NH₃ a provenit de la categoriile porci și aplicarea îngrășămintelor pentru fertilizarea culturilor agricole. Cantitatea cea mai mare de NO a rezultat din aplicarea îngrășămintelor pentru fertilizarea culturilor agricole.

Emisii de precursori ai ozonului

La nivelul județului Arad, în anul **2020**, **datele** sunt prezentate în tabelul I.2.1.4.2., emisiile de precursori ai ozonului (NO₂ – date doar despre NO, NMVOC) raportate la categoriile de animale inventariate. Deoarece nu sunt calculate emisiile pentru toate efectivele de animale existente la nivel de județ pe toate categoriile cerute, nu s-au calculat nici ponderile - datele rezultate fiind nerepresentative. De asemenea sursele de

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Încălzire a halelor inventariate se regăsesc la arderile în sectorul agricultură/silvicultură/pescuit.

Tabelul I.2.1.4.2.

Contribuțiile sectoarelor de activitate din agricultură la emisiile precursorilor ozonului la nivelul județului Arad, în anul **2020**

tone

Poluantul/Categoria de animal	Vaci	Alte bovine	Porci	Găini	Ingrășăminte neorganice pe bază de azot
NMVOC	0	0	0	0	0

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

La nivelul județului Arad, în anul **2020**, **datele** sunt prezentate în tabelul I.2.1.4.3., emisiile de particule primare în suspensie (PM2,5, PM10) raportate la categoriile de animale inventariate. Deoarece nu sunt calculate emisiile pentru toate efectivele de animale existente la nivel de județ pe toate categoriile cerute, nu s-au calculat nici ponderile - datele rezultate fiind nerepresentative. De asemenea sursele de încălzire a halelor inventariate se regăsesc la arderile în sectorul agricultură/silvicultură/pescuit.

Tabelul I.2.1.4.3.

Contribuția ale sectoarelor de activitate din agricultură la emisiile de particule primare la nivelul județului Arad, în anul **2020**

Tone

Poluantul/Categoria de animal	Vaci	Porci	Găini	Operațiuni agricole	Crematorii (proces)
PM2,5	0	0	0	23,18	0
PM10	0	13,83	0	602,7	0

Din datele prezentate s-a observat că ponderea cea mai mare de pulberi a provenit de la categoria porci și operațiuni agricole.

Emisii de poluanți organici persistenti

La nivelul județului Arad, în anul **2020**, nu s-au înregistrat emisii de poluanți organici persistenti raportate la categoriile de animale cerute.

I.3. Tendințe și prognoze privind poluarea aerului înconjurător

I.3.1. Tendințe privind emisiile principalilor poluanți atmosferici

Emisii de substanțe acidifiante

La nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelul I.3.1.1. și graficul I.3.1.1., tendințele emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere și eutrofizare (SO₂,NO_x,NH₃) pentru un interval de 5 ani.

Tabelul I.3.1.1.

Tendința emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere și eutrofizare, la nivelul județului Arad

<i>Poluantul/Anul</i>	2016	2017	2018	2019	2020
SO_x	0,104	0,068	0,018	0,06	0,97
NO_x	3,970	3,846	3,546	3,41	2,77
NH₃	1,849	1,520	1,541	1,85	1,75

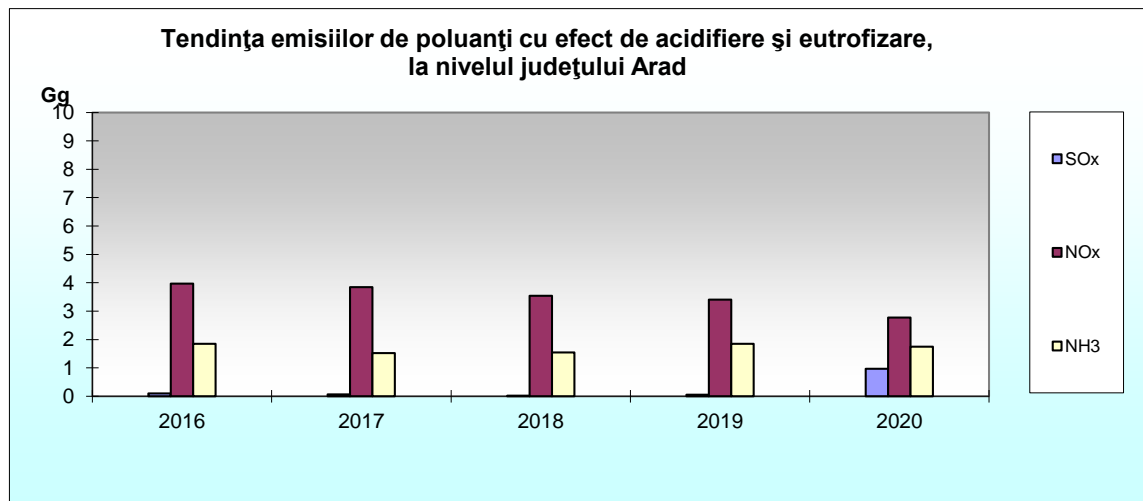


Figura I.3.1.1.

Din datele prezentate s-a observat că poluantul SO₂ a scăzut foarte mult în intervalul studiat, deoarece SC CET Arad SA a renunțat la utilizarea combustibilului lignit și în ultimul an a funcționat parțial.

De asemenea s-au înregistrat tendințe: de descreștere pentru poluantul NO_x începând cu anul 2016 și de creștere pentru NH₃ spre sfârșitul intervalului. Aceste fluctuații au rezultat și datorită numărului de surse inventariate.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

În intervalul 2017-2020, la nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelele și graficele de mai jos, tendințele emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere și eutrofizare (SO₂,NO_x,NH₃) pentru: energie-producție și arderi în: sectorul industrial, sectorul instituțional/comercial, sectorul rezidențial, sectorul agricultură/silvicultură/pescuit, nerutiere și utilaje mobile; industrie - procese de producție, utilizare produse; transport și agricultură.

Tabelul I.3.1.2.

Tendința emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere și eutrofizare din sectorul de activitate energie, la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	2016	2017	2018	2019	2020
SO_x	0,104	0,068	0,018	0,001	0,465
NO_x	0,750	0,583	0,564	0,50	0,465
NH₃	0,434	0,291	0,261	0,031	0,00001

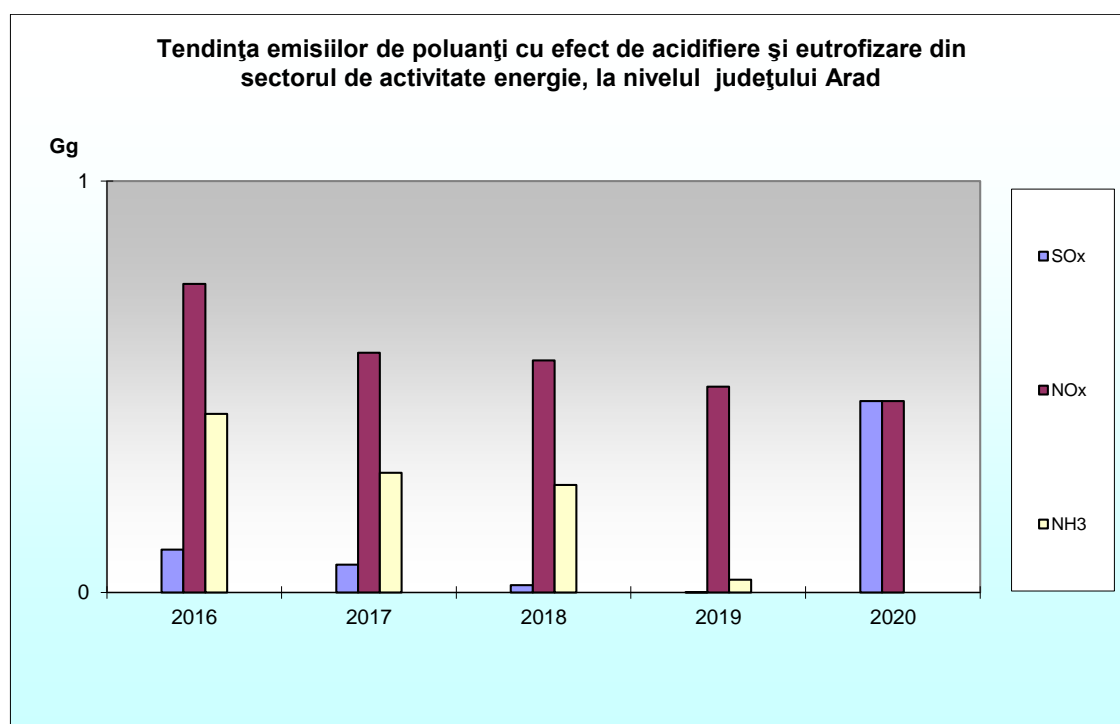


Figura I.3.1.2.

Din datele prezentate s-a observat că poluantul SO₂ a scăzut foarte mult în ultima parte a intervalului cu excepția ultimului an studiat.

Pentru poluanții NO_x și NH₃ s-a observat o tendință de descreștere în tot intervalul studiat raportat la numărul de surse inventariate.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Deoarece poluanții prezentați nu s-au regăsit decât în arderile din procesele industriale, evoluția acestora în intervalul 2016-2020 se regăsește la sectorul energie.

Tabelul I.3.1.3.

Tendința emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere și eutrofizare din sectorul de activitate transport, la nivelul județului Arad

Gg

<i>Poluantul/Anul</i>	2017	2018	2019	2020	2021
SO_x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
NO_x	3,137	2,861	2,73	2,676	1,281
NH₃	0,026	0,022	0,028	0,030	0,028

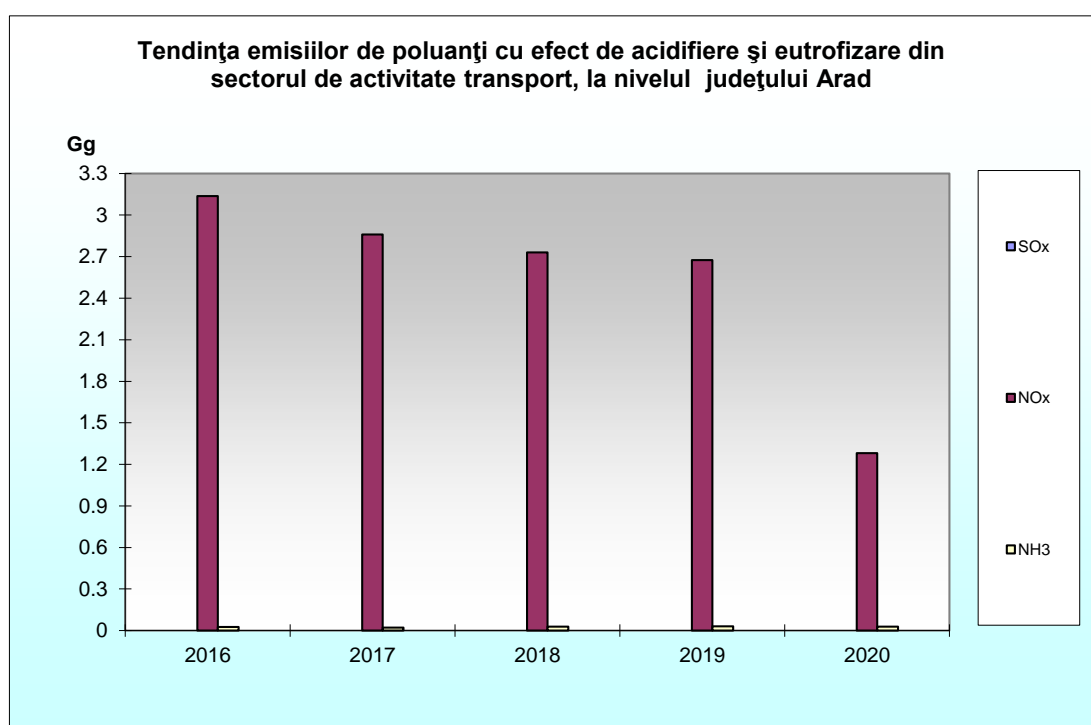


Figura I.3.1.3.

În intervalul 2017-2021, s-au luat în calcul următoarele tipuri de trafic: rutier, aerian, feroviar. Nu toate tipurile amintite se regăsesc în toți anii studiați.

Din datele prezentate s-a observat că poluanții NO_x și NH₃ au prezentat tendințe de creștere și ulterior de descreștere, raportat la numărul de surse inventariate.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Tabelul I.3.1.4.

Tendența emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere și eutrofizare din sectorul de activitate agricultură, la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	Gg				
	2016	2017	2018	2019	2020
SO _x	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00
NO _x	0,188	0,126	0,121	0,12	0,597
NH ₃	1,392	1,203	1,256	0,72	0,746

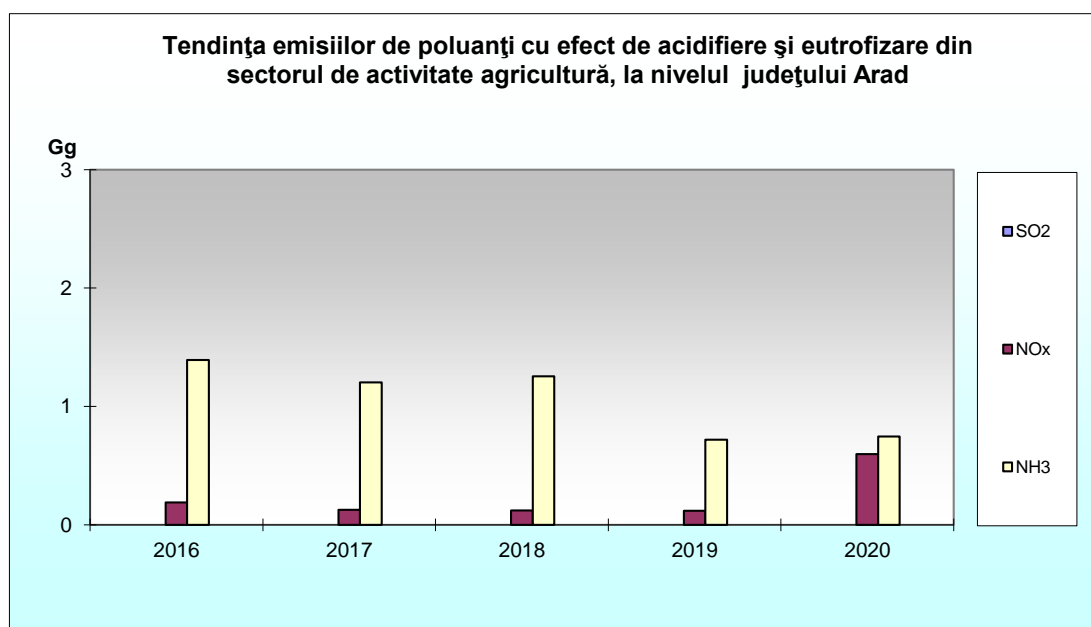


Figura I.3.1.4.

Din datele prezentate s-a observat că poluantul NO_x a prezentat o tendință de creștere, iar poluantul NH₃ a prezentat tendințe decrescătoare, raportat la numărul de surse inventariate.

În anul 2020, din sectorul depozit de deșeuri a rezultat NH₃- 0,0013 Gg.

Emisii de precursori ai ozonului

La nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelul I.3.1.5. și graficul I.3.1.5. tendințele emisiilor de poluanți precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC, CO) pentru un interval de 5 ani.

Tabelul I.3.1.5.

Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului,
la nivelul județului Arad

Gg

Poluantul/Anul	2016	2017	2018	2019	2020
NO _x	3,970	3,846	3,546	3,41	2,77
NMVOC	5,278	4,134	3,854	4,73	8,41
CO	28,883	21,121	19,064	25,59	22,00

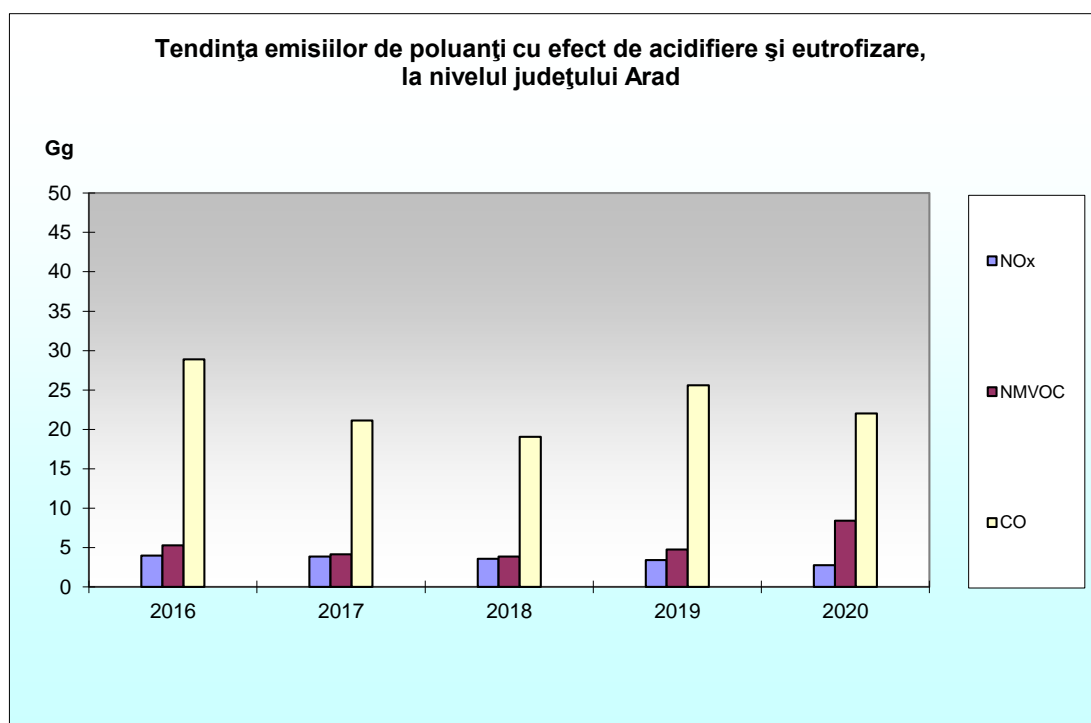


Figura I.3.1.5.

Poluanții NMVOC și CO au prezentat fluctuații de creștere/descrescere. Aceste diferențe au apărut și datorită numărului de surse inventariate.

În intervalul 2017-2020, la nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelele și graficele de mai jos, tendințele emisiilor de poluanți precursori ai ozonului (NO_x,NMVOC,CO) pentru: energie-producție și arderi în: sectorul industrial, sectorul instituțional/comercial, sectorul rezidențial, sectorul agricultură/silvicultură/pescuit, nerutiere și utilaje mobile; industrie - procese de producție, utilizare produse; transport; agricultură; depozitare deșeuri și epurare ape uzate.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Tabelul I.3.1.6.

Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului din sectorul de activitate energie, la nivelul județului Arad

Gg

Poluantul/Anul	2016	2017	2018	2019	2020
NO _x	0,750	0,583	0,564	0,52	0,89
NMVOC	3,765	2,523	2,281	3,43	3,01
CO	24,852	24,852	16,709	15,072	20,01

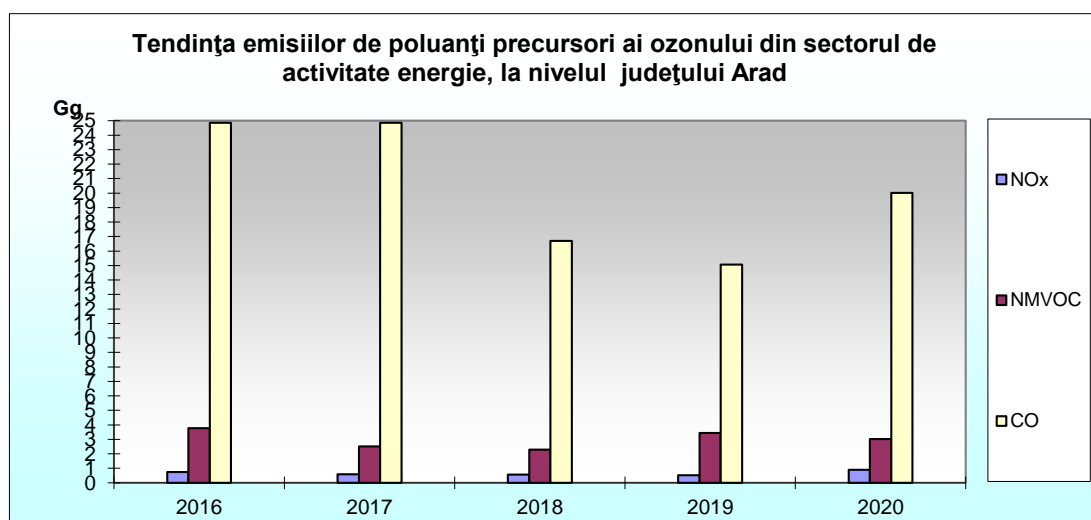


Figura I.3.1.6.

În cazul celor trei poluanți, NO_x, NMVOC și CO s-au observat tendințe de fluctuație, raportat la numărul de surse inventariate.

Tabelul I.3.1.7.

Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului din sectorul de activitate industrie, la nivelul județului Arad

Gg

Poluantul/Anul	2016	2017	2018	2019	2020
NO _x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
NMVOC	0,474	0,445	0,397	0,353	1,148
CO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

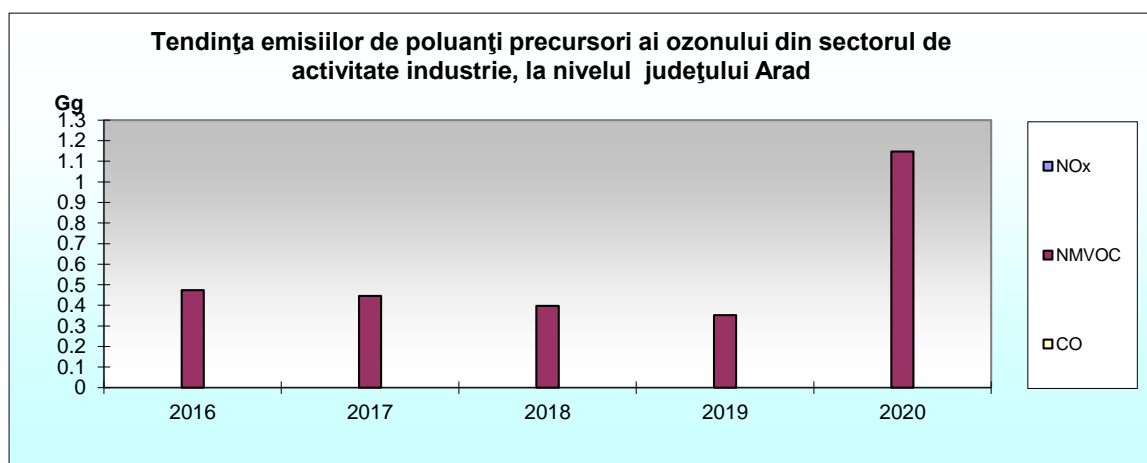


Figura I.3.1.7.

Din datele prezentate s-a observat că poluantul NMVOC a prezentat o tendință de fluctuantă raportat la numărul de surse inventariate.

Tabelul I.3.1.8.

Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului în sectorul de activitate transport, la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	Gg				
	2017	2018	2019	2020	2021
NO _x	3,137	2,861	2,732	2,676	1,281
NMVOC	0,877	0,812	0,533	0,472	0,390
CO	4,412	3,992	2,815	2,447	1,989

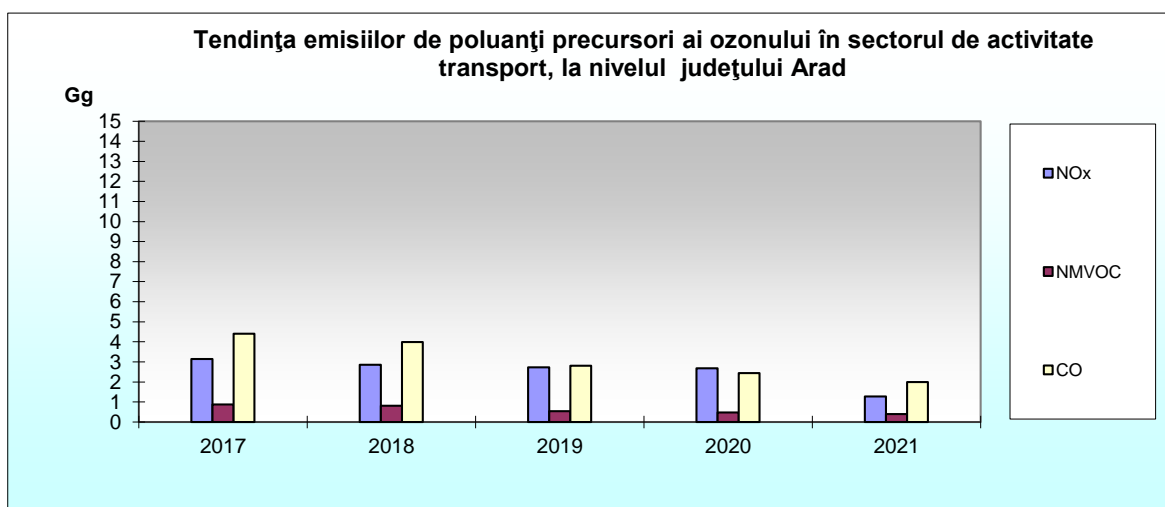


Figura I.3.1.8.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Din datele prezentate s-a observat că poluanții NO_x, NMVOC și CO au prezentat tendințe descrescătoare în tot intervalul studiat, raportat la numărul surselor inventariate.

Tabelul I.3.1.9.

Tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului în sectorul de activitate agricultură, la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	Gg				
	2016	2017	2018	2019	2020
NO _x	0,188	0,126	0,121	0,166	0,597
NMVOC	0,071	0,071	0,100	0,103	0,000

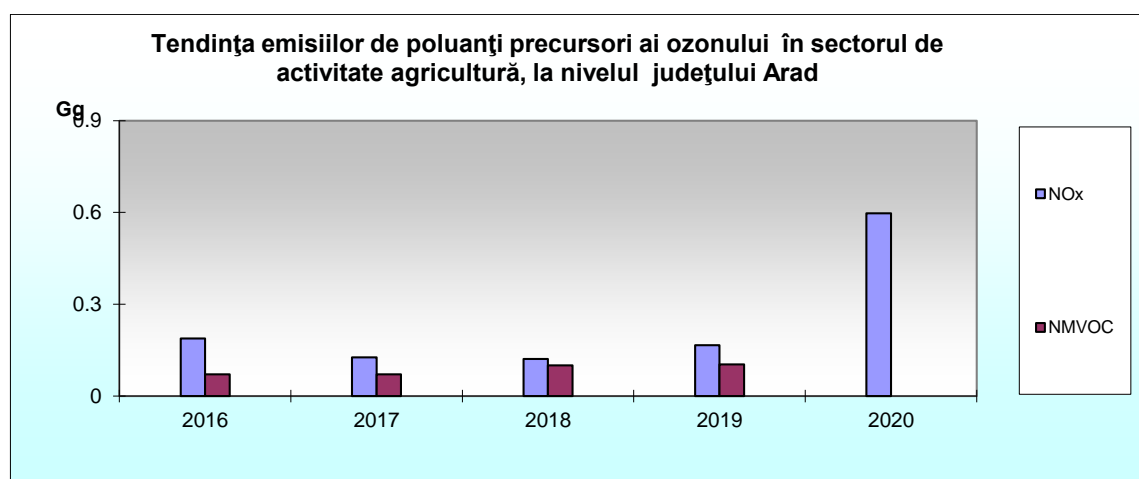


Figura I.3.1.9

Din datele prezentate s-a observat că poluantul NO_x a înregistrat o tendință fluctuantă, iar poluantul NMVOC a înregistrat o tendință de creștere continuă, și o scădere în anul de raportare, față de numărul de surse inventariate.

În afara sectoarelor mari prezentate, NMVOC a rezultat și din depozitare deșeurii și ape uzate: 2016 - 0,209 Gg, 2017 – 0,218 Gg, 2018 - 0,264 Gg, 2019 - 0,278 Gg. Pentru anul 2020 s-a luat în considerare cantitatea de 3,823 Gg.

Din datele prezentate s-a observat o tendință de creștere a emisiilor de NMVOC din aceste 2 sectoare amintite anterior.

Emisiile au fost diferite în funcție de cantitățile raportate și de numărul surselor inventariate.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

La nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelul I.3.1.10. și graficul I.3.1.10., tendințele emisiilor de particule primare în suspensie (PM_{2,5}, PM₁₀) pentru un interval de 5 ani

Tabelul I.3.1.10.
Tendința emisiilor de particule primare în suspensie,
la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	Gg				
	2016	2017	2018	2019	2020
PM _{2,5}	4,686	3,232	2,904	4,353	3,936
PM ₁₀	5,092	3,495	3,104	4,702	5,695

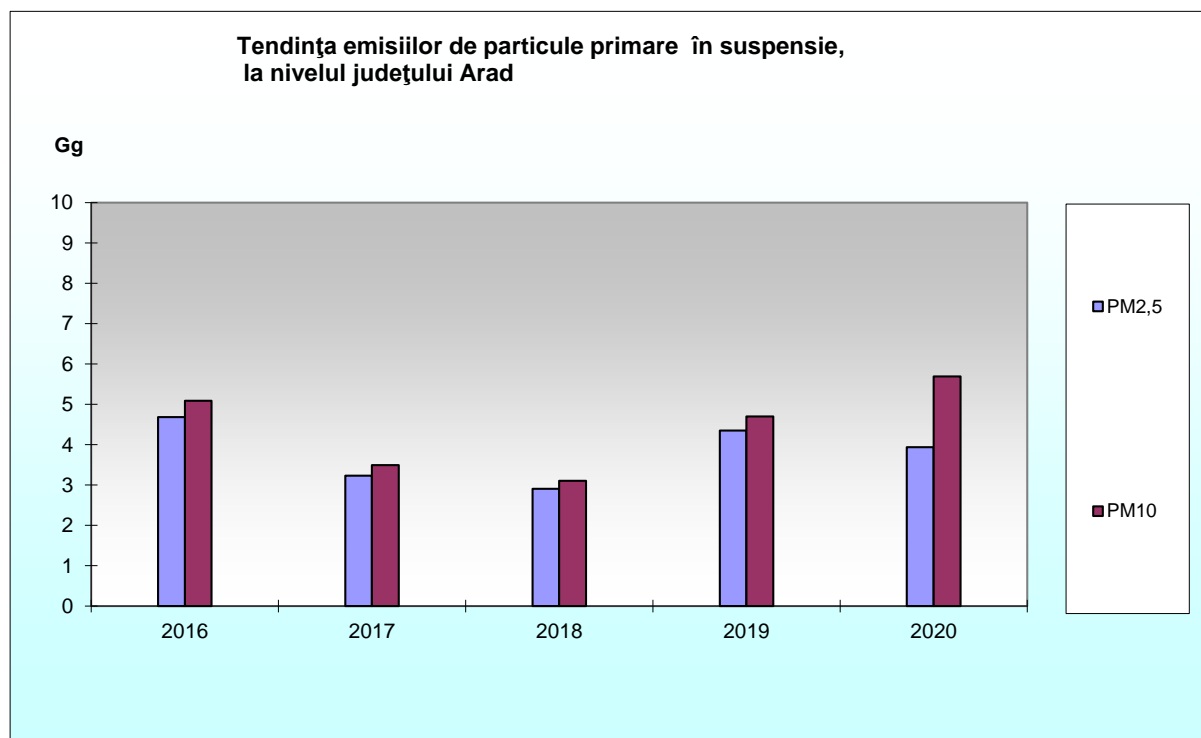


Figura I.3.1.10.

Din datele prezentate s-a observat că particulele au avut fluctuații periodice. Aceste variații au fost influențate și de numărul surselor inventariate.

În intervalul 2017-2020, la nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelele și graficele de mai jos, tendințele emisiilor de particule primare pentru: energie-producție și arderi în: sectorul industrial, sectorul instituțional/comercial, sectorul rezidențial, sectorul agricultură/silvicultură/pescuit; industrie - procese de producție, utilizarea produselor; transport și agricultură.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Tabelul I.3.1.11.

Tendința emisiilor de particule primare în suspensie din sectorul de activitate energie, la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	2016	2017	2018	2019	2020
PM2,5	4,562	3,070	2,758	4,180	3,645
PM10	4,684	3,153	2,832	4,293	3,744

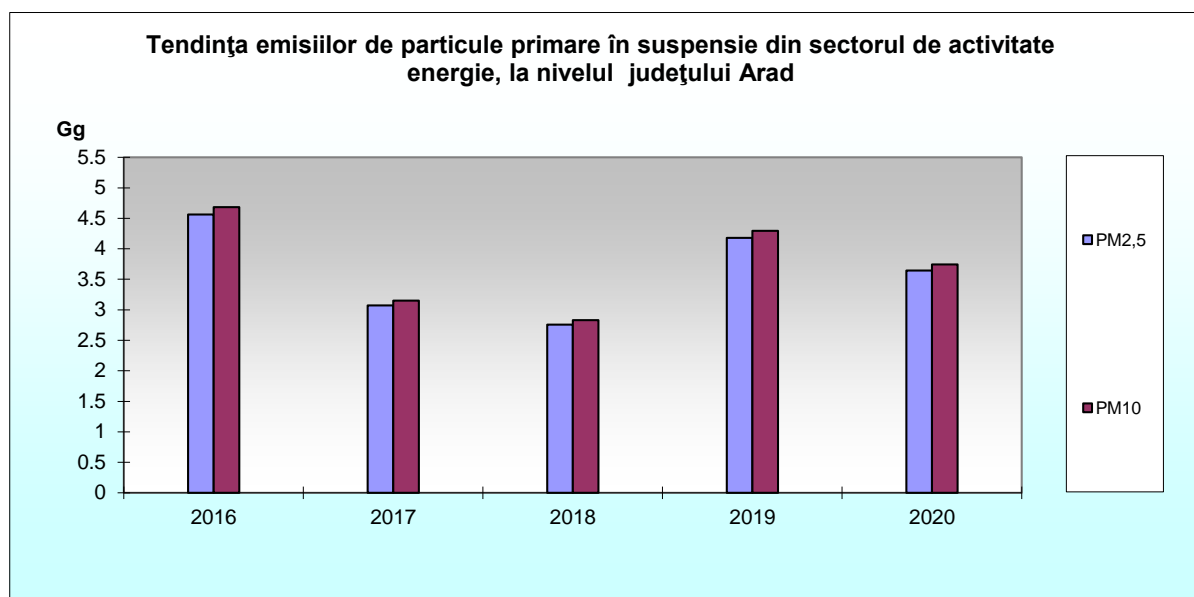


Figura I.3.1.11.

Din datele prezentate s-a observat că particulele au avut tendințe variabile. Aceste variații au depins și de numărul surselor inventariate.

Tabelul I.3.1.12.

Tendința emisiilor de particule primare în suspensie din sectorul de activitate procese industriale, la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	2016	2017	2018	2019	2020
PM2,5	0,034	0,022	0,013	0,026	0,073
PM10	0,161	0,127	0,056	0,195	0,174

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

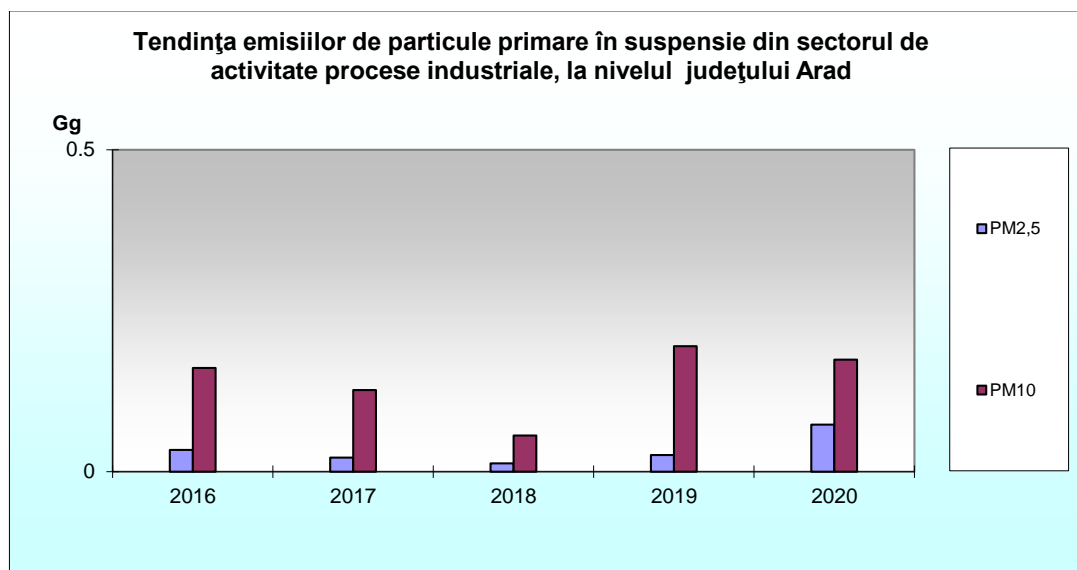


Figura I.3.1.12.

Din datele prezentate s-a observat că particulele au avut tendințe variabile pe tot intervalul analizat. Aceste variații au depins și de numărul surselor inventariate.

Tabelul I.3.1.13.

Tendința emisiilor de particule primare în suspensie din sectorul de activitate transport, la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	Gg				
	2017	2018	2019	2020	2021
PM2,5	0,128	0,120	0,116	0,105	0,048
PM10	0,150	0,140	0,140	0,131	0,060

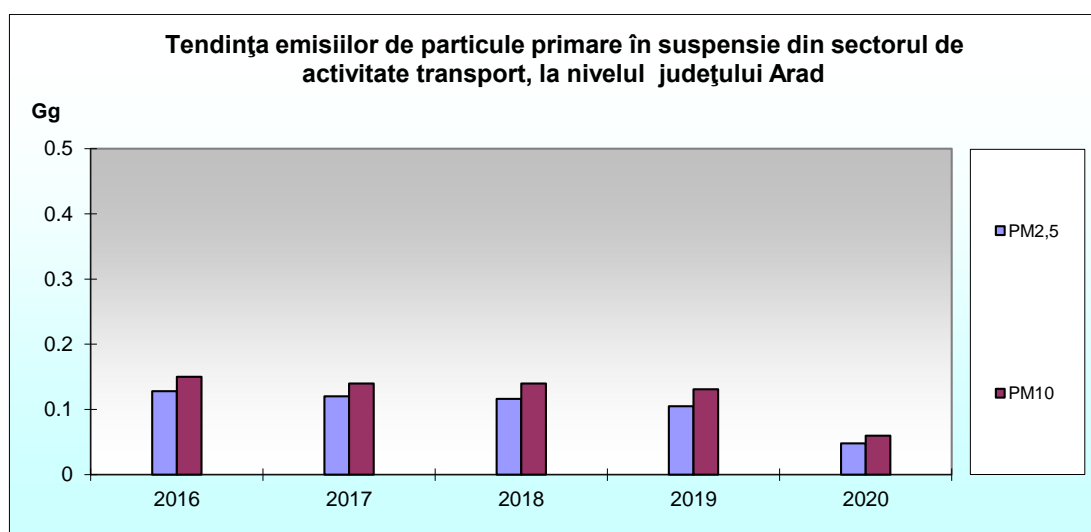


Figura I.3.1.13.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Din datele prezentate s-a observat că particulele au avut tendințe strict descrescătoare. Aceste variații au depins și de numărul surselor inventariate.

Tabelul I.3.1.14.

Tendința emisiilor de particule primare în suspensie din sectorul de activitate agricolă, la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	2016	2017	2018	2019	2020
PM _{2,5}	0,011	0,012	0,013	0,009	0,023
PM ₁₀	0,064	0,064	0,074	0,070	0,616

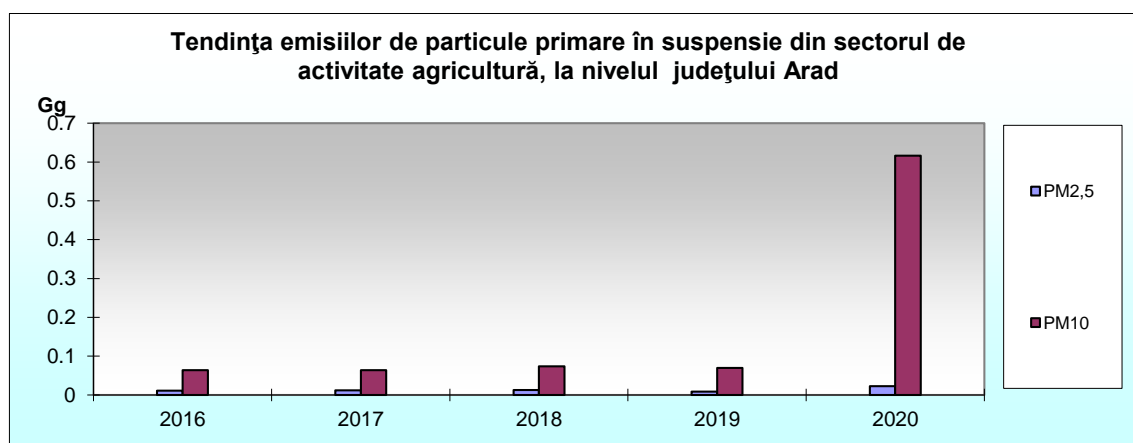


Figura I.3.1.14.

Din datele prezentate s-a observat că particulele au avut tendințe variabile. Aceste variații au depins și de numărul surselor inventariate.

În afară de sectoarele amintite, particulele au mai rezultat și din sursa denumită „construcții și demolări”, după cum urmează: 2016-PM_{2,5}-0,004 Gg/PM₁₀-0,039 Gg/2017-PM_{2,5}-0,000 Gg/PM₁₀-0,001 Gg/ 2018-PM_{2,5}-0,000 Gg/PM₁₀-0,002 Gg, /2020-PM_{2,5}-0,000 Gg/PM₁₀-0,002 Gg.

Pentru anul 2020 s-a luat în considerare cantitatea de 0,000002 Gg PM₁₀.

Aceste variații ale emisiilor au fost influențate și de numărul surselor inventariate.

Emisii de metale grele

La nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelul I.3.1.15. și graficul I.3.1.15., tendințele emisiilor de metale grele (Cd, Hg, Pb) pentru un interval de 5 ani.

Tabelul I.3.1.15.
Tendința emisiilor de metale grele,
la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	2016	2017	2018	2019	2020
Pb	0,269	0,212	0,202	0,264	0,354
Cd	0,099	0,070	0,067	0,091	0,096
Hg	0,005	0,004	0,004	0,005	0,053

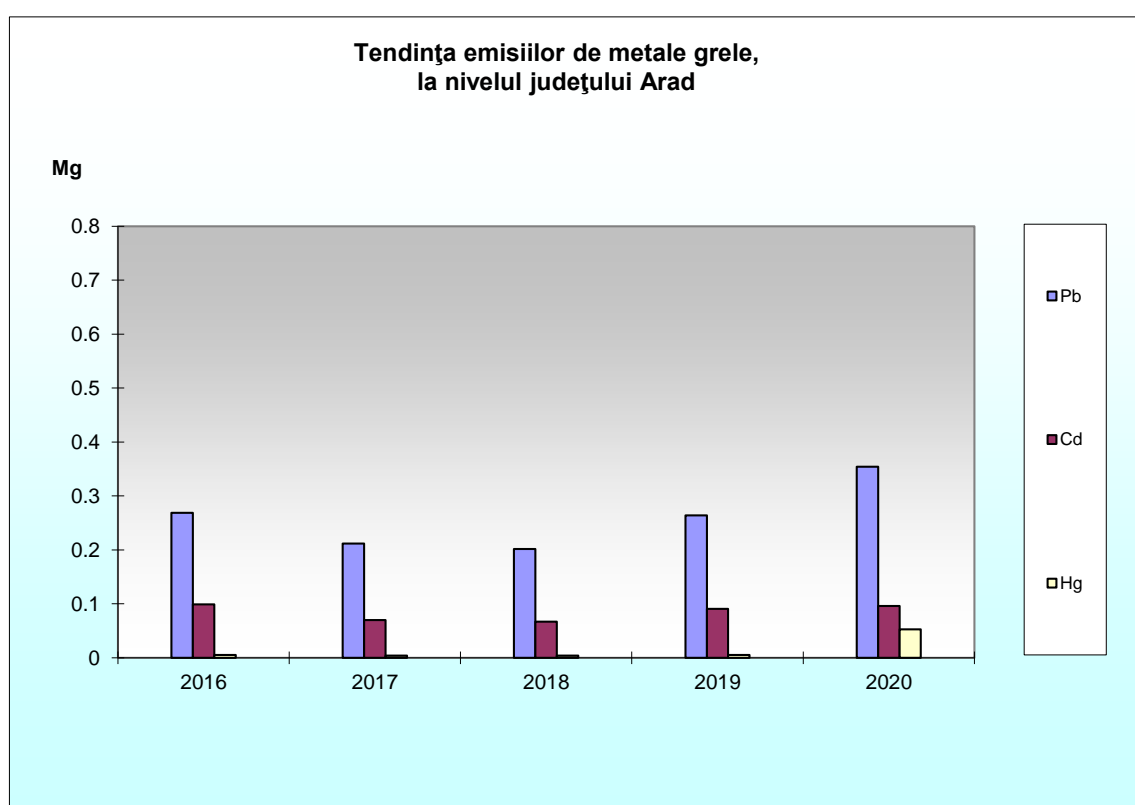


Figura I.3.1.15.

Din datele prezentate s-a observat că poluanții Hg, Pb și Cd au prezentat tendințe crescătoare. Aceste variații au depins și de numărul de surse inventariate.

În intervalul 2017-2020, la nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelele și graficele de mai jos, tendințele emisiilor de metale grele pentru: energie-producție și arderi în: sectorul industrial, sectorul instituțional/comercial, sectorul rezidențial, sectorul agricultură/silvicultură/pescuit; industrie - procese de producție, utilizare produse și transport.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Tabelul I.3.1.16.

Tendința emisiilor de metale grele din sectorul de activitate energie, la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	2016	2017	2018	2019	2020
Pb	0,173	0,115	0,104	0,157	0,138
Cd	0,081	0,054	0,049	0,074	0,064
Hg	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004

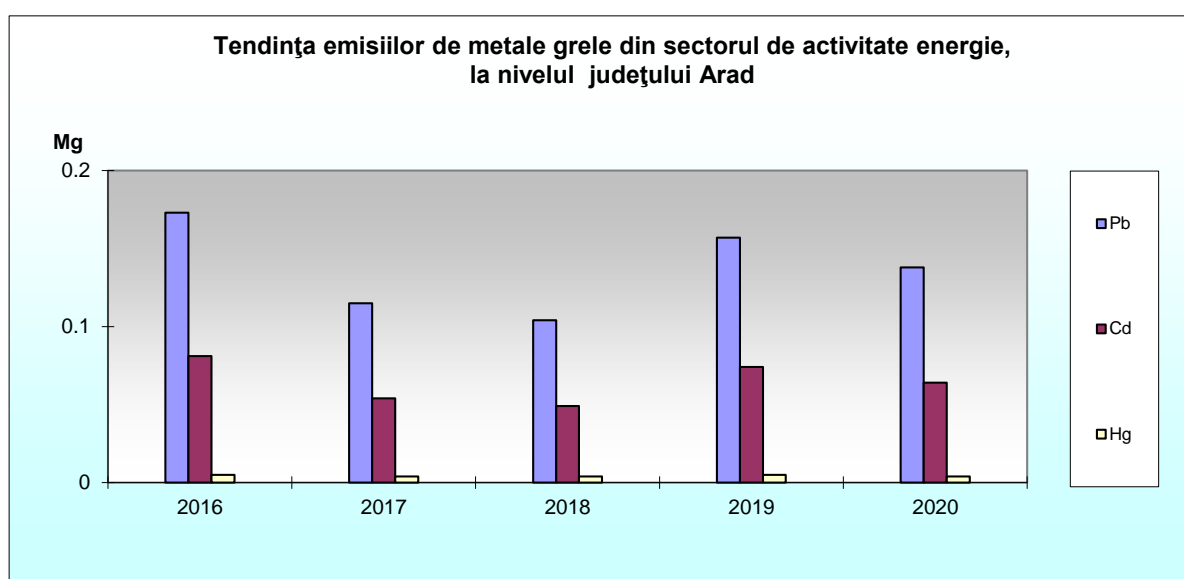


Figura I.3.1.16.

Din datele prezentate s-a observat că poluanții Hg, Pb și Cd au prezentat tendințe variabile. Aceste variații au depins și de numărul surselor inventariate.

Tabelul I.3.1.17.

Tendința emisiilor de metale grele din sectorul de activitate industrie, la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	2016	2017	2018	2019	2020
Pb	0,028	0,024	0,030	0,027	0,134
Cd	0,016	0,014	0,016	0,015	0,026
Hg	0,000	0,000	0,000	0,000	0,026

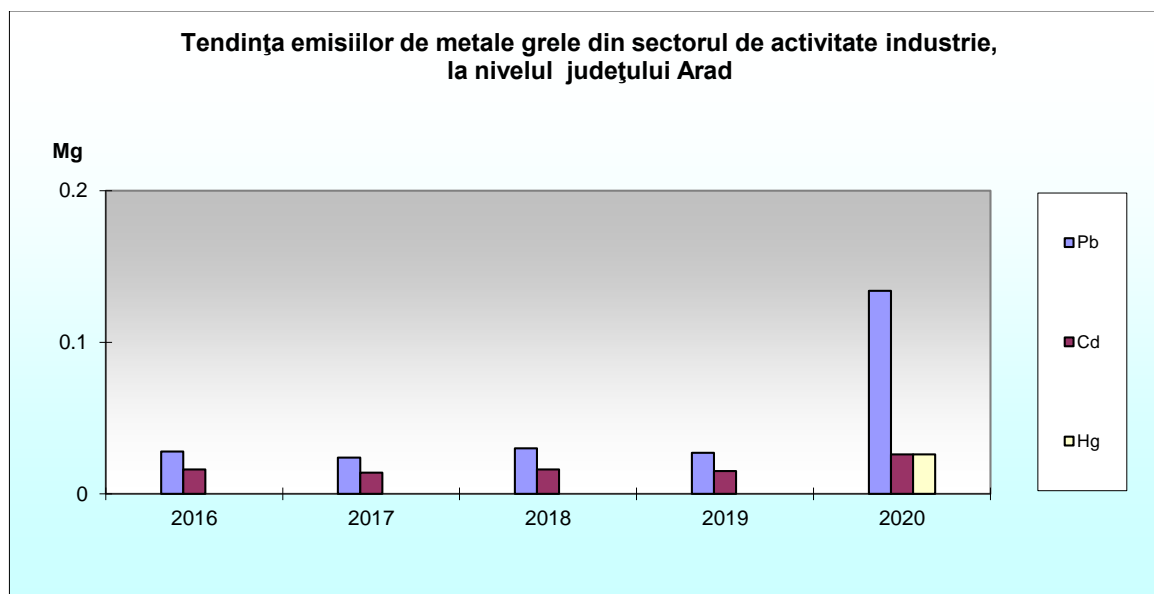


Figura I.3.1.17.

Din datele prezentate s-a observat că poluanții prezentați Pb, Cd au înregistrat tendințe fluctuante în intervalul studiat. Hg este constant cu valoare nulă, cu excepția ultimului an analizat. Aceste variații au depins și de numărul surselor inventariate.

Tabelul I.3.1.18.

Tendența emisiilor de metale grele din sectorul de activitate transport, la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	2017	2018	2019	2020	2021
Pb	0,073	0,068	0,079	0,083	0,047
Cd	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001

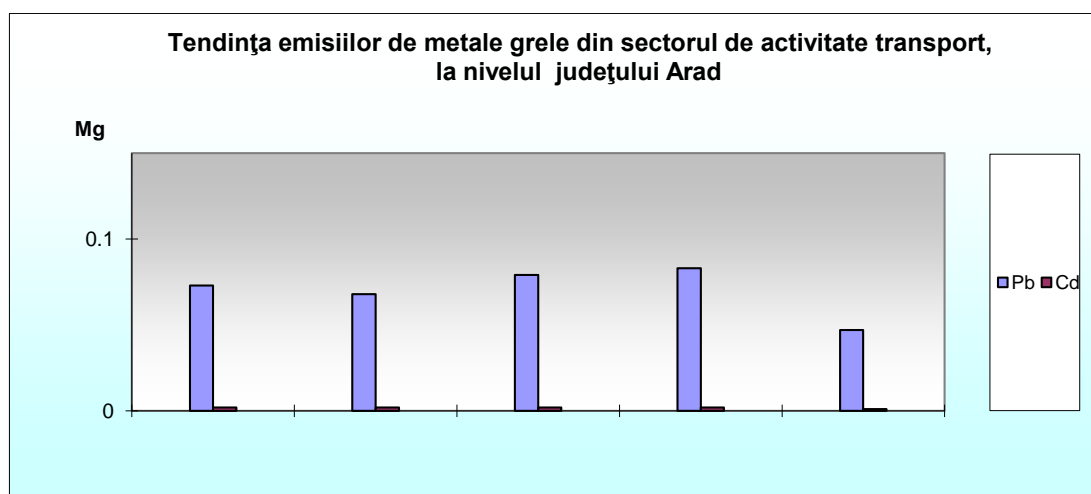


Figura I.3.1.18.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Din datele prezentate s-a observat că poluantul Pb a înregistrat o tendință fluctuantă, iar poluantul Cd a înregistrat o tendință de constanță, în tot intervalul studiat, exceptând ultimul an studiat.

Emisii de poluanți organici persistenti

La nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelul I.3.1.19. și graficul I.3.1.19., tendințele emisiilor de poluanți organici persistenti (HCB,PCB, PCDD/PCDF, PAH) pentru un interval de 5 ani.

Tabelul I.3.1.19.
Tendința emisiilor de poluanți organici persistenti,
la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	2016	2017	2018	2019	2020
PCDD (g I-Teq)	4,967	3,351	3,021	4,560	33,07
PAH (Mg)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
HCB (kg)	6,460	6,406	6,581	6,747	592,42
PCBs (kg)	0,409	0,374	0,503	0,470	0,19

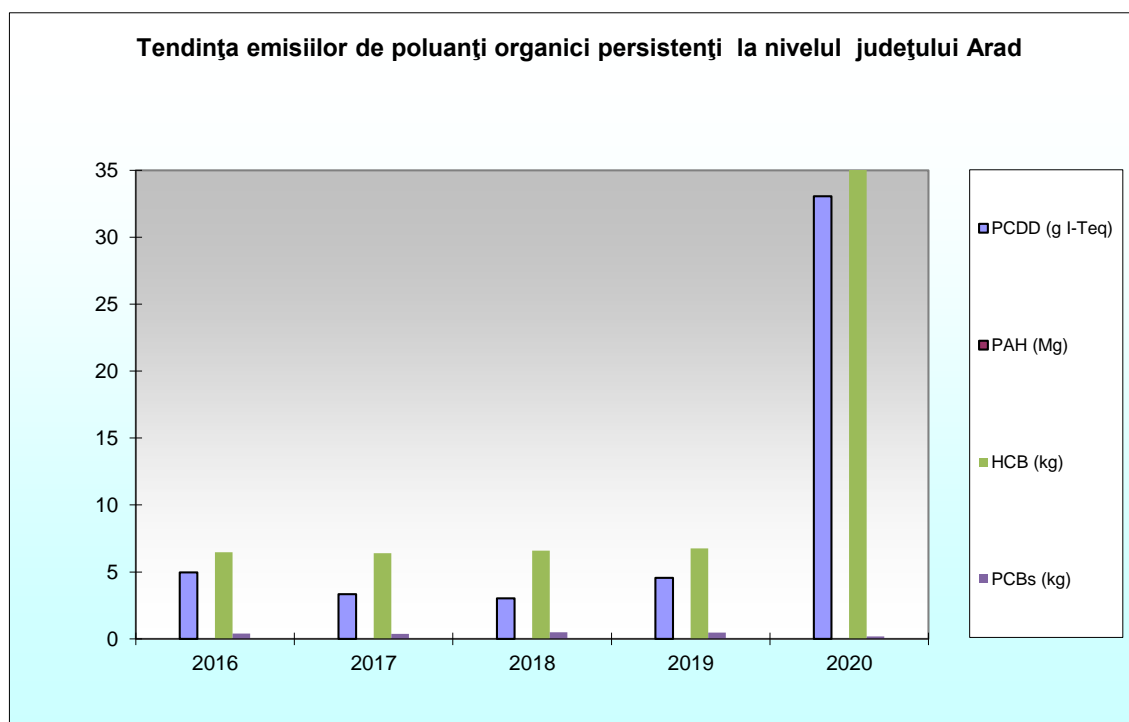


Figura I.3.1.19.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Din datele prezentate s-a observat că poluanții de mai sus au prezentat tendințe fluctuante în intervalului studiat și datorită numărului de surse inventariate.

În intervalul 2017-2021, la nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelele și graficele de mai jos, tendințele emisiilor de poluanți organici persistenți pentru: energie-producție și arderi în: sectorul industrial, sectorul instituțional/comercial, sectorul rezidențial, sectorul agricultură/ silvicultură/ pescuit; industrie - doar procese de producție.

Tabelul I.3.1.20.

Tendința emisiilor de poluanți organici persistenți din sectorul de activitate energie, la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	2016	2017	2018	2019	2020
PCDD (g I-Teq)	4,925	3,310	2,979	4,517	3,942
PAH (Mg)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
HCB (kg)	0,031	0,021	0,019	0,004	0,024
PCBs (kg)	0,007	0,003	0,005	0,028	0,179

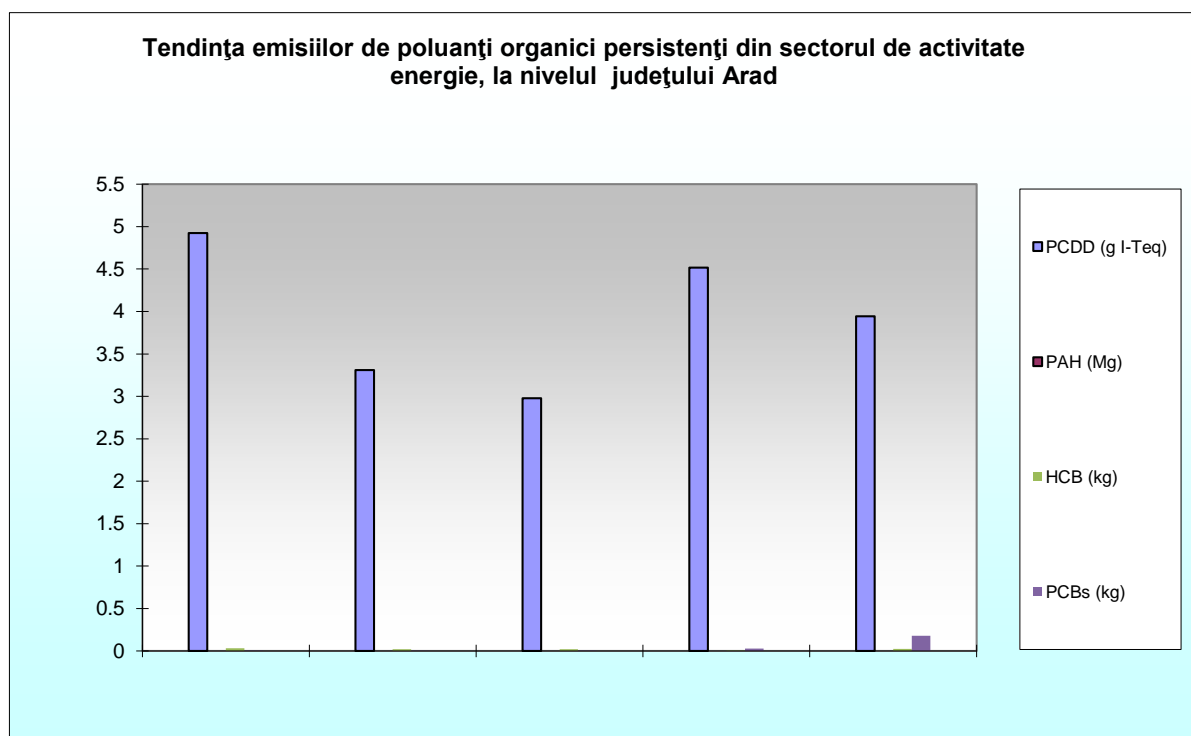


Figura I.3.1.20.

Din datele prezentate s-a observat că toți poluanții au înregistrat tendințe fluctuante în intervalul studiat. Aceste variații au depins și de numărul surselor inventariate.

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Tabelul I.3.1.21.

Tendința emisiilor de poluanți organici persistenti din sectorul de activitate industrie, la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	2016	2017	2018	2019	2020
PCDD (g I-Teq)	0,042	0,041	0,042	0,042	7,437
PAH (Mg)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
HCB (kg)	6,429	6,385	6,562	6,718	592,33
PCB (kg)	0,402	0,371	0,498	0,465	0,001

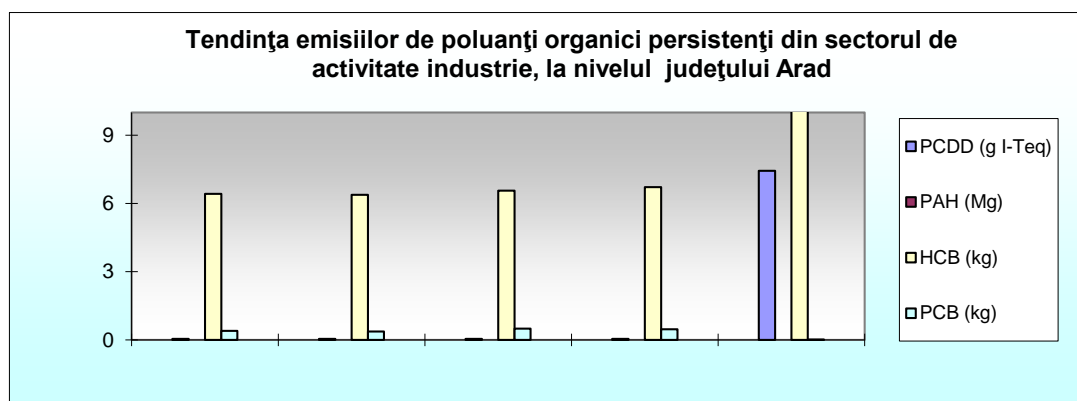


Figura I.3.1.21.

Din datele prezentate s-a observat că poluanții prezentați au înregistrat tendințe fluctuante în intervalul studiat. Aceste variații au depins și de numărul surselor inventariate.

PROGNOZE PRIVIND EMISIILE PRINCIPALILOR POLUANȚI ATMOSFERICI

Emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă au tendințe descendente, în special pentru SO_x, NO_x, PM₁₀, datorită faptului că nu se mai utilizează lignit și păcură pentru producerea energiei electrice și termice. Aceste descreșteri s-au observat mai accentuat în sectorul producerii energiei termice și electrice din industria energetică.

În cazul în care privim din perspectiva surselor de emisii inventariate poluanții urmăriți înregistrează tendințe diferite, deoarece sunt influențați de foarte mulți factori.

La nivelul județului Arad este dificil pentru a realiza prognoze în condițiile în care totul depinde de: dezvoltarea socio-economică, capitalurile existente, factorii interni/externi, etc.

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

În anul 2021, în orașul Arad, s-au menținut câteva acțiuni prioritare a căror efecte s-au reflectat în concentrațiile poluanților înregistrați la stațiile de monitorizare continuă din oraș și la nivelul inventarului de emisii:

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

- SC CET Arad SA a utilizat ca și combustibil de ardere gazul și în ultimul an (2021) a funcționat parțial;
- SC CET Hidrocarburi SA nu a utilizat păcură;
- societățile cu autorizație integrată care au fost obligate să se doteze cu echipamente de automonitorizare continuă au urmat acest demers pentru a menține sub control concentrațiile de poluanți emiși în atmosferă;
- societățile care au utilizat substanțe ce conțin VOC, s-au dotat cu filtre adecvate pentru captarea acestor compuși;
- s-a reorganizat activitatea industrială;
- s-au umectat frecvent străzile din municipiul Arad în perioada caldă a anului.

Sursele de informații pentru toate datele cuprinse în acest capitol:

APM Arad - datele prelucrate de la stațiile de monitorizare a calității aerului din județul Arad din intervalul 2017-2021;

APM Arad – datele prelucrate din Inventarele de emisii din intervalul 2016-2020;

Chimia sanitară a mediului/ Sergiu Mănescu, Manole Cucu, Mona Ligia Diaconescu – parte din informațiile de la subcapitolul Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății.

II APA

II.1. Resurse de apă. Cantități și debite

Resursele naturale de apă la nivelul anului 2021

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

Resursa naturală este cantitatea de apă exprimată în unități de volum acumulată în corpurile de apă într-un interval de timp dat, în cazul de față în cursul anului 2021.

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

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

II.1.1 Stare, presiuni și consecințe

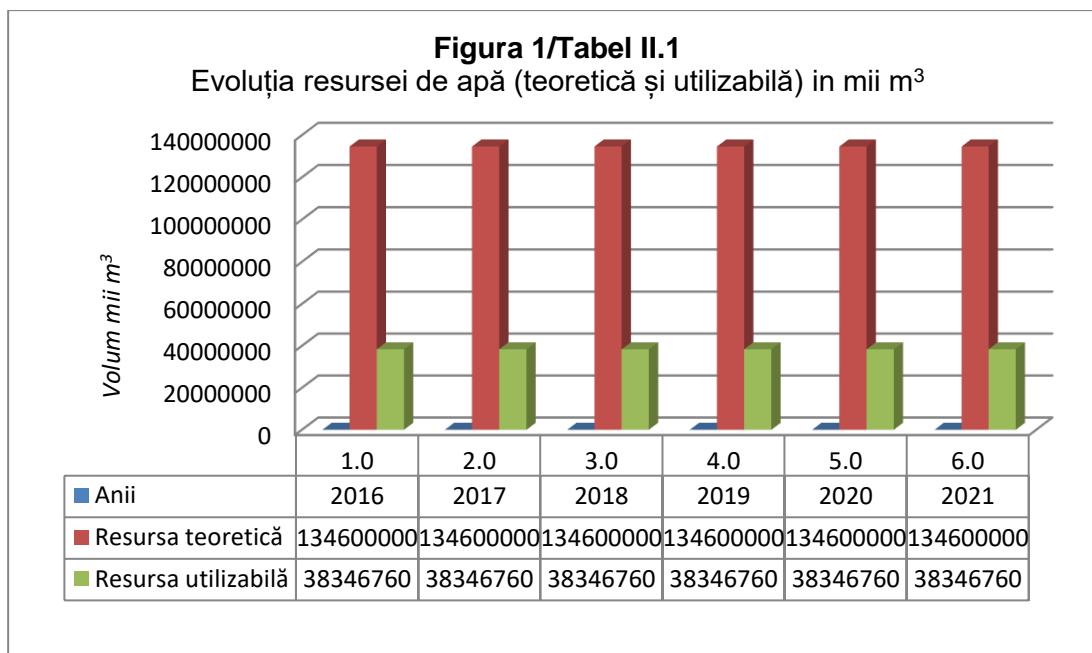
II.1.1.1 Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile (teoretică și utilizabilă)

Tabelul II.1.1.1

Anii	Resursa teoretică (mii m³)	Resursa utilizabilă (mii m³)
2016	134600000	38346760
2017	134600000	38346760
2018	134600000	38346760
2019	134600000	38346760
2020	134600000	38346760
2021	134600000	38346760

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

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



Resursele de apă de suprafață

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

- râurile interioare (inclusiv lacurile naturale)
- fluviul Dunărea

Resursa naturală de apă a anului 2021 provenită din râurile interioare a reprezentat un volum scurs de 39354*10⁶m³ care îl situează cu 2,6% peste nivelul volumului mediu multianual calculat pentru o perioadă îndelungată, respectiv 38364 *10⁶m³ și cu circa 6% mai mare față de resursa asigurată privind gradul de amenajare al bazinelor hidrografice care este de 37160 *10⁶m³ determinată pentru anul 2021.

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

Comparativ cu ultimii 5 ani (2016– 2020), volumul scurs în anul 2021 este aproximativ egal cu media multianuală a stocului anual (35515 * 10⁶m³) scurs în intervalul amintit (vezi tabel nr. II.1.1.1.2 și figura 2).

Tabel nr. II.1.1.1.

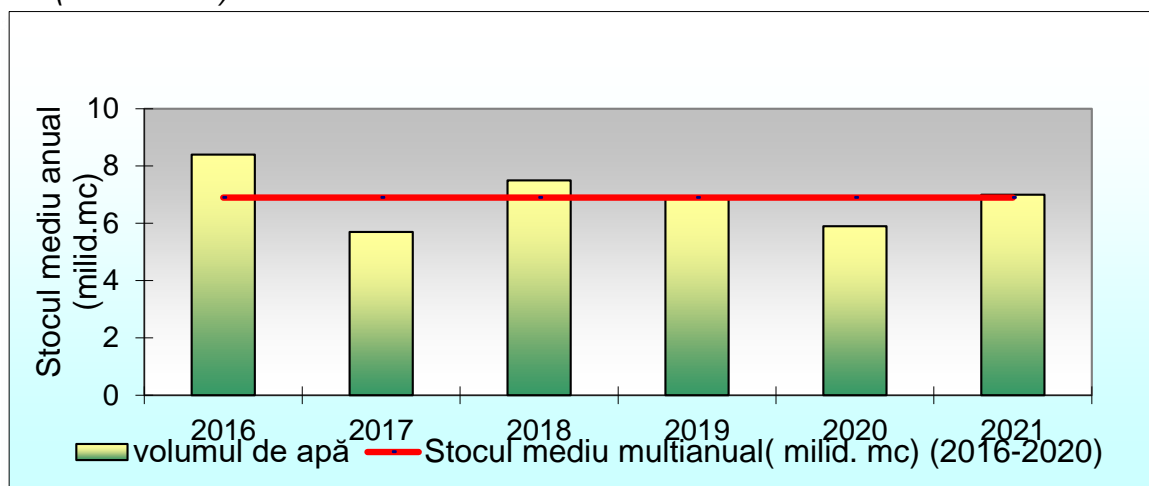
Resursele de apă ale anului 2021, comparativ cu perioada anterioară (2016-2020)

Bazinul hidrografic	Parametrul	F (km ²)	Q _{med} anual (m ³ /s)							Q ₂₀₂₁ /Q _{med} (%)
			2016	2017	2018	2019	2020	MED 2016-2020	2021 ^x	
CRIȘURI	Q	14860	90,4	64,92	81,48	79,88	52,1	73,8	89,9	122
	V		2859	2047	2569	2519	1648	2328	2836	
MUREȘ	Q	29390	176,4	116,1	159,4	139,2	135,2	145	132	91,0
	V		5578	3661	5027	4391	4275	4586	4168	
Total	Q	44250	266,4	181,0	240,8	219,1	187,3	218,8	221,9	101,4
	V		8437	5708	7596	6910	5923	6914	7004	

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Notă: Q - Debit Q (m^3/s)
V - volum total ($10^6 m^3$)

Figura II.1.1.1 Resursele de apă (volum $10^6 m^3$) ale anului 2021, comparativ cu perioada anterioară (2016-2020)



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

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.1.1.1.4

Tabelul nr. II.1.1.1.4. 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 ($m^3/loc./an$)
CRIȘURI	14860	2835.6	853134	3324
MUREȘ	29390	4168	1902949	2190
Total	44250	7003,6	2756083	5514

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 freatică și 4,94 mld. m³/an de apă subterană de adâncime, reprezentând circa 25% din apa de suprafață.

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

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

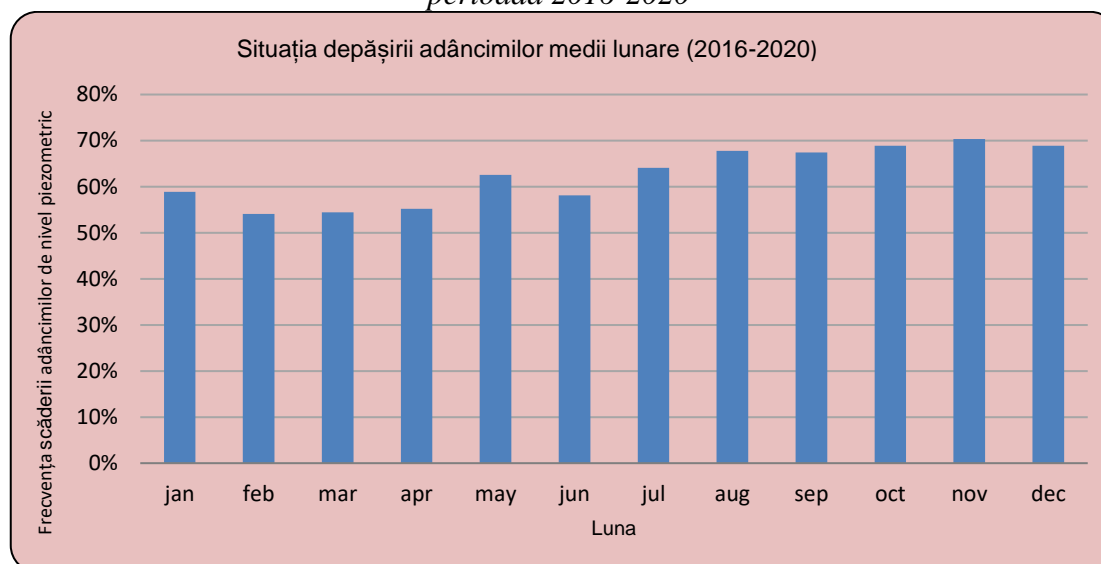
Analiza evoluției nivelurilor apelor subterane de mică adâncime în perioada 2016-2021

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

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

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

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



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

Situația comparativă este prezentată pe bazine/spații hidrografice în *Tabelul nr. II.1.4*, în care sunt evidențiate valorile maxime și minime înregistrate și ponderile creșterilor/scăderilor de nivel.

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

Bazin hidrografic	Creșteri (cm)/ Localizare	Scăderi (cm)/ Localizare	Creșteri (%)	Scăderi (%)
Crișuri	80 (Vărșand, C. Joasă a Crișurilor, ROCR01)	90 (Oradea, C. Joasă a Crișurilor, ROCR01)	45	55
Mureș	72 (Mihalt, Culoarul Aiudului, ROMU03)	67 (Nădlac, C. Nădlac, ROMU20)	50	50

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

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

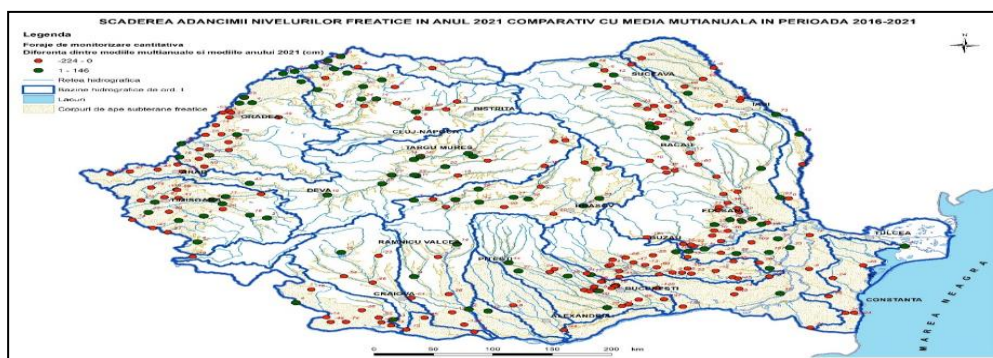
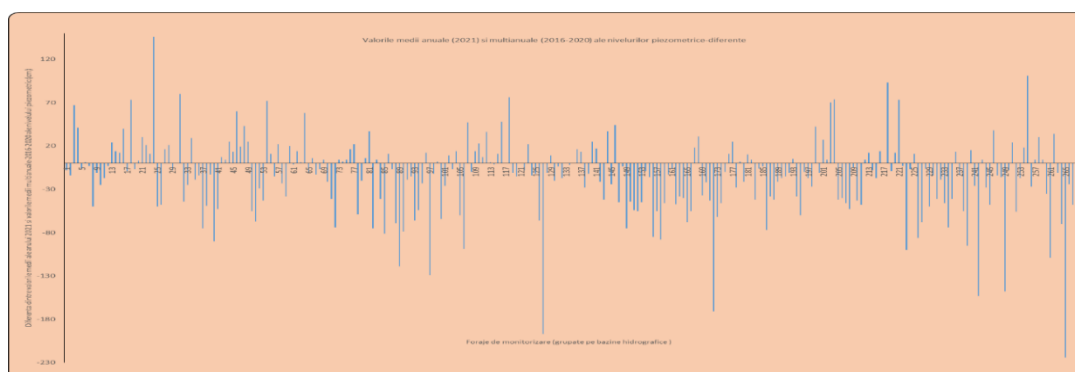


Figura II.1.4 – Creșterile și scăderile de nivel piezometric în anul 2021 comparativ cu perioada 2016-2020



Concluzii:

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

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

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

II.1.1.2 Utilizarea resurselor de apă dulce

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 18 Cod indicator AEM: CSI 18
DENUMIRE	Utilizarea resurselor de apă dulce
DEFINIȚIE	Indicele de exploatare a apei (WEI) reprezintă captarea total medie anuală de apă dulce raportată la resursele totale medii anuale de apă

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

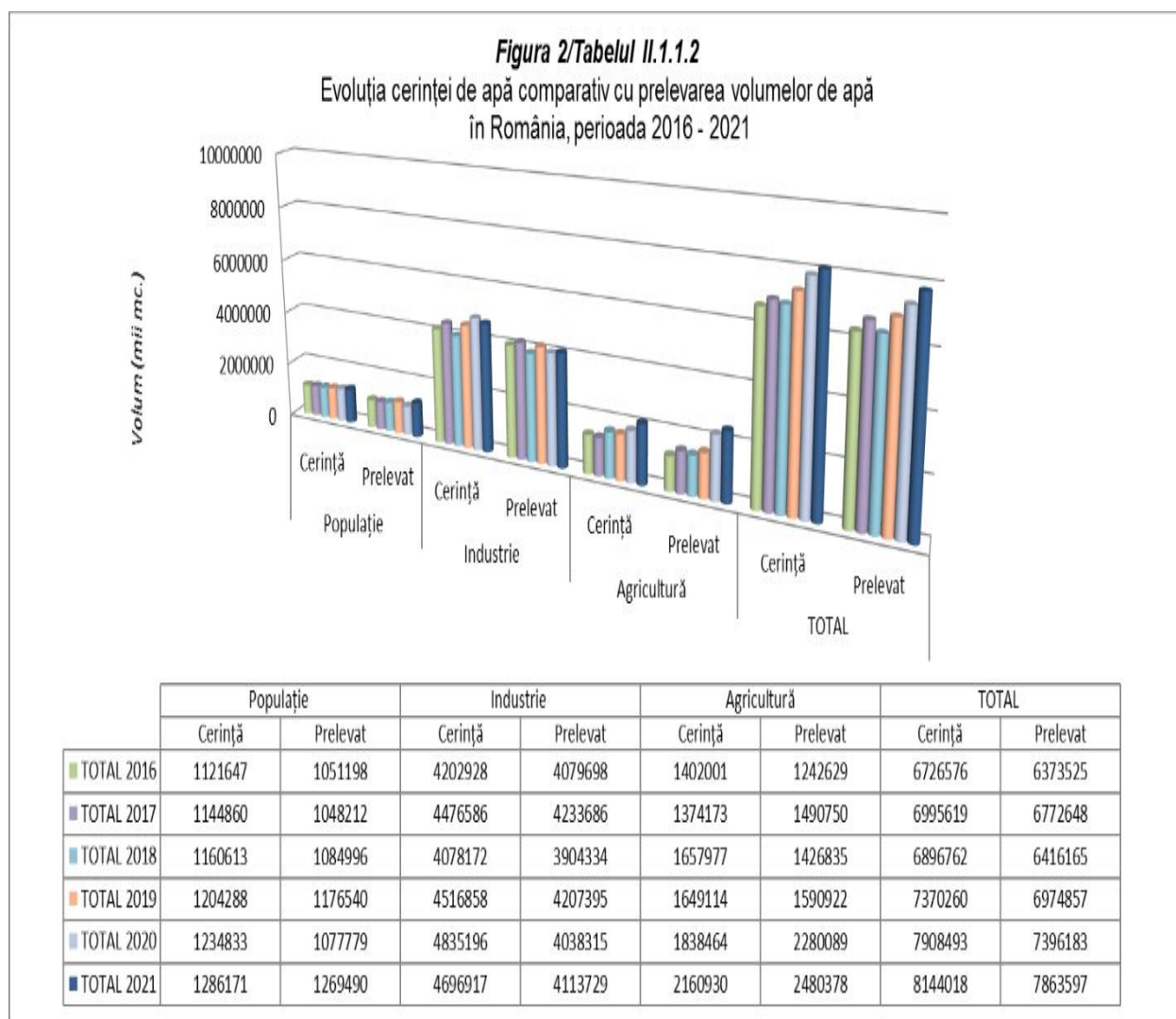
	<p>regenerabilă la nivel national, se exprimă în procente și se calculează cu formula: $WEI = CT/R_T * 100$ În care: WEI este indicele de exploatare a paei, exprimat în %; CT – captarea totală medie anuală de apă dulce, exprimată în m³/an RT – resursele totale medii anuale de apă regenerabilă la nivel national, exprimată în m³/an</p>
--	--

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	579424	536969	1690074	1244955	998258	888659	3267756	2670583
	594990	535160	1707998	1350532	942300	1035709	3245288	2921401
	593806	557945	1307286	1255395	1099659	951952	3000751	2765292
	615797	612211	1730382	1322859	1120766	1028841	3466945	2963911
	627178	593018	1909807	1155263	1171368	1135911	3708353	2884192
	606789	663620	1735509	1219753	1271531	1396849	3613829	3280222
Subteran	472993	454977	166987	140553	40674	39518	680654	635048
	482213	452958	162548	147014	44805	46458	689566	646430
	498167	467129	167239	159826	55458	51737	720864	678692
	521195	492378	184000	159092	60841	53341	766036	704811
	539058	411372	195651	198892	67492	185296	802201	795560
	598991	535101	201856	194748	87979	75896	888826	805745
Dunăre	69170	59187	2336364	2684657	363069	314452	2768603	3058296
	67599	60042	2595753	2725887	387068	408583	3050420	3194512
	68575	59876	2593468	2479875	502860	423146	3164903	2962897
	67222	71904	2592137	2719039	467507	508740	3126866	3299683
	68523	73362	2720136	2676840	599604	958882	3388263	3709084
	80274	70729	2742255	2691300	801420	1007633	3623949	3769662
Marea Neagră	60	65	9503	9533			9563	9598
	58	52	10287	10253			10345	10305

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

	65	46	10179	9238			10244	9284
	74	47	10339	6405			10413	6452
	74	27	9602	7320			9676	7347
	117	40	17297	7928			17414	7968
TOTAL 2016	1121647	1051198	4202928	4079698	1402001	1242629	6726576	6373525
TOTAL 2017	1144860	1048212	4476586	4233686	1374173	1490750	6995619	6772648
TOTAL 2018	1160613	1084996	4078172	3904334	1657977	1426835	6896762	6416165
TOTAL 2019	1204288	1176540	4516858	4207395	1649114	1590922	7370260	6974857
TOTAL 2020	1234833	1077779	4835196	4038315	1838464	2280089	7908493	7396183
TOTAL 2021	1286171	1269490	4696917	4113729	2160930	2480378	8144018	7863597



Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Fig. II.1.1.2.1. Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă în România, perioada 2016-2021

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	2016	579424	536969	92.7%	1690074	1244955	73.7%	998258	888659	89.0%	3267756	2670583	81.7%
	2017	594990	535160	89.9%	1707998	1350532	79.1%	942300	1035709	109.9%	3245288	2921401	90.0%
	2018	593806	557945	94.0%	1307286	1255395	96.0%	1099659	951952	86.6%	3000751	2765292	92.2%
	2019	615797	612211	99.4%	1730382	1322859	76.4%	1120766	1028841	91.8%	3466945	2963911	85.5%
	2020	627178	593018	94.6%	1909807	1155263	60.5%	1171368	1135911	97.0%	3708353	2884192	77.8%
	2021	606789	663620	109.4%	1735509	1219753	70.3%	1271531	1396849	109.9%	3613829	3280222	90.8%
Subteran	2016	472993	454977	96.2%	166987	140553	84.2%	40674	39518	97.2%	680654	635048	93.3%
	2017	482213	452958	93.9%	162548	147014	90.4%	44805	46458	103.7%	689566	646430	93.7%
	2018	498167	467129	93.8%	167239	159826	95.6%	55458	51737	93.3%	720864	678692	94.1%
	2019	521195	492378	94.5%	184000	159092	86.5%	60841	53341	87.7%	766036	704811	92.0%
	2020	539058	411372	76.3%	195651	198892	101.7%	67492	185296	274.5%	802201	795560	99.2%
	2021	598991	535101	89.3%	201856	194748	96.5%	87979	75896	86.3%	888826	805745	90.7%
Dunăre	2016	69170	59187	85.6%	2336364	2684657	114.9%	363069	314452	86.6%	2768603	3058296	110.5%
	2017	67599	60042	88.8%	2595753	2725887	105.0%	387068	408583	105.6%	3050420	3194512	104.7%
	2018	68575	59876	87.3%	2593468	2479875	95.6%	502860	423146	84.1%	3164903	2962897	93.6%
	2019	67222	71904	107.0%	2592137	2719039	104.9%	467507	508740	108.8%	3126866	3299683	105.5%
	2020	68523	73362	107.1%	2720136	2676840	98.4%	599604	958882	159.9%	3388263	3709084	109.5%
	2021	80274	70729	88.1%	2742255	2691300	98.1%	801420	1007633	125.7%	3623949	3769662	104.0%
Marea Neagră	2016	60	65	108.3%	9503	9533	100.3%				9563	9598	100.4%
	2017	58	52	89.7%	10287	10253	99.7%				10345	10305	99.6%
	2018	65	46	70.8%	10179	9238	90.8%				10244	9284	90.6%
	2019	74	47	63.5%	10339	6405	61.9%				10413	6452	62.0%
	2020	74	27	36.5%	9602	7320	76.2%				9676	7347	75.9%
	2021	117	40	34.2%	17297	7928	45.8%				17414	7968	45.8%
TOTAL	2016	1121647	1051198	93.7%	4202928	4079698	97.1%	1402001	1242629	88.6%	6726576	6373525	94.8%
TOTAL	2017	1144860	1048212	91.6%	4476586	4233686	94.6%	1374173	1490750	108.5%	6995619	6772648	96.8%
TOTAL	2018	1160613	1084996	93.5%	4078172	3904334	95.7%	1657977	1426835	86.1%	6896762	6416165	93.0%
TOTAL	2019	1204288	1176540	97.7%	4516858	4207395	93.1%	1649114	1590922	96.5%	7370260	6974857	94.6%
TOTAL	2020	1234833	1077779	87.3%	4835196	4038315	83.5%	1838464	2280089	124.0%	7908493	7396183	93.5%
TOTAL	2021	1286171	1269490	98.7%	4696917	4113729	87.6%	2160930	2480378	114.8%	8144018	7863597	96.6%

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

II.1.1.3 Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 52 Cod indicator AEM: CLIM 16
DENUMIRE	Debitele cursurilor de apă
DEFINIȚIE	

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

CARACTERIZAREA HIDROLOGICĂ A ANULUI 2021

I) RÂURI

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

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

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

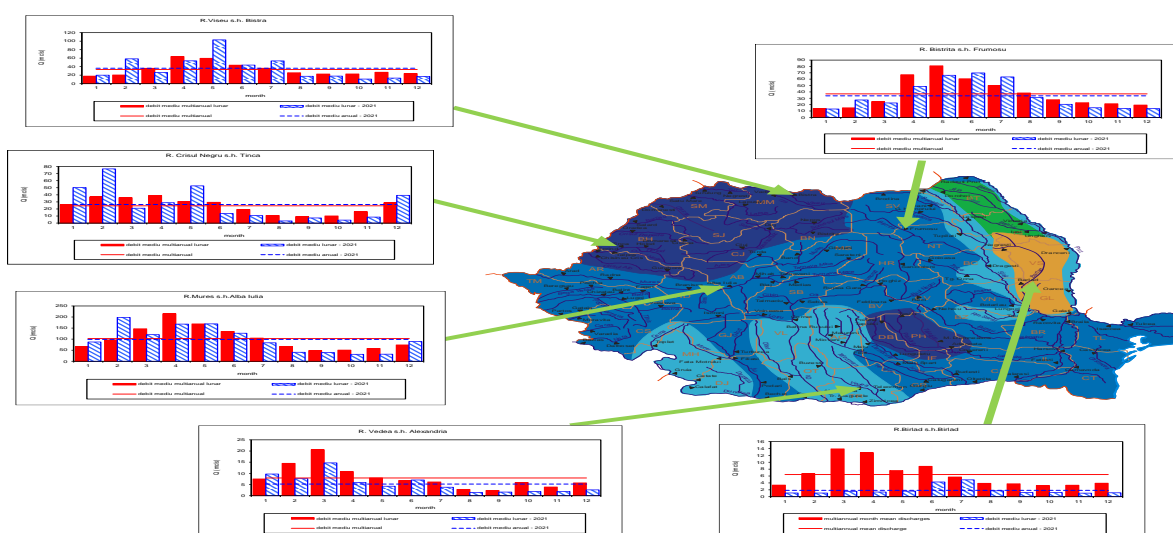






Figura II.1.1.3.1 Harta cu repartitia coeficienților moduli anuali (raportul dintre debitul mediu anual și debitul mediu multianual) pentru anul 2021, hidrografal debitelor medii

lunare () comparativ cu valorile normale lunare (), debitul mediu anual 2021 (), debitul mediu multianual () la câteva stații hidrometrice reprezentative pentru principalele zone din țară.

Caracterizarea lunilor de iarnă 2021

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

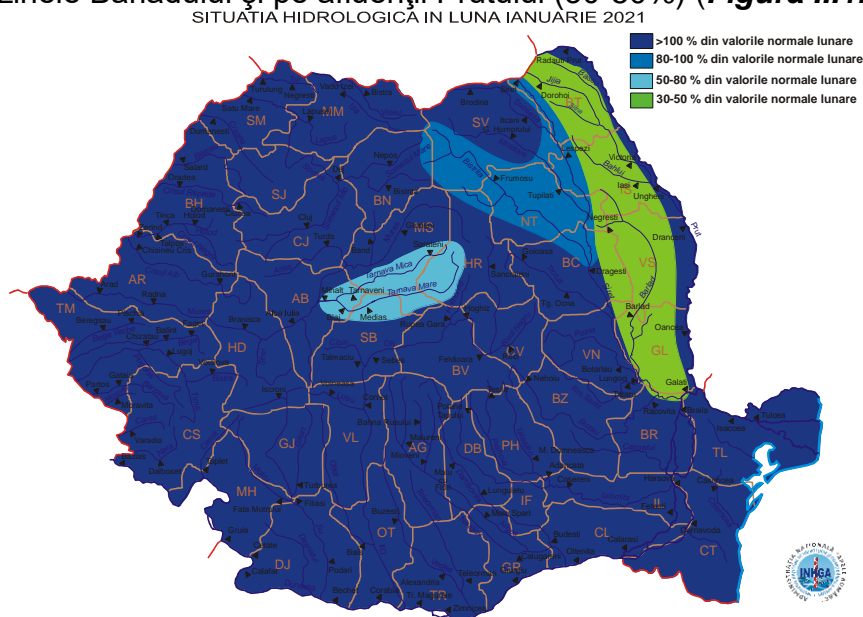


Figura II.1.1.3.2: Regimul debitelor medii lunare în luna ianuarie 2021

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

În luna februarie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.3**) s-a situat la valori peste mediile lunare multianuale. Excepție au făcut cursurile Siretului și ale Prutului, Suceava, cursul mijlociu și inferior al Moldovei și cursurile inferioare ale Trotușului și Putnei, unde regimul hidrologic a avut valori cuprinse între 80–100% din normalele lunare, unii afluenți ai Oltului inferior și râurile din bazinul Vedea, cu valori cuprinse între 50-80%, iar cele mai mici valori s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice ale Rm. Sărat și Bârladului și pe afluenții Prutului (sub 30%).

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

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

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

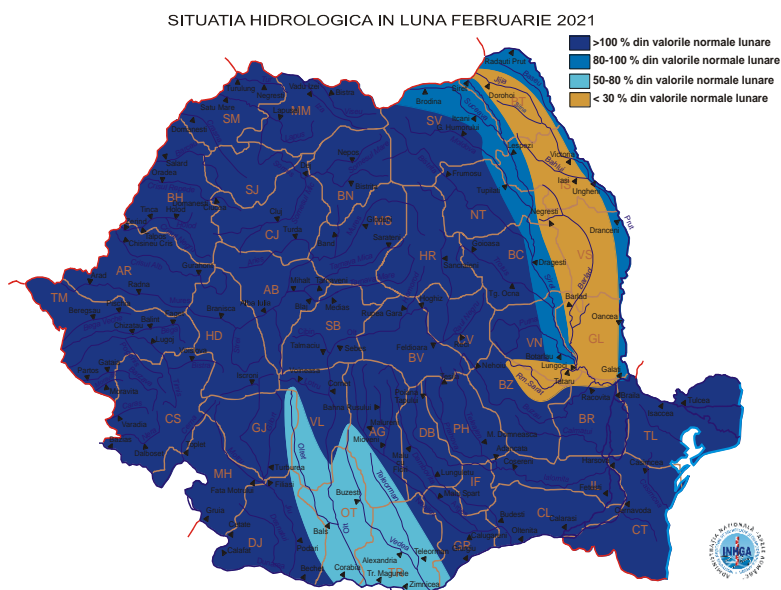


Figura II.1.1.3.3 Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna februarie 2021

Caracterizarea sezonului de primăvară 2021

În primăvara anului 2021 regimul hidrologic al râurilor din România (**Figura II.1.1.3.4**) s-a situat în general la valori sub mediile multianuale sezoniere, cu coeficienți moduli cuprinși între 80-100%, mai mari (peste 100%) pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu și Crasna, și mai mici (50-80%) pe râurile din bazinele hidrografice Nera, Cerna, Jiu mijlociu și inferior, Olt mijlociu și inferior, Vedea, Argeș, Suceava, Moldova, Trotuș, Putna și râurile din Dobrogea. Cele mai mici valori ale debitelor medii sezoniere (sub 30%) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice: Rm. Sărat, Bârlad și pe afluenții Prutului.

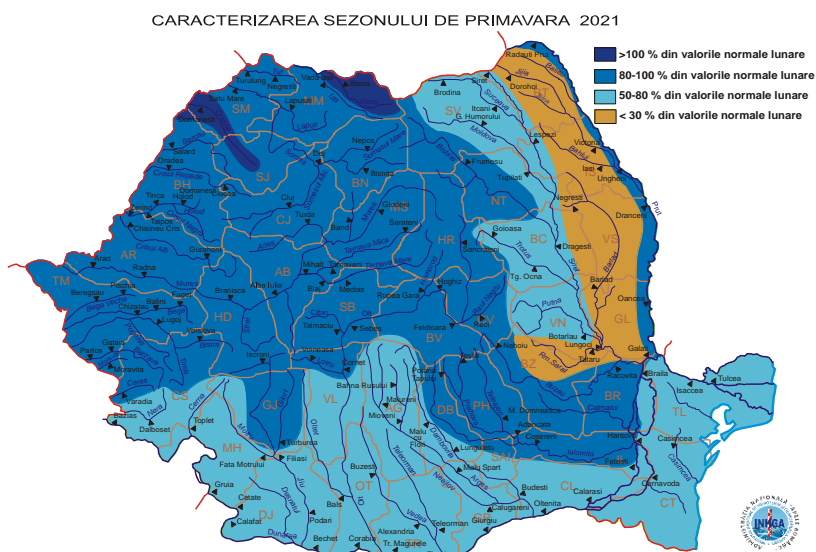


Figura II.1.1.3.4. Regimul hidrologic în sezonul de primăvară 2021

În luna martie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.5**) s-a situat la valori cuprinse între 80–100% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Mureș mijlociu și inferior, Jiu superior, Olt, Vedea, Argeș, Buzău, Suceava, pe cursul Ialomiței și pe cursurile superioare ale râurilor: Putna, Trotuș, Bistrița, Moldova și Siret și râurile din Dobrogea și între 50–80% pe râurile din bazinele hidrografice: Iza, Tur, Someș, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Nera, Cerna, Jiu mijlociu și inferior, Rm. Sărat și pe cursurile mijlocii și inferioare ale Putnei, Trotușului, Bistriței, Moldovei și Siretului. Cele mai mari valori (peste mediile lunare multianuale) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Prahova și pe cursul Prutului, iar cele mai mici pe afluenții Prutului (30–50% din normalele lunare) și pe râurile din bazinul Bârladului (sub 30%).

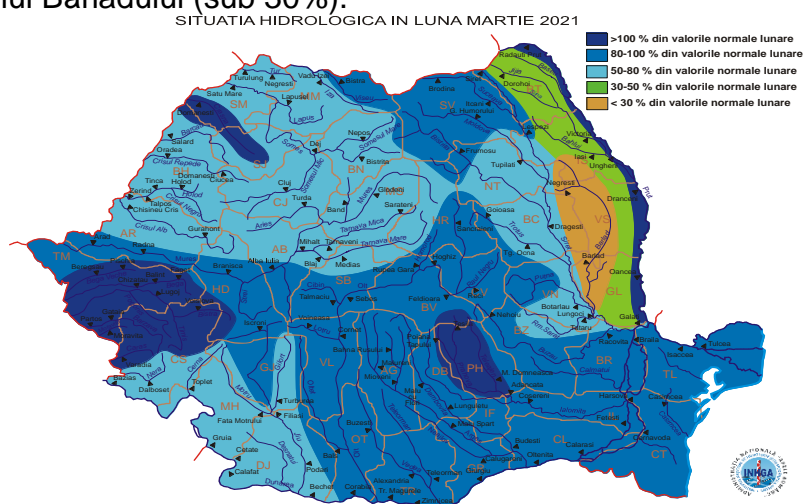


Figura II.1.1.3.5: Regimul debitelor medii lunare în luna martie 2021

În luna aprilie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.6**) s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din mediile lunare multianuale, mai mari (80–100%) pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Prahova, Bistrița și Suceava, în bazinul superior și mijlociu al Oltului, în bazinele superioare ale Buzăului, Putnei, Trotușului, Moldovei și Prutului și pe râurile din Dobrogea și mai mici (sub 30%) pe afluenții Prutului și pe râurile din bazinul Bârladului. Cele mai mari valori (peste mediile lunare multianuale) s-au înregistrat pe Crasna și Barcău.

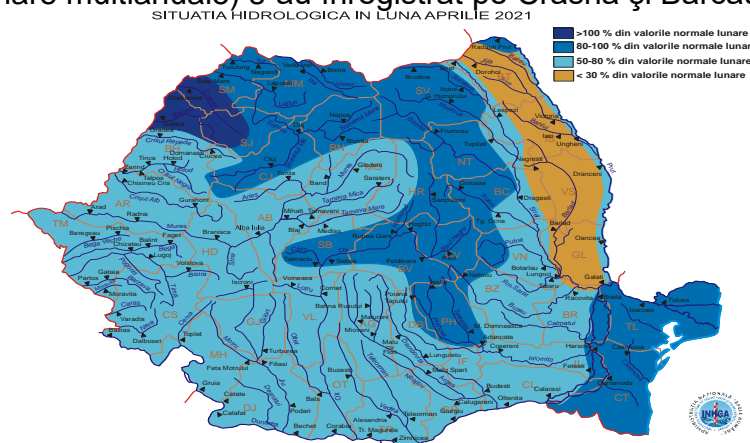


Figura II.1.1.3.6: Regimul debitelor medii lunare în luna aprilie 2021

În luna mai 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.7**) s-a situat la următoarele valori:

- peste mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Mureș (exceptând Târnava Mare), Jiu superior, bazinul superior și mijlociu al Ialomiței și bazinul superior al Bistriței;

- între 80–100% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Târnava Mare, Olt superior și mijlociu, pe râurile din Dobrogea și în bazinul mijlociu și inferior al Bistriței;

- între 50–80% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Motru, Jiu inferior, Olt inferior, Vedea, Argeș, Buzău, pe cursul inferior al Ialomiței și pe cursul Prutului;

- între 30–50% din mediile lunare multianuale pe râurile din bazinele hidrografice: Suceava, Moldova, Trotuș, Putna și pe cursul Siretului;

- sub 30% din normele lunare pe râurile din bazinele hidrografice ale Râmnicului Sărat și Bârladului și pe afluenții Prutului.

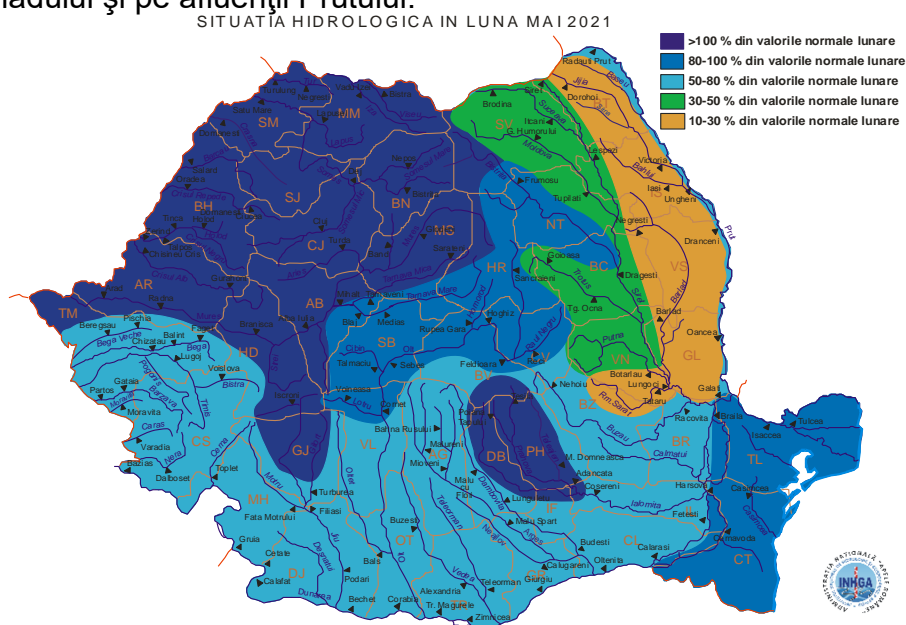


Figura II.1.1.3.7. Regimul hidrologic al debitelor medii lunare în luna mai 2021

Caracterizarea sezonului de vară 2021

În vara anului 2021 regimul hidrologic al râurilor din România (**Figura II.1.1.3.8**) s-a situat în general la valori sub mediile multianuale sezoniere, cu coeficienți moduli cuprinși între 80-100%, mai mari (peste 100%) pe râurile din bazinele hidrografice: Ialomița, Rm. Sărat și Putna și mai mici (50-80%) pe râurile din bazinele hidrografice Someș superior și mijlociu, Mureș, Bega Veche, Bega, Jiu superior, Olt inferior, Bârlad, Prut și pe cursul Siretului. Cele mai mici valori ale debitelor medii sezoniere (între 30-50%) s-au înregistrat pe râurile din bazinele hidrografice: Iza, Tur, Someș inferior, Crasna, Barcău, Crișuri, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui și Jiu mijlociu și inferior.

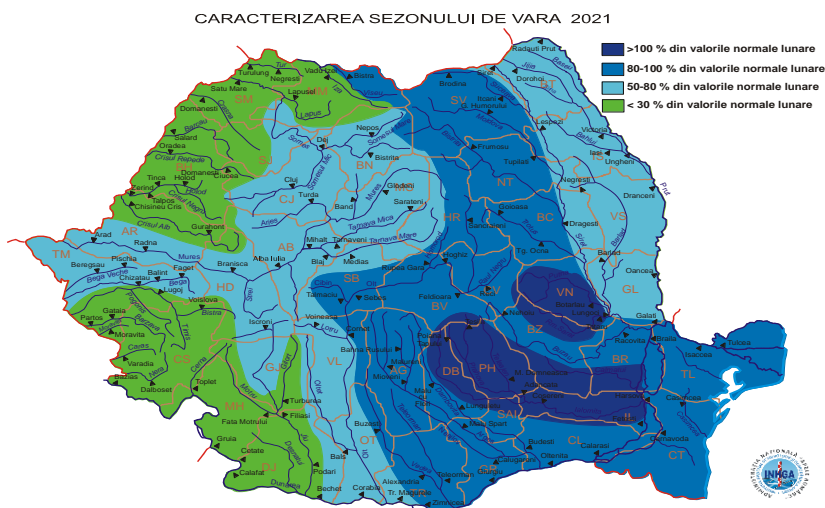


Figura II.1.1.3.8: Regimul debitelor medii în sezonul de vară 2021

În luna ianuarie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.9**) s-a situat la următoarele valori:

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

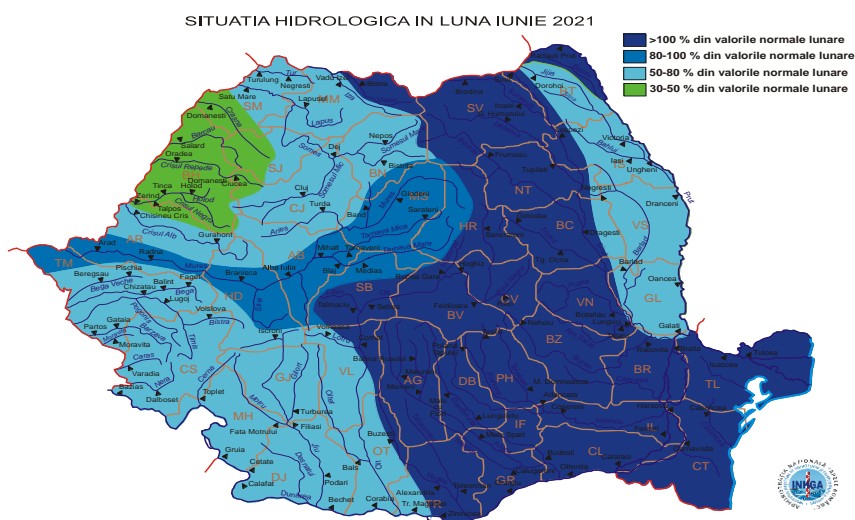


Figura II.1.1.3.9. Regimul debitelor medii lunare în luna iunie 2021

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

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

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

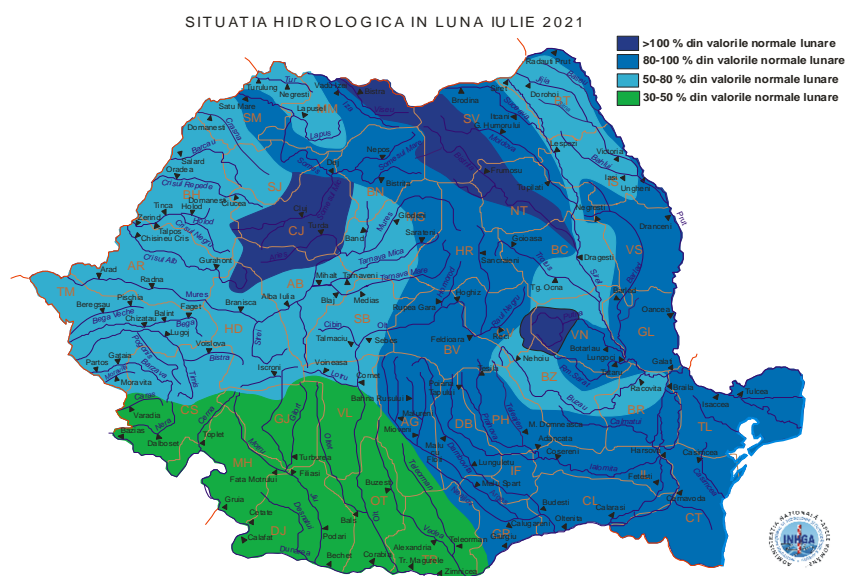


Figura II.1.1.3.10: Regimul debitelor medii lunare în luna iulie 2021

În luna august 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.11**) s-a situat în general la valori cuprinse între 50-80% din mediile lunare multianuale, mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Rm. Sărat, Bârlad și pe afluenții Prutului și mai mari (peste mediile lunare multianuale) pe râurile din bazinele superioare ale Ialomiței, Prahovei, Teleajenului și pe unii afluenți ai Oltului mijlociu.

SITUAȚIA HIDROLOGICĂ ÎN LUNA AUGUST 2021

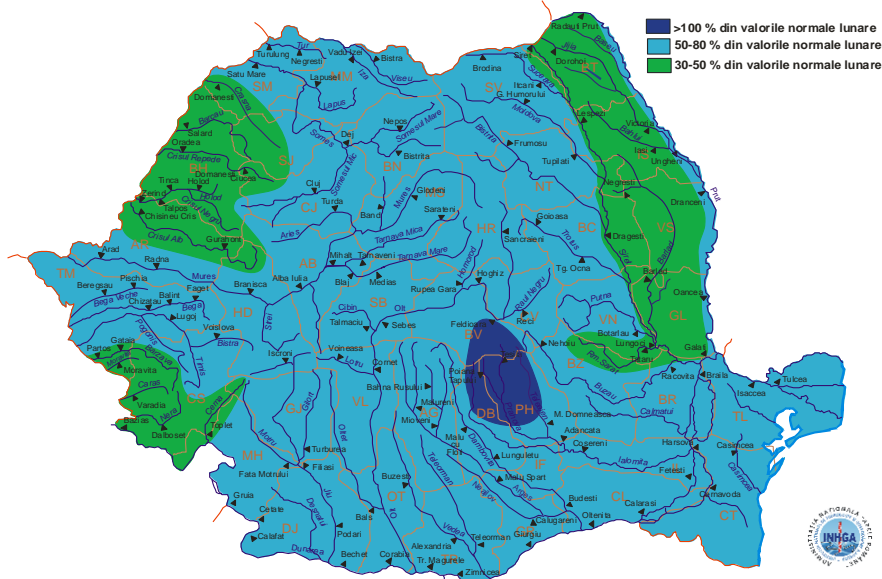


Figura II.1.1.3.11: Regimul debitelor medii lunare în luna august 2021
Caracterizarea sezonului de toamnă 2021

În toamna anului 2021 regimul hidrologic al râurilor din România (**Figura II.1.1.3.12**) s-a situat la valori sub mediile multianuale sezoniere pe toate râurile, cu coeficienți moduli cuprinși între 50-80%, mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Jiu mijlociu și inferior, Olt inferior, Rm. Sărat, Putna inferioară, Trotuș inferior, Siret superior, Bârlad, Prut, și pe râurile din Dobrogea.

CARACTERIZAREA SEZONULUI DE TOAMNA 2021



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

În luna septembrie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.13**) s-a situat în general la valori cuprinse între 50-80% din mediile lunare multianuale, mai mari (80-100%) pe râurile din bazinele hidrografice: Vișeu, Iza, Tur,

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Someș, Crișul Negru, Arieș, Ialomița și pe cursul superior și mijlociu al Mureșului și mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Jiu mijlociu și inferior, Olt inferior, Rm. Sărat, Bârlad, Prut, pe cursul mijlociu și inferior al Putnei și pe râurile din Dobrogea.

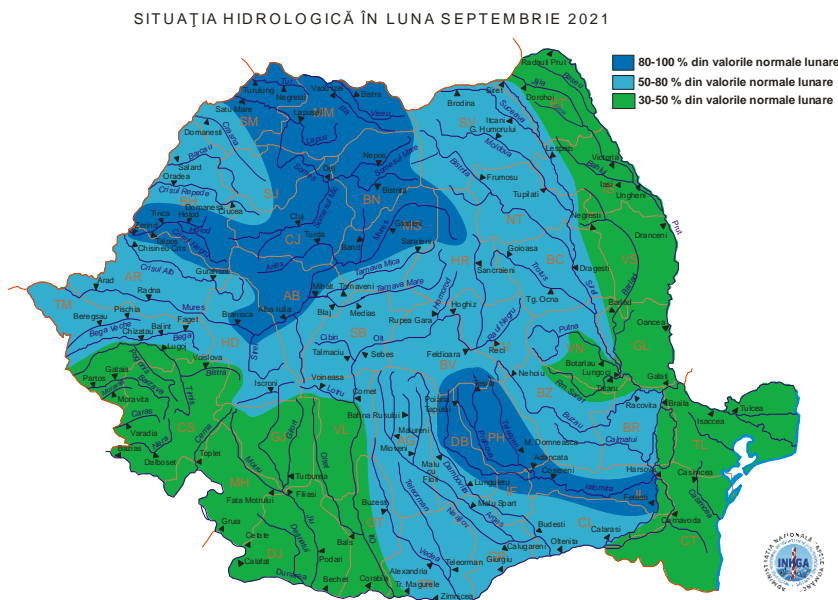


Figura II.1.1.3.13: Regimul debitelor medii lunare în luna septembrie 2021

În luna octombrie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.14**) s-a situat în general la valori cuprinse între 50-80% din mediile lunare multianuale, mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Iza, Tur, Lăpuș, Crișul Negru, Crișul Alb, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Caraș, Nera, Cerna, Desnățui, Jiu mijlociu și inferior, Olt inferior, Vedea, Rm. Sărat, Bârlad, Prut, pe cursul mijlociu și inferior al Putnei și pe râurile din Dobrogea.

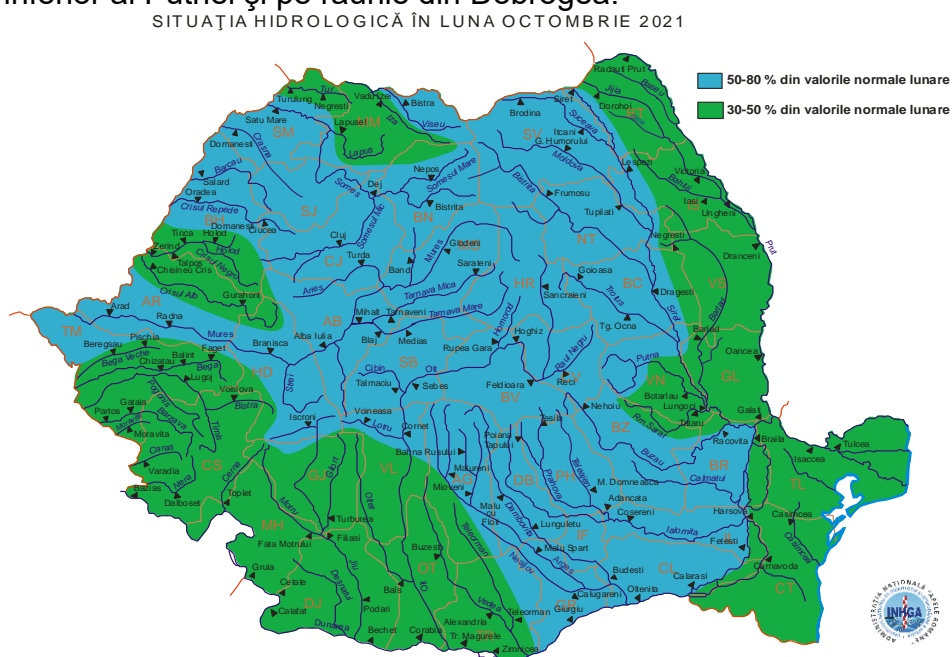


Figura II.1.1.3.14: Regimul debitelor medii lunare în luna octombrie 2021

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

În luna noiembrie 2021 regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.15**) s-a situat în general la valori cuprinse între 50-80% din mediile lunare multianuale, mai mici (30-50%) pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Someș inferior, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, araș, Nera, Cerna, Desnățui, Jiu, Olt inferior, Vedea, Rm. Sărat, Putna, Bârlad, Prut, pe cursul Siretului, pe cursurile mijlocii și inferioare ale Vișeuului și Izei și pe râurile din Dobrogea.



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

În luna decembrie 2021, regimul hidrologic al bazinelor hidrografice din România (**Figura II.1.1.3.16**) s-a situat la valori peste mediile multianuale lunare pe râurile din bazinele hidrografice: Tur, Someș, Crasna, Barcău, Crișul Repede, Crișul Negru, Crișul Alb, Arieș, Bega Veche, Bega, Timiș, Bârzava, Moravița, Ialomița, Buzău, Rm. Sărat, Putna, Trotuș, în bazinele superioare ale râurilor Iza, Jiu și Olt și în bazinul Mureșului - aval confluență Târnave. Pe celelalte râuri regimul hidrologic s-a situat la valori cuprinse între 50-80% din mediile multianuale lunare, mai mari (80-100%) pe Vișeu, pe cursul mijlociu și inferior al Izei, pe râurile din bazinul Mureșului - amonte confluență Târnave și pe cele din bazinul Oltului (pe sectorul aferent stațiilor hidrometrice Hoghiz - Cornet). Cele mai mici valori (30-50% din normalele lunare) s-au înregistrat pe râurile din bazinul Bârladului și pe afluenții Prutului.

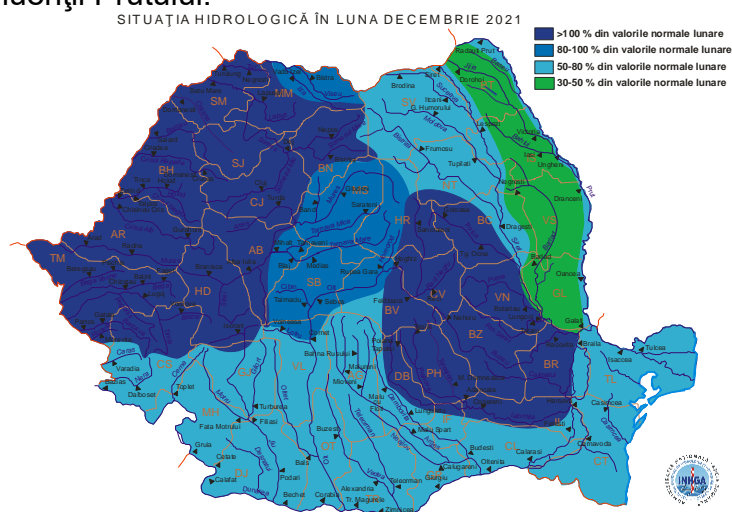


Figura II.1.1.3.16: Regimul debitelor medii lunare în luna decembrie 2021

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 2004-2021, observându-se că predomină corpurile de apă naturale.

Numărul total al corpurilor de apă s-a modificat (Tabel II.1.1.4.1) având în vedere aplicarea criteriilor din Planurile de management ale bazinelor/spațiilor hidrografice, aprobate prin HG nr. 80/2011 pentru aprobarea Planului național de management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României și HG nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României.

Tabel II.1.1.4.1

Clasificarea corpurilor de apă la nivel național în perioada 2004-2021

Anul	Categorია corpului de apă			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

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

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

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

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

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

- Lucrări de barare transversală situate pe corpul de apă – de tip baraje, praguri de priză de alimentare cu apă, irigații, praguri de cădere sau rupere de pantă, praguri pentru corecție sau stabilizare talveg, cu efecte asupra regimului hidrologic, stabilității albiei, transportului sedimentelor și a migrării biotei și care întrerup conectivitatea longitudinală a corpului de apă;
- Lucrări în lungul râului - de tip diguri, amenajări agricole și piscicole, lucrări de regularizare și consolidare maluri, tăieri de meandre - cu efecte asupra morfologiei albiei și a zonei ripariene, a luncii inundabile, a vegetației din lunca inundabilă și a

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

zonelor de reproducere și asupra profilului longitudinal al râului, structurii substratului și biotei, care conduc la pierderea conectivității laterale;

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

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

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

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

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

Nr. crt.	Presiuni hidromorfologice	Număr	Lungime (km)	Exemple
1	Lucrări de barare transversală situate pe corpul de apă	Lacuri de acumulare a căror suprafață este mai mare de 0,5 km ²	2653	Baraje, praguri de priză de alimentare cu apă, irigații, praguri de cădere sau rupere de pantă, praguri pentru corecție sau stabilizare talveg, praguri de fund - care întrerup conectivitatea longitudinală a corpului de apă, cu efecte asupra regimului hidrologic, a stabilității albiei, transportului sedimentelor și a migrării biotei.
2	Lucrări în lungul cursurilor de apă	Îndiguiri	9.309	tip diguri, amenajări agricole și piscicole, lucrări de regularizare și consolidare maluri, tăieri de meandre - care conduc la pierderea conectivității laterale, cu efecte asupra morfologiei albiei și a zonei

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Nr. crt.	Presiuni hidromorfologice		Număr	Lungime (km)	Exemple
		Lucrări de regularizare	1647	10.002	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
3	Lucrări de prelevare și restituție a apelor	Prelevări de apă	1.250		Pentru următoarele folosințe: agricultură, alimentare cu apă pentru populație, apă de răcire, producere de energie electrică, ferme piscicole, altele.
		Derivații și canale	133	1162,62	Scopul lor fiind suplimentarea debitului afluent pentru anumite acumulări, precum și asigurarea cerinței de apă pentru localitățile aferente producând modificări semnificative ale debitelor cursurilor de apă pe care funcționează. Derivațiile cele mai importante sunt: Cerna - Motru, Canalul de alimentare Timiș-Bega, Nera, Motru/Tismana, Jieț/Lotru, Buta/Acumulare Valea de Pești, Ialomița-Mostiștea-Dridu-Hagiești, Crișul Repede, Tileagd – Sacadat, Canalul Matca, Cătămărești, Pușcași și Râpa Albastră, Râușor-Odovașnița - Cârlete, Vulcănița, Canalul Timiș și Lueta, Argeș/Dâmbovița, Ilfov/Dâmbovița, Iara (Lindru, Calu)-Dumitreasa, Pârâul Negru (Negruța)-Dumitreasa, Dumitreasa-Someșul Rece.
4	Canale navigabile				Fluviul Dunărea este principala rută navigabilă din România; de asemenea, canalul Dunăre – Marea Neagră (CDMN) și canalul Poarta Albă – Midia – Navodari (CPAMN). Singura rută navigabilă

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Nr. crt.	Presiuni hidromorfologice		Număr	Lungime (km)	Exemple
					pe râurile interioare este canalul Bega. În prezent, pe canalul Bega se desfășoară doar navigație de agrement, foarte redusă și doar pe tronsonul Timișoara – Sânmihaiul Român, datorită nefuncționării ecluzei de la Sânmihaiul Român.

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

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

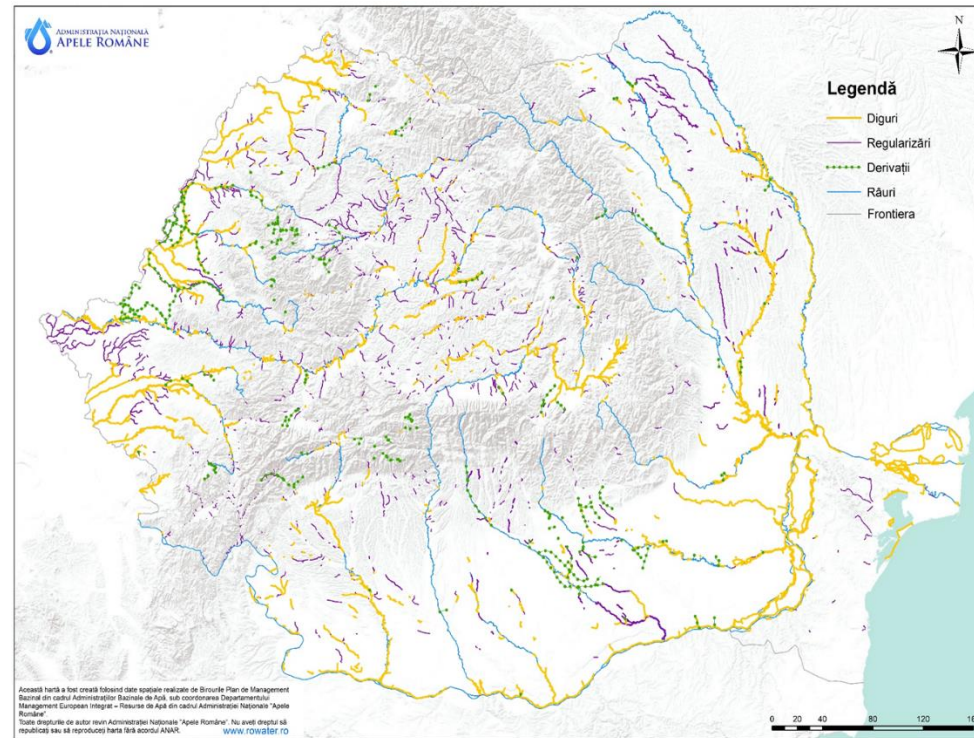


Figura II.1.1.4. Lucrări hidrotehnice – presiuni hidromorfologice potențial semnificative (diguri, regularizări și derivații) în anul 2021

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

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

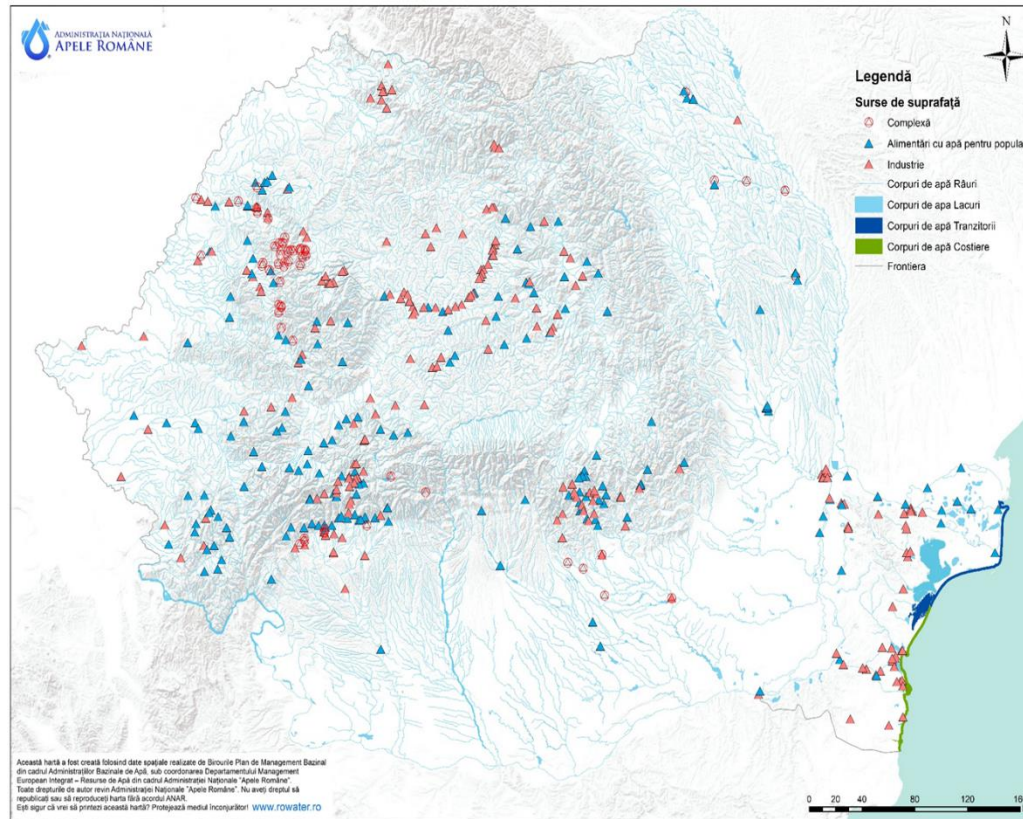


Figura II.1.1.5. Prelevările de apă de suprafață potențial semnificative la nivel național în anul 2021
(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Manage

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

- managementul riscului la inundații conform documentelor de planificare: Strategia Națională de Management al Riscului la Inundații (SNMRI) pe termen mediu și lung, Planurile de Management al Riscului la Inundații actualizate 2021, proiecte POIM, RO-FLOODS; se precizează că la nivel național se au în vedere un număr de 172 obiective de investiții pe anul 2021, cu finanțare integrală sau parțială de la bugetul de stat, repartizate ANAR; tipurile de lucrări avute în vedere în cadrul obiectivelor de investiții sunt: punere în siguranță acumulări, acumulări nepermanente, consolidare faleze, îndiguiri, supraînălțări diguri, consolidări diguri, regularizări;
- producerea de energie prin centrale hidroelectrice, având în vedere prevederile Strategiei Energetice a României 2020 - 2030, cu perspectiva anului 2050);
- asigurarea apei pentru irigații potrivit Strategiei naționale de reabilitare și extindere a infrastructurii de irigații din România, Programului Național de Reabilitare a Infrastructurii principale de Irigații, proiecte PNDR și Program Național Strategic pot CAP 2023-2027);
- asigurarea 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);
- 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.

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

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

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

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

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

II.1.2. Prognoze

II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 53 Cod indicator AEM: CLIM 17
DENUMIRE	INUNDAȚII
DEFINIȚIE	Indicatorul evidențiază tendința producerii de inundații majore la nivel național, precum și schimbările preconizate în variația inundațiilor cu o perioadă de revenire de 100 de ani.

Inundațiile reprezintă unul dintre hazardele principale din țara noastră, care prin intensitate și amploare amenință populația, activitatea economică, mediul, valorile culturale și de patrimoniu.

În România inundațiile sunt posibile pe tot parcursul anului, acestea având ca sursă revărsări naturale ale cursurilor de apă, precipitațiile abundente, topirea zăpezilor, blocajele datorate podurilor de gheață sau plutitorilor, etc.

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

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

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

Inundațiile pot fi clasificate în funcție de sursa acestora (râuri și lacuri, ploi torențiale în zone urbane unde capacitatea de retenție a sistemului de canalizare este depășită, ape maritime), mecanismul inundației (depășiri naturale, avarierea infrastructurii de apărare sau blocaje), precum și de alte caracteristici (inundații instantanee – viituri, inundații cauzate de topirea zăpezii). 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.

Având în vedere consecințele inundațiilor și multitudinea de factori care le influențează, Strategia națională de gestionare pe termen mediu și lung a riscului la inundații are ca scop definirea cadrului pentru orientarea coordonată, intersectorială a tuturor acțiunilor, în vederea prevenirii și reducerii consecințelor inundațiilor asupra activităților socio-economice, vieții și sănătății oamenilor și asupra mediului. Aceasta vizează o gestionare integrată a apei și a resurselor adiacente: amenajarea teritoriului și dezvoltarea urbană, protecția naturii, dezvoltarea agricolă și silvică, protecția infrastructurii de transport, a construcțiilor și a zonelor turistice, protecția individuală ș.a.

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

Se estimează că încălzirea globală va intensifica ciclul hidrologic și va crește frecvența acestor evenimente în multe zone ale Europei. Totuși, modificările estimate privind frecvența și magnitudinea inundațiilor prezintă o incertitudine ridicată. Astfel, în regiunile cu acumulări de zăpadă nesemnificative, riscul producerii unor inundații în anotimpul de primăvară va fi redus.

România s-a confruntat, în timpul primului deceniu al acestui secol cu o serie de fenomene meteorologice extreme, ce au determinat producerea de inundații. Producerea fenomenelor meteo-hidrologice extreme au ca efect atât pierderea de vieți omenești, cât și pierderi economice semnificative în toate sectoarele de activitate, iar 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.

II.1.3 Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- **Măsuri care trebuie întreprinse la nivelul bazinului hidrografic:**
 - actualizarea schemelor directe de amenajare și de management, astfel încât să se ia în considerare efectele schimbărilor climatice: scăderea disponibilului la sursă, creșterea cerinței de apă;
 - aplicarea principiilor de management integrat al apei pentru cantitate, calitate și ecosisteme sănătoase;
 - introducerea chiar de la proiectare în lacurile de acumulare care se vor construi, a unor volume de rezervă care să se utilizeze doar în situații excepționale sau realizarea unor lacuri de acumulare cu regim special de exploatare pentru a suplimenta resursele de apă disponibile în situații critice;
 - transferuri inter-bazinale de apă pentru a compensa deficitul de apă în anumite bazine;
 - stabilirea unor obiective privind calitatea apei și aplicarea unor criterii de calitate a acesteia în scopul prevenirii, controlării și reducerii impactului transfrontalier, coordonarea reglementărilor și emiterii avizelor;
 - îmbunătățirea tratării apei reziduale și menajere;
 - armonizarea reglementărilor privind limitarea emisiilor de substanțe periculoase în apă;
 - identificarea zonelor cu risc potențial la inundații, deficit de apă/secetă.

- **Măsuri care trebuie întreprinse pentru managementul riscului la inundații:**
 - alegerea unor lucrări de protecție împotriva inundațiilor la nivel local destinate unor localități și structuri socio-economice în locul lucrărilor de protecție împotriva inundațiilor ample, de mari dimensiuni;
 - alegerea unor soluții tehnice care să conducă la încetinirea și diminuarea inundațiilor pe măsură ce se produc, în locul supraînălțării digurilor existente sau construirii de noi diguri;
 - folosirea celor mai noi metode și tehnologii pentru reabilitarea/construirea digurilor și efectuarea lucrărilor de protecție în corelare cu planurile teritoriale de amenajare urbanistică;
 - planurile de management al riscului la inundații trebuie revizuite periodic și, dacă este cazul, trebuie actualizate, luând în considerare efectele posibile ale schimbărilor climatice asupra apariției inundațiilor;
 - creșterea gradului de conștientizare privind riscul de inundații în rândul populației expuse, măsuri adecvate înainte și după producerea acestora, încheierea de contracte de asigurare și altele asemenea;
 - îmbunătățirea capacității de răspuns a autorităților administrației publice locale cu atribuții în managementul situațiilor de urgență generate de inundații, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale.

- **Măsurile care trebuie întreprinse pentru a combate seceta / deficitul de apă se vor lua în funcție de fazele de apariție a acesteia / acestuia:**
 - servicii de monitorizare și avertizare privind scăderea debitelor/secetă la nivel național;
 - diminuarea scurgerilor în rețelele de distribuție a apei;
 - măsuri de economisire și folosire eficientă a apei: irigații, industrie;
 - cooperarea cu alte țări vizând schimbul de experiență în combaterea secetei;
 - planuri de aprovizionare prioritară cu apă a populației și animalelor/ierarhizarea restricțiilor de folosire a apei în perioade deficitare;
 - stabilirea de metodologii pentru pragurile de secetă și cartografierea secetei;
 - mărirea capacității de depozitare a apei;
 - asigurarea calității apei pe timp de secetă.

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






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

II.2 Calitatea apei

II.2.1. Calitatea apei: stare și consecințe

II.2.1.1 Calitatea apei cursurilor de apă

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 67 Cod indicator AEM: WEC 04
DENUMIRE	Scheme de clasificarea a cursurilor de apă
DEFINIȚIE	Scheme de clasificarea a cursurilor de apă sunt concepute pentru a oferi o indicație privind gradul de poluare.

Clasa de calitate	Starea ecologică	Cod de culori
I	Foarte bună	
II	Bună	
III	Moderată	
IV	Slabă	
V	Proastă	

Schemele de clasificare a cursurilor de apă sunt concepute pentru a oferi o indicație privind gradul de poluare al acestora. În România, schema de clasificare a cursurilor de apă este de tip combinat și se bazează pe elemente de calitate biologice, chimice și fizico-chimice. Schemele de clasificare a cursurilor de apă evidențiază, sub aspect general, dacă a existat o ameliorare sau nu a calității acestora.

Corpul de apă este unitatea de bază care se utilizează pentru stabilirea, raportarea și verificarea modului de atingere al obiectivelor țintă ale Directivei Cadru Apă.

Conform Directivei Cadru Apă (DCA), prin „corp de apă de suprafață” se înțelege un element discret și semnificativ al apelor de suprafață: râu, lac, canal, sector de râu, sector de canal, ape tranzitorii, o parte din apele costiere.

„Starea bună a apelor de suprafață” înseamnă starea atinsă de un corp de apă de suprafață atunci când, atât starea sa ecologică, cât și starea chimică sunt cel puțin „bune”.

„Starea ecologică” este o expresie a calității structurii și funcționării ecosistemelor acvatice asociate apelor de suprafață.

Pentru categoriile de ape de suprafață, evaluarea stării ecologice pentru corpurile de apă de suprafață se realizează pe 5 stări de calitate, respectiv: foarte bună, bună, moderată, slabă și proastă.

Evaluarea elementelor de calitate biologice, chimice și fizico-chimice se face pe baza

Cu privire la elementele hidromorfologice, în tabelele de mai jos se prezintă încadrarea corpurilor de apă (râuri, lacuri) în clasele corespunzătoare.

Se face precizarea că aceste 3 clase de stare / potențial ecologic (clasa 1, clasa 2, clasa 3 și situațiile M, N, U) corespund metodologiei INHGA de evaluare a stării/ potențialului ecologic din punct de vedere al elementelor hidromorfologice, după cum urmează:

Sistem de clasificare - metodologie INHGA

Clasa 1: stare ecologică foarte bună/ potențial ecologic maxm

Clasa 2: stare ecologică bună/ potențial ecologic bun

Clasa 3: stare ecologică moderată/ potențial ecologic moderat, stare ecologică proastă/ potențial ecologic prost și stare ecologică slabă/ potențial ecologic slab

M - monitorizat dar nu este utilizat în evaluarea stării,

N - nerelevant,

U - neevaluat (fără informații)

Tabel nr.II 2.1.1 Rezultatele evaluării stării hidromorfologice a corpurilor de apă la nivelul Spațiului Hidrografic Crișuri

Categorie corp de apă	Clasa 1	Clasa 2	Clasa 3	M,N,U	Total
Râuri	30	133	69	0	232
Lacuri	0	1	4	4	9
Nr.total corpuri de apă	30	133	71	4	241

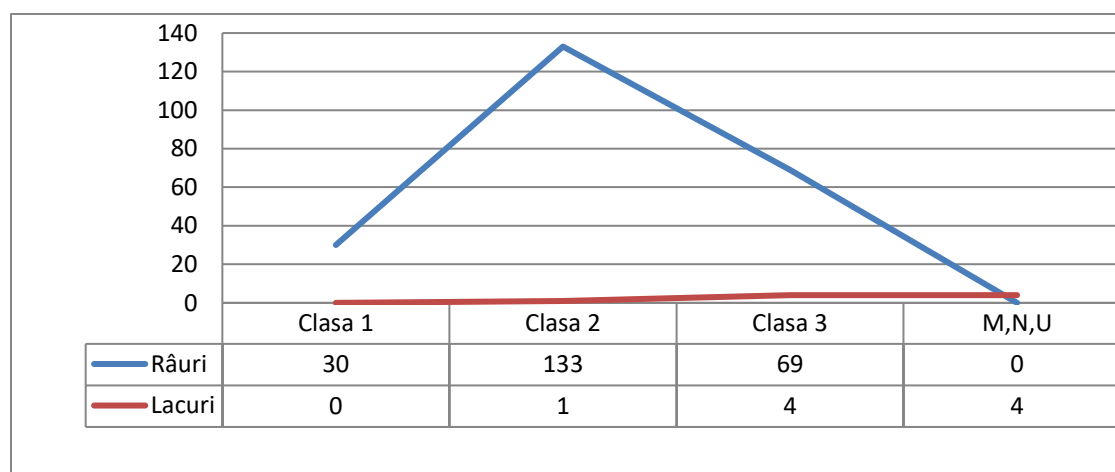


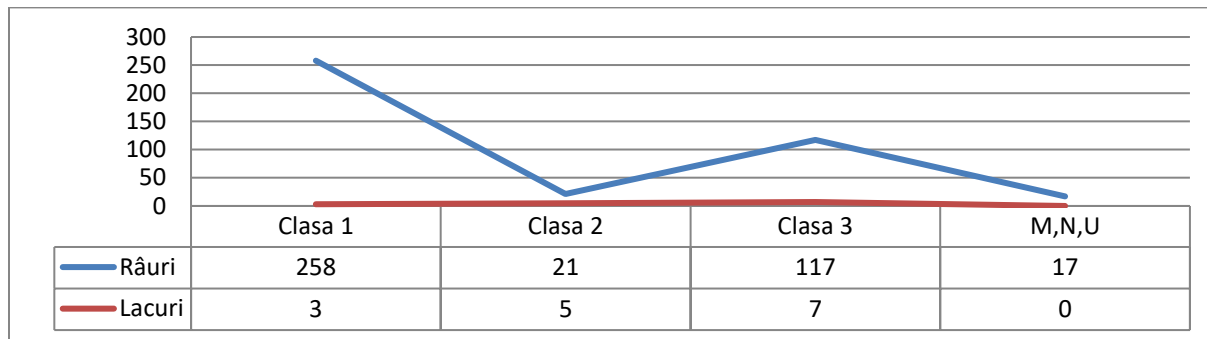
Fig. nr.II 2.1.3 Rezultatele evaluării stării hidromorfologice a corpurilor de apă la nivelul Spațiului Hidrografic Crișuri

Sursa : Planul de managementul bazinal al Spațiului hidrografic Crișuri 2016 - 2021

Tabel nr.II 2.1.2 Rezultatele evaluării stării hidromorfologice a corpurilor de apă la nivelul Spațiului Hidrografic Mureș

Categorie corp de apă	Clasa 1	Clasa 2	Clasa 3	M,N,U	Total
Râuri	258	21	117	17	513
Lacuri	3	5	7	0	15
Nr.total corpuri de apă	361	26	124	17	528

Fig. nr.II 2.1.4 Rezultatele evaluării stării hidromorfologice a corpurilor de apă la nivelul Spațiului Hidrografic Mureș



Sursa : Planul de managementul bazinal al Spațiului hidrografic Mureș 2016 - 2021

Tabel nr.II 2.1.3 Rezultatele evaluării stării hidromorfologice a corpurilor de apă la nivelul Spațiului Hidrografic Banat

Categorie corp de apă	Clasa 1	Clasa 2	Clasa 3	M,N,U	Total
Râuri	79	157	64	0	30
Lacuri	0	4	5	0	9
Nr.total corpuri de apă	79	161	69	0	309

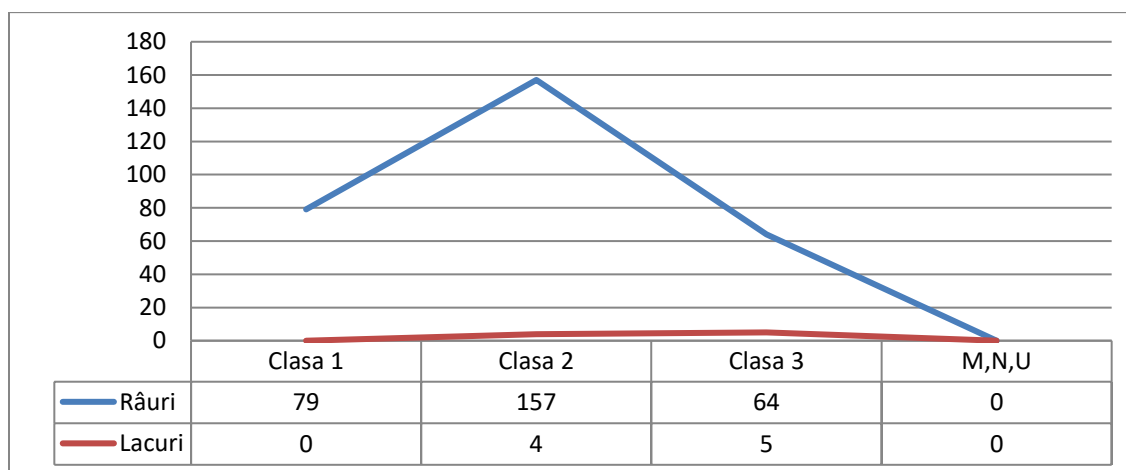


Fig. nr.II 2.1.5 Rezultatele evaluării stării hidromorfologice a corpurilor de apă la nivelul Spațiului Hidrografic Banat

Sursa : Planul de managementul bazinal al Spațiului hidrografic Banat 2016 – 2021

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

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

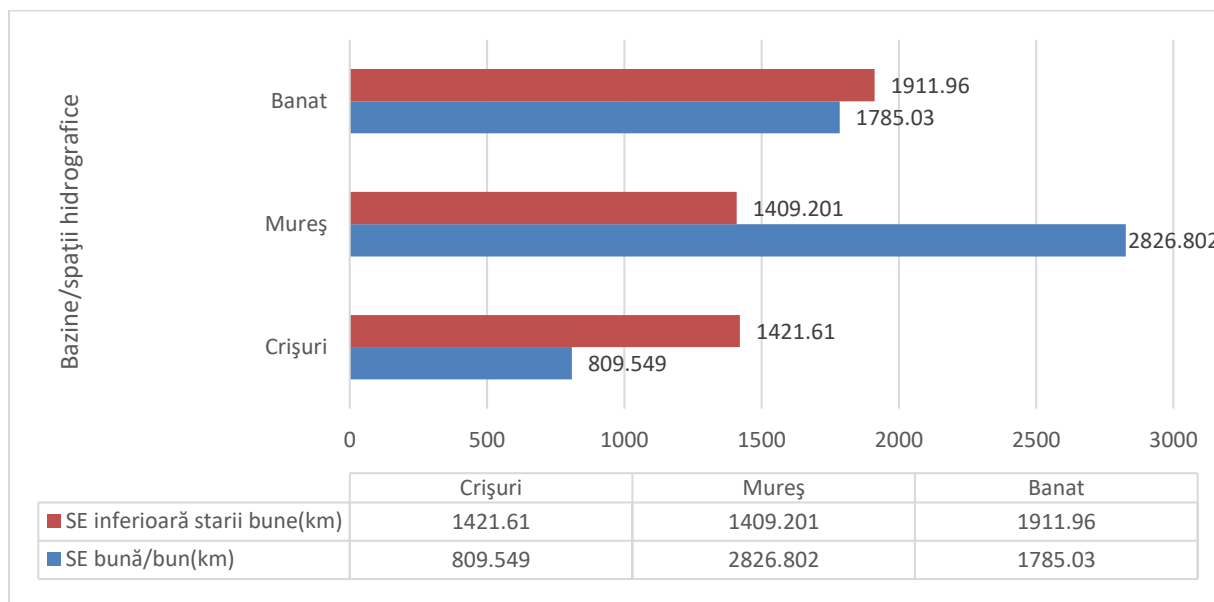


Figura II.2.1.1.1 Starea ecologică / potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații / bazine hidrografice în anul 2021 (km)

*SE - stare ecologică / potențial ecologic

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

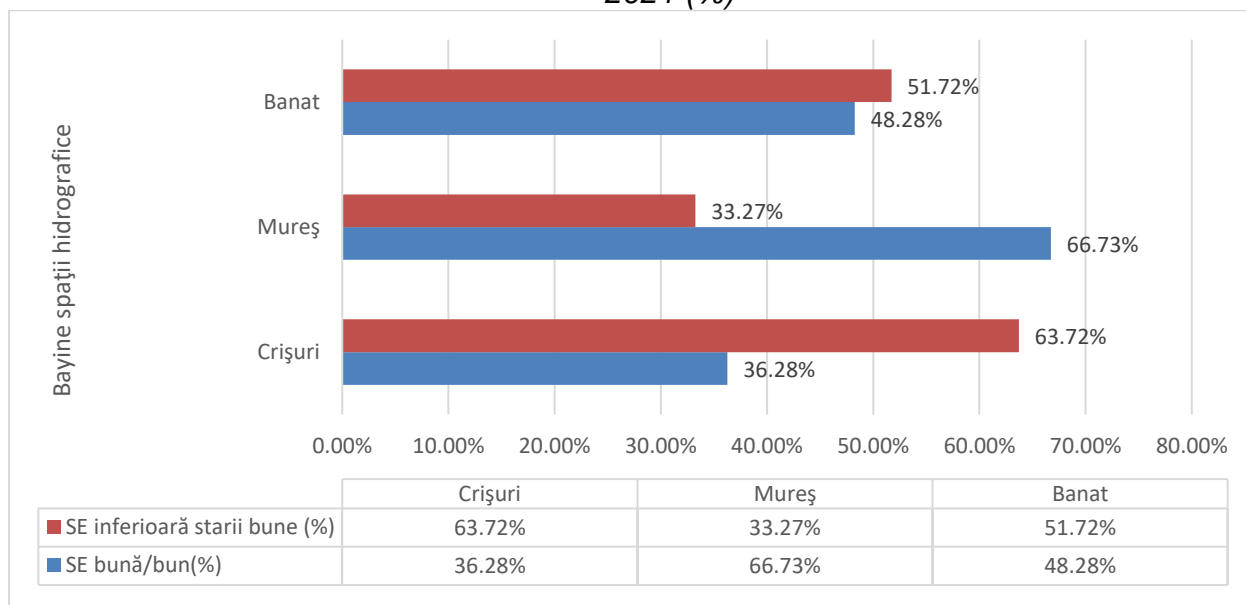


Figura II.2.1.1.2 Starea ecologică / potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) pe spații / bazine hidrografice în anul 2021 (%)

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

Tabel II.2.1.1.1 Evaluarea stării ecologice / potențialului ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale - râuri) la nivel național în anul 2021

Stare ecologică / Potențial ecologic	2021
Foarte Bună și Bună (%) / Maxim și Bun (%)	37,77
Moderată (%) / Moderat (%)	53,69
Slabă (%)	7,76
Proastă (%)	0,78
SE inferioară stării bune (%)	62,23
Lungime rețea de râu monitorizată (km)	38874,17 3
Numărul secțiunilor de monitorizare	1166

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

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 19 Cod indicator AEM: CSI 19
DENUMIRE	Substanțele consumatoare de oxigen din râuri
DEFINIȚIE	Indicatorul principal pentru starea de oxigenare a corpurilor de apă este consumul biochimic de oxigen după 5 zile de incubație (CBO₅) cae reprezintă necesarul de oxigen al organismelor acvatice care consumă materii organice ușor oxidabile prezentate în mediul acvatic. Indicatorul prezintă situația actuală și tendințele concentrațiilor de CBO₅ și amoniu (NH₄⁺) din râuri

Prezența în mediul acvatic a unor cantități mari de substanțe organice pot determina deteriorarea calității chimice și biologice a ecosistemelor lotice, diminuarea diversității comunităților acvatice și o contaminare microbiologică care poate afecta calitatea apei potabile și a apei de îmbăiere.

Sursele de substanțe organice sunt evacuările provenite din stațiile de epurare a apelor uzate, efluenții industriali și scurgerile provenite din agricultură. Poluarea organică conduce la creșterea vitezelor proceselor metabolice care necesită oxigen. Acest fapt poate avea ca rezultat dezvoltarea unor zone acvatice anaerobe (lipsite de oxigen). Descompunerea substanțelor organice cu azot, în condiții anaerobe, conduce la creșterea concentrațiilor de amoniu care este toxic pentru viața acvatică (atunci când depășește anumite concentrații) în funcție de temperatura, salinitatea și pH-ul apei.

Indicatorul principal pentru starea de oxigenare a corpurilor de apă este consumul biochimic de oxigen după 5 zile de incubație (CBO₅), care reprezintă necesarul de oxigen al organismelor acvatice care consumă materiile organice ușor oxidabile prezente în mediul acvatic.

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 20 Cod indicator AEM: CSI 20
DENUMIRE	Nutrienți în apă
DEFINIȚIE	Indicatorul global al poluării cu substanțe nutritive a corpurilor de apă. Indicatorul cuantifică ortofosfații solubili și azotații prezenți în râuri, și este utilizat pentru a evidenția variațiile geografice ale concentrațiilor de nutrienți și evoluția lor în timp.

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 (potabilizare, îmbăiere, etc.). Indicatorul numit generic "*nutrienți în apă*" este un indicator global al poluării cu substanțe nutritive a corpurilor de apă. Astfel, indicatorul cuantifică ortofosfații solubili și azotații prezenți în râuri, fosforul total prezent în lacuri și azotații prezenți în apele 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 numită "maladia albastră".

Nitrații și ortofosfații se monitorizează în apele de suprafață, atât în râuri cât și în lacuri, și sunt indicatori ce contribuie la evaluarea stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă de suprafață.

În vederea reducerii potențialului de poluare cu nitrați în zonele vulnerabile se impun următoarele măsuri:

- utilizarea metodelor specifice sistemelor de agricultură durabilă și biologică
- utilizarea de materiale organice reziduale provenite de regula din sectorul zootehnic (de preferință a celor solide compostate) în combinație cu îngrășămintele minerale pentru asigurarea cu nutrienți a culturilor dar și pentru conservarea stării de fertilitate a solului
- depozitarea reziduurilor zootehnice în afara zonelor sensibile și departe de sursele de apă, în scopul minimizării poluării acestora
- utilizarea de tehnici de irigare care să nu ducă la infiltrarea fertilizanților în subsol
- protecția solului împotriva eroziunii

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 65 Cod indicator AEM: VHS 02
DENUMIRE	Substanțele periculoase din cursurile de apă
DEFINIȚIE	Indicatorul cuantifică concentrațiile (medii anuale) de substanțe periculoase prezente în cursurile de apă. Substanțele periculoase solicitate pentru raportare sunt cele listate în HG nr. 351/2005, privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritar periculoase, modificată și completată prin HG. Nr. 1038/2010.

II.2.1.1.2 SUBSTANȚELE PRIORITARE 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).

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

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

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

Spațiu / Bazin hidrografic	Lungime monitorizată (Km)	Secțiuni monitorizate (nr.)	Substanțe prioritare APA		Substanțe prioritare BIOTA	
			Metale prioritare (nr.)	Micropoluant i organici (nr.)	Metale prioritare (nr.)	Micropoluant i organici (nr.)
Crișuri	1503,35	60	3	28	0	2
Mureș	2793,64	68	3	28	1	5
Total	4296,99	128	3	28	1	7

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

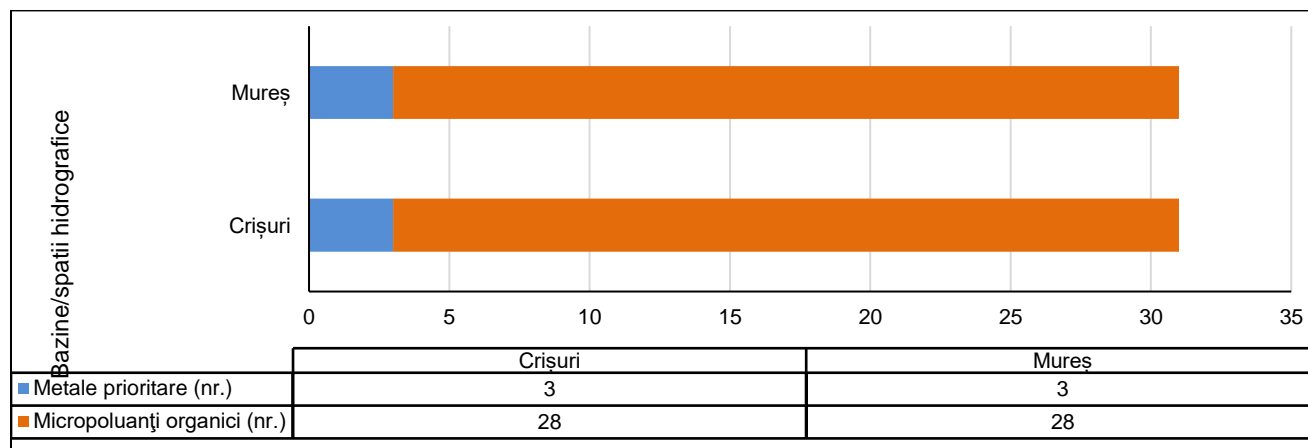


Figura II.2.1.1.1 Substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații /bazine hidrografice în anul 2021 (nr.) – mediul de investigație APĂ

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

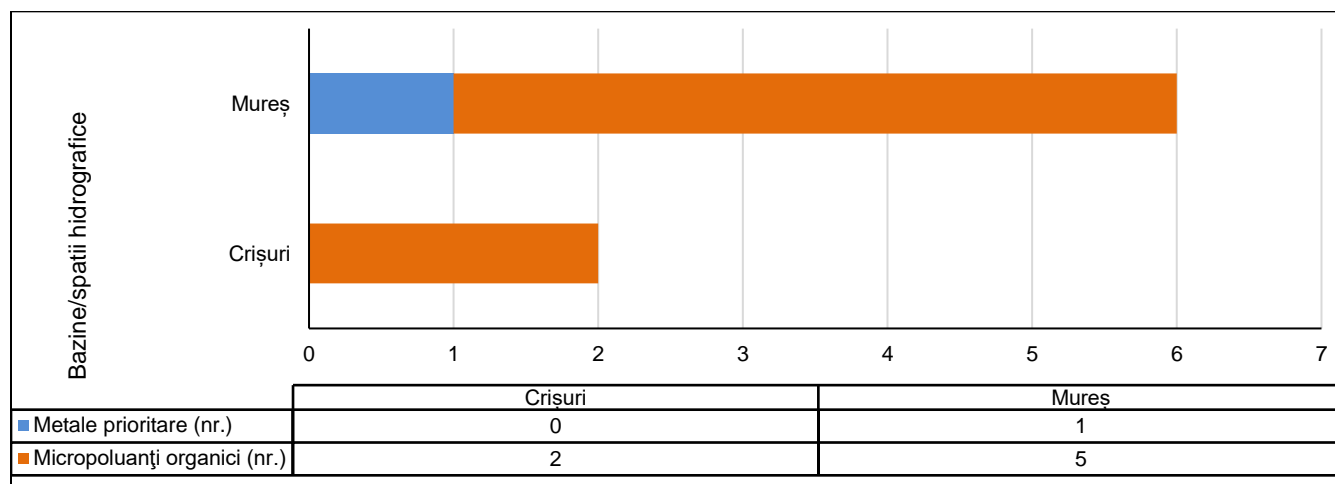


Figura II.2.1.1.2. Substanțe prioritare monitorizate în cursurile de apă pe spații / bazine hidrografice în anul 2021 (nr.) – mediul de investigație BIOTA

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

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

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

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

II.2.1.2 Calitatea apei lacurilor

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 20 Cod indicator AEM: CSI 20
DENUMIRE	Nutrienți în apă
DEFINIȚIE	Indicatorul cuantifică fosforul total prezent în lacuri și este utilizat pentru a evidenția variațiile geografice ale concentrațiilor acestuia și evoluția lor în timp

Indicatorul numit generic “*nutrienți în apă*” este un indicator global al poluării cu substanțe nutritive a corpurilor de apă. Astfel, indicatorul cuantifică ortofosfații solubili și azotații prezenți în râuri, fosforul total prezent în lacuri și azotații prezenți în apele subterane.

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 66 Cod indicator AEM: VHS 03
DENUMIRE	Substanțele periculoase din lacuri
DEFINIȚIE	Indicatorul cuantifică concentrațiile (medii anuale) de substanțe periculoase prezente în lacuri. Substanțele periculoase solicitate pentru raportare sunt cele listate în HG nr. 351/2005, privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritar periculoase, modificată și completată prin HG. Nr. 1038/2010.

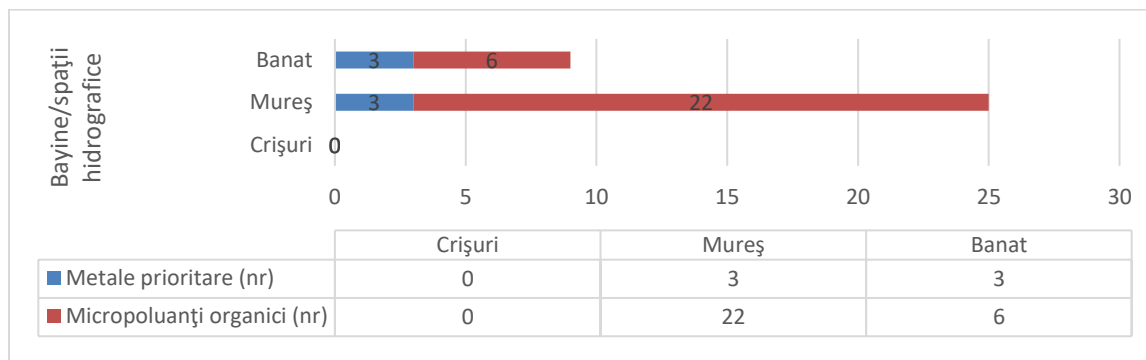
Pentru acest indicator s-a avut în vedere raportarea *substanțelor prioritare* din HG 570/2016 care stau la baza evaluării stării chimice a apelor de suprafață (mediul de investigare APĂ). De asemenea, prin depășiri față de SCM se înțelege atât depășirile față de SCM-MA, valoarea mediei aritmetice, cât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

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

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

Spațiu / Bazin hidrografic	Secțiuni monitorizate (nr.)	Substanțe prioritare APĂ	
		Metale prioritare (nr.)	Micropoluanți organici (nr.)
Crișuri	0	0	0
Mureș	17	3	22
Banat	5	3	6

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



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

Evoluția secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM

Tabel II.2.1.2.2 Ponderea secțiunilor de monitorizare a substanțelor prioritare cu concentrații mai mari decât SCM (%) în anul 2021 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 (%)
Crișuri	0	0	0
Mureș	17	0	0
Banat	5	0	0

Tabel II.2.1.2.3 Ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM (%) în perioada 2016 – 2021

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

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

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 64 Cod indicator AEM: VHS 01
DENUMIRE	Pesticidele din apele subterane
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă concentrația unei substanțe active sau suma concentrațiilor substanțelor active din clasa pesticidelor determinate în apele subterane. Pesticidele solicitate pentru raportare sunt cele enumerate în lista de substanțe prioritate din HG nr. 351/2005, privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase, modificată și completată prin HG. nr. 1038/2010

II.2.1.3 Calitatea apelor subterane

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 20 Cod indicator AEM: CSI 20
DENUMIRE	Nutrienți în apă
DEFINIȚIE	Indicatorul cuantifică azotați prezenți în apele subterane și este utilizat pentru a evidenția variațiile geografice ale concentrațiilor acestora și evoluția lor în timp.

Evoluția numărului punctelor de monitorizare cu depășiri la conținutul de nitrați în perioada 2015 – 2021(%)

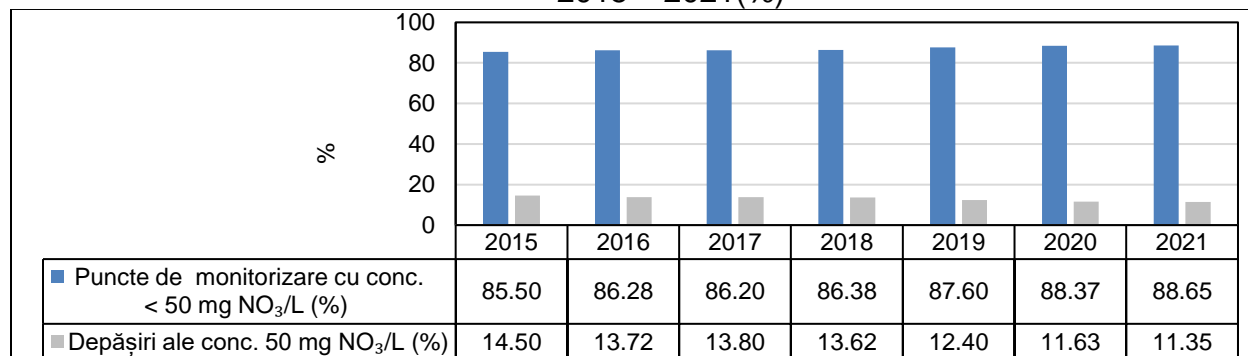


Figura II.2.1.3.1 Evoluția punctelor de monitorizare cu depășiri ale concentrațiilor de nitrați în perioada 2015 - 2021(%)

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 64 Cod indicator AEM: VHS 01
DENUMIRE	Pesticidele din apele subterane
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă concentrația unei substanțe active sau suma concentrațiilor substanțelor active din clasa pesticidelor determinate în apele subterane. Pesticidele solicitate pentru raportare sunt cele enumerate în lista de substanțe prioritate din HG nr. 351/2005, privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritar periculoase, modificată și completată prin HG. nr. 1038/2010

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

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

2021				
Spațiu / Bazin hidrografic	Număr corpuri de apă monitorizate	Număr total de puncte de monitorizare	Număr de puncte în care sunt monitorizate pesticidele	Pesticide monitorizate (nr.)
Crișuri	9	133	1	3
Mureș	22	122	6	12
Banat	20	214	15	5

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

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

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 2021 (%)

Spațiu / Bazin hidrografic	Puncte în care sunt monitorizate pesticidele (nr.)	Puncte de monitorizare cu conc. > 0,1 µg/L (nr.)	Puncte de monitorizare cu conc. > 0,1 µg/L (%)
Crișuri	1	0	0
Mureș	6	0	0
Banat	15	0	0

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

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

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

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

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

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

Nr. crt.	Pesticide	Nr. de puncte în care se monitorizează pesticide	Nr. puncte de monitorizare cu conc. > 0,1 μg/L
1	<i>alfa - Hexaclorciclohexan</i>	188	0
2	<i>beta - Hexaclorciclohexan</i>	188	0
3	<i>gama HCH - Lindan</i>	264	0
4	<i>alfa-Endosulfan</i>	273	0
5	<i>beta-Endosulfan</i>	273	0
6	<i>Trifluralin</i>	190	0
7	<i>Alaclor</i>	193	0
8	<i>Aldrin</i>	220	0
9	<i>Atrazin</i>	241	1
10	<i>Clorfenvinfos</i>	189	0
11	<i>Clorpirifos</i>	189	0
12	<i>Diclorvos (fosfat de 2.2-diclorovinil si dimetil)</i>	179	0
13	<i>Dieldrin</i>	251	0
14	<i>Diuron</i>	128	0
15	<i>Endrin</i>	220	0
16	<i>Isodrin</i>	221	0
17	<i>Izoproturon</i>	128	0

18	<i>Linuron (3-(3,4-diclorfenil) -1-metoxi-1-metiluree)</i>	120	0
19	<i>Mevinfos (fosfat de 2-metoxycarbonil-1-metilvinil și dimetil)</i>	60	0
20	<i>Monolinuron (3-(4-clorofenil)-1-metoxi-1-metiluree)</i>	120	0
21	<i>orto-para DDT</i>	124	0
22	<i>para-para DDD</i>	120	0
23	<i>para-para DDE</i>	120	0
24	<i>para-para DDT</i>	263	0
25	<i>Simazin</i>	249	0
26	<i>Metoxiclor</i>	120	0
27	<i>Clorotoluron</i>	120	0
28	<i>Monuron</i>	120	0

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

II.2.1.4 Calitatea apelor de îmbăiere

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 22 Cod indicator AEM: CSI 22
DENUMIRE	Calitatea apei de îmbiere
DEFINIȚIE	Indicatorul exprimă în termeni procentuali zonele de îmbăiere costiere și interioare care respectă standardele obligatorii și nivelurile recomandate pentru parametrii microbiologici și fizico-chimici.

În conformitate cu informațiile furnizate de Direcția de Sănătate Publică Arad, pentru anul 2021, s-au prelevat 205 de probe și s-au efectuat 1025 de determinări, conform OMS nr. 119/2014. Au fost 6 probe neconforme.

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

II.2.2.1 Presiuni semnificative asupra resurselor de apă din România

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

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

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

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

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

- **aglomerările umane** (identificate în conformitate cu cerințele Directivei privind epurarea apelor uzate urbane - Directiva 91/271/EEC), ce au peste 2000 locuitori echivalenți (l.e.) care au sisteme de colectare a apelor uzate cu sau fără stații de epurare și care evacuează în resursele de apă; de asemenea, aglomerările <2000 l.e. sunt considerate surse semnificative punctiforme dacă au sistem de canalizare centralizat; de asemenea, sunt considerate surse semnificative de poluare, aglomerările umane cu sistem de canalizare unitar care nu au capacitatea de a colecta și epura amestecul de ape uzate și ape pluviale în perioadele cu ploi intense;
- **industria:**
 - instalațiile care intră sub incidența Directivei 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED), transpusă în legislația națională prin Legea nr. 278/2013 cu modificările și completările ulterioare - inclusiv unitățile care sunt inventariate în Registrul 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 Poluațiilor Emiși și Transferați (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;
- fermele care evacuează substanțe prioritare/prioritar periculoase peste limitele legislației în vigoare (în conformitate cu cerințele Directivei 2008/105/CE modificată prin Directiva 2013/39/UE, transpusă în legislația națională prin HG 570/2016, privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase și alte măsuri pentru principalii poluanți) în mediul acvatic al Comunității);
- alte unități agricole cu evacuare punctiformă și care nu se conformează legislației în vigoare privind factorul de mediu apă;

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

Ponderea presiunilor punctiforme potențial semnificative

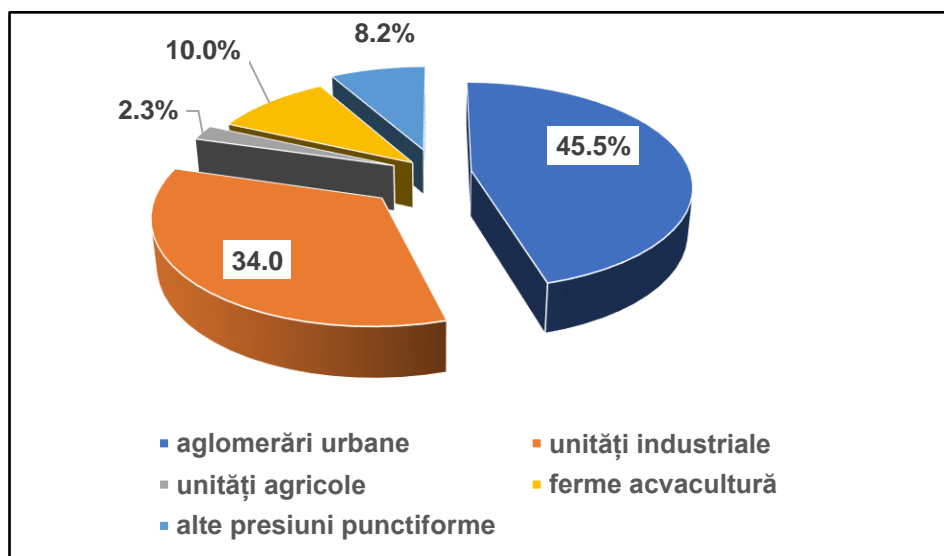


Figura II.2.2.1.1

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

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

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

- aglomerările umane/localitățile care nu au sisteme de colectare a apelor uzate sau sisteme corespunzătoare de colectare și eliminare a nămolului din stațiile de epurare, precum și localitățile care au depozite de deșeuri menajere neconforme;
- agricultura: ferme agro-zootehnice care nu au sisteme corespunzătoare de stocare/utilizare a dejecțiilor, localitățile care nu au sisteme de colectare centralizate/platforme individuale a gunoiului de grajd, unități care utilizează pesticide și nu se conformează legislației în vigoare, alte unități/activități agricole care pot conduce la emisii difuze semnificative;
- depozitele de materii prime, produse finite, produse auxiliare, stocare de deșeuri neconforme, unități ce produc poluări accidentale difuze, situri industriale abandonate.

Presiunile difuze provenite din activitățile agricole sunt dificil de cuantificat. Totuși, cantitățile de poluanți emise de sursele difuze de poluare pot fi estimate prin aplicarea unor modele matematice.

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

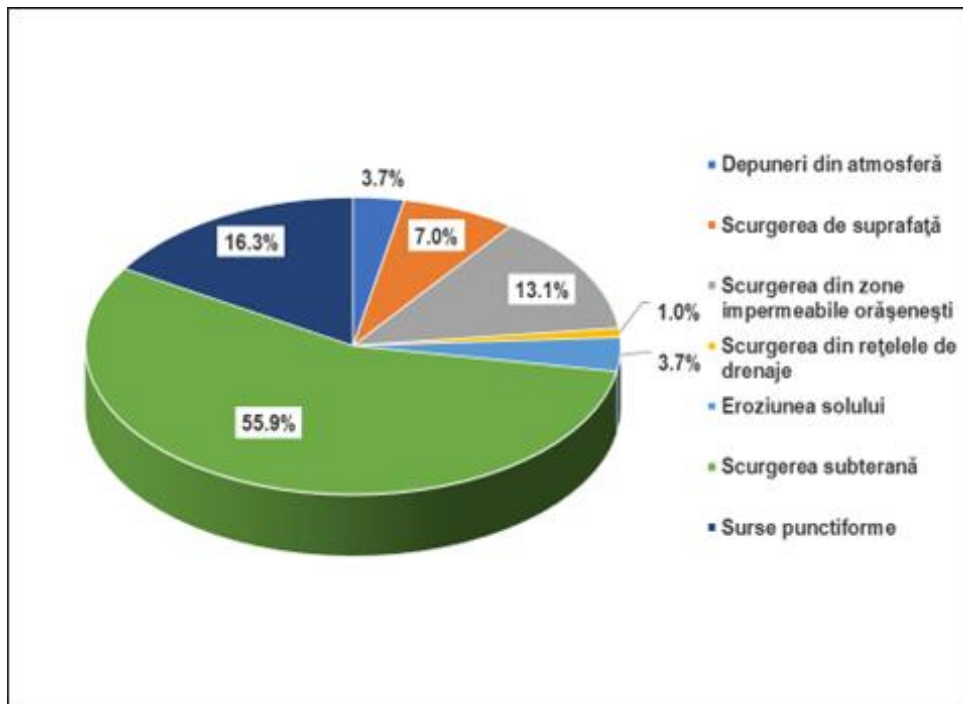
În cazul surselor de poluare difuze, estimarea încărcărilor cu poluanți a apelor este mai dificilă decât în cazul surselor punctiforme, având în vedere modul diferit de producere a poluării. Pe lângă emisiile punctiforme, modelul MONERIS ia în considerare următoarele moduri (căi) de producere a poluării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

- depuneri din atmosferă (pe apele de suprafață);
- scurgerea de suprafață;
- scurgerea din zone impermeabile orășenești;
- eroziunea solului/transportul sedimentelor;
- scurgerea din rețelele de drenaje;
- scurgerea subterană.

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

În *Figurile II.2.2.1.2 și II.2.2.1.3* se prezintă contribuția modurilor de producere a poluării difuze cu azot și fosfor pentru anul 2012, având în vedere căile prezentate mai sus.

Moduri (căi) de producere a poluării difuze cu azot



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

Moduri (căi) de producere a poluării difuze cu fosfor

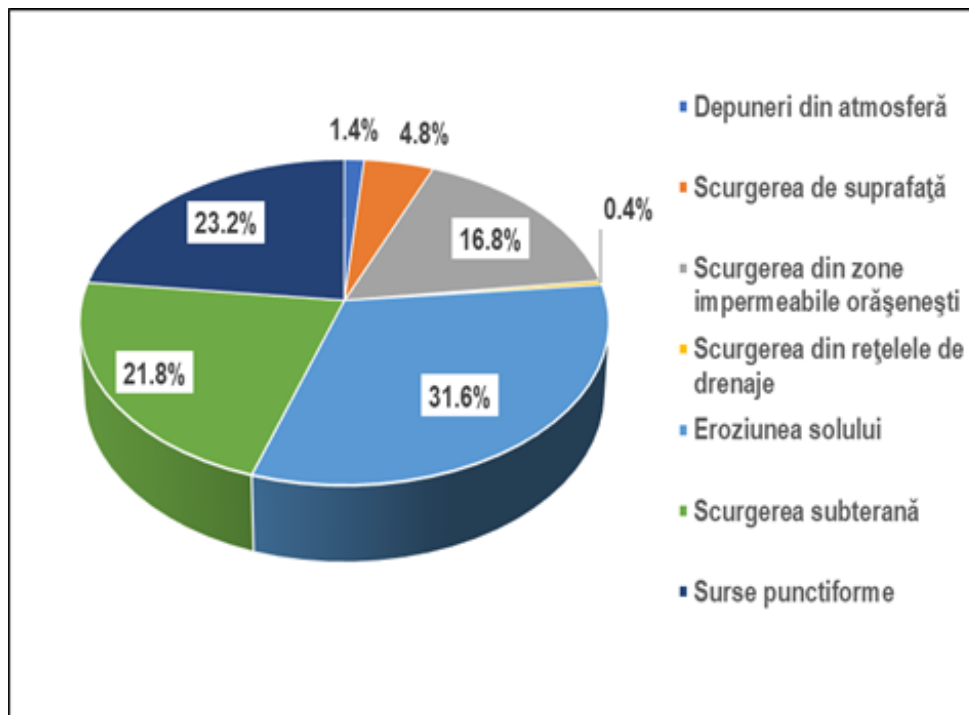


Figura II.2.2.1.3

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

Modelul MONERIS cuantifică și contribuția diverselor categorii de surse de poluare la emisia totală de nutrienți. Astfel pentru sursele difuze de poluare, aceste categorii de surse sunt reprezentate de:

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

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

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

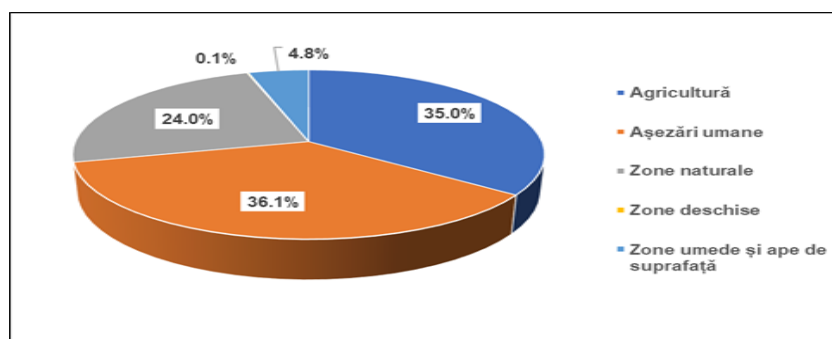


Figura II.2.2.1.4

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

Distribuția surselor de emisii de fosfor

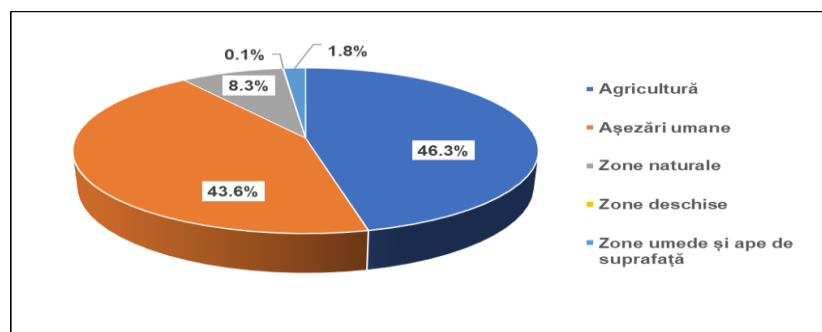


Figura II.2.2.1.5

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

Se observă că cca. 35% din cantitatea de azot emisă de sursele difuze și aproximativ 46% din emisia totală difuză de fosfor se datorează activităților agricole, care produc o emisie specifică de cca. 2,1 kg N/ha suprafață agricolă și 0,21 kg P/ha suprafață agricolă. De

asemenea, 36% din cantitatea de azot și 44% din cantitatea de fosfor sunt emise de sursele difuze așezări umane (localități/aglomerări umane).

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

- 1.002 aglomerări mai mari de 2000 I.e. care nu sunt dotate cu sisteme de colectare a apelor uzate (inclusiv aglomerările unde în 55 sisteme de colectare / epurare se produc fenomene de revărsări de ape pe timp ploios);
- 5.510 aglomerări mai mici de 2000 I.e. fără sisteme de colectare;
- 4.844 presiuni difuze agricole;
- 428 unități industriale și
- 891 altele (activități piscicole, despăduriri, 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 **3,717 presiuni semnificative difuze** (2.981 urbane, 539 agricole, 40 industriale, 152 piscicultură și 5 despăduriri).

O altă categorie importantă de presiuni semnificative este cea legată de **presiunile hidromorfologice semnificative**. Modificările caracteristicilor hidromorfologice ale cursurilor de apă (schimbări ale cursurilor naturale, schimbări ale regimului hidrologic, deteriorarea biodiversității acvatice, etc.) provoacă impact asupra mediului acvatic, care poate contribui la neatingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă. La nivel național s-a identificat un număr de 4.950 **presiuni hidromorfologice potențial semnificative**. În urma aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative – alterări hidromorfologice cu atingerea obiectivelor de mediu de către corpurile de apă de suprafață, la nivel național s-a identificat un număr de 407 **presiuni hidromorfologice semnificative**.

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

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

Ponderea presiunilor potențial semnificative la nivel național

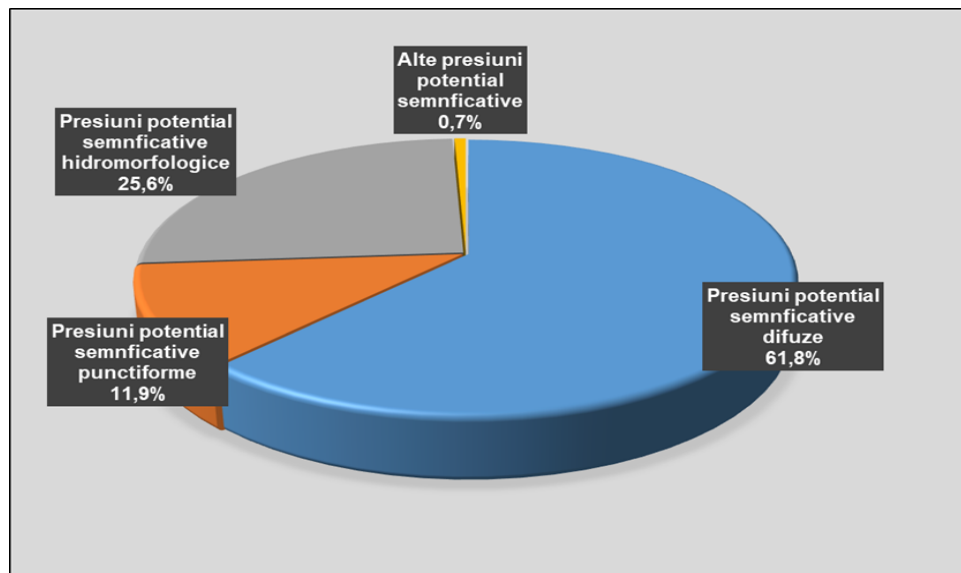


Figura II.2.2.1.6

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

Ponderea presiunilor semnificative la nivel național

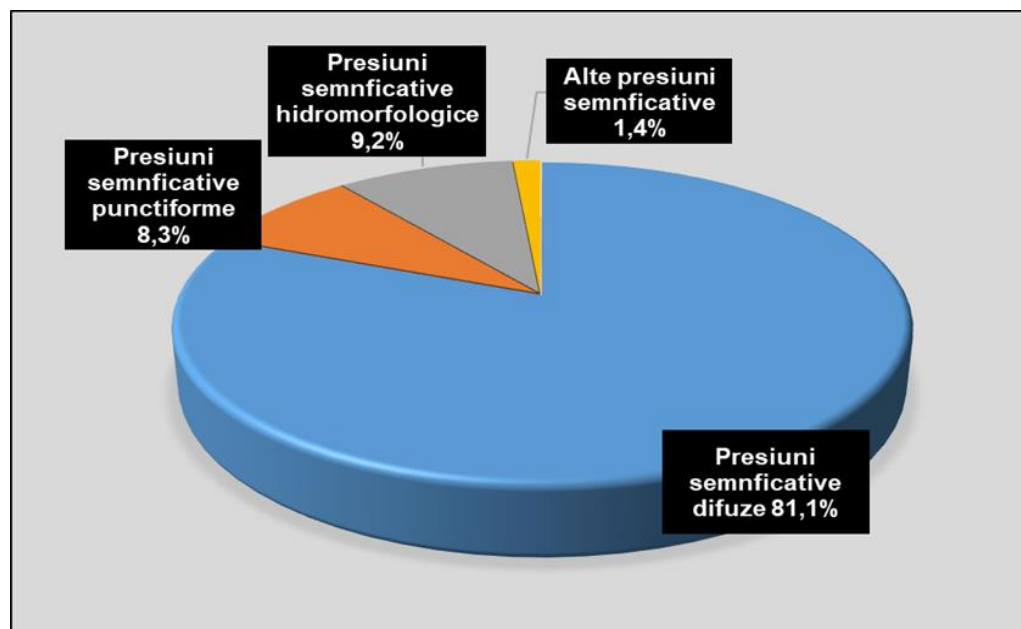


Figura II.2.2.1.7

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

Riscul neatingerii obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă de suprafață a fost evaluat având în vedere informațiile privind corpurile de apă, actualizarea informațiilor privind presiunile semnificative și impactul acestora asupra apelor, precum și identificarea măsurilor de bază și suplimentare care, aplicate pe o perioadă de 6 ani, ar putea conduce la atingerea obiectivelor de mediu în anul 2027. În procesul de evaluare a riscului s-a ținut cont de presiunile potențial semnificative identificate și de evaluarea impactului, respectiv de starea / potențialul ecologic și starea chimică și s-au luat în considerare următoarele categorii de risc: poluarea cu substanțe organice, poluarea cu nutrienți, poluarea cu substanțe periculoase și alterările hidromorfologice, având în vedere că aceste 4 categorii de presiuni au fost identificate, atât la nivelul Districtului Internațional al Dunării, cât și la nivel național, ca fiind probleme importante de gospodărirea apelor.

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

Din analiza efectuată rezultă că la nivel național, dintr-un total de 3.025 corpuri de apă, au fost identificate ca fiind la risc în anul 2021 un număr total de 993 corpuri de apă (32,83 %). Se precizează că numărul de 993 corpuri de apă nu include cele 19 corpuri de apă pentru care se aplică excepții de stabilire a unor obiective de mediu mai puțin severe (Art. 4.5), acestea fiind considerate că și-au atins obiectivul de mediu până în anul 2021.

Din cele 993 corpuri de apă la risc, 641 corpuri de apă au fost evaluate la risc pentru anul 2021. În ceea ce privește riscul neatingerii obiectivelor de mediu pentru anul 2027, rămân la risc un număr total de 352 corpuri de apă de suprafață, din care 351 corpuri de apă nu vor atinge starea ecologică bună/potențialul ecologic bun.

De asemenea, din cele 3025 corpuri de apă, 71 corpuri de apă sunt evaluate la risc de neatingere a obiectivului de stare chimică bună la nivelul anului 2021. Este de precizat că 11 corpuri de apă vor atinge starea chimică bună în intervalul 2022-2027, astfel încât la nivelul anului 2027 rămân 60 corpuri de apă care nu ating starea chimică bună (Figura II.2.2.1.8).

Numărul corpurilor de apă la risc datorită presiunilor semnificative

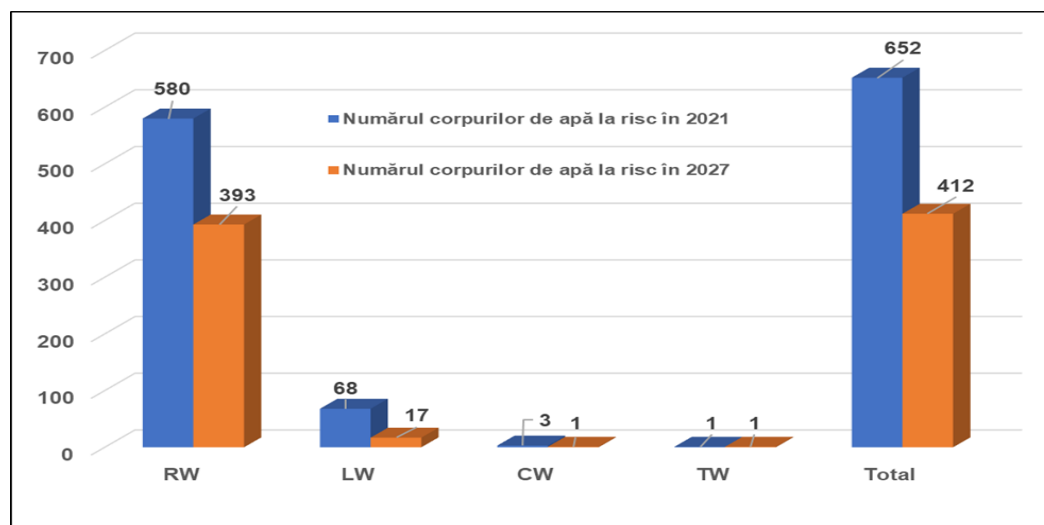


Figura II.2.2.1.8

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

Potrivit Sintezii calității apei elaborată de Administrația Națională „Apele Române”, la nivel național s-a identificat un număr de **1.853 utilizatori de apă ce pot produce poluări accidentale** și care și-au elaborat Planuri proprii de prevenire și combatere a poluărilor accidentale. În anul 2020, s-au înregistrat **72 poluări accidentale** ale cursurilor de apă de suprafață, preponderent pe râurile interioare, cu:

- țitei, hidrocarburi petroliere, produs petrolier, benzină;
- ape de santină și ape uzate tehnologice neepurate (NH₄, CCO-Cr);
- rocă fosfatică, bauxită;
- ape uzate fecaloid-menajere neepurate;
- ape de mină neepurate și insuficient epurate;
- ape uzate neepurate încărcate cu materii în suspensie din cauza antrenării de steril de la un iaz de decantare;
- substanțe chimice organice și anorganice;
- materii în suspensie din aluviuni.

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

Fenomenele au avut impact local/bazinal, iar datorită duratei reduse a naturii poluantului, a lungimii tronsonului afectat și a inerției comunităților din structura biocenozelor acvatice, efectele fenomenelor în discuție s-au redus doar la modificarea pe plan local a valorilor indicatorilor fizico-chimici, fără ca pe termen lung acestea să inducă o modificare semnificativă a biodiversității acvatice.

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

- *surse de poluare punctiforme și difuze:*

Un impact calitativ semnificativ asupra apelor subterane îl pot avea următoarele tipuri de poluări determinate de:

- poluarea punctuală determinată de depozitele de deșeuri neconforme;
- poluarea difuză determinată de activitățile agricole (ferme agrozootehnice care nu au sisteme corespunzătoare de stocare a dejecțiilor, depozite neconforme de fertilizanți, utilizarea necorespunzătoare a îngrășămintelor și pesticidelor);
- aglomerări umane fără sisteme de colectare și stații de epurare a apelor uzate;
- alte activități antropice potențial poluatoare.

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

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

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

Conform prevederilor DCA, Anexa II – 2.3, criteriile de selecție a captărilor de apă sunt considerate cele care au în vedere prelevările de apă >10 m³/ zi. În România, apa subterană este folosită în general în scopul alimentării cu apă a populației, cât și în scop industrial, agricol, etc. Din numărul total de captări (Figura II.2.2.1.9), la nivel național au fost identificate **26 exploatări semnificative de ape subterane**, respectiv captări cu debite mai mari sau egale cu 1500 mii m³/an.

Reprezentarea grafică a tipurilor de utilizări ale apei subterane (mii mc/an)

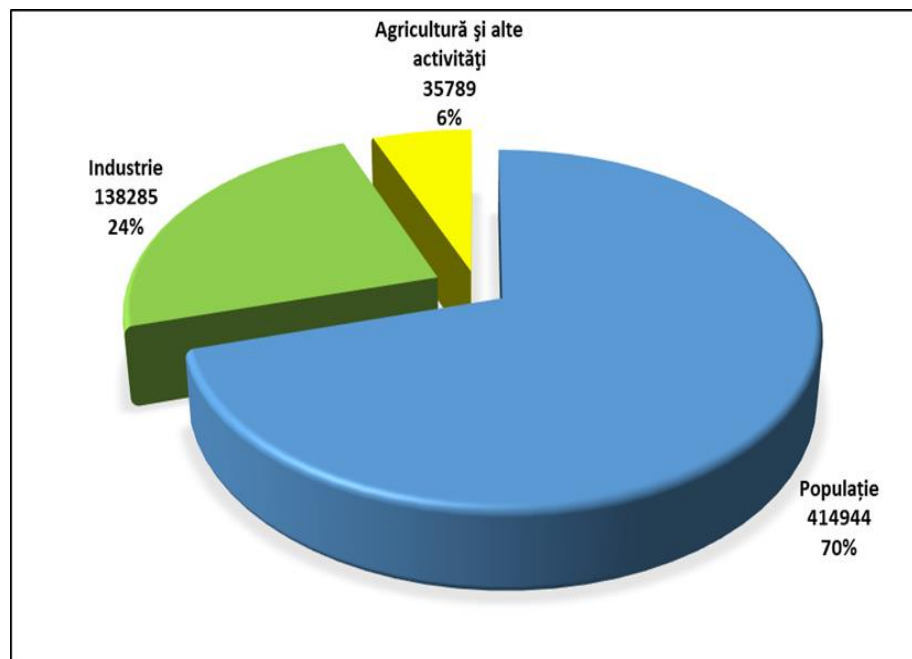


Figura II.2.2.1.9

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

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

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

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

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

Din punct de vedere al impactului cantitativ, nu s-au semnalat presiuni semnificative care să conducă la degradarea stării cantitative bune (toate corpurile de apă subterană fiind în stare cantitativă bună).

La evaluarea riscului neatingerii obiectivelor de mediu pentru corpurile de apă subterană s-a ținut cont de presiunile semnificative identificate, precum și de evaluarea impactului acestora diferențiat pe categorii: risc chimic și risc cantitativ. Riscul a fost evaluat având ca obiectiv atingerea stării bune cantitative și chimice aferente anului 2027.

Pentru evaluarea corpurilor de apă subterană care sunt la risc de neatingere a stării bune cantitative s-au avut în vedere următoarele:

- starea cantitativă a apelor subterane - scăderea continuă a nivelurilor piezometrice, pe o durată de minim 10 ani, sub impactul unor exploatări;
- deteriorarea stării calitative a apelor subterane prin atragerea de poluanți;
- starea ecosistemelor dependente de apele subterane ca urmare a variației nivelurilor.

Ca urmare a analizei de risc efectuate, toate cele 143 corpuri de apă subterană din România sunt clasificate ca fiind în stare cantitativă bună, respectiv fără risc din punct de vedere cantitativ.

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

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

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

Rezultatul acestei analize a reliefat că în România există 12 corpuri de apă subterană care riscă să nu atingă starea bună (Figura II.2.2.1.10) din punct de vedere chimic, pentru indicatorul azotați. Riscul de neatingere a obiectivelor de mediu pentru aceste corpuri de apă subterană se datorează, în principal, emisiilor difuze cauzate de aglomerările umane, în special cele sub 2.000 l.e. care au grad scăzut de conectare la sistemele de canalizare și la sistemele de epurare adecvate, surselor istorice reprezentate de unități sau complexe agrozootehnice care și-au încetat sau redus activitatea, precum și activităților agricole.

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

Corpurile de apă subterană la risc chimic



Figura II.2.2.1.10

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

II.2.2.2 Apele uzate și rețelele de canalizare

DENUMIRE	Epurarea apelor uzate urbane
DEFINIȚIE	Indicatorul cuantifică nivelul de conectare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate. De asemenea, indicatorul ilustrează eficiența programelor naționale privind epurarea apelor uzate, eficiența politicilor de reducere a evacuărilor de nutrienți și substance organice, precum și stadiul implementării cerințelor Directivelor privind epurarea apelor uzate la nivel național

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.

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

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

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

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

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 2021 a fost de 4196,49 milioane mc.**, din care 2362,14 milioane mc. (56,29%) reprezintă ape de răcire, ape încadrate la categoria de **ape uzate care nu necesită epurare**.

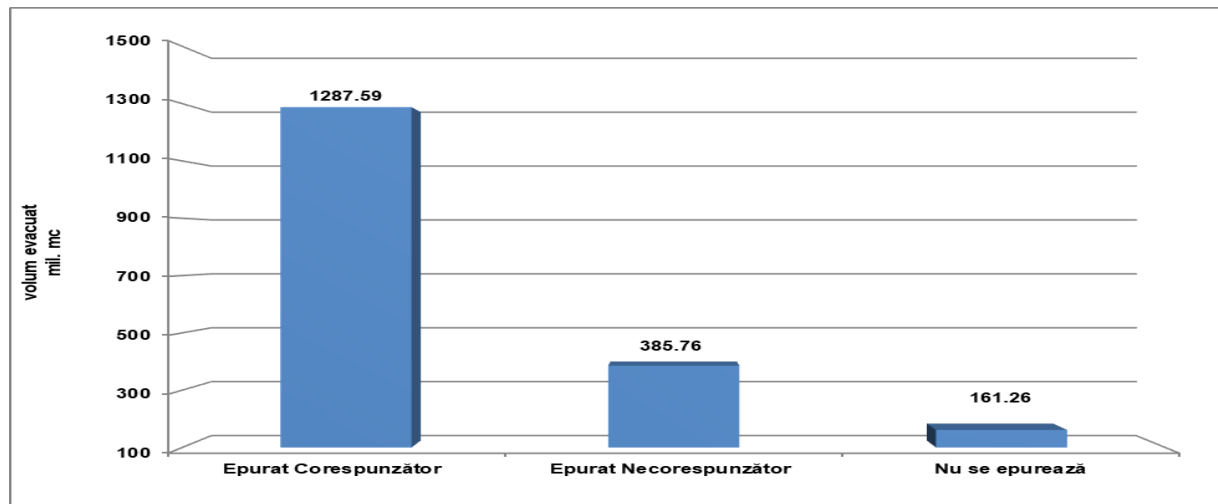
Situația privind volumele de ape uzate evacuate în anul 2021 este prezentată în *Tabelul II.2.2.2.1 și Figura II.2.2.2.1*.

Tabel II.2.2.2.1 *Volume de ape uzate evacuate la nivel național în receptorii naturali în anul 2020(mii mc.)*

Anul	Total Evacuat	Nu necesită epurare	Se epurează		Nu se epurează
			Corespunzător	Necorespunzător	
2021	4196790,83	2362142,95	1287626,81	385760,89	161260,17

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

Figura II.2.2.2.1 Volume de ape uzate care necesită epurare, evacuate la nivel național în receptorii naturali în anul 2021 (mii mc.)



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

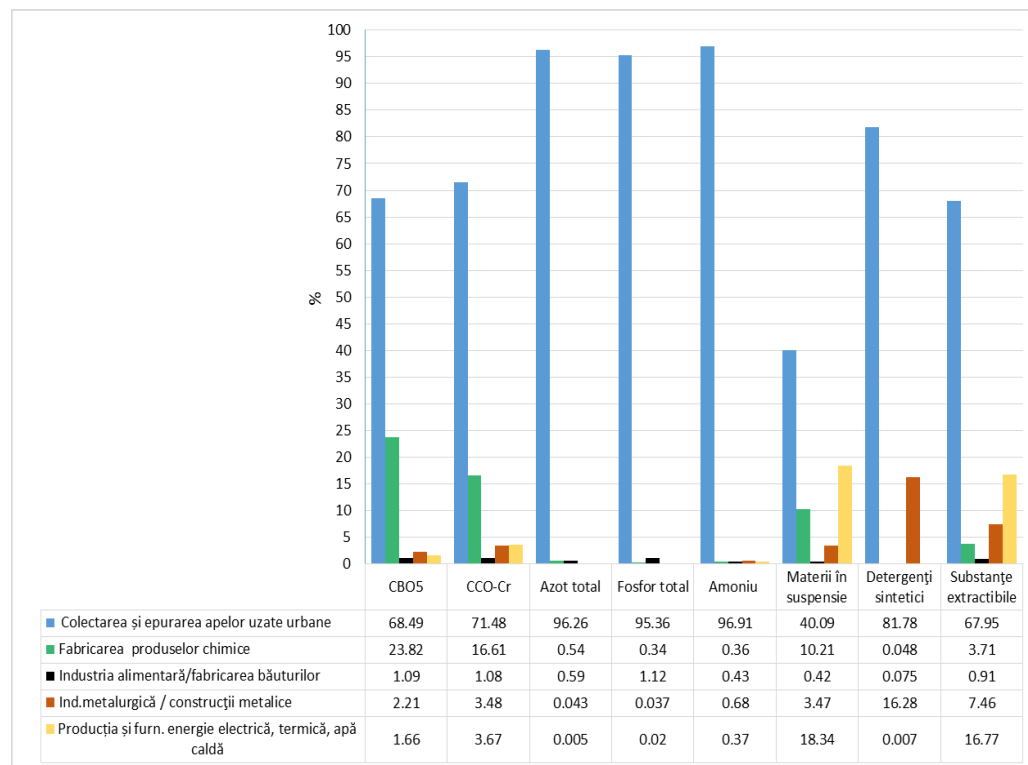
În ceea ce privește ponderea încărcării principalilor indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali, pe activități din economia națională, situația se prezintă în Tabelul II.2.2.2.2 și Figura II.2.2.2.2.

Tabel II.2.2.2.2 Ponderea încărcării principalilor indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali în anul 2021 (%)

Principalele activități economice	Ponderea încărcării principalilor indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali în anul 2021 (%)							
	CBO5	CCO-Cr	Azot total	Fosfor total	Amoniu	Materii în suspensie	Detergenți sintetici	Substanțe extractibile
Colectarea și epurarea apelor uzate urbane	68,49	71,48	96,26	95,36	96,91	40,09	81,78	67,95
Fabricarea produselor chimice	23,82	16,61	0,54	0,34	0,36	10,21	0,048	3,71
Industria alimentară/fabricarea băuturilor	1,09	1,08	0,59	1,12	0,43	0,42	0,075	0,91
Ind.metalurgică / construcții metalice	2,21	3,48	0,043	0,037	0,68	3,47	16,28	7,46
Producția și furn. energie electrică, termică, apă caldă	1,66	3,67	0,005	0,02	0,37	18,34	0,007	16,77

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

Figura II.2.2.2.2 Ponderea încărcării principalilor indicatori de calitate din apele uzate evacuate în receptorii naturali în anul 2021 (%)



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

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 2021 (mil. m³/an)

Anul	Volum ape uzate urbane evacuate în receptorii naturali (mil. m ³ /an)			
	Total	Corespunzător epurate	Necorespunzător epurate	Nu se epurează
2021	1154,418	777,517	326,886	50,015

Tabel II.2.2.2.4 Încărcarea cu poluanți (tone/an) a efluenților evacuați de la aglomerările urbane în receptorii naturali în anul 2021

Poluant	Cantitatea de poluanți (tone/an)
	2021
CBO₅	26159,61
CCO-Cr	82451,82
Azot total	11275,13
Fosfor total	1046,56
Amoniu	8590,93
Materii în suspensie	32482,09
Detergenți sintetici	792,78
Substanțe extractibile	3462,10

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

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. 56,2% 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.

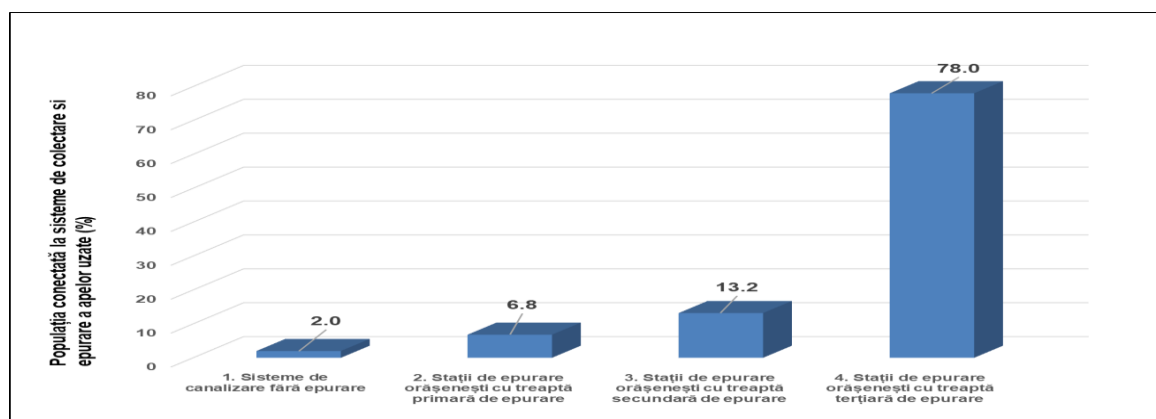
De asemenea, eficiența programelor naționale privind epurarea apelor uzate, eficiența politicilor existente de reducere a evacuărilor de nutrienți și substanțe organice se evaluează prin stadiul implementării cerințelor Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate, modificată prin Directiva 98/15/CE. 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.**

Figura II. 2.2.2.3.

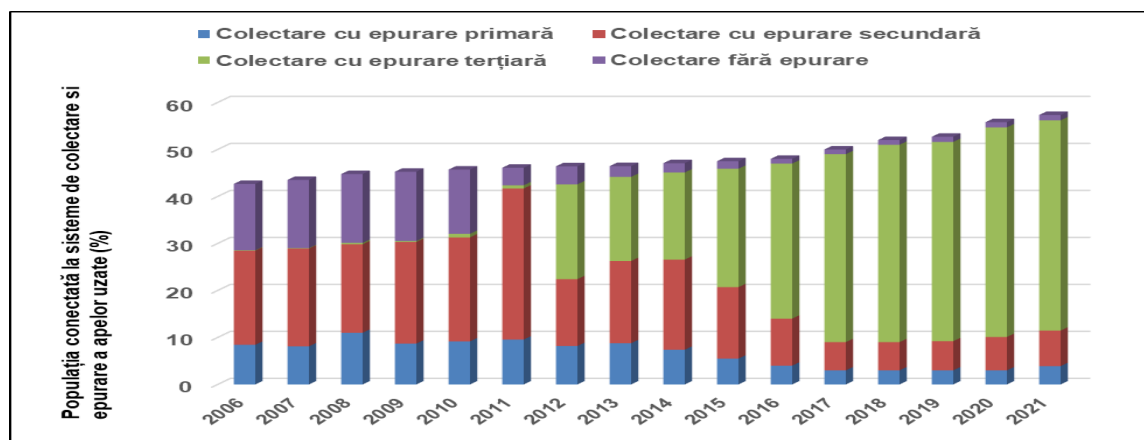
Gradul de racordare al populației la sisteme de colectare și epurare a apelor uzate, în anul 2021



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

Figura II.2.2.2.4.

Evoluția gradului de racordare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate



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

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

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

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

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

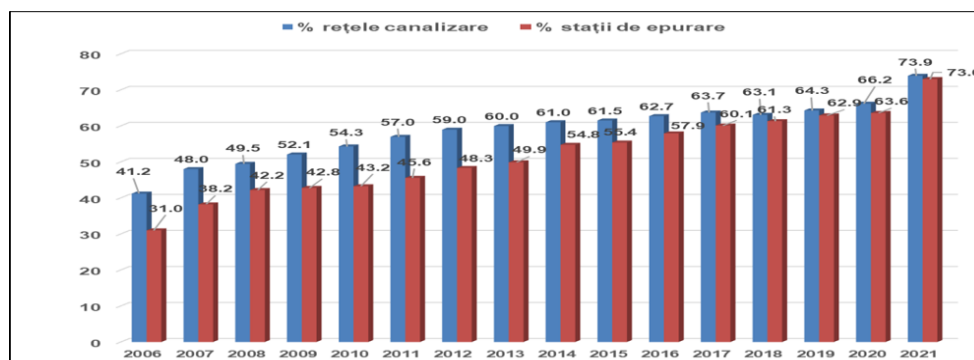
Diminuarea poluării generate de diverse surse punctiforme și difuze (în principal urbane, industriale și agricole) realizată ca urmare a implementării Directivelor privind epurarea apelor uzate urbane și a Directivei IPPC/IED trebuie considerate parte integrantă a programelor de măsuri pentru atingerea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

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 2020, valorile nivelelor de colectare și epurare a încărcării organice biodegradabile au fost de 66,2% pentru colectarea apelor uzate, respectiv 63,6% 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. 35% în perioada 2007- 2021.

Figura II.2.2.2.5.
Evoluția nivelelor de colectare și epurare (%) a încărcărilor organice biodegradabile (I.e.) a apelor uzate la nivel național în perioada 2007-2021



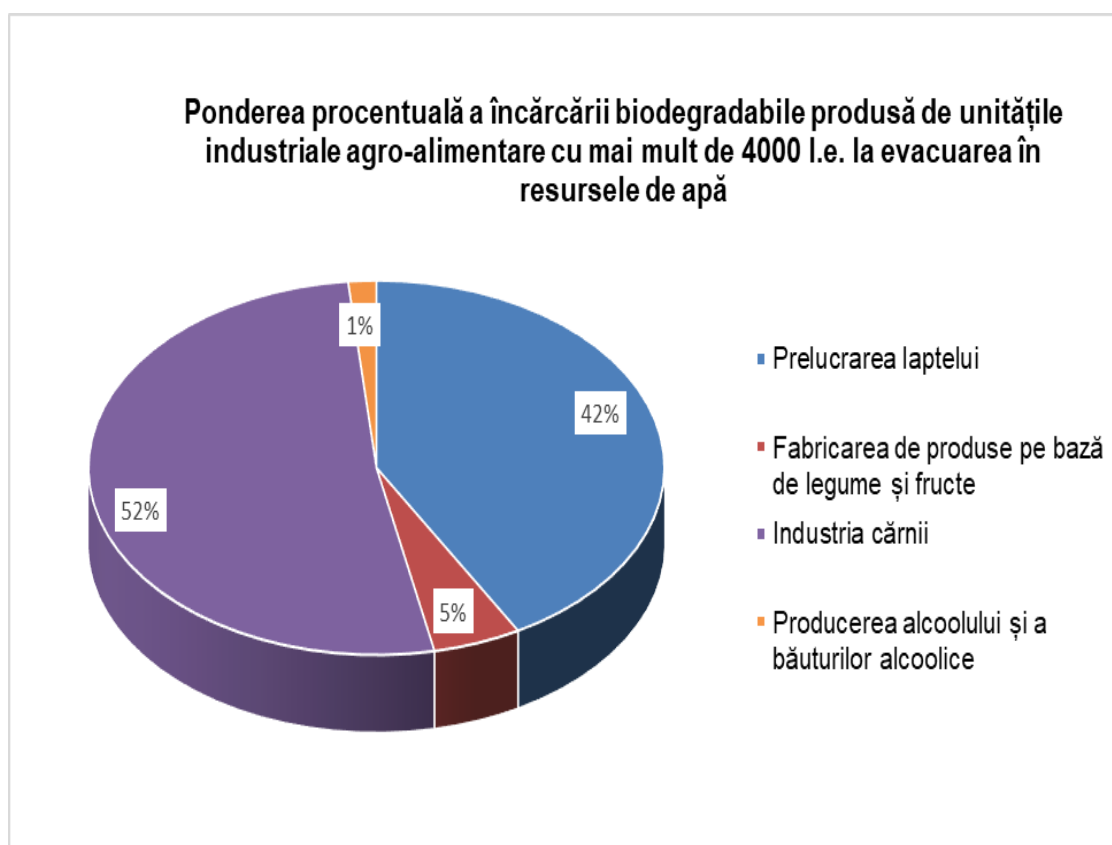
(Sursa: Administrația Națională “Apele Române”, raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane”)

Se observă o creștere a nivelelor naționale de colectare și epurare față de anul 2020 care are ca principală cauză redelimitarea aglomerărilor umane în baza unei noi metodologii elaborată în cadrul unui proiect național finanțat din fonduri europene („Îmbunătățirea capacității autorității publice centrale în domeniul managementului apelor în ceea ce privește planificarea, implementarea și raportarea cerințelor europene din domeniul apelor”, finanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-20 (SIPOCA 588). Rezultatele proiectului au avut în vedere, în primul rând, rezolvarea situației de infringement, acțiune declanșată de Comisia Europeană în constatarea neîndeplinirii obligațiilor ce revin României, ca stat membru UE, în temeiul articolelor 3, 4, 5, 10, 15 și secțiunilor A, B și D din anexa I la Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane. Aceasta acțiune este legată atât de implementarea prevederilor Directivei 91/271/EEC precum și de îmbunătățirea calității resurselor de apă prin reducerea poluării datorate descărcărilor de ape uzate neepurate provenite din aglomerările umane. De asemenea, aceste rezultate iau în considerare interdependența funcțională dintre alimentarea cu apa potabilă și canalizarea, epurarea apelor uzate urbane și necesitatea unei planificări corelate a sistemelor de apă - canal. De asemenea, o altă cauză este modificarea numărului și dimensiunilor aglomerărilor, urmare a elaborării studiilor de fezabilitate pentru finanțare europeană în perioada 2014-2020. Astfel, modificarea nivelelor naționale de colectare și epurare are mai multe cauze, dintre care se menționează în principal:

- **modificarea numărului și dimensiunilor aglomerărilor** – se observă că numărul aglomerărilor mai mari de 2.000 l.e. a scăzut (de la 1815 în anul 2020 la 1136 în anul 2021), urmare a redelimitării aglomerărilor, pe baza reactualizării documentelor de planificare, respectiv: reactualizarea Planului național de implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane în urma căruia se va realiza o planificare a necesarului de infrastructură de apă uzată în vederea prioritizării finanțării lucrărilor, Master Planurile Județene și aplicațiilor de finanțare pentru realizarea lucrărilor necesare pentru realizarea sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate din aglomerări umane; de asemenea, la actualizarea dimensiunii aglomerărilor contribuie și scăderea numărului populației și a activităților economice, care a condus la modificarea încadrării aglomerărilor pe categorii de dimensiuni și implicit la modificarea numărului și dimensiunii acestora;
- **nivelul de încredere scăzut al datelor și informațiilor transmise**, datorat atât unor interpretări eronate ale cerințelor Directivei și a datelor solicitate pentru raportare, dar și a inconsecvenței informațiilor furnizate de către operatorii de servicii de apă și autoritățile locale; astfel, au fost identificate probleme serioase în interpretarea noțiunilor de aglomerare versus cluster, delimitarea și dimensiunea în locuitori echivalenți a aglomerărilor (confuzie între aglomerare și unitate administrativ teritorială), calculul gradului de conectare al locuitorilor echivalenți la sistemele centralizate de colectare și epurare (la calcularea gradului de conectare trebuie să se ia în calcul nr. l.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 l.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. În cadrul proiectului național menționat se dezvoltă o aplicație/platformă IT care va îmbunătăți procesul de colectare a datelor, precum și de procesarea și validarea informațiilor pentru raportările către Comisia Europeană și factorii de decizie naționali privind conformarea cu Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane

În ceea ce privește profilul de activitate, majoritatea unităților agro-industriale se încadrează în domeniile de industrializare a cărnii și laptelui, fabricarea băuturilor alcoolice, fabricarea produselor pe bază de legume și fructe și fabricarea și îmbutelierea băuturilor nealcoolice (Figura II.2.2.2.6). Cea mai mare pondere procentuală a încărcării biodegradabile produsă de unitățile industriale agro-alimentare cu mai mult de 4000 l.e. la evacuare în resursele de apă a fost identificată pentru industria cărnii (cca. 52%) și industriei de prelucrare a laptelui (42%), iar unitățile din domeniul fabricării berii și îmbutelierea băuturilor nealcoolice fie sunt închise, fie și-au redus foarte mult producția (<4.000 l.e.) sau și-au sistat activitatea.

Figura II.2.2.2.6.
Ponderea încărcării biodegradabile produsă de unitățile industriale agro-alimentare cu mai mult de 4000 l.e. la evacuare în resursele de apă



(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", raport „Stadiul realizării lucrărilor pentru epurarea apelor uzate urbane și a capacităților în execuție și puse în funcțiune pentru aglomerări umane” în anul 2020)

Implementarea cerințelor Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane va conduce implicit și la creșterea semnificativă a volumului de nămol rezultat de la stațiile de epurare a apelor uzate urbane. Din situația furnizată de Institutul Național de Statistică privind gestionarea nămolurilor din stațiile de epurare urbane la nivelul anului 2020 (Tabel II.2.2.2.5) se observă că, din cantitatea totală de nămol generată în stațiile de epurare cca. 18,89% a fost utilizată în agricultură.

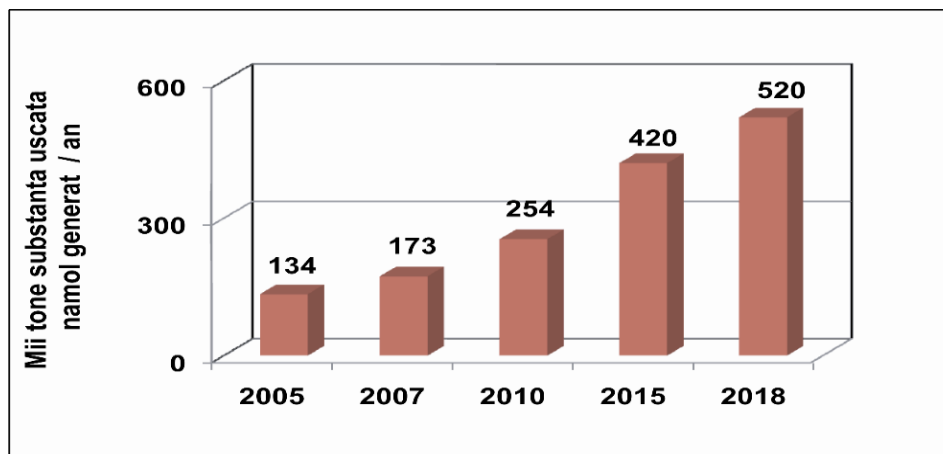
Utilizarea la nivel național a nămolului de la stațiile de epurare urbane în anul 2020

Tabel II.2.2.2.5.

Utilizări ale nămolului	Cantitate nămol (mii tone s.u./an)
Cantitate totală produsă	254,22
Utilizare în agricultură	54,12
Compostare și alte aplicații	5,03
Depozitare pe platforme amenajate	140,69
Evacuare în mare	0
Incinerare (coincinerare)	2,15
Nămol tratat prin alte procedee	52,22

Conform primului Plan Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România (elaborat în 2009), s-a estimat că la sfârșitul perioadei de conformare (anul 2018) se va obține o cantitate de nămol de cca. 520.850 tone substanță uscată/an față de cca. 172.529 tone substanță uscată/an obținute în anul 2007 (Figura II.2.2.2.6). Această prognoză corespunde situației planificate privind conformarea aglomerărilor în anul 2004, potrivit Planului Național de implementare al Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane.

Figura II.2.2.2.10. Evoluția cantităților de nămol generate de stațiile de epurare din România

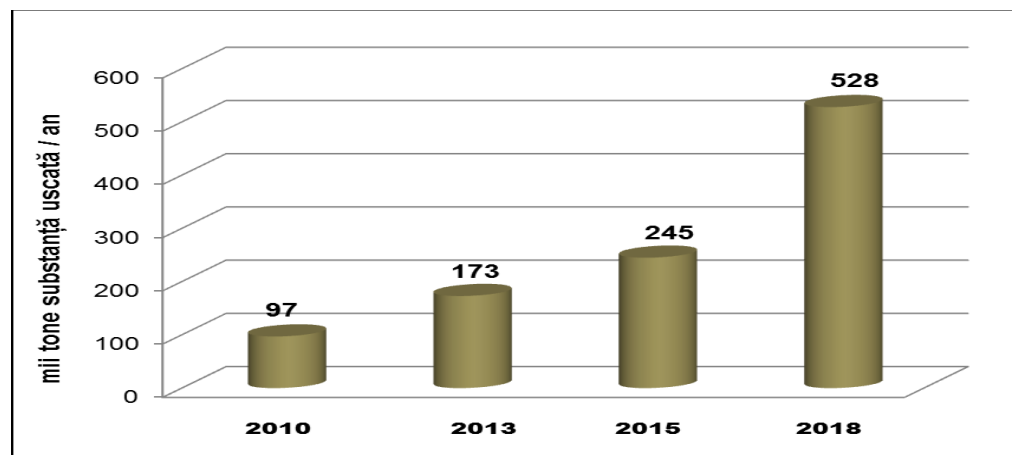


(Sursa: Administrația Națională "Apele Române", Planul Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România aprobat prin HG nr. 859/2016)

În *Strategia națională de gestionare a nămolurilor de epurare*, elaborată în cadrul asistenței tehnice a POS Mediu, oferă un cadru pentru planificarea și implementarea măsurilor pentru gestionarea volumelor în creștere de nămol de la stațiile de epurare urbane existente, reabilite și noi din România. Cantitățile viitoare estimate de nămol produs au fost evaluate conform *Figurii II.2.2.2.7*. Această prognoză corespunde situației planificate privind conformarea aglomerărilor la nivelul anului 2011, având în vedere modificările produse în delimitarea aglomerărilor umane și a tipului de epurare necesar pentru conformare.

Figura II.2.2.7.

Evoluția cantităților de nămol generate de stațiile de epurare din România



(Sursa: Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Strategia națională de gestionare a nămolurilor de epurare - proiect POSM/6/AT/I.1.2010, "Elaborarea politicii naționale de gestionare a nămolului de epurare")

Din analiza comparativă a datelor din Tabelul II.2.2.5 și Figurile II.2.2.6 și II.2.2.7, scenariul planificării pentru anul 2018 este optimist, având în vedere că acesta a plecat de la ipoteza că aglomerările umane cu mai mult de 2.000 l.e. vor fi dotate toate cu stații de epurare corespunzătoare, ceea ce de fapt nu s-a realizat practic. Astfel, la nivelul anului 2020, cantitatea de nămol generată în stațiile de epurare urbană a atins valoarea planificată din anul 2015, valoare care se situează la cca. 48% din valoarea aferentă anului 2018.

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

Proiectul contribuie la fundamentarea și sprijinirea măsurilor ce vizează adaptarea structurilor, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane necesare îndeplinirii obligațiilor asumate prin aquis-ul comunitar, respectiv conformarea acceartă cu cerințele Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate provenite de la aglomerări umane în scopul consolidării capacității autorităților și instituțiilor publice din domeniul gospodării 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/despre-noi/dezvoltare-si-investitii-achizitii/proiecte-implementate-in-curs-de-implementare/proiecte-in-curs-de-implementare/proiectul-sipoca-588/>, precum și pe cele ale Administrațiilor Bazinale de Apă.

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

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

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

În cadrul proiectului a fost implementată acțiunea privind analiza sectorului de apă și apă uzată, precum și realizarea documentului privind opțiunile strategice, documente ce au fost circulat pentru observații și comentarii către toți factorii implicați în sectorul de apă. De asemenea, au fost realizate rapoartele privind metodologia de benchmarking și a avut loc serii de seminarii regionale având ca temă apa nefacturată, contractele pe bază de performanță, managementul activelor și managementul contractului de delegare, precum și îmbunătățirea relațiilor instituționale.

Principalele rezultate finale ale proiectului au constat în: elaborarea „Raportului privind opțiunile strategice pentru consolidarea și dezvoltarea sectorului de apă din România 2020-

2035”, actualizarea platformei de benchmarking (H2O BENCHMARK <http://h2obenchmark.org/#!/Pages/Proiecte>), raport privind metodologia de tarifare, etc.

Tabel II. 2.2.2. 6.

Locuitori cu locuințe conectate la sistemul de canalizare și epurare a apelor uzate, județul Arad 2017- 2021

Anul	Colectare fără epurare	Colectare cu epurare primară	Colectare cu epurare secundară	Colectare cu epurare terțiară	Sisteme de canalizare cu epurare
2021	1202	39437	5926	123533	168896
2020	1160	34237	1578	126716	16531
2019	842	13569	1562	146381	161512
2018	605	11293	3133	147301	161727
2017	192	15765	6578	141250	163593

sursa de informații: Institutul Național de Statistică, <https://statistici.insse.ro>

Tabel II. 2.2.2.7.

Calitatea apei evacuate în 2021, tone/zi

Nr Crt	Localitate	Calitatea apei evacuate în 2021 , tone/zi					
		CBO5	CCOCr	MTS	Azot Total	Fosfor Total	Cloruri
1	Statia de epurare Arad	0,22	0,91	0,27	0,14	0,027	
2	Statia de epurare Curtici	0,004	0,016	0,003	0,004	0,0005	
3	Statia de epurare Pecica	0,016	0,046	0,024	0,016	0,002	
4	Statia de epurare Nadlac	0,008	0,033	0,01	0,02	0,002	
5	Statia de epurare Lipova	0,017	0,046	0,017	0,01	0,0006	
6	Statia de epurare Gurahont	0,0028	0,005	0,0026	0,0012		
7	Statia de epurare Paulis	0,002	0,0088	0,0028			
8	Statia de epurare Moneasa	0,0022	0,0068	0,0029	0,0027		
9	Statia de epurare Pancota	0,003	0,014	0,006		0,00028	
10	Statia de epurare Santana	0,0069	0,022	0,009	0,027	0,00024	
11	Statia de epurare Ineu	0,0094	0,027	0,014	0,012	0,00099	
12	Statia de epurare Siria	0,001	0,003	0,0013	0,0002	0,0002	
13	Statia de epurare Dezna	0,003	0,007	0,003	0,002		
14	Stația de epurare Savârșin	0,013	0,031	0,013			
15	Stația de epurare Sagu	0,025	0,049	0,019			

Tabel II. 2.2.2.8.
Structura apelor uzate evacuate în anul 2021

Nr Crt	Structura apelor uzate evacuate în 2021 din cadrul sistemelor de canalizare administrate de SC COMPANIA DE APĂ ARAD SA			
	Localitate	Rețea de canalizare Km	Volum total apa an evacuată 2020(mc)	Emisar deversare
1	Statia de epurare Arad	525,22	10018793,2	R. Mures
2	Statia de epurare Curtici	39,08	211472	Canalul Hathaz
3	Statia de epurare Pecica	53,2	323392	R. Mures
4	Statia de epurare Nadlac	45	196684,63	R. Mures
5	Statia de epurare Lipova	31,3	266763,1	R. Mures
6	Statia de epurare Gurahont	2,39	25771	Crisul Alb
7	Statia de epurare Păuliș	11,3	73767,73	R. Mures
8	Statia de epurare Moneasa	7,72	83156	Valea Moneasa
9	Statia de epurare Pancota	22,82	190891,52	Canal Matca
10	Statia de epurare Santana	39,47	254364	Canalul Militar
11	Statia de epurare Ineu	45,5	280186	Crisul Alb
12	Statia de epurare Siria	38,81	19587,4	Crisul Alb
13	Statia de epurare Dezna	5,51	16827	Valea Dezna
14	Stația de epuare Savârșin	9,79	57517	Pr. Vinesti
15	Stația de epuare Sagu	16,34	67179	Valea Slatina

Sursa informații:

S.C. Compania de Apă Arad S.A.

II.2.3. Tendințe și prognoze privind calitatea apei

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

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

Directiva Cadru 2000/60/CE în domeniul apei constituie o abordare nouă în domeniul 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 agreat ca România să nu mai desemneze zone vulnerabile la nitrați, ci să aplice prevederile Codului de Bune Practici Agricole și măsurile din Programele de Acțiune pe întreg teritoriul țării, conform prevederilor articolului 3 (5) al Directivei. Noul Program de Acțiune a fost îmbunătățit și aprobat prin Decizia nr. 221983/GC/12.06.2013, având, în principal, în vedere aplicarea principiului de prevenire a poluării.

Implementarea Directivei 91/676/EEC este pusă în practică în România prin Planul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrati 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 nitrati proveniți din surse agricole, cu completările și modificările ulterioare, survenite în urma deciziei de aplicare a Programului de Acțiune pe întreg teritoriul României.

Prevederile programului de acțiune sunt obligatorii pentru toți fermierii care dețin sau administrează exploatații agricole și pentru autoritățile administrației publice locale ale comunelor, orașelor și municipiilor pe teritoriul cărora există exploatații agricole.

În vederea reducerii și prevenirii poluării cu nitrați din surse agricole, s-a prevăzut ca măsură generală de bază, pe întreg teritoriul României, aplicarea programelor de acțiune pe întreg teritoriul României.

Hotărârea de Guvern nr. 964/2000, prin care Directiva 91/676/CEE privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole a fost transpusă în legislația internă din România a suferit modificări ce au intrat în vigoare începând cu data de 4 iunie 2021, când **HG nr. 587/2021** a fost publicată în Monitorul Oficial.

Cea mai importantă modificare, în ceea ce îi privește pe fermieri, se referă la obligațiile legale ale acestora, care sunt acum cuprinse în Programul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole (Programul de acțiune). Până la modificarea adusă de această Hotărâre de Guvern, prevederile obligatorii erau cuprinse în Codul de bune practici agricole. Prin separarea normelor obligatorii de recomandări se simplifică textul legislativ și, pe cale de consecință, se ușurează înțelegerea și aplicarea prevederilor legale.

Totodată, Codul de bune practici agricole a devenit un document consultativ pentru fermieri. Trebuie avut în vedere că aplicarea de agricultori în mod voluntar nu se referă și la acele măsuri care sunt cuprinse și în Programul de acțiune, acestea din urmă fiind obligatorii. De asemenea, în legătură cu codul de bune practici agricole, în cazul când prevederile acestuia sunt parte din cerințele legale în materie de gestionare (SMR) și standardele privind

bunele condiții agricole și de mediu (GAEC), acestea sunt obligatorii în condițiile solicitării și aprobării oricărei forme de sprijin financiar.

De asemenea, implementarea măsurilor conform cerințelor Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, modificată și completată prin directiva 98/15/CE, contribuie la reducerea emisiilor de nutrienți.

La nivel național sunt necesare **măsuri suplimentare pentru reducerea poluării generate de activitățile agricole (ferme zootehnice - poluare punctiformă, măsuri pentru reducerea poluării difuze generate de ferme zootehnice, vegetale și asupra terenurilor agricole)**, în vederea atingerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă. Măsurile propuse sunt altele decât măsurile de bază pentru punerea în aplicare a Directivelor europene, în principal Directiva Consiliului 91/676/EEC privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, Directiva 2009/128/CE de stabilire a unui cadru de acțiune comunitară în vederea utilizării durabile a pesticidelor și Regulamentul (CE) nr. 1.107/2009 al Parlamentului European și al Consiliului din 21 octombrie 2009 privind introducerea pe piață a produselor fitosanitare și de abrogare a Directivelor 79/117/CEE și 91/414/ CEE ale Consiliului.

În contextul actualizării legislației în ceea ce privește aplicarea Codului de bune practici agricole, prin HG nr. 587/2021 pentru modificarea și completarea anexei la Hotărârea Guvernului nr. 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, la art. 5, aliniat (1), pct. a) al Anexei la Hotărârea Guvernului nr. 964/2000, se precizează că aplicarea Codului de bune practici agricole (CBPA) se face în mod voluntar de către fermieri. În acest context, măsurile sub CBPA care în Planul Național de management actualizat, aprobat prin HG nr. 859/2016, erau considerate măsuri de bază pentru implementarea cerințelor Directivei Nitrați, începând cu 2021 devin măsuri suplimentare.

Măsurile suplimentare pentru activitățile agricole planificate pentru perioada 2022-2027 se referă în general la: reducerea eroziunii solului, aplicarea practicilor de cultivare pentru reducerea utilizării/poluării cu produse fitosanitare, protejarea corpurilor de apă împotriva poluării cu pesticide, aplicarea codului de bune practici agricole, respectiv alte măsuri decât cele din Programul de Acțiune (descrise în Anexa 9.4), aplicarea codului de bune condiții agricole și de mediu și a altor coduri de bună practică în ferme, consultanță / instruire pentru fermieri, conversia terenurilor arabile în pășuni, realizarea și menținerea zonelor tampon de-a lungul apelor la o distanță mai mare decât cea prevăzută în legislația în vigoare, aplicarea agriculturii organice, prevenirea și combaterea poluării din activitățile agricole în zonele care se confruntă cu constrângeri naturale, constrângeri naturale semnificative sau cu alte constrângeri specifice (de ex. conversia terenurilor arabile în pășuni).

Măsurile necesare a fi luate de către fermieri pentru atingerea obiectivelor Directivei Cadru Apă pot fi finanțate prin Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală 2014-2020 (FEADR), în conformitate cu prevederile Regulamentelor Consiliului privind sprijinul pentru dezvoltare rurală. Acest sprijin are la bază **Programul Național de Dezvoltare Rurală (PNDR)** care acoperă perioada 2014-2020 și care conține domeniile de intervenție și măsurile care răspund acestor domenii de intervenție, precum și un plan de finanțare. Prin PNDR 2014-2020 se implementează o serie de măsuri de mediu și climă care contribuie direct sau indirect la Prioritatea 4 (P4) - Refacerea, conservarea și consolidarea ecosistemelor care sunt legate de agricultură și silvicultură, Domeniul de Intervenție 4B - Ameliorarea gestionării apelor, inclusiv gestionarea îngrășămintelor și a pesticidelor. În PNDR 2014-2020 este disponibilă finanțarea

măsurilor agricole pentru protejarea corpurilor de apă, prin intermediul domeniilor de intervenție, care pot sprijini atingerea obiectivelor Directivei Cadru Apă.

Planul Național Strategic pentru PAC 2023-2027 (PNS), aflat în procedura de evaluare strategică de mediu, reunește obiectivele și activitățile țintă pentru îmbunătățirea performanței socio-economice și de mediu a sectorului agricol și a zonelor rurale. PNS acordă o atenție deosebită criteriilor de referință și cerințelor privind obiectivele legate de mediu și climă. În plus, Comisia Europeană recomandă să fie incluse și criterii solide privind schimbările climatice pentru a reflecta pe deplin obiectivele strategice din Pactul Ecologic European, cu referire în special la strategia „De la fermă la consumator”. Introducerea cerințelor Directivei cadru Apă și a Directivei privind utilizarea sustenabilă a pesticidelor în eco-condiționalitate sprijină punerea în aplicare și realizarea obiectivelor lor specifice. În plus, noul Cod de Bune Practici Agricole ar putea avea un impact pozitiv asupra calității apei, prin optimizarea gestionării nutrienților la fermă, și a sechestrării dioxidului de carbon din soluri. Condiționalitatea îmbunătățită ar fi obligatorie pentru punere în aplicare și respectare de către fermierii care primesc plăți directe de la AFIR. Astfel, în cadrul obiectivului specific 5 - Promovarea dezvoltării durabile și a gestionării eficiente a resurselor naturale, cum ar fi apa, solul și aerul, inclusiv prin reducerea dependenței de substanțe chimice, promovarea de practici agricole extensive prin intervenția de agro-mediu și climă contribuie, totodată, la atingerea obiectivelor de mediu în cadrul Directivei Cadru Apă, Directivei Nitrați și Directivei privind gestionarea durabilă a pesticidelor, prin reducerea poluării apelor și atenuarea efectelor negative ale viiturilor.

Una dintre măsurile suplimentare importante este **construirea platformelor comunale de stocare a gunoiului de grajd**. Prin intermediul proiectului *“Controlul integrat al poluării cu nutrienți din România”* s-au realizat la nivel național costuri de investiții în perioada 2016-2021 pentru un număr de 79 platforme comunale de depozitare și managementul gunoiului de grajd în valoare de 33.200.575 Euro. Se precizează că pentru operarea și întreținerea platformelor comunale de stocare a gunoiului de grajd a fost estimat un cost mediu de cca. 25.000 euro/an/platformă. În perioada 2022-2027 sunt planificate să se realizeze 298 **platforme comunale** de depozitare și managementul gunoiului de grajd în valoare de 128.893.358 Euro costuri de investiții și alte costuri. Se menționează faptul că în cadrul **Planului Național de Redresare și Reziliență 2021-2026**, sunt planificate să fie finanțate în perioada 2022-2026 măsuri pentru dezvoltarea infrastructurii pentru gunoiul de grajd (platforme comunale și echipamente) și managementul deșeurilor agricole compostabile, în valoare de 255 milioane Euro (fără TVA).

Finanțarea măsurilor privind prevenirea și controlul poluării în agricultură va continua după anul 2022 în cadrul **proiectului „Extinderea eforturilor de prevenire și reducere a poluării” (SUPPRES)**, care este continuatorul proiectului „Controlul Integrat al Poluării cu Nutrienți” pe următorii ani, măsuri care vor sprijini România pentru atingerea țintelor de reducere a poluării agricole stipulate în Strategia UE „De la fermă la consumator”. Sunt avute în vedere măsuri de management, monitorizare și raportare a poluanților agricoli (pesticide, plastic și microplastice, alți poluanți emergenți), precum și captarea deșeurilor plutitoare pe cursurile de apă, dezvoltarea rețelei naționale de transfer de cunoștințe (servicii de consultanță pentru fermieri privind ecoschemele și condiționalitatea PAC, agricultură ecologică și eco-inovație), campanii de conștientizare a publicului pentru prevenirea și reducerea poluării din agricultură etc, în valoare de circa 27 milioane Euro.

Pentru a aborda provocările multidimensionale și pentru a atinge obiectivele ambițioase ale Directivei Cadru Apă și ale noii Politici Agricole Comune, gestionarea apei agricultura și agricultura trebuie să fie bine aliniată prin strategii coordonate și acțiuni comune pentru a asigura atât protecția resurselor de apă, cât și mijloacele de trai economice a fermierilor și producția de alimente de înaltă calitate. În acest sens, un bun exemplu este elaborarea la nivelul bazinului Dunării a unor documente de politică privind apa și agricultura și referitoare la aspecte practice, respectiv **Documentul de politică privind Agricultură Comună după 2020 și Managementul Apei în Bazinul Fluviului Dunărea** și **Ghidul privind agricultură durabilă la nivelul bazinului Dunării** (<https://www.icpdr.org/main/issues/agriculture>). Documentul oferă țărilor dunărene sprijin pentru pregătirea și implementarea politicilor naționale de agro-mediu, a Planurilor Strategice ale PAC și a strategiilor relevante ale Planurilor de Management ale Bazinelor/Spațiilor Hidrografice. Acesta va oferi un cadru politic potrivit cu un set de instrumente recomandate, care să faciliteze luarea deciziilor la nivel național în domeniul apei și al agriculturii și să identifice obiective comune, să stabilească politici adecvate și să implementeze acțiuni comune și măsuri eficiente din punct de vedere al costurilor.

Potrivit Planului Național de management actualizat aprobat prin HG nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României, prin aplicarea **modelului MONERIS (MOdelling Nutrient Emissions in RIver Systems)** se pot realiza același tip de scenarii privind prognoza calității apelor, respectiv evaluarea emisiilor de nutrienți și a potențialul și efectului măsurilor de bază și suplimentare de reducere a nutrienților. Modelul MONERIS este folosit pentru estimarea emisiilor provenind de la sursele de poluare punctiforme și difuze. Modelul a fost elaborat și aplicat în Planul Național de Management aprobat prin H.G. nr. 80/2011 și HG nr. 859/2016 pentru evaluarea emisiilor de nutrienți (azot și fosfor) în mai multe bazine/districte hidrografice din Europa, printre care și bazinul/districtul Dunării. În ultimul timp, modelul MONERIS a fost dezvoltat pentru a fi aplicat atât la nivel național (al statelor din Districtul internațional al Dunării), cât și la nivel de sub-bazine internaționale (Tisa).

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

Pentru estimarea modurilor (căilor) de producere a poluării difuze cu nutrienți și a emisiilor de nutrienți de la surse, precum și aportul acestora la emisiile totale, modelul MONERIS versiunea 3.0 (Venohr et al., 2017) a fost aplicat la nivelul întregului district internațional al Dunării și a avut în vedere condițiile hidrologice medii multianuale din perioada de referință 2015-2018. MONERIS necesită o varietate de date de intrare cuprinzând informații despre condițiile hidro-climatice, geo-fizice și administrativ-demografice, care au fost actualizate pentru perioada de referință 2015-2018. Astfel, modelul poate estima distribuția regională a emisiilor de nutrienți care intră în apele de suprafață la scară de sub-bazin și poate determina cele mai importante surse și căi ale acestora cu o acuratețe rezonabilă. Mai mult, ținând cont de principalele procese de reținere în flux, pot fi calculate încărcările râului la capătul bazinului hidrografic, care pot fi apoi utilizate pentru calibrarea și validarea modelului.

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

- scenariul de bază se referă în principal la implementarea până în anul 2027 a obligațiilor ce decurg din legislația europeană și națională (Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, Directiva Nitrați, Regulamentul E-PRTR, măsuri de agromediu sprijinite prin programele de dezvoltare rurală ale Politicii Agricole Comune, măsuri privind reducerea surplusului de azot, controlul eroziunii solului, zone tampon/fâșii de protecție în lungul cursurilor de apă, etc.);
- scenariul de viziune I – pe lângă scenariul de bază și măsurile aferente (mai sus descrise), sunt avute în vedere și alte tipuri de măsuri specifice, în funcție de sursele de emisii difuze și punctiforme (aglomerări, agricultură, industrie); de ex. utilizarea sistemelor individuale de colectare în diferite proporții, dezvoltarea agricolă durabilă și managementul echilibrat al nutrienților pentru realizarea țintelor din Pactul Ecologic European pentru nutrienți: reducere pierderi de nutrienți cu 50 %, până la o valoare medie a surplusului de azot la nivelul întregului bazin de 7,5 kg N/ha și an (plus depunerea atmosferică diferită la nivel regional), precum și pentru fosfor reducerea eroziunii solului până la maxim 1 tonă sol per hectar și an;
- scenariul de viziune II – pe lângă scenariul de viziune I se adaugă îmbunătățirea capacității de retenție prin stabilirea zonelor ripariene/eficiente prin fâșii tampon/cu vegetație pentru 50 % din corpurile de apă de suprafață aflate în zonele vulnerabile la nitrați;
- scenariul schimbări climatice (an cu ape mari și an secetos/„wet” și „dry”) ia în considerare efectele schimbărilor climatice prin calcularea emisiilor difuze de nutrienți pentru un regim hidrologic cu scurgere maximă (ape mari) și regim hidrologic cu scurgere minimă (ape mici), ambele luate ca extreme din ultimele două decenii, prin înlocuirea regimului hidrologic mediu cu precipitațiile și scurgerile anilor extremi și presupunând implementarea măsurilor conform scenariului de viziune I.

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

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

Astfel, se aplică o gamă largă de măsuri, inclusiv managementul nutrienților (de exemplu, calculul balanței de nutrienți, optimizarea fertilizării), modificarea metodelor de cultivare (conversia terenurilor arabile în pășuni, cultivarea terenurilor agricole fără utilizarea utilajelor), modificări în utilizare terenurilor (întreținerea pajștilor, realizarea benzilor tampon de-a lungul cursurilor de apă), conservarea solului (tehnici de control a eroziunii solului – rotația

culturilor, eliminarea scurgerilor din rețele de drenaj de la ferme) și măsuri de retenție naturală a apei (zone umede, căi navigabile înierbate) și măsuri de protecție împotriva inundațiilor (de exemplu, refacerea și conservarea zonelor umede și a zonelor inundabile, stabilirea zonelor tampon riverane) au impact pozitiv asupra retenției de nutrienți în zonele adiacente ale cursurilor de apă.

Modificările emisiilor totale de azot în funcție de scenariile viitoare și căile de emisie, în comparație cu starea de referință, indică faptul că emisiile au scăzut cu:

- 13,9 % în scenariul de bază;
- 17,2 % în scenariul de viziune I;
- 19,4 % în scenariul de viziune II;
- 23,4 % în scenariul de viziune I - regim hidrologic cu scurgere minimă (ape mici).

În scenariul de viziune I - regim hidrologic cu scurgere maximă (ape mari), emisiile totale de azot au crescut cu 2 %.

De asemenea, modificările emisiilor totale de fosfor în funcție de scenariile viitoare, în comparație cu starea de referință, indică faptul că reducerea emisiilor cu:

- 5,4 % în scenariul de bază;
- 15,4 % în scenariul de viziune I;
- 26,8 % în scenariul de viziune II;
- 22,4 % în scenariul de viziune I - regim hidrologic cu scurgere minimă (ape mici).

În scenariul de viziune I - regim hidrologic cu scurgere maximă (ape mari), emisiile totale de fosfor au crescut cu cca. 3 %.

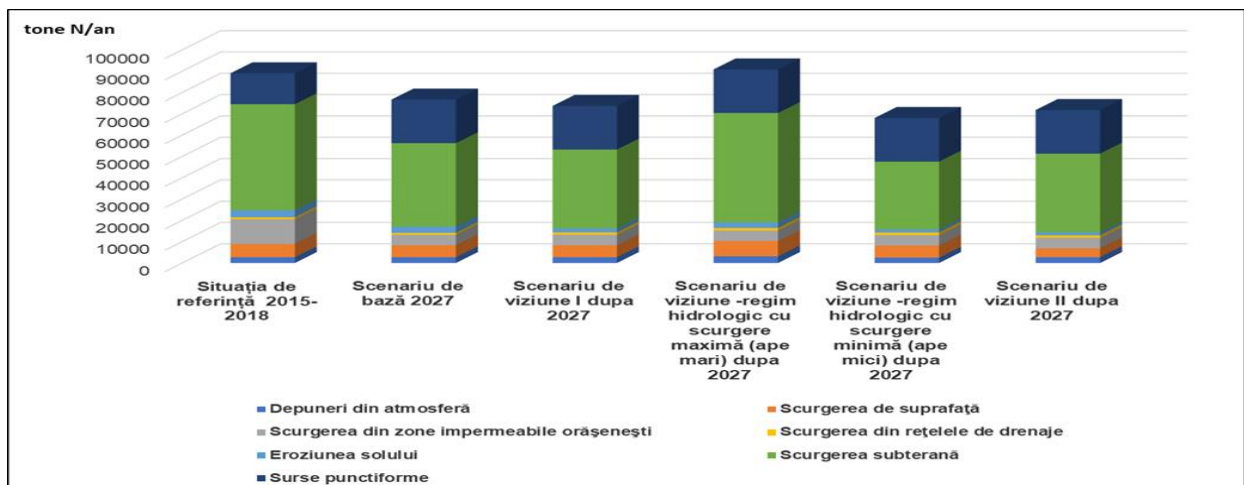
Comparativ cu situația de referință pentru azot total, în anul 2027 (scenariu de bază) depunerile atmosferice rămân relativ constante, scurgerea de suprafață crește cu 9,53 %, iar scurgerea subterană scade cu 21,3 %. Aceste tendințe confirmă efectul implementării măsurilor de realizare a sistemelor de colectare și epurare a apelor uzate care contribuie la scăderea scurgerii subterane.

Similar, comparativ cu situația de referință pentru fosfor total, în anul 2027 (scenariu de bază) se observă că eroziunea solului/transportul sedimentelor se reduce cu 10,8 %, scurgerea din zone impermeabile orășenești scade cu 52,1 %, în timp ce crește aportul surselor punctiforme cu 43,6 %, ceea ce confirmă reducerea poluării difuze și creșterea poluării punctiforme produsă în zonele urbane, urmare a construirii rețelelor de canalizare și stațiilor de epurare în zonele urbane.

În Figurile II.2.3.1 și II.2.3.2 sunt prezentate comparativ rezultatele aplicării scenariilor cu referire la căile de producere a poluării cu nutrienți.

De asemenea, din Figurile II.2.3.3 și II.2.3.4 se observă evoluția privind sursele de emisii totale de azot și fosfor până în anul 2027 (scenariu de bază) și după (scenarii de viziune). În ceea ce privește aplicarea scenariilor de bază pentru emisiile totale de nutrienți la nivel național, se observă modificarea cantităților de nutrienți emise în anul 2027, comparativ cu perioada 2015-2018, respectiv cu 12.341 tone N/an (scădere cu cca. 13,9 %) și cu 356,9 tone P/an (scădere cu cca. 5,5 %).

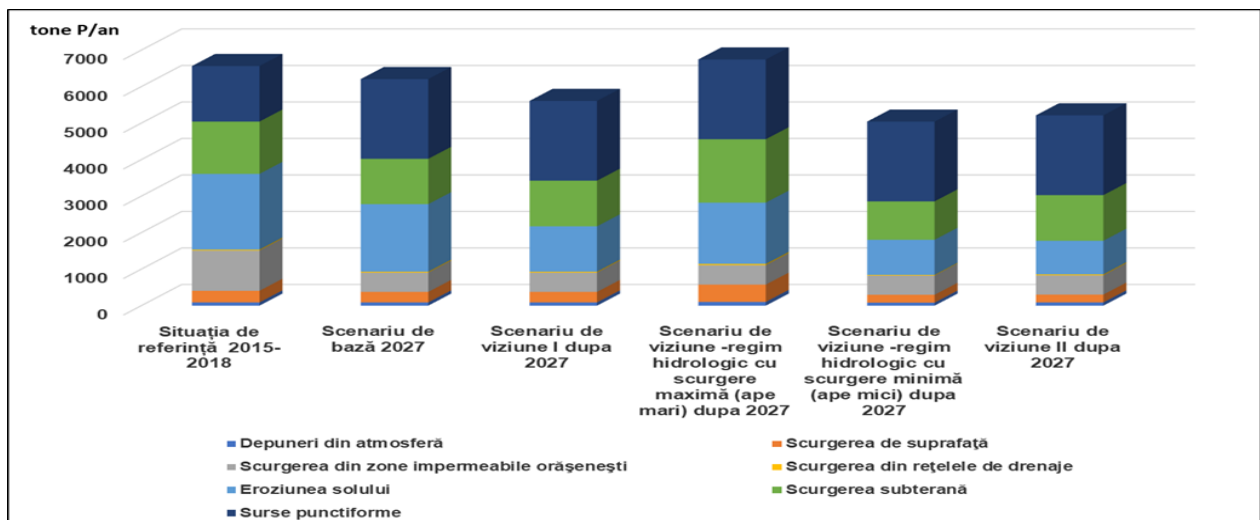
Evoluția emisiilor de azot total și a căilor de emisie în funcție de scenarii (exprimate în tone N pe an)



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

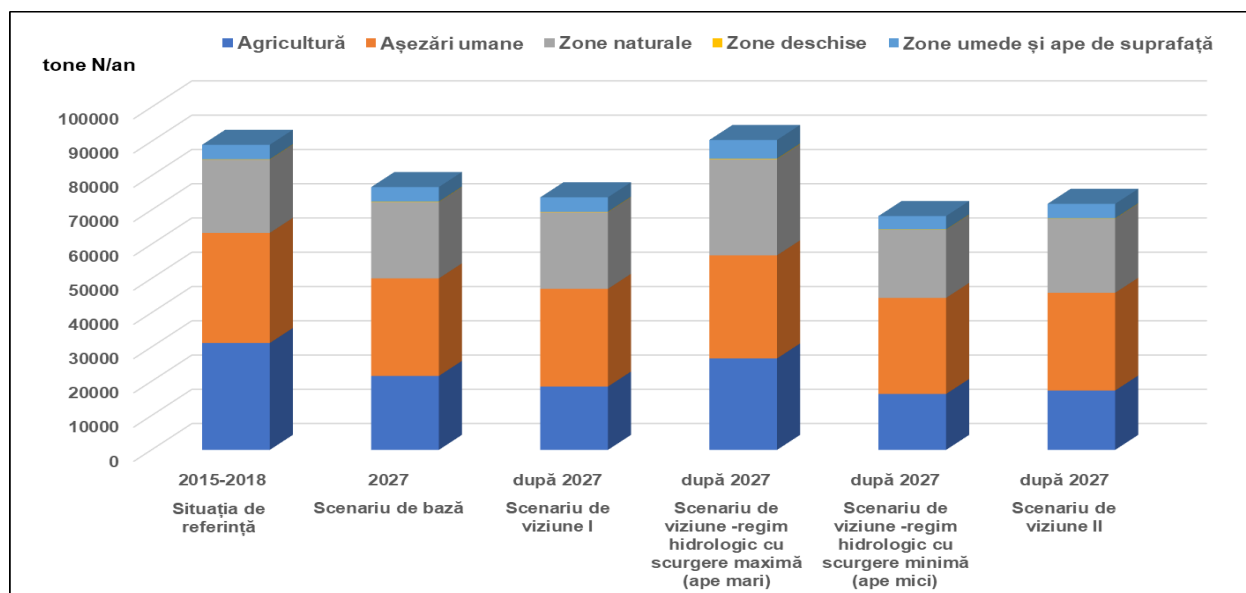
Figura II.2.3.2

Evoluția emisiilor de fosfor total și a căilor de emisie în funcție de scenarii (exprimate în tone P pe an)



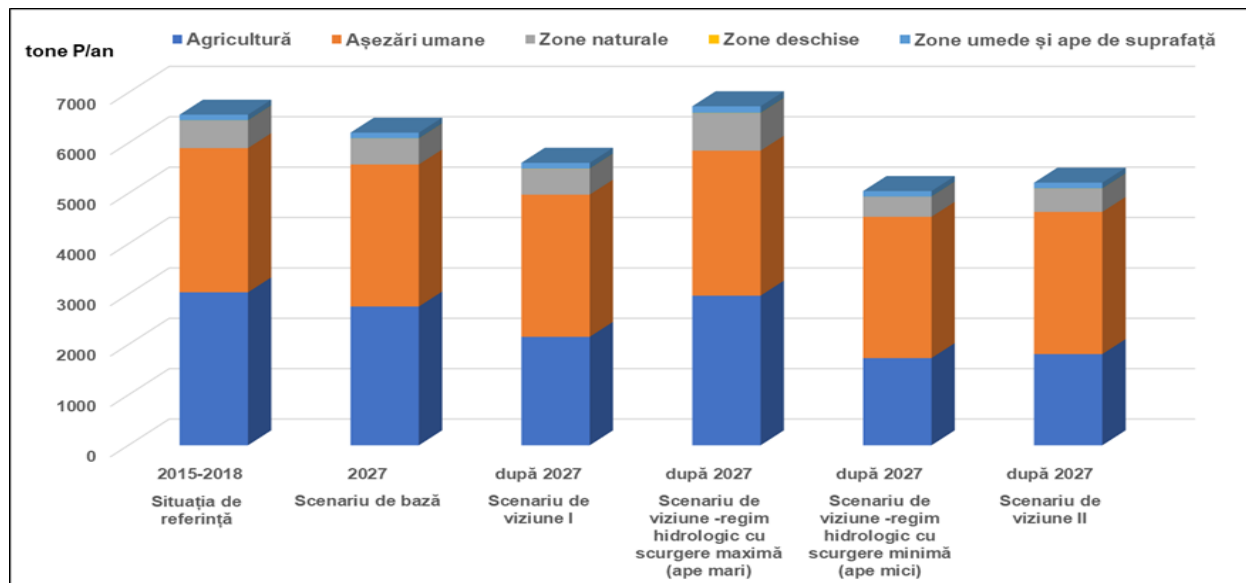
(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management actualizat 2021)

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



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

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



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

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

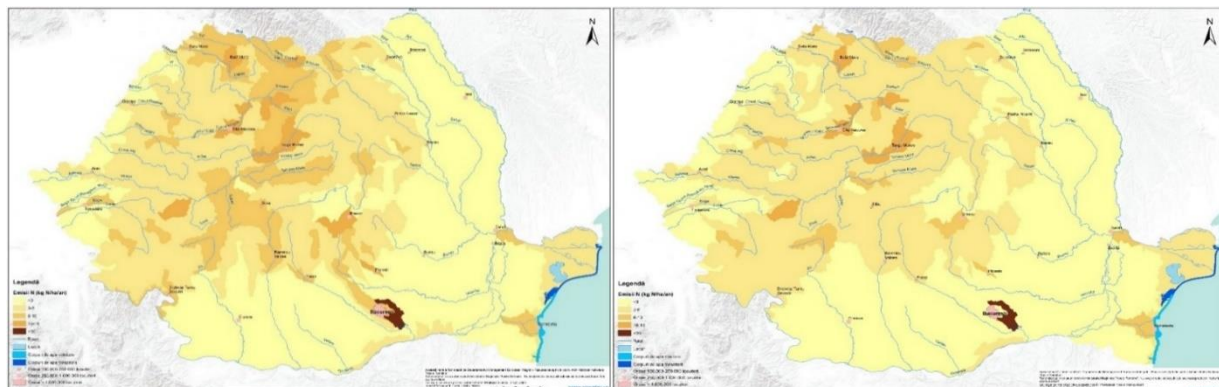
În ceea ce privește scenariile de viziune I pentru regimul hidrologic cu scurgere maximă (ape mari) și regimul hidrologic cu scurgere minimă (ape mici), acestea reprezintă impactul schimbării regimului hidrologic asupra emisiilor difuze. Pentru condițiile de ape mici (dry), sunt de așteptat emisii mai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

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

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

Figura II.2.3.5

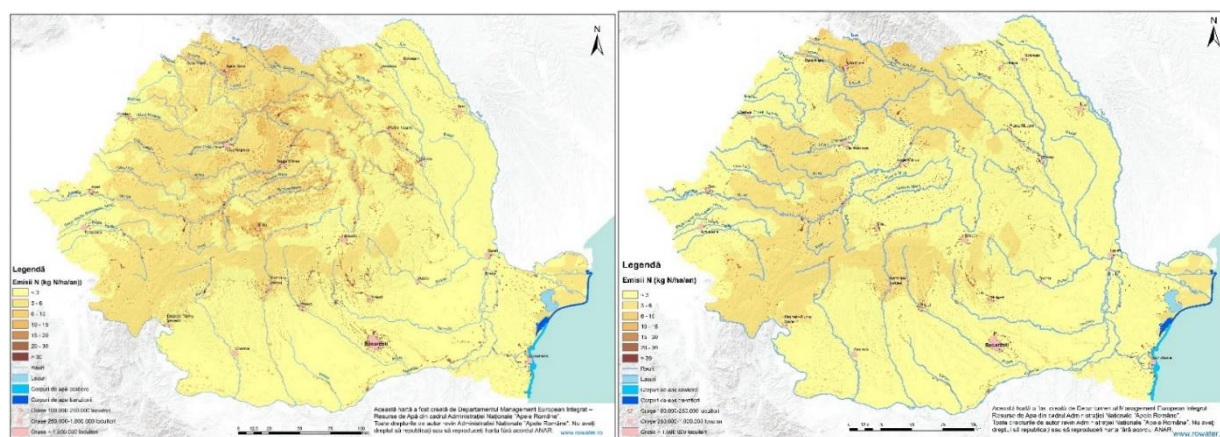
Emisia specifică de azot total din surse punctiforme și difuze la nivel de sub-bazine hidrografice: situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)



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

Figura II.2.3.6

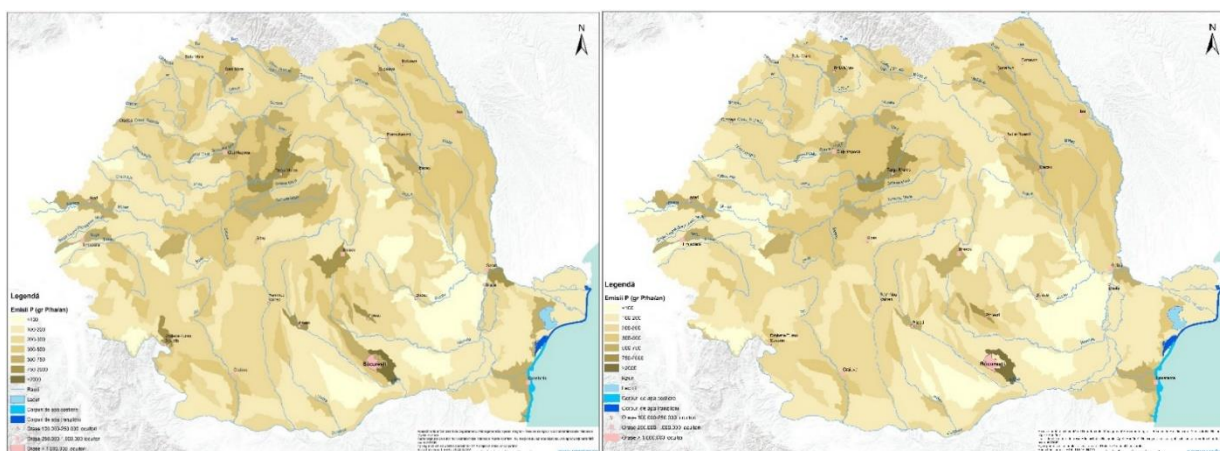
Emisia specifică de azot total din surse punctiforme și difuze la nivel de utilizare a terenului: situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)



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

Figura II.2.3.7

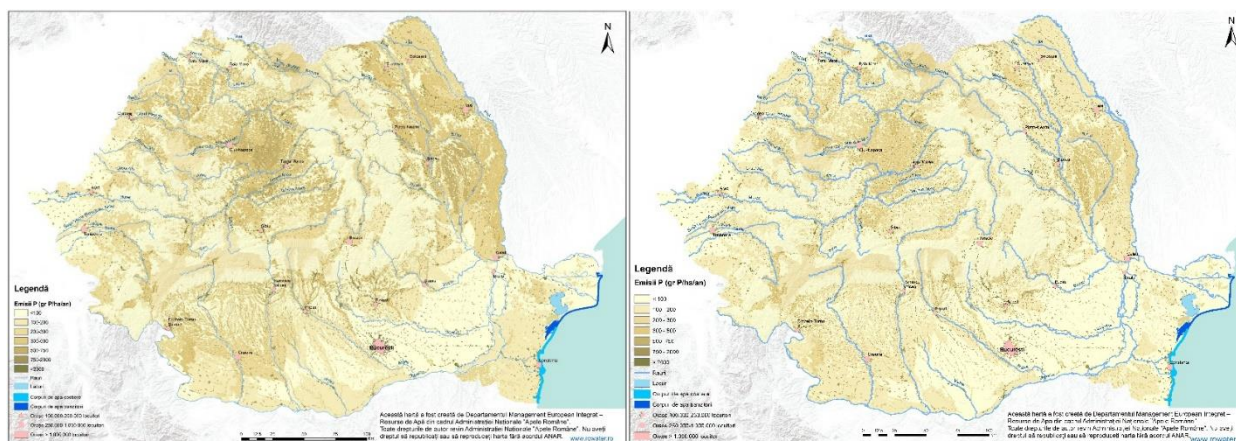
Emisia specifică de fosfor total din surse punctiforme și difuze la nivel de sub-bazine hidrografice; situația de referință 2015-2018 (stânga) și scenariu de bază 2027 (dreapta)



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

Figura II.2.3.8

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



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

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

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

Din categoria substanțelor periculoase fac parte produsele chimice artificiale, metalele, hidrocarburile aromatice policiclice, fenolii, disruptorii 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.

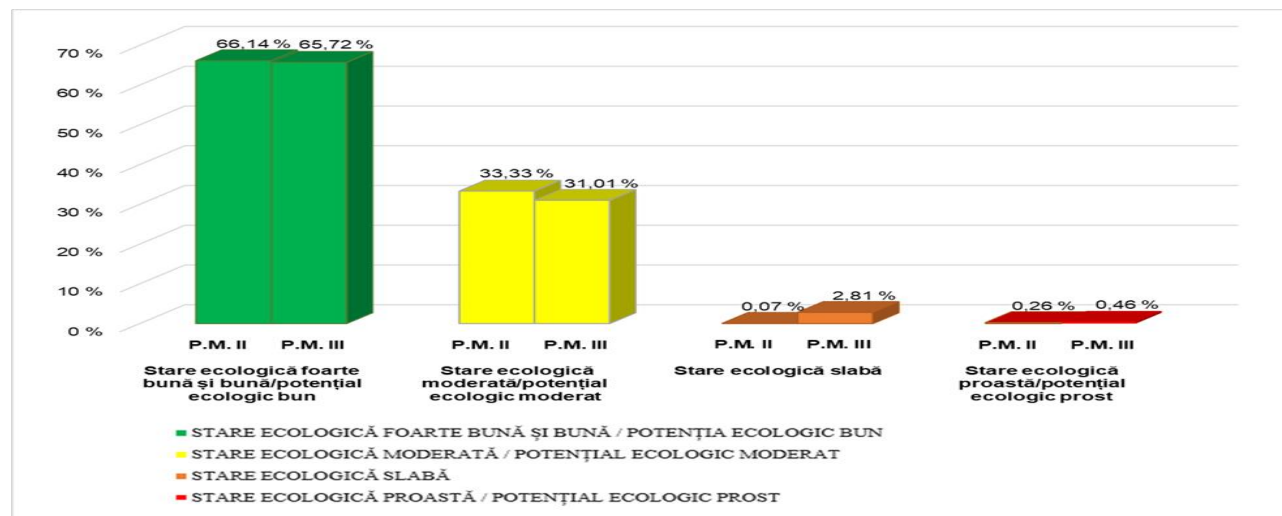
Având în vedere rezultatele evaluării stării ecologice/potențialului ecologic și stării în cadrul Planului Național de Management actualizat 2021, comparativ cu evaluarea din Planul Național de management aprobat prin HG nr. 859/2016, se constată o ușoară scădere a numărului/procentului de corpurile în stare bună/potențial bun, respectiv la 65,72 % (*Figura II.2.3.9*). Diferența este necesar a fi interpretată în contextul în care s-a realizat intercalibrarea metodelor de evaluare ale elementelor biologice, precum și s-a completat și dezvoltat sistemul național de evaluare a stării apelor.

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

În cadrul Planului Național de management actualizat 2021 s-au stabilit măsuri pentru fiecare categorie de probleme importante de gospodărirea apelor, pe baza progreselor înregistrate în implementarea măsurilor prevăzute în primul și al doilea Plan de management, a rezultatelor privind caracterizarea bazinelor/spațiilor hidrografice, impactului activităților umane și analizei economice a utilizării apei, atât pentru apele de suprafață, cât și pentru cele subterane, având în vedere cele mai noi informații disponibile. Proiectul celui de-al treilea plan de management include, în continuarea celui de-al doilea plan de management, măsuri de bază și suplimentare care se implementează până în anul 2027 și sunt stabilite, dacă este cazul, și măsuri pentru planificarea după anul 2027, în vederea atingerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă.

Figura II.2.3.9

Evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă de suprafață – Planului Național de Management actualizat 2021 comparativ cu Planul Național de Management actualizat aprobat prin HG nr. 859/2016



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

Având în vedere actualizarea măsurilor planificate a se implementa în perioada 2016-2020, precum și evaluarea măsurilor implementate în perioada 2016-2018, s-au evaluat progresele înregistrate în ceea ce privește măsurile implementate. În cadrul proiectului Planului Național de management actualizat 2021 s-a realizat evaluarea progreselor înregistrate în implementarea programului de măsuri stabilit pentru al doilea ciclu de planificare

(2016-2020). În scopul evaluării stadiului implementării programului de măsuri s-a avut în vedere realizarea măsurilor de bază și suplimentare prevăzute în anexele *Planului Național de Management* actualizat aprobat prin HG nr. 859/2016, cu termene planificate de realizare a măsurilor în perioada 2016-2020. De asemenea, au fost luate în considerare și măsurile care erau planificate să se realizeze după anul 2021 și care au început să se implementeze în avans.

Măsurile monitorizate se adresează tuturor presiunilor potențial semnificative pentru care se implementează măsuri de reducere a poluării, în vederea conservării sau atingerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă. De asemenea, măsurile suplimentare se adresează în special activităților agricole și aglomerărilor umane, în vederea atingerii obiectivelor de mediu, acolo unde implementarea măsurilor de bază nu este suficientă.



Până la sfârșitul anului 2021, la nivel național s-au realizat măsuri de bază și suplimentare din cadrul programului de măsuri al primului ciclu de planificare, care, din punct de vedere financiar, se situează la valoarea **cheltuielilor de investiții și alte costuri de circa 7.884 milioane Euro**, ceea ce reprezintă cca. 55% din totalul planificat pentru perioada 2016-2021. De asemenea, au fost realizate **costuri de operare – întreținere anuale în valoare de 438,6 milioane Euro**, suportate de către utilizatorii de apă care au implementat măsuri.

Asigurarea finanțării măsurilor aferente întregului program de măsuri pentru perioada 2016-2020 s-a realizat în principal din:

- 68,39 % fonduri europene - Fonduri de Coeziune, Fondul Agricol European de Dezvoltare Rurală (FEADR), Fonduri Europene de Dezvoltare Regională (FEDR), Fondul European pentru Pescuit (FEP), Fonduri LIFE, alte fonduri;
- 18,06 % fonduri naționale guvernamentale și locale (buget stat, local, redevențe din contribuții etc.);
- 7,88 % surse proprii ale agentului economic;
- 0,04 % parteneriat Public-Privat;
- 5,07 % surse ale ANAR;
- 0,57 % alte surse.

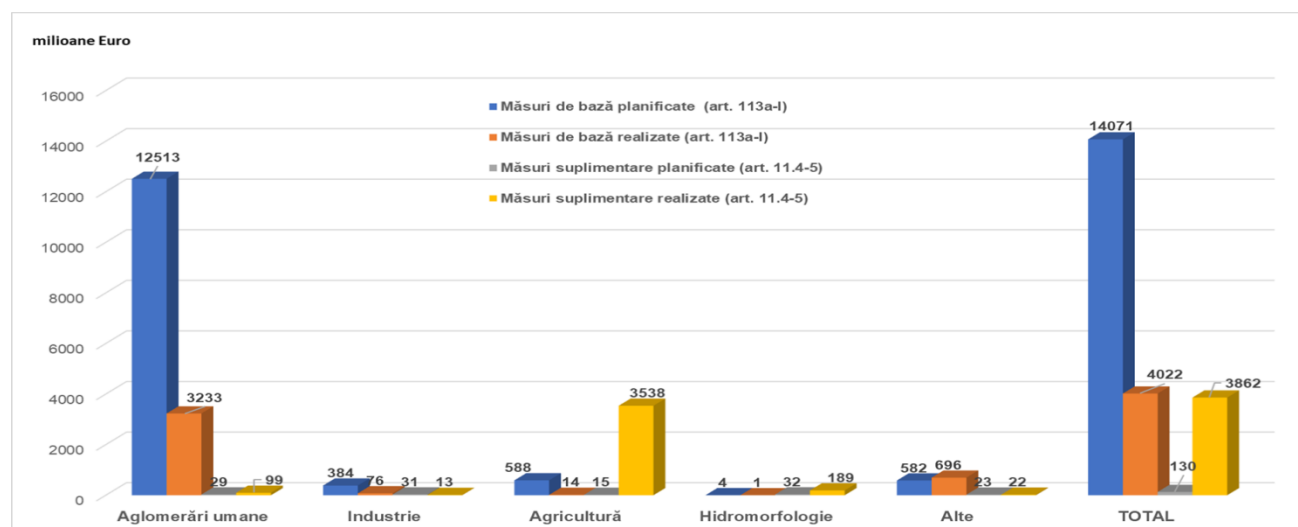
În ceea ce privește situația realizării programului de măsuri la sfârșitul anului 2020 (Figura II.2.3.10), comparativ cu cea planificată în Planurile de management actualizate 2015 ale bazinelor /spațiilor hidrografice, se observă că cele mai multe costuri revin implementării măsurilor de bază și suplimentare pentru aglomerările umane (apă potabilă, apă uzată, nămoluri de la stații de epurare) și activitățile agro-zootehnice și industriale, precum și a altor măsuri de bază referitoare la reglementarea/autorizarea, controlul și monitorizarea surselor semnificative de poluare, precum și cele aferente alterărilor hidromorfologice.

De asemenea, o serie de măsuri suplimentare planificate au fost realizate până în 2020 sau sunt în curs de implementare până la sfârșitul anului 2021, și anume:

- măsuri constructive și tehnice aplicate aglomerărilor umane, unităților industriale și activităților agricole; de exemplu: asigurarea unor limite ale concentrațiilor de poluanți mai stringente decât cele prevăzute în legislația în vigoare, construirea platformelor comunale de depozitare și gospodărire a gunoiului de grajd sau aplicarea de măsuri peste cerințele directivelor europene în domeniul apelor (construirea de sisteme centralizate de colectare și epurare a apelor uzate în aglomerări umane mai mici de 2000 I.e.);
- măsuri tehnice pentru domeniul alterărilor hidromorfologice (ex. îndepărtarea obstacolelor pentru asigurarea conectivității longitudinale, restaurarea conectivității longitudinale și laterale a corpurilor de apă, reducerea eroziunii costiere);

Figura II.2.3.10

Progrese înregistrate la nivel național în implementarea Programului de măsuri 2016-2021



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

- studii de cercetare și proiecte menite să clarifice problemele și incertitudinile semnalate la elaborarea *Planului de Management aprobat prin HG nr. 859/2016* (debit ecologic, stare ecologică, monitorizarea suplimentară a substanțelor prioritare, monitoring investigativ pentru stabilirea fondului natural, etc.), măsuri în cadrul planurilor de management ale ariilor naturale protejate.

Pe baza analizei progresului în implementarea măsurilor de bază și suplimentare comparativ cu situația planificată în *Planul Național de Management actualizat 2015, aprobat prin HG nr. 859/2016* s-a constatat faptul că:

- 44,31 % din măsurile planificate au fost implementate, din care:
 - 38,76 % dintre măsuri sunt identice cu cele planificate;
 - 4,53 % dintre măsuri sunt măsuri noi, neprevăzute în *Planul Național de Management actualizat 2015, aprobat prin HG nr. 859/2016*;

- 1,02 % din măsuri au fost modificate având în vedere noi informații privind eficiența măsurii etc.;
- 55,69 % din măsurile planificate nu au fost implementate, din care:
 - 15,00 % nu au fost realizate din diferite motive;
 - 4,43 % din măsuri nu au mai fost necesare datorită fie reducerii din diverse cauze obiective a poluării produse de presiunile semnificative (unele măsuri au fost abandonate, nemaifiind necesare, după reevaluarea situației din unitățile economice (unități închise, în conservare) și atingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă, fie alte măsuri implementate în paralel pe același corp de apă au condus deja la atingerea obiectivelor de mediu;
 - 36,26 % din măsuri au fost transferate pentru implementare în al doilea ciclu de planificare.

În urma evaluării situației împreună cu utilizatorii de apă și autoritățile care implementează programul de măsuri în perioada 2016-2021, s-a constatat că, în unele cazuri, există probleme în ceea ce privește realizarea măsurilor la termenele stabilite, dintre care cele mai des întâlnite sunt următoarele:

- capacitatea tehnică și instituțională insuficientă a autorităților pentru implementarea mecanismelor necesare realizării măsurilor;
- alocarea cu întârziere a fondurilor necesare din cauza derulării cu întârziere a procedurilor de achiziții;
- proceduri anevoioase de promovare a finanțării care conduc la depășirea termenelor prevăzute pentru demararea proiectelor;
- alocarea de fonduri insuficiente de la bugetul de stat și local pentru măsurile ce trebuiau realizate în al doilea ciclu de planificare, având în vedere contextul economic european și mondial;
- dificultăți în realizarea tehnică a lucrărilor de execuție de către contractanți (diminuarea potențialului pieței muncii în sectorul construcțiilor);
- întârzieri în implementarea măsurilor din cauza problemelor legate de regimul juridic al terenurilor pe care se execută lucrările, etc.

În concluzie, principalele cauze care contribuie la nedemararea sau desfășurarea cu întârziere a anumitor măsuri de bază și suplimentare sunt atribuite în principal alocării cu întârziere a fondurilor necesare de la bugetul de stat sau insuficiența fondurilor de la bugetul local, dar și surselor limitate de finanțare europeană destinate implementării măsurilor specifice Directivei Cadru Apă.

Administrația Națională „Apele Române”, autoritatea competentă în domeniul managementul resurselor de apă, monitorizează în continuare stadiul implementării programului de măsuri, conform cerințelor Directivei Cadru Apă, și intervine, în măsura responsabilităților, pentru conștientizarea / impulsivarea utilizatorilor de apă în vederea realizării măsurilor planificate în cadrul Planurilor de Management actualizate (2021) ale bazinelor/spațiilor hidrografice.

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

Măsurile impuse de legislația națională care implementează Directivele Europene au ca obiectiv general conformarea cu cerințele Uniunii Europene în domeniul calității apei, prin

Îndeplinirea obligațiilor asumate prin Tratatul de Aderare la Uniunea Europeană și documentul “Poziția Comună a Uniunii Europene (CONF-RO 52/04), Bruxelles, 24 Noiembrie 2004, Capitolul 22 Mediu”. Documentele naționale de aplicare cuprind atât planurile de implementare a directivelor europene în domeniul calității apei, cât și documentele strategice naționale care asigură cadrul de realizare a acestora.

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

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

Planului de acțiune „Către poluarea zero a aerului, apei și solului”² are ca obiectiv principal oferirea unei orientări pentru includerea prevenirii poluării în toate politicile relevante ale UE, maximizarea sinergiilor într-un mod eficient și proporțional, intensificarea punerii în aplicare și identificarea posibilelor lipsurilor sau compromisuri. Planul stabilește obiective cheie pentru anul 2030 de reducere a poluării la sursă, în comparație cu situația actuală, la niveluri care nu mai sunt considerate dăunătoare sănătății și ecosistemelor naturale și care respectă limitele cu care planeta noastră poate face față, creând astfel un mediu fără toxicitate. Conform legislației UE, țintele Green Deal și în sinergie cu alte inițiative, până în anul 2030, se referă la îmbunătățirea calității apei prin reducerea cu 50 % a pierderilor de nutrienți, cu 50 % a plasticelor eliberate în mare și cu 30 % a 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, economia circulară (valorificare), eficiența resurselor (recuperare fosfor)⁴, producția durabilă de alimente (utilizare în agricultură) și reducerea emisiilor de GES.

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

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

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

⁴ *Opinion of the European Economic and Social Committee on the ‘Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Consultative communication on the*

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

În acest context, Comisia a realizat un **Plan de investiții pentru o Europă durabilă**⁷ în vederea sprijinirii investițiilor durabile cu favorizarea investițiilor ecologice. Comisia a propus un obiectiv de 2% pentru integrarea aspectelor legate de schimbările climatice în toate programele UE. În propunerile Comisiei privind Politica Agricolă Comună (PAC) pentru perioada 2021-2027 se prevede că cel puțin 40 % din bugetul total al PAC și cel puțin 30 % din Fondul pentru pescuit și afaceri maritime ar trebui să contribuie la combaterea schimbărilor climatice.

Acest cadru European ambițios va influența realizarea și atingerea obiectivelor în cadrul Planurilor de management actualizate ale bazinelor hidrografice (2022-2027).

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

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, Consiliul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor, Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change, {SEC(2021) 89 final} - {SWD(2021) 25 final} - {SWD(2021) 26 final},

https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu_strategy_2021.pdf

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

Convenției privind cooperarea pentru protecția și utilizarea durabilă a fluviului Dunărea (Convenția pentru protecția fluviului Dunărea) și ca stat membru al Uniunii Europene.

Conform art. 13 al Directivei Cadru Apă, Statele Membre trebuie să realizeze un *Plan de Management pentru fiecare district hidrografic*, iar dacă sunt localizate într-un district internațional, trebuie să asigure coordonarea pentru producerea unui singur *Plan de Management*. România, fiind localizată în bazinul Dunării (*Figura II. 2.4.1*), similar ciclurilor de planificare anterioare, contribuie la elaborarea *Planului de Management al Districtului Hidrografic al Fluviului Dunărea – actualizarea 2021* ce se realizează sub coordonarea Comisiei Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea (ICPDR). În acest scop statele semnatare ale Convenției Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea au stabilit că *Planul de Management al Districtului Hidrografic al Dunării* să fie format din trei părți (partea A, partea B și partea C). Informații privind structura Planului de Management al Districtului

Figura II. 2.4.1 Districtul Hidrografic al Fluviului Dunărea

Hidrografic al Fluviului Dunărea 2015 au fost prezentate detaliat în Planul Național de



Management actualizat, aprobat prin *Hotărârea de Guvern nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului Național de Management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României*.

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

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

În România, elaborarea strategiei și politicii naționale în domeniul gospodăririi apelor, asigurarea coordonării pentru aplicarea reglementărilor interne și internaționale din acest domeniu se realizează de către Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor – Direcția Managementul Resurselor de Apă. Gestionarea cantitativă și calitativă a resurselor de apă, administrarea lucrărilor de gospodărire a apelor, precum și aplicarea strategiei și politicii naționale, cu respectarea reglementărilor naționale în domeniu, se realizează de Administrația Națională "Apele Române", prin Administrațiile Bazinale de Apă din subordinea acesteia. Cadru 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 se regăsește la adresa: <https://rowater.ro/wp-content/uploads/2020/12/Planul-National-de-Management-actualizat.pdf>

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

În conformitate cu Calendarul și programul de lucru privind activitățile de participare a publicului în scopul realizării celui de-al 3-lea plan de management al bazinului/spațiului hidrografic și celui de-al 2-lea plan de management al riscului la inundații (actualizat decembrie 2020), consultarea publicului cu privire la proiectele Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice și a proiectului Planului Național de Management actualizat s-a realizat în perioada 30 iunie - 30 decembrie 2021). Proiectul Planul Național de Management actualizat 2021 este publicat la următorul link: <https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-european-integrat-resurse-de-apa/planurile-de-management-ale-bazinelor-hidrografice/planuri-de-management-nationale/>.

Revizuirea proiectelor Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice și a proiectului Planului Național de Management se realizează având în vedere și parcurgerea procedurii de aprobare și publicare. Ca și în cazul planurilor de management

precedente, și al treilea Plan de Management va fi supus procedurii de Evaluare Strategică de Mediu (SEA) și de obținere a avizului de mediu în vederea aprobării acestuia prin Hotărâre de Guvern.

Prin implementarea și monitorizarea programelor de măsuri se vor atinge obiectivele de mediu pentru corpurile de apă, respectiv starea ecologică bună și potențialul ecologic bun. În vederea evaluării stadiului implementării programului de măsuri stabilit în cadrul Planurilor de Management ale bazinelor/spațiilor hidrografice (2016-2021) s-a avut în vedere realizarea măsurilor de bază și suplimentare prevăzute în anexele Planului Național de Management actualizat aprobat prin HG nr. 859/2016, cu termene planificate de realizare a măsurilor în perioada 2016-2020.. De asemenea, au fost luate în considerare și măsurile care erau planificate să se realizeze după anul 2021 și care au început să se implementeze în avans.

În perioada 2016-2021 au fost realizate măsuri pentru reducerea presiunilor, cu precădere măsuri de bază (art. 11.3.a) pentru aglomerări umane (apă potabilă, apă uzată, nămoluri de la stațiile de epurare urbane) și pentru activitățile industriale și agro-zootehnice, precum și alte măsuri de bază (art. 11.3b-l) referitoare la aplicarea recuperării costurilor pentru servicii de apă, reglementarea/autorizarea, controlul și monitorizarea surselor semnificative de poluare și a alterărilor hidromorfologice.. De asemenea, o serie de măsuri suplimentare planificate au fost realizate până în 2020 sau sunt în curs de implementare până la sfârșitul anului 2021. .

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

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

La nivel național prevederile Directivei Inundații au fost transpuse în legislația națională prin modificarea și completarea Legii Apelor. Primul Plan de management al riscului la inundații aferent celor 11 administrații bazinale de apă și fluviului Dunărea de pe teritoriul României a fost aprobat prin HG nr. 972/2016.

Deși în conformitate cu prevederile legislative naționale Planurile de Management al Riscului la Inundații sunt elaborate și aprobate ca documente separate, sunt realizate corelări între cele 2 tipuri de planuri (PMBH, PMRI). Măsurile pentru protecția împotriva inundațiilor pot afecta starea apelor de suprafață (ex. diguri și poldere), însă unele măsuri pot sprijini atingerea obiectivelor Directivei Inundații, cât și ale Directivei Cadru Apă (de ex. prin reconectarea zonelor umede adiacente și a luncii inundabile). Pentru a asigura cele mai bune soluții posibile, este necesară o elaborare coordonată a celui de-al treilea plan de Management și al doilea Plan de management al riscului la inundații până în anul 2021.

În vederea stabilirii acțiunilor concrete pentru implementarea Directivei 60/2007 privind evaluarea și gestionarea riscurilor la inundații, s-a elaborat Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung, aprobată prin H.G. nr. 846/2010. Strategia are ca obiectiv principal prevenirea și reducerea consecințelor inundațiilor asupra vieții și sănătății oamenilor, activităților socio-economice și a mediului. Pe baza Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații s-au elaborat Planurile pentru Prevenirea, Protecția și Diminuarea Efectelor Inundațiilor (PPPDEI), conform cerințelor Directivei 2007/60/CE (Directiva Inundații), în scopul reducerii riscului de producere a dezastrelor naturale (inundații) cu efect asupra populației, prin implementarea măsurilor preventive în cele mai vulnerabile zone, pe termen mediu (2020). Pe baza acestora se vor actualiza/dezvolta Planurile de Amenajare ale bazinelor hidrografice și Planurile de Management al Riscului la Inundații. De asemenea, **Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung** (SNMRI) promovează aplicarea măsurilor de restaurare a zonelor naturale inundabile în scopul reactivării capacității zonelor umede și a luncilor inundabile de a reține apa și de a diminua impactul inundațiilor, respectiv păstrarea zonelor inundabile actuale, cu vulnerabilitate scăzută, pentru atenuarea naturală a undelor de viitură, cu respectarea principiilor strategiei.

Având în vedere implementarea SNMRI, menționăm că se află în derulare proiectul „Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul managementului apelor în scopul implementării Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații (SNMRI) pe termen mediu și lung”. Obiectivul general al proiectului îl constituie fundamentarea și sprijinirea măsurilor de implementare ce vizează adaptarea structurilor, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane necesare îndeplinirii obligațiilor asumate prin Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, a HG 846/2010 privind aprobarea Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung, a HG 972/2016 privind aprobarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații, precum și a cerințelor Directivei 2007/60/EC privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații în scopul consolidării capacității autorităților și instituțiilor publice din domeniul gospodăririi apelor și al managementului riscului la inundații.

Rezultatele proiectului constituie fundamentul deciziilor strategice ce vizează reducerea riscurilor de dezastre și, implicit, creșterea siguranței cetățeanului și a mediului de afaceri. Totodată se urmărește optimizarea cadrului legal și instituțional, identificarea suprapunerilor legislative dar și a lipsurilor legislației din domeniul managementului riscurilor, stabilirea rolurilor și competențelor autorităților publice centrale și locale. Termenul de finalizare al proiectului este Martie 2023.

În prezent este în curs de pregătire cel de-al doilea Plan de management al riscului la inundații 2021. Acesta se va realiza în cadrul proiectului finanțat prin POCA 2014-2020 „Întărirea capacității autorității publice centrale în domeniul apelor în scopul implementării etapelor a 2-a și a 3-a ale Ciclului II al Directivei Inundații – RO-FLOODS”, lider de proiect fiind

MMAP, ANAR participând în calitate de partener. Proiectul se desfășoară cu asistență tehnică din cadrul Băncii Mondiale.

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

În vederea realizării obiectivelor strategice anuale, Guvernul României elaborează și implementează Planul de acțiuni pentru implementarea Programului Național de Reformă (PNR) și a Recomandărilor Specifice de Țară (RST). Programul Național de Reformă (PNR) constituie o platformă-cadru pentru definirea priorităților de dezvoltare care ghidează evoluția României până în anul 2020, în vederea atingerii obiectivelor Strategiei Europa 2020, dar și pentru definirea unor reforme structurale care să răspundă provocărilor identificate de Comisia Europeană pentru România. PNR 2017 a fost elaborat în conformitate cu orientările europene, cu prioritățile stabilite prin Analiza Anuală a Creșterii 2017 (AAC)⁸, fiind luate în considerare Recomandările Specifice de Țară 2016 (RST)⁹, precum și Raportul de țară al României din 2017¹⁰. În ceea ce privește managementul apelor, în PNR 2017 sunt monitorizate cu atenție aspectele referitoare la protecția resurselor de apă, realizarea și reabilitarea stațiilor de tratare, canalizare și a stațiilor de epurare, precum și îmbunătățirea sistemelor de protecție împotriva riscului de inundații.

Directiva 2008/56/CE de instituire a unui cadru de acțiune comunitară în domeniul politicii privind mediul marin (Directiva-Cadru „Strategia pentru mediul marin”) are scopul de a proteja mai eficient mediul marin în Europa, cu obiectivul de a obține o stare bună a apelor marine ale UE până în anul 2020. Acțiunile întreprinse în cadrul districtului bazinului hidrografic al Dunării vor reduce poluarea din sursele continentale și vor proteja ecosistemele din apele costiere și tranzitorii ale regiunii Mării Negre. Directiva Cadru Apă și Directiva Cadru Strategia pentru Mediul Marin sunt strâns interconectate, ceea ce necesită o coordonare a activităților aferente.

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

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

⁸ COM(2016) 725 final, Bruxelles, 16.11.2016

⁹ 2016/C 299/18, 18.8.2016

¹⁰ SWD(2017) 88 final, Bruxelles, 22.2.2017

În perioada 2019-2022, Administrația Națională „Apele Române” (ANAR) participă, în calitate de partener, alături de liderul de proiect Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, la realizarea proiectului „Îmbunătățirea capacității autorității publice centrale în domeniul protecției mediului marin în ceea ce privește monitorizarea, evaluarea, planificarea, implementarea și raportarea cerințelor stabilite în Directiva Cadru Strategia Marină și pentru gospodărirea integrată a zonei costiere”, co-finanțat prin Programul Operațional Capacitate Administrativă 2014-2020 (POCA), cod SIPOCA 608.

Obiectivul general al proiectului îl constituie fundamentarea și sprijinirea măsurilor de implementare ce vizează adaptarea structurilor, optimizarea proceselor și pregătirea resurselor umane necesare îndeplinirii obligațiilor asumate prin Legea Apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare, a HG 846/2010 privind aprobarea Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații pe termen mediu și lung, a HG 972/2016 privind aprobarea Planurilor de Management al Riscului la Inundații, precum și a cerințelor Directivei 2007/60/EC privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații în scopul consolidării capacității autorităților și instituțiilor publice din domeniul gospodăririi apelor și al managementului riscului la inundații.

De asemenea, se vizează completarea lipsurilor în legătură cu implementarea cerințelor directivei identificate în rapoartele de evaluare conform art.12 (ciclul I de raportare încheiat în 2012 și ciclul II încheiat în 2018) într-un mod etapizat în relație cu posibilitățile tehnice, instituționale și organizatorice dezvoltate pe parcurs. Experiența implementării cerințelor directivei în România face dovada concretă a necesității unui proces continuu în care dialogul dintre Comisia Europeană și Statele Membre ajută la îmbunătățiri permanente ale abordărilor pentru noile criterii ale fiecărui descriptor.

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

În vederea promovării adaptării la schimbările climatice, prevenirii și gestionării riscurilor, prin POIM 2014-2020, Axa Prioritară 5 „Promovarea adaptării la schimbările climatice, prevenirea și gestionarea riscurilor”, pentru reducerea efectelor și a pagubelor asupra populației, cauzate de fenomenele naturale asociate principalelor riscuri accentuate de schimbările climatice, în principal de inundații și eroziune costieră, se desfășoară proiectul “Reducerea eroziunii costiere faza II (2014-2020)”, prin care se realizează 30,54 km de plajă/faleză protejată. Scopul acestui proiect este prevenirea eroziunii costiere, prin acțiuni specifice de limitare a efectelor negative ale acesteia asupra zonelor de coastă ale litoralului românesc. Se va sprijini astfel dezvoltarea unui mediu corespunzător creșterii valorii conservative a habitatelor marine în zonele proiectului, asigurarea condițiilor pentru păstrarea și susținerea dezvoltării viitoare a speciilor marine cu valoare conservativă mare.

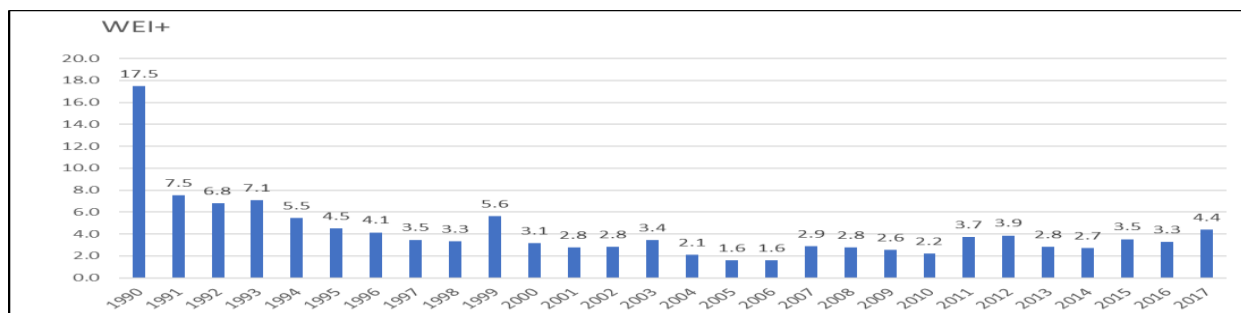
La nivel internațional, măsurile propuse în cadrul *Planului de Management al Districtului Internațional al Dunării* vor contribui în cea mai mare parte la reducerea aportului poluării zonei costiere și marine și vor fi luate în considerare la actualizarea *Programul de Măsuri* aferent implementării Directivei Cadru Strategia pentru Mediul Marin. În decembrie 2012, **Strategia Comisiei Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea (ICPDR) privind adaptarea la**

schimbările climatice a fost finalizată și adoptată, aceasta fiind actualizată în anul 2018¹¹. Strategia are ca scop oferirea cadrului și orientărilor privind integrarea adaptării la schimbările climatice în procesele de planificare la nivelul bazinului hidrografic al Dunării. În România, Strategia națională privind schimbările climatice a fost adoptată prin Hotărârea Guvernului nr. 529/2013 pentru aprobarea Strategiei naționale a României privind schimbările climatice 2013-2020, prin implementarea acesteia urmărindu-se reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și adaptarea la efectele negative, inevitabile ale schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale și antropice. În prezent această strategie națională și planul de acțiune aferent se află în curs de actualizare, pentru includerea obiectivelor privind schimbările climatice din cadrul Pactului Ecologic European.

Este de așteptat ca deficitul de apă și seceta să devină relevante în timp pentru managementul resurselor de apă din bazinul hidrografic, în acest sens acordându-se o atenție sporită schimbărilor climatice. La nivelul țărilor dunărene, deficitul de apă și seceta nu sunt considerate ca fiind probleme importante de gospodărire a apei pentru majoritatea țărilor, dar o serie de țări le iau în considerare la nivel național. În România, potrivit datelor EUROSTAT, indicele de exploatare al apei WEI+ pentru România se află sub limita de 20% care constituie pragul de vertizare pentru deficitul de apă și cu mult sub 40% care constituie limita pentru deficitul sever de apă. Astfel, din datele transmise în perioada 1990-2017 de România la Eurostat și preluate de către Agenția Europeană de Mediu a reieșit faptul că la nivelul României a fost identificat un stres/deficit relativ scăzut al apei, valoarea medie anuală a WEI+ situându-se în jurul unor valori minime de 1,6 % în anii 2005-2006 și o valoare maximă de 17,5 % în anul 1990 (*Figura II. 2.4.2*).

Figura II. 2.4.2

Evoluția WEI+ în România în perioada 1990-2017



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

Seceta hidrologică se manifestă prin menținerea unui deficit al resurselor de apă pe o perioadă relativ îndelungată și continuă. Seceta hidrologică are ca efect scăderea debitelor râurilor fiind rezultatul acțiunii conjugate și simultane a unui complex de cauze (scăderea cantității de precipitații, creșterea temperaturii aerului, scăderea nivelului apelor freatice). Seceta hidrologică ia în considerare persistența debitelor mici, a volumelor mici de apă din lacurile de acumulare, a nivelurilor scăzute a apelor subterane din ultimele luni sau ani. Deși seceta hidrologică este un fenomen natural, ea poate fi accentuată ca urmare a activităților umane. De regulă, seceta hidrologică este în strânsă legătură cu seceta meteorologică între care există o relație directă. Valorile tendințelor de secetă hidrologică în România, determinate

pe baza indicelui Palmer (IPSS și IPSH), pentru intervalul de timp 1961-2012, în România, sugerează existența unei tendințe de secetă de la moderată la extremă pe areale din vestul extrem, Câmpia Română, Bărăgan și nordul Dobrogei și a unei tendințe spre excedent (surplus de apă) de la moderat la extrem al resurselor de apă în regiuni din nord-vestul României și sudul Dobrogei, mai ales în vestul extrem și sud-vestul României.

Potrivit raportului Băncii Mondiale¹², *"dintre țările din bazinul Dunării, se preconizează că România va fi cea mai afectată de schimbările climatice în ansamblu. [...] este așteptată o creștere a frecvenței și magnitudinii secetelor în mai multe zone ale țării, în special în zona sud-estică, care are cea mai mare concentrație de terenuri arabile și infrastructură de irigații în țară. Un climat semi-arid se va instala treptat aici în următoarele două-trei decenii"*.

Pe baza scenariilor climatice previzibile pentru perioadele 2011-2040 și 2021-2050 și efectele cuantificabile asupra temperaturii medii multianuale și precipitațiilor medii multianuale în România, bazinele hidrografice identificate ca fiind supuse, în mod frecvent, fenomenului de secetă hidrologică, atât în prezent cât și în viitor luând în considerare efectele schimbărilor climatice, sunt cele care se află pe teritoriul Administrațiilor Bazinale de Apă Jiu, Olt, Argeș – Vedea, Ialomița -Buzău, Siret, Prut – Bârlad și Dobrogea – Litoral.

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

Gestionarea situațiilor de urgență generate de seceta hidrologică este stabilită prin **Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale**, aprobat prin Ordinul comun al ministrului mediului, apelor și pădurilor și ministrul administrației și internelor nr. 1422/192/2012, care prevede întocmirea unor Rapoarte operative ce cuprind: zona în care s-a impus introducerea restricțiilor, situația hidrometeorologică care a determinat introducerea restricțiilor, măsuri întreprinse pentru suplimentarea debitelor pe râuri din acumulările situate în zonă, programul de restricții, măsuri de raționalizare a folosinței apei și transmiterea de rapoarte operative zilnice până la revenirea la situația normală. De asemenea, în cadrul Normelor metodologice pentru elaborarea regulamentelor de exploatare bazinale și a regulamentelor – cadru pentru exploatarea barajelor, lacurilor de acumulare și prizelor de alimentare cu apă, aprobate prin Ordinul nr. 76/2006, sunt prevăzute măsuri operative care sunt prevăzute în Regulamentele de exploatare ale barajelor și lacurilor de acumulare la ape mici.

Fiecare bazin/spațiu hidrografic întocmește **"Planuri de restricții și folosire a apei în perioade deficitare"**, cu termene și responsabilități, care se actualizează ori de câte ori este necesar. Planul de restricții se elaborează conform Ordinului nr. 9/2006 al ministrului mediului și gospodăririi apelor pentru aprobarea Metodologiei privind elaborarea planurilor de restricții și folosire a apei în perioadele deficitare. Planul de restricții are ca scop stabilirea restricțiilor

¹² Raport Diagnostic privind Apele din România, 2018, <https://fdocuments.fr/document/raport-diagnostic-privind-apele-din-rom-2019-4-29-raport-diagnostic-privind.html>

temporare în folosirea apelor în situațiile când din cauze obiective (secetă/calamități naturale) debitele de apă contractate nu pot fi asigurate tuturor utilizatorilor.

Comisia Europeană a prezentat în anul 2018 o viziune asupra modalităților prin care se poate realiza neutralitatea climatică până în 2050 care ar trebui să constituie baza strategiei pe termen lung a UE. Pentru a stabili în mod clar condițiile de care depinde asigurarea unei tranziții eficiente și echitabile, pentru a le oferi investitorilor previzibilitate și pentru a asigura ireversibilitatea procesului de tranziție, UE a adoptat, în martie iunie 2021, primul act legislativ european privind clima, respectiv **Legea europeană a climei**¹³. Pe lângă obiectivul de neutralitate climatică și al obiectivului ambițios al Uniunii de a depune eforturi pentru a obține emisii negative după 2050, legislația europeană privind clima stabilește un obiectiv obligatoriu al Uniunii în materie de climă de reducere a emisiilor nete de gaze cu efect de seră (emisii după deducerea absorbțiilor) cu cel puțin 55% până în 2030, comparativ cu 1990. Prin actul legislativ privind clima se va asigura și faptul că toate politicile UE contribuie la obiectivul neutralității climatice și că toate sectoarele își îndeplinesc rolul care le revine în această privință¹⁴.

De asemenea, la nivelul UE Comisia a aprobat în februarie 2021 o **nouă strategie privind adaptarea la schimbările climatice**¹⁵ care prezintă o viziune pe termen lung pentru ca UE să devină o societate rezilientă la schimbările climatice și pe deplin adaptată la efectele inevitabile ale schimbărilor climatice până în 2050. Activitatea privind adaptarea la schimbările climatice va continua să influențeze investițiile publice și private, inclusiv în ceea ce privește soluțiile inspirate de natură.

În acest context, Comisia a realizat un **Plan de investiții pentru o Europă durabilă**¹⁶ în vederea sprijinirii investițiilor durabile cu favorizarea investițiilor ecologice. În perioada 2021-2027 UE va investi din valoarea totală a bugetului de minim 1000 miliarde Euro cca. 25% pentru acțiuni climatice și legate de mediu efectuate în cadrul diferitelor programe de finanțare (Fondul European Agricol pentru Dezvoltare Rurală, Fondul de Coeziune, Fondul European de Dezvoltare Regională, Programul Orizont 2020, Programul LIFE) și fonduri private, un rol-cheie urmând a fi jucat de Banca Europeană de Investiții. În propunerile Comisiei privind Politica Agricolă Comună (PAC) pentru perioada 2021-2027 se prevede că cel puțin 40 % din bugetul total al PAC și cel puțin 30 % din Fondul pentru pescuit și afaceri maritime ar trebui să contribuie la combaterea schimbărilor climatice.

Acest cadru european ambițios va influența realizarea și atingerea obiectivelor în cadrul Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice (2022-2027).

La nivelul districtului bazinului hidrografic al Dunării, cât și în România, sunt planificate sau sunt deja în curs de implementare măsuri specifice pentru adaptarea la schimbările climatice referitoare la deficitul de apă, cum ar fi: creșterea eficienței irigațiilor, reducerea pierderilor din rețelele de distribuție a apei, cartografierea episoadelor de secetă și prognoză,

¹³ *Regulament (EU) 2021/1119 de instituire a cadrului pentru realizarea neutralității climatice și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 și (UE) 2018/1999 (Legea europeană a climei), COM(2020) 80 final*

¹⁴ *O planetă curată pentru toți – O viziune europeană strategică pe termen lung pentru o economie prosperă, modernă, competitivă și neutră din punctul de vedere al impactului asupra climei COM(2018) 773*

¹⁵ *Comunicare Comisiei „Forging a climate-resilient Europe - the new EU Strategy on Adaptation to Climate Change”, Brussels, 24.2.2021, COM(2021) 82 final https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu_strategy_2021.pdf*

¹⁶ *Comunicarea Comisiei „Planul de investiții pentru o Europă durabilă Planul de investiții din cadrul Pactului ecologic European, Bruxelles, 14.1.2020, COM(2020) 21 final <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0021&qid=1624432202009&from=EN>*

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:

- 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 Habitate și Păsări;
- aplicarea rezultatelor proiectelor implementate la nivel internațional (DriDanube¹⁷/Riscul secetei în regiunea Dunării, DIANA¹⁸/Detecția și evaluarea integrată a prelevărilor ilegale de apă, ViWA¹⁹/Valorile virtuale ale apei);
- consolidarea colaborării dintre mediul academic, managementul apelor și sectoarele social-economice; un exemplu de îndrumări de bună practică se găsesc în documentul Ghidul privind agricultură durabilă la nivelul bazinului Dunării²⁰.

La nivel național, în vederea sprijinirii autorităților locale și operatorilor de servicii de apă și canal pentru asigurarea conformării aglomerărilor umane cu cerințele legislației în vigoare, începând cu anul 2017 s-au demarat acțiuni care au în vedere:

- modificarea și completarea Legii nr. 241/2006 a serviciului de alimentare cu apă și canalizare și a Legii nr. 51/2006 serviciilor comunitare de utilități publice, în principal în sensul monitorizării de către autoritățile locale a populației neconectate la rețeaua de canalizare și pentru acordarea de ajutoare sociale;
- reactualizarea Planului de conformare pentru implementarea Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane, prin intermediul unui proiect de asistență tehnică finanțat din programul Operațional Capacitate Administrativă, proiect care va fi implementat de Ministerul Apelor și Pădurilor în colaborare cu Banca Mondială;
- realizarea de către Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare a Raportului privind opțiunile strategice de management al politicii de regionalizare în România, din perspectiva

¹⁷ <http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/dridanube>

¹⁸ <https://cordis.europa.eu/project/id/730109>

¹⁹ <https://viva-project.org/>

²⁰ <https://www.icpdr.org/main/issues/agriculture>

îndeplinirii angajamentelor de conformare, care va fi realizat prin intermediul unui proiect de asistență tehnică finanțat din Programul Operațional Asistență Tehnică.

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

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**²¹. Regulamentul stabilește cerințe minime de calitate a apei și de monitorizare pentru utilizare în special în agricultură precum și dispoziții privind managementul riscului și utilizarea în siguranță a apelor recuperate, în contextul managementului integrat al apei. România trebuie să aplice Regulamentul începând cu 26 iunie 2023. Aplicarea viitoare a prevederilor regulamentului constituie o măsură specifică pentru gestionarea apei în condiții de secetă, apele uzate epurate devenind o sursă importantă de apă și nutrienți, în special pentru anumite culturile agricole.

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

De asemenea, se implementează continuu programe de măsuri pentru gestionarea fenomenului de secetă, având în vedere și prevederile următoarelor documente principale în domeniu pentru planificarea și adoptarea unui sistem eficient de prevenire și protecție:

- Strategiei naționale privind reducerea efectelor secetei, prevenirea și combaterea degradării terenurilor și deșertificării, pe termen scurt, mediu și lung;
- Planurilor de Management actualizate ale bazinelor/spațiilor hidrografice (seceta și lipsa apei);
- Regulamentului privind gestionarea situațiilor de urgență generate de fenomene hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații, secetă hidrologică precum și incidente/accidente la construcții hidrotehnice, poluări accidentale ale cursurilor de apă și poluări marine în zona costieră;
- Planurilor pentru restricționarea utilizării apei în perioadele cu deficit de apă;

²¹ *Regulamentul (UE) 2020/741 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 mai 2020 privind cerințele minime pentru reutilizarea apei, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0741&from=en>*

- Regulamentelor de exploatare ale barajelor, acumulărilor și captărilor de apă - regulamente de funcționare în caz de secetă.

Complementar se implementează soi măsuri 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).

Se menționează 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.

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

Efortul comun al utilizatorilor de apă, al factorilor interesați și publicului larg, al autorităților de gospodărire a apelor, prin aplicarea măsurilor prevăzute în strategiile și planurile pentru gospodărire integrată a resurselor de apă, va conduce la atingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă, fiind în același timp o oportunitate pentru această generație, pentru oameni și organizații, de a lucra împreună în scopul îmbunătățirii mediului acvatic în toate aspectele lui.

III. SOLUL

Solul este definit ca fiind stratul de la suprafața scoarței terestre format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Solul este un sistem dinamic, care îndeplinește multe funcții și este vital pentru desfășurarea activităților umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor. Ca interfață dintre pământ, aer și apă, solul este o resursă neregenerabilă care îndeplinește mai multe funcții vitale:

- producerea de hrană/biomasă;

- depozitarea, filtrarea și transformarea multor substanțe;
- sursă de biodiversitate, habitate, specii și gene;
- servește drept platformă/mediu fizic pentru oameni și activitățile umane;
- este sursă de materii prime, bazin carbonifer;
- patrimoniu geologic și arheologic.
-

III.1. Calitatea solurilor: stare și tendințe

III.2. Zone critice sub aspectul deteriorării solurilor

III.2.1 Zone afectate de procese natural

Degradarea terenurilor și a solurilor este definită ca un declin cantitativ și calitativ al acestora cauzată de utilizarea necorespunzătoare de către om. Degradarea solurilor este un proces străvechi, ea a apărut o dată cu apariția agriculturii, dar extinderea ei și impactul ei asupra mediului ambiant sunt în prezent mai alarmante ca niciodată.

O sistematizare a proceselor de degradare a solurilor (terenurilor), foarte variate ca natura și efecte, este prezentată în tabelul de mai jos:

Procese de degradare a solurilor	A.Deteriorarea proprietatilor solurilor (in situ) prin procese:	1.Fizice	Destructurare
			Compactare
			Formare de crustă, întărire
			Plintizare
			Poluarea radioactivă
		2.Chimice	Acidifiere prin fertilizare, căderi acide, levigare
			Poluare cu compuși toxici (poluare chimică)
		3.Biologice	Reducerea populației de microorganisme
			Reducerea populației de macro și mezofauna
			Poluarea cu agenți patogeni
		4. Complexe	Exces de apă (înmlastinare) și anaerobioză
			Salinizare și/sau sodizare
			Deșertificare
	Epuizarea fertilității		
	B. Distrugerea solului prin procese de:	5. Dislocare	Eroziune prin apă
			Eroziune eoliană
			Deplasare de mase de pământ
			Excavare
		6. Acoperire	Acoperire (colmatare) cu sedimente nefertile
Acoperire cu deșeuri, steril, cenuși, deponii etc			
7. Pierdere teren		Pierdere de teren prin construcții, pavaje etc	

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Din materialul furnizat de către Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice Arad, situația se prezintă astfel:

Suprafața agricolă a județului Arad, ha	Suprafața Cartată Pedologic,		Suprafața totală a județului cu risc de eroziune a solului															
	ha	%	ha	%	Din care:													
					Foarte slab erodate		Slab erodate		Moderat erodate		Puternic erodate		Puternic excesiv erodate		Ravene și ogașe			
					ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%		
497524	491636	98,8	68075	13,6	14372	21,1	13120	19,3	13602	20	15013	22,1	9800	14,4	2168	3,1		

Sursa informațiilor: Oficiul de Studii Pedologice și Agrochimice Arad

Suprafata terenurilor amenajate cu lucrări de ameliorare și combaterea eroziunii solului, pe categorii de folosință a terenurilor

Imbunatatiri funciare	Modul de folosinta a terenurilor	Anul 2021 UM: Ha Hectare
Lucrari de combaterea eroziunii si de ameliorare a terenurilor - total	Suprafata totala amenajata	23197
-	Suprafata agricola amenajata	22673
-	Teren arabil	8715
-	Pasuni naturale	7502
-	Fanete naturale	1231
-	Vii, pepiniere viticole si hameisti	2400
-	Livezi de pomi, pepiniere, arbusti fructiferi	2825
Lucrari de drenaj - total	Suprafata total amenajata	654
-	Suprafata agricola amenajata	654
-	Teren arabil	654

Sursa: Baza de date Tempo-online, al Institutului Național de Statistică

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 15 Cod indicator AEM: CSI 15
DENUMIRE	Progresul înregistrat în managementul siturilor contaminate
DEFINIȚIE	Managementul siturilor contaminate arată progresul obținut în cinci etape principale : studiul preliminar, investigarea preliminară, investigarea principală a sitului, punerea în aplicare a măsurilor de reducere a riscurilor, costuri decontaminării

Managementul siturilor contaminate are ca scop ameliorarea oricărui efect advers suspectat sau dovedit de degradare a mediului și de a reduce amenințările potențiale asupra sănătății umane, corpurile de apă, solului, habitatelor, produselor alimentare și biodiversității.

Sunt incluse în categoria activităților și/sau instalațiilor cu impact semnificativ asupra mediului, activitățile ale căror caracteristici se consideră că generează un impact asupra mediului indiferent de amplasamentul lor. Lista acestor activități este prezentată în Anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, cu modificările și completările ulterioare.

În cursul anului 2021, APM ARAD a realizat în baza prevederilor Legii nr.74/2019 și a Ordinului nr. 1423/2020 a realizat Lista județeană a siturilor potențial contaminate care se găsește publicată pe site-ul APM ARAD.

III.3. Presiuni asupra stării de calitate a solurilor

III.3.1 Utilizare și consumul de îngrășăminte

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 25 Cod indicator AEM: CSI 25
DENUMIRE	Balanța brută a substanțelor nutritive
DEFINIȚIE	Indicatorul estimează surplusul de azot de pe terenurile agricole. Acest lucru se va realiza prin calcularea balanței dintre cantitatea totală de azot care intră în sistemul agricol și cantitatea totală de azot ieșită din sistem, pe hectarul de teren agricol.

Îngrășămintele de orice tip, aplicate în mod rațional constituie premisa menținerii și sporirii fertilității solurilor, în scopul creșterii producției agricole. Cercetările efectuate au demonstrat că îngrășămintele pot provoca dereglarea echilibrului ecologic, în cazul în care sunt folosite fără a lua în considerare natura solurilor, condițiile meteorologice concrete și necesitățile plantelor. Utilizarea nerațională a îngrășămintelor determină apariția unui exces de azotați și fosfați care au un efect toxic asupra microflorei din sol și conduce la acumularea în vegetație a acestor elemente. Limita dintre deficitul și excesul unui element este greu de sesizat, totul depinzând de natura plantelor și de condițiile de mediu.

Balanța brută a substanțelor nutritive din agricultură, indică echilibrul sau dezechilibrul substanțelor nutritive pe hectarul de teren agricol. O balanță a substanțelor nutritive mare și pozitivă (absorbțiile sunt mai importante decât emisiile) indică un risc ridicat de percolare a acestora și prin urmare un risc de poluare a apelor cu azot. Balanța la nivel național poate ascunde unele diferențe regionale importante în balanța brută substanțelor nutritive, care determină efectiv riscul de percolare a azotului la nivel regional sau local.

Categoriile de zone vulnerabile la nitrați desemnate sunt:

- a) zone potențial vulnerabile ca urmare a antrenării nitraților către corpurile de apă de suprafață prin scurgere de pe versanți;
- b) zone potențial vulnerabile prin percolarea nitraților sub stratul de sol către acviferele libere;
- c) zone cu risc ridicat de vulnerabilitate la percolarea nitraților sub stratul de sol către acviferele libere

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

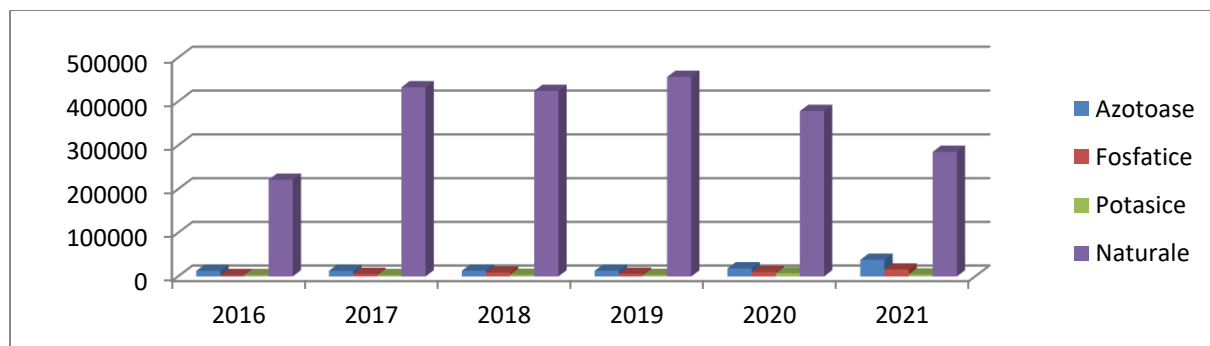
- tabele/grafice care conțin date privind utilizarea îngrășămintelor chimice și naturale și tendințele în utilizarea acestora, ponderea de aplicare, precum și surplusul de azot de pe terenurile agricole, pentru minim ultimii cinci ani.

Mod de calcul: estimarea surplusului de azot se realizează prin calcularea balanței dintre cantitatea totală de azot care intră în sistemul agricol și cantitatea totală de azot ieșită din sistem, pe hectarul de teren agricol.

AN	Chimice	Din care:			Naturale
		Azotoase	Fosfatice	Potasice	
2016	15774	12721	3053	3217	221334
2017	21837	12855	5765	3217	432500
2018	25819	13013	9020	3768	424250
2019	22416	12942	6061	3413	456144
2020	36202	18426	10426	7350	378340
2021	58310	38040	15850	4420	285285

Sursa: Baza de date Tempo-online, al Institutului Național de Statistică

Figura nr. III.3.1. Utilizarea îngrășămintelor chimice și naturale în agricultură, perioada 2016-2021



Îngrășămintele chimice - produse industriale care după conținutul lor pot fi: azotoase, fosfatice, potasice, de asemenea, pot fi și în amestec, ca îngrășăminte complexe; ele se exprimă în substanța activă.

Pentru perioada 2016-2021, se constată că utilizarea îngrășămintelor chimice a crescut de la un an la altul, posibil și datorită avantajelor pe care le prezintă comparativ cu cele naturale și care nu sunt de neglijat cum ar fi: ușor de dozat, conțin nutrienții de care plantele au nevoie, pot fi folosite imediat etc.

- chimice de la 15774 la 58310 tone 100% substanță activă.

În ceea ce privește îngrășămintele naturale se constată o fluctuație de la un anul la altul, fenomen posibil a fi influențat de disponibilul existent în fermele pentru creșterea animalelor.

III.3.2 Consumul de produse de protecția plantelor

A. Indicatori specifici

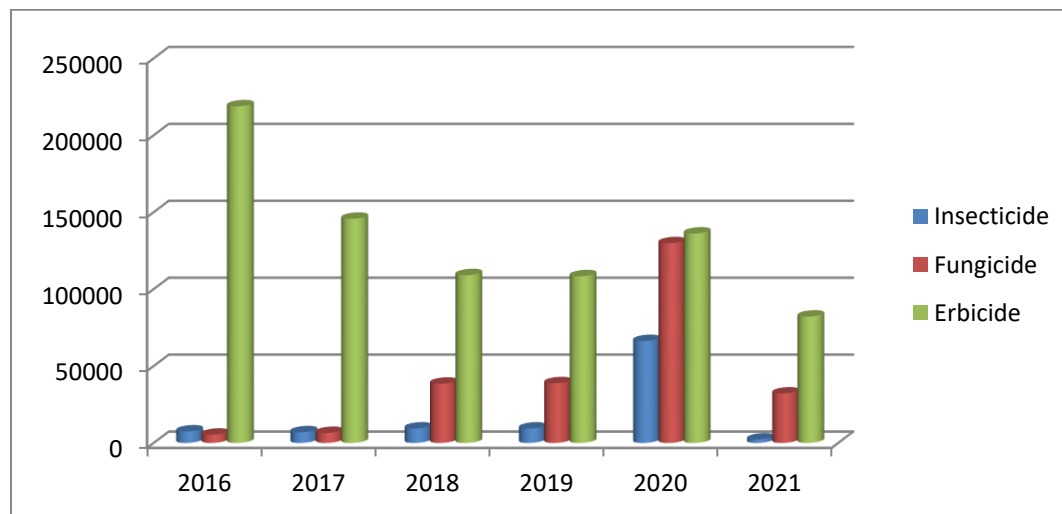
B. Alte date și informații specifice

- În cadrul acestei secțiuni se va prezenta următoarele date și informații: consumul de produse de protecția plantelor la nivel județean pentru ultimii cinci ani;

An	Insecticide	Fungicide	Erbicide
2016	7483	5370	218790
2017	6922	6500	145696
2018	9394	38513	109028
2019	9346	38803	108340
2020	66237	129821	136116
2021	2233	32157	82132

Sursa: baza de date Tempo-online, al Institutului Național de Statistică

Figura nr. III.3.2.1. Variația anuală a consumului total (pe sorturi) de pesticide (kg) în perioada 2016-2021 în județul Arad



Pesticidele - orice substanțe sau amestec de substanțe, inclusiv amestecurile acestora cu ingrediente, destinate utilizării în agricultură, silvicultură, în spațiile de depozitare, precum și în alte activități, în scopul prevenirii, diminuării, îndepărtării sau distrugerii daunătorilor, agenților patogeni, buruienilor și altor forme de viață animală sau vegetală, inclusiv a virusurilor, daunătoare plantelor și animalelor domestice, a insectelor și rozătoarelor purtătoare de maladii transmisibile la om, precum și produsele pentru reglarea creșterii plantelor, defolierea sau despicarea acestora; ele se raportează în substanța activă.

III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare

Îmbunătățiri funciare –totalitatea complexului de lucrări hidrotehnice care se execută pentru ameliorarea terenurilor, asigurarea fertilității solului prin îmbunătățirea calităților acestuia în vederea valorificării în folosul agriculturii a unor terenuri neproductive sau îmbunătățirii condițiilor de dezvoltare a culturilor agricole pe unele terenuri slab productive.

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

Suprafața terenurilor amenajate pe categorii de lucrări de îmbunătățiri funciare, în perioada 2015-2020, ha			
	Suprafața amenajată pentru irigații	Suprafața amenajată cu lucrări de desecare	Suprafața amenajată cu lucrări de combatere a eroziunii solului
2016	29124	228562	23197
2017	29124	228562	23197
2018	29124	228562	23197
2019	29124	228562	23197
2020	29124	228562	23197
2021	29124	228562	23197

Sursa: baza de date Tempo-online, al Institutului Național de Statistică.

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

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 26 Cod indicator AEM: CSI 26
DENUMIRE	Suprafața destinată agriculturii ecologice
DEFINIȚIE	Indicatorul cuantifică ponderea suprafeței destinată agriculturii ecologice (suma zonelor actuale cu agricultura ecologică și azonelor în curs de transformare), ca producție raportată la suprafața agricolă totală

Conform Definiției date de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale pentru agricultura organică, agricultura ecologică este un sistem de producție care pune o mare importanță pe

protecția mediului și a animalelor, prin reducerea sau eliminarea utilizării organismelor modificate genetic și a produselor chimice sintetice de tipul fertilizatorilor, pesticidelor și a promotorilor regulatorilor de creștere.

Rolul agriculturii ecologice este de a produce hrană mai curată, mai potrivită metabolismului uman, în deplină corelație cu conservarea și dezvoltarea mediului. Unul dintre principalele scopuri ale agriculturii ecologice este producerea de produse agricole și alimentare proaspete și autentice, prin procese care să respecte natura și sistemele acesteia. În etapa de producție la fermă se interzice utilizarea organismelor modificate genetic, a fertilizanților și pesticidelor de sinteză, a stimulatorilor și regulatorilor de creștere, hormonilor, antibioticelor.

Agricultura ecologică nu încearcă doar să mențină solul într-o stare bună, fertilă și naturală, ci totodată să-l facă mai bun prin folosirea de elemente nutritive adecvate, îmbunătățirea structurii sale și prin gospodărirea eficientă a apelor.

În sistem ecologic trebuie folosite metode și mijloace de lucrări agricole ale solului și de îngrijire a plantelor care mențin sau cresc materia organică din sol, sporesc stabilitatea și biodiversitatea solului și previn compactarea și eroziunea acestuia. Fertilitatea și activitatea biologică a solului trebuie menținute și îmbunătățite prin rotația multianuală a culturilor, incluzând leguminoasele și alte plante pentru îngrășăminte verzi, aplicarea de gunoi de grajd sau alte materiale organice, preferabil compostate, rezultate din producția ecologică.

În același timp, sistemele de agricultură ecologică ajută la menținerea sau îmbunătățirea calității apei prin reducerea cantității de chimicale folosite în agricultură, care pot ajunge în lacuri, râuri, pâraie și alte de cursuri de apă.

Agricultura ecologică restricționează folosirea fertilizatorilor sintetici și a pesticidelor, la fel ca și creșterea animalelor pe bază de hormoni și antibiotice, prin aceasta reducând riscul ca aceste chimicale să ajungă în lacuri, râuri și alte cursuri de apă. Riscul eutrofizării este și el scăzut, adică al creșterii excesive a algelor cauzată de scurgerea nutrienților în aceste cursuri de apă, fapt ce duce la reducerea conținutului de oxigen și la periclitarea sănătății plantelor și animalelor acvatice.

Toți operatorii care desfășoară activitate în sistemul de agricultură ecologică, înainte de a-și începe activitatea, au obligația de a-și înregistra activitatea la Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale. Înregistrarea se realizează prin depunerea la DAJ a fișelor de înregistrare însoțite de contractul încheiat între operator și organismul de inspecție și certificare menționat în fișa de înregistrare și declarația pe propria răspundere pentru deținerea documentelor necesare înscrierii în agricultura ecologică. Procedura de înregistrare a producătorilor în agricultura ecologică este reglementată prin **Ordinul nr. 1253/2013** pentru aprobarea Regulilor privind înregistrarea operatorilor în agricultura ecologică, cu completările și modificările ulterioare.

Operatorii economici certificați în agricultura ecologică de către diverse organisme de inspecție și certificare:

Anul	Nr. Op. economici	cultura
2021	298	Plante furajere, grau, lucerna, fructe, porumb, legume, rapita, floarea soarelui, ovaz, orz, secara, soia, mustar, etc.

Sursa: Ministerul Agriculturii si Dezvoltarii Rurale

IV. UTILIZAREA TERENURILOR

IV.1. Stare și tendințe

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

În cadrul acestei secțiuni sunt prezentate informații și date privind repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare, în anul de raportare.

Pentru fiecare tip de categorie de acoperire/utilizare a terenului sunt prezentate suprafețele exprimate în termeni absoluți (ha) și grafic ponderea categoriilor de acoperire a terenurilor ca procent din suprafața totală.

Tabel IV.1.1.1

Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare jud. Arad

Categororia de acoperire/utilizare	Suprafața	
	ha	%
Terenuri agricole, din care:	494647	63.79
Teren arabil	350634	45.2
Pășuni	112008	14.4
Fânețe	23069	2.97
Vii și pepinire pomicole	3764	0.49
Livezi și pepiniere pomicole	5172	0.67
Păduri și altă vegetație forestieră	219149	28.26
Ape și bălți	13978	1.80
Construcții	22490	2.90
Căi de comunicare și căi ferate	14972	1.93
Terenuri degradate și neproductive	10173	1.31
TOTAL fond funciar	775409	100

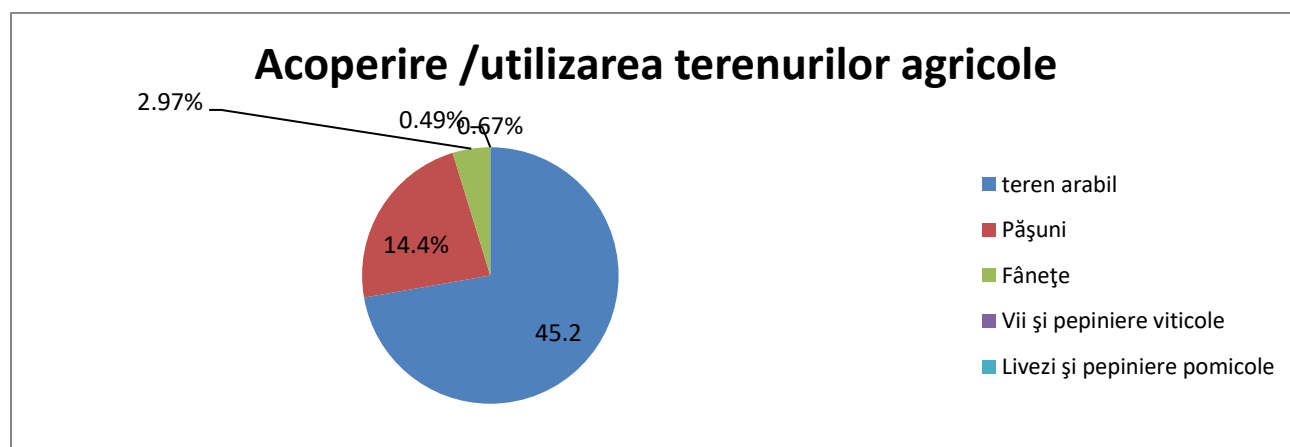


Figura.IV.1.1.1

Acoperirea/utilizarea terenurilor agricole (% din suprafața totală)

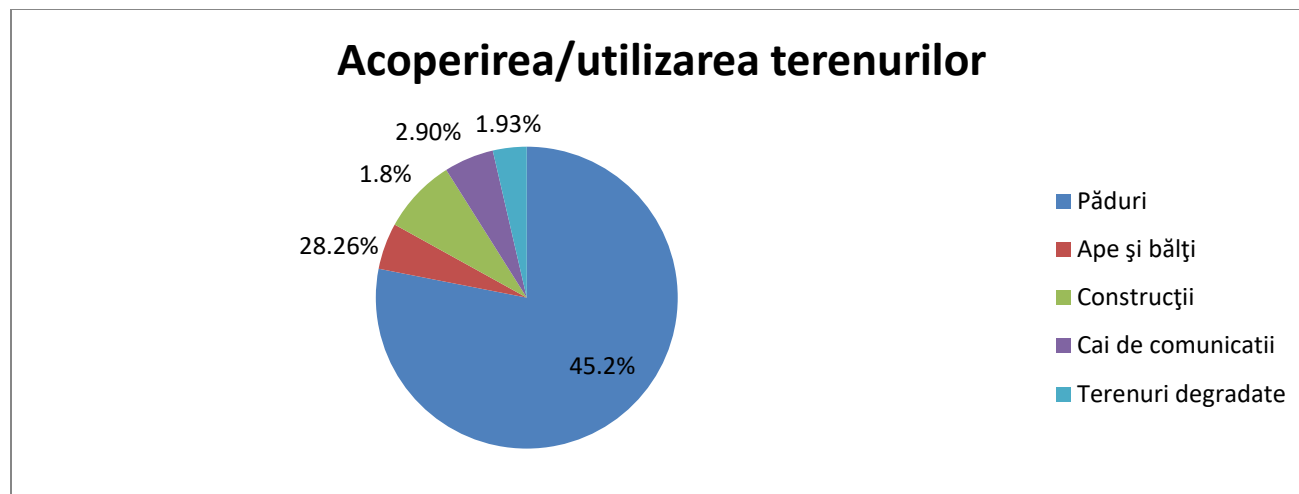


Figura. IV.1.1.2.

Acoperirea/utilizarea terenurilor(% din suprafața totală)

Sursa informațiilor:INS Până la finalizarea acțiunii de cadastrare a suprafeței țării de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, seriile de date oficiale rămân cu valorile aferente anului 2014

IV.1.2. Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor

În cadrul acestei secțiuni sunt prezentate informații și date privind schimbările înregistrate în acoperirea/utilizarea terenurilor pentru o perioadă de cinci ani (schimbări între categoriile de acoperire/utilizare a terenurilor și schimbări în cadrul aceleasi categorii, ca de exemplu pentru categoria terenurilor agricole – conversia terenului arabil în pășuni).

Datele prezentate pentru fiecare tip de categorie de acoperire/utilizare a terenului sunt exprimate în termeni absoluți (ha), precum și ca valoare procentuală din anul inițial.

Tabel IV.1.2.1

Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor, în perioada 2010 – 2014

Categorია de acoperire	Suprafața (ha)					Sch. în acop/utiliz terenurilor 2010-2014 (ha)	Sch. în acop/utiliz terenurilor % din anul 2010
	2010	2011	2012	2013	2014		
TOTAL	775409	775409	775409	775409	775409		
Terenuri agricole	500354	497551	497463	497524	454794	-45560	-9.10
Teren arabil	349735	349127	349343	350866	350634	899	0.25
Pășuni	118236	116078	115756	114187	112008	-6228	-5.27
Fânețe	23707	23694	23694	23450	23069	-6.38	-2.69
Vii și pepiniere viticole	3538	3746	3738	3775	3764	226	6.39
Livezi și pepiniere pomicole	5138	4906	4932	5246	5172	34	0.66

Terenuri neagricole	275055	277858	277946	277885	280762	5707	2.07
TOTAL							
Păduri și altă vegetație forestieră, din care:	216870	219391	218787	218319	219149	2279	1.05
Păduri	158685	160924	159628	207900	211500	52815	33.28
Ape și bălți	13659	13441	13967	14313	13978	319	2.34
Construcții	20516	20572	20698	20408	22490	1974	9.62
Căi de comunicații și căi ferate	14914	14913	14916	14996	14972	58	0.39
Terenuri degradate și neproductive	9096	9541	9578	9849	10173	1077	11.84

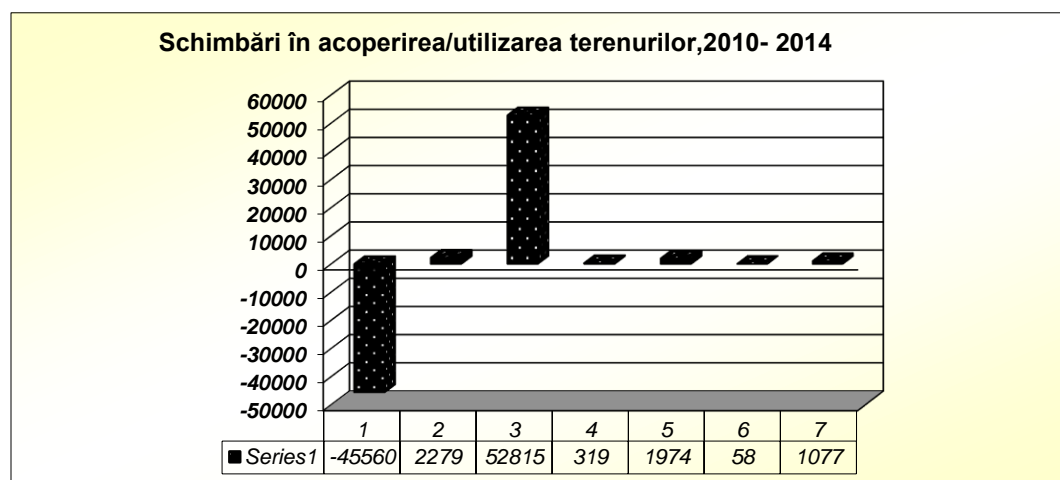


Figura. IV.1.2.1
Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor,
în perioada 2010 – 2014 în județul Arad (ha)

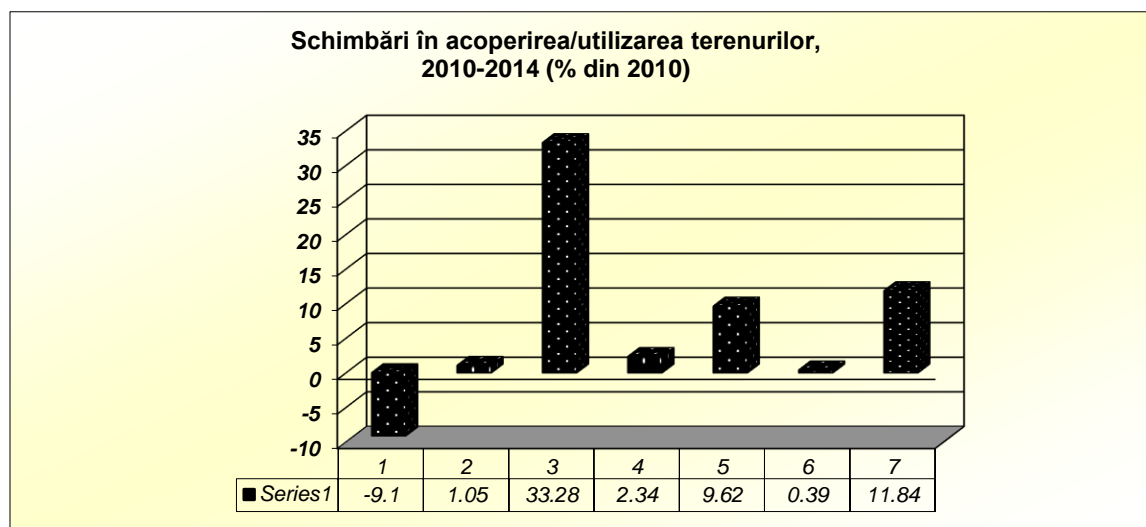


Fig. IV.1.2.2
Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor,
în perioada 2010 -2014 (% din anul 2010)

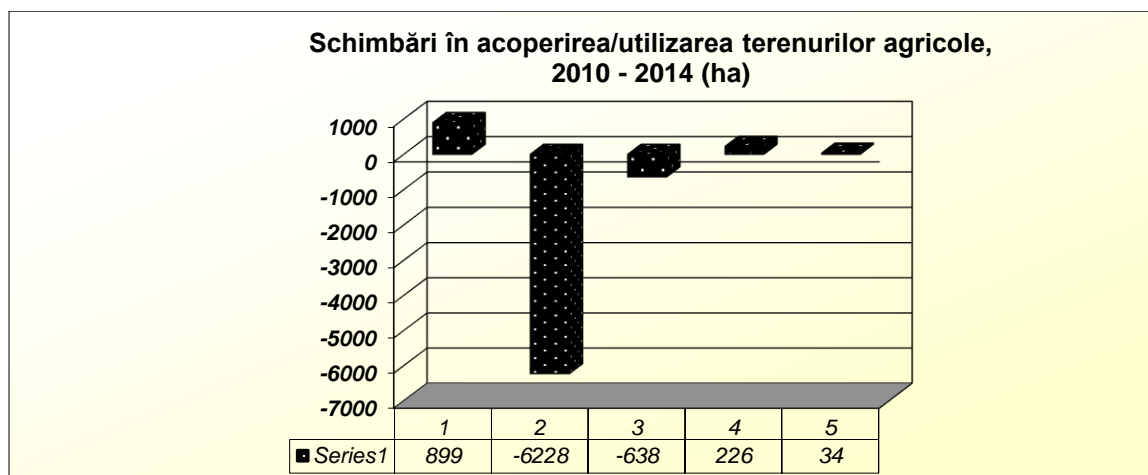


Fig. IV.1.2.3

Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor agricole,
în perioada 2010 – 2014 (ha)

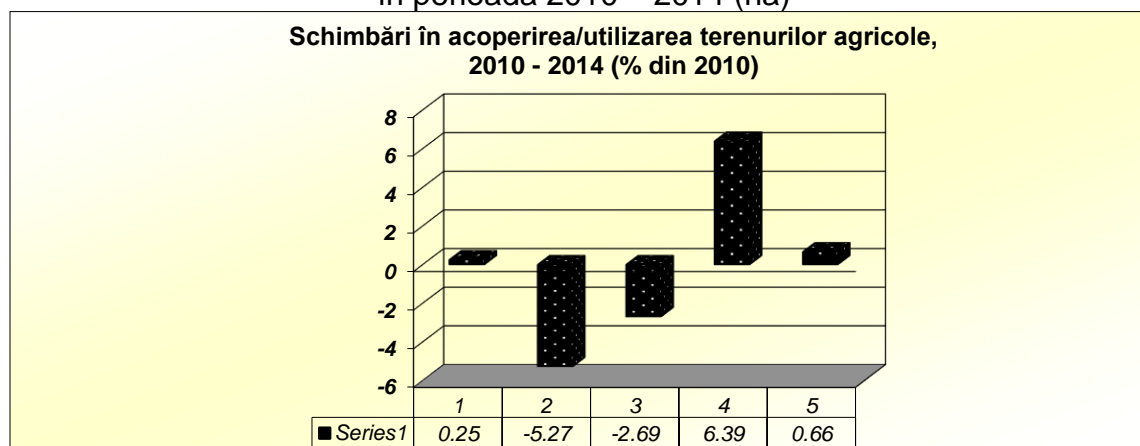


Fig IV.1.2.4

Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor agricole,
în perioada 2010 – 2014 (% din 2010)

Sursa informațiilor:INS Până la finalizarea acțiunii de cadastrare a suprafeței țării de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, seriile de date oficiale rămân cu valorile aferente anului 2014.

IV.2 Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra mediului

IV.2.1 Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole

În cadrul acestei secțiuni trebuie prezentate date și informații privind conversia terenurilor agricole în suprafețe artificiale pentru o perioadă de cinci ani.

Pentru a se putea identifica principalele sectoare responsabile pentru ocuparea terenurilor agricole, se recomandă prezentarea schimbării utilizării terenurilor agricole în suprafețe artificiale pe tip de sector. Tipurile de sectoare provin din următoarele categorii Corine Land

Cover: locuințe, servicii și recreere; zone industriale și comerciale; rețele de transport și infrastructură; mine, cariere și depozite de deșeuri neamenajate; construcții.

Notă: pentru acest titlu Agenția pentru Protecția Mediului Arad, nu deține datele solicitate.

IV.2.2 Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 44 Cod indicator AEM : SEBI 13
DENUMIRE	Fragmentarea Arealelor Naturale și Semi – Naturale

Modul de utilizare a terenurilor s-a schimbat substanțial în ultimul secol, determinând astfel creșterea gradului de fragmentare a peisajelor naturale și semi-naturale. Principala cauză a fragmentării arealelor naturale și semi-naturale este reprezentată de *conversia terenurilor* în scopul extinderii urbane, dezvoltării infrastructurii de transport, dezvoltării industriale, agricole, turistice.

Se evidențiază diferențele în media suprafețelor naturale și semi-naturale, bazându-se pe hărți de acoperire a terenului realizate prin interpretarea imaginilor satelitare.

Indicatorul acestui titlu este destinat să abordeze problema integrității ecosistemelor prin furnizarea unei "măsuri" de dezintegrare a terenurilor de pe întreaga suprafață a României oferind informații cu privire la evoluția suprafețelor arealelor naturale și semi-naturale, calculând valorile derivate din hărțile de acoperire a terenurilor. Acestea provin din imagini satelitare din baza de date Corine Land Cover, care se bazează pe 44 de clase de acoperire a terenului, din care 26 sunt considerate ca naturale și semi-naturale pentru scopul acestui indicator. Acestea sunt grupate în păduri, pășuni, mozaicuri agricole, suprafețe semi-naturale, ape interioare și zone umede.

Pe lângă fenomenul de distrugere integrală a habitatelor, apare și cel de pulverizare prin drumuri, terenuri agricole, medii urbane ori construcții. Fragmentarea habitatelor este procesul prin care o suprafață mare și continuă a unui habitat este divizată în două sau mai multe fragmente.

O cauză principală a fragmentării arealelor naturale și seminaturale este reprezentată de conversia terenurilor în scopul dezvoltării infrastructurii urbane, industriale, agricole, turistice sau transport, aceasta reprezentând cauza principală a pierderii de biodiversitate, ducând la degradarea, distrugerea și fragmentarea habitatelor și implicit la declinul populațiilor naturale. Dacă în trecut principala amenințare o reprezenta conversia diferitelor tipuri de habitate în terenuri agricole pentru monoculturi, inclusiv prin distrugerea unor importante suprafețe de zone umede din Delta Dunării, în prezent, conversia habitatelor naturale se menține ca o amenințare directă.

O altă cauză a fragmentării este generată de către procesul de extindere și dezvoltare a așezărilor umane. În prezent se consideră că aproximativ 6,5% din suprafața țării este destinată construcției de locuințe.

Fragmentarea habitatelor apare și atunci când există aglomerări mari de locuințe, dar și în cazul celor izolate, datorită construcției suplimentare de căi de acces și utilități. Construirea haotică, fără respectarea unei strategii de urbanism coerentă și consecventă conduce la

utilizarea nejudicioasă a zonelor destinate pentru construcții și extinderea acestora în detrimentul celor naturale.

Dezvoltarea urbană necontrolată, periurbanizarea și transferul de populație din mediul rural, însoțite de distrugerea ecosistemelor din zonele urbane (diminuarea spațiilor verzi, construcții pe spațiile verzi, tăierea arborilor, distrugerea cuiburilor etc.) și de măsuri insuficiente pentru colectarea și tratarea corespunzătoare a deșeurilor și a apelor uzate au efecte negative considerabile, atât asupra biodiversității, cât și asupra calității vieții.

În România, soluția pentru remedierea efectelor produse de către fragmentarea arealelor naturale și semi-naturale, implicit a stării pădurilor, este punerea în aplicare a Strategiei naționale pentru dezvoltarea durabilă a României, adoptată de Guvernul României la propunerea comunității academice, care prevede „creșterea suprafeței pădurilor cu cel puțin 200 000 ha prin împădurirea în principal de terenuri degradate și abandonate, până în anul 2013”, urmând ca procentul de împădurire să ajungă în anul 2030 la 34% din suprafața țării, cu perspectiva să evolueze spre procentul optim de 45. Același obiectiv este prevăzut și în Codul silvic adoptat în anul 2008, prin care este lansat Programul național de împădurire, conceput ca un mijloc eficient și indispensabil pentru reconstrucția ecologică a țării, inclusiv pentru dezvoltarea durabilă a spațiului rural. Pentru îndeplinirea acestui Program s-a prevăzut „împădurirea unor terenuri cu altă destinație decât cea silvică în suprafață de două milioane hectare, până în anul 2035”, ceea ce înseamnă că urmează să se împădurească anual câte 75-80 mii hectare.

Este în afara oricărei îndoieli faptul că România nu va putea depăși starea de subîmpădurire, fără absorbția unor importante fonduri de la Uniunea Europeană și împrumuturi nerambursabile de la alte organisme internaționale, cu atât mai mult cu cât împădurirea României se poate dovedi un factor important pentru atenuarea consecințelor provocate de schimbările climatice globale.

Surse informații:

R. Primack, M. Patroescu, L. Rozyłowicz, C. Ioja, (2008), Fundamentele conservării diversității biologice, Editura AGIR, București

Pârnuță, Gh. , Mihai, Georgeta, Ștețca, I., Petrila, M., Aspecte noi privind stabilirea și delimitarea regiunilor de proveniență pentru materialele forestiere de reproducere din România, Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice, București, Romania

Alte surse de informații relevante pentru județul Arad nu se dețin.

IV.3. Factori determinanți ai schimbării utilizării terenurilor

IV.3.1. Modificarea densității populației

În cadrul acestei secțiuni sunt prezentate informații și date cu privire la modificarea densității populației urbane și rurale în județul Arad în ultimii cinci ani.

Tabel IV.3.1.1.

Populația rezidentă în județul Arad

Populația rezidentă în județul Arad	2017	2018	2019	2020	2021
Urban	234145	267056	230316	229822	226091
Rural	189902	204099	187106	186088	186939
TOTAL	424047	471155	417422	415910	413030

Tabel IV.3.1.2.
Populația rezidentă în județul Arad(%)

Populația rezidentă în județul Arad(%)	2017	2018	2019	2020	2021
Urban	55,22	56,68	55,17	55,25	54,74
Rural	44,78	43,32	44,83	44,75	45,26

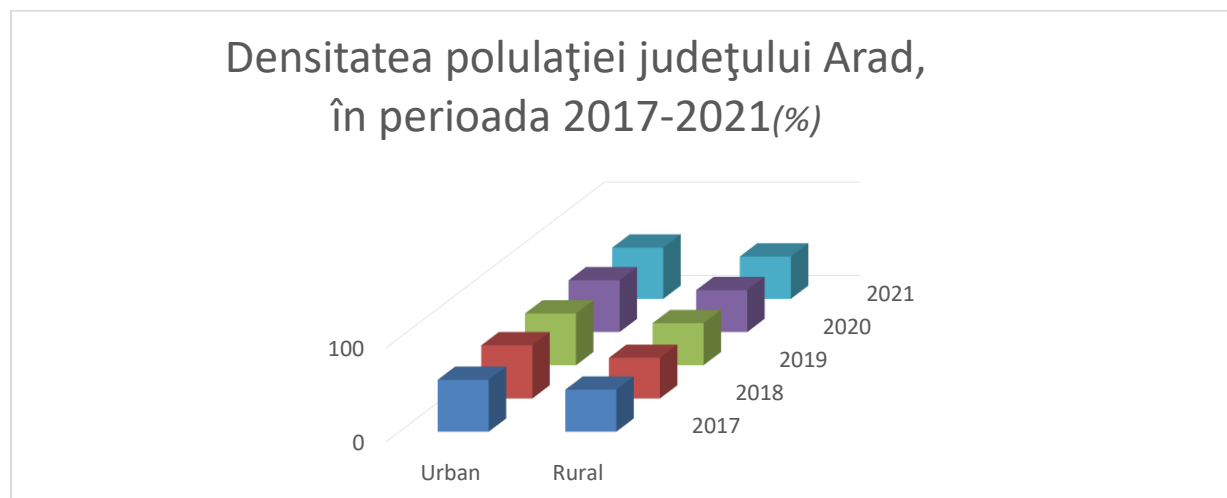


Figura IV.3.1.1
Densitatea populației județului Arad, în perioada 2017 – 2021

Din cele arătate mai sus, se poate observa o scădere a densității populației la nivel urban 0,48 % în anul 2021 față de anul 2017, iar la nivel rural se observă o tendință de creștere a densității populației cu un procent de 0,48 % în anul 2021 față de anul 2017.

Sursa informațiilor prezentate mai sus este baza de date Tempo-online, al Institutului Național de Statistică

IV.3.2. Expansiunea urbană

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 44 Cod indicator AEM : CSI 14
DENUMIRE	Ocuparea terenului
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă schimbarea cantitativă a ocupării terenurilor agricole, împădurite, semi-naturale și natural prin expansiunea terenurilor urbane și artificiale. Include zonele impermeabile de construcții și infrastructură urbană, precum și spațiile verzi urbane, complexele sportive și de recreerii umane

Tablel nr. IV.3.2.1
Evoluția suprafeței fondului funciar în mediul urban -ha

Municipiu/oraș	2010	2011	2012	2013	2014	Evoluția%
Arad	23406	23406	23406	23406	23252	-0.66
Chișineu Criș	11729	11729	11729	11729	11729	0.00
Curtici	7265	7265	7265	7265	7265	0.00
Ineu	11662	11662	11662	11271	11687	0.21
Lipova	13400	13400	13400	13400	13400	0.00
Nădlac	13315	13315	13315	13315	13315	0.00
Pecica	23717	23717	23717	23717	23717	0.00
Pîncota	6696	6696	6696	6453	6696	0.00
Sântana	10714	10714	10714	10714	10714	0.00
Sebiș	6577	6577	6577	6577	6577	0.00

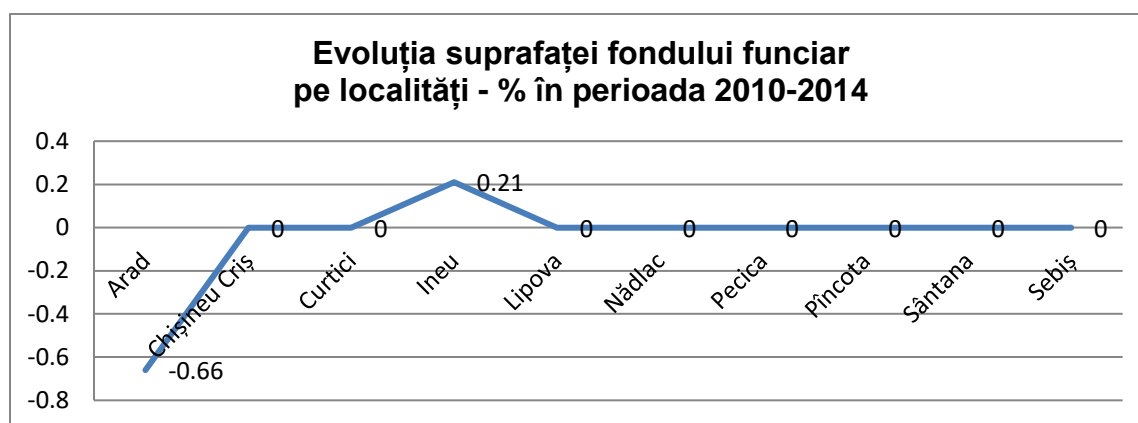


Figura IV.3. 2.1 Evoluția suprafeței fondului funciar pe localități - % în perioada 2010-2014

În ultimii 5 ani (2010-2014) suprafața urbană s-a modificat în plus la orașul Ineu cu 0,21%, iar în municipiul Arad a scăzut cu 0,66%.

Sursa informațiilor:INS Până la finalizarea acțiunii de cadastrare a suprafeței țării de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, seriile de date oficiale rămân cu valorile aferente anului 2014.

Tablel nr. IV.3.2.2
Evoluția suprafeței fondului funciar în mediul urban -% în perioada 2010-2014

	Arad	Chișineu Criș	Curtici	Ineu	Lipova	Nădlac	Pecica	Pâncota	Sântana	Sebiș
Teren agricol	-2.48	0.00	0.00	0.29	0.00	-0.008	-6.28	0.00	-0.45	0.03
Arabil	1.33	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00
Pășuni	-35.38	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.27	-29.83	0.00	-3.35	0.00
Fânețe	-48.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-19.23	1.92
Livezi și pepeniere	0.00	0.00	0.00	150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Terenuri neagricole total	4.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.083	6.11	0.00	5.56	0.04
Păduri și altă vegetație forestieră	3.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.57	0.00	0.00	0.00
Teren ocupat cu apă, bălți	-52.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.49	0.00	0.00	0.00
Teren ocupat cu construcții	20.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	-0.20	0.00	0.00	0.00
Căi de comunicații și căi ferate	6.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.34	0.00	0.00	0.00
Terenuri degradate și neproductive	-56.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-42.31	0.00	50.56	0.00

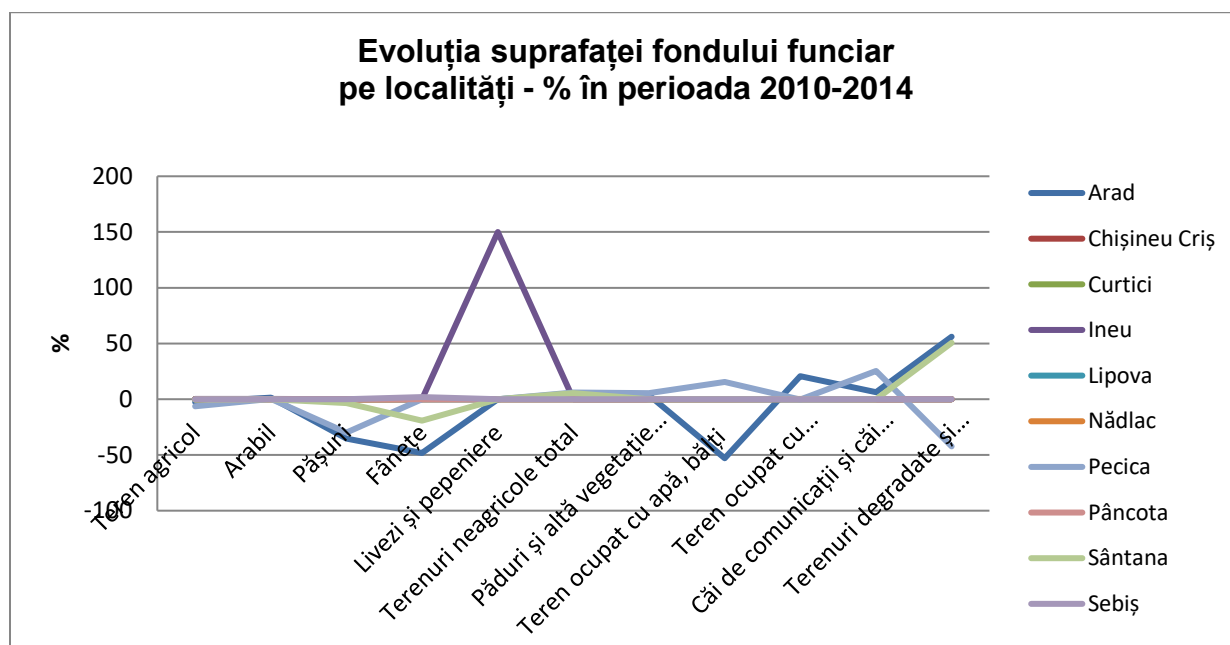


Figura IV.3. 2.2 Evoluția suprafeței fondului funciar pe localități - % în perioada 2010-2014

Din cele prezentate se poate observa o creștere la terenurile degradabile și neproductive în orașul Sântana.

Sursa informațiilor:INS Până la finalizarea acțiunii de cadastrare a suprafeței țării de către Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară, seriile de date oficiale rămân cu valorile aferente anului 2014

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 68 Cod indicator AEM: TERM 08
DENUMIRE	Ocuparea terenului prin infrastructură de transport
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă terenul ocupat prin infrastructură de transport

Tabel.nr.IV 3.2.3
Evoluția suprafeței fondului funciar pe localități - %
în perioada 2010-2014

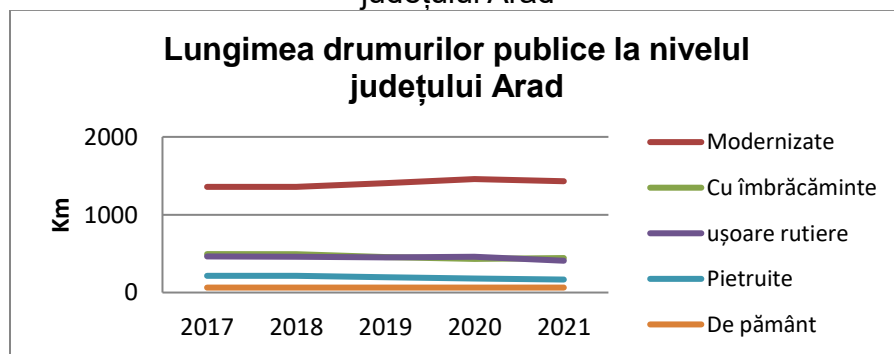
	Arad	Chișineu Criș	Curtici	Ineu	Lipova	Nădlac	Pecica	Pâncota	Sântana	Sebiș
Căi de comunicații și căi ferate	6.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.34	0.00	0.00	0.00

Notă: Nu există date statistice pentru intervalul 2017-2021.

Tabel.nr.IV 3.2.4
Lungimea drumurilor publice, pe categorii de drumuri, tipuri de acoperământ în județul Arad

Tipuri de acoperământ	2017	2018	2019	2020	2021	Evoluție%
Total	2531	2523	2573	2593	2453	-3,08
Modernizate	1358	1358	1404	1458	1432	5,45
Cu îmbrăcăminte ușoare rutiere	494	491	454	432	445	- 9,91
Pietruite	464	459	453	458	409	-11,85
De pământ	215	215	198	181	167	-22,32
Autostrăzi	64	64	64	64	64	0

Figura nr.IV 3.2.3 Lungimea drumurilor publice la nivelul județului Arad



În perioada 2017-2021, lungimea drumurilor publice s-au modernizat cu 5,45%

Tabel.nr.IV 3.2.5
Lungimea căilor ferate în exploatare – Km în județul Arad

Tipuri de acoperământ	2017	2018	2019	2020	2021	Evoluție%
Total	463	463	463	463	463	0
Electrificată	167	167	167	167	167	0
Linii normale	463	463	463	463	462	-0,2
Linii normale cu o cale	316	316	316	316	315	-0,2
Linii normale cu 2 căi	147	147	147	147	147	0

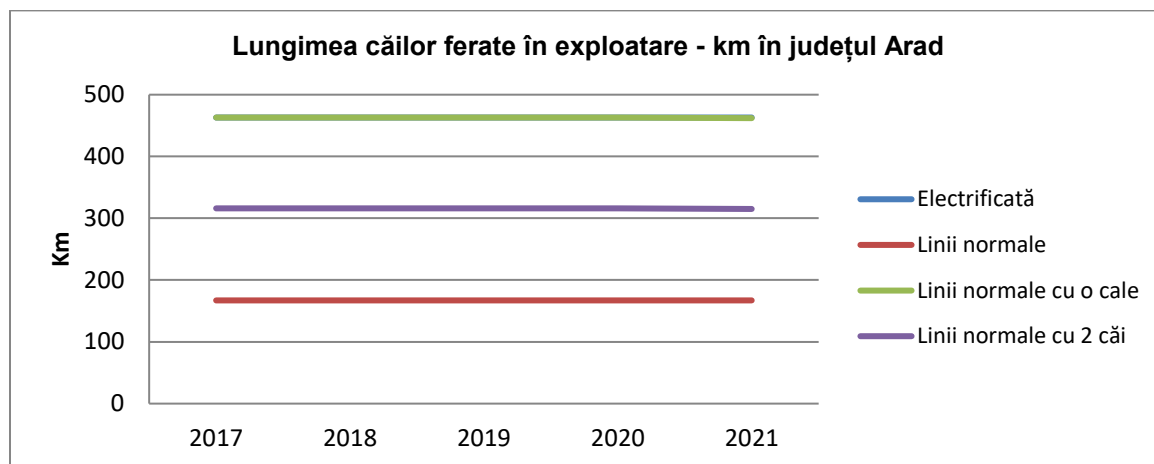


Figura nr.IV 3.2.4
Lungimea căilor ferate în exploatare - km în județul Arad

Sursa informațiilor prezentate mai sus este baza de date Tempo-online, al Institutului Național de Statistică.

IV.4. Prognoze și acțiuni întreprinse privind utilizarea terenurilor

Obiectivul principal al politicii de mediu privind utilizarea terenurilor este acela de a măsura presiunea exercitată de dezvoltarea urbană și de terenurile artificiale asupra peisajelor naturale și semi-naturale care sunt necesare „pentru protejarea și restabilirea funcționării sistemelor naturale și pentru stoparea pierderii biodiversității” (incluse în cel de-al 6-lea Program de Acțiune pentru Mediu). Cel de-al 6-lea Program de Acțiune pentru Mediu se adresează resurselor de teren și utilizării terenurilor, în principal, prin strategiile tematice privind resursele naturale, mediul urban și protecția solului (plus propunerea Comisiei pentru o directivă-cadru privind solul).

La nivel național, reducerea presiunilor datorate schimbării destinației terenurilor și care conduc la pierderea habitatelor naturale și semi-naturale reprezintă unul dintre obiectivele prevăzute în Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru Conservarea Biodiversității 2013 – 2020.

Deciziile politice care modifică utilizarea terenurilor implică compromisuri între interesele sectoriale, inclusiv industrie, transport, energie, minerit, agricultură și silvicultură. Aceste compromisuri pot fi puse în aplicare prin planificare spațială și prin practici de gestiune a terenului. Punerea în aplicare efectivă a directivelor Evaluarea Strategică de Mediu (SEA) și Evaluarea Impactului de Mediu (EIA) a arătat că acestea pot îmbunătăți luarea în considerare a aspectelor de mediu în planificarea proiectelor, planurilor și programelor de mediu, pot contribui la o planificare mai sistematică și transparentă, și pot îmbunătăți participarea și consultarea publicului.

Promovarea sistemelor de folosire integrată a terenurilor la nivel local și regional, care să permită utilizarea durabilă a terenurilor, dublată de introducerea ghidurilor și codurilor de bună practică este prevăzută în cadrul Planului național de acțiune privind schimbările climatice, prin acțiunea Utilizarea terenurilor, schimbarea utilizării terenurilor și silvicultură (LULUCF).

Deși, nu există obiective cantitative în ceea ce privește ocuparea terenurilor prin dezvoltarea urbană la nivel european, mai multe documente reflectă necesitatea unei mai bune planificări

pentru a controla dezvoltarea urbană și extinderea infrastructurilor (politici referitoare la problemele de utilizare a terenurilor, și mai ales la planificarea fizică și spațială, sunt în responsabilitatea autorităților din statele membre). Foaia de parcurs a Comisiei Europene pentru o Europa eficientă (COM (2011) 571), introduce pentru prima dată o inițiativă "nici un teren ocupat net până în 2050", care implică faptul că toate zonele urbane se vor dezvolta fie pe terenuri dezafectate sau că orice teren nou ocupat va trebui să fie compensat prin recuperarea de teren artificial.

Dezvoltarea teritorială durabilă și integrată pe termen mediu și lung în România este susținută prin intermediul documentului strategic „Conceptul Strategic de Dezvoltare Teritorială România 2030”.

Obiectivul general al CSDT România 2030 este asigurarea integrării României în structurile Uniunii Europene prin afirmarea identității regional-continentale a rolului său în regiune, creșterea coeziunii spațiale și a competitivității și asigurarea unei dezvoltări durabile a României. Baza conceptuală a documentului strategic este convergentă cu cea promovată de documentele strategice europene, cum sunt Agenda Teritorială a UE, Carta de la Leipzig, pentru orașe europene durabile și de documentele programatice naționale.

Sursa informațiilor:

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-take-2/> precum și Indicatorul 14 aferent capitolului prezentat mai sus.

V. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA

V.1 Amenințări pentru biodiversitate și presiuni exercitate asupra biodiversității

Indicatorul cuprinde două elemente: "Numărul total de specii alogene în Europa din 1900", care arată evoluția speciilor care au potențial de a deveni specii alogene invazive, și "cele mai dăunătoare specii alogene invazive care amenință biodiversitatea în Europa", ce cuprinde o listă a speciilor invazive cu impact negativ demonstrat.

Convenția privind Diversitatea Biologică definește o specie alogenă ca fiind "o specie, subspecie sau un taxon inferior, introdus în afara răspândirii sale naturale din trecut sau prezent, incluzând orice parte, gameți, semințe, ouă sau mijloace de răspândire a acestor specii, care pot supraviețui și se pot reproduce ulterior", în timp ce o specie alogenă invazivă este "o specie alogenă a cărei introducere și/sau răspândire amenință diversitatea biologică".

Pentru a deveni invazivă, o specie alohtonă trebuie să se naturalizeze, adică odată pătrunsă pe teritoriul național în ecosisteme naturale, reușește să se reproducă, iar prin creșterea efectivelor populaționale în sistem concurențial poate elimina anumite specii autohtone (native) și poate produce diferite pagube economice. Indivizii care s-au aclimatizat (au reușit să supraviețuiască în noile condiții de biotop), dar care nu au capacitatea de a se reproduce pe cale naturală, nu reprezintă pericol de a deveni invazivi.

În România, în conformitate cu cel de-al treilea raport național CBD (Convention on Biological Diversity) din 2005, sunt înregistrate un număr destul de important de specii străine invazive.

Prin specie străină invazivă se înțelege o specie străină a cărei introducere și/sau răspândire amenință diversitatea biologică.

Specia străină potențial invazivă este o specie a cărei introducere și/sau răspândire ar putea prezenta o amenințare pentru diversitatea biologică.

Speciile străine potențial invazive sunt specii care în prezent sunt destul de răspândite astfel încât pot deveni în câțiva ani **specii străine**.

Introducerea unei specii din aria sa naturală într-o altă arie (regiune) este realizată direct sau indirect de către om. Unele introduceri sunt realizate **intenționat** în timp ce altele sunt **neintenționate**.

De exemplu: Cenușerul (*Ailanthus altissima*) originar din estul Asiei, a fost introdus în Europa în mod intenționat pentru calitățile sale ornamentale. Același lucru s-a întâmplat și cu Sânzienele de grădină (*Solidago canadensis*). În schimb Ambrosia (*Ambrosia artemisifolia*) a fost introdusă în mod neintenționat, împreună cu diverse cereale, ea găsindu-se astăzi și în județul Arad.

Unele specii ajunse departe de patria mamă nu supraviețuiesc mult în noile condiții, altele se obișnuiesc destul de repede producând urmași viabili ce le vor asigura supraviețuirea.

În cazul plantelor botanisticii au folosit termeni diferiți pentru a clasifica speciile străine.

Astfel avem:

Plante străine – taxoni vegetali dintr-o zonă dată a căror prezență acolo se datorează introducerii intenționate sau accidentale, ca rezultat al activității umane. Ca sinonime pentru plantele străine se utilizează următorii termeni: plante exotice, plante adventive, plante alohtone, plante non-native, plante non-indigene.

Distanța aproximativă care se ia în considerare ca planta să fie străină dintr-o zonă dată este de peste 100 km. de la locul de origine.

În cazul unor bariere geografice majore cum ar fi munții, apele etc. această distanță poate fi mai mică.

Plante străine ocazionale – sunt acele plante străine care se pot dezvolta și chiar reproduce ocazional într-o zonă dată, dar care nu formează populații capabile de reînnoire și care se bazează pe introduceri repetate pentru a persista.

De exemplu: Ochiul boului (*Callistephus chinensis*) plantă originală din China poate fi găsită uneori în strate subspontană pe malul unor ape curgătoare pe lângă drumuri. Asta numai pentru un sezon deoarece nu are capacitatea de a supraviețui fără ajutor uman. Astfel sunt necesare reintroduceri permanente pentru ca planta respectivă să persiste în timp.

Plante naturalizate – sunt acele plante străine care se reproduc constant și susțin populații pe durata mai multor cicluri de viață (cel puțin 10 ani după unii autori) fără intervenția directă a omului. Adesea stabilesc urmași în mod liber în apropierea plantelor adulte și nu invadează neapărat ecosisteme naturale, seminaturale sau antropice.

De exemplu: Arborele de mătase (*Albizia julibrissin*) arbore care se găsește și în grădinile și parcurile din județul Arad, având un rol ornamental. Înflorește, fructifică iar semințele lui sunt viabile dar plantele tinere apar în apropierea celor adulte. Astfel urmașii nu ajung însă la distanțe prea mari de plantele mamă și nici în număr mare.

Plantele străine invazive – sunt acele plante naturalizate care produc urmași adesea în efective mari la distanțe considerabile de plantele parentale și pe suprafețe extinse.

Unii specialiști au realizat o scară pentru aprecierea fenomenului de invazie mai mare de 100m/50 ani pentru taxonii care se răspândesc prin semințe și peste 60/3 ani pentru taxonii care se răspândesc prin: rădăcini, rizomi, stoloni, tulpini târătoare etc.

De exemplu: Feriga de apă (*Azolla filiculoides*) poate fi considerată un bun exemplu. Menționată pentru prima dată în anii 90 în Delta Dunării, în prezent acoperă suprafețe însemnate de apă mai ales în sudul țării afectând specii și habitate native.

Plantele invazive care schimbă caracterul, condiția sau natura ecosistemelor pe o suprafață substanțială în raport cu extinderea acelor ecosisteme **sunt numite transformatoare.**

De exemplu: Ciurma apelor cu frunze înguste (*Elodea nutallii*) poate fi o astfel de plantă. Acolo unde se instalează ocupă tot volumul apei și modifică complet ecosistemul invadat.

Plantele indigene care în anumite condiții ajung să ocupe suprafețe însemnate în cadrul unor ecosisteme perturbate se numesc **plante colonizatoare sau expansive.**

De exemplu: Țolul lupului (*Pteridium aquilinum*). Această ferigă se instalează rapid formând populații însemnate în pajiști degradate și tăieturi de păduri.

Cauzele invaziilor vegetate:

- globalizarea și dezvoltarea transportului, turismului și comerțului,
- degradarea habitatelor naturale,
- lipsa dușmanilor naturali,
- schimbarea climatică globală,
- momentele de regres din dinamica speciilor,
- necunoașterea informațiilor despre speciile străine.

V.1.1. Specii invazive

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 43 Cod indicator AEM: SEBI 010
DENUMIRE	Specii alogene invazive
DEFINIȚIE	Indicatorul cuprinde două elemente: " Numărul total de specii alogene în Europa din 1900 ", care arată evoluția speciilor care au potențial de a deveni specii alogene invazive, și " cele mai dăunătoare specii alogene invazive care amenință biodiversitatea în Europa ", ce cuprinde o listă a speciilor invazive cu impact negativ demonstrat.

Comisia Europeană, a adoptat în data de 20 mai 2020 Strategia Europeană privind biodiversitatea pentru perioada 2021 – 2030 și un plan de acțiune asociat pentru protecția naturii și minimizarea degradării ecosistemelor.

Strategia conține acțiuni și angajamente specifice care trebuie implementate până în anul 2030; dintre aceste măsuri amintim:

- stabilirea la nivelul UE a unei rețele mai largi de arii naturale protejate,
- implementarea unui plan european de RESTAURARE a naturii (O serie de angajamente și acțiuni concrete menite să restaureze ecosistemele degradate din UE),
- o serie de măsuri care facilitează schimbările necesare (măsuri de guvernare, finanțare, etc),
- măsuri pt a face față provocării globale a biodiversității, demonstrând că UE este gata să conducă, de exemplu, spre adoptare cu succes a unui cadru ambițios de biodiversitate globală în temeiul Convenției privind Diversitatea Biologică.

Planul de restaurare a naturii UE – angajamente cheie până în 2030

1. Obiectivele de restaurare a naturii UE obligatorii din punct de vedere legal care urmează să fie propuse în 2021, sub rezerva evaluării impactului. Până în 2030, zone semnificative ale ecosistemelor degradate și bogate în carbon vor fi restaurate; și cel puțin 30% din habitate și specii ating o stare de conservare favorabilă sau cel puțin prezintă o tendință pozitivă.
2. Declinul polenizatorilor este inversat.

3. Utilizarea pesticidelor chimice este redusă cu 50% și utilizarea pesticidelor foarte periculoase este redusă cu 50%.
4. Cel puțin 10% din suprafața agricolă este înverzită.
5. Cel puțin 25% din suprafața agricolă se află sub gestionarea agriculturii ecologice și practicile agroecologice sunt semnificativ crescute.
6. Trei miliarde de copaci noi sunt plantați în UE, respectând pe deplin principiile ecologice.
7. Se vor înregistra progrese semnificative în ceea ce privește remedierea siturilor contaminate.
8. Cel puțin 25.000 km de râuri cu curgere liberă sunt restabiliți.
9. Există o reducere de 50% a numărului de specii din Lista Roșie amenințate de specii invazive.
10. Pierderile de nutrienți din îngrășăminte sunt reduse cu 50%, ceea ce duce la reducerea utilizării îngrășămintelor cu cel puțin 20%.
11. Orașele cu cel puțin 20.000 de locuitori au un plan ambițios de ecologizare urbană.
12. Nu se folosesc pesticide chimice în zonele sensibile, cum ar fi zonele verzi urbane ale UE.
13. Impactul negativ asupra speciilor și habitatelor sensibile ca urmare a activităților de pescuit sunt reduse substanțial pentru a obține un mediu sănătos.
14. Captura accidentală a speciilor este eliminată sau redusă la un nivel care permite recuperarea speciilor și conservarea acestora.

În concordanță cu strategia UE privind biodiversitatea pentru perioada 2021 – 2030, în județul Arad, Administrația Parcului Natural Lunca Mureșului intenționează implementarea unui proiect menit să diminueze suprafețele afectate de specia invazivă AMORFA și reconstrucția ecologică a unei zone umede.

Titlul proiectului propus prin programul POIM este *"Implementarea de măsuri active de conservare din Planul de management aprobat, pe teritoriul Parcului Natural Lunca Mureșului și a ariilor naturale conexe"*.

Obiectivul specific nr. 1 este reconstrucția ecologică a unei suprafețe de 195,34 ha afectate de specia Amorfa fructicosa (amorfa) de pe teritoriul parcului natural Lunca Mureșului și a ariilor naturale conexe.

Obiectivul specific nr. 2 este reconstrucția ecologică a zonei umede Zădăreni de pe teritoriul parcului natural Lunca Mureșului și a ariilor naturale conexe pe o suprafață de 3 ha, aparținând domeniului public al statului, situată în UP III Rața Vaida, u.a. 33N2 (neproductiv), com Zădăreni, jud Arad. Acest obiectiv are un impact pozitiv asupra parcului natural deoarece este desemnat și ca zonă umedă de importanță internațională, conf. Convenției Ramsar.

Specii invazive, semnalate în decursul anilor, de pe raza județului Arad:

- Ambrosia (Ambrosia artemisifolia)
- Arțar american (Acer negundo)
- Bunghișor american (Erigeron annuus)
- Cornuți (Xanthium italicum)
- Dud alb (Morus alba)
- Napi porcești (Helianthus tuberosus)
- Salcâmul (Robinia pseudacacia)
- Amorfa - salcâmul pitic (Amorpha fruticosa)
- Sânziene canadiene (Solidago canadensis)
- Viță canadiană (Parthenocissus inserta).

Prin actele normative în vigoare, verificarea și identificarea terenurilor infestate cu buruiana ambrozia de pe raza teritorială a unităților administrativ-teritoriale se efectuează de către autoritățile administrației publice locale, prin agenții agricoli angajați sau persoanele din cadrul acestora.

APM ARAD are afișat pe site materiale informative despre buruiana ambrozia, iar anual transmite informații privind acesată buruiană.

V.1.2. Poluarea și încărcarea cu nutrienți

Nutrienții sunt elemente chimice, iar compuși ai acestora se găsesc în mediul înconjurător. De aceștia plantele și animalele au nevoie pentru a supraviețui.

Prezența nutrienților în apă, sol, subsol este normală, poluarea reprezentând încărcarea cu substanțe nutritive a factorilor de mediu peste concentrațiile admise care aduc perturbări în mecanismele de funcționare a ecosistemelor.

Din punct de vedere al poluării, nutrienții care prezintă interes sunt: *diverse forme ale azotului și fosforului* (de ex: nitrații, nitriții, amoniul, azotul organic din resturile vegetale sau alți compuși organici și fosfații).

Sursele nutrienților din sol – sunt atât nitrații și fosforul din surse naturale, cât și îngrășămintele chimice (anorganice) sau cele organice (ureea), organice naturale (provenite din zootehnie) sau organice vegetale (provenite de la plantele verzi).

Aplicarea îngrășămintelor pe terenurile agricole este indispensabilă pentru completarea rezervelor de nutrienți din sol și asigurarea suplimentului necesar unor recolte bune, dar *aplicarea incorectă* sau excesivă duce la apariția fenomenului de poluare.

Excesul de nutrienți indiferent de sursa de proveniență (agricultură, zootehnie, industrie) ajunge prin spălare sau infiltrare în apele subterane sau în apele de suprafață.

Trebuie să se rețină că prin fierbere concentrația de nitrați din apă crește, iar filtrele de purificare nu absorb nitrații.

Acest lucru are efecte letale asupra nou-născuților determinând apariția methemoglobinemiei.

Efectele poluării cu nutrienți nu se resimt numai asupra omului ci și asupra vegetației.

Cantitățile crescute de nutrienți slăbesc sistemul imunitar al plantei, făcându-le mai vulnerabile la boli și dăunători. În același timp nutrienții în exces reduc rezistența plantelor la căldură, secetă sau frig. Poluarea cu nutrienți duce în agricultură la scăderea producției și calității recoltelor.

Pe lângă riscurile pentru sănătatea umană, asociate cu utilizarea ca sursă de apă potabilă, poluarea cu nutrienți conduce la dezvoltarea explozivă a organismelor acvatice. Algele răspund la creșterea conținutului de nutrienți printr-o dezvoltare accelerată. Atunci când această populație nenatural de alge moare și începe să se descompună, oxigenul din apă este consumat, iar peștii și alte specii dependente de oxigen mor, fenomenul fiind cunoscut sub denumirea de **eutrofizare**.

În procesul implementării Directivei Nitrați, au fost elaborate și aplicate Coduri de Bune Practici Agricole și Programe de Acțiune. Începând cu luna iunie 2013, s-a luat decizia aplicării Programului de Acțiune pe întreg teritoriul României, în conformitate cu art. 3 alin. 5 al Directivei Nitrați. Astfel, conform prevederilor menționate, România nu mai are obligativitatea de a desemna zone vulnerabile la nitrați din surse agricole, întrucât programul de acțiune se aplică fără excepție pe întreg teritoriul țării.

Prevederile programului de acțiune sunt obligatorii pentru toți fermierii care dețin sau administrează exploatații agricole și pentru autoritățile administrației publice locale ale comunelor, orașelor și municipiilor pe teritoriul cărora există exploatații agricole.

Monitorizarea conformității corpurilor de apă se face de către Administrația Națională

“Apele Române” prin Administrațiile Bazinale de Apă prin supravegherea concentrației de nitrați, precum și a elementelor fizico-chimice și biologice indicatoare ale procesului de eutrofizare.

*Utilizarea îngrășamintelor chimice și naturale în agricultură, perioada
2016-2021*

(Tone 100% substanță activă), județul Arad

AN	Chimice	Din care:			Naturale
		Azotoase	Fosfatice	Potasice	
2017	21837	12855	5765	3217	432500
2018	25819	13013	9020	3768	424250
2019	22416	12942	6061	3413	456144
2020	36202	18426	10426	7350	378340
2021	58310	38040	15850	4420	285285

Expunerea ecosistemelor la acidifiere, eutrofizare, ozon:

Acidifierea este procesul de modificare a caracterului chimic natural al unui component de mediu, ca urmare a prezenței unor compuși chimici alogeni, ce determină reacții chimice în atmosferă, în cantități depășind anumite concentrații critice, care conduc la modificarea pH-ului precipitațiilor, solului, apelor, cu potențial de afectare a ecosistemelor terestre și/sau acvatice.

Gazele cu efect acidifiant asupra atmosferei sunt dioxidul de sulf și oxizii de azot.

Aceste gaze, care rezultă în principal din arderea combustibililor fosili, dar și din transporturi, diferite activități industriale, sunt gaze care pot persista de la câteva ore până la câteva zile în atmosferă, putând fi transportate la sute de kilometri distanță de locul producerii.

Sursele antropice pentru acești poluanți sunt reprezentate de instalațiile de ardere a combustibililor fosili, traficul auto, industria metalurgică și unele procese din industria chimică. Gazele cu efect eutrofizant sunt amoniacul și oxizii de azot. Amoniacul provine în principal din sursele agricole. Unele cantități de amoniac, mai reduse, provin din diverse surse industriale, combustii etc.

Acești compuși sunt prezenți în toată troposfera, deoarece dispersia lor și a produșilor lor de transformare se produce cu extindere atât pe verticală cât și pe orizontală, sub acțiunea vântului și a mișcărilor verticale ale aerului.

Eutrofizarea se datorează acumulării, peste un nivel considerat critic, a azotului nutritiv (compuși cu azot de origine antropică implicați în circuitul azotului în natură, emiși în atmosferă sub forma oxizilor de azot și amoniacului) într-un ecosistem, cu consecințe negative asupra echilibrului ecologic.

Amploarea riscului de eutrofizare a ecosistemelor și acoperirea sa geografică s-au diminuat ușor de-a lungul anilor. Previzunile pentru următorii ani, indică faptul că acest risc este încă răspândit în Europa. Acest fapt este în contradicție cu obiectivul pe termen lung al UE privind nedepășirea încărcărilor critice ale substanțelor responsabile pentru acidifierea și eutrofizarea ecosistemelor sensibile (Directiva privind plafoanele naționale de emisie, al 6-lea Program de Acțiune pentru Mediu, Strategia Tematică privind Poluarea Aerului).

Ozon (O₃). Majoritatea vegetației și culturilor agricole sunt expuse la concentrații de ozon care depășesc obiectivul pe termen lung stabilit prin Directiva UE privind calitatea aerului. De asemenea, o parte semnificativă este expusă la niveluri care depășesc valoarea-țintă stabilită prin directivă pentru anul 2010. În anul 2009, concentrațiile au fost în medie mai mici decât în anul 2008. În perioada 1996 - 2009 a existat o tendință de creștere a expunerii, care a continuat și în anii următori; detaliile se pot consulta în Capitolul I "Calitatea și poluarea aerului înconjurător" al acestui raport.

Așa cum am arătat anterior efectele excesului de nutrienți din agricutură are un impact major asupra apelor de suprafață și subterane influențând calitatea acestora.

La nivelul județului Arad avem mai multe artere hidrografice (Mureșul, Crișul Alb, Crișul Negru, pâraul Aranca etc.) care aparțin bazinelor hidrografice Banat, Mureș și Crișuri, iar în Capitolul II "Apa" al acestui raport sunt prezentate informații relevante despre calitatea acestora

V.1.3. Schimbările climatice

În ultimii 100 de ani, temperatura medie anuală la nivel global a crescut cu 1° Celsius, iar cercetările arată că această creștere a fost accelerată în ultimii 20 de ani. Majoritatea speciilor faunistice din lume sunt foarte sensibile la schimbările climatice. Unele populații de păsări s-au confruntat cu o scădere a efectivului de până la 90%, iar altele au fost incapabile să se reproducă din cauza acestor modificări de climă. Schimbările climatice asociate și cu pierderea sau fragmentarea habitatului și poluarea pun în pericol orice specie de pe glob. Se estimează că până în 2100, 10% dintre speciile actuale de plante și animale nu vor mai exista, iar cele mai pesimiste surse afirmă că acest declin se va produce până în 2050. Păsările sunt printre cele mai bine studiate grupe de animale, astfel că e ușor să se facă analize și previziuni asupra biodiversității și impactului schimbărilor climatice asupra ei, bazându-ne pe observațiile asupra acestora.

Grupuri specifice de păsări se află expuse unui risc mai mare: păsările acvatice, păsările de munte, păsările arctice și antarctice, păsările migratoare, păsările insulare și cele din habitatele umede. Păsările care se deplasează ușor dintr-un habitat într-altul sau cele care migrează pe distanțe scurte fac față mai ușor schimbărilor climatice. În schimb păsările cantonate într-un teritoriu restrâns, cele care depind doar de un anumit tip de habitat sau sursă de hrană vor scădea dramatic în număr și populații.

De-a lungul evoluției, păsările au reușit să se adapteze condițiilor de mediu mereu schimbătoare, însă acum ritmul prea avansat în care clima și mediul înconjurător se alterează le depășește aceste capacități.

Păsările migratoare care parcurg ruta europeană-africană observă că de la an la an au de străbătut un deșert din ce în ce mai mare. În mod normal, păsările poposesc în oaze, locuri de adăpat și păduri pentru a-și reface forțele, iar odată cu expansiunea deșertului aceste locuri dispar, iar multe păsări cad epuizate și deshidratate în pustiu.

Distribuția geografică se modifică, iar tendința actuală este de a urca odată cu latitudinea și altitudinea. În momentul în care habitatul dispăre, păsările care depind de el îl urmează.

Creșterea temperaturii anuale face ca primăvara să vină mai repede în ținuturile nordice. Astfel calendarul de migrație se modifică și el. Păsările pleacă mai repede din locurile sudice unde au iernat. Ajunse în nord, depun mai devreme ouă și au pui, față de cum erau obișnuite. În paralel, plantele și celelalte viețuitoare revin și ele mai devreme la viață. În mod normal, eclozarea puilor se sincronizează cu belșugul naturii și astfel au acces la surse generoase de hrană. Atunci când primăvara vine mai repede, iar calendarul migrației este dat peste cap, păsările și puii lor riscă să ajungă mai târziu și să piardă abundența hranei de primăvară. În consecință se înregistrează pierderi multe în rândul puilor.

Precipitațiile sunt un alt factor climatic ce influențează comportamentul păsărilor, mai ales al celor migratoare. Fluctuația nivelului de precipitații are consecințe asupra deciziei păsărilor de a porni în migrație, în condițiile în care hrana pe terenul actual este abundentă sau dimpotrivă lipsește, ele vor întârzia, respectiv vor grăbi plecarea. Seceta prelungită reduce cantitatea de hrana disponibilă și afectează sursele de apă (în habitatele aride dispar bălțile sau cursurile de apă folosite pentru adăpat, îmbăiat). Încălzirea globală duce și la fenomene meteo extreme: furtunile sunt mai atroce și mai frecvente. Unele păsări și mai ales puii nu sunt pregătiți să facă față acestor ploi masive, iar migratoarele nu pot înainta prin furtuni și întârzie sosirea la locurile de cuibărit, dacă mai au șansa să ajungă vreodată acolo.

Păsările dețin un rol important în cadrul lanțului trofic din ecosistemul în care trăiesc. Rețeaua care conectează aceste relații de nutriție este foarte fină și orice alterare a unuia sau mai multe elemente componente se răsfrânge asupra tuturor celorlalte. Dispariția sau schimbarea distribuției geografice a unor specii de păsări pot avea efecte devastatoare asupra unor habitate. De aceea este important, inclusiv pentru noi oamenii, să rămână vii toate speciile de plante și animale.

Asupra dispariției animalelor de pe teritoriul țării a influențat nu numai factorul antropic, dar și diferitele perioade când clima a suferit schimbări esențiale. Astfel dispariția unor specii ca **zimbrul, bourul, dropia (dropia a fost observată ultima dată în 1970 în jud. Arad)** ș.a. a fost influențată nu doar de activitatea omului, dar și de schimbările meteorologice de lungă durată. La fel, se presupune, că din cauza eventualelor schimbări climaterice (ridicarea temperaturii, aridizarea) efectivele unor specii de animale ar putea scădea (căprioare, șoareci, potârnică, prepelițe, șerpi, șopârle etc.) și ar putea să apară unele specii, ce preferă temperaturi mai înalte (antilopa saiga, marmota de stepă, castorul, șacalul etc.).

Din datele Organizației Mondiale de Meteorologie (OMM), temperatura medie a globului a crescut în perioada 1901 – 2000 cu 0,6°C. Pentru România, conform INMH – București, această creștere este de 0,3°C, mai mare în regiunile de sud și est (0,8°C) și mai mică în regiunile intracarpatică (0,1°C). Încălzirea climatei este mai pronunțată după anii 1961 și cu deosebire după anul 2000 (2003, 2005, 2007) când frecvența zilelor tropicale (maxima zilnică > 30°C) a crescut îngrijorător de mult și zilele de iarnă (maxima zilnică < 0°C) a scăzut substanțial. **Drept urmare mai multe zone din țara noastră prezintă un risc ridicat de secetă și deșertificare în special cele unde temperatura medie anuală este mai mare de 10°C;** suma precipitațiilor atmosferice anuale este sub 350 – 550 mm; precipitații aprilie – octombrie sunt sub 200 – 350 mm iar rezerva apă din sol 0 – 100 cm la 31 martie este mai mică de 950 – 1500 mc /ha.

Conform Convenției Națiunilor Unite pentru Combaterea Deșertificării (UNCDD) indicele de ariditate (cantitatea anuală de precipitații/evapotranspirația potențială – ETP) pentru zonele aride, deșerturi este de 0,05 și pentru zonele submed uscate de 0,65, prag peste care un teritoriu se consideră a fi aproape de normalitate. Conform acestei convenții ETP pentru stepă și silvostepă este de 400 – 900 mm și pentru zona montană de 300 mm de apă.

În al patrulea raport (2007) al Comitetului Internațional pentru Schimbări Climatice (IPCC) pentru perioada 2020 – 2030 față de anul 2000 într-o variantă optimistă se estimează o creștere globală a temperaturii medii cu 0,5°C și într-o variantă mai pesimistă cu 1,5°C iar în perioada 2030 – 2100 creșterea în cele două variante se situează între 2,0°C și 5,0°C, ceea ce este extrem de mult.

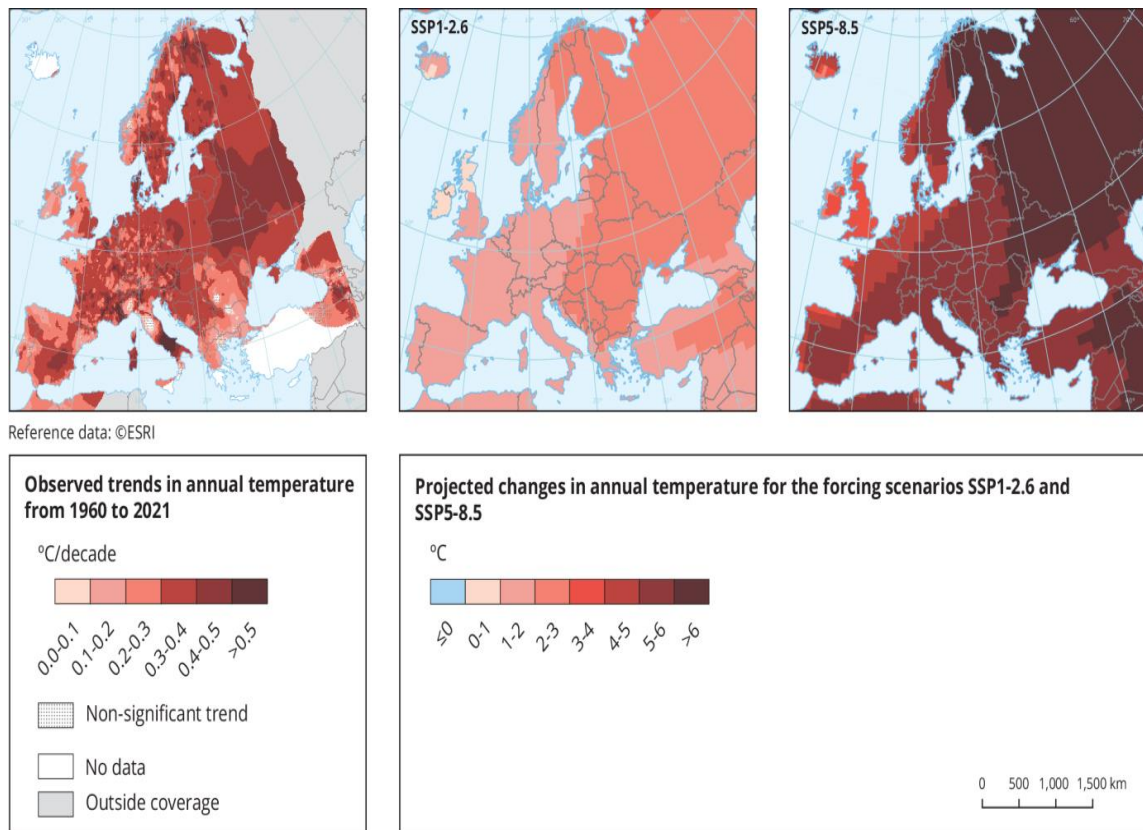
Dacă am lua nivelul anului 2070 cu o creștere de numai 3°C față de nivelul actual, atunci 68 % din teritoriul României situat sub 500 m altitudine va fi supusă aridizării și deșertificării, respectiv o suprafață mai mult decât dublă cea a zonei montane actuale.

Prin creșterea temperaturii medii a aerului cu numai 3°C până în anul 2070 conform prognozelor, peste 30 % din teritoriul țării va fi afectat de deșertificare și cca. 38% de aridizare accentuată, care vor îngloba toate câmpiile noastre, până la 85 % din zona de dealuri și aproape 20 % din zona premontană și montană joasă;

Prognoza încălzirii globale cu 3°C în țara noastră va crea perturbații majore în distribuția pe altitudine a etajelor de vegetație din Carpați, în sensul creșterii limitei superioare a molidului cu 600 m, cu dispariția treptată a etajelor subalpin (jneapăn) și alpin. Productivitatea maximă a pădurilor și a pajiștilor naturale situate în prezent la nivelul de 1000 – 1200 m după încălzirea globală se va ridica la 1600 – 1800 m altitudine. Toate acestea se vor răsfrânge în final așa cum am arătat anterior asupra speciilor de faună.

Pentru a preîntâmpina acest scenariu România s-a angajat în conformitate cu prevederile Protocolului de la Kyoto să reducă emisiile de GES cu 8% în perioada 2008-2012, față de anul de bază 1989. Emisiile totale de GES (exceptând LULUCF) au scăzut cu 54.86% în 2011 în comparație cu anul 1989. Planul național de acțiune 2016 – 2020 privind schimbările climatice menționează că: "România s-a angajat să crească ponderea energiei din surse regenerabile în consumul de energie de la 18/ cât era în 2005 până la 24% în anul 2020" (citat din raportul realizat de Banca Mondială în 2014)

Tendența medie anuală observată a temperaturii din 1960 până în 2021 (panoul din stânga) și schimbarea prognozată a temperaturii în secolul 21 în diferite scenarii SSP (panourile din dreapta) în Europa.



<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/observed-annual-mean-temperature-trend-1>.

V.1.4. Modificarea habitatelor

V.1.4.1. Fragmentarea ecosistemelor

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 44 Cod indicator AEM: SEBI 013
DENUMIRE	FRAGMENTAREA AREALELOR NATURALE ȘI SEMI-NATURALE
DEFINIȚIE	Indicatorul arată diferența dintre media suprafețelor naturale și seminaturale, bazându-se pe hărți de acoperire a terenului realizate prin interpretarea imaginilor satelitare.

Indicatorul arată diferența dintre media suprafețelor naturale și semi-naturale, bazându-se pe hărți de acoperire a terenului realizate prin interpretarea imaginilor satelitare.

Sub aspectul biodiversității, indicatorul are relevanță furnizând informații cu privire la evoluția suprafețelor arealelor naturale și semi-naturale pentru orice tip de ecosistem. Dacă suprafața arealului scade într-un mod semnificativ, aceasta va avea o influență negativă asupra tipurilor de habitate și a speciilor dependente de aceste tipuri de habitate.

Concluziile raportului “Landscape fragmentation in Europe Joint EEA-FOEN report” arată totuși o fragmentare mai redusă a teritoriului României în comparație cu alte țări din UE, situația fiind similară cu cea din țările nordice.

Fragmentarea habitatelor, este procesul prin care o suprafață mare și continuă a unui habitat este divizată în două sau mai multe fragmente.

Cauze ale fragmentării:

Ocauză principală a fragmentării arealelor naturale și seminaturale este dată de conversia terenurilor în favoarea dezvoltării infrastructurii urbane, industriale, agricole, turistice sau de transport, aceasta reprezentând cauza principală a pierderii biodiversității, ducând la degradarea, distrugerea și fragmentarea habitatelor și implicit la declinul populațiilor naturale. *O altă cauză a fragmentării* este generată de către procesul de extindere și dezvoltare a așezărilor umane. În prezent se consideră că aproximativ 6,5% din suprafața țării este destinată construcției de locuințe. Fragmentarea habitatelor apare și atunci când există aglomerări mari de locuințe, dar și în cazul celor izolate, datorită construcției suplimentare de căi de acces și utilități.

Se estimează că în trecut aproximativ 70-80% din suprafața României era acoperită de păduri. Se putea merge din Carpații Meridionali până la Dunăre doar prin păduri. De exemplu, Teleorman înseamnă în turca veche “pădure nebună”, deși acum pădurile ocupă doar 10% din suprafața județului. *Pădurile au rămas doar pe 27% din teritoriul țării, adică doar o treime din suprafața inițială împădurită.*

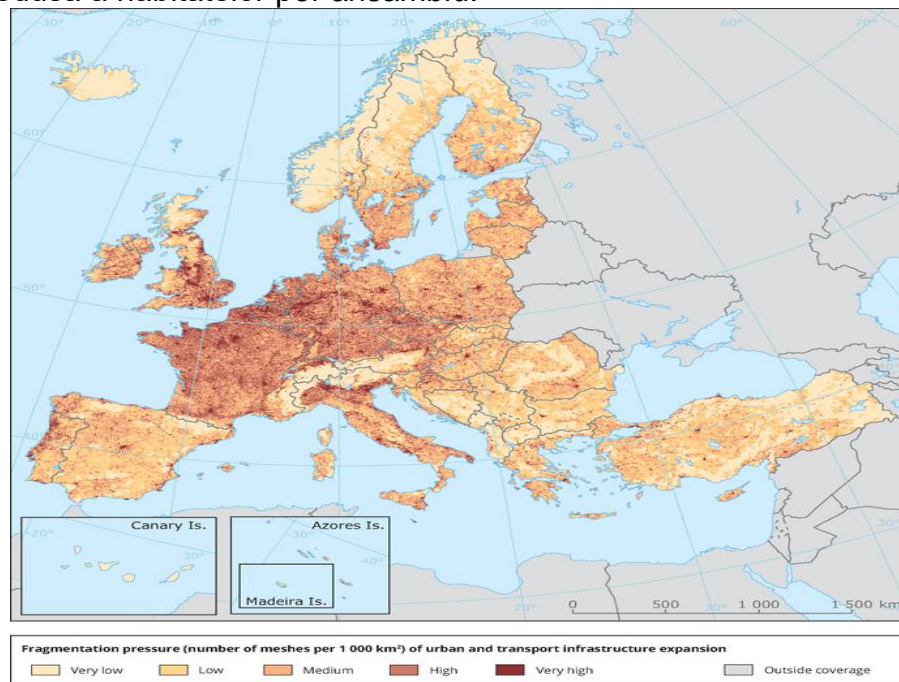
Distrugerea pădurilor a fost accentuată de degradarea parcelelor de pădure rămase și de fragmentarea acestora.

Extinderea în spațiu a sistemului socio-economic uman, creșterea complexității subsistemelor componente precum și sporirea conexiunilor dintre acestea duc la **distrugerea, degradarea și fragmentarea sistemelor ecologice naturale și seminaturale**. Alterarea sistemelor ecologice naturale terestre și a apelor curgătoare este considerată una din cele mai grave amenințări asupra biodiversității la nivel global.

Cea mai vizibilă și cu un impact major este **distrugerea directă** a sistemelor ecologice (ex. tăierea unei păduri, drenarea unui zone umede, construirea unui baraj, transformarea zonelor

de stepă/preerie/savană în agroecosisteme). Deseori impactul distrugerii directe este mult amplificat de **fragmentarea** sistemelor ecologice rămase. Fragmentarea poate duce la întreruperea continuității structurale sau funcționale a sistemelor ecologice, datorită distribuirii habitatului rămas în parcele mici, izolate. Rezultatul final al dezvoltării componentelor sistemului socio-economic uman într-o regiune sunt un ansamblu de zone naturale și seminaturale, cu suprafață redusă, izolate, adevărate insule într-o “mare” de agroecosisteme, ecosisteme urbane și rurale.

În harta de mai jos este reprezentată fragmentarea ecosistemelor din Europa datorate presiunii de dezvoltare a infrastructurii urbane și cea a transporturilor; țara noastră este încadrată la categoria “very low (foarte scăzută)” și “low (scăzută)” ceea ce înseamnă o fragmentare redusă a habitatelor per ansamblu.



Sursa: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/illustration-of-the-level-of>

Notă: Nu deținem date concrete din județul Arad pentru perioada de raportare, pentru a putea realiza o reprezentare grafică cu ecosistemele fragmentate.

V.1.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 14 Cod indicator AEM: SEBI 014
DENUMIRE	OCUPAREA TERENURILOR
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă schimbarea cantitativă a ocupării terenurilor agricole, împădurite, semi-naturale și naturale, prin expansiunea terenurilor urbane și artificiale. Include zonele impermeabilizate de construcții și infrastructura urbană, precum și spațiile verzi urbane, complexe sportive și de recreere.

Indicatorul prezintă schimbarea cantitativă a ocupării terenurilor agricole, împădurite, semi-naturale și naturale, prin expansiunea terenurilor urbane și artificiale. Include zonele

impermeabilizate de construcții și infrastructura urbană, precum și spațiile verzi urbane, complexe sportive și de recreere.

Noțiunea de "habitat natural", așa cum este definită în *Directiva Habitate nr.92/43/CEE* privind conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, se referă la zone terestre sau acvatice ce se disting prin caracteristici geografice, abiotice și biotice, în întregime naturale sau seminaturale.

Habitatele naturale și seminaturale, întâlnite la nivel județean caracterizează mediul acvatic, terestru și subteran:

- habitate acvatice – de apă dulce;
- habitate terestre – habitat de pădure, de pajiști, habitat de stepă;
- habitate subterane – habitat de peșteră.

Conservarea diversității biologice se realizează prin intermediul Rețelei Ecologice Europene „Natura 2000”. Rețeaua ecologică Natura 2000 reprezintă o structură de protejare a naturii, care nu înseamnă neapărat „limitări și restricții”. Natura 2000 permite atât conservarea cât și perpetuarea/dezvoltarea pe mai departe a biodiversității la nivelul județului și a țării. Rețeaua Natura 2000 este principalul instrument al Uniunii Europene pentru conservarea naturii. Este o rețea pe teritoriul Uniunii Europene unde speciile de plante și animale vulnerabile, cât și habitatele importante, trebuie protejate.

În ultimi ani natura este din ce în ce mai amenințată. Sunt specii ale căror populații înregistrează un declin alarmant, iar multe dintre habitatele naturale și semi-naturale dispar cu rapiditate. *Astăzi, aproape jumătate dintre mamiferele Europei, și o treime din reptile, pești și păsări sunt amenințate cu dispariția.*

Acest declin dramatic este cauzat de pierderea, reducerea și fragmentarea habitatelor de care depind aceste specii.

Multe dintre aceste habitate se modifică ca suprafață, prin intensificarea folosinței terenurilor, dezvoltarea infrastructurii, cum este cazul drumurilor și prin expansiunea constantă a zonelor urbane.

În doar câțiva zeci de ani, zonele umede au fost desecate prin lucrări de îmbunătățiri funciare. Recent, schimbările climatice reprezintă un motiv de îngrijorare major atât pentru oameni cât și pentru biodiversitate, la fel fiind și expansiunea speciilor invazive ce vor înlocui plantele și animalele autohtone. Natura este amenințată și de poluare, exploatarea necontrolată a resurselor naturale și abandonarea terenurilor.

În fața acestui declin alarmant, oamenii de pretutindeni din Europa și-au exprimat îngrijorarea pentru pierderea moștenirii naturale și a biodiversității de care depindem toți pentru sănătatea și bunăstarea noastră.

Guvernele Statelor Membre au răspuns la acest apel și în anul 2001, la Summitul de la Gothenburg s-au angajat să stopeze declinul biodiversității în Europa.

Pilonul central al legislației Europene pentru conservarea naturii îl reprezintă Directivele Păsări și Habitate.

Conform **Directivei Păsări**, Statele Membre trebuie să protejeze zonele cele mai importante pentru toate speciile de păsări migratoare și pentru mai bine de 190 de specii amenințate, o atenție specială acordându-se zonelor umede de importanță internațională.

În 1992, UE adoptă **Directiva Habitate**. Aceasta introduce măsuri similare celor din Directiva Păsări, cu scopul de a proteja viața sălbatică a Europei, dar aria de acoperire este mult mai extinsă, vizând arealul a aproape o mie de specii de plante și animale rare, endemice și amenințate. Totodată, aproximativ 230 de habitate rare, cu particularități deosebite, sunt prin această Directivă pentru prima dată selectate pentru a fi conservate.

Caracteristicile geologice, pedologice, hidrologice și climatice ale **județului Arad** determină particularitățile floristice și faunistice, astfel particularitățile floristice sunt puse în evidență atât de către specii rare, cât și de elementele termofile, meridionale, prezente într-un număr remarcabil 20,1%, conferind vegetației, o nuanță mozaicată, specifică, motiv pentru care flora județului se încadrează în Provincia Est-Carpatică, Districtul Codru-Zărand-Trascău, Ținutului Câmpiei de Vest. Predomină formațiunile zonale de silvostepă (asociate, pe suprafețe mici, chiar de stepă și forestiere), cele azonale de luncă și vegetația antropică; *44% din teritoriul județului este ocupat de o vegetație naturală propriu-zisă*, sau foarte puțin transformată (aici se include fondul forestier, pășunile și fânețele), restul *56% fiind înlocuită cu vegetație de cultură*. Vegetația forestieră (26% din suprafață județului) ocupă suprafețe mari în zona montană și în dealurile piemontane.

În anul 2021 la nivelul APM Arad nu au fost depuse/analizate documentații pentru planuri/proiecte care ar avea un impact negativ semnificativ asupra biodiversității ducând la fragmentarea habitatelor identificate sau la izolarea unor specii de importanță națională sau comunitară.

V.1.5 Exploatarea excesivă a resurselor naturale

O serie de evenimente grave legate de creșterea populației, starea mediului natural, asigurarea și conservarea resurselor naturale, etc au avut ca urmare o reconsiderare a conceptului de dezvoltare economică. Dezbaterile generate de aceste evenimente, multe materializate în rapoarte, s-au concretizat în conceptul de dezvoltare economică durabilă.

În conceptul dezvoltării durabile, problematica mediului și a resurselor naturale își pune amprenta asupra redefinirii și determinării conținutului lor real, în condițiile evoluției sistemelor naturale.

Introducerea sintagmei „dezvoltare durabilă”, în vocabularul uzual al științei economice a reprezentat o necesitate obiectivă, ca răspuns la criză economică și ecologică pe care lumea a parcurs-o la sfârșit de secol XX și continuă să o parcurgă la început de mileniu.

Dezvoltarea durabilă are trei dimensiuni: economică, socială și ecologică.

Dimensiunea ecologică a dezvoltării durabile contribuie la refacerea echilibrului dintre societate și natură prin utilizarea resurselor într-un mod mai rațional, prin cultivarea unui comportament al oamenilor responsabil față de mediul ambiant. Ea asigură dezvoltarea societății umane în armonie cu natura pe perioade lungi și foarte lungi.

Accentuarea pe un tip de creștere extensiv a dus, în ultimele decenii, la o creștere impresionantă a consumului de resurse naturale, energetice și de materii prime, precum și la o creștere a poluării și dezechilibrelor ecologice.

Folosirea excesivă s-a materializat într-un volum mare de resurse consumate, determinând contradicția dintre rezervele de substanțe existente și folosirea nerațională cu randamente nesatisfăcătoare în prezent. Exploatarea nelimitată a resurselor naturale, fără luarea în considerare a factorilor de mediu, a echilibrului ecologic a provocat efecte negative asupra solului, aerului, apei, faunei, florei, etc., cu mari pierderi în economie. A apărut astfel necesitatea reconsiderării problemelor reproducției condițiilor de mediu și a resurselor naturale, a redimensionării raportului nevoi - resurse prin combinarea optimă a factorilor cantitativi cu cei calitativi.

Nr. autorizațiilor de mediu emise în vederea desfășurării activităților pentru exploatarea resurselor naturale (pietriș, nisip)

An	Nr. autorizatii de mediu
2018	1
2019	4
2020	15
2021	13

Dezvoltarea economică durabilă presupune găsirea unui echilibru al raportului nevoi – resurse, prin încercarea unei valorificări superioare a resurselor naturale, reducerea consumurilor de materii prime și energie, restructurarea și modernizarea producției, generalizarea recuperării și refolosirii tuturor materialelor rezultate din procesul de producție și consum. Recuperarea și reciclarea constituie una dintre metodele cele mai eficiente și mai avantajoase pentru economisirea resurselor neregenerabile, deoarece prin aceasta se realizează o economisire de energie și materii prime.

În concluzie, pe măsura dezvoltării economice, trebuie trecut la o creștere calitativă structurată în care factorii eficienței economice să aibă o pondere importantă, care să contribuie la realizarea unei dezvoltări economice durabile.

V.1.5.1. Exploatarea forestieră

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 45 Cod indicator AEM: SEBI 017
DENUMIRE	PĂDURI: fond forestier, creșterea și recoltarea masei lemnoase
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă evoluția fondului forestier, creșterea anuală netă și tăierile anuale, ca și rata de utilizare a pădurilor (fracția de tăieri anuale din creșterea anuală).

Indicatorul prezintă evoluția fondului forestier, creșterea anuală netă și tăierile anuale, ca și rata de utilizare a pădurilor (fracția de tăieri anuale din creșterea anuală).

Raportul dintre creșterea și tăierea arborilor arată sustenabilitatea producției de masă lemnoasă în timp, cât și disponibilitatea actuală a masei lemnoase și potențialul acesteia. Pentru o dezvoltare durabilă, tăierile anuale nu trebuie să depășească creșterea anuală netă. Creșterea fondului forestier este o indicație a maturizării pădurilor. Raportul dintre creștere și tăieri în pădurile de exploatare este cel mai bun indicator pentru potențialul producției de masă lemnoasă și pentru starea biodiversității, a sănătății și funcțiilor pădurilor. Exploatarea forestieră sau procesul de producție al exploatării lemnului, simplificat exploatarea lemnului, reprezintă ansamblul activităților silvice, tehnice și economice ce au ca scop și efect introducerea în circuitul economic a produselor rezultate din verificarea biomasei lemnoase a pădurilor.

Exploatarea lemnului implică atât o fază inițială, reprezentată de procesul de producție din cultura pădurilor, cât și o fază cu caracter tehnico-industrial, care are ca efect atât transformarea masei lemnoase în produse brute sau semifinite, cât și transportul acestora pentru consum sau prelucrare ulterioară.

Fondul forestier necesită însă o gospodărire rațională (ceea ce este unul dintre scopurile silviculturii) pentru a evita defrișările excesive.

Pentru a evita tăierile de masă lemnoasă excesive, exploatarea forestieră trebuie realizată în concordanță cu legislația în vigoare și în funcție de prevederile din amenajamentul silvic în vigoare. De asemenea, trebuie avut în vedere și planul de management în vigoare al ariei naturale protejate dacă exploatarea are loc în cadrul unui sit Natura 2000.

Începând cu anul 2017 autorizarea activităților de exploatare forestiere nu mai intră în competența APM-urilor.

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

Necesitatea de protejare a mediului, a biodiversității este tot mai pregnantă având în vedere modificările aduse de om asupra ecosistemelor, prin acțiunile produse de-a lungul secolelor și consecințele evidente care decurg din aceste schimbări. Adoptarea unui mod de acțiune "prietenos" cu mediul și de măsuri menite să determine restabilirea echilibrului natural sunt absolut stringente.

În acest sens, se impune păstrarea calității mediului, diminuarea efectelor negative ale activității umane cu implicații asupra acestuia.

Poluarea și diminuarea drastică a depozitelor de materii regenerabile în cantități și ritmuri ce depășesc posibilitățile de refacere a acestora pe cale naturală au produs dezechilibre serioase ecosistemului planetar.

Protecția mediului, este o problemă majoră, dezbătută la nivel mondial, fapt ce a dat naștere numeroaselor dispute între țările dezvoltate și cele în curs de dezvoltare. Acest lucru a impus înființarea unor organizații internaționale ce au ca principale obiective adoptarea unor soluții de diminuare a poluării și creșterea nivelului calității mediului în ansamblu.

Cercetările amănunțite legate de calitatea mediului, de diminuarea surselor de poluare s-au concretizat prin intermediul unui ansamblu de acțiuni și măsuri care prevăd:

- cunoașterea temeinică a mediului, a interacțiunii dintre sistemul economic și sistemele naturale; consecințele acestor interacțiuni; resursele naturale trebuie utilizate rațional și cu maxim de economicitate;
- prevenirea și combaterea degradării mediului provocată de om, dar și datorate unor cauze naturale;
- armonizarea intereselor imediate și de perspectivă ale societății în ansamblu sau a agenților economici privind utilizarea factorilor de mediu.

Pentru protejarea mediului, în primul rând trebuie identificate zonele afectate, evaluat gradul de deteriorare și stabilite cauzele care au produs dezechilibrele respective.

Făcând referire la modalitățile de protejare, trebuie soluționate trei categorii de probleme:

- crearea unui sistem legislativ și instituțional adecvat și eficient care să garanteze respectarea legilor în vigoare;
- evaluarea costurilor acțiunilor de protejare a mediului și identificarea surselor de suportare a acestora;
- elaborarea unor programe pe termen lung corelate pe plan național și internațional referitoare la protejarea mediului.

Pentru elaborarea unor programe pentru protejarea mediului, trebuie identificați toți factorii de mediu și zonele în care pot apărea probleme de poluare a acestora. Un astfel de program presupune identificarea zonelor, evaluarea costurilor necesare și stabilirea responsabilităților pentru derularea proiectelor.

Presiunea activității omului asupra mediului natural crește foarte rapid. De asemenea, se accelerează dezvoltarea industrială, schimburile, circulația mărfurilor, spațiul ocupat, parcurs și utilizat pentru activitățile umane este din ce în ce mai vast. Această evoluție își pune amprenta în mod nefavorabil asupra mediului și a componentelor sale.

Un alt factor care dăunează mediului este modernizarea transporturilor, accesibilitatea lejeră în spațiile verzi. Prin comportamentul său omul poluează mediul într-o măsură mai mare sau mai mică, fie sub forma activității cotidiene, fie a consumurilor turistice.

Prin dezvoltarea activității umane sunt afectate toate componentele mediului în proporții diferite. Dintre aceste elemente cele mai importante sunt: peisajele, solul, apa, flora, fauna, parcurile și rezervațiile, precum și biosfera.

În consecință, conservarea funcțiilor igienico-sanitare, recreativă și estetică ale elementelor componente specifice mediului natural, constituie garanția unei dezvoltări continue a societății umane.

Raportat la nivelul european, se consideră că în România fenomenul de poluare are o intensitate medie, dar sunt prezente așa-numitele puncte fierbinți (hot spot): Copșa Mică, Baia Mare, Zlatna, Ploiești-Brezoi, Borzești-Onești, Bacău, Suceava, Pitești, Târgu Mureș etc. Toate aceste zone cu poluare intensă sunt areale industriale, mai ales cu industrie chimică, în care impactul proceselor tehnologice este complex și se manifestă asupra tuturor condițiilor geocologice și asupra sănătății umane. În unele dintre aceste situații, problema poluării actuale a fost rezolvată odată cu închiderea întreprinderilor responsabile, rămânând însă vizibile în peisaj efectele cumulate ale poluării.

Ținând cont de cele amintite anterior același lucru se poate spune și despre județul Arad - poluarea mediului nu înregistrează cote alarmante, totuși pe harta județului există anumite puncte fierbinți unde, omul și-a pus pregnant amprenta.

Pentru a veni în sprijinul protecției biodiversității județului Arad încă din anul 1995 prin Hotărârea nr.1/1995 a comisiei Administrative de pe lângă Prefectura județului Arad s-au desemnat un număr de 30 de arii naturale protejate unele din ele prin Legea nr. 5/2000 devenind rezervații de importanță națională. În anul 2007 s-a început implementarea rețelei de arii naturale protejate europene Natura 2000 care a cunoscut o extindere în 2011, iar prin apariția formularelor standard pentru fiecare sit s-au realizat pași importanți în ceea ce privește conservarea speciilor faunistice și floristice de la nivelul județului.

Pentru siturile Natura 2000 care nu au avut custode, s-a întocmit un set de măsuri minime de protecție a obiectivelor de conservare. Aceste măsuri minime au fost transmise autorității responsabile de mediu pentru aprobare. În cursul anului 2016 au fost aprobate prin legislația în vigoare un număr de 17 planuri de management pentru Situri Natura 2000, unde sunt cuprinse și un număr de 6 arii naturale protejate din Legea nr. 5/2000.

Prin aplicarea Ordinului nr. 410/2008 se urmărește recoltarea de elemente din flora și fauna sălbatică având în vedere conservarea durabilă a biodiversității la nivelul județului Arad.

Nr. autorizațiilor emise pentru recoltare/capturare și/sau achiziție și/sau comercializare de plante din flora sălbatică, flori de mină, fosile de plante, fosile de animale vertebrate și nevertebrate și/sau animale din fauna sălbatică

an	Nr. autorizatii emise
2017	58
2018	39

2019	33
2020	28
2021	28

V.2.1.Rețeaua de arii naturale protejate

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 08 Cod indicator AEM: CSI 008
DENUMIRE	ARII PROTEJATE DESEMNAȚE
DEFINIȚIE	Indicatorul arată tendențele suprafațelor (în km ²) ariilor desemnate în conformitate cu legislația națională, în conformitate cu directivele europene și în conformitate cu convențiile și inițiativele internaționale. De asemenea, indicatorul arată stadiul actual de implementare a Directivei Habitare exprimat prin Indicele de suficiență (distanța până la țintă) și proporția la nivel național de arii desemnate protejate de Directiva Păsări și Directiva Habitare sau de reglementări naționale sau de ambele.

Ariile naturale protejate

Ariile naturale protejate sunt importante pentru menținerea biodiversității ecosistemelor, a speciilor precum și a varietății genetice, care alcătuiește diversitatea vieții.

Ele conservă caracterele complexe și mereu schimbătoare ale ecosistemelor, sunt un prim loc de apărare împotriva dispariției speciilor mari și mici păstrând diversitatea biologică, sălbatică sau cultivată a unora dintre cele mai importante resurse ale omenirii. De asemenea, reprezintă un rezervor vital pentru plantele și animalele necesare medicinei.

Ariile naturale protejate îmbunătățesc, de asemenea, calitatea vieții umane, în mod deosebit ca locuri de recreere.

Conform articolului nr. 5 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare (Legea nr. 49/2011) ariile naturale protejate se împart în următoarele categorii:

- de interes național: rezervații științifice, parcuri naționale, monumente ale naturii, rezervații naturale, parcuri naturale,
- de interes internațional: situri naturale ale patrimoniului natural universal, geoparcuri, zone umede de importanță internațională, rezervații ale biosferei,
- de interes comunitar sau situri Natura 2000: situri de importanță comunitară, arii speciale de conservare, arii de protecție specială avifaunistică,
- de interes județean sau local: stabilite numai pe domeniul public/privat al unităților administrativ – teritoriale, după caz,

Ariile naturale protejate de interes național

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 41 Cod indicator AEM: CSI 007
DENUMIRE	ARII PROTEJATE DESEMNAȚE LA NIVEL NAȚIONAL

DEFINIȚIE	Indicatorul ilustrează rata de creștere a numărului și suprafeței totale a ariilor protejate de interes național de-a lungul timpului. Indicatorul poate fi împărțit în categoriile: IUCN, regiune biogeografică și țară.
------------------	---

Arii naturale protejate de interes județean și național

Conform Hotărârii Consiliului Județean Arad, nr. 27/2000, din data de 28.03.2000, au fost declarate un număr de 37 arii protejate de importanță județeană.

Conform Hotărârii nr. 1/1995, din data de 27.01.1995 a Comisiei Administrative de pe lângă Prefectura Județului Arad și al Hotărârii Consiliului Județean Arad, nr. 27/2000, din data de 28.03.2000, pe raza județului Arad, au fost declarate un număr de 9 parcuri dendrologice.

Conform Legii 5/2000, în județul Arad, au fost declarate un număr de 15 arii protejate, de importanță națională:

- 3 rezervații botanice (Dosul Laurului, Baltele Gurahonț, Poiana cu narcise Rovina);
- 3 rezervații zoologice (Balta Rovina, Balta Șoimoș, Pădurea Sâc);
- 3 rezervații speologice (Peștera Duțu, Peștera Sinesie, Peștera Valea Morii);
- 2 rezervații paleontologice (Locul fosilifer Monoroștia, Locul fosilifer Zăbalț);
- 2 rezervații forestieră (Runcu-Groși, Pădurea de stejar pufos de la Cărand);
- 1 rezervații mixte (Rezervația de soluri sărăturate de la Socodor);
- 1 rezervație științifică (Arboretul Macea).

Conform Hotărârii de Guvern nr. 2151/ 2004, în județul Arad, au fost declarate un număr de 3 zone puse sub protecție, de importanță națională:

- 1 parc natural (Parcul Natural Lunca Mureșului);
- 2 arii de protecție speciale avifaunistice (Pădurea Lunca, Pădurea Socodor).
- 1 rezervație naturală (Prundu Mare)

Evidența ariilor naturale protejate de importanță județeană și națională

REZERVAȚII BOTANICE

“Dosul Laurului” → obiectivul de protecție este *Ilex aquifolium*;

“Poiana cu Narcise Rovina” → obiectivul principal protejat este narcisa - *Narcissus stelaris*;

“Baltele Gurahonț” → obiectivul principal protejat este *Centaurea simonkaiana*;

“Rezervația Păliurul” → obiectivul principal protejat este *Paliurus spina cristi*;

REZERVAȚII ZOOLOGICE

“Balta Rovina” → obiectivele principale protejate sunt: *Ciconia nigra*, *Platalea leucordia*, *Haliaetus albicilla*;

“Balta de la Șoimoș” → obiectivele principale protejate sunt: *Emys orbicularis*, *Unio pictorum*, *Planorbis sp.*, *Limnea sp.*, *Misgurnus fossilis*;

“Stârcii cenușii de la Sâc” → obiectivul principal protejat este *Ardea cinerea*.

REZERVAȚII SPEOLOGICE

“Peștera lui Duțu” → obiectivele principale protejate sunt coloniile de chiroptere din speciile *Myotis m.* și *Rinolophus r.*;

“Peștera Sinesie” → obiectivele principale protejate sunt: coloniile de chiroptere din speciile *Myotis m.* și *Rinolophus r.* și fragmente osteologice de *Ursus spelaeus*;

„Peștera cu Apă de la Moară” → obiectivele principale protejate sunt chiropterele din speciile *Myotis m.*

REZERVAȚII PALEONTOLOGICE

„Locul Fosilifer Zăbalt” → obiectivele principale protejate sunt fosilele de gasteropode silivalve, din pontianul mediu;

„Punctul Fosilifer Monoroștia” → obiectivele principale protejate sunt fosilele de gasteropode silivalve, din pontianul mediu;

REZERVAȚII FORESTIERE

„Rezervația Runcu - Groși” → obiectivele principale protejate sunt asociațiile de vegetație forestieră, cu arborete de vârste între 100 și 180 ani;

„Arboretele de Fag de la Râul Mic” → obiectivul principal de protecție este vegetația forestieră, cu vârste cuprinse între 90 și 160 ani, asigură jir de calitate genetică superioară;

„Pădurea de Fag de la Archișel” → obiectivul principal de protecție este vegetația forestieră, cu făgete și gorunete de 70 - 210 ani - este un genofond valoros;

„Pădurea de Stejar Pufos de la Cărand” → obiectivele principale protejate sunt asociațiile de vegetație forestieră, cu arborete de stejar pufos (*Quercus pubescens*).

REZERVAȚII MIXTE

„Rezervația Dealul Mocrea” → obiectivul principal de protecție este vegetația forestieră specifică unui deal vulcanic, cu arborete cvasigrădinate, cu exemplare de arbori seculari;

„Rezervația Bezdin - Prundu Mare” → obiectivele principale protejate sunt: *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Nymphoides peltata*, *Potamogeton natans*, *Salvinia natans*, *Acuila pomarina*, *Milvus migrans*, etc.;

„Rezervația naturală mixtă Moneasa” → obiectivele principale protejate sunt: apele termale din carst, asociațiile forestiere valoroase;

„Rezervația de Soluri Sărăturate de la Socodor” → obiectivele principale de protecție sunt: solul, cu profil alcalinizat, salinizat, gleizat, cu concrețiuni de carbonat de calciu lipsit de ghips; solonețurile luvice și solonețurile alcaline; vegetația xerohalofilă;

„Măgura cu ghimpi de la Patârș” → obiectivul principal de protecție este tipul de stațiune și de pădure cu ghimpele - *Ruscus aculeatus*;

„Pădurea cu ghimpi de la Groși și Peștiș” → obiectivele principale de protecție sunt: asociațiile forestiere și ghimpele - *Ruscus aculeatus*;

„Dealul Pleșa” → obiectivele principale de protecție sunt: ghimpele - *Ruscus aculeatus* și vegetația lemnoasă termofilă.

REZERVAȚII ȘTIINȚIFICE

„Arboretul Macea” → obiectivele principale de protecție sunt: o gamă largă de specii, din ecosistemele forestiere, plante ierboase/ lemnoase exotice, exemplare seculare de arbori, etc..

PARCURI NATURALE

„Parcul Natural Lunca Mureșului” → are o suprafață de 17.166 ha, include mai multe rezervații naturale, se întinde atât în județul Arad cât și în Timiș. Obiectivele principale de protecție sunt: o serie de habitate valoroase, asociații vegetale, specii ocrotite de legislația națională și internațională - are o valoare peisagistică ridicată.

ARII DE PROTECȚIE SPECIALE AVIFAUNISTICE

„Pădurea Lunca” → obiectivele principale de protecție sunt coloniile de stârci cenușii – Ardea cinerea;

„Pădurea Socodor” → obiectivele principale de protecție sunt coloniile de stârci cenușii – Ardea cinerea;

PARCURI DENDROLOGICE

„Parcul Dendrologic Arboretum Sylva Gurahont” are o suprafață de 12,5 ha;

„Parcul Dendrologic Neudorf” are o suprafață de 73 ha;

„Parcul Dendrologic Bulci” are o suprafață de 4,0 ha;

„Parcul Dendrologic Căpâlnaș” are o suprafață de 10 ha;

„Parcul Dendrologic Săvârșin”, are o suprafață de 19,5 ha;

„Parcul Dendrologic Mocrea”, are o suprafață de 6,0 ha;

„Parcul Dendrologic Mănăstur” are o suprafață de 4,5 ha;

„Parcul Dendrologic Ineu” are o suprafață de 12,0 ha;

„Parcul Dendrologic Odvoș” are o suprafață de 2,3 ha.

„Parcul Dendrologic Petriș” are o suprafață de 10 ha

A.P.M. Arad monitorizează starea ariilor naturale din județ prin vizite te teren periodice, dar și prin studiul speciilor importante existente în cadrul acestor rezervații.

Arii naturale protejate de interes internațional

Rezervațiile biosferei

Rezervațiile biosferei au fost definite ca forma de conservare a unor spații întinse, terestre, costiere, marine sau îmbinări ale acestora, caracterizate prin biodiversitate și geodiversitate recunoscute internațional, în care se desfășoară activități variate după un program care respectă anumite norme și se află sub suveranitatea statului respectiv.

Rezervațiile biosferei au trei funcții majore:

- Conservarea diversității naturale și culturale
- Dezvoltarea economică și socială
- Suportul logistic pentru cele mai diverse activități.

În prezent, sunt în lume aproximativ 324 rezervații ale biosferei, care formează o rețea mondială, dintre care 127 sunt în Europa. (IUCN, Parks for Life, 1994)

Situația în România

În România au fost declarate până acum trei rezervații ale biosferei, și anume:

1. Delta Dunării – declarat prin HG 983/1990 și Legea 82/1993;
2. Parcul Național Retezat - declarat la 10 ianuarie 1980;
3. Parcul Național Rodna - declarat la 10 ianuarie 1980.

La nivelul județului Arad nu sunt la data prezentei desemnate rezervații ale biosferei.

Situri Ramsar

Siturile Ramsar sunt zone umede de importanță internațională în special ca habitat al păsărilor de apă.

Convenția asupra Zonelor Umede de Importanță Internațională, în special ca Habitat pentru Păsările de Apă, cunoscută sub numele de Convenția Ramsar, adoptată la Ramsar, Iran în anul 1971, a intrat în vigoare la sfârșitul anului 1975 și este un tratat interguvernamental, care asigură cadrul pentru cooperarea internațională în domeniul conservării zonelor umede, la care au aderat 171 de țări.

Situația la nivel mondial

Pe întreg mapamondul sunt desemnate un număr de 2422 de situri Ramsar, în Europa sunt un număr de 1122, iar în țara noastră un număr de 20. (www.ramsar.org)

Situația în România

În țara noastră de-a lungul timpului au fost desemnate 20 de zone umede, conform Convenției Ramsar, anume:

Rezervația biosferei Delta Dunării, cu o suprafață de 580000 ha,

Insula Mică a Brăilei, cu o suprafață de 17586 ha,

Parcul Natural Lunca Mureșului, județul Arad, cu o suprafață de 17166 ha,

Complexul piscicol Dumbrăvița, cu o suprafață de 413,5 ha,

Lacul Techilghiol, cu o suprafață de 1462 ha,

Poiana Stâmppei, cu o suprafață de 700 ha,

Jijia Iași, cu o suprafață de 19423 ha (declarat în 2020)

Parcul natural Porțile de Fier, cu o suprafață de 128196 ha,

Zona umedă Blahnița, cu o suprafață de 43711 ha

Fluviul Dunărea porțiunea Calafat – Ciuperceni, cu o suprafață de 29206 ha

Zona umedă Bistreț - Dolj, cu o suprafață de 1916 ha,

Confluența râului Jiu cu fluviul Dunărea, cu o suprafață de 19800 ha

Confluența râului Olt cu fluviul Dunărea, cu o suprafață de 20960 ha

Zona umedă Suhaia, cu o suprafață de 4473 ha,

Parcul Natural Comana, cu o suprafață de 24963 ha,

Lacul Călărași, cu o suprafață de 2877 ha,

Brațului Borcea, cu o suprafață de 13097 ha,

Insulele Dunării – Buceag Iortmac, cu o suprafață de 82832 ha,

Canalele de la Hârșova, cu o suprafață de 7406 ha,

Dunărea veche Brațul Măcin, cu o suprafață de 18759 ha.

Arii naturale protejate de interes comunitar

Siturile de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene „Natura 2000” (SCI) au fost declarate prin **Ordin 1964/2007** - ordin privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, modificat și completat prin **Ordinul nr. 2387/2011** pentru modificarea Ordinului Ministrului Mediului și Dezvoltării Durabile nr. 1964/2007 privind instituirea regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, **Ordinul nr. 46/2016** privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000.

La nivelul Județului Arad siturile de importanță comunitară sunt următoarele:

Codrul Moma, Crișul Alb, Crișul Negru, Defileul Mureșului Inferior, Drocea, Lunca Mureșului Inferior, Mlaștina Satchinez, Platoul Vașcău, Podișul Lipovei Poiana Ruscă, Coridorul Drocea – Codru Moma, Coridorul Munții Bihorului – Codru Moma, Crișul Alb între Gurahonț și Ineu, Crișul Alb între Gurahonț și Ineu, Defileul Crișului Alb, Pădurea Neudorfului, Lunca Teuzului, Râul Mureș între Lipova și Păuliș, Turnu – Variașu, Zărândul de Est, Zărândul de Vest, Munții Bihor, Dealul Mocrei - Rovina Ineu (extindere), Nădab – Socodor – Vârșand (extindere)

Ariile de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene „Natura 2000” (SPA) au fost declarate prin **HG nr. 1248 din 24 octombrie 2007** – hotărâre privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice Natura 2000 în România, modificat și completat prin **HG nr. 971/2011**, Hotărâre

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, **HG nr. 663/2016**, privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice Natura 2000 din România

La nivelul județului Arad ariile de protecție specială avifaunistică sunt următoarele:

Câmpia Cermeiului, Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru, Defileul Mureșului Inferior-Dealurile Lipovei, Hunedoara Timișană, Lunca Mureșului Inferior Drocea – Zărand, Defileul Crișului Alb, Pescăria Nădlac.

Managementul ariilor naturale protejate din România

Pentru a asigura o protecție eficientă a ariilor naturale protejate aceste au fost atribuite în custodie conform Ordinului nr. 1948/2010 (abrogat), conform Ordinului 1470/2013 (abrogat), conform Ordinului nr. 1052/2014 (abrogat), conform Ordinului 1447/2017 (abrogat), și conform Ordinului nr. 1822/2020 pentru aprobarea metodologiei de atribuire în administrare a ariilor naturale protejate.

Custozii/administratorii ariilor naturale protejate/siturilor Natura 2000 din județul Arad

Situația custozilor/administratorilor ariilor naturale protejate de importanță națională din jud. Arad:

Nr. crt.	Cod/Denumire arie naturală protejată	Actul normativ prin care a fost instituită	Suprafață (ha)	Custode/plan de management
1.	2.84 Peștera Valea Morii	Legea nr. 5/2000	5 ha	ANANP
2.	2.85 Dosul Laurului	Legea nr. 5/2000	32,20 ha	ANANP
3.	2.86 Baltele Gurahonț	Legea nr. 5/2000	2 ha	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1184/2016
4.	2.87 Runcu Goși	Legea nr. 5/2000	261,80 ha	ANANP
5.	2.88 Poiana cu Narcise Rovina	Legea nr. 5/2000	0,10 ha	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1180/2016
6.	2.89 Balta Rovina	Legea nr. 5/2000	120 ha	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1180/2016
7.	2.90 Balta Șoimoș	Legea nr. 5/2000	1 ha	ANANP
8.	2.91 Pădurea Sâc	Legea nr. 5/2000	17,80 ha	ANANP

				Are plan de management aprobat prin OAP 1180/2016
9.	2.92 Peștera lui Duțu	Legea nr. 5/2000	0,10 ha	ANANP
10.	2.93 Peștera Sinesie	Legea nr. 5/2000	0,10 ha	ANANP
11.	2.94 Locul fosilifer Monoroștia	Legea nr. 5/2000	0,10 ha	ANANP
12.	2.95 Locul fosilifer Zăbaț	Legea nr. 5/2000	5 ha	ANANP
13.	2.96 Pădurea de stejar pufos de la Cărand	Legea nr. 5/2000	2,10 ha	ANANP
14.	2.97 Rezervația de soluri sărăturate	Legea nr. 5/2000	95 ha	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1181/2016
15.	2.98 Arboretul Macea	Legea nr. 5/2000	20,50 ha	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1181/2016
16.	VI.1 Pădurea Lunca	HG nr. 2151/2004	2 ha	ANANP
17.	VI.2 Pădurea Socodor	HG nr. 2151/2004	3 ha	ANANP
18.	IV. 1 Prundul Mare (din cadrul Parcului Natural Lunca Mureșului)	HG nr. 2151/2004	654,9 ha	Administrația Parcului Natural Lunca Mureșului
19.	Parcul Natural Lunca Mureșului	HG nr. 2151/2004	17166 ha	Administrația Parcului Natural Lunca Mureșului

Arii protejate de importanță internațională

Nr. Crt.	Denumire arie naturală protejată	Actul normativ prin care a fost instituit	Suprafața (ha)	Administrație
1.	Parcul Natural Lunca Mureșului sit RAMSAR	01/25/1991 aderarea Romaniei la Conventia asupra zonelor umede, de importanta	17166 ha	Administrația Parcului Natural Lunca Mureșului parc@luncamuresului.ro

		internationala, in special ca habitat al pasarilor acvatice Monitorul Oficial nr. 18 din 01/26/1991		
--	--	--	--	--

Situatia custozilor/administratorilor siturilor Natura 2000 din judetul Arad:

SCI

Nr. crt.	Denumire arie naturală protejată de interes comunitar SCI	Actul normativ de instituire	Suprafața (ha)	Administrator/custode Plan de management
1.	Codru Moma-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	24 650	ANANP Plan de management nu are la momentul prezentei.
2.	Crișul Alb-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	891	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1181/2016
3.	Nădab - Socodor – Vărșand -SCI și extinderea prin Ordinul nr.46/2016	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	6 661	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1181/2016
4.	Lunca Teuzului-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	5239	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1180/2016
5.	Crișul Negru-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	1850	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1074/2016
6.	Defileul Mureșului- SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	34 149	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1155/2016
7.	Dealul Mocrea Rovina Ineu-SCI și extinderea prin Ordinul nr.46/2016	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	3730	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1180/2016

8.	Crișul Alb între Gurahont și Ineu-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	1229	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1180/2016
9.	Defileul Crișului Alb-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	16558	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1184/2016
10.	M-ții Bihorului-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	20885	ANANP Plan management nu are la momentul prezentei.
11.	Pădurea Neudorfului-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	4502	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1120/2016
12.	Podișul Lipovei-Poiana Ruscă-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	35738	ANANP Plan management nu are la momentul prezentei.
13.	Râul Mureș între Lipova și Păuliș-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	256	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1191/2016
14.	Turnu-Variaș -SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	312	ANANP Plan management nu are la momentul prezentei.
15.	Zărandul de Est-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	20315	ANANP Plan management nu are la momentul prezentei.
16.	Zărandul de Vest-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	8888	ANANP Plan management nu are la momentul prezentei.
17.	Drocea-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	26108	ANANP Plan management nu are la momentul prezentei.
18.	Lunca Mureșului Inferior-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	17457	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1224/2016
19.	Mlaștina Satchinez-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	2290	ANANP Plan management nu are la momentul prezentei.

20.	Platoul Vașcău-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	4983	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1044/2016
21.	Coridorul Drocea- Codru Moma-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	3229	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1182/2016
22.	Coridorul M-tii Bihorului Codru Moma-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/2011	7592	ANANP Plan management nu are la momentul prezentei.

SPA

Nr. Crt.	Denumire arie naturală protejată de interes comunitar SPA	Actul normativ de instituire	Suprafața (ha)	Administrator/custode Plan de management
1.	Câmpia Cermeiului - SPA	HG 1284/2007 modificat prin HG 971/2011	24 424	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1180/2016
2.	Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru-SPA	HG 1284/2007 modificat prin HG 971/2011	39 499	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1181/2016
3.	Hunedoara Timișana- SPA	HG 1284/2007 modificat prin HG 971/2011	1 537	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1023/2016
4.	Defileul Mureșului Inferior-Dealurile Lipovei	HG 1284/2007 modificat prin HG 971/2011	55 660	ANANP Plan management nu are la momentul prezentei.
5.	Lunca Mureșului Inferior- SPA	HG 1284/2007 modificat prin HG 971/2011	17 428	ANANP Are plan de management aprobat prin OAP 1224/2016
6.	Drocea –Zărand-SPA	HG 1284/2007 modificat prin HG 971/2011	40 677	ANANP Plan management nu are la momentul prezentei.
7.	Defileul Crișului Alb-SPA	HG 633/2016	16562	ANANP Plan management nu are la momentul prezentei.

8.	Pescăria Nădlac-SPA	HG 633/2016	134,9	ANANP Plan management nu are la momentul prezentei.
----	---------------------	----------------	-------	--

Evoluția numărului de arii naturale Protejate în jud. Arad în perioada 1995 - 2020

Nr. crt.	Categoria de arii naturale protejate	1995	2000	2004	2007	2011	2014	2015	2016 - 2020
1.	De importanță locală	30	33	35	35	35	35	35	35
2.	De importanță națională	-	15	17	17	17	17	17	17
3.	De importanță internațională	-	-	1	1	1	1	1	1
4.	De importanță comunitară	-	-	-	13	25	25	25	27

VI. PĂDURILE

VI.1. Fondul forestier national: stare și consecințe

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 45 Cod indicator AEM: SEBI 017
DENUMIRE	PĂDURI: fond forestier, creșterea și recoltarea masei lemnoase
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă evoluția fondului forestier, creșterea anuală netă și tăierile anuale, ca și rata de utilizare a pădurilor (fracția de tăieri anuale din creșterea anuală).

Silvicultura este definită ca știința care studiază legile și procesele de viață ale pădurii și stabilește măsurile capabile să-i sporească productivitatea și să-i intensifice funcțiile protectoare; cu alte cuvinte, silvicultura are ca obiect de studiu cunoașterea pădurii precum și precizarea și fundamentarea măsurilor tehnice specifice de dirijare a dezvoltării sale în spațiu și timp, în conformitate cu scopurile gospodăririi silvice momentane, dar și de lungă perspectivă.

În sens larg, silvicultura, ca ramură de producție, integrează întreg sistemul de cunoștințe și tehnici privind cunoașterea pădurii, amenajarea și gospodărirea durabilă și eficientă a resurselor forestiere, protecția și conservarea acestora și conducerea judicioasă a întregului proces de gospodărire forestieră.

Fondul forestier cuprinde pădurile, terenurile alocate împăduririi și cele care servesc nevoilor gospodăririi silvice, terenurile pentru administrare silvică, drumurile și alte căi de acces în

pădure, apele și talvegurile acestora din interiorul pădurilor, terenurile pentru culturi cinegetice și piscicole, pepinierele silvice, răchităriile, terenurile neproductive trecute în fondul forestier.

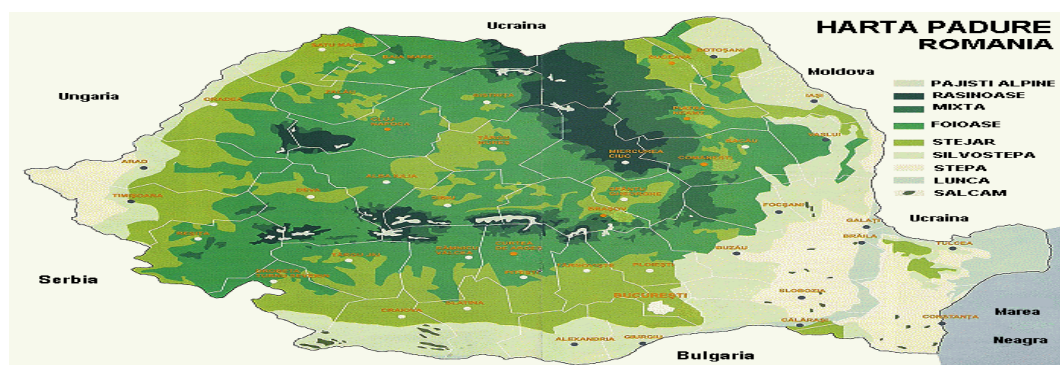
Scopul silviculturii este de a pune la îndemâna proprietarilor și a celor care activează sau cooperează în gestionarea durabilă a resurselor forestiere, a cunoștințelor, a tehnicilor și tehnologiilor necesare în vederea apărării, optimizării și valorificării în grad superior a produselor și influențelor benefice oferite de pădure, fără a-i periclita existența și stabilitatea ecosistemică în spațiu și timp.

Obiectivele silviculturii sunt numeroase și variate în raport cu întinderea și starea resurselor forestiere pe de o parte, dar și cu capacitatea acestor resurse de a susține nevoile socio-umane și mediogene aflate în continuă schimbare. Între oferta ecosistemelor forestiere și cerințele de produse și servicii reclamate de societate este obligatorie menținerea unui echilibru durabil, ca o condiție decisivă pentru păstrarea stabilității și perenității fondului forestier, ca și a eficacității sale polifuncționale. În concordanță cu dezvoltarea social-economică de ansamblu se urmărește creșterea ponderii fondului nostru forestier și a vegetației forestiere, concomitent cu o mai bună repartizare a vegetației forestiere pe mari zone fizico-geografice; pentru aceasta va fi necesar ca cea mai mare parte din terenurile degradate și slab productive pentru agricultură să fie reîmpădurite, iar ponderea spațiilor verzi intravilane și a altor asociații forestiere din afara fondului forestier să sporească într-un viitor apropiat.

Se impune tot mai mult diferențierea rațională și eficientă a organizării și gospodăririi eficiente a pădurilor cu rol principal de producție, dar și a celor cu funcții prioritare de protecție a localităților, a solurilor, a lacurilor de acumulare, a celor de interes cinegetic, științific, peisagistic, a celor din bazinele hidrografice torențiale, a rezervațiilor naturale. Silvicultura este chemată să-și adapteze și perfecționeze continuu tehnicile și tehnologiile de întemeiere și îngrijire a pădurii, de alegere și aplicare a regimelor și tratamentelor, de reconstrucție a ecosistemelor necorespunzătoare structural și funcțional, de conservare eficientă a pădurilor supuse regimului special de conservare sau de ocrotire integrală. Din statisticile elaborate sub egida FAO rezultă că *suprafața actuală a fondului forestier planetar este de circa 3,9 milioane hectare*, reprezentând aproximativ 30% din suprafața uscatului. *Raportată la populația globului rezultă în medie 0,6 ha/locuitor*. Se estimează că 47% din resursele forestiere se găsesc în zonele tropicale, 33% în cele boreale, 11% în cele temperate și 9% în cele subtropicale.

Pe teritoriul țării noastre, pădurile au ocupat cea mai mare întindere în trecut. Se estimează că acestea au ocupat 80% din suprafața uscatului, restul fiind ocupat de vegetație stepică (15%) și vegetație alpină, subalpină, acvatică și palustră (5%). Se apreciază, că pădurile de stejari pure și cele în amestec, care se găseau în silvostepă până în regiunile deluroase aveau cea mai mare întindere 56% și lor le urmau făgetele 18%, amestecurile de fag și rășinoase 8%, molidișurile 8% și pădurile din câmpia inundabilă 10%.

Harta VI.1.1 Distribuția vegetației la nivel național



Din harta prezentată mai sus, se observă că la nivelul județului Arad întâlnim următoarele tipuri de vegetație: stepă, silvostepă, luncă și păduri de foioase.

Sub influențe antropice, care s-au manifestat încă din epoca fierului în România, pădurile au pierdut continuu din întindere; astfel, la finele secolului al XX-lea, pădurile mai ocupau doar 40%, iar după cel de-al doilea război mondial au scăzut la 28%.

În anul 2021, în conformitate cu datele preluate de la Institutul de Statistică București, suprafața fondului nostru forestier este de 6604 mii ha, adică 27,6% din totalul suprafeței țării. Pe mari regiuni geografice, se estimează că în regiunea montană se găsește 58,5% din suprafața păduroasă, în regiunea deluroasă și colinară 32,7%, în timp ce la câmpie și în lunci doar 8,8%, iar dacă raportăm suprafața fondului forestier la populația României rezultă că avem în medie 0,34 ha pe cap de locuitor.

Situația fondului forestier național în perioada 2017 - 2021

Terenurile din fondul forestier național acoperite de pădure însumau la finele anului 2017 fondul forestier național ocupa o suprafață de 6565 mii ha, reprezentând 27,5% din suprafața țării. Față de situația existentă la 31.12.2016, suprafața fondului forestier național a înregistrat o creștere de 6 mii ha, în principal datorită unor reamenajări de pășuni împădurite și introducerii în fondul forestier a terenurilor degradate.

Suprafața fondului forestier la 31 decembrie 2018, comparativ cu aceeași dată a anului 2017, a înregistrat o creștere de aproximativ 0,3%, datorată în principal unor reamenajări de pășuni împădurite și introducerii în fondul forestier a terenurilor degradate, conform Legii nr. 46/2008 – Codul silvic cu modificările și completările ulterioare. În anul 2018, suprafața pădurilor a fost de 6418 mii hectare, speciile de rășinoase acoperind 1917 mii hectare (respectiv 29,9%), iar speciile de foioase 4501 mii hectare (respectiv 70,1%).

Fondul forestier național, la 31 decembrie 2020 a înregistrat o creștere de aproximativ 0,2%. Această creștere se datorează în principal unor reamenajări de pășuni împădurite și introducerii în fondul forestier a terenurilor degradate și a terenurilor neîmpădurite, stabilite în condițiile legii a fi împădurite (Legea nr. 133/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 46/2008 - Codul Silvic). **Suprafața pădurilor** reprezintă 97,7% din fondul forestier național. **Suprafața regenerată** a crescut cu 3,0%.

Fondul forestier național, la 31 decembrie 2021 a înregistrat o creștere de aproximativ 0,04%. Această creștere se datorează în principal unor reamenajări de pășuni împădurite și introducerii în fondul forestier a terenurilor degradate și a terenurilor neîmpădurite, stabilite în condițiile legii a fi împădurite (Legea nr. 133/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 46/2008 - Codul Silvic).

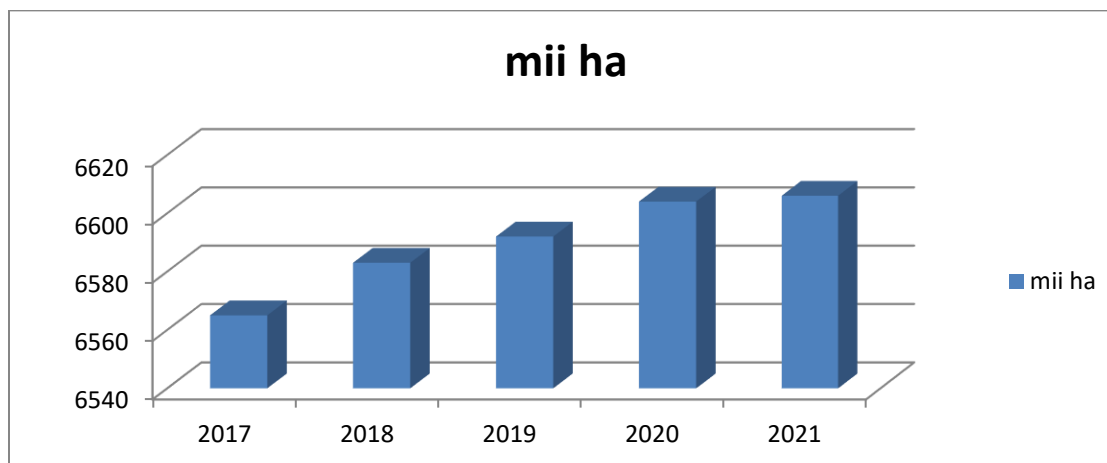
Suprafața pădurilor reprezintă 97,6 % din fondul forestier național.

Suprafața regenerată a scăzut cu 4,8 %.

Tabel VI 1.1. Evoluția fondului forestier pe ultimii cinci ani la nivel național – mii ha și %

Evoluția fondului forestier	2017	2018	2019	2020	2021
mii ha	6565	6583	6592	6604	6606
%	27.5	27.6	27.6	27.6	27.6

Grafic VI 1.1. Evoluția fondului forestier pe ultimii cinci ani la nivel național – mii ha -



În anul 2021, suprafața pădurilor s-a menținut aproximativ la același nivel cu cel din anul precedent (6606 mii hectare), iar volumul de masă lemnoasă recoltată a crescut cu 1,7%.

Tabel VI 1.2. Evoluția principalilor indicatori silvici în anul 2021, comparativ cu anul, 2020

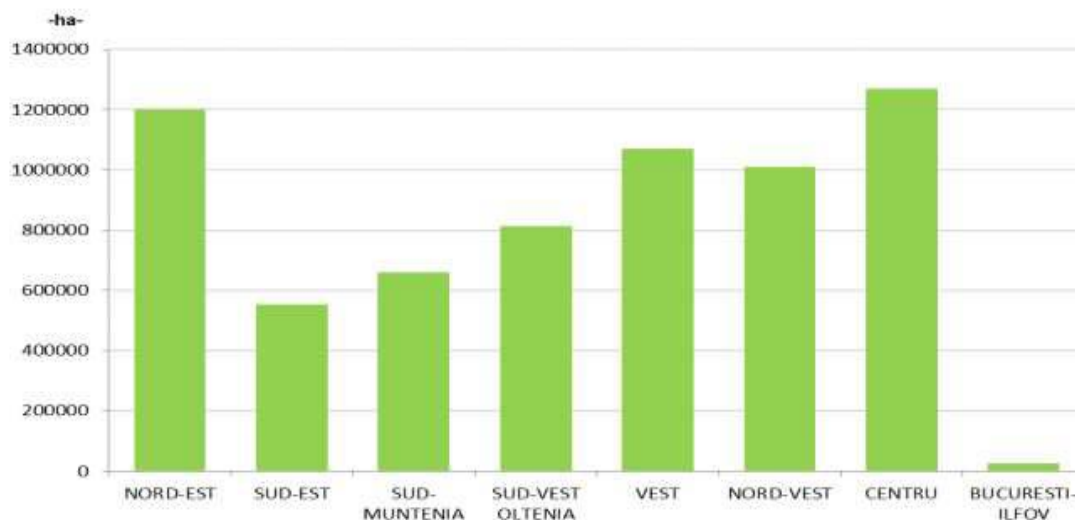
Denumirea indicatorilor	U. M.	2020	2021	Diferențe (±) 2021 față de 2020
Fondul forestier național (la sfârșitul anului) – total	ha	6604206	6606618	+ 2412
Din care:				
-Suprafața pădurilor	ha	6449417	6449456	+ 39
Masă lemnoasă recoltată	mii m.c.	19652,0	19994	+ 342
Suprafața parcursă cu tăieri de regenerare a pădurilor – total	ha	185339	177620	- 7719
din care:				
-tăieri rase	ha	2773	4190	+ 1417
Suprafața regenerată – total	ha	25189	23981	- 1208

Fondul forestier național la 31 decembrie 2020 a înregistrat o creștere de aproximativ 0,2%. Această creștere se datorează în principal unor reamenajări de pășuni împădurite și introducerii în fondul forestier a terenurilor degradate și a terenurilor neîmpădurite, stabilite în condițiile legii a fi împădurite (Legea nr. 133/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 46/2008 - Codul Silvic).

Suprafața pădurilor reprezintă 97,7% din fondul forestier național.

Suprafața regenerată a crescut cu 3,0%.

Fondul forestier național, pe regiuni de dezvoltare, la sfârșitul anului 2021



Distribuția fondului forestier pe regiuni de dezvoltare indică o concentrare într-o proporție însemnată a acestuia în regiunile de dezvoltare CENTRU (19,2% din totalul fondului forestier) și NORD-EST (18,2%), urmate de regiunile de dezvoltare VEST (16,2%), NORD-VEST (15,3%), SUD-VEST-OLTENIA (12,3%), SUD-MUNTENIA (10,0%), SUD-EST (8,4%) și de BUCUREȘTI-ILFOV (0,4%).

Notă: datele pentru anul 2021 au fost preluate de pe pagina de web al INS București.

În județul Arad, suprafața totală de fond forestier, administrată de către stat:

Direcția Silvică Arad: în anul 2017 este de 112346 ha, în anul 2018 este de 117510 ha, în anul 2019 este de 117403 ha, în anul 2020 este de 117527 ha, iar în **anul 2021** este de 117527 din care fond forestier proprietate publică a statului de 95008 ha și fond forestier proprietate a altor deținători de 22519 ha.

Suprafața fondului forestier, administrată de către Ocoalele Silvice Private din județul Arad este:

O.S. Codrii Iancului, loc. Hălmagiu: 2017 (fără date), 16777 ha în anul 2018, 16738 ha în anul 2019, 16738 ha în anul 2020, **16536 ha în anul 2021.**

O.S. Zărand, loc. Târnova: 2017 (fără date), 2018 (fără date), 2019 (fără date), 2020 (fără date), 2021 (fără date).

O.S. Dumbrava, loc. Beliu: 12172,8 ha în 2016, 12172,8 ha în 2017, 12173 ha în anul 2018, 12173 ha în anul 2019, 11715 ha în anul 2020, **11715 ha în anul 2021.**

O.S.P. Codrii Zărandului, loc. Sebiș: 23833 ha în 2017, 24264 ha în 2018, 24633 ha în anul 2019, anul 2020 (fără date), **anul 2021 (fără date).**

O.S. Valea Mureșului, loc. Bârzava: pentru anul 2016, 2017, 2018 (fără date), 10562,4 ha în anul 2019, 10643,0 ha în anul 2020, **anul 2021 (fără date).**

O.S. Regal Săvârșin, loc. Săvârșin: 7154 ha în anul 2016, 7154 ha în anul 2017, 7155 ha în anul 2018, 7155 ha în anul 2019, 7155 ha în anul 2020, **anul 2021 (fără date).**

O. S. Mocsoni Starcea, loc. Bata: 2017 (fără date), 9554 ha în anul 2018, 9598 ha în anul 2019, 9754 ha în anul 2020, **10712 ha în anul 2021.**

O.S. Nadăș, loc. Nadăș: Anii 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, **2021 (fără date).**

Tabel VI 1.3. Repartizarea fondului forestier administrat pe județe și forme de proprietate 2021

Județ	Suprafața Totală ha	Suprafață fond forestier, din care, pe categorii de proprietari - ha			
ARAD	211734	Propr. publică a statului	Propr. publică a UAT	Propr. privată a P.F. și P.J.	Propr. Privată pe UAT
		95471	41822	68215	6226

Notă: Datele din tabelul de mai sus, au fost preluate din Raportul anual de activitate nr. 591/19.01.2022 al Gărzii Forestiere Oradea.

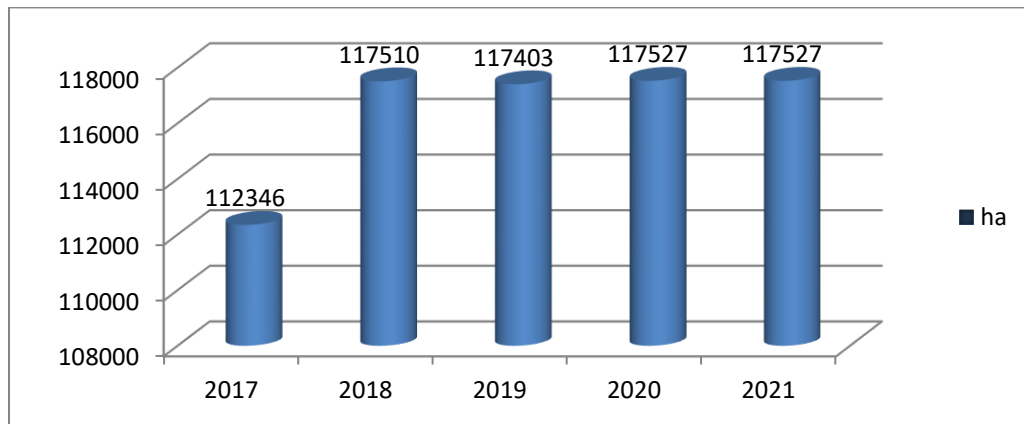
VI.1.1. Evoluția suprafeței fondului forestier

Fondul forestier cuprinde păduri și alte terenuri împădurite și este clasificat în funcție de tipul de pădure și de disponibilitatea de furnizare a lemnului; fondul forestier național cuprinde totalitatea pădurilor, a terenurilor destinate împăduririi, a terenurilor cu destinație forestieră și neproductivă, cuprinse în angajamentele silvice la 01.01.1990 sau incluse ulterior, în condițiile legii, indiferent de forma de proprietate; *sunt considerate păduri, în sensul Codului Silvic, și sunt incluse în fondul forestier național, terenurile cu o suprafață de cel puțin 0,25 ha, acoperite cu arbori; arborii trebuie să atingă o înălțime minimă de 5 m la maturitate în condiții normale de vegetație.*

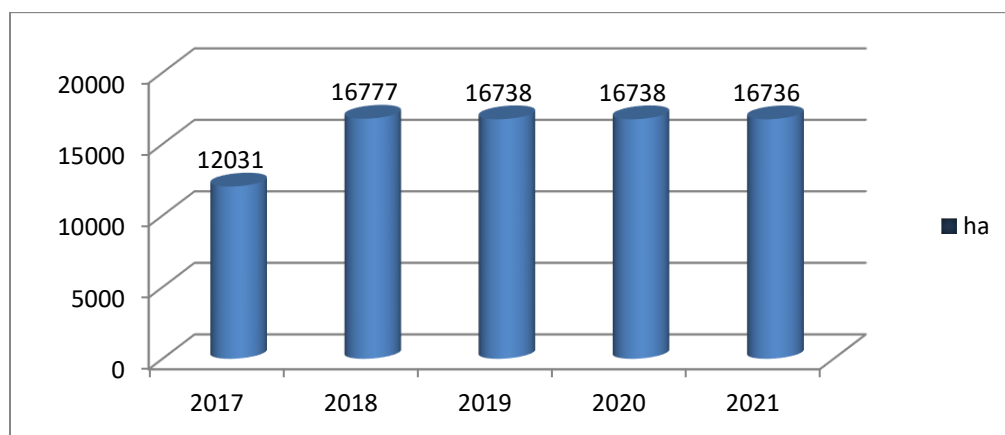
Tabel VI.1.1.1 Evoluția fondului forestier în județul Arad în perioada 2017 – 2021

Nr. crt	Fond forestier	2017 ha	2018 ha	2019 ha	2020 ha	2021 ha
1.	DS Arad	112346	117510	117403	117527	117527
2.	OS Codrii Iancului	12031	16777	16738	16738	16536
3.	OS Zărand	12366	-	-	-	-
4.	OS Dumbrava	12172,8	12173	12173	11715	11715
5.	OS Codrii Zărandului	23833	24264	24633	-	-
6.	OS Valea Mureșului	-	-	10562	10643,0	-
7.	OS Regal Săvârșin	7154	7155	7155	7155	-
8.	OS Privat Nadăș	-	-	-	-	-
9.	OS Mocsoni Starcea	5987,6	9554	9598	9754	10712

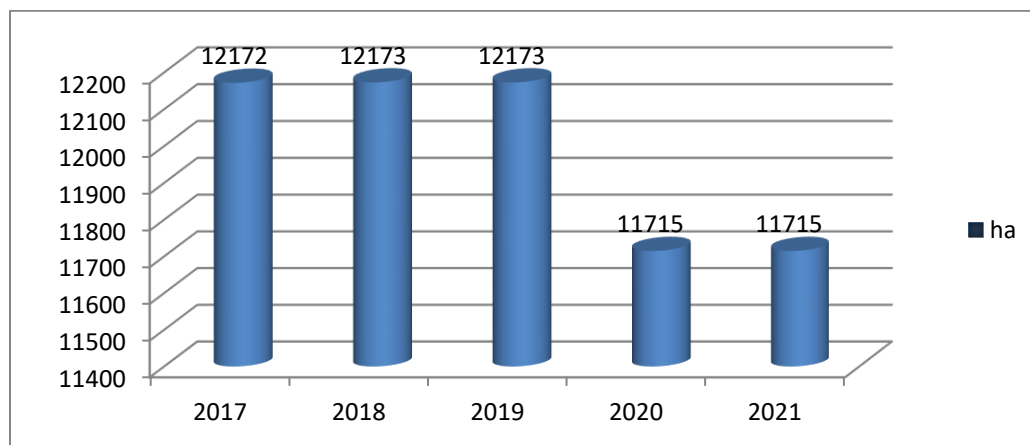
Grafic VI.1.1.1. Evoluția fondului forestier pe anii 2017 - 2021 D.S. Arad.



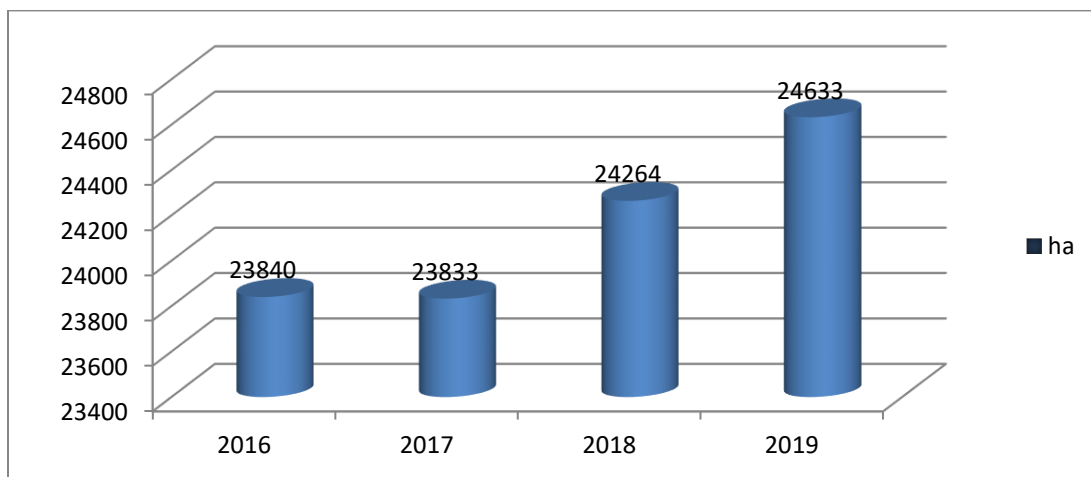
Grafic VI.1.1.2. Evoluția fondului forestier pe anii 2017 - 2021 O.S. Codrii Iancului



Grafic VI.1.1.3. Evoluția fondului forestier pe anii 2017 - 2021 O.S. Dumbrava Beliu

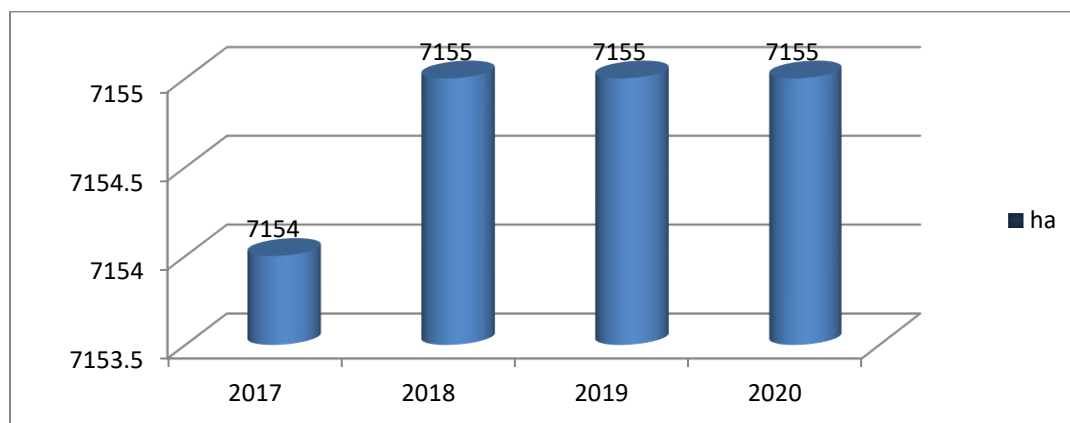


Grafic VI.1.1.4. Evoluția fondului forestier pe anii 2016 - 2019 O.S. Codrii Zărandului



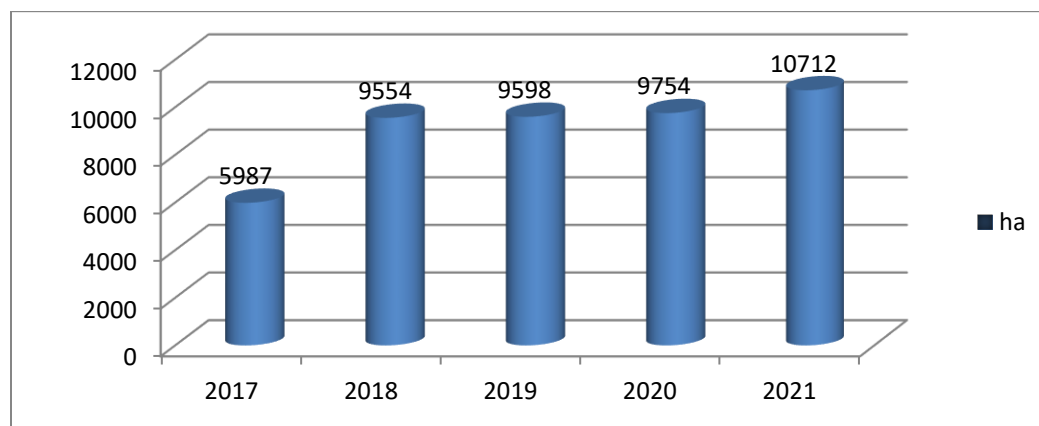
Notă: pentru anul 2020 și 2021 nu s-au primit date.

Grafic VI.1.1.5. Evoluția fondului forestier pe anii 2017 - 2020 O.S. Regal Săvârșin



Notă: pentru anul 2021 nu s-au primit date.

Grafic VI.1.1.6. Evoluția fondului forestier pe anii 2017 - 2021 O.S. Mocsoni Starcea



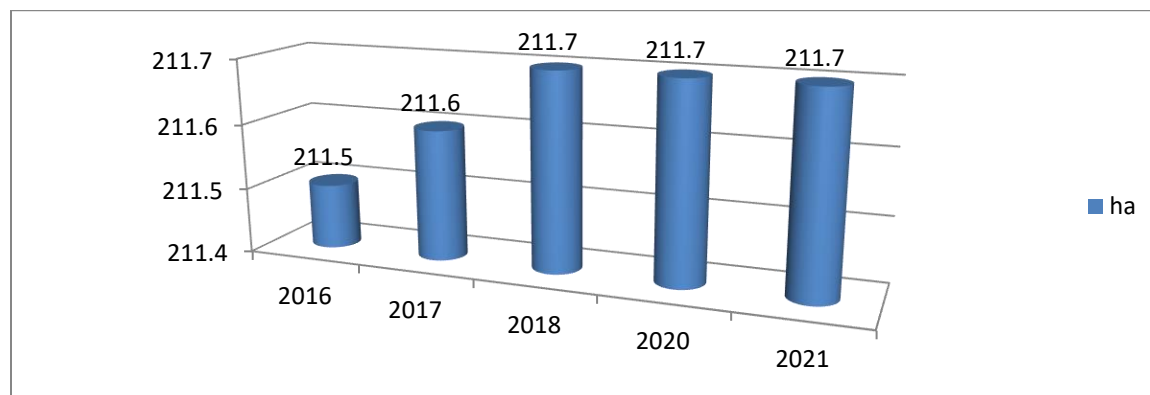
Notă: Pentru celelalte ocoale silvice nu se poate realiza o reprezentare grafică sau o interpretare a evoluției fondului forestier datorită lipsei datelor.

Tabel VI.1.1.2 Evoluția suprafeței ocupată cu păduri la nivelul jud. Arad

Nr.crt	Județ	Ani	Suprafață pădurii si alte terenuri/ mii ha
1.	Arad	2021	211,7
2.	Arad	2020	211,7
3.	Arad	2019	211,7
4.	Arad	2018	211,7
5.	Arad	2017	211,5
6.	Arad	2016	211,5

Notă: Datele pentru anul 2021 au fost preluate din Raportul anual de activitate nr.591/19.01.2021 al Gărzii Forestiere Oradea, iar datele din anii anteriori au fost preluate Baza de date Tempo-online a Institutului Național de Statistică.

Grafic VI.1.1.7. Evoluția suprafeței ocupată cu păduri la nivelul jud. Arad – mii ha-



VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief

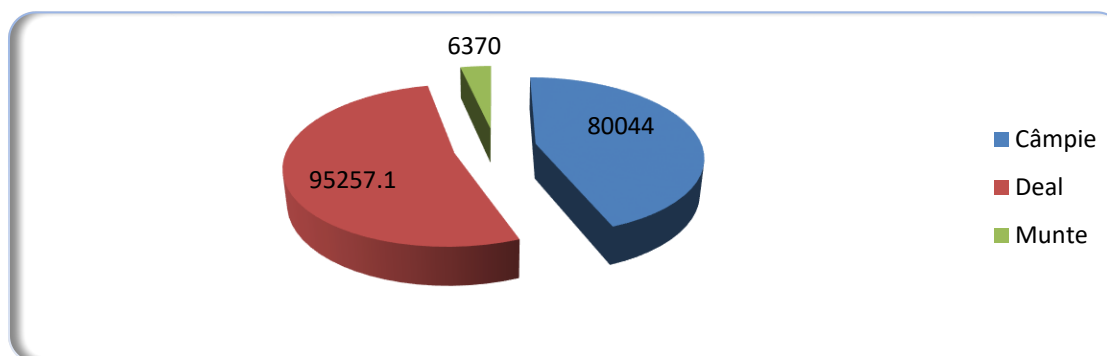
La nivelul județului Arad distribuția pădurilor după principalele forme de relief este următoarea:

- **câmpie:** 8046 ha (RPL OS Dumbrava RA), 55913 ha (Direcția Silvică Arad), 1674 ha (OS Codrii Iancului), 9804 ha (OS Codrii Zarandului), 4607 ha (OS valea Mureșului RA)
- **deal:** 7155 ha (OS Regal Săvârșin), 3596 ha (RPL OS Dumbrava RA), 58664 ha (Direcția Silvică Arad), 10042,8 ha (OS Codrii Iancului), 95754 ha (OS Mocsoni Stârcea), 6045,3 ha (OS valea Mureșului RA)
- **munte:** 2950 ha (Direcția Silvică Arad), 73 ha (RPL OS Dumbrava RA), 3347 ha (OS Codrii Iancului).

Tabel VI.1.2.1. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief jud Arad

Forma de relief	Câmpie	Deal	Munte
ha	80044	95257,1	6370

Grafic VI.1.2.1 Distribuția vegetației după principalele forme de relief la nivelul județului Arad -hectare-



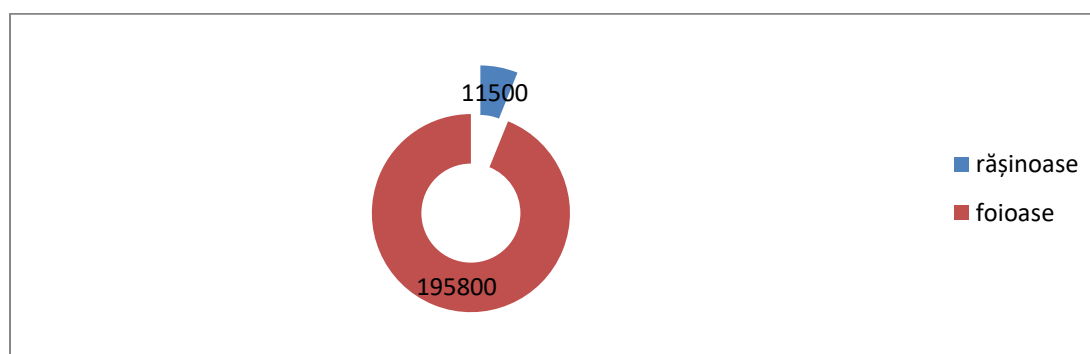
Notă: interpretările referitoare la distribuția vegetației forestiere în funcție de formele principale de relief s-a realizat exclusiv utilizând datele primite ca urmare a solicitărilor APM Arad.

Tabel VI.1.2.2. Suprafața fondului forestier pe categorii de folosință și specii, 2016-2020 pe județul Arad

an	Total ha	Păduri	Din care:		Alte terenuri din fond forestier
			Rășinoase	Foioase	
2016	211500	207500	13000	194500	4000
2017	211500	207300	12900	194400	4200
2018	211700	207400	12700	194700	4300
2019	211700	207400	11900	195500	4300
2020	211734	207300	11500	195800	4400

Sursa: Baza de date Tempo-online a Institutului Național de Statistică

Grafic VI.1.2.2 Suprafața fondului forestier pe specii, la sfârșitul anului 2020 pe județul Arad -hectare-



VI. 1.3. Starea de sănătate a pădurilor

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 46 Cod indicator AEM: SEBI 018
DENUMIRE	PĂDURI: lemn mort (uscat)
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă volumul de lemn mort, sub formă de copaci uscați sau doborâți, după tipul de pădure (m ³ /ha).

Starea de sănătate a pădurilor este evaluată prin sistemul de monitoring forestier. Principalii parametri evaluați pentru supravegherea stării de sănătate a pădurilor sunt:

- defolierea;
- decolorarea frunzișului coroanelor arborilor;
- vătămările fizice, datorate acțiunii diferiților factori biotici și abiotici asupra arborilor.

O altă măsură a calității habitatelor forestiere este dată de *cantitatea de lemn mort*.

Prezența lemnului mort în păduri era percepută ca element negativ pentru ecosistemele forestiere, indicând neglijență în managementul pădurilor. De asemenea, era considerată o potențială sursă de dăunători, în special insecte, sau ca o amenințare a unor perturbări abiotice, cum ar fi răspândirea incendiilor, vânturile puternice.

Masa lemnoasă uscată/moartă reprezenta un obstacol în activitățile silvice sau reîmpăduriri. Pentru vizitatori și muncitori, arborii uscați erau percepuți ca o amenințare pentru sănătatea publică și era necesar să fie îndepărtați imediat. Astfel, tăierile pentru igienizare deveniseră activități obișnuite nu numai în pădurile administrate, dar și în ariile protejate. În sistemele tradiționale de gestiune a pădurilor, întreaga masă lemnoasă uscată era îndepărtată din păduri. Această exploatare intensivă a pădurilor a dus la scăderea drastică a masei lemnoase uscate prezentă în păduri.

Percepția asupra arborilor uscați în ecosistemele de pădure s-a schimbat odată cu obținerea de informații științifice referitoare la rolul pozitiv al acestora în păduri: habitat important pentru multe specii de faună, cu rol important în ecosistem, rol pozitiv pentru biodiversitate, pentru circuitul nutrienților, pentru regenerarea naturală și alte procese.

Volumul mediu de lemn mort total (pe picior și căzut) este, la nivel european, de 10 m³/ha. Valorile estimate variază între 5 și 15 m³/ha în majoritatea țărilor. Pentru Statele Membre (UE27), valoarea medie este sub 9 m³/ha.

Ca urmare a solicitărilor din partea APM Arad, mai jos sunt prezentate informațiile privind starea de sănătate a pădurilor din cadrul județului Arad:

OS Zărandul

- Pentru anul 2017 nu s-au primit date.
- Pentru anul 2018 nu s-au primit date.
- Pentru anul 2019 nu s-au primit date.
- Pentru anul 2020 nu s-au primit date.
- Pentru anul 2021 nu s-au primit date.

OSP Codrii Zărandului

- Pentru anul 2017 nu s-au primit date.
- Pentru anul 2018 nu s-au înregistrat doborâturi de vânt în arboretele de foioase.

În anul 2019 s-au înregistrat fenomene de uscare la rășinoase dar și doborâturi de vânt la aceleași specii, motivul fiind instalarea acestor specii în afara arealului.

Pentru anul 2020 nu s-au primit date.

Pentru anul 2021 nu s-au primit date.

OS Regal Săvârșin

Pentru anul 2017 starea de sănătate a fondului forestier este bună cu o vitalitate normală.

Pentru anul 2018 starea de sănătate a fondului forestier este bună cu o vitalitate normală.

Pentru anul 2019 starea de sănătate a fondului forestier este bună cu o vitalitate normală.

Pentru anul 2020 starea de sănătate a fondului forestier este bună cu o vitalitate normală.

Pentru anul 2021 nu s-au primit date.

RPL OS Dumbrava RA Beliu

Starea de sănătate a fondului forestier este bună cu o vitalitate normală, pentru anul 2017.

Suprafețe afectate de factori abiotici în 2018 au fost 1278 ha, iar suprafețe afectate de factori biotici sau fenomene de uscare nu au fost.

În anul 2019 suprafețe de păduri afectate de uscare au fost 211,3, suprafețe de păduri afectate de factori abiotici au fost 509,4 ha, iar suprafețe afectate de factori biotici nu au fost.

În anul 2020 nu au fost semnalate suprafețe de păduri afectate de uscări, suprafețele de păduri afectate de factori abiotici au fost 333 ha, iar suprafețe de păduri afectate de factori biotici nu au fost observate.

În anul 2021 nu au fost semnalate suprafețe de păduri afectate de uscări, suprafețele de păduri afectate de factori abiotici au fost 333 ha, iar suprafețe de păduri afectate de factori biotici nu au fost observate.

OS Valea Mureșului

Pentru anul 2017 nu s-au primit date.

Pentru anul 2018 nu s-au primit date.

În anul 2019 starea de sănătate a pădurii este bună.

Pentru anul 2020 nu s-au primit date.

Pentru anul 2021 nu s-au primit date privind starea de sănătate a pădurilor administrate.

OS Codrii Iancului

Pentru anul 2017 nu s-au primit date.

Starea fitosanitară a pădurilor administrate, pentru anul de referință 2018 este în general bună; s-a constatat o uscare la speciile de rășinoase aflate sub arealul natural, datorită secetei prelungite, în aceste zone întâlnindu-se ușoare atacuri de scoarță Ips typographus și Lymantria monacha.

În anul 2019 starea de sănătate a pădurilor este în general bună, nu s-au constatat atacuri și gradații ale insectelor și dăunătorilor pădurii. S-a constatat o uscare la speciile de rășinoase aflate sub arealul natural datorită doborâturilor de vânt, precum și a secetei prelungite în aceste zone întâlnindu-se atacuri ușoare ale gândacilor de scoarță (Ips typographus și Lymantria monacha).

În anul 2020 starea de sănătate a pădurilor este în general bună, nu s-au constatat atacuri și gradații ale insectelor și dăunătorilor pădurii. S-a constatat o uscare la speciile de rășinoase aflate sub arealul natural datorită doborâturilor de vânt, precum și a secetei prelungite în aceste

zone întâlnindu-se atacuri ușoare ale gândacilor de scoarță (*Ips typographus* și *Lymantria monacha*).

În anul 2021 starea de sănătate a pădurilor este în general bună, nu s-au constatat atacuri și gradații ale insectelor și dăunătorilor pădurii. Cu toate acestea, s-a constatat pe anumite suprafețe o uscare la speciile de rășinoase aflate sub arealul natural datorită doborâturilor de vânt, precum și a secetei prelungite în aceste zone întâlnindu-se atacuri ușoare ale gândacilor de scoarță (*Ips typographus* și *Lymantria monacha*).

OS Mocsoni Stârcea

Pentru anul 2017 nu s-au primit date.

Starea de sănătate a pădurilor este bună în anul 2018.

În anul 2019 starea de sănătate a pădurilor este bună, nu s-au constatat atacuri de dăunători.

În anul 2020 starea de sănătate a pădurilor este bună, nu s-au constatat atacuri de dăunători.

În anul 2021 starea de sănătate a pădurilor este bună, nu s-au constatat atacuri de dăunători.

RNP Romsilva - Direcția Silvică Arad

În anul 2017 nu sunt înregistrate suprafețe afectate de factori biotici, dar au fost înregistrate suprafețe afectate de factori abiotici (doborâturi de vânt, septembrie 2017).

Suprafețe de păduri afectate datorită factorilor biotici – 3743 ha anul 2018.

Suprafețe de păduri afectate datorită factorilor abiotici – 143 ha anul 2018.

În anul 2019 suprafețe de păduri afectate de uscare au fost 206 ha, suprafețe de păduri afectate datorită factorilor abiotici 7072 ha, și suprafețe de păduri afectate datorită factorilor biotici 7879 ha.

În anul 2020 suprafețe de păduri afectate de uscare au fost 283 ha, suprafețe de păduri afectate datorită factorilor abiotici 5706 ha, și suprafețe de păduri afectate datorită factorilor biotici 41025 ha.

În anul 2021 suprafețe de păduri afectate de uscare au fost 283 ha, suprafețe de păduri afectate datorită factorilor abiotici 740 ha, și suprafețe de păduri afectate datorită factorilor biotici 39397 ha.

Notă: Nu s-a putut realiza o analiză completă pe perioada de 5 ani deoarece nu toate ocoalele private au transmis date.

Nu deținem date asupra cantității de lemn mort în fondul forestier al jud. Arad.

VI. 1.4. Suprafețe de păduri regenerare

Suprafața parcursă cu tăieri de regenerare reprezintă suprafața pe care s-au executat tăieri de masă lemnoasă, efectuate în cadrul tratamentelor silvice pentru trecerea pădurii de la o generație la alta, prin care se urmărește în principal asigurarea regenerării acestora pe cale naturală și realizarea unor structuri optime sub raport funcțional.

Regenerare naturală – procesul de instalare a unei noi generații de arbori, care se realizează natural din lăstari ori drajoni sau prin germinarea semințelor ajunse în mod natural pe sol.

Regenerare artificială reprezintă ansamblul de lucrări de plantare de puieți, butași și sade sau de însămânțare a unei suprafețe de teren cu scopul de a se crea noi arborete, atât pe terenuri forestiere de pe care a fost exploatat arboretul matur, cât și pe terenuri lipsite de vegetație forestieră.

Ca urmare a solicitărilor din partea APM Arad, următoarele ocoale silvice ne-au transmis date referitoare la suprafețele de păduri regenerare din cadrul județului Arad:

OS Zărandul

Pentru anii 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 nu s-au primit date.

OSP Codrii Zărandului

Pentru 2017, nu s-au primit date.

În 2018 au fost regenerare 15 ha prin împăduriri și 113 ha prin regenerare naturală.

În anul 2019 au fost executate tăieri de regenerare pe 282,5 ha.

Pentru anul 2020 nu s-au primit date.

Pentru anul 2021 nu s-au primit date.

OS Regal Săvârșin

Pentru 2017 nu s-au primit date.

În 2018 suprafețele regenerare au fost de 62 ha, din care 54 ha regenerări naturale și 8 ha regenerări artificiale, conf. SILV 4/2018.

În anul 2019 suprafața regenerată a fost de 10 ha, din care 7 ha regenerări naturale și 3 ha regenerări artificiale, conf. Silv 4/2019.

În anul 2020 suprafața regenerată a fost de 33 ha, din care 31 ha regenerări naturale și 2 ha regenerări artificiale, conf. Silv 4/2020.

Pentru anul 2021 nu s-au primit date.

RPL OS Dumbrava RA Beliu

Suprafața regenerată în anul 2017 este de 40 ha.

În cursul anului 2018 s-au regenerat 47 ha.

În anul 2019 suprafețele de păduri regenerare au ocupat 41,6 ha.

În anul 2020 suprafețele de păduri regenerare au fost de 28,5 ha.

În anul 2021 suprafețele de păduri regenerare au fost de 73,8 ha.

OS Valea Mureșului

Pentru anul 2017, 2018, nu s-au primit date.

Pentru anul 2019 regenerarea naturală a speciilor valoroase de fag, gorun, gârniță, etc este bună.

Pentru anul 2020 regenerarea naturală a speciilor valoroase de fag, gorun, gârniță, etc este bună.

Pentru anul 2021 nu s-au primit date privind suprafețele regenerare.

OS Codrii Iancului

Pentru anii 2016, 2017 nu s-au primit date.

În 2018 s-au regenerat 38,30 ha, din care 34,40 ha regenerări naturale și 3,90 ha regenerări artificiale cu Mo, Pa, Go, Br, Fr.

În anul 2019 au fost regenerare 38,30 ha, din care 34,40 ha regenerări naturale și 3,9 ha au fost regenerare artificial cu următoarele specii: Mo, La, Go, Str.

În anul 2020 au fost regenerare 18,22 ha, din care 12,52 ha regenerări naturale și 5,7 ha au fost regenerare artificial cu următoarele specii: Mo, La, Go, Str.

În anul 2021 au fost regenerare 19,60 ha, din care 15,10 ha regenerări naturale și 4,50 ha au fost regenerare artificial cu următoarele specii: Mo, La, Go, Str.

OS Mocsoni Starcea

Pentru anul 2017 nu s-au primit date.

În 2018 s-au regenerat 14 ha, din care 6 ha regenerări naturale și 8 ha regenerări artificiale.
 În anul 2019 au fost executate lucrări de regenerare naturală pe o suprafață de 9,64 ha.
 În anul 2020 au fost executate lucrări de regenerare naturală pe o suprafață de 5 ha și regenerări artificiale pe o suprafață de 31 ha.
 În anul 2021 au fost executate lucrări de regenerare naturală pe o suprafață de 12 ha și regenerări artificiale pe o suprafață de 20 ha.

RNP Romsilva - Direcția Silvică Arad

Suprafețele regenerate în anul 2017 au fost de 541 ha.

Suprafețele regenerate în anul 2018 au fost de 482 ha.

În anul 2019 suprafețele de păduri regenerate au fost de 516 ha.

În anul 2020 suprafețele de păduri regenerate au fost de 164 ha.

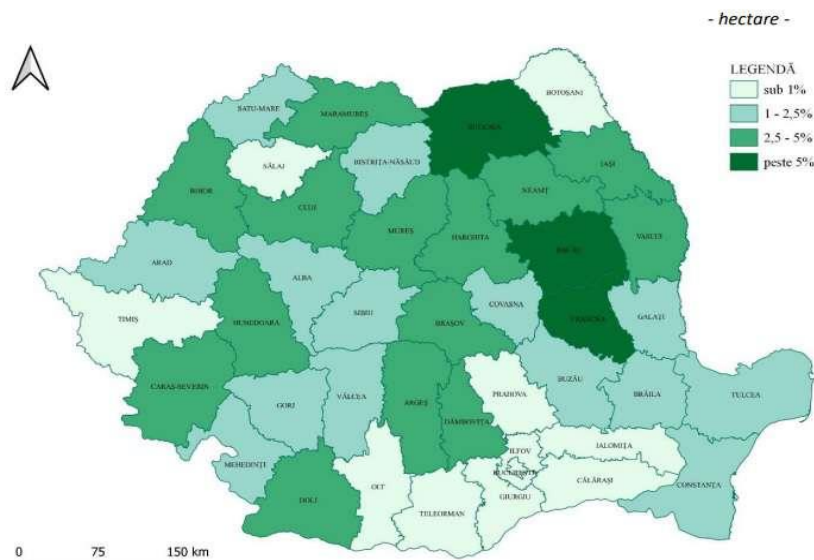
În anul 2021 suprafețele de păduri regenerate au fost de 281 ha.

Suprafețe de păduri regenerate, în intervalul 2017 - 2021

Nr. crt.	Direcție Silvică/ Ocol Silvic Privat	Suprafețe de păduri regenerate (ha)				
		2017	2018	2019	2020	2021
1.	Direcția Silvică Arad	541	482	516	164	281
2.	Ocolul Silvic Privat „Dumbrava”	40	47	41,6	28,5	73,8
3.	Ocolul Silvic Privat „Zărandul”	-	-	-	-	-
4.	Ocolul Silvic Privat „Codrii Ianului”	-	38,30	28,30	18,22	19,60
5.	Ocolul Silvic Privat „Valea Mureșului”	-	-	-	-	-
6.	Ocolul Silvic Regal Săvârșin	-	62	10	33	-
7.	Ocolul Silvic „Codrii Zărandului”	-	128	282,5	-	-
8.	Ocolul Silvic „Nadăș”	-	-	-	-	-
9.	Ocolul Silvic Mocsoni Starcea	-	14	9,64	5	32

Notă: Nu s-a putut realiza o analiză completă pe perioada de 5 ani deoarece nu toate ocoalele silvice private au transmis date.

Figura 4.1. Distribuția suprafețelor regenerare, pe județe, în anul 2020



Sursa:
Institutul
Național de
Statistică.

Suprafata terenurilor pe care s-au executat regenerari artificiale, pe categorii de regenerari artificiale, macroregiuni, regiuni de dezvoltare si judete						
Categoriile de regenerari artificiale (pe specii de paduri)	Macroregiuni, regiuni de dezvoltare si judete	Ani				
		Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020
		UM: Ha				
		Hectare	Hectare	Hectare	Hectare	Hectare
Regenerari artificiale - total	Arad	124	121	155	153	148
Rasinoase	Arad	17	11	9	9	12
Foioase	Arad	107	110	146	144	136

Sursa: Baza de date Tempo-online a Institutului Național de Statistică

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

În spiritul obiectivului privind extinderea suprafeței pădurilor – din strategia dezvoltării durabile a silviculturii românești - s-au intensificat acțiunile de identificare a terenurilor degradate pentru preluarea în fondul forestier și împădurirea acestora, în special în zonele cu deficit de vegetație forestieră.

Repartizarea pădurilor pe teritoriul României este neuniformă, suprafața acestora fiind deficitară în zona de câmpie. În zona de câmpie, cele mai despădurite unități fizico-geografice sunt:

- Câmpia Bărăganului (cu numai 3,5% grad de împădurire);
- Câmpia Olteniei (cu numai 5,3% grad de împădurire);
- Câmpia de Vest (cu numai 3,2% grad de împădurire);
- Câmpia Transilvaniei (cu numai 6,8% grad de împădurire);

Câmpia Moldovei (cu numai 4,1% grad de împădurire).

Ca urmare a solicitărilor din partea APM Arad, următoarele ocoale silvice au transmis date referitoare la zonele cu deficit de vegetație din cadrul județului Arad:

RNP Romsilva - Direcția Silvică Arad

Nu s-au înregistrat zone cu deficit de vegetație forestieră, în anul 2017.

Nu s-au înregistrat zone cu deficit de vegetație forestieră, în anul 2018.

Nu s-au înregistrat zone cu deficit de vegetație forestieră, în anul 2019.

Nu s-au înregistrat zone cu deficit de vegetație forestieră, în anul 2020.

Nu s-au înregistrat zone cu deficit de vegetație forestieră, în anul 2021

OS Zărandul

Pentru anul 2017 nu sunt identificate zone cu deficit de vegetație forestieră.

Pentru anul 2018 nu s-au primit date.

Pentru anul 2019 nu s-au primit date.

Pentru anul 2020 nu s-au primit date.

Pentru anul 2021 nu s-au primit date.

OSP Codrii Zărandului

Pentru anul 2017 nu s-au primit date.

Pentru anul 2018 nu s-au primit date.

Pentru anul 2019 nu s-au primit date.

Pentru anul 2020 nu s-au primit date.

Pentru anul 2020 nu s-au primit date.

OS Regal Săvârșin

În anul 2017 nu s-au identificat zone cu deficit de vegetație forestieră.

În anul 2018 nu s-au identificat zone cu deficit de vegetație forestieră.

În anul 2019 nu s-au identificat zone cu deficit de vegetație forestieră.

În anul 2020 nu s-au semnalat zone cu deficit de vegetație forestieră.

Pentru anul 2021 nu s-au primit date.

OS Codrii Iancului

În anul 2017 nu s-au identificat zone cu deficit de vegetație forestieră, nici goluri neregenerate.

În anul 2018 nu s-au identificat zone cu deficit de vegetație forestieră, nici goluri neregenerate.

În anul 2019 nu s-au identificat zone cu deficit de vegetație forestieră, nici goluri neregenerate.

În anul 2020 nu s-au constatat zone cu deficit de vegetație forestieră, nici goluri neregenerate.

În anul 2021 nu s-au constatat zone cu deficit de vegetație forestieră, nici goluri neregenerate.

OS Mocsoni Starcea

În anul 2017 nu s-au identificat zone cu deficit de vegetație forestieră.

În anul 2018 nu s-au identificat zone cu deficit de vegetație forestieră.

În anul 2019 nu s-au identificat zone cu deficit de vegetație forestieră.

În anul 2020 nu au fost identificate zone cu deficit de vegetație forestieră.

Pentru anul 2021 nu au fost identificate zone cu deficit de vegetație forestieră.

OS Dumbrava Beliu

Pentru anul 2016 nu s-au primit date referitoare la zone cu deficit de vegetație forestieră.

Pentru anul 2017 nu s-au primit date referitoare la zone cu deficit de vegetație forestieră.

Pentru anul 2018 nu s-au primit date referitoare la zone cu deficit de vegetație forestieră.

Pentru anul 2019 nu s-au primit date referitoare la zone cu deficit de vegetație forestieră.

Pentru anul 2020 nu s-au primit date referitoare la zone cu deficit de vegetație forestieră.

În anul 2021 nu au fost identificate zone cu deficit de vegetație forestieră.

OS Valea Mureșului

Pentru anul 2017 nu s-au primit date referitoare la zone cu deficit de vegetație forestieră.

Pentru anul 2018 nu s-au primit date referitoare la zone cu deficit de vegetație forestieră.

Pentru anul 2019 nu s-au primit date referitoare la zone cu deficit de vegetație forestieră.

Pentru anul 2020 nu s-au primit date referitoare la zone cu deficit de vegetație forestieră.

Pentru anul 2021 nu s-au primit date referitoare la zone cu deficit de vegetație forestieră.

Din datele puse la dispoziția Agenției pentru Protecția Mediului Arad, se poate concluziona ca pe suprafețele de fond forestier din județul nu sunt identificate zone cu deficit de vegetație forestieră.

VI.2 Amenințări și presiuni exercitate asupra pădurilor

Principalele amenințări care afectează pădurile sunt:

- defrișările (în exces, în scopuri industriale sau pentru obținerea de energie sau biocombustibili, dar mai ales cele ilegale; de asemenea, tăierile datorate conversiei pădurilor la terenuri agricole au rol important)
- fragmentarea ecosistemelor
- degradarea pădurilor, din cauza dăunătorilor sau bolilor sau a speciilor invazive
- schimbările climatice, inclusiv incendiile de pădure
- turismul negestionat.

În cursul anului 2017 luna septembrie au fost afectați datorită factorilor abiotici (furtună în cazul de față) suprafețele mari de fond forestier administrat de RNP- Romsilva, Direcția Silvică Arad și al unor suprafețe administrate de ocoalele private din județ.

În suprafețele afectate de calamitate s-au produs rupturi și doborâturii de vânt, volumele rezultate din totalizarea actelor de punere în valoare întocmite fiind de 589859 mc, pădurile statului, respectiv 65611 mc, pădurile altor deținători pentru care statul este administrator.

VI.2.1.Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 45 Cod indicator AEM: SEBI 017
DENUMIRE	PĂDURI: fond forestier, creșterea și recoltarea masei lemnoase
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă evoluția fondului forestier, creșterea anuală netă și tăierile anuale, ca și rata de utilizare a pădurilor (fracția de tăieri anuale din creșterea anuală).

Acest capitol va scoate în evidență tăierile anuale din fondul forestier, respectiv suprafețele afectate de tăieri.

Masa lemnoasă recoltată – reprezintă volumul brut de masă lemnoasă pe picior, recoltat până la sfârșitul anului, destinat persoanelor juridice atestate și persoanelor fizice, conform reglementărilor legale.

Regia publică locală „Ocolul Silvic Valea Mureșului „ RA

Pentru anii 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 nu s-au furnizat informații actualizate cu privire la acest aspect.

Regia Publică Locală ” Ocolul silvic Zărandul ” R.A

Pentru anii 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 nu s-a furnizat informații actualizate cu privire la acest aspect.

Ocolul Silvic Codrii Iancului, loc. Hălmașiu

Nu s-au furnizat informații actualizate în 2017 cu privire la acest aspect.

Suprafața parcursă cu: - tăieri de regenerare în anul 2018 a fost de 107 ha, din care, 103 ha în păduri de codru și 4 ha în păduri de crâng;

- tăieri de igienă 1931 ha;
- tăieri de îngrijire în păduri tinere – 662 ha.

Suprafața parcursă cu tăieri de regenerare în anul 2019 a fost de 110 ha, din care 106 ha în păduri de codru și 4 ha în păduri de crâng.

- tăieri de igienă 401 ha;
- tăieri de îngrijire în păduri tinere – 88 ha.

Suprafața parcursă cu tăieri de regenerare în anul 2020 a fost de 130 ha, din care 115 ha în păduri de codru și 15 ha în păduri de crâng.

- tăieri de igienă 200 ha;
- tăieri de îngrijire în păduri tinere – 88 ha.

Suprafața parcursă cu tăieri de regenerare în anul 2021 a fost de 120 ha, din care 115 ha în păduri de codru și 5 ha în păduri de crâng.

- tăieri de igienă 100 ha;
- tăieri de îngrijire în păduri tinere – 250 ha.

Ocolul Silvic Codrii Zărandului

Nu s-a furnizat informații actualizate în 2017, cu privire la acest aspect.

Suprafețele parcurse cu tăieri în 2018 sunt următoarele:

- tăieri regenerare: - 659 ha
- tăieri de produse accidentale: - 1342,6 ha
- operațiuni de igienă și curățiri: - 2866,3 ha
- tăieri de îngrijire al pădurilor tinere (degajări, curățiri, rărituri): - 832 ha.

În anul 2019 a fost parcursă o suprafață de 5466,4 ha din care:

- tăieri regenerare: - 282,5 ha
- tăieri de produse accidentale: - 2836,3 ha
- operațiuni de igienă și curățire a pădurilor: - 1890,8 ha
- tăieri de îngrijire al pădurilor tinere (degajări, curățiri, rărituri): - 456,8 ha

În anul 2020 nu au fost furnizate date privind suprafețele parcurse cu tăieri.

În anul 2021 nu au fost furnizate date privind suprafețele parcurse cu tăieri.

OS Regal Săvârșin

Nu s-a furnizat informații actualizate in 2017 cu privire la acest aspect.

În 2018 suprafețele parcurse cu tăieri au fost de 1123,30 ha, din care: - 163,7 tăieri de regenerare, 96,8 ha tăieri de conservare, 121,9 ha produse accidentale, 191,9 tăieri produse secundare și 549 ha tăieri de igienă.

În anul 2019 suprafețele parcurse cu tăieri – 1174 ha, din care 188 ha au fost parcurse cu tăieri de regenerare, 66 ha cu tăieri de conservare, 25 ha cu produse accidentale, 179 ha cu tăieri de produse secundare și 716 ha cu tăieri de igienă.

În anul 2020 suprafețele parcurse cu tăieri – 501 ha, din care 227 ha au fost parcurse cu tăieri de regenerare, 90 ha cu tăieri de conservare, 0 ha cu produse accidentale, 67 ha cu tăieri de produse secundare și 117 ha cu tăieri de igienă.

În anul 2021 nu au fost furnizate date privind suprafețele parcurse cu tăieri.

RPL Ocolul Silvic Dumbrava R.A. Beliu,

Nu s-au furnizat informații actualizate în 2017 cu privire la acest aspect.

Suprafețele parcurse cu tăieri în anul 2018 au fost 2068 ha, iar tăieri ilegale pe o suprafață de 44,175 ha.

În anul 2019 suprafețele parcurse cu tăieri au fost de 1245,7 ha.

În anul 2020, suprafețele de fond forestier, parcurse cu tăieri au fost de 988 ha, s-au semnalat activități de tăieri ilegale de 62,57 mc.

În anul 2021, suprafețele de fond forestier, parcurse cu tăieri au fost de 821 ha, s-au semnalat activități de tăieri ilegale de 63,66 mc.

OS Mocsoni Stârcea

Nu s-au furnizat informații actualizate în 2017 cu privire la acest aspect.

Suprafețele parcurse cu tăieri în anul 2018 au fost: 86 ha produse prinipale, 1356 ha produse accidentale, 248 ha tăieri de igienă, 191 ha tăieri de îngrijire în păduri tinere.

Suprafețele parcurse cu tăieri în anul 2019 au fost: 216 ha produse prinipale, 763 ha produse accidentale, 985 ha tăieri de igienă, 157 ha tăieri de îngrijire în păduri tinere.

Suprafețele parcurse cu tăieri în anul 2020 au fost: 205 ha produse prinipale, 177 ha produse accidentale, 799 ha tăieri de igienă, 319 ha tăieri de îngrijire în păduri tinere.

Suprafețele parcurse cu tăieri în anul 2021 au fost: 237 ha produse prinipale, 93 ha produse accidentale, 286 ha tăieri de igienă, 423 ha tăieri de îngrijire în păduri tinere.

RNP Romsilva - Direcția Silvică Arad

Pentru anul 2017 nu avem date la dispoziție.

Pentru anii 2018, 2019, 2020, 2021 situația este prezentată în tabelele de mai jos.

Tabel VI.2.1.1

Suprafețele parcurse cu tăieri și cele scoase din fondul forestier 2018

Nr. crt.	Direcție Silvică	Suprafețe de păduri parcurse cu tăieri (C1) [ha]	Suprafețe de teren scoase din fondul forestier pentru alte utilizări (C2) [ha]
1	(Ad. T)	29495	20
2	(Ad. 1)	25907	6
3	(Ad. 2)	3588	14

Tabel VI.2.1.2

Suprafețele parcurse cu tăieri și cele scoase din fondul forestier 2019

Nr. crt.	Direcție Silvică	Suprafețe de păduri parcurse cu tăieri (C1) [ha]	Suprafețe de teren scoase din fondul forestier pentru alte utilizări (C2) [ha]
1	(Ad. T)	23576	2
2	(Ad. 1)	19608	1
3	(Ad. 2)	3968	1

Tabel VI.2.1.3

Suprafețele parcurse cu tăieri și cele scoase din fondul forestier 2021

Nr. crt.	Direcție Silvică	Suprafețe de păduri parcurse cu tăieri (C1) [ha]	Suprafețe de teren scoase din fondul forestier pentru alte utilizări (C2) [ha]
1	(Ad. T)	14034	0
2	(Ad. 1)	12533	0
3	(Ad. 2)	1501	0

VI.2.2. Schimbarea utilizării terenului

VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 44 Cod indicator AEM: SEBI 013
DENUMIRE	FRAGMENTAREA AREALELOR NATURALE ȘI SEMI-NATURALE
DEFINIȚIE	Indicatorul arată diferențe în media suprafețelor naturale și semi-naturale, bazându-se pe hărți de acoperire a terenului realizate prin interpretarea imaginilor satelitare. Se bazează pe o etodologie simplă, incluzând calculi matematice și analize GIS, având ca bază date Corine Land Cover (CLC).

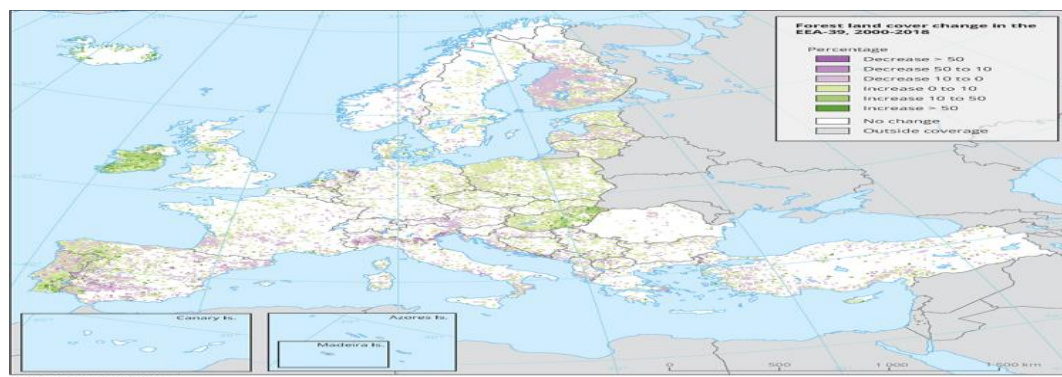
Arealele naturale și semi-naturale sunt reprezentate de către categoriile selectate de acoperire a terenului: păduri, pășuni, mozaicuri agricole, areale semi-naturale, ape interne și zone umede. În România, soluția pentru remedierea efectelor produse de către fragmentarea arealelor naturale și semi-naturale, implicit a stării pădurilor, este punerea în aplicare a *Strategiei naționale pentru dezvoltarea durabilă a României*, adoptată de Guvernul României la propunerea comunității academice, care prevede „creșterea suprafeței pădurilor cu cel puțin 200 000 ha prin împădurirea în principal de terenuri degradate și abandonate, până în anul 2013”, urmând ca procentul de împădurire să ajungă în anul 2030 la 34% din suprafața țării, cu perspectiva să evolueze spre procentul optim de 45. Același obiectiv este prevăzut și în Codul silvic adoptat în anul 2008, prin care este lansat *Programul național de împădurire*, conceput ca un mijloc eficient și indispensabil pentru *reconstrucția ecologică a țării, inclusiv pentru dezvoltarea durabilă a spațiului rural*. Pentru îndeplinirea acestui Program s-a prevăzut „împădurirea unor terenuri cu altă destinație decât cea silvică în suprafață de două milioane hectare, până în anul 2035”, ceea ce înseamnă că urmează să se împădurească anual câte 75-80 mii hectare.

Este în afara oricărei îndoieli faptul că România nu va putea depăși starea de subîmpădurire, fără absorbția unor importante fonduri de la Uniunea Europeană și împrumuturi nerambursabile de la alte organisme internaționale, cu atât mai mult cu cât împădurirea

României se poate dovedi un factor important pentru atenuarea consecințelor provocate de schimbările climatice globale.

Schimbările suprafețelor de vegetație forestieră în UE între anii

2000 – 2018



Sursa: <http://www.eea.europa.eu>

Notă: APM Arad nu deține date referitoare la fragmentarea arealelor naturale și seminaturale de pe raza județului Arad

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

Obiectiv general:

Dezvoltarea durabilă a sectorului forestier, în scopul creșterii calității vieții și asigurării necesităților prezente și viitoare ale societății, în context european.

Obiective specifice:

1. Dezvoltarea cadrului instituțional și de reglementare a activității din sectorul forestier;
2. Gestionarea durabilă și dezvoltarea resurselor forestiere;
3. Planificarea forestiera;
4. Valorificarea superioară a produselor forestiere;
5. Dezvoltarea dialogului intersectorial și a comunicării strategice în domeniul forestier ;
6. Dezvoltarea cercetării științifice și a învățământului forestier.

Strategia constă dintr-o serie de 18 acțiuni-cheie pe care Comisia își propune să le implementeze împreună cu statele membre. Acesta subliniază, de asemenea, măsuri suplimentare care pot fi luate de către statele membre, în funcție de condițiile și prioritățile lor specifice, cu sprijin din partea instrumentelor comunitare existente, deși implementarea poate presupune, de asemenea, acte juridice naționale. Exemplele includ (a) o evaluare a resurselor de lemn pentru producerea de energie, (b) dezvoltarea serviciilor de sprijin pentru proprietarii de păduri, (c) elaborarea de ghiduri de bune practici in impadurire, la nivel national și (d) promovarea măsurilor Natura 2000 referitoare la habitate forestiere.

Sursa: Strategia Forestieră Națională 2013 - 2022

VII. RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE

Economia județului se bazează pe exploatarea **resurselor naturale regenerabile** (resursele de apă de suprafață și subterană, resursele forestiere) și a **resurselor naturale neregenerabile** precum: rocile (sedimentare, metamorfice și magmatice), structurile petroliere, izvoarele termale și minerale.

Principalele forțe conducătoare ale consumului de resurse sunt: creșterea economică, dezvoltările tehnologice și modelele schimbătoare de producție și consum. Aproximativ o treime din resursele utilizate sunt transformate în deșeuri și emisii. Utilizarea resurselor este datorată în parte consumului crescut de bunuri și servicii.

Consumul intern de materiale are implicații asupra mediului datorită emisiilor de noxe și a subproduselor derivate din activitatea economică. Evoluția consumului intern de materiale corespunde ciclurilor de creștere economică, prin urmare este necesară și evaluarea evoluției Produsului Intern Brut.

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

VII.1.1. Generarea și gestionarea deșeurilor municipale

În conformitate cu prevederile Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020 „deșeurile municipale sunt reprezentate de totalitatea deșeurilor menajere și similare acestora generate în mediul urban și rural din gospodării, instituții, unități comerciale și de la operatori economici, deșeuri stradale colectate din spații publice, străzi, parcuri, spații verzi, la care se adaugă și deșeuri din construcții și demolări rezultate din amenajări interioare ale locuințelor colectate de operatorii de salubritate”.

Gestionarea deșeurilor municipale presupune colectarea, transportul, valorificarea și eliminarea acestora, inclusiv supervizarea acestor operații și întreținerea ulterioară a amplasamentelor de eliminare. Gestionarea deșeurilor municipale este responsabilitatea municipalităților, care își pot realiza aceste atribuții fie direct (prin serviciile de specialitate din cadrul Consiliilor Locale), fie indirect (prin delegarea acestei responsabilități pe bază de contract, către firme specializate și autorizate pentru desfășurarea serviciilor de salubritate).

Până în anul 1998, depozitarea deșeurilor urbane din municipiul Arad s-a făcut pe un teren degradat situat în intravilanul orașului (str. Poetului). După umplerea acestui depozit nu s-au executat lucrări de acoperire cu pământ, ci din contră s-a început depozitarea deșeurilor pe un alt teren degradat din extravilanul orașului (str. Câmpul Liniștii) în apropierea Penitenciarului de Maximă Siguranță Arad, fără nici o amenajare specială.

După deschiderea depozitului conform, la depozitul de pe str. Câmpul Liniștii a fost sistată depozitarea, dar fără a fi efectuate lucrări de închidere. În anul 2007 APM Arad a emis Avizele de mediu la încetarea activității de depozitare a deșeurilor nr. 47/18.10.2007 și nr.

52/18.11.2007 pentru cele două depozite (Câmpul Liniștii și Poetului). Prin proiectul „**Sistem integrat de gestionare a deșeurilor - județul Arad**”, cele două depozite situate pe raza Municipiului Arad au fost închise, conform contractului nr. 132/03.11.2014 - “*Închidere depozite neconforme în Județul Arad - rest de executat, parte componentă a Sistemului de Management integrat al deșeurilor Solide în Județul Arad*”. A fost încheiat procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor nr. 19359/28.12.2015. S-au asigurat activitățile în faza de post-construcție, respectiv inspecțiile regulate pe parcursul perioadei de notificare a defectelor. **S-a încheiat procesul verbal de recepție finală nr. 15969/15.09.2017** privind lucrarea “Închidere depozite neconforme în jud Arad” - contract nr 132/2014, **Proces - verbal nr. 18353/16.10.2017** privind excluderea de la reparații a rigolelor prefabricate din beton și lucrări conexe referite în procesul verbal de recepție finală nr. 15969/15.09.2017 pentru lucrarea “Închidere depozite neconforme jud. Arad” - contract nr. 132/2014, **Proces verbal nr. 20169/09.11.2017** privind stingerea obiecțiunilor referitoare în Procesul verbal de recepție finală nr. 15969/15.09.2017 pentru lucrarea “Închidere depozite neconforme în jud Arad” - contract nr. 132/2014.

Licitațiile de delegare a serviciilor de operare instalații, de colectare și transport au fost organizate de ADI Deșeuri. Prima licitație pentru delegarea serviciului public de salubritate (colectare și transport), organizată pentru lotul 1 s-a finalizat cu încheierea *Contractului de delegare a gestiunii serviciului de colectare și transport deșeuri Zona 1*. În data de 23.10.2017 s-a semnat contractul cu SC RETIM ECOLOGIC SERVICE SA.

În Municipiul Arad, a fost pus în funcțiune în noiembrie 2003 un depozit ecologic executat în conformitate cu normele europene și naționale din domeniu. Acest depozit a fost construit și finanțat de către firma austriacă SC ASA Servicii Ecologice SRL (de la 01.08.2017 devenită SC FCC ENVIRONMENT ROMANIA SRL).

Incinta de depozitare a deșeurilor, compusă din 15 sectoare (compartimente) are suprafață totală de 9,6383 ha și o capacitate totală de deșeuri solide urbane și industriale asimilabile, după stabilizarea depozitului, de 1.723.311,8 m³.

- Sectoarele 1-3 au fost puse în funcțiune în anul 2003 și închise în anul 2009
- Sectorul 4 a fost pus în funcțiune în anul 2006
- Sectoarele 5 și 6 au fost puse în funcțiune în anul 2007
- Sectoarele 4 și 5 au fost închise în anul 2012
- Sectorul 7 a fost pus în funcțiune în anul 2008
- Sectoarele 6 și 7 au fost închise în anul 2017
- Sectorul 8 a fost pus în funcțiune în anul 2012
- Sectorul 9 a fost pus în funcțiune în anul 2014
- Sectoarele 8 și 9 au fost închise în anul 2020
- Sectoarele 10 și 11 au fost puse în funcțiune în anul 2016 și stabilizate în 2019 și respectiv 2021
- Sectoarele 12 și 13 au fost puse în funcțiune în anul 2018 respectiv 2019 și se află în exploatare
- Sectorul 14 a fost pus în funcțiune în 2021.

Sectoarele 1-13 ocupă o suprafață de 85073 mp și un volum de 1573185,1 mc.

Sectoarele viitoare de depozitare a deșeurilor, respectiv 14 și 15, vor ocupa o suprafață de 11309 mp și vor avea un volum de cca 150126,7 mc.

Deșeurile vor fi depozitate direct în corpul depozitului și acoperite continuu. Acoperirea corpului depozitului va fi executată în concordanță cu Normativul privind depozitarea deșeurilor.

În cursul trimestrului III 2019 a fost atins și depășit gradul de umplere de 75% al depozitului. La sfârșitul anului 2021, gradul de umplere al depozitului a ajuns la 91.16%.

Evoluția cantităților de **deșeuri municipale generate** în perioada 2016-2020, în județul Arad, este prezentată în tabelul VII.1.1.1. Se observă o fluctuație a cantității de deșeuri municipale generate, cu un maxim în 2019 raportat la anul de referință 2016.

Cantitatea totală a deșeurilor menajere și asimilabile colectate în amestec și selectiv pentru aceeași perioadă prezintă o variație mică a cantităților de deșeuri. Referitor la cantitatea de **deșeuri colectate selectiv** din deșeuri menajere și asimilabile se observă o creștere semnificativă a cantităților de deșeuri colectate selectiv până în anul 2017 când se atinge maximul de colectare selectivă, după care cantitățile scad atingându-se un minim în anul 2019. Scăderea semnificativă evidențiată în anul 2018 se datorează faptului că stația de sortare din mun. Arad a funcționat doar în primul trimestru al anului 2018, după care a fost închisă.

Deșeurile din servicii municipale colectate au o evoluție ușor crescătoare în 2016 raportat la anul de referință 2015, însă începând cu anul 2017 acestea au scăzut semnificativ. Această scădere se datorează faptului că s-au schimbat operatorii de salubritate pentru servicii municipale în municipiul Arad, principalul generator de deșeuri al județului, iar în 2018 municipiul Arad a rămas timp de câteva luni fără operator de salubritate pe acest domeniu. Deși în 2019 situația începe să se redreseze ușor, în 2020 cantitățile de deșeuri încep să scadă din nou datorită unei noi crize apărute odată cu rezilierea contractelor de delegare a serviciilor de salubritate pentru zonele 2 – 5 și instituirea situației de urgență pe aceste zone.

Cantitățile de deșeuri municipale colectate în intervalul 2016-2020 au o evoluție variabilă. În anul 2017 s-a atins cel mai mic nivel, iar în 2019, cantitățile au crescut în mod considerabil.

Cantitățile de deșeuri generate și necolectate au avut un vârf în 2018. În anul 2019 cantitatea de deșeuri generată și necolectată este zero deoarece în acest an au existat la un moment dat operatori de salubritate care în conformitate cu proiectul SMID, au deservit întreaga populație din județ. În realitate în zonele 2 - 5 din județ, operatorii au funcționat doar câteva luni, colectarea deșeurilor fiind asigurată de fiecare primărie pe cont propriu, fără servicii de salubritate. Și în anul 2020 situația a fost similară cu 2019.

Cantitățile din **deșeuri din construcții și demolări** au o tendință crescătoare în ultimii doi ani și datorită faptului că aceste deșeuri au început să fie mai atent gestionate.

Tabelul VII.1.1.1.

Evoluția cantităților de deșeuri generate în perioada 2016-2020, în județul Arad

tone/an

Tipuri principale de deșeuri municipale	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020
1.Deșeuri menajere și asimilabile colectate total (a+b), din care:	82824,09	91175,425	102072,584	121932,04	111634,99
% din Total deșeuri municipale colectate	67,20	85,6	91,5	87,87	85,25
a. în amestec(total)-a.1+a.2	81564,47	89517,68	100773,2	120943,12	99259,73
a.1. de la populație	58337,01	62719,98	69485,04	76204,34	81865,48
a.2. de la agenți economici	23227,46	26797,7	31288,16	44738,78	17394,25
b.selectiv (total)	1259,62	1657,745	1299,384	988,92	12375,26
b.1.hârtie-carton	513,31	762,125	342,513	152,21	1083,43
b.2.sticlă	17,91	56,26	61,406	20,96	621,15
b.3.plastic	695,85	834,72	890,679	757,52	5804,26
b.4.metale	32,55	4,64	4,786	5,22	1626,46
b.5.lemn	0	0	0	0	0
b.6 biodegradabil	0	0	0	53,01	3239,96
b.7 voluminoase	0	0	0	0	0
b.8 inerte	0	0	0	0	0
b.9.altele	0	0	0	0	0
2.Deșeuri din servicii municipale (total)	34291,68	10387,63	4473,14	9496,83	9269,98
% din Total deșeuri municipale colectate	27,82	9,75	4,01	6,84	7,08
a.deșeuri din grădini și parcuri	55,13	228,1	478,4	989,45	1319,5
b.deșeuri din piețe	67,5	0	0	0	8
c.deșeuri stradale	34169,05	10159,53	3994,74	8507,38	7942,48
3.Deșeuri din construcții și demolări	6133,93	4953,22	5012,88	7339,64	10045,97
% din Total deșeuri municipale colectate	4,98	4,65	4,49	5,29	7,67
4.TOTAL deșeuri municipale colectate(1+2+3)	123249,7	106516,275	111558,604	138768,51	130950,94

5.TOTAL deșeuri generate și necolectate	949,73	950,314	1581,618	0	0
6.TOTAL DEȘEURI MUNICIPALE GENERATE(4+5)	124199,43	107466,589	113140,222	138768,51	130950,94

Sursa: Anchetă statistică pentru anii 2016-2020, chestionarele GD-MUN introduse de operatorii economicii în aplicația Statistica Deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM. Datele sunt validate de către ANPM.

Pentru populația, care nu este deservită de servicii de salubritate, cantitatea de deșeuri generată (și necolectată) s-a calculat luându-se în considerare: coeficienții de generare a deșeurilor (0,9 kg/loc/zi în mediu urban, respectiv 0,4 kg/loc/zi în mediu rural) și numărul populației care nu beneficiază de servicii de salubritate, atât în mediul urban cât și în mediul rural. Pentru anul 2019, prin implementarea 100% a proiectului SMID, întreaga populație a județului Arad a fost deservită la un moment dat de servicii de salubritate. În realitate, la 1 iulie 2019 a fost instituită prima situație de urgență la nivelul a 24 de unități administrativ teritoriale din zonele 2 și 5 generate de întreruperea activității de colectare și transport a deșeurilor de către operatorul de salubritate, prin afectarea sănătății populației și poluarea excesivă a mediului (Hotărârea nr. 5/1.07.2019 a Comitetului Județean pentru Situații de Urgență Arad). În 19 februarie 2020 a fost instituită a doua situația de urgență la nivelul a 29 de unități administrativ teritoriale din zonele 3 și 4 generate de întreruperea activității de colectare și transport a deșeurilor de către operatorul de salubritate, prin afectarea sănătății populației și poluarea excesivă a mediului (Hotărârea nr. 5/19.02.2020 a Comitetului Județean pentru Situații de Urgență Arad).

Pentru zonele 2 și 5 s-au încheiat noi contracte cu operatorul Consult Soc Centrum SRL, nr. 2853/25.10.2019 și respectiv nr. 793/02.03.2020.

Evoluția indicatorului de generare deșeuri este prezentată în **tabelul VII.1.1.2 și graficul VII.2**. Începând cu anul 2016 acesta prezintă un trend ascendent

Tabelul VII.1.1.2

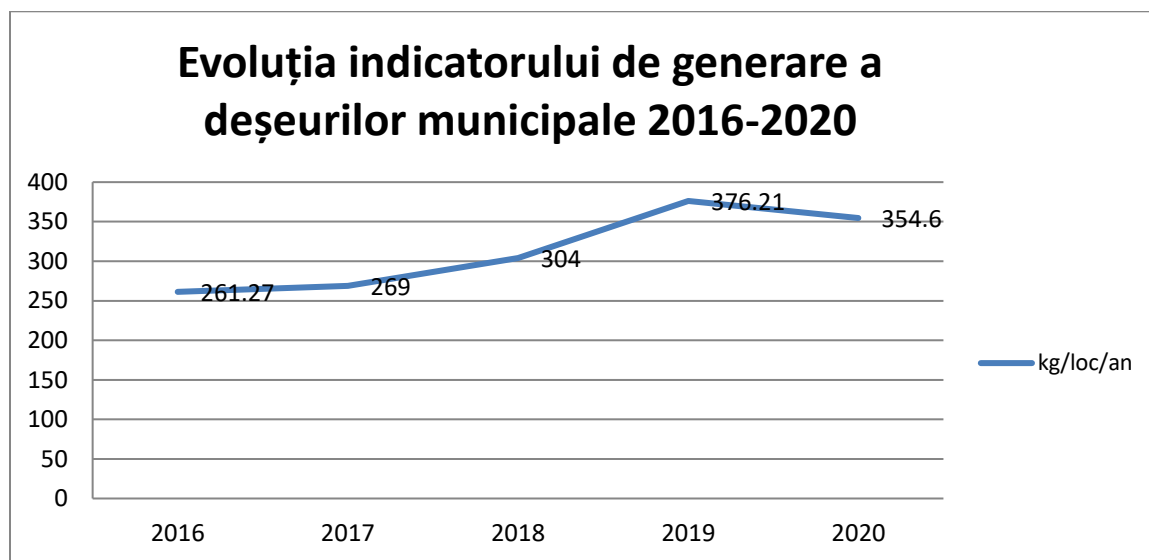
Evoluția indicatorului de generare a deșeurilor municipale 2016-2020

Anul	UM	2016	2017	2018	2019	2020
Populația	locuitori	424047	422029	419360	417422	415910
Cantitatea de deșeuri generată	tone/an	107466,58	103315,529	113140,222	138768,51	130950,94

Indicatorul de generare	kg/loc/an	261,27	269	304	376,21	354,6
-------------------------	-----------	--------	-----	-----	--------	-------

Sursa: INS - Populația rezidentă jud. Arad, pentru anul 2020: 415910 locuitori din care în mediul urban 229822 și mediul rural 186088. Ancheta statistică pentru anul 2020, chestionarele GD-Mun introduse de operatorii economici în aplicația electronică Statistica Deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM.

Graficul VII.2



Delegarea serviciului de salubritate, atât în mediul urban cât și în cel rural, s-a făcut în conformitate cu prevederile legale. Până în anul 2018 în județul Arad au funcționat 12 operatori de salubritate, aceștia fiind prezentați în **tabelul VII.1.1.3 a**.

Tabelul VII.1.1.3. a

Operatorii de salubritate - date generale pentru anul 2018

Denumire operator de salubritate	Locuitori deserviți			
	Număr localități deservite		Număr locuitori deserviți	
	urban	rural	urban	rural
RETIM Ecologic Service SA	6	18	133668	47540
Polaris M Holding SRL	1	0	51157	0

FCC Environment România SRL	2	24	4793	39720
Eco Lipova SRL	1	3	9726	11925
Consiliul Local Pâncota – Serviciul Economic	1	0	2313	0
Eco Ineu PHARE 2004 SA	1	6	8251	16519
RER Ecologic Service SA Oradea	1	1	7236	3528
Termo Construct SA	1	0	5523	0
Servicii de Salubritate SRL	0	7	0	8056
Paniprod H&R SRL	0	14	0	27325
Consult Soc Centrum SRL	2	4	8571	1615
Selectiv Soc Colectare SRL	0	3	0	6400
Eufloreal - Eco SRL	0	8	0	14661

În anul 2018 a început implementarea Sistemului Integrat de Gestionarea Deșeurilor (SIGD) în județul Arad. Conform SIGD, județul Arad a fost împărțit în 5 zone, ADI SIGD Arad, (Asociația de Dezvoltare Intercomunitară Sistem Integrat de Gestionare a Deșeurilor) în calitate de responsabil cu implementarea SIGD organizează licitațiile pentru încheierea contractelor de delegare a gestiunii unor activități componente ale serviciului de salubritate, respectiv colectarea separată și transportul separat al deșeurilor municipale.

În luna mai, 2018 **Zona 1** a fost preluată de SC RETIM ECOLOGIC SERVICE SA, acesta înlocuind vechii operatori de salubritate care au desfășurat activitatea în localitățile respective (SC Polaris M Holding SRL, SC FCC ENVIRONMENT ROMANIA SRL și Consiliul Local Pâncota – Serviciul Economic).

Zona 1 cuprinde următoarele localități: mun. Arad, orașele Curtici, Nădlac, Pecica, Pâncota, Sântana, comunele Covăsînț, Dorobanți, Fântânele, Felnac (din 21.08.2019), Frumușeni, Iratoșu, Livada, Macea, Peregu Mare, Semlac, Șagu, Secusigiu (din 17.12.2018), Șofronea (din 02.10.2018) Șeitin, Șiria, Vinga, Vladimirescu, Zădăreni, Zimandu Nou.

La începutul anului 2019 au fost finalizate toate licitațiile de delegare a serviciului de salubritate, astfel că situația operatorilor de salubritate devine următoarea:

Grup Salubritate Urbană SA Sucursala Arad - **Zona 2**: orașul Chișineu Criș, comunele Mișca, Șepreuş, Sinteia Mare, Zerind, Pilu, Socodor, Grăniceri, Olari, Zărând, Șimand

Grup Salubritate Urbană SA Sucursala Arad - **Zona 5**: orașul Lipova, comunele Petriș, Săvârșin, Vărădia de Mureș, Birchiș, Bata, Ususău, Conop, Șiștarovăț, Zăbrani, Ghioroc, Păuliș, Bârzava

Activ Salubritate SA - **Zona 3**: orașul Ineu, comunele Apateu, Craiva, Beliu, Cermei, Șicula, Seleuș, Târnova, Hașmaș, Archiș, Bocsig, Tauț, Șilindia

Activ Salubritate SA - **Zona 4**: orașul Sebiș, comunele Ignești, Cărand, Bârsa, Buteni, Chișindia, Almaș, Brazii, Gurahonț, Preșcuța, Hălmăgiu, Hălmăgel, Vărfurile, Dieci, Dezna, Moneasa

Din varii motive, sistemul de colectare a deșeurilor menajere nu a funcționat conform așteptărilor, astfel că după numai câteva luni de funcționare, operatorul Grup Salubritate Urbană SA Sucursala Arad își încetează activitatea din zonele 2 și 5.

Prin urmare, la 1 iulie 2019 în cadrul ședinței Comitetului Județean pentru Situații de Urgență Arad, prin Hotărârea nr. 5/01.07.2019 se instituie starea de urgență generată de întreruperea activității de colectare și transport a deșeurilor menajere la nivelul unităților administrativ teritoriale din zonele 2 și 5.

În luna octombrie 2019 se încheie un nou contract de delegare a gestiunii unor activități componente ale serviciului de salubritate, respectiv colectare separată și transportul separat al deșeurilor municipale din Jud Arad - Zona 2, cu operatorul Consult Soc Centrum SRL, Zona 5 rămânând neacoperită de operatori de salubritate până la finele anului 2019.

În luna martie 2020 își încetează activitatea și operatorul Activ Salubritate SA care a deservit Zonele 3 și 4, precum și Stația complexă Ineu – Mocrea, motiv pentru care se instituie din nou starea de urgență prin emiterea Hotărârii Comitetului Județean pentru Situații de Urgență nr. 5 din 19.02.2020 de către Instituția Prefectului – Județul Arad care constată existența unei situații de urgență la nivelul celor 29 de unități administrativ-teritoriale din zonele 3 și 4 generată de operatorul Activ Salubritate SA.

În luna decembrie 2020 s-a încheiat Contractul de delegare a gestiunii unor activități componente ale serviciului de salubritate, respectiv colectarea separată și transportul separat al deșeurilor municipale din județul Arad Zona 3 și operare a Complexului de tratare Ineu-Mocrea, nr. 3633/08.12.2020, Asocieria Salub-Prest Eco SRL & Consult Soc Centrum SRL, prin liderul asocierii Salub-Prest Eco SRL și respectiv Contractul de delegare a gestiunii unor activități componente ale serviciului de salubritate, respectiv colectarea separată și transportul separat al deșeurilor municipale din județul Arad Zona 4, nr. 3634/08.12.2020, Asocieria Salub-Prest Eco SRL & Consult Soc Centrum SRL, prin liderul asocierii Salub-Prest Eco SRL, ambele cu Ordin de începere a prestării serviciului începând cu 04.01.2021.

Situația operatorilor de salubritate în anul 2020 este cea prezentată în tabelul VII.1.1.3.b

Tabelul VII.1.1.3. b

Operatorii de salubritate - date generale pentru anul 2020

Denumire operator de salubritate	Zona	Locuitori deserviți			
		Număr localități deservite		Număr locuitori deserviți	
		urban	rural	urban	rural
RETIM Ecologic Service SA	1	6	19	199362	80440
Consult Soc Centrum SRL	2	1	10	7090	25649
ADISIGD ARAD Salub-Prest Eco SRL	3	1	12	8248	30731
ADISIGD ARAD Salub-Prest Eco SRL	4	1	15	5463	23872
ADISIGD ARAD	5	1	12	9659	25396

Sursa: INS - Populația rezidentă jud. Arad, pentru anul 2020: 415910 locuitori din care în mediul urban 229822 și mediul rural 186088. Ancheta statistică pentru anul 2020, chestionarele GD-

Mun introduse de operatorii economici în aplicația electronică Statistica Deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM.

Conform datelor raportate în statistica deșeurilor - sesiunea 2019, pe perioada cât au funcționat toți operatorii în județul Arad, toată populația județului a fost deservită de aceste servicii de salubritate. În realitate, pentru zona 2 serviciul de salubritate a funcționat o perioadă de cca. 8 luni/an, iar pentru zona 5 cca. 6 luni/an, restul perioadei populația a rămas fără servicii de salubritate. În 2020, pentru zonele 3, 4, 5 nu au existat operatori de salubritate, colectarea deșeurilor asigurându-se pe plan local de către Primării.

Evoluția ponderii populației deservită de servicii de salubritate între anii 2016-2020, este prezentată în **tabelul VII.1.1.4**. În mediul urban populația deservită este 100%, iar în mediul rural procentul de populație deservită de serviciile de salubritate a crescut până la 100%.

Cantitatea de **deșeuri colectate selectiv** din deșeuri menajere și asimilabile, în perioada 2016-2020 prezintă un maxim în anul 2017, după care cantitățile scad semnificativ în 2018. În luna mai 2018 a început implementarea Sistemului Integrat de gestionare a deșeurilor. Zona 1 din județul Arad, fiind și cea mai dezvoltată zonă din punct de vedere

economic, a fost atribuită unui singur operator de salubritate, Retim Ecologic Service SA. De asemenea stația de sortare a municipiului Arad a fost închisă în luna martie 2018. Schimbarea operatorilor de salubritate și a modului de lucru al noului operator a avut mari deficiențe în colectarea deșeurilor, fapt ce se observă în cantitățile de deșeuri colectate selectiv.

Cantitatea **deșeurilor municipale reciclate** are un trend crescător raportat la anul de referință 2016 până în anul 2017 când se atinge un nivel maxim, după care cantitățile prezintă variații relativ mici. Începând cu anul 2013, cantitatea de deșeuri municipale reciclate a fost calculată, conform cu recomandările EUROSTAT, prin însumarea cantităților de deșeuri municipale reciclate pentru deșeuri menajere și asimilabile și din servicii municipale colectate de operatorii de salubritate (cantitățile de deșeuri raportate cu R2-R11), 50% din cantitatea de deșeuri generată și necolectată (se consideră că se realizează compostare în gospodăriile particulare) și deșeuri reciclabile provenite de la populație, colectate prin intermediul operatorilor economici autorizați, alții decât operatorii de salubritate (cantitățile de deșeuri raportate cu R2-R11).

Din anul 2007, în Municipiul Arad a funcționat o stație de sortare cu o capacitate de 9 t/h. Din nefericire, această stație și-a încetat activitatea în luna martie 2018 odată cu încetarea activității societății Polaris M Holding SRL, motiv pentru care au scăzut simțitor cantitățile de deșeuri reciclabile valorificate la nivelul județului Arad. De asemenea în Orașul Ineu începând cu anul 2010 a fost achiziționată o stație de sortare prin programul **PHARE CES 2004**. Această stație nu a funcționat niciodată. Prin proiectul **Sistemul Integrat al Deșeurilor** a fost prevăzută realizarea unei stații de sortare a deșeurilor la Mocrea, având o capacitate de 6100 t/an.

Contractul nr. 140/14.11.2014 „Construcția stațiilor de transfer, stațiilor de compostare și a stației de sortare în județul Arad - rest de executat, parte componentă SMIDS județul Arad”, a fost finalizat la data de 01.11.2015. A fost încheiat procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor nr. 19573/30.12.2015. A fost încheiat **procesul verbal de recepție finală nr. 15968/15.09.2017** privind lucrarea „Construire stații de transfer, compostare și sortare în Jud. Arad” - contract nr. 140/2014. Din cadrul licitațiilor pentru delegarea prin **concesiune a activităților de operare a stațiilor**, în data de 11.12.2017 s-a semnat contractul pentru Lotul 3 cu **SC FCC ENVIRONMENT ROMANIA SRL** și contractul pentru Lotul 2 cu **SC ACTIV SALUBRITATE SA**. S-au finalizat și s-au încheiat contractele de delegare prin concesiune a gestiunii **Serviciului de Salubritate** pentru întreg județul, astfel: pentru Zona 1, în data 24.10.2017 s-a încheiat Contractul cu SC RETIM ECOLOGIC SERVICE SA; pentru Zona 2 și 5, în data 14.06.2018 s-a încheiat Contractul cu SC GRUP SALUBRIZARE URBANĂ SA SUCURSALA ARAD, iar pentru Zona 3 și 4 în data 20.06.2018 s-a încheiat Contractul cu SC ACTIV SALUBRITATE SA. Termenul de finalizare al proiectului conform actului adițional nr. 8 a fost prelungit **până la data de 31.12.2018**.

La începutul anului 2019 au fost puse în funcțiune cele 4 stații de transfer realizate prin proiectul **Sistemul Integrat al Deșeurilor** și anume: stația de transfer de la Chișineu Criș cu o capacitate de 7075 t/an, stația de transfer de la Ineu-Mocrea cu capacitatea de 4875 t/an,

stația de transfer de la Sebiș cu capacitatea de 8375 t/an și stația de transfer de la Bârzava cu capacitatea de 6250 t/an.

Primul **depozit ecologic conform**, din județul Arad, executat în conformitate cu normele europene și naționale din domeniu, a fost pus în funcțiune în luna noiembrie 2003, în Municipiul Arad. Acest depozit a fost finanțat și construit de către firma austriacă SC ASA Servicii Ecologice SRL (actual SC FCC ENVIRONMENT ROMANIA SRL).

Deșeurile biodegradabile municipale, reprezintă fracția biodegradabilă din deșeurile menajere și asimilabile colectate în amestec, precum și fracția biodegradabilă din deșeurile municipale colectate separat, inclusiv deșeuri din parcuri și grădini, piețe și deșeuri stradale. În această categorie sunt cuprinse:

- deșeuri biodegradabile rezultate în gospodării și unități de alimentație publică;
- deșeuri vegetale din parcuri și grădini;
- deșeuri biodegradabile din piețe;
- componenta biodegradabilă din deșeurile stradale;

Colectarea separată a deșeurilor biodegradabile, cu scopul obținerii compostului constituie un prim pas, util și eficient, pentru valorificarea și pentru reducerea cantității de deșeuri organice depozitate.

În orașul Ineu a existat o platformă de compostare realizată prin proiectul **PHARE CES 2004**, dar care nu a funcționat niciodată. Prin punerea în funcțiune a platformelor de compostare realizate în cadrul proiectului SMIDS, la nivelul județului Arad, se va realiza și colectarea selectivă a deșeurilor biodegradabile.

Cantitatea de deșeuri biodegradabile din deșeuri municipale depozitate a scăzut în perioada 2015-2016, după care a urmat o creștere continuă cu un maxim în 2019. Cantitățile de deșeuri biodegradabile depozitate, în perioada 2015-2017 au fost depozitate în cele două depozite urbane aflate în funcțiune, unul conform și unul neconform. Un factor decisiv al variației cantității de deșeuri depozitate o constituie prezența cântarului. Depozitul conform aparținând SC ASA Servicii Ecologice SRL (actualul FCC ENVIRONMENT ROMANIA SRL) a deținut cântar încă de la începerea activității de depozitare din anul 2003. Depozitul neconform aparținând SC ECO LIPOVA SRL, a practicat depozitarea deșeurilor prin metoda estimării, în funcție de capacitatea mijloacelor de transport și densitatea deșeurilor, deoarece depozitul nu a deținut niciodată un cântar. În 16 iulie 2017, depozitul neconform Lipova a sistat activitatea, județul Arad rămânând cu un singur depozit conform în funcțiune.

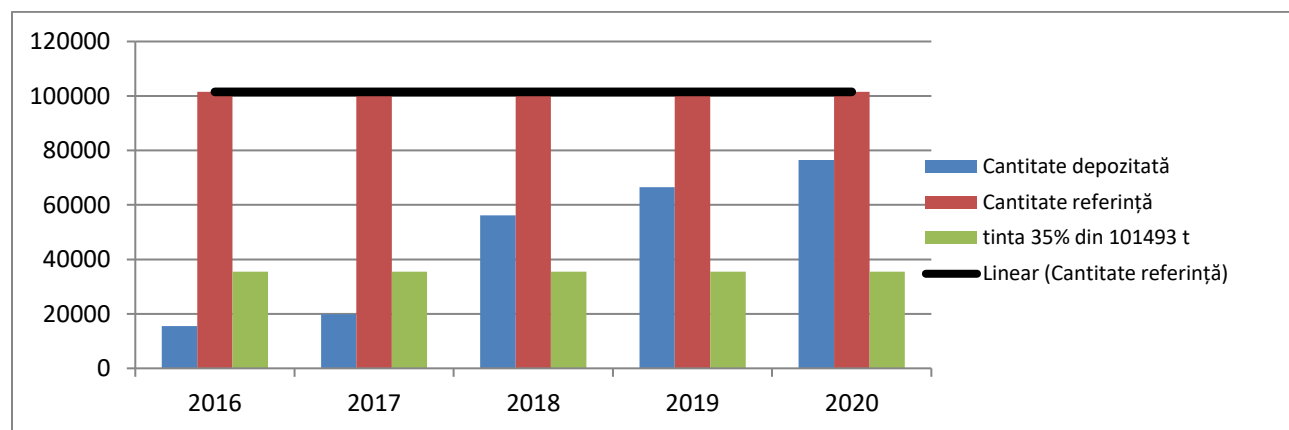
Evoluția cantității deșeurilor biodegradabile depozitate în perioada 2016-2020 este redată în **tabelul VII.1.1.4 și graficul VII.3**. Cantitățile depozitate de deșeuri biodegradabile sunt relativ constante în perioada 2016-2017. Începând cu anul 2018 acestea cresc în mod semnificativ, iar anul 2020 păstrează un trend ascendent.

Raportat la obiectivele menționate în Ordonanța nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor, obiectivul de 35% (respectiv 35522,55 t), din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995 (101493 t) pentru perioada 2018-2020, obiectivul este atins. Această cantitate a crescut de la un an la altul, probabil și datorită faptului că cea mai mare cantitate de deșuri biodegradabile municipale se depozitează pe depozitul conform care deține cântar, iar deșeurile municipale amestecate colectate de SC RER Ecologic Service SA Oradea se depozitau în județul Bihor.

În anul 2018 această cantitate a fost semnificativ depășită, acest lucru fiind influențat de încetarea funcționării stației de sortare din municipiul Arad, dar și de lipsa unui sistem de colectare selectivă eficientă la nivel de județ.

Graficul VII.3

Evoluția cantității deșeurilor biodegradabile depozitate în perioada 2016-2020



Măsurile privind valorificarea deșeurilor ajută la reintegrarea în circuitul economic a materialelor conținute în deșuri. Valorificarea deșeurilor trebuie să aibă prioritate față de eliminarea lor, în măsura în care acest lucru este posibil din punct de vedere tehnic și economic și atunci când există o piață de desfacere pentru materialele obținute.

Tratarea și valorificarea deșeurilor municipale, în vederea reciclării sau eliminării se poate realiza prin mai multe metode, respectiv prin:

- **tratare mecano - biologică**: se aplică deșeurilor municipale colectate în amestec. Acest tip de tratare are rolul de reducere a componentei biodegradabile din aceste deșuri și a volumului de deșuri depozitate. În prezent, în județul Arad nu există stație de tratare mecano - biologică.

- **sortare**: este operațiunea care vizează separarea deșeurilor de diferite categorii aflate în amestec (carton, plastic, lemn, etc.) în vederea facilitării eliminării acestora prin procese specifice fiecărei categorii.

Societatea care a efectuat colectarea deșeurilor municipale din municipiul Arad, SC Polaris M Holding SRL, a pus în funcțiune în 16.10.2007 prima stație de sortare din județul Arad. Capacitatea stației a fost calculată la 9 t/oră și este amplasată în zona CET FN.

Materialele reciclabile care s-au sortat sunt următoarele:

- deșuri de plastic: - PET,
- HDPE - polietilenă de înaltă densitate,

- LPDE - polietilenă de joasă densitate;

- deșeurii de hârtie - hârtie de ziar, hârtie de birou, cărți;
- deșeurii de carton - deșeurii de ambalaje din carton;
- deșeurii de metale feroase,
- deșeurii de metale neferoase - doze de aluminiu,
- deșeurii de sticlă

Evoluția deșeurilor sortate din deșeurile menajere este ilustrată în **tabelul VII.1.1.5 și graficul VII.3** Pe toată perioada cât a fost administrată de Polaris M Holding SRL, stația de sortarea a primit atât deșeurii colectate selectiv, cât și deșeurii colectate în amestec în vederea sortării. După re tehnologizare, aceasta va mai primi numai deșeurii colectate selectiv.

Tabelul VII.1.1.5

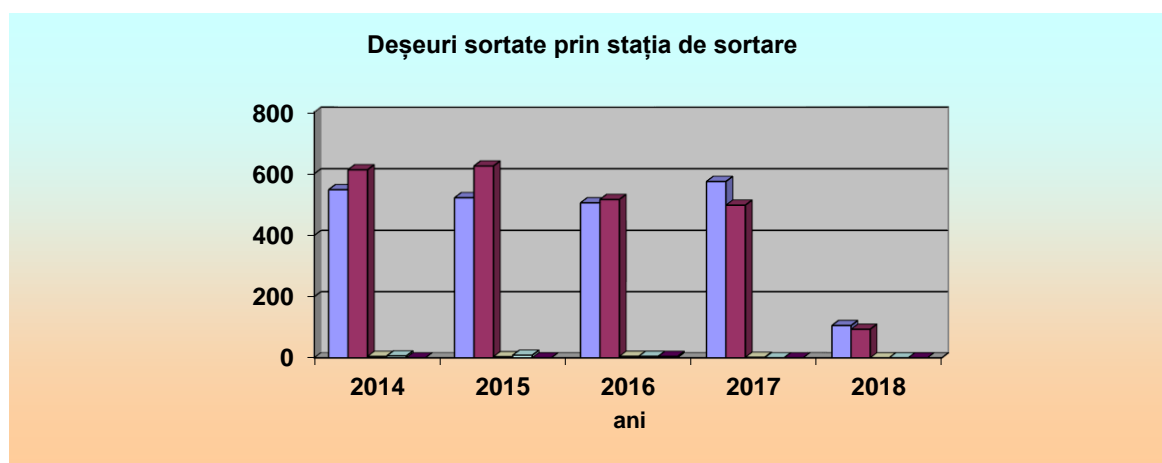
Deșeurii sortate pentru reciclare prin stația de sortare

tone/an

Anul	Hârtie/ carton	Materiale plastice			Total plastice	Material neferos	Material feros	Sticlă	Total materiale reciclabile
		PET	Folie	HDPE					
2014	548,29	441,11	135,873	35,94	612,923	4,43	6,18	0	1171,823
2015	522,35	421,71	173,64	29,81	625,16	3,54	8,49	0	1159,54
2016	505.72	343,38	162,93	10,28	516,59	4,67	4,69	4.44	1036,11
2017	574,925	312,52	169,36	7,35	489,23	1,48	0	0	1065,635
2018	105,42	42,86	41,71	8,69	93,26	0	0	0	198,68

Sursa: datele furnizate lunar de către operatorul stației de sortare SC Polaris M Holding SRL

Graficul VII.3



Scăderea semnificativă evidențiată în anul 2018 se datorează faptului că stația de sortare a funcționat doar în primul trimestru al anului 2018, după care a fost închisă. Stația de sortare a fost predată Primăriei Municipiului Arad în luna aprilie 2018. Pe perioada cât a fost închisă, stația de sortare a fost re tehnologizată. Prin HCL 322/11.06.2019 aceasta a fost atribuită prin gestiune directă către SC RECONS SA. Stația de sortare și-a reluat activitatea abia în ianuarie 2021.

VII.1.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale

Conform prevederilor legale în vigoare producătorii și deținătorii de deșeuri au obligația valorificării deșeurilor generate din propria activitate cu respectarea ierarhiei deșeurilor respectiv: prevenirea, pregătirea pentru reutilizare, reciclarea, alte operațiuni de valorificare ca de exemplu valorificarea energetică, eliminarea. Gestionarea deșeurilor trebuie să se realizeze fără a pune în pericol sănătatea umană și fără a dauna mediului. Eliminarea deșeurilor în condiții de siguranță, ca parte a ierarhiei intervine doar în cazul acelor deșeuri pentru care nu a existat o metodă de valorificare.

Cantitățile de deșeuri de producție generate variază de la an la an, datorită variației activităților generatoare de deșeuri, a re tehnologizării, a preocupării crescânde de a minimiza cantitatea de deșeuri generată, dar și a numărului tot mai mare al operatorilor care raportează cantitățile generate în aplicația electronică Statistica deșeurilor. Cantitățile de deșeuri de producție generate anual sunt înregistrate și raportate de către operatorii economici, pe baza chestionarelor de anchetă statistică. De colectarea datelor și verificarea lor în aplicația electronică Statistica deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM se ocupă Agenția pentru Protecția Mediului Arad, iar de analiza și prelucrarea acestor date se ocupă Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

În **tabelul VII.1.2.1** este prezentată evoluția cantităților de deșeuri de producție periculoase și nepericuloase generate în județul Arad, observându-se o tendință crescătoare a cantităților generate în perioada 2017-2020.

Tabelul VII.1.2.1.

Evoluția cantităților de deșeuri industriale periculoase și nepericuloase generate

tone/an

Anul Județul	2016*	2017	2018	2019	2020
Arad	477983,1653	252132,73	284808,5275	308398,1384	644564,2748

Sursa: Ancheta statistică privind gestionarea deșeurilor, chestionarele GD-PRODDDES introduse de operatorii economici în aplicația electronică Statistica Deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM. Date validate de ANPM.

Principalele activități generatoare de deșeuri periculoase din județ sunt: transporturile, service-urile (generatoare de deșeuri de ulei uzat, baterii/acumulatori uzați etc.), activitățile agricole (pesticide expirate, ambalaje de pesticide, ulei uzat, baterii/acumulatori uzați, etc.), industria de automobile, prelucrarea lemnului (lacuri, vopsele) precum și acoperirile metalice - galvanizări (emulsii uzate de la mașini unelte, nămoluri cu metale grele).

Evoluția cantităților de deșeuri industriale periculoase generate la nivelul județului Arad este redată în **tabelul VII.1.2.2**. Cantitatea de deșeuri periculoase raportată în anul 2020 se află în scădere, maximul raportat rămânând în anul 2019.

Tabelul VII.1.2.2.

Evoluția cantităților de deșeuri industriale periculoase generate

tone/an

Anul Județul	2016	2017	2018	2019	2020
Arad	3855,297	16326,1184	15301,847	17211,6107	12099,2606

Sursa: Ancheta statistică privind gestionarea deșeurilor, chestionarele GD-PRODDDES introduse de operatorii economici în aplicația electronică Statistica Deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM. Date validate de ANPM.

Evoluția gestionării deșeurilor industriale nepericuloase pentru perioada 2016-2020 este redată în tabelul **VII.1.2.3**. Se observă o depășire semnificativă a cantităților gestionate în anul 2020 față de anul de referință 2016. În intervalul 2017-2019 cantitățile sunt mici comparativ cu cei doi ani. Variația este influențată de activitatea economică generatoare.

Tabelul VII.1.2.3.

Situația gestionării deșeurilor de producție nepericuloase, în perioada 2016-2020

tone/an

Activitatea economică	2016	2017	2018	2019	2020
Deșeuri din explorare minieră și alte tratamente ale mineralelor din cariere	279771	615	15471	24556	546002
Deșeuri din agricultură, preparare și procesarea alimentelor	150947,3319	180343,23	202018,9653	218184,1262	52890,57

Deșeuri din prelucrarea lemnului, plăcilor și a mobilei	11733,907	9795,42	10736,086	1974,037	941,31
Deșeuri din industria textilă și a pielăriei	1616,045	656	1561,573	1554,574	838,188
Deșeuri anorganice din procese termice	1678,2555	319,90	229,051	3087,003	173,002
Deșeuri din modelarea și tratamentele de suprafață ale metalelor și materialelor plastice	1841,25932	9345,32	11936,417	11444,014	6993,061
Deșeuri din ambalaje	11036,7444	14724,20	15158,3412	13332,5148	8895,823
Vehicule uzate, alte deșeuri din dezmembrări	9250,272	12005,45	4861,7965	5262,097	4278,918
Alte activități	6253,05318	8002,10	7533,4505	11792,1617	11452,142
Total	471652,8753	235806,62	269506,6805	291186,5277	632465,014

Sursa: Ancheta statistică privind gestionarea deșeurilor, chestionarele GD-PRODDDES introduse de operatorii economici în aplicația electronică Statistica Deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM. Date validate de ANPM.

Evoluția gestionării deșeurilor industriale periculoase pentru perioada 2016-2020 este redată în **tabelul VII.1.2.4**. Se observă o creștere a cantităților de deșeuri industriale periculoase în intervalul 2017-2020 raportat la anul de referință 2016.

Tabelul VII.1.2.4.

Situația gestionării deșeurilor de producție periculoase, în perioada 2016-2020

tone/an

Activitatea economică	2016	2017	2018	2019	2020
Deșeuri din prelucrarea lemnului, plăcilor și a mobilei	1,27	1	0	0	0
Deșeuri anorganice din procese termice	1385,0506	13796,72	13021,733	13788,851	10302,84
Deșeuri din modelarea și tratamentele de suprafață ale metalelor și materialelor plastice	367,484	432,15	530,876	568,281	266,07
Deșeuri uleioase	322,4585	319,867	89,083	58,752	34,43
Deșeuri din ambalaje	211,4232	213,0345	246,3537	270,3709	178,26
Vehicule uzate, alte deșeuri din dezmembrări	5,13	4,313	31,147	26,696	13,55
Alte activități	1562,4807	1559,0339	1382,6543	2498,6598	1304,11
Total	3855,297	16326,1184	15301,847	17211,6107	12099,26

Sursa: Ancheta statistică privind gestionarea deșeurilor, chestionarele GD-PRODDDES introduse de operatorii economici în aplicația electronică Statistica Deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM. Date validate de ANPM.

În municipiul Arad, a fost pus în funcțiune din noiembrie 2003 un depozit ecologic executat în conformitate cu Planul Județean de Gestionare a Deșeurilor, adoptat de Consiliul Județean Arad în anul 2002 prin HCL nr. 73 și modificat în anul 2005, care a fost însușit de CJ Arad. Acest depozit a fost construit și finanțat de către firma austriacă SC ASA Servicii Ecologice SRL (actual FCC Environment Romania SRL). În anul 2007, SC ASA Servicii Ecologice SRL (actual FCC Environment Romania SRL) a obținut Autorizația integrată de mediu nr. 27/16.07.2007 pentru depozitare deșeuri nepericuloase încadrate în **trei grupe: deșeuri municipale, deșeuri industriale și deșeuri din construcții**. Depozitul **se încadrează în clasa b - depozit de deșeuri nepericuloase**, conform clasificării din Ordonanța nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor (art. 4), autorizație care a expirat la data de 16.07.2017. SC ASA Servicii Ecologice SRL, actualmente FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA SRL deține Autorizația integrată de mediu nr. 2/26.02.2018, rev. în 01.03.2019. **Lista deșeurilor acceptate la depozitare în depozitul FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA SRL Arad se regăsește în Anexa 1 la autorizația integrată de mediu.**

În depozitele de deșeuri nepericuloase este permisă depozitarea deșeurilor municipale, deșeurilor nepericuloase de orice altă origine, care satisfac criteriile de acceptare a deșeurilor la depozitul pentru deșeuri nepericuloase stabilite potrivit anexei nr. 2 la Ordonanța nr. 2/2021 și deșeurilor periculoase stabile, nereactive, cum sunt cele solidificate, vitrificate, care la levigare au o comportare echivalentă cu a celor prevăzute la lit. b) și care îndeplinesc criteriile relevante de acceptare prevăzute la pct. 2 din anexa nr. 2, aceste deșeuri periculoase nu se depozitează în amestec cu deșeurile biodegradabile nepericuloase.

Depozitul dispune de celule de depozitare cu sistem de drenare a levigatului, sistem de colectare și pompare a biogazului, depozit colectare levigat, stație de pre-epurare, drumuri de acces și platforme, cântar, hală deșeuri reciclabile, rampă spălare, clădire administrativă. În aprilie 2012, s-a achiziționat **stația de cogenerare** și începând cu anul 2013 s-a implementat în cadrul operării depozitului sistemul de cogenerare care constă în arderea biogazului din depozit într-un motor cu ardere internă care angrenează un generator electric și care produce energie electrică. Electricitatea generată este introdusă în rețeaua națională, iar energia termică reprezentând căldura generată de unitatea de cogenerare este utilizată pentru încălzirea clădirii administrative.

În anul 2021, depozitul a generat și tratat o cantitate de 40306 mc de levigat și a produs și furnizat stației de cogenerare 1015832 m³ de biogaz.

Spațiul aferent stației de cogenerare este închiriat de către SC RENEWABLE POWER SRL care deține Autorizația de mediu nr. 9757/08.08.2012, Rev. în 17.12.2015 și în 15.11.2016.

Conform Ordonanței nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor, depozitele de deșeuri se clasifică în funcție de natura deșeurilor depozitate în: depozite pentru deșeuri periculoase, depozite pentru deșeuri nepericuloase și depozite pentru deșeuri inerte.

La nivelul județului Arad există mai mulți operatori economici care **utilizează deșeurile de ulei uzat** provenite din activitățile economice, ca și combustibil pentru obținerea de energie termice.

În județul Arad, funcționează două instalații de sterilizare deșeuri medicale:

1. Instalație de sterilizare - LOGMED I tip LM200 cu o capacitate maximă 300 kg/h, prevăzută cu un tocător încorporat de deșeurilor periculoase înainte de sterilizare. Decontaminarea deșeurilor se realizează în mai multe etape. Întregul proces este controlat prin intermediul unui sistem de control autoprogramabil SIEMENS SPS, care monitorizează temperaturile și timpul necesar de sterilizare, sistemul fiind oprit automat când temperatura și durata nu ajung la cotele recomandate. La oprirea echipamentului, acesta execută o curățire și sterilizare cu abur a tuturor părților componente care au intrat în contact cu deșeurile, timp de o oră, proces care se desfășoară automat. În cazul în care există o concentrație mai mare de fluide în deșeuri, acestea se colectează în rezervorul intermediar, aflat sub mărunțitor, urmând a fi sterilizate.

2. Echipament de tratare (sterilizator de deșeuri medicale) care decontaminează termic deșeurile medicale periculoase/nepericuloase la o temperatură de 100°C – 137°C, presiune abur de 1,5 bar, capacitate de procesare 550 kg/șarjă, respectiv 4950 kg/zi.

Instalația de sterilizare cu abur este concepută să funcționeze intermitent și alternant pe cele două corpuri în șarje supuse sterilizării. Corpurile sterilizatoare din inox sunt construite pe principiul umplerii și scurgerii gravimetrice. Tocarea deșeurilor se realizează de către un tocător cu valțuri și pinteni de mărunțire a deșeurilor, cu pâlnie de alimentare deasupra și o pâlnie de dirijare deșeuri tocate sub el. Cazanul de abur cu rezistențe electrice ca sursă de căldură produce abur în debit convenabil și la parametrii de plecare ceruți de procesul de sterilizare. Un rezervor de 1000 litri asigură alimentarea cazanului cu apă la parametrii necesari. O pompă de apă asigură umplerea rezervorului prin preluarea apei adusă cu un vas IBC lângă rezervor. Un compresor cu rezervor servește pentru acționările pneumatice de închidere/deschidere a ușii pe corpul sterilizatorului, a șibărului și capacului pe pâlnia de alimentare.

Deșeurile medicale măcinate și sterilizate devin astfel deșeuri nepericuloase și pot fi acceptate la depozitare în depozitul de deșeuri municipale.

În județul Arad funcționează și trei **instalații de incinerare subproduse de origine animală și produse derivate, care nu sunt destinate consumului uman din categoriile 1, 2 și 3 conform Regulamentului CE nr. 1069/2009**, iar unul din cele trei incineratoare, incinerează și deșeuri periculoase.

VII.1.3. Fluxuri speciale de deșeuri

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

Dispozițiile OUG nr. 5/2015, se aplică echipamentelor electrice și electronice, denumite în continuare EEE, după cum urmează:

- până la data de 14 august 2018, pentru EEE incluse în categoriile prevăzute în anexa nr. 1, cu excepția celor prevăzute la art. 4;
- de la data de 15 august 2018, pentru toate EEE clasificate în categoriile prevăzute în anexa nr. 2, cu excepția celor prevăzute la art. 4 și 5.
- Anexa nr. 3 cuprinde lista EEE care fac parte din categoriile prevăzute în anexa nr. 1. Anexa nr. 4 cuprinde lista EEE care fac parte din categoriile prevăzute în anexa nr. 2, Obiectivele minime privind valorificarea sunt menționate în anexa nr. 9.

Raportat la nivelul județului Arad nu pot fi prezentate cantități de EEE puse pe piață, deoarece APM Arad nu dispune de astfel de informații. Raportările sunt făcute de producători care au sediul social într-un județ, dar EEE-urile pe care le pun pe piață sunt distribuite pe tot teritoriul național. La data de 17.06.2022 erau înregistrați la ANPM în Registrul EEE un număr de 24 producători de EEE cu sediul social în județul Arad. Lista producătorilor de EEE poate fi consultată pe site-ul ANPM, la secțiunea Deșeuri de echipamente electrice și electronice.

Cantitățile de DEEE colectate de la populație la nivelul județului Arad de către operatorii economici autorizați în acest scop sunt menționate în **tabelul VII.1.3.1.1**. (perioada 2013-2017), observându-se o creștere semnificativă a cantității colectate în anul 2017, față de anul de referință 2013. Precizăm că valorile din tabel sunt furnizate de către ANPM, pentru fiecare județ, și extrase din baza de date la nivel național. **Datele au rezultat ca urmare a prelucrării tuturor raportărilor (colectori, tratatori, organizații colective ale producătorilor) și nu reprezintă numai însumarea cantităților de deșeuri raportate ca fiind colectate individual într-un anumit județ.**

Tabelul VII.1.3.1.1
Cantități de DEEE colectate de la populație la nivelul județului Arad în perioada 2013 -2017

Tone

Județ Arad	Cantitate DEEE colectată				
	2013	2014 (date preliminare)	2015	2016	2017
	44,29	245,36	986,285	769,274	2265,219

Sursa: Date raportate de către ANPM către EUROSTAT.

Pentru anul 2019, colectate de la populație (date preliminare) – 904,289 tone.

La data de 31.12.2021 la nivelul județului Arad își desfășurau activitatea un număr de 18 operatori economici autorizați pentru colectare DEEE, din care un operator deține atât un

centru de colectare cât și unul de colectare și tratare DEEE. Operatorii economici autorizați pentru colectare și/sau tratarea DEEE în județul Arad sunt menționați în tabelul VII.1.3.1.2.

Tabelul VII.1.3.1.2

Operatorii economici autorizați pentru colectare și/sau tratarea DEEE în județul Arad

Nr. crt.	Denumire operator economic	Activitatea desfășurată
1	Remat MG SA	Colectare 1 punct de lucru, Colectare și tratare 1 punct de lucru
2	Bicski Tiberiu Romulus II	Colectare
3	Coldematom SRL	Colectare
4	Cometal Recom Electro SRL	Colectare
5	Construct Material Grup SRL	Colectare
6	Dikdon Nutrition SRL	Colectare
7	Demeco SRL	Colectare
8	Eficient Serv SRL	Colectare
9	Indeco Grup SRL	Colectare
10	Mag Company SRL	Colectare
11	Metalcomp Internațional SRL	Colectare
12	Georgia Recycling WMC SRL	Colectare
13	Grand Rin Servisauto SRL	Colectare
14	Green Efficient SRL	Colectare
15	Greenweee Internațional SA	Colectare
16	Passager SRL	Colectare
17	Rematinvest SRL	Colectare
18	Sistem de colectare - SLC Timiș SRL	Colectare

Sursa: Lista operatorilor economici autorizați pentru colectarea și tratarea DEEE

Referitor la distribuția pe județ a cantității de DEEE tratate, aceasta nu este reprezentativă, avându-se în vedere faptul că DEEE colectate la nivelul județului Arad pot fi tratate și în alt județ sau chiar în afara teritoriului național. De aceea referitor la obiectivele de reciclare/valorificare, țintele la nivel național și implicit la nivelul județului Arad au fost atinse conform **tabelului VII.1.3.1.3.**

Tabel VII.1.3.1.3

Țintele de reciclare/valorificare DEEE

An	2010	2011	2012	2013	2014
Țintele de valorificare/reciclare	84.7%	85.1%	84.3%	84.3%	84.3%

Sursa: Date furnizate de către ANPM.

VII.1.3.2. Deșeuri de ambalaje

Produsele și mărfurile ambalate, fac parte integrantă din lumea în care trăim, dar odată cu creșterea standardelor de viață alături de creșterea demografică, volumul de deșeuri de ambalaje generat este în permanentă creștere. Ambalajele, îndeplinesc o serie de funcții vitale în aprovizionarea produsului, de la producător la consumator, astfel că ambalajele nu ar exista

fără produsele pe care le conțin și multe produse nu ar exista fără ambalajul care furnizează o modalitate de livrare.

APM Arad nu dispune de informații referitoare la cantitățile de ambalaje puse pe piață la nivel de județ, întrucât raportările sunt făcute de producători care au sediul social într-un județ, dar ambalajele pe care le pun pe piață sunt distribuite pe tot teritoriul național. În **tabelul VII.1.3.2.1 sunt redate cantitățile de ambalaje introduse pe piață, pe tipuri de material pentru perioada 2015-2019.**

Tabelul VII.1.3.2.1

Cantitățile de ambalaje introduse pe piață, pe tipuri de material pentru perioada 2015-2019

Tip	2015	2016	2017	2018	2019
materiale	tone	tone	tone	tone	tone
sticla	194347	210027	237590	272123	367086
plastic	359036	348794	360463	391376	481857
hartie/carton	441764	427434	437955	482540	641073
metal	66830	64006	67476	77913	95980
lemn	334573	299876	305316	343156	424450
altele	11	31	10	0	550
TOTAL	1396561	1350168	1408810	1567108	2010996

Sursa: date furnizate de ANPM, pentru anul 2020 datele sunt în curs de colectare și validare

Cantitățile de ambalaje colectate pentru perioada 2015-2019 la nivelul județului Arad sunt redate în **tabelul VII.1.3.2.2**. Din analiza tabelului se observă o creștere a cantității de deșuri de ambalaje colectate de la an la an. Ca și defalcare pe tipuri de ambalaje colectate, se observă o creștere semnificativă, începând cu anul 2017 a cantității de ambalaje de lemn colectată.

Tabelul VII.1.3.2.2

Cantitatea de ambalaje colectată pe tipuri de ambalaje la nivelul județului Arad pentru perioada 2015-2019

Tone/an

Tip de material	Cantitatea colectată				
	2015	2016	2017	2018	2019
Sticlă	817,25	0	27,66	58,51	545,358
Plastic (total)	3045,317	3308,753	3583,987	4549,448	3373,173

Hârtie și carton	10292,253	11583,895	12616,62	13038,008	11892,717
Metal (total)	413.67	1114,49	2845,081	4154,355	1516,912
Lemn	3062.341	5807,152	9091,473	10706,157	8642,906
Altele	0	112,034	0	0	1,98
Total	17630.831	21926,324	28164,821	32506,478	25973,046

Sursa: Bazele de date aferente anilor 2015-2019. Sesiunea de raportare aferenta anilor 2013-2019 a fost realizată în aplicația "Ambalaje" dezvoltată în cadrul proiectului SIM. Pentru anii 2015-2019 datele au fost validate de către ANPM. Pentru anul 2020 în curs de realizare.

Distribuția pe județe a cantităților de deșeuri de ambalaje tratate nu este reprezentativă, ținând cont de faptul că deșeurile de ambalaje colectate la nivelul județului Arad pot ajunge la tratare în alt județ și/sau înafara teritoriului național. Totodată, operatorii economicii care au predat responsabilitatea organizațiilor de transfer responsabilitate (OIREP), nu au obligație de raportare, raportările fiind realizate de către OIREP -uri. Cantitățile de deșeuri de ambalaje raportate ca reciclate/valorificate într-un județ, nu sunt reprezentative deoarece aceste deșeuri de ambalaje sunt generate și în alte județe în care nu există reciclatori de astfel de deșeuri. De aceea avându-se în vedere considerentele expuse anterior în ceea ce privește obiectivele de reciclare/valorificare țintele pentru anii 2015-2019 au fost îndeplinite la nivel național și implicit la nivel județean conform tabelelor **VII.1.3.2.3.** și **VII.1.3.2.4.**

Din anul 2007 până în luna aprilie a anului 2018 în Municipiul Arad a funcționat o stație de sortare (operată de fostul operator de salubritate al Municipiului Arad – SC POLARIS M HOLDING SRL) cu o capacitate calculată de 9 t/h. Pentru Stația de sortare deșeuri din Municipiul Arad - a fost emisă autorizația de mediu nr. 129/22.07.2020, rev. în 11.02.202, la solicitarea RECONS SA. Stația de sortare are o capacitate de procesare de **4,5 t/h, 1750 tone/lună, 21000 t/an.**

Prin proiectul Sistemul Integrat al Deșeurilor a fost prevăzută realizarea unei stații de sortare a deșeurilor la Mocrea, având o capacitate de 6100 t/an. Construcția stației a fost finalizată la data 01.11.2015. A fost încheiat procesul – verbal de recepție la terminarea lucrărilor nr. 19573/30.12.2015. A fost încheiat procesul verbal de recepție finală nr. 15968/15.09.2017 privind lucrarea "Construire stații de transfer, compostare și sortare în Jud. Arad"- contract nr. 140/2014. Termenul de finalizare al proiectului conform actului aditional nr.8 a fost prelungit până la data de 31.12.2018. Memorandumul nr. 20/9876/M.B./29.05.2017 cu tema „Aprobarea soluțiilor temporare privind delegarea serviciilor de operare a infrastructurii pentru proiectele finanțate prin fonduri europene, în domeniul deșeurilor” stabilește prelungirea termenelor pentru proiectele nefuncționale, până la data de 31.03.2019. **Operarea stației complexe Ineu-Mocrea a fost realizată de către SC ACTIV – SALUBRITATE SA, care a deținut autorizația de mediu nr. 36/16.04.2019. Au fost stabilite obligațiile de mediu la încetarea activității prin adresa nr. 3379/12.03.2020.**

În prezent operatorul care exploatează Stația complexă Ineu-Mocrea este și operatorul de colectare și transport din Zona 3, Asocieria Salub Prest Eco & Consult Soc Centrum, conform Contractului de delegare a gestiunii unor activități componente ale serviciului de salubritate, respectiv colectarea separată și transportul separat al deșeurilor municipale din județul Arad, Zona 3 și operare a Complexului de tratare Ineu-Mocrea, nr. 3633/08.12.2020, data de începere a activității actualului operator a fost 04.01.2021.

Lista operatorilor economici autorizați pentru colectarea și/sau reciclarea/valorificarea deșeurilor de ambalaje este redată în tabelul VII.1.3.2.5.

Tabelul VII.1.3.2.3.

Obiectivele de reciclare pentru anii 2015-2019

Tip de material	Cantitatea colectată (tone/procentual)									
	2015		2016		2017		2018		2019	
	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%
Sticlă	79874	41,10	134646	64,10	149608	63,00	166377	61,14	157619	42,94
Plastic (total)	167554	46,70	162351	46,50	171603	47,60	168270	42,99	149867	31,10
Hârtie și carton	394300	89,30	395378	92,50	396947	90,60	429037	88,91	437703	68,28
Metal (total)	42845	64,10	39767	62,10	40723	60,40	45723	58,68	47648	49,64
Lemn	96203	28,80	82891	27,60	91739	30,00	97420	28,39	105069	24,75
Altele	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL	780776	55,91	815033	60,37	850620	60,40	906827	57,87	897906	44,65

Sursa: date furnizate de ANPM.

Tabelul VII.1.3.2.4.

Obiectivele de valorificare pentru anii 2015-2019

Tip de material	Cantitatea colectată (tone/procentual)									
	2015		2016		2017		2018		2019	
	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%
Sticlă	79874	41,10	134646	64,10	149608	63,00	166377	61,14	157619	42,94
Plastic (total)	170596	47,50	173972	49,90	186375	51,70	178551	45,62	176667	36,66
Hârtie și carton	395861	89,60	398322	93,20	407495	93,00	441594	91,51	447449	69,80
Metal (total)	42845	64,10	39767	62,10	40723	60,40	45723	58,68	47648	49,64
Lemn	105520	31,50	94465	31,50	101642	33,30	108030	31,48	119655	28,19
Altele	0	0,00	12	38,70	3	30,00	0	0,00	242	44,00
TOTAL	794696	56,90	841184	62,30	885846	62,90	940275	60,00	949280	47,20

Sursa: date furnizate de ANPM.

Tabelul VII.1.3.2.5.

Lista operatorilor economici autorizați pentru colectarea și/sau reciclarea/valorificarea deșeurilor de ambalaje

Nr. crt.	Denumire operator economic	Activitatea desfășurată (colector/reciclator/valorificator energetic ambalaje)
1.	SC Allied Green Co SRL	Colector
2.	SC Alvi Serv SRL	Colector
3.	SC Ady Metal Nyk SRL	Colector
4.	SC Atirom Metal SRL	Colector
5.	SC Comard Palard SRL	Reciclator
6.	SC Construct Material Grup SRL	Colector
7.	SC Demeco SRL	Colector
8.	SC Dikdon Nutrition SRL	Colector
9.	SC Data Arplast SRL	Colector
10.	SC Eficient Serv SRL	Colector
11.	SC Greenweee Internațional SRL	Colector
12.	SC Glissando SRL	Colector ambalaje produse de protectia plantelor. Centru colectare "SCAPA"
13.	SC Geo-Cori-Alex 2008 SRL	Colector
14.	SC Indeco Grup SRL	Colector
15.	SC Karina Romprod SRL	Colector
16.	SC Maliflo Metalo SRL	Colector
17.	SC Mag Company SRL	Colector
18.	SC Metalcomp Internațional SRL	Colector
19.	SC MF Auto Metal SRL	Colector
20.	SC Ogedey&Bayrak SRL	Colector
21.	SC Rematinvest SRL	Colector
22.	SC Remat MG SA	Colector
23.	SC Total Recover SRL	Colector
24.	SC Vrancart SA	Colector

25.	SC Wood Line Business 2012 SRL	Reciclator
26.	SC FCC Envioment România SRL	Colector
27.	SC Passager SRL	Colector
28.	SC S.I.L. Plast SRL	Reciclator
29.	SC Vertigo Solutions SRL	Reciclator
30.	Bicski Tiberiu Romulus II	Colector
31.	SC New Real Pal SRL	Reciclator
32.	SC HLM RECYCLING SRL	Colector
33.	SC Brela INT SRL	Colector
34.	SC Alex Back Metal Colect SRL	Colector
35.	SC Europallet Logistic&Spedition SRL	Reciclator
36.	SC Ecoland Star MTZ SRL-D	Colector
37.	SC Fondarnef Com SRL	Reciclator
38.	SC Georgia Recycling WMC SRL	Colector
39.	SC Petri&Ramo Company SRL	Colector
40.	SC I.R.I. Green Recycling SRL	Reciclator
41.	Țica Ambrosie II	Colector
42.	SC Bloomplast SRL	Reciclator
43.	SC Green Efficient SRL	Colector
44.	SC Nic Oil Recuperare SRL	Colector
45.	SC Various Things SRL	Colector
46.	SC Best Recycling Solution SRL	Colector
47.	SC Bloomplast SRL	Reciclator
48.	SC Grand Rin Servisauto SRL	Colector
49.	SC R GROUP PROJECT SRL	Colector
50.	SC RENIDEVAL SRL	Colector
51.	SC COLDEMATOM SRL	Colector

52.	SC ALTRUMET SRL	Colector
53.	SC AKTIVE TRADE PLUS SRL	Colector
54.	SC ECOREC RECYCLING SRL	Colector
55.	SC C.E.L.L. GLASS RECYCLING SRL	Colector
56.	SC MEGA GLOBAL RECYCLING SRL	Colector
57.	SC VALMETAL SRL	Colector
58.	SC COMETAL RECOM ELECTRO SRL	Colector
59.	SC TATSTYL GRUP SRL	Colector
60.	SC GRANUPLAST DIRECT SRL	Colector
61.	SC RUMETFOND SRL	Colector
62.	SC ENVIROPLASTIX SRL	Reciclator
63.	SC DEZMEBRĂRI TIMIȘOARA VEST SRL	Colector
64.	BMGPACK PRESTCOM BOGMAT SRL	Reciclator

VII.1.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU)

La nivelul județului Arad în anul 2021, au funcționat în conformitate cu legislația specifică în vigoare privind vehiculele scoase din uz, 31 operatori economici, din care 3 au desfășurat doar activitatea de colectare VSU.

Operatorii economici autorizați pentru colectarea și tratarea VSU la nivelul anului 2021 sunt redați în **tabelul VII.1.3.3.1**

Tabel VII.1.3.3.1
Operatorii economici autorizați pentru colectarea și tratarea VSU la nivelul anului 2021 în județul Arad

Nr crt.	Denumire agent economic	Activitatea desfășurată
1	SC ADY METAL NYK SRL	Colectare și tratare
2	SC ARWAY WEST SRL	Colectare și tratare
3	SC AEB DEZAUTO SRL	Colectare și tratare
4	SC AUTO ARCOS GROUP SRL	Colectare și tratare
5	SC AUTO PARC CENTER SRL	Colectare și tratare
6	SC AUTOMOBILE PARTS SRL	Colectare și tratare
7	SC BACUS SRL	Colectare și tratare

8	SC CASA OȘANILOR SRL	Colectare și tratare
9	SC DACSIF AUTO SRL	Colectare și tratare
10	SC DEZ AUTO AAS & NTZ SRL	Colectare și tratare
11	SC DEZMEMBRĂRI AUTO BENY SRL	Colectare și tratare
12	SC DEZMEMBRĂRI AUTO PARTS SRL	Colectare și tratare
13	SC EURO MOBIL AUTO SRL	Colectare și tratare
14	SC EVW HOLDING SRL	Colectare și tratare
15	SC EXTREME PARTS SRL	Colectare și tratare
16	SC GRAND RIN SERVISAUTO SRL	Colectare
17	SC HENRIKAR TRADING SRL	Colectare și tratare
18	SC MAXCAR EVENTS SRL	Colectare și tratare
19	SC METALCOMP INTERNAȚIONAL SRL	Colectare și tratare
20	MOHOLEA PETRE SABIN ÎNTREPRINDERE INDIVIDUALĂ	Colectare și tratare
21	SC NATAN DEZMEMBRĂRI SRL	Colectare și tratare
22	SC PATSARA INVEST SRL	Colectare și tratare
23	SC PROFESIONAL CARRIAGE SRL	Colectare și tratare
24	SC REMATINVEST SRL	Colectare
25	SC REMAT M.G. ARAD SA	Colectare
26	SILINC CĂTALIN MARIUS „AUTO PINKSTYLE” ÎNTREPRINDERE INDIVIDUALĂ	Colectare și tratare
27	SC SPEEDY GONZALES TRANS SRL	Colectare și tratare
28	SC URSBANU-DZM SRL	Colectare și tratare
29	SC VASTAV AUTOVEST SRL	Colectare și tratare
30	SC VERBIȚĂ SRL	Colectare și tratare
31	SC VILAS SRL	Colectare și tratare

Sursa: Raportarea anuală privind operatorii economici autorizați să desfășoare activități de colectare și tratare a vehiculelor scoase din uz .

Cantitățile de VSU colectate la nivelul județului Arad, în perioada 2016-2020 sunt redate în tabelul VII.1.3.3.2. Raportat la anul de referință 2016, în anul 2020 numărul vehiculelor scoase din uz colectate a crescut.

Tabelul VII.1.3.3.2.

Situația cantității de VSU colectată în județul Arad, pentru perioada 2016 - 2020

bucăți/an

Anul	Vehicule colectate	Vehicule tratate/dezmembrate
2016	1557	1543*
2017	1843	1838*
2018	2501	2501
2019	2471	2471
2020	1997	1876*

Sursa: Sesiunea de raportare aferentă anilor 2016 - 2020.

** La nivelul județului Arad, există operatori economici (Rematinvest SRL, REMAT M.G. ARAD SA punct de lucru Frumușeni) care dețin autorizație de colectare, însă tratarea*

vehiculelor scoase din uz colectate se realizează în jud. Timiș, motiv pentru care numărul vehiculelor scoase din uz tratate/dezmembrate este mai mic decât cele colectate la nivel de județ.

Deșeurile provenite de la tratarea vehiculelor scoase din uz conțin metale feroase, metale neferoase, materiale plastice, sticlă, cauciuc, materiale textile, hârtie, iar deșeurile de baterii/acumulatori, instalațiile de aer condiționat, ecranele LCD din echipamentele electronice, lichidele, filtrele de ulei au în componență și substanțe periculoase.

Referitor la obiectivele de reciclare/valorificare nu sunt relevante cifrele la nivel județean, întrucât așa cum am menționat mai sus VSU pot fi colectate în județul Arad, însă ele pot fi tratate de către un operator economic din alt județ (*caz Rematinvest SRL, REMAT M.G. ARAD SA punct de lucru Frumușeni*). Potrivit prevederilor Legii nr. 212/2015 privind modalitatea de gestionare a vehiculelor și a vehiculelor scoase din uz, cu modificările și completările ulterioare, operatorii economici autorizați să desfășoare activități de tratare a vehiculelor scoase din uz sunt obligați să asigure, pentru toate vehiculele scoase din uz preluate în vederea tratării, realizarea următoarelor obiective:

- a) reutilizarea și valorificarea a cel puțin 95% din masa medie pe vehicul și an
- b) reutilizarea și reciclarea a cel puțin 85% din masa medie pe vehicul și an

Conform datelor furnizate de către ANPM, țintele de reciclare/valorificare au fost îndeplinite la nivel național și implicit și la nivelul județului Arad, conform **tabelului VII.1.3.3.3** și **graficului VII.4**.

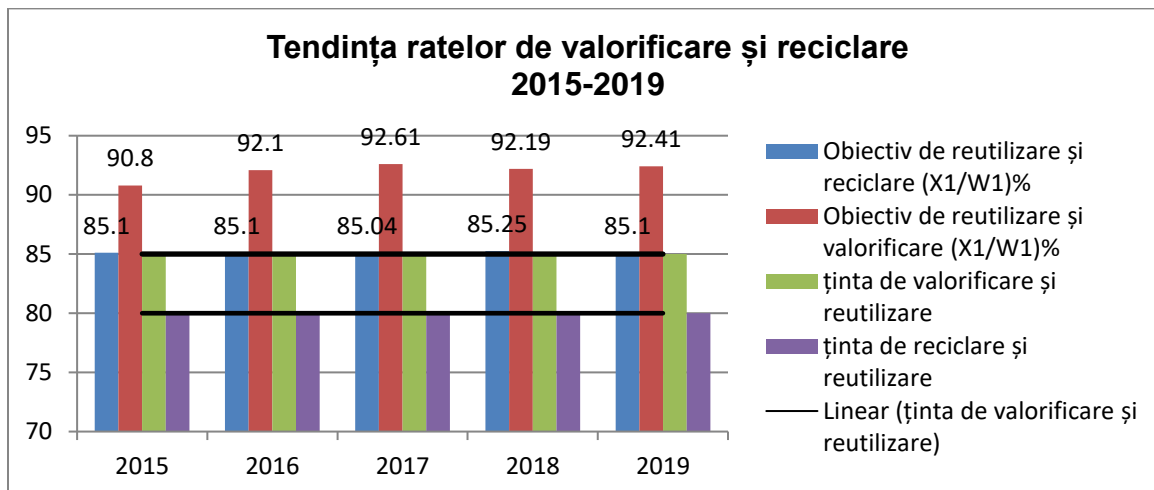
Tabelul VII.1.3.3.3

Țintele de reciclare/valorificare îndeplinite la nivel național și implicit și la nivelul județului Arad pentru perioada 2015-2019

	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019
	Total	Total	Total	Total	Total
Obiectiv de reutilizare și reciclare (X1/W1)%	85,1	85,1	85,04	85,25	85,10
Obiectiv de reutilizare și valorificare (X2/W1)%	90,8	92,1	92,61	92,19	92,41

Sursa: Date furnizate de ANPM

Graficul VII.4



Referitor la programul Rabla facem precizarea că numărul vehiculelor scoase din uz colectate la nivelul județului Arad variază de la an la an și ca urmare a aplicării acestui program.

VII.1.4. Impacturi și presiuni privind deșeurile

În general, ca urmare a lipsei de amenajări și a exploatării deficitare, depozitele de deșeuri se numără printre obiectivele recunoscute ca generatoare de impact și risc pentru mediu și sănătatea publică. Depozitele neimpermeabilizate de deșeuri urbane sunt deseori sursa infestării apelor subterane cu nitrați și nitriți, dar și cu alte elemente poluante.

Principalele forme de impact și risc determinate de depozitele de deșeuri orășenești și industriale, în ordinea în care sunt percepute de populație, sunt:

- ❖ modificări de peisaj și disconfort vizual;
- ❖ poluarea aerului;
- ❖ poluarea apelor de suprafață;
- ❖ modificări ale fertilității solurilor și ale compoziției biocenozelor pe terenurile învecinate.

Poluarea aerului cu mirosuri neplăcute și cu suspensii antrenate de vânt este deosebit de evidentă în zona depozitelor orășenești actuale, în care nu se practică exploatarea pe celule și acoperirea cu materiale inerte.

Scurgerile de pe versanții depozitelor aflate în apropierea apelor de suprafață contribuie la poluarea acestora cu substanțe organice și suspensii.

Deșeurile, dar mai ales cele industriale, constituie surse de risc pentru sănătate datorită conținutului lor în substanțe toxice precum metale grele (plumb, cadmiu), pesticide, solvenți, uleiuri uzate. Problema cea mai dificilă o constituie materialele periculoase (inclusiv nămolurile toxice, produse petroliere, reziduuri de la vopsitorii, zguri metalurgice) care sunt depozitate în comun cu deșeuri solide orășenești. Această situație poate genera apariția unor amestecuri și combinații inflamabile, explozive sau corozive; pe de altă parte, prezența reziduurilor menajere ușor degradabile poate facilita descompunerea componentelor periculoase complexe și

reduce poluarea mediului. Un aspect negativ este acela că multe materiale reciclabile și utile sunt depozitate împreună cu cele nereciclabile; fiind amestecate și contaminate din punct de vedere chimic și biologic, recuperarea lor este dificilă.

Prin implementarea legislației europene, cu privire la deșeuri, în anul 2002 s-au făcut primii pași în vederea rezolvării depozitării deșeurilor urbane cu respectarea unor norme stricte privind amplasarea și construcția depozitelor de deșeuri urbane. În acest sens, S.C. ASA Servicii Ecologice S.R.L. a dat în funcțiune în luna noiembrie 2003, prima celulă a depozitului ecologic proiectat și construit după ultimele cerințe europene. În anul 2007, S.C. ASA Servicii Ecologice S.R.L. a obținut autorizația integrată de mediu nr. 27/16.07.2007 pentru depozitare deșeuri nepericuloase încadrate în **trei grupe : deșeuri municipale, deșeuri industriale și deșeuri din construcții**. Depozitul **se încadrează în clasa b - depozit de deșeuri nepericuloase**, conform clasificării din Ordonanța nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor (art. 4), autorizație care a expirat la data de 16.07.2017. S.C. ASA Servicii Ecologice S.R.L., actualmente FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA S.R.L. depozit conform, în operare deține autorizația integrată de mediu nr. 2/26.02.2018 revizia 1 din 01.03.2019. **Lista deșeurilor acceptate la depozitare în depozitul FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA SRL Arad se regăsește în Anexa 1 la autorizația integrată de mediu.**

Depozitul neconform de deșeuri de la Lipova a deținut autorizație de mediu, cu program de conformare nr. 10183/19.07.2013, revizuită la data de 29.10.2013, valabilă până la **02.03.2018 (60 zile de la data scadentă a ultimelor măsuri din programul de conformare)**. SC Eco Lipova SRL a notificat APM Arad prin adresa nr. 1590/14.07.2017 cu privire la sistarea depozitării deșeurilor (**termenul limită de sistare/încetare a depozitării a fost 16 iulie 2017 conform HG 349/2005**). **A fost sistată depozitarea deșeurilor.** S-a încheiat nota de constatare nr. 264/21.07.2017 încheiată de GNM CJ Arad împreună cu APM Arad la SC Eco Lipova SRL pentru verificarea respectării obligațiilor de sistare a depozitării deșeurilor. S-a solicitat obținerea acordului de mediu pentru proiectul de închidere a depozitului de deșeuri din Lipova, documentație înregistrată la APM Arad cu nr. 6449/09.05.2017. APM Arad a emis decizia etapei de încadrare nr. 8362/29.05.2018 privind proiectul "Închidere groapă de gunoi din localitatea Lipova, județul Arad", faza studiu de fezabilitate.

În anul 2007, au fost emise Avizele nr. 47/18.10.2007 și 52/18.11.2007 de închidere a celor două depozite neconforme de deșeuri municipale situate pe str. Câmpul Liniștii și respectiv Poetului și Avizul nr. 40/11.06.2007 pentru depozitul de la Curtici. Începând cu cea de-a doua parte a anului 2012 a fost sistată depozitarea și pe depozitele de deșeuri de la Ineu, Chișineu-Criș, Pâncota, Sebiș și Nădlac.

În iulie 2009 s-au închis și ecologizat 113 spații de depozitare din comunele județului Arad, inclusiv cele ale orașelor Sântana și Pecica.

Prin proiectul "**Sistem de management integrat al deșeurilor solide în județul Arad**" s-au închis depozitele neconforme de la Curtici, Pâncota, Pecica, Sântana, Ineu, Sebiș, Nădlac, Chișineu Criș, depozitul neconform Câmpul Liniștii din Municipiul Arad și depozitul

neconform de pe str. Poetului din Municipiul Arad. În prezent contractul de lucrări nr. 132/03.11.2014 - „**Închidere depozite neconforme în Județul ARAD - rest de executat, parte componentă a „Sistemului de Management Integrat al Deșeurilor Solide în Județul Arad”**” este finalizat. A fost încheiat procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor nr. 19359/28.12.2015. S-au asigurat activitățile în faza de post-construcție, respectiv inspecțiile regulate pe parcursul perioadei de notificare a defectelor. **S-a încheiat procesul verbal de recepție finală nr. 15969/15.09.2017** privind lucrarea “Inchidere depozite neconforme în jud Arad”- contract nr 132/2014; **Proces-verbal nr. 18353/16.10.2017** privind excluderea de la reparații a rigolelor prefabricate din beton și lucrări conexe referite în procesul verbal de recepție finală nr. 15969/15.09.2017 pentru lucrarea “Închidere depozite neconforme jud. Arad” - contract nr 132/2014; **Proces verbal nr. 20169/09.11.2017** privind stingerea obiecțiilor referitoare în Procesul verbal de recepție finală nr. 15969/15.09.2017 pentru lucrarea “Inchidere depozite neconforme în jud Arad” - contract nr 132/2014. Licitările de delegare a serviciului de colectare și transport au fost finalizate. Firmele câștigătoare pentru serviciul de colectare și transport: **SC RETIM ECOLOGIC SERVICE SA (Zona 1 - autorizație de mediu nr. 63/10.10.2018), SC GRUP SALUBRITATE URBANĂ SA (Zona 2 - autorizație de mediu nr. 44/07.05.2019 și Zona 5 - autorizație de mediu nr. 43/07.05.2019), SC ACTIV SALUBRITATE (Zona 3 - autorizație de mediu nr. 28/03.04.2019 și Zona 4 - autorizație de mediu nr. 29/03.04.2019).** APM Arad a emis obligațiile de mediu la încetarea activităților serviciului public de salubritate a localităților care au fost desfășurate în județul Arad de către SC ACTIV SALUBRITATE - zona 3 Lot 2 (nr. 3657/18.03.2020) și zona 4 - Lot 3 (nr. 3658/18.03.2020). APM Arad a emis obligațiile de mediu la încetarea activităților serviciului public de salubritate a localităților care au fost desfășurate în județul Arad de către SC GRUP SALUBRITATE URBANĂ SA - zona 2 (nr. 8926/20.05.2019) și zona 5 - (nr. 8925/20.05.2019)

Prin proiect stațiile de transfer aveau termen de realizare 2011. Ele sunt amplasate la Chișineu Criș (capacitate 7075 t/an), Sebiș (capacitate 8.375 t/an) Bârzava (capacitate 6.250 t/an) Mocrea-Ineu (capacitate 4875t/an) și sunt în prezent finalizate. Contractul de lucrări nr 140/14.11.2014 - „**Construcția stațiilor de transfer, stațiilor de compostare și a stației de sortare în județul Arad - rest de executat, parte componentă a „Sistemului de management integrat al deșeurilor solide în județul Arad”**”, respectiv proiectarea și execuția stațiilor de transfer - la Sebiș, Chișineu Criș cu compactare, la Bârzava și Ineu - Mocrea fără compactare, respectiv a stațiilor de compostare la Arad și Ineu - Mocrea, a stației de sortare la Ineu - Mocrea, rest de executat a fost finalizat la data de 01.11.2015. A fost încheiat procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor nr. 19573/30.12.2015. A fost încheiat **procesul verbal de recepție finală nr. 15968/15.09.2017** privind lucrarea “Construire stații de transfer, compostare și sortare în Jud. Arad” - contract nr. 140/2014. **Licitările de delegare a serviciului de operare a stațiilor au fost finalizate.** Firmele câștigătoare pentru serviciul de operare a stațiilor sunt: **FCC Environment România SRL** (un contract pentru operarea stațiilor de transfer de la Bârzava (*autorizație de mediu nr. 14/11.03.2019*), Sebiș (*autorizație de mediu nr. 13/11.03.2019*), Chișineu-Criș (*autorizație de mediu nr. 15/11.03.2019*) și un alt contract pentru stația de compostare de la Arad. Pentru *stația*

de compostare a fost emisă autorizația de mediu nr. 76/19.11.2018) și **SC ACTIV-SALUBRITATE SA** (pentru operarea stație complexă Ineu-Mocrea - autorizație de mediu nr. 36/16.04.2019). Pentru operatorul **SC ACTIV - SALUBRITATE SA**, care a deținut autorizația de mediu nr. 36/16.04.2019, au fost stabilite obligațiile de mediu la încetarea activității.

Termenul de finalizare al proiectului conform actului adițional nr. 8 a fost prelungit până la data de **31.12.2018**. Memorandumul nr. 20/9876/M.B./29.05.2017 cu tema „Aprobarea soluțiilor temporare privind delegarea serviciilor de operare a infrastructurii pentru proiectele finanțate prin fonduri europene, în domeniul deșeurilor” stabilește prelungirea termenelor pentru proiectele nefuncționale, până la data de **31.03.2019**. Județul Arad se află pe această listă.

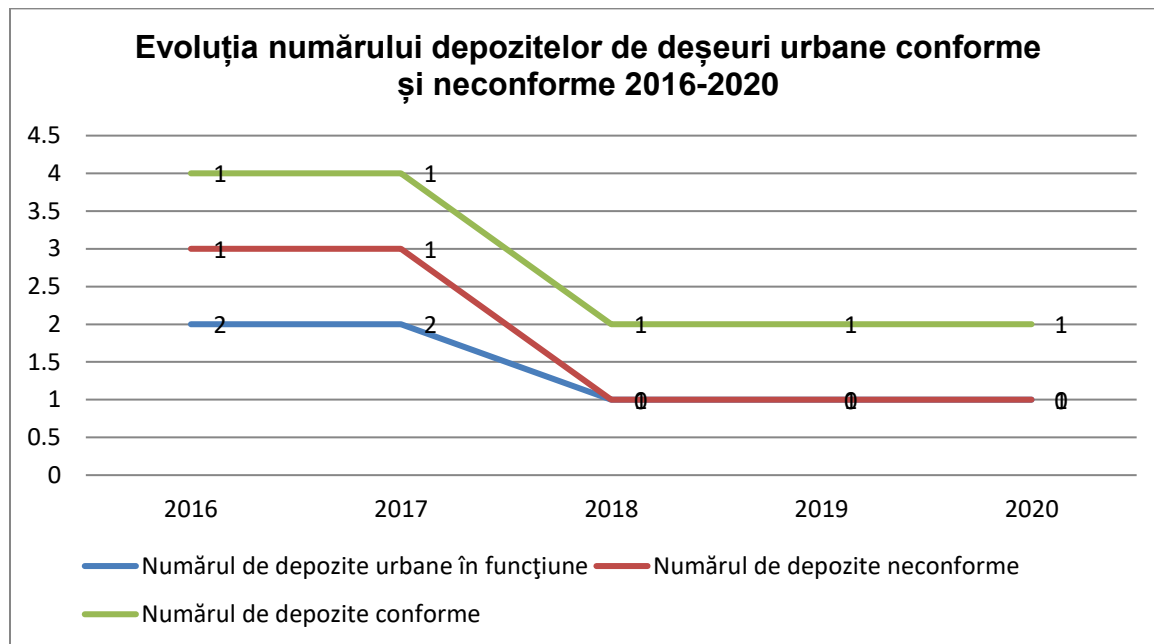
Situația depozitelor de deșeuri conforme și situația depozitelor urbane neconforme în baza H.G 349/2005 este prezentată în **tabelele VII.1.4.1, VII.1.4.2 și graficul VII**. Numărul de depozite urbane în funcțiune în perioada 2015-2017, a fost de 2 (două). A existat un singur depozit neconform (depozitul neconform de la Lipova), ca urmare a sistării depozitării pe celelalte 5 depozite în a doua parte a anului 2012. Depozitul neconform de deșeuri de la Lipova a sistat depozitarea la 16 iulie 2017 conform HG 349/2005. Numărul de depozite conforme a rămas constant la 1 (unul), respectiv cel pus în funcțiune în luna noiembrie a anului 2003 aparținând SC ASA Servicii Ecologice SRL (actual FCC). Începând cu a doua jumătate a anului 2017 la nivelul județului Arad depozitarea deșeurilor se realizează doar pe depozitul conform aparținând FCC Environment România SRL.

Tabelul VII.1.4.1
Depozite de deșeuri conforme și neconforme 2016-2020

Depozite	Anul				
	2016	2017	2018	2019	2020
Numărul de depozite urbane în funcțiune	2	2*	1	1	1
Numărul de depozite neconforme	1	1*	0	0	0
Numărul de depozite conforme	1	1	1	1	1

* Depozitul neconform de deșeuri de la Lipova a sistat depozitarea la 16 iulie 2017 conform HG 349/2005.

Graficul VII.5



Tabelul VII.1.4.2

Evoluția numărului depozitelor de deșuri neconforme 2016-2020

Denumirea depozitului	Anul închiderii, cf. HG 349	Situația funcționării (depozitare sistată/în funcțiune)	Alternativa pentru depozitare	Nr. aviz închidere
Depozit Câmpul Liniștii Arad	Nu a fost inclus în HG 349/2005	Depozitare sistată – închise prin proiectul SMIDS Arad	Depozitul SC ASA Servicii Ecologice SRL (FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA S.R.L.)	47/18.10.2007
Depozit Poetului Arad	Nu a fost inclus în HG 349/2005			52/18.11.2007
Pecica	Nu a fost inclus în HG 349/2005			17/20.11.2006
Sîntana	Nu a fost inclus în HG 349/2005			18/01.02.2007
Curtici	2012			40/11.06.2007
Nădlac	2012			-

Sebiș	2014	Sistată activitatea de depozitare din a doua parte a nului 2012 - închise prin proiectul SMIDS Arad	depozitul de deșeuri solide nepericuloase din mun. Oradea	-
Pîncota	2016			-
Ineu	2016			-
Chișineu Criș	2016			-
Lipova	2017	Depozitare sistată la 16.07.2017	Depozitul SC ASA Servicii Ecologice SRL (FCC ENVIRONMENT ROMÂNIA S.R.L.)	S-a emis de către APM Arad Decizia etapei de încadrare nr 8362/29.05.2018

VII.1.5. Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor

Conform prevederilor **Planului Național de Gestionare a Deșeurilor**, atât proiecția socio-economică, cât și **proiecția de generare a deșeurilor municipale și a deșeurilor de ambalaje** sunt realizate la **nivel național pentru perioada 2015-2025**.

Proiecția generării deșeurilor municipale:

Pentru proiecția cantității de deșeuri municipale generate în perioada 2016-2025 sunt utilizate următoarele ipoteze:

- indicatorii de generare a deșeurilor menajere atât în mediul urban, cât și în mediul rural rămân la valorile din anul 2015 în primii doi ani de prognoză (2016, 2017), după care, începând cu anul 2018, înregistrează o scădere. Această scădere este estimată pe baza implementării măsurilor de prevenire a generării deșeurilor (ex. creșterea gradului de compostare individuală a biodeșeurilor în mediul rural, aplicarea de măsuri de prevenire a risipei de alimente, eficientizarea instrumentului economic referitor la ecotaxa pentru pungile de plastic și implementarea instrumentului economic plătește pentru cât arunci);
- în ceea ce privește gradul de conectare a populației la serviciul de salubritate, se asumă că acesta a fost în anul 2016 de 95% în mediul urban și 85% în mediul rural, iar în anul 2017 de 100% în mediul urban și 95% în mediul rural. Începând cu anul 2018 întreaga populație a țării va fi deservită cu serviciu de salubritate. Evoluția gradului de conectare a populației la serviciu de salubritate este legată de implementarea proiectelor SMID care asigură colectarea separată a întregii cantități de deșeuri generată;
- deșeurile similare reprezintă 25% din deșeurile municipale pentru întreaga perioadă de planificare;
- deșeurile din parcuri și grădini, deșeurile din piețe și deșeurile stradale rămân constante, la valoarea estimată pentru anul 2015.

Pe parcursul perioadei de planificare se constată o scădere a cantității de deșeuri municipale generate (cantitatea de deșeuri municipale estimată pentru anul 2025 este cu circa 12% mai mică decât cea estimată pentru anul 2015).

Ca urmare a implementării măsurilor de prevenire a generării deșeurilor și pregătire pentru reutilizare, în prognoza de generare a deșeurilor a fost considerată o scădere a indicatorului de generare a deșeurilor menajere în mediul urban de la 0,66 kg/locuitor x zi în anul 2015 la 0,6 kg/locuitor x zi în anul 2025, iar în mediul rural de la 0,31 kg/locuitor x zi la 0,27 kg/locuitor x zi. Aceasta conduce la reducerea indicatorului de generare a deșeurilor municipale de la 228 kg/loc/an în 2017 la 204 kg/loc/an în 2025.

Proiecția compoziției deșeurilor municipale:

La realizarea proiecției privind compoziția deșeurilor municipale sunt luate în considerare următoarele ipoteze:

- **deșeurile menajere și similare:**

- în perioada 2015-2017 compoziția rămâne constantă, fiind egală cu valorile medii aferente perioadei 2010-2014;
- în perioada 2018-2025:
 - procentul deșeurilor de plastic va prezenta o scădere până la 10% ca urmare a reducerii consumului de pungă de plastic și ambalaje de plastic, care treptat vor fi înlocuite cu ambalaje de sticlă și hârtie;
 - procentul deșeurilor de sticlă va prezenta o scădere până la 4,5% ca urmare a introducerii sistemului de depozit pentru ambalajele reutilizabile;
 - procentul de biodeșeuri va prezenta o scădere de până la 55% ca urmare a implementării măsurilor de prevenire a generării deșeurilor alimentare;
 - procentul de deșeuri de hârtie/carton va prezenta o creștere etapizată până la 13,5%;
 - procentul de deșeuri de metal va prezenta o creștere etapizată până la 3,5%;
 - procentul de deșeuri de lemn va prezenta o creștere etapizată până la 2,7%;
 - procentul de deșeuri textile se va menține la o valoare constantă de 1%

- **deșeurile din servicii publice (parcuri și grădini, piețe și stradale)** - în perioada de planificare compoziția rămâne constantă la valorile medii pentru perioada 2010-2014

Proiecția deșeurilor de ambalaje:

Pentru calculul proiecției pentru perioada 2016-2025 privind cantitatea de ambalaje introduse pe piață sunt utilizate următoarele ipoteze:

- în anul 2016 indicatorii privind introducerea pe piață a ambalajelor, pe tip de material prezintă o creștere față de anul 2015 egală cu creșterea medie pentru perioada 2013-2015;
- pentru perioada 2017-2025:
 - pentru sticlă indicatorul se menține în întreaga perioadă la aceeași valoare ca cea aferentă anului 2016 - se estimează o creștere a cantității de ambalaje de sticlă utilizate compensată însă de o creștere a ratei de reutilizare;

- pentru plastic în anul 2017 indicatorul se menține la aceeași valoare ca în anul 2016. În 2018 se estimează o scădere a indicatorului ca urmare pe de o parte a scăderii utilizării ambalajelor de plastic pentru băuturi, în special bere (locul fiind preluat de ambalajele din sticlă), iar pe de altă parte ca efect al creșterii eficacității ecotaxei pentru pungile de cumpărături. Pentru 2019-2025 indicatorul rămâne la valoarea din anul 2018;
- pentru hârtie și carton și metal indicatorii se mențin în întreaga perioadă la aceeași valoare cu cea aferentă anului 2016;
- pentru lemn în anul 2017 indicatorul se menține la aceeași valoare ca în anul 2016. În 2018 se estimează o scădere a indicatorului ca urmare a creșterii gradului de reutilizare. Pentru 2019-2025 indicatorul rămâne la valoarea din anul 2018;
- pentru materiale compozite se asumă pentru perioada 2016-2025 o cantitate de ambalaje introdusă pe piață egală cu cea din anul 2015
Deșeurile de ambalaje se consideră ca fiind egale cu cantitatea de ambalaje introdusă pe piață în același an în acel stat membru. Astfel, estimarea cantității de deșeuri de ambalaje generate în perioada 2015-2025 se realizează pe baza indicatorilor prezentați mai sus (indicatori privind cantitatea introdusă pe piață pe tip de material și locuitor) și proiecția populației.

Indicatorul de generare deșeuri municipale/cap de locuitor, este determinat de raportul dintre cantitatea de deșeuri municipale generate și numărul total de locuitori.

La nivelul județului Arad, evoluția indicatorului de generare deșeuri este prezentată în **tabelul VII.1.1.2 și graficul VII.2**. Începând cu anul 2015 acesta prezintă un trend ascendent.

Evoluția ponderii populației deservită de servicii de salubritate între anii 2015-2019, este prezentată în **tabelul VII.1.1.4**. În mediul urban populația deservită este 100%, iar în mediul rural procentul de populație deservită de serviciile de salubritate a crescut până la 100%.

Cantitatea de **deșeuri colectate selectiv** din deșeuri menajere și asimilabile, în perioada 2015-2019 prezintă un maxim în anul 2017, după care cantitățile scad semnificativ în 2018. În luna mai 2018 a început implementarea Sistemului Integrat de gestionare a deșeurilor. Zona 1 din județul Arad, fiind și cea mai dezvoltată zonă din punct de vedere economic, a fost atribuită unui singur operator de salubritate, Retim Ecologic Service SA. De asemenea stația de sortare a municipiului Arad a fost închisă în luna martie 2018. Schimbarea operatorilor de salubritate și a modului de lucru al noului operator a avut mari deficiențe în colectarea deșeurilor, fapt ce se observă în cantitățile de deșeuri colectate selectiv.

Cantitatea de **deșeuri municipale reciclate** are un trend crescător raportat la anul de referință 2015 până în anul 2017 când se atinge un nivel maxim, după care cantitățile prezintă variații relativ mici. Începând cu anul 2013, cantitatea de deșeuri municipale reciclate a fost calculată, conform cu recomandările EUROSTAT, prin însumarea cantităților de deșeuri municipale reciclate pentru deșeuri menajere și asimilabile și din servicii municipale colectate

de operatorii de salubritate (cantitățile de deșeuri raportate cu R2-R11), 50% din cantitatea de deșeuri generată și necolectată (se consideră că se realizează compostare în gospodăriile particulare) și deșeuri reciclabile provenite de la populație, colectate prin intermediul operatorilor economici autorizați, alții decât operatorii de salubritate (cantitățile de deșeuri raportate cu R2-R11).

Din anul 2007, în Municipiul Arad a funcționat o stație de sortare cu o capacitate de 9 t/h. Această stație are capacitatea de a procesa, dacă este operată în 3 schimburi, o cantitate de deșeuri reciclabile, care ar asigura atingerea țintelor de reciclare/recuperare pentru toate categoriile de materiale fixate pentru anul 2018. Din nefericire, această stație și-a încetat activitatea în luna martie 2018 odată cu încetarea activității societății Polaris M Holding SRL, motiv pentru care au scăzut simțitor cantitățile de deșeuri reciclabile valorificate la nivelul județului Arad. De asemenea în Orașul Ineu începând cu anul 2010 a fost achiziționată o stație de sortare prin programul **PHARE CES 2004**. Această stație nu a funcționat niciodată. Prin proiectul **Sistemul Integrat al Deșeurilor** a fost prevăzută realizarea unei stații de sortare a deșeurilor la Mocrea, având o capacitate de 6100 t/an.

La începutul anului 2019 au fost puse în funcțiune cele 4 stații de transfer realizate prin proiectul **Sistemul Integrat al Deșeurilor** și anume: stația de transfer de la Chișineu Criș cu o capacitate de 7075 t/an, stația de transfer de la Ineu-Mocrea cu capacitatea de 4875 t/an, stația de transfer de la Sebiș cu capacitatea de 8375 t/an și stația de transfer de la Bârzava cu capacitatea de 6250 t/an.

Primul **depozit ecologic conform** din județul Arad, executat în conformitate cu normele europene și naționale din domeniu, a fost pus în funcțiune în luna noiembrie 2003, în Municipiul Arad. Acest depozit a fost finanțat și construit de către firma austriacă SC ASA Servicii Ecologice SRL (actual SC FCC ENVIRONMENT ROMANIA SRL).

Cantitatea de deșeuri biodegradabile din deșeuri municipale depozitate a scăzut în perioada 2015-2016, după care a urmat o creștere continuă cu un maxim în 2019. Cantitățile depozitate în perioada 2015-2017 au fost depozitate în cele două depozite urbane aflate în funcțiune, unul conform și unul neconform. Un factor decisiv al variației cantității de deșeuri depozitate o constituie prezența cântarului. Depozitul conform aparținând SC ASA Servicii Ecologice SRL (actualul FCC ENVIRONMENT ROMANIA SRL) a deținut cântar încă de la începerea activității de depozitare din anul 2003. Depozitul neconform aparținând SC ECO LIPOVA SRL, a practicat depozitarea deșeurilor prin metoda estimării, în funcție de capacitatea mijloacelor de transport și densitatea deșeurilor, deoarece depozitul nu a deținut niciodată un cântar. În 16 iulie 2017, depozitul neconform Lipova a sistat activitatea, județul Arad rămânând cu un singur depozit conform în funcțiune.

Evoluția cantității deșeurilor biodegradabile depozitate în perioada 2015-2019 este redată în **tabelul VII.1.1.4 și graficul VII.3**. Cantitățile depozitate de deșeuri biodegradabile sunt relativ constante în perioada 2015-2017. Începând cu anul 2018 acestea cresc în mod semnificativ, anul 2019 păstrează un trend ascendent. Raportat la obiectivele menționate în

Ordonanța nr. 2/2021 privind depozitarea deșeurilor, obiectivul de 35% (respectiv 35522,55 t), din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995 (101493 t) pentru perioada 2014-2018, este atins, până în anul 2017, cu toate că această cantitate a crescut în 2017, probabil și datorită faptului că cea mai mare cantitate de deșeuri biodegradabile municipale depozitate se depozitează pe depozitul conform care deține cântar, iar deșeurile municipale amestecate colectate de SC RER Ecologic Service SA Oradea se depozitează în județul Bihor. În anul 2018 această cantitate a fost semnificativ depășită, acest lucru fiind influențat de încetarea funcționării stației de sortare din municipiul Arad, dar și de lipsa unui sistem de colectare selectivă eficientă la nivel de județ.

În **tabelul VII.1.2.1** este prezentată evoluția cantităților de deșeuri de producție periculoase și nepericuloase generate în județul Arad, observându-se o tendință crescătoare a cantităților generate în perioada 2017-2019.

Evoluția cantităților de deșeuri industriale periculoase generate la nivelul județului Arad este redată în **tabelul VII.1.2.2**. În perioada 2015-2016 cantitățile de deșeuri periculoase raportate se mențin la un nivel relativ scăzut. În anul 2017 cantitatea raportată crește semnificativ, iar în intervalul 2017-2019 variațiile sunt mici, dar în ușoară creștere.

Evoluția gestionării deșeurilor industriale nepericuloase pentru perioada 2015-2019 este redată în **tabelul VII.1.2.3**. Se observă un vârf al cantităților de deșeuri nepericuloase generate în anul 2015, urmat de o scădere semnificativă în 2016, minimul atingându-se în anul 2017. După anul 2017, cantitățile de deșeuri au o tendință crescătoare.

Evoluția gestionării deșeurilor industriale periculoase pentru perioada 2015-2019 este redată în **tabelul VII.1.2.4**. Se observă o creștere a cantităților de deșeuri industriale periculoase în intervalul 2017-2019 raportat la anul de referință 2015.

Cantitățile de DEEE colectate de la populație la nivelul județului Arad de către operatorii economici autorizați în acest scop sunt menționate în **tabelul VII.1.3.1.1**., observându-se o creștere semnificativă a cantității colectate în anul 2017, față de anul de referință 2013. Precizăm că valorile din tabel sunt extrase din baza de date la nivel național și sunt furnizate de ANPM pentru fiecare județ. Datele au rezultat ca urmare a prelucrării tuturor raportărilor (colectorii, tratatorii, organizații colective ale producătorilor) și nu reprezintă numai însumarea cantităților de deșeuri raportate ca fiind colectate individual într-un anumit județ.

Referitor la distribuția pe județ a cantității de DEEE tratate, aceasta nu este reprezentativă, avându-se în vedere faptul că DEEE colectate la nivelul județului Arad pot fi tratate și în alt județ sau chiar în afara teritoriului național. De aceea referitor la obiectivele de reciclare/valorificare, țintele la nivel național și implicit la nivelul județului Arad au fost atinse conform **tabelului VII.1.3.1.3**.

Cantitățile de ambalaje colectate pentru perioada 2014-2018 la nivelul județului Arad sunt redată în **tabelul VII.1.3.2.2**. Din analiza tabelului se observă o creștere a cantității de

deșeuri de ambalaje colectate de la an la an. Ca și defalcare pe tipuri de ambalaje colectate, se observă o creștere semnificativă, începând cu anul 2015 a cantității de ambalaje de lemn colectată.

Distribuția pe județe a cantităților de deșeuri de ambalaje tratate nu este reprezentativă, ținând cont de faptul că deșeurile de ambalaje colectate la nivelul județului Arad pot ajunge la tratare în alt județ și/sau înafara teritoriului național. Totodată, operatorii economici care au predat responsabilitatea organizațiilor de transfer responsabilitate (OTR), nu au obligație de raportare, raportările fiind realizate de către OTR-uri. Cantitățile de deșeuri de ambalaje raportate ca reciclate/valorificate într-un județ, nu sunt reprezentative deoarece aceste deșeuri de ambalaje sunt generate și în alte județe în care nu există reciclatori de astfel de deșeuri. De aceea avându-se în vedere considerentele expuse anterior în ceea ce privește obiectivele de reciclare/valorificare țintele pentru anii 2014-2018 au fost îndeplinite la nivel național și implicit la nivel județean conform tabelelor **VII.1.3.2.3.** și **VII.1.3.2.4.**

Cantitățile de VSU colectate la nivelul județului Arad, în perioada 2014-2019 sunt redată în tabelul **VII.1.3.3.2.** Raportat la anul de referință 2014, în anul 2019 numărul vehiculelor scoase din uz colectate a crescut.

La nivelul județului Arad, Rematinvest SRL deține autorizație de colectare, însă tratarea vehiculelor scoase din uz colectate se realizează în jud. Timiș, motiv pentru care numărul vehiculelor scoase din uz tratate/dezmembrate este mai mic decât cele colectate la nivel de județ.

Deșeurile provenite de la tratarea vehiculelor scoase din uz conțin metale feroase, metale neferoase, materiale plastice, sticlă, cauciuc, materiale textile, hârtie, iar deșeurile de baterii/acumulatori, instalațiile de aer condiționat, ecranele LCD din echipamentele electronice, lichidele, filtrele de ulei au în componență și substanțe periculoase.

Referitor la obiectivele de reciclare/valorificare nu sunt relevante cifrele la nivel județean, întrucât așa cum am menționat mai sus VSU pot fi colectate în județul Arad, însă ele pot fi tratate de către un operator economic din alt județ (*caz REMATINVEST SRL*).

Conform datelor furnizate de către ANPM pentru anul 2016, țintele de reciclare/valorificare au fost îndeplinite la nivel național și implicit și la nivelul județului Arad, conform **tabelului VII.1.3.3.3** și **graficului VII.4.**

VIII. MEDIUL, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII

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

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

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

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 04 Cod indicator AEM: CSI 04
DENUMIRE	Depășirea valorilor limită privind calitatea aerului în zonele urbane
DEFINIȚIE	Indicatorul reprezintă procesul populației urbane potențial expusă la concentrații atmosferice (în μg/m ³) de dioXdul de sulf (SO ₂), particule în suspensie (PM ₁₀), dioXd de azot (NO ₂) și ozon (O ₃) ce depășesc valoarea limită stabilită pentru protecția sănătății umane.

Municipiul Arad conform Anexei nr. 2 al Legii 104/2011 privind calitatea aerului nu este considerat aglomerare urbană ci doar *zonă*, deoarece nu are peste 250 000 de locuitori.

Populația județului Arad, și în special a orașelor, este expusă în permanență și tot timpul anului la toate tipurile de poluanți, chiar dacă nu sunt depășite valorile limită sau nr. de zile stipulate în legea privind calitatea aerului înconjurător.

În perioada 2017-2021, nu s-au înregistrat depășiri ale:

- valorilor limită anuale stabilite pentru protecția sănătății umane la parametrii: NO₂, PM₁₀ și C₆H₆;
- valorilor limită orară și zilnică la parametrul SO₂, valorilor limită orare pentru parametrii NO₂ și O₃, valoarii limită pentru parametrul CO.

Pe parcursul intervalului studiat există depășiri ale valorilor limită zilnice la parametrul PM₁₀ și ale valorilor țintă la parametrul O₃, susținute și de schimbările parametrilor meteorologici și climatici.

În anul 2021 s-au înregistrat 9 de depășiri ale valorii limită zilnice la parametrul PM_{10 grav.}, la stația din municipiul Arad AR2 și 3 depășiri ale valorii limită zilnice la parametrul PM_{10 grav.} la stația AR3 din orașul Nădlac.

În decursul existenței stațiilor de monitorizare nu s-au înregistrat depășiri ale pragurilor de alertă pentru SO₂, NO₂ și O₃.

Detalii referitoare la evoluția mai detaliată a parametrilor de mai sus se regăsesc în Capitolul Calitatea aerului.

Prin poluarea aerului se înțelege prezența în atmosfera a unor substanțe care în funcție de concentrație sau acțiune, produc modificări ale sănătății, generează sau alterează mediul.

Atmosfera este poluată dacă substanțele prezente în aer exercită un efect nociv asupra omului sau a mediului. Particulele în suspensie au diferite acțiuni asupra organismului uman:

- Acțiunea toxică specifică este realizată de pulberi care pătrunse în organism provoacă intoxicații cu mecanism fizico-patologic, tablou clinic și aspect anatomo-patologic caracteristic indiferent de calea de pătrundere (plumb și compușii plumbului, cadmiului și mercurului).
- Acțiunea alergică este provocată de alergenii din atmosferă: aerosolii pot fi găsiți în orice mediu de viață și muncă, în locuință etc.
- Acțiunea fotodinamică este produsă de pulberi fotosensibilizante ca: antracenu, acridina, smoala, parafina
- Acțiunea cancerigenă se datorește inhalării unor pulberi anorganice (As, Cr, Ni, azbest) sau organice (hidrocarburi policiclice aromatice). De asemenea inhalarea de aerosoli radioactivi (produși de filiație ai radonului) au efect cancerigen.
- Acțiune infectantă- pulberile pot vehicula o serie de germeni patogeni, rezultați fie din germenii eliminați de oameni, fie în condiții de producție unde rezultă din prelucrarea unor produse animale contaminate.
- Acțiunea iritantă poate fi produsă de orice suspensie din aer care produce fenomene de inflamație aseptică la nivelul aparatului respirator. Intensitatea fenomenelor iritative depinde de natura și concentrația pulberilor.
- Acțiunea fibrozantă (pneumoconiogenă) cuprinde fenomene patologice ce apar în urma expunerii la anumite categorii de pulberi. Pneumoconiozele reprezintă îmbolnăviri datorită inhalării pulberilor ca agent etiologic.

Gazele și vaporii iritanți pătrund în organism pe cale respiratorie, dar și pe cale cutanată și digestivă. Toxicele pot afecta toate țesuturile sau anumite organe. Se disting gaze cu acțiune asfixiantă care au efect toxic: hipoxia sau anoxia (exemplu oxidul de carbon), gaze cu acțiune narcotică și gaze cu acțiune sistemică, toxicitatea acestora se manifestă selectiv asupra unor organe sau sisteme.

Evaluând riscul pentru sănătatea umană, rezultă că poluarea produsă de procesele de combustie prezintă în primul rând riscul iritant (suspensii, SO₂, NO₂, aldehide) și cel cancerigen prin hidrocarburi policiclice aromatice. Riscul asfixiant prin CO₂ și CO este redus, CO₂ nu atinge niciodată concentrații toxice iar CO eliminat prin coș la anumite înălțimi nu ajunge a fi inhalat.

Poluarea produsă de gazele de eșapament ale autovehiculelor prezintă riscul iritant (NO₂, aldehide) asfixiant, toxic specific (halogenurile de plumb) și cancerigen (hidrocarburi policiclice aromatice). Industriile contribuie la poluarea aerului cu o diversitate de produși poluanți eliminați sub formă de suspensii sau gaze, exemplu: industria siderurgică, metalurgia neferoasă (suspensii sub forma de oxizi metalici: Pb, Zn, Cd, și gaze toxice SO₂), industria de aluminiu (fluor), industria materialelor de construcții (fabrici de ciment), pulberi de azbest, industria chimică, de îngrășăminte.

Riscul pentru sănătatea umană produs de poluarea industrială este foarte variabil în funcție de profilul industrial și de procesul tehnologic. Numărul de persoane din populație expus la acest tip de poluare este mai mic decât în cazul poluării produse de arderea de combustibil, sau circulația autovehiculelor.

Acțiunea directă a poluării aerului asupra sănătății

Se disting: efecte acute (după expuneri de scurtă durată), efecte cronice (după expuneri de lungă durată) și efecte tardive.

Efectele acute reprezintă intoxicațiile acute sau modificări ale sănătății cu agravarea sau decompensarea unei boli preexistente.

Efectele cronice apar după expuneri de lungă durată care generează apariția fenomenelor patologice (exemplu: toxici cumulativi : Pb, Cd, Hg) care se depun în diferite organe și țesuturi cu apariția îmbolnavirilor și a fenomenelor toxice.

Efectele tardive sunt cele în care latența cu care apar fenomenele patologice cuprinde decenii, având efect teratogen și mutagen.

Intoxicațiile acute apar accidental (avarii industriale, avarierea unor cisterne cu produse iritante) și sunt însoțite de leziuni ale globului anterior ocular, conjunctivită sau cheratoconjunctivită chimică și afectarea aparatului respirator: sindrom traheo-bronșic, bronșiolitic și bronho-pulmonar cu edem pulmonar toxic.

Creșterea semnificativă a mortalității și morbidității populației apare la concentrații ridicate dar mai reduse decât cele care produc intoxicațiile acute.

Agravarea bronșitei cronice se produce la creșterea nivelului de poluarea cu SO₂ și suspensii. Boala se manifestă clinic prin creșterea expectorației, apariția de infecție bronșică, accentuarea dispneei.

Efectele cronice de poluare iritativă produc bronșite cronice, emfizem pulmonar și astmul bronșic.

Populația infantilă reprezintă grupul cu vulnerabilitatea cea mai mare la agenții iritanți.

Influența asupra infecțiilor respiratorii acute a fost presupusă de la primele observații asupra efectelor poluării aerului asupra sănătății populației.

Poluanții iritanți cresc susceptibilitatea aparatului respirator la infecții bacteriene și virotice.

Poluanții atmosferici pot favoriza apariția infecțiilor respiratorii cronice ale copiilor și pot provoca hipereactivități bronșice, uneori pentru toată viața.

Copiii care au infecții respiratorii repetate și care prezintă simptome cronice: dispnee, tuse persistentă reprezintă, după 45 de ani, grupul cel mai sensibil la acțiunea factorilor provocatori exogeni ai bronșitei cronice.

Alte efecte asupra sănătății populației: se constată în urma poluării relativ ridicată și o influență asupra dezvoltării fizice și neuropsihice a copiilor, asupra proceselor de osificare și modificări hematologice datorită fenomenelor de hipoxie produse de tulburările respiratorii.

Poluanții asfixianți (CO) produc hipoxia sau anoxia prin blocarea aportului, transportului sau utilizării oxigenului în procesele metabolice. CO este principala sursă de poluare a aerului prin procesele de combustie incompletă.

Efectele asupra organismului uman sunt determinate de capacitatea de a forma cu hemoglobina un complex: carboxihemoglobina : COHb, realizând o blocare a capacității de fixare a oxigenului de către sânge.

Efectele acute sunt legate de tulburări produse de hipoxie sau anoxie și depind de procentul de COHb format, apar : cefalee, dispnee, tahicardie, amețeli, grețuri, adinamie, tulburări senzoriale, pierderea cunoștinței, etc.

Efectele cronice apar la persoane expuse timp îndelungat la concentrații ridicate de CO caracterizate prin sindrome asteno-vegetative și efecte asupra aparatului cardio-vascular; astfel se explică frecvența mare a aterosclerozei la fumători.

Efectele secundare sunt asupra embrionului și fătului: COHb străbate bariera fetoplacentară, crescând riscul malformațiilor congenitale și determină nașterea unor copii cu deficit ponderal important.

Poluanții toxici specifici sunt: plumbul, fluorul, mercurul, cadmiul. Aceștia se pot acumula în organismul uman precum și în mediu producând alterări patologice grave.

Plumbul este un poluant al mediului, provenind din industria de extragere și prelucrare a plumbului, dar poate pătrunde în organismul uman odată cu alimentele sau cu apa. Expunerea profesională cu plumb este obiectul de studiu al medicinei muncii.

Pătruns în circulație plumbul se regăsește în cantități mici în plasmă, fixat de hematii. Plumbul se depozitează îndeosebi în oase, mai ales în oasele lungi.

Expunerea neprofesională la Pb duce doar în cazuri excepționale la intoxicație saturnină.

Absorbția crescută de plumb se poate manifesta prin: tulburări nervoase, cefalee, iritabilitate, insomnie, inapetență, greață, varsături, dureri abdominale, tulburări de tranzit intestinal.

Fluorul reprezintă un poluant cu mare stabilitate în mediu și capacitate de cumulare în organismul uman. Sursele de poluare sunt industriale: fabricile de aluminiu, de îngrășăminte fosfatice. Are efect iritant prin vapori și sistemic prin natura toxică a sa. Fluoroza produsă pe cale hidrică este mai frecventă.

Mercurul și Cadmiul sunt poluanți atmosferici de origine industrială, sursa intoxicațiilor este de origine hidrică, cadmiul se acumulează în organismul uman în cortexul renal și în oase. Încărcările excesive furnizează ateroscleroze (ATS) și hipertensiune (HTA) cu disfuncție renală și proteinurie.

Poluanții cancerigeni: hidrocarburi policiclice aromatice (benzo-a-piren) implicat în etiologia cancerului pulmonar. Se constată creșterea incidenței cancerului pulmonar odată cu procesul de industrializare și urbanizare, caracteristic țărilor dezvoltate și în mediul urban. Există diferențe între incidența bolii în mediul urban și mediul rural.

Un alt cancerigen organic este policlorura de vinil care poate duce la apariția unui angiosarcom hepatic.

Efectul cancerigen al azbestului determină pneumoconioza și apariția de plăci pleurale și peritoneale.

Poluanții alergizanți sunt responsabili de creșterea frecvenței bolilor alergice, în special respiratorii, exemplu: praful de casă este responsabil de boli alergice și chiar de apariția astmului bronșic.

Sursă: Igienă, autori: Sergiu Mănescu, Gheorghe Tănăsescu, Sebastian Dumitrache, Manole Cucu; Editura Medicală București

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

VIII.1.2.1. Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250 000 locuitori.

APM Arad deține un Program de monitorizare a zgomotului conform căruia efectuează periodic (de două ori /lună), determinări de zgomot în 10 puncte de monitorizare care cuprind: străzi de categoria II și a III-a, parc, și o zonă industrială din interiorul municipiului. Programul de monitorizare urmărește poluarea fonică produsă în municipiul Arad, precum și evoluția zgomotului în timp. Măsurările de zgomot efectuate de APM Arad pentru monitorizare în

municipiul Arad, în anul 2021 sunt prezentate în tabelul IX.1.2.1.1 și în graficul din Fig. IX.1.2.1.1.

Tabel IX.1.2.1.1.

Măsurări de zgomot în municipiul Arad, în anul 2021

Nr. crt.	Locul măsurătorii	Limite admisibile ale nivelului de zgomot	Leq dB	Max. dB	Min. dB
1.	Parc M. Eminescu	60	56,4	76,6	21,6
2.	Zona Primărie(cat. II)	70	71,0	93,6	35,5
3.	Zona UTA(cat. II)	70	68,2	84,4	31,0
4.	Zona Podgoria(cat. II)	70	70,1	84,4	21,6
5.	Zona P-ța Mihai Viteazul(cat. III)	65	63,2	82,5	35,3
6.	Str. Coșbuc(cat. III)	65	67,1	103,4	24,6
7.	Str. Șaguna(cat. III)	65	68,5	100,1	42,1
8.	Str. Tenețchi (cat. III)	65	73,8	98,4	31,1
9.	UVA	65	52,9	79,8	31,0
10.	Str. Banu Mărăcine(cat. III)	65	70,7	101,5	50,6

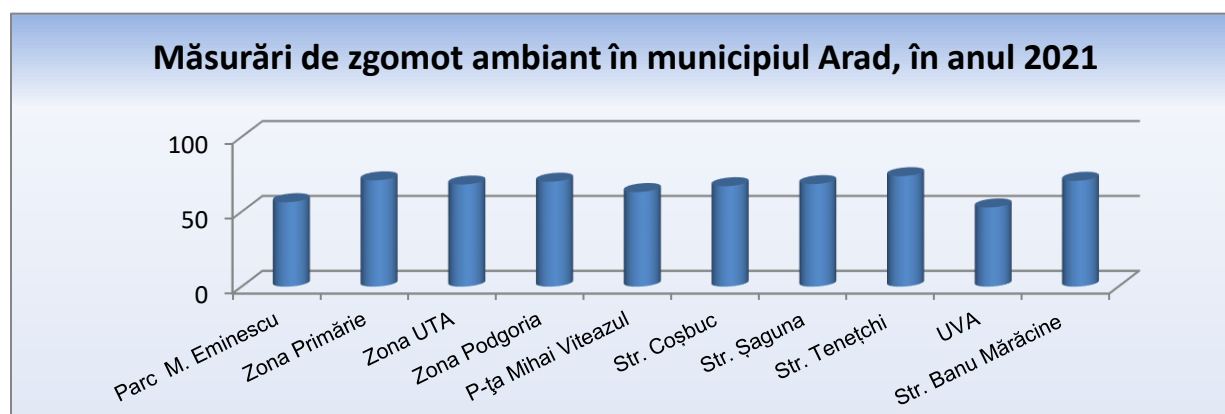


Fig. IX.1.2.1.1.

Determinari de zgomot în anul 2021

Din analiza tabelului IX.1.2.1.1. și figurii IX.1.2.1.1. se constată că, nivelul de zgomot este depășit în toate punctele de monitorizare cu excepția parcului, pieței M. Viteazul, zonei UTA, zonei industriale, față de limitele admise de normativele în vigoare.

De asemenea APM Arad efectuează măsurări de zgomot la solicitarea agenților economici, a GNM CJ Arad și în cazul reclamațiilor.

În Tabelul IX.1.2.1.2. este prezentată situația măsurărilor de zgomot efectuate de APM Arad în cursul anului 2021.

Tabel IX.1.2.1.2.
Măsurări de zgomot, în anul 2021

Monitorizare

Tip măsurătoare zgomot	Număr măsurători	Maxima măsurată (dB)	Depășiri (%)
Parc	9	76,6	0,0
Str. Categoria II	27	93,6	59,3
Str. Categoria III	45	103,4	84,4
Incintă industrială	9	79,8	0,0

Clienți externi

Tip măsurătoare zgomot	Număr măsurători	Maxima măsurată (dB)	Depășiri (%)
Incinte industriale, spații cu activități asimilate activităților industriale (agenți economici) și spații cu activități comerciale, restaurante	26	60,4	0,0
Reclamații	0	0	0,0
Solicitări GNM CJ Arad	0	0	0,0

Situația măsurătorilor de zgomot în județul Arad pentru anul 2021 sunt redată în tabelul IX.1.2.1.3.

Tabel IX.1.2.1.3.
Măsurători de zgomot în județul Arad

Județul Arad	Număr măsurători	Maxima măsurată (dB)	Depășiri (%)	Indicat or utilizat	Determinări în urma sesizărilor (%)	Sesizări rezolvate (%)
	116	103,4	60,0	LAeqT	0	-

Sursa informațiilor: APM ARAD

Primăria Municipiului Arad este autoritatea administrației publice locale responsabilă pentru realizarea cartării zgomotului și elaborarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune pentru aglomerarea Arad, aflată în administrarea sa, conform prevederilor HG 321/2005, art 4 alin.1.

Menționăm că datele utilizate în raportul de față, utilizate și în raportul privind prezentarea evaluării rezultatelor obținute prin cartarea de zgomot pentru fiecare hartă strategică de zgomot răspund cerințelor menționate în art. 7, alin. 1, art. 8, alin. 1 - L(zsn) și L(noapte), anexei nr. 2, pct.1 și 2, anexei nr. 8, tabelul nr. 1 din HG 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare (Hotărârea nr. 944/2016), OM 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot și OM nr. 678 din 30.06.2006.

Datele de intrare și prelucrarea acestora s-a realizat de către Enviro Consult SRL, iar hărțile de zgomot au fost elaborate prin contract de servicii cu S.C. Enviro Consult SRL.

Estimarea numărului de persoane, locuințe și clădiri speciale expuse la diferitele intervale ale indicatorilor Lzsn și Ln

Rezultatele obținute în urma realizării fiecărei hărți strategice de zgomot sunt prezentate în tabelul nr. Tabel IX.1.2.1.4., conform Anexei 3 OM 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot.

Pentru fiecare dintre următorii indicatori de zgomot:

- trafic rutier, drumuri
- trafic feroviar (tramvai)
- industrie

S-a realizat:

- Estimarea numărului de locuitori (în sute) expuși la următoarele valori ale Lzsn: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, > 75 dB
- Estimarea numărului de locuitori (în sute) expuși la următoarele valori ale Lnoapte: 45-49*), 50-54*), 55-59*), 60-64*), 65-69*), > 70
- Estimarea numărului de locuințe expuse la valori ale Lzsn
- Estimarea numărului de locuințe expuse la valori ale Lnoapte
- Estimarea numărului de clădiri speciale expuse la valori ale Lzsn
- Estimarea numărului de clădiri speciale expuse la valori ale Lnoapte

Tabel IX.1.2.1.4.,expunere persoane și locuințe

Aglomerarea Arad	Număr de locuitori expuși la valori ale Lzsn [sute]					dB
	55-59	60-64	65-69	70-74	>75	
<i>Sursa de zgomot</i>						
trafic rutier, drumuri	160	87	38	16	0	
trafic feroviar (tramvai)	3	0	0	0	0	
Industrie	0	0	0	0	0	

Aglomerarea Arad	Număr de locuitori expuși la valori ale Lnoapte [sute]					>70 dB
	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	
<i>Sursa de zgomot</i>						
trafic rutier, drumuri	178	144	60	28	8	0

trafic feroviar (tramvai)	0	0	0	0	0	0
Industrie	0	0	0	0	0	0
Aglomerarea Arad	Număr de locuințe expuse la valori ale Lzsn dB					
<i>Sursa de zgomot</i>	55-59	60-64	65-69	70-74	>75 dB	
trafic rutier, drumuri	5491	3166	1449	604	3	
trafic feroviar (tramvai)	0	0	0	0	0	
Industrie	0	0	0	0	0	
Aglomerarea Arad	Număr de locuințe expuse la valori ale Lnoapte					
<i>Sursa de zgomot</i>	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70 dB
trafic rutier, drumuri	5957	5019	2240	1054	305	0
trafic feroviar (tramvai)	0	0	0	0	0	0
Industrie	0	0	0	0	0	0

Expunerea populației și a clădirilor cu caracter special la zgomotul provocat de **traficul rutier** în regim Lzsn și Lnoapte, din analiza rezultatelor obținute se observă faptul că există persoane expuse la un nivel de zgomot peste limita de 70 dB pentru indicatorul Lzsn, respectiv expuse la un nivel de peste 60 dB pentru indicatorul Lnoapte. De asemenea din analiza rezultatelor obținute se observa ca nu există clădiri cu caracter special expuse la niveluri de peste 70 dB pentru Lzsn și respectiv expuse la niveluri de peste 60 dB pentru Lnoapte.

Expunerea populației și a clădirilor cu caracter special la zgomotul provocat de **traficul feroviar (tramvai)** în regim Lzsn și Lnoapte, din analiza rezultatelor obținute se observă faptul că nu există persoane expuse la un nivel de zgomot peste limita de 70 dB pentru indicatorul Lzsn, respectiv expuse la un nivel de peste 60 dB pentru indicatorul Lnoapte. De asemenea din analiza rezultatelor obținute se observa ca nu există clădiri cu caracter special expuse la niveluri de peste 70 dB pentru Lzsn și respectiv expuse la niveluri de peste 60 dB pentru Lnoapte.

Expunerea populației și a clădirilor cu caracter special la zgomotul provocat de **industrie** în regim Lzsn și Lnoapte, din analiza rezultatelor obținute se observă faptul că nu există persoane expuse la nivel de zgomot peste limita de 65 dB pentru indicatorul Lzsn ,respectiv 55 dB pentru indicatorul Lnoapte. De asemenea, nu există clădiri cu caracter special expuse la niveluri peste limitele legale de 65 dB pentru Lzsn, respectiv 55 dB pentru Lnoapte.

Sursa: primariaarad.ro/files/pma/HartiZgomot_2018/01.Raport%20harta%20zgomot%20Arad.pdf

Efectele zgomotului asupra sănătății populației

Zgomotul determină asupra omului manifestări specifice (asupra analizatorului auditiv) și manifestări nespecifice (asupra întregului organism).

Acțiunea asupra urechii include: tulburări acute determinate de zgomotul foarte puternic și de scurtă durată: traumatisme ale timpanului, urechii medii și interne și se manifestă prin înfundarea sau perforarea timpanului, hemoragii otice, ducând până la surditate ; tulburările cronice apar în mediul industrial cu scăderea acuității auditive a populației din zone sau orașe foarte zgomotoase. În timp apare oboseala auditivă. Surditatea prin poluarea acustică (nu se

întâlnește în mediul comunal) constă în leziuni degenerative atroifice la nivelul urechii interne, pot apărea și leziuni ale proiecției pe scoarță a nervului auditiv.

Acțiunea asupra întregului organism este mai complexă, pătrunderea zgomotului se realizează nu numai pe calea nervului auditiv ci și prin piele, mușchi, oase, articulații.

La baza acestei acțiuni stă influența zgomotului asupra sistemului nervos central. Apar modificări ale sistemului hipotalamo-hipofizar. Răspunsul aparatului cardio-vascular constă în accelerarea pulsului și creșterea tensiunii arteriale. La nivelul aparatului respirator se manifestă prin creșterea frecvenței și amplitudinii respirației și a consumului de oxigen. Suferă și aparatul digestiv și sistemul endocrin; prioritar glandele: tiroida și glandele suprarenale. Pot apărea tulburări de somn, oboseală rapidă, scăderea atenției.

Influența îndelungată a zgomotului poate materializa tulburările funcționale descrise mai sus în boli constituite: nevroze, HTA, gastrite, ulcere gastrice și duodenale, colite, diabet zaharat și hipertiroidism.

Prevenirea și combaterea zgomotului se realizează prin: măsuri urbanistice (amplasarea zonelor industriale în afara zonelor de locuit), măsuri tehnice, administrative, educative (cultura sanitară a populației).

Sursă: Igienă, autori: Sergiu Mănescu, Gheorghe Tănăsescu, Sebastian Dumitrache, Manole Cucu; Editura Medicală București.

VIII.1.3. Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății

Apa este un element primordial al vieții și al desfășurării tuturor activităților, este o ramură naturală sensibilă la acțiunile noastre și la capriciile vremii.

În organism apa îndeplinește multiple funcții, de la dizolvarea și absorbția elementelor nutritive, la transportul și eliminarea produșilor nocivi și/sau rezultați din metabolism.

Apa potabilă trebuie să fie sanogenă și curată să fie lipsită de microorganisme, paraziți sau substanțe care prin număr și concentrație pot constitui un pericol pentru sănătate.

Sănătatea umană poate fi afectată prin lipsa accesului la apă potabilă, expunere la apă contaminată pentru scaldat precum și la o salubritate neadecvată.

Efectele apei poluate asupra stării de sănătate

În condițiile poluării, apa constituie un important factor de îmbolnăvire. Bolile produse prin apă cuprind un număr mare de persoane, îmbrăcând caracterul unor boli cu extindere în masă.

Cea mai frecventă formă de boală infecțioasă de natură hidrică este epidemia: are caracter exploziv, cuprinde un număr mare de persoane.

Forma sporadică sau de cazuri izolate se întâlnesc în anumite boli mai puțin caracteristice transmiterii prin apă.

Dintre bolile bacteriene transmise prin apă amintim: holera, febra tifoidă, dizenteria, leptospirozele, bruceloza, tularemia, boala diareică.

Dintre bolile virotice transmise prin apă amintim: poliomielita, hepatita virală, conjunctivita de bazin.

Dintre bolile parazitare transmise prin apă amintim: amibiaza, lambliaza, trichomonioza, strongiloidoza, geohelmintiazele, fascioloza, filariozele.

Patologia neinfecțioasă este determinată de compoziția chimică a apei:

Gușa endemică este o afecțiune cu extindere în masă care apare datorită lipsei sau carenței de iod și poate avea caracter grav, ducând până la forme de cretinism și surditate.

Caria dentară este o afecțiune cu largă răspândire în masă, la toate vârstele și la ambele sexe. S-a evidențiat corelația între caria dentară și concentrația fluorului în apă. Cu cât concentrația fluorului este mai scăzută, cu atât numărul cariilor dentare este mai mare.

Fluoroza endemică este determinată de concentrația crescută de fluor în apa de băut. Fluoroza dentară constă în apariția de pete pe suprafața smalțului dentar însoțite de creșterea friabilității dinților.

Substanțe toxice din apă:

Intoxicația cu nitrați: nitrații pot proveni din soluri bogate în azot, ca urmare a poluării industriale și agricole. Nitrații sunt toxici dacă suferă un proces de reducere și să fie transformați în nitriți. Nitriții pătrund în sânge, intră în combinație cu hemoglobina dând methemoglobină, creând un deficit de oxigen. Maladia se întâlnește la copii mici în primul an de viață, care sunt alimentați artificial. Principalele semne clinice constau în: dispnee, tahicardie, agitație și mai ales convulsii.

În intoxicația cu plumb apar următoarele simptome (în cazul intoxicației cronice): oboseală nejustificată, paloare, anorexie, diaree, constipație, dureri articulare și musculare. Plumbul ajunge în apă datorită poluării acestuia cu reziduuri industriale care conțin plumb.

În intoxicația cu mercur apar o serie de simptome ca: cefalee, vertij, insomnie, oboseală, tulburări de memorie, vizuale și anemie; cu timpul apar: poliurie, polakiurie și azotemie. Mercurul ajunge în apă ca urmare a poluării industriale și agricole.

În intoxicația cu cadmiu apar fracturi spontane, anemie, crescând eliminarea de calciu și proteine la nivel renal. Cadmiul se depozitează în organism, în ficat, rinichi, etc. Cadmiul ajunge în apă ca urmare a poluării industriale.

În intoxicația cu pesticide efectele acute constau în apariția de: cefalee, vărsături, crampe abdominale, transpirații, salivare, lăcrimare, vărsături, lipotimie, contracții musculare. Pesticidele ajung în apă ca urmare a utilizării acestora în agricultură.

Efectele cronice cuprind efectele hepatotoxice, neurotoxice, embriotoxice.

❖ Efectele gestionării deșeurilor asupra stării de sănătate a populației

Prin cantitatea mare și prin compoziția lor bogată în *germeni și substanțe chimice și radioactive, reziduurile solide* reprezintă unul din factorii de mediu cei mai nocivi. Ele pot polua solul, apa, aerul și alimentele cu care vin în contact. Pot veni în contact direct cu omul, producând îmbolnăvirea acestuia. Pericolul este datorat conținutului bogat de germeni patogeni.

Streptococul, stafilococii, bacilul tific, difteric, dizenteric, Koch pot persista în reziduuri douăzeci-treizeci de zile.

Virusurile pot rezista în reziduuri de la 10 – 120 de zile. Virusul febrei aftoase trăiește în reziduuri două-trei zile.

Germeii anaerobi pot supraviețui de la câțiva ani la câțiva zeci de ani.

Insectele și rozătoarele sunt vectori ai unor boli infecțioase și parazitare. Gândacii roșii și negri se dezvoltă în reziduurile menajere la fel ca și unele miriapode. Musca este cea mai importantă insectă care trăiește și se dezvoltă în reziduuri. Musca poate transmite germeni patogeni și paraziți intestinali determinând îmbolnăviri digestive.

Reziduurile joacă un rol important în adăpostirea rozătoarelor (șoareci) și șobolani. Ei se pot contamina de la reziduuri sau pot contamina reziduurile și transmit boli ca: tularemia, leptospirozele, etc.

Sub aspect estetic, răspândirea reziduurilor solide la întâmplare pe sol ridică probleme legate de aspectul inestetic și mirosul neplăcut care denotă lipsa civilizației și educație sanitară deficitară.

Toate aceste motive duc la importanța colectării, îndepărtării și neutralizării cu respectarea normelor de igienă și de salubritate a reziduurilor solide.

Sursă: Igienă, autori: Sergiu Mănescu , Gheorghe Tănăsescu, Sebastian Dumitrache, Manole Cucu; Editura Medicală București

Monitorizarea apei distribuite, se face prin laboratorul DSP Arad (Tabel VIII.1.3.1.) conform Legii 458/2002, Republicată pentru monitorizarea de audit; monitorizarea de control fiind în competența producătorului și distribuitorului de apă.

Tabel VIII.1.3.1

Localitatea	Tipul sursei	Nr. probe recoltare în 2021	Nr. zile/2021 de monitorizare	Nr. zile/2021 în care s-a depășit CMA
Arad	Subterană	1640	365	0
Sântana	Subterană	76	365	0
Lipova	Subterană	80	365	0
Nădlac	Subterană	76	365	0
Pecica	Subterană	76	365	0
Ch-Criș	Subterană	82	365	0
Ineu	Subterană	90	365	0
Pâncota	Subterană	184	365	0
Sebiș	Subterană	641	365	0
Curtici	Subterană	86	365	0

* clor rezidual liber **sub** limita prevăzută în Legea nr. 458/2002, actualizată

În tabelele VIII.1.3.2.- VIII.1.3.3. sunt evidențiate, pentru localitățile urbane ale județului Arad, calitatea apei potabile și monitorizarea ei, relația dintre diferitele îmbolnăviri și procentul de apă necorespunzătoare, de asemenea este prezentată situația îmbolnăvirilor cu posibilă transmitere hidrică.

Tabel VIII.1.3.2

Recoltări și analiza probelor de apă, în anul 2021

Zona	Total probe recoltare 2021						Total analize 2021			
	Bacteriologice			Chimice			Analize bacteriologice		Analize chimice	
	Probe recolt.	Neco-resp.	% coresp	Probe recolt.	Neco-resp.	% coresp	Analize efect.	Neco-resp.	Analize efect.	Neco-resp.
Arad	820	0	100 %	820	0	99.8 %	3300	0	3130	0
Sântana	38	0	100 %	38	0	100 %	115	0	207	0
Lipova	40	0	100 %	40	0	100 %	125	0	217	0

Raport județean privind starea mediului pentru anul 2021 - Județul Arad

Nădlac	38	0	100 %	38	0	100 %	115	0	207	0
Pecica	38	0	100 %	38	0	94,4 %	115	0	217	2
Ch-Criș	41	0	100 %	41	0	100 %	133	0	243	0
Ineu	45	0	100 %	45	0	100 %	153	0	313	0
Pâncota	92	0	100 %	92	0	100%	655	0	463	0
Sebiș	384	0	100 %	257	0	100%	384	0	257	0
Curtici	43	0	100 %	43	0	100 %	132	0	243	0

NOTĂ: numărul de probe se referă la suma probelor prelevate pentru monitorizarea de control + monitorizarea de audit.

Sursa informațiilor: Direcția de Sănătate Publică a județului Arad.

Tabel VIII.1.3.3.

Situația îmbolnăvirilor cu posibilă transmisie hidrică, în anul 2021

Boli	Număr cazuri	Incidența cazurilor/rata/100.000
BDA	903	9,03
HVA	0	0
Enterita prin Rotavirus	0	0
Salmoneloză	0	0

❖ Numărul cazurilor de îmbolnăviri prin encefalită și boala Lyme înregistrate în mediul urban în anul 2021:

- 0 cazuri encefalită de căpușă
- 0 caz boala Lyme

❖ Rata morbidității (în cab. Med. De fam.) la 100000 locuitori:

DENUMIRE CAPITOL	Numar cazuri noi / Rata											
	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	Nr,	Rata	Nr,	Rata	Nr,	Rata	Nr,	Rata	Nr,	Rata	Nr,	Rata
Tumori maligne	177	391,4	1611	356,9	1579	349,8	1481	328,1	1212	268,5	1516	335,8
Tulburari mentale si de comportament	6858	1519,2	5100	1129,7	5780	1280,4	6562	1.453,6	6163	1365,2	11027	2442,7
Diabet	1280	283,5	1203	266,5	1286	284,9	2394	530,3	1479	327,6	1516	335,8
Bolile aparatului circulator	18764	4156,5	12332	2731,7	13557	3003,1	13414	2971,4	12519	2773,2	20733	4592,7
Bolile aparatului respirator	130333	28870,9	97266	21546,0	113622	25169,1	119101	26382,8	93319	20671,7	117776	26089,3
Hipertensiune	5107	1131,3	3195	707,7	3380	748,7	2969	657,7	2678	593,2	3853	853,5

- ❖ **Rata morbidității prin incidența bolilor neinfecțioase**, corelată cu zilele în care s-au înregistrat temperaturi caniculare în anul 2021 :
 - Au fost declarate 21 de zile de caniculă
 - Au existat 23 de cazuri de lipotimii.
 - Nu au existat decese cu cauza certă de lipotimie certificată sau diagnosticată de către Serviciul de Medicină Legală Arad

Sursa informațiilor: Direcția de Sănătate Publică a județului Arad.

VIII.1.4. Spații verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții

VIII.1.4.1. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane

Spațiile verzi reprezintă o categorie funcțională în cadrul localităților sau aferentă acestora, al cărei specific este determinat, în primul rând, de vegetație în general amenajată, la care se asociază cadrul construit specific, cuprinzând dotări și echipări destinate activității cultural-educative, sportive sau recreative a populației.

Caracterizându-se prin suprafețe, amplasări, amenajări și folosințe diferite, spațiile verzi se grupează în două categorii distincte: spații verzi de folosință generală sau publice, (parcuri, grădini, scuaruri și fâșiile plantate, amenajările sportive publice, pădurile de agrement accesibile întregii populații) și spații verzi de folosință limitată (aferente locuințelor, dotărilor social-culturale, zonelor industriale, căilor de comunicație, zonelor de protecție sanitară, grădinilor botanice și zoologice, pădurile și plantațiile forestiere destinate ameliorării climatului).

Parcurile sunt destinate pentru odihnă, recreere și pentru manifestări culturale, sportive etc. Pentru a fi posibilă amenajarea acestora, trebuie respectate principiile ce stau la baza proiectării spațiilor verzi și, mai ales, principiul funcționalității și compatibilității.

Scuarurile (mici grădini publice aflate de obicei la o încrucișare de străzi sau în mijlocul unei piețe) reprezintă o categorie importantă de spații verzi cu acces nelimitat, intens frecventate sau traversate de vizitatori și trecători, sunt mai răspândite în cadrul orașului și răspund operativ nevoilor de odihnă și lectură de scurtă durată sau realizării unui efect decorativ deosebit.

Vegetația, element fundamental al mediului natural, constituie componenta principală a spațiilor verzi. Principalul scop al amenajării spațiilor verzi îl constituie ameliorarea stării mediului înconjurător și armonizarea peisajelor modificate sau amenajate cu cele naturale, astfel încât să fie create condiții ambientale optime desfășurării activităților sociale.

În tabelul VIII.1.4.1.1. și figurile VIII.1.4.1.1. și VIII.1.4.1.2. este prezentată o situație a spațiilor verzi și a zonelor de agrement la nivelul județului Arad.

Dezvoltarea orașului Arad în ultimii ani, s-a făcut fără a realiza noi spații verzi semnificative. Spațiile verzi din cuprinsul unităților de locuit, respectiv ansamblurile de blocuri și locuințe, sunt amenajate și întreținute de către asociațiile de locatari cu plantații de arbori, arbuști, flori și

gazon. Aceste spații verzi amenajate îmbunătățesc microclimatul local prin umbrire, absorbind zgomotul, praful și noxele.

Repartiția spațiilor verzi nu este echilibrată și uniformă pe întreaga suprafață a municipiului Arad.

Cauza lipsei de spații verzi din unele zone ale municipiului se datorează și teritoriului urban deosebit de aglomerat (construcții de locuințe, garaje, chioșcuri și alte construcții provizorii).

Tabel VIII.1.4.1.1.

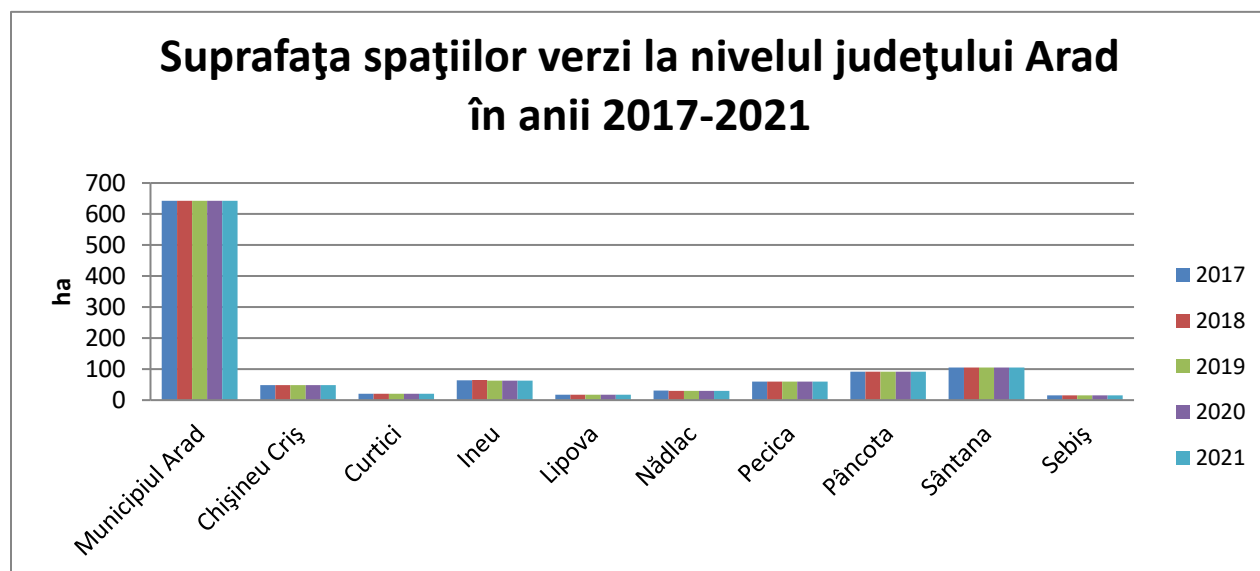
Situația spațiilor verzi la nivelul județului Arad, în anii 2017 - 2021

Municipiul/ oraș	Suprafața totală spații verzi (ha)					Zone de agrement(ha)
	2017	2018	2019	2020	2021	
Municipiul Arad	642.4	642.4	642.4	642.45	642.45	93.21
Chișineu Criș	48,3	48,3	48,27	48,27	48,27	2,90
Curtici	20,7	20,7	20,7	20,7	20,73	2.15
Ineu	64	65	63	63	63	4
Lipova	17,16	17,16	17,16	17,16	17,16	5.3
Nădlac	30,4	29,4	29,4	29,4	29,4	15
Pecica	59,79	59,79	59,79	59,79	59,79	8.99
Pâncota	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	4.0
Sântana	104,9	104,9	104,9	104,9	104,9	27.01
Sebiș	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	1.14

Sursa informațiilor: Anuarul Statistic al României , Primăriile orașelor din județul Arad

Fig. VIII.1.4.1.1.

Suprafața spațiilor verzi la nivelul județului Arad în anii 2017 - 2021



Indicatorul de dezvoltare durabilă, prezentat în figura VIII.1.4.1.3., spații verzi în mediul urban, reprezintă raportul dintre suprafața spațiilor verzi și suprafața totală a mediului urban.

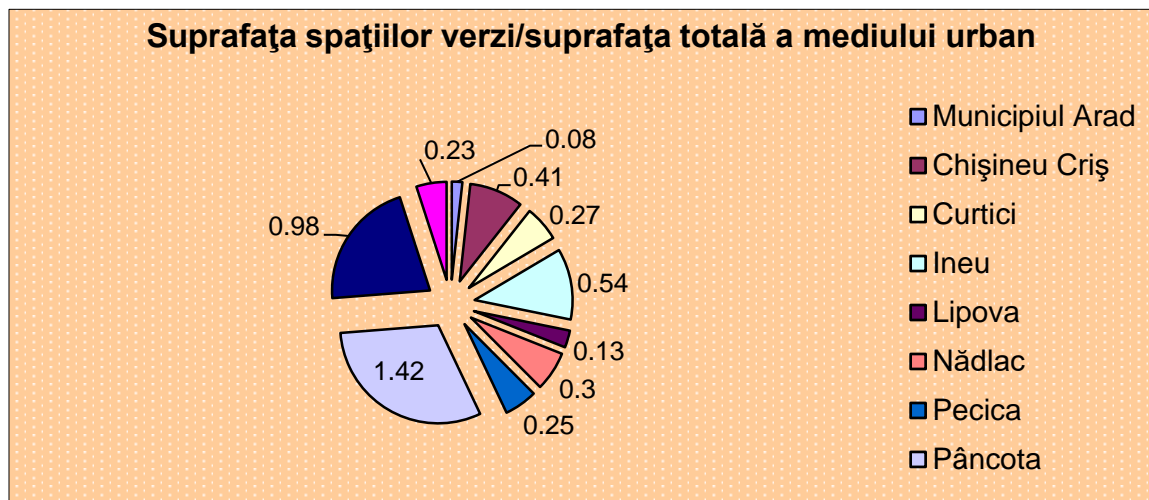


Fig. VIII.1.4.1.3. Spațiile verzi la nivelul județului Arad în anul 2021

Sursa informațiilor: Anuarul Statistic al României, Primăriile orașelor din județul Arad

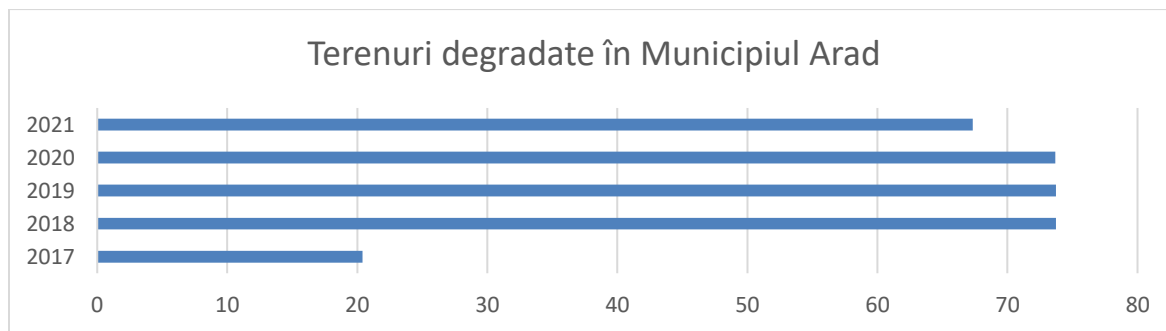
Fenomenul de degradare a spațiilor verzi

În tabelul VIII.1.4.1.3. și figura VIII.1.4.1.4. este prezentată o situație a terenurilor degradate în Municipiul Arad.

Tabel VIII.1.4.1.3 . Terenuri degradate în Municipiul Arad

Terenuri degradate în Municipiul Arad	Suprafață (ha)	Evoluție(%)					
		2017	2018	2019	2020	2021	
	229,9	20,41	73,72	73,72	73,67	67,34	

Fig. VIII.1.4.1.4 . Terenuri degradate în Municipiul Arad



Sursa: Primăria Municipiului Arad

APM ARAD nu deține date despre terenuri degradate ce aparțin altor primării din județ.

VIII.1.5 SCHIMBĂRILE CLIMATICE ȘI EFECTELE ASUPRA MEDIULUI URBAN, SĂNĂTĂȚII ȘI CALITĂȚII VIEȚII

Schimbările climatice globale provoacă o creștere periculoasă a nivelului mării, vreme instabilă și imprevizibilă, daune mediului și, în consecință, o stare de înrăutățire a sănătății umane. Consecințe ale schimbărilor climatice sunt: rata sporită a morbidității și morbiditatea umană generală prin incidența bolilor infecțioase (diaree, dizenterie, salmoneloză) și bolilor netransmisibile (ale sistemului vascular, sistemului respirator și tumorilor).

Dacă nu se iau în continuare măsuri de adaptare și diminuare a efectelor acestora, amenințările actuale, cum ar fi siguranța alimentară și deficitul de apă, pot lua amploare.

Schimbările climatice aduc două mari provocări: reducerea drastică a emisiilor de gaze cu efect de seră și adaptarea, prin dezvoltare durabilă, cu trecerea la o economie decuplată de carbon care să asigure, în același timp, o calitate bună a vieții cetățenilor și o protecție eficientă a vieții și proprietății lor, în cazul noilor vulnerabilități și riscuri de dezastre naturale.

VIII.1.5.1. Impactul schimbărilor climatice asupra cursurilor de apă

Indicator CLIM 17. Inundații RO 53

Tabel nr. VIII. 1.5.1. Tabel sintetic cu privire la inundațiile din România

Nr. Crt.	Anul	Nr. evenimente	Nr. evenimente semnificative	Localități urbane afectate
1	2010	94	9	117
2	2011	45	1	19
3	2012	39	6	39
4	2013	74	4	47
5	2014	151	14	72
6	2015	49	2	20
7	2016	171	18	93
8	2017	137	***	68
9	2018	164	***	138
10	2019	154	***	131
11	2020	158	***	111
12	2021	207	***	122

Notă: ***evenimentele istorice semnificative se stabilesc în cadrul ciclului 3 de implementare al Directivei inundații 2007/60/CE

În cursul anului 2021 s-au înregistrat un număr de 207 fenomene meteorologice extreme din care:

- 205 evenimente extreme produse de inundații prin revărsarea râurilor sau din scurgeri de pe versanți;
- 2 evenimente extreme produse de vânt, primul consemnat în perioada 17-20.05.2021, când rafalele de vânt au afectat radomul radarului meteorologic Igriș-proprietar ANAR-ABAST-SGA Maramureș, iar al doilea eveniment s-a

înregistrat la Zorlențu Mare din județul Caraș-Severin în perioada 1-2.08.2021.

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

- 35 evenimente de provocate la topirea zăpezii sau datorită fenomenului îngheț-dezgeț;
- 23 evenimente extreme produse de precipitații abundente și băltiri;
- 10 evenimente extreme produse de precipitații abundente și grindină;
- 11 evenimente extreme produse de precipitații abundente și vânt;
- 29 evenimente datorate incapacității de preluare a apei pluviale de către rețeaua de canalizare;
- 15 evenimente au fost însoțite de alunecări de teren.

În timpul inundațiilor din anul 2021 s-a înregistrat o victimă care a fost surprinsă de viitura de pe pr. Provița, în localitatea Adâncata, județul Prahova. Au fost afectate de inundații cel puțin o dată un număr de 1043 UAT-uri, respectiv un număr de 2912 localități.

VIII.1.5.2 Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară

În ultimii 2 ani nu au existat zile cu temperaturi extreme (caniculă) în perioada de vară în mediu urban, respectiv nu s-au înregistrat cazuri de deces sau îmbolnăvire corelate caniculei.

VIII.1.5.3 Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul de inundații

În ultimii 5 ani nu s-au înregistrat cazuri de deces sau îmbolnăvire datorită inundațiilor în mediul urban.

Tabelul VIII.1.5.3.1: Perioadele și descrierea sumară a cauzelor inundațiilor produse în anul 2021 și localitățile afectate

JUDEȚUL (localități afectate)	PERIOADA (fenomenul produs)
ARAD 21 localități Sebiș (Sebiș, Donceni), Almaș (Almaș), Archiș (Archiș), Brazii (Madrigești, Secaș), Chișindia (Păiușeni), Dieci (Dieci, Roșa, Crocna, Revetiș), Gurahonț (Gurahonț), Hălmăgel (Hălmăgel), Hălmagiu (Hălmagiu, Bănești), Moneasa (Moneasa), Pleșcuța (Tălagiu, Pleșcuța, Gura Văii, Rostoci), Șilindia (Șilindia).	06-07.01.2021 - scurgeri de pe versanți, torenți, precipitații abundente 14-21.05.2021 - revărsare, scurgeri de pe versanți, torenți, precipitații abundente. 26-28.12.2021 - revărsare, scurgeri de pe versanți, precipitații abundente.

IX. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI

IX.1. Monitorizarea radioactivității factorilor de mediu

IX.1.1. Radioactivitatea aerului

Aerosoli atmosferici – Arad

Procedura de determinare a radioactivității atmosferei, constă în aspirarea pe filtre a aerosolilor atmosferici. Au fost efectuate 2 aspirații zilnice timp de 5 ore fiecare. Pentru separarea contribuției radionuclizilor naturali la radioactivitatea unei probe, fiecare dintre acestea au fost măsurate de 3 ori (la 3 minute după prelevare, la 20 ore și la 5 zile).

Figura IX.1.1.1

Variația medie lunară a activității beta globale a aerosolilor atmosferici în funcție de variația diurnă ($Bq\ m^{-3}$)

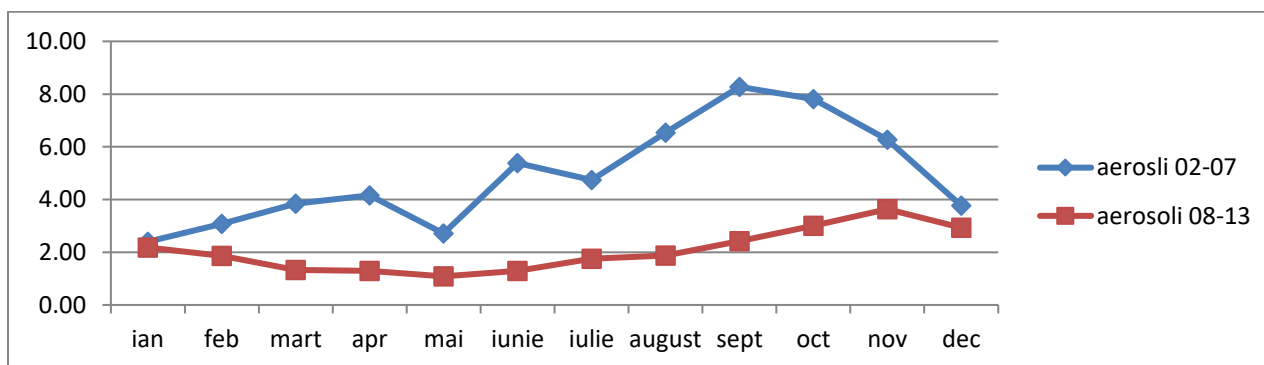
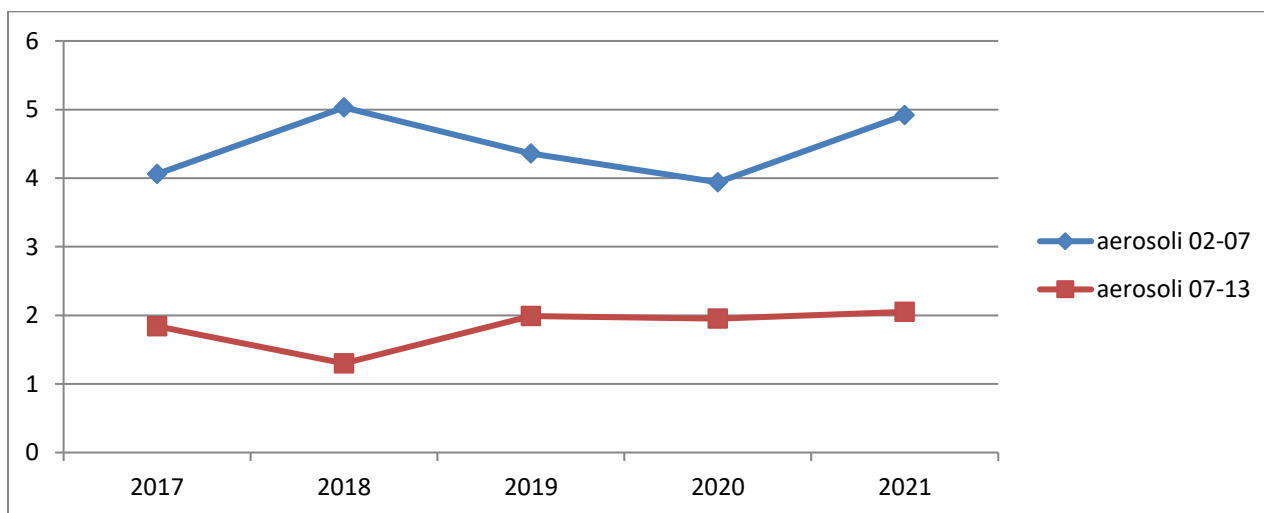


Figura IX.1.1.2

Variația medie anuală ale activității specifice beta globale imediate a aerosolilor atmosferici ($Bq\ m^{-3}$) în funcție de variația diurnă pe o perioadă de 5 ani.



Tab. IX.1.1.1

Concentrația descendenților gazelor radioactive Radon (Rn-222) și Toron (Rn-220)
(Bqm⁻³)

Interval de aspirație	Rn-222, Bq/m ³		Rn-220, Bq/m ³	
	Media anuală	Maxima anuală	Media anuală	Maxima anuală
02-07	12.92	71.37	0,49	2.15
08-13	5,48	28.00	0.20	1.18

Figura IX.1.1.4

Variația activității specifice medii lunare a radonului din atmosferă în funcție de variația diurnă(Bqm⁻³).

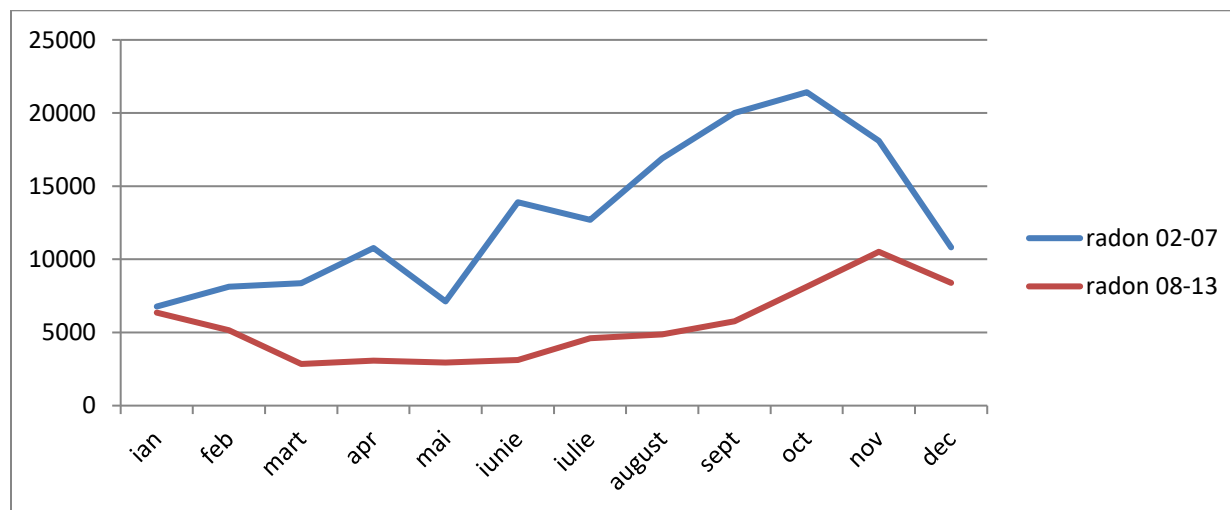


Figura IX.1.1.5

Variația activității specifice medii lunare a toronului din atmosferă în funcție de variația diurnă(Bqm⁻³).

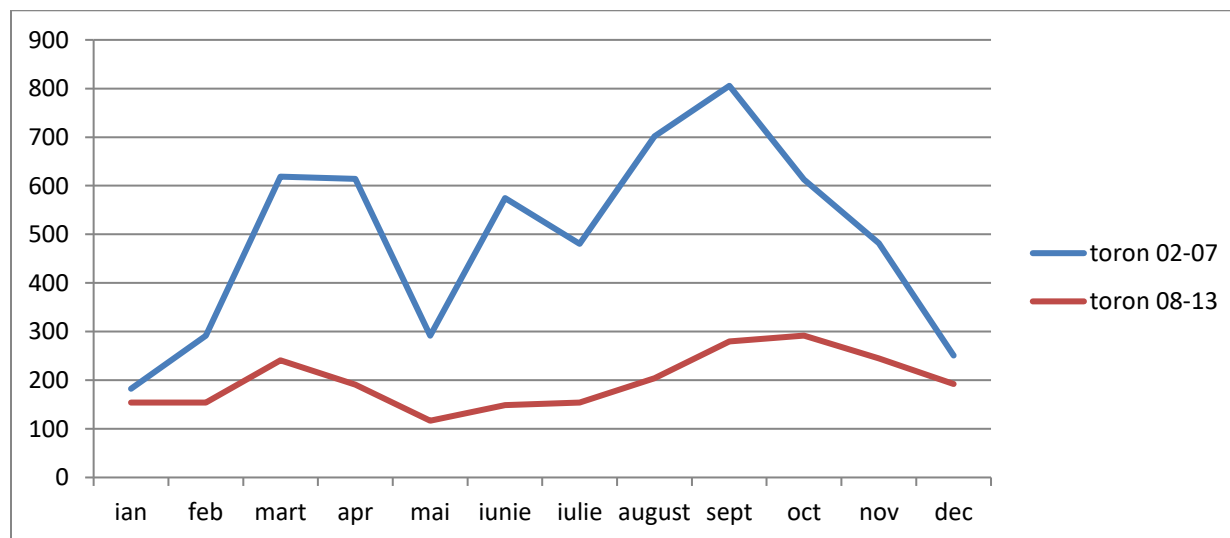
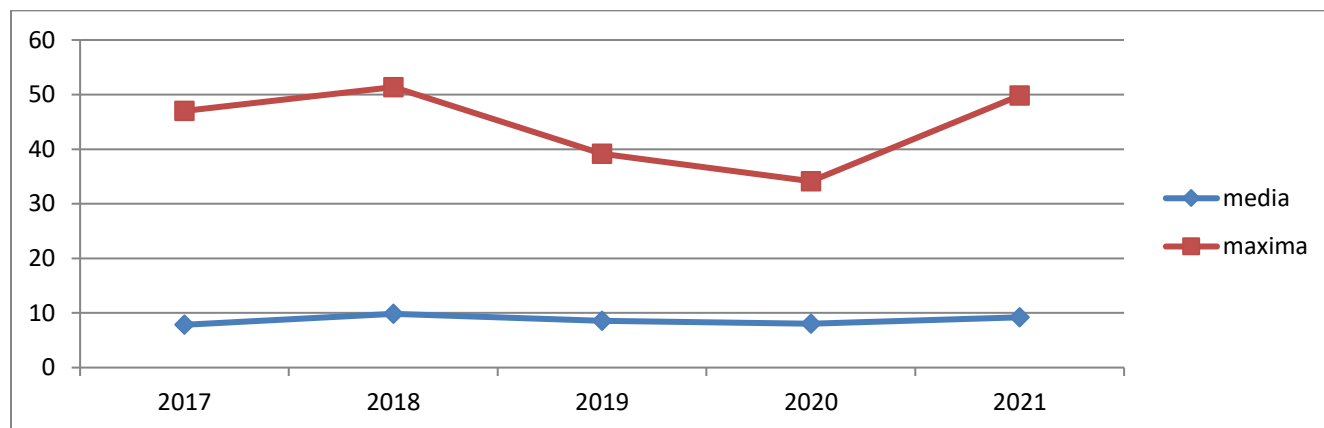


Figura IX.1.1.6

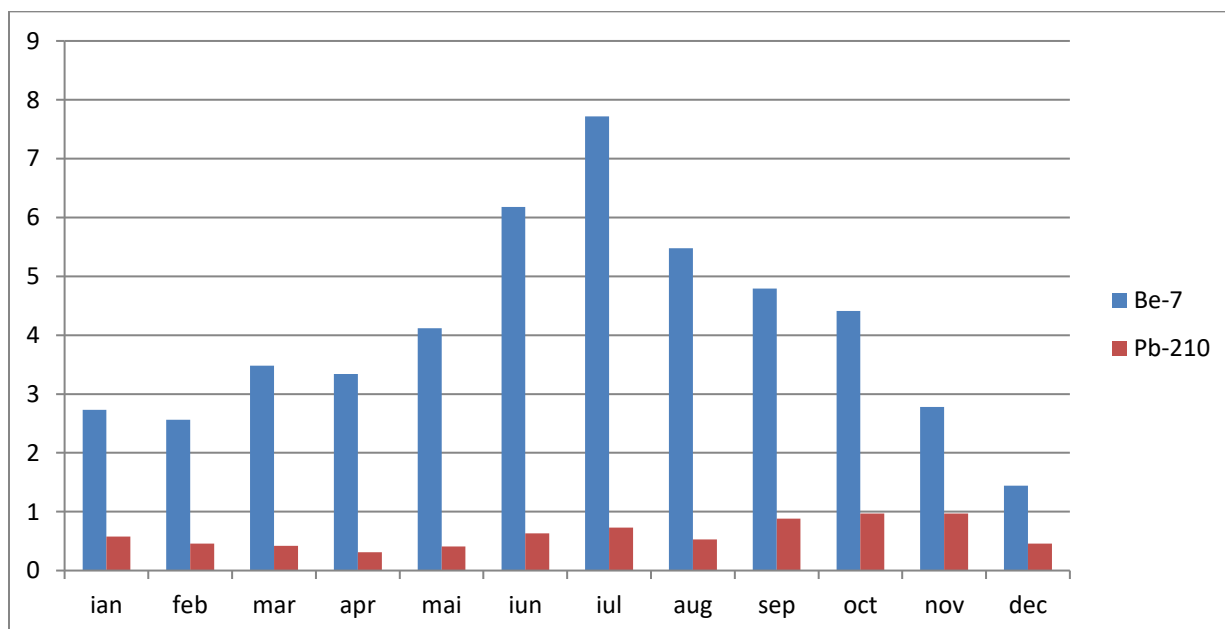
Variația mediilor și maximelor anuale ale activității specifice a radonului din atmosferă în ultimii 5 ani($Bq\text{m}^{-3}$).



Filtrele cumulate lunar au fost supuse măsurătorilor gamma spectrometrice.. Radionuclidul natural ${}^7\text{Be}$, radionuclid cosmogenic, s-a găsit în concentrații cuprinse între 1.44 și 7.72 mBqm^{-3} , iar ${}^{210}\text{Pb}$, radionuclid teluric, s-a găsit într-o concentrație care a variat între 0,31 și 0.97 mBqm^{-3} . În probele de aerosoli nu au fost indentificați radionuclizi artificiali.

Figura 10.2.1.1.7

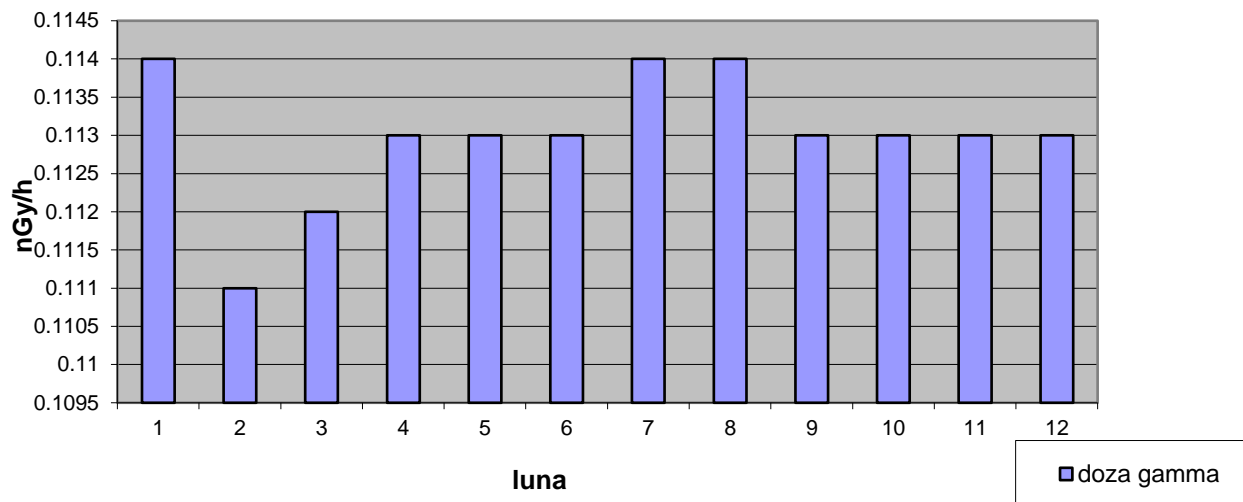
Variațiile medii lunare ale concentrațiilor radionuclizilor naturali Be^7 și Pb^{210} în probele de aerosoli atmosferici($Bq\text{m}^{-3}$)



Debitele dozei gamma în aer – Arad

Media debitului dozei gamma înregistrate în 2021 a fost $0.113\mu\text{Sv}\text{h}^{-1}$. Valoarea maximă înregistrată a fost de $0.158\mu\text{Gy}\text{h}^{-1}$, iar valoarea minimă de $0.071\mu\text{Sv}\text{h}^{-1}$.

Figura IX.1.1.8
 Variația lunară a debitului dozei gamma absorbite în aer($\mu\text{Gy}h^{-1}$)



Depuneri atmosferice

Probele au fost prelevate zilnic de pe o suprafață de 0.3 m^2 , durata de prelevare fiind de 24h. Depunerile atmosferice au fost măsurate în ziua colectării și după 5 zile, excluzându-se astfel contribuția radionuclizilor de viață scurtă.

Figura IX.1.1.9
 Depuneri atmosferice, activități specifice beta globale ($\text{Bq}m^{-2}zi^{-1}$)
 - valori medii lunare semnificative (măsuratori imediate).

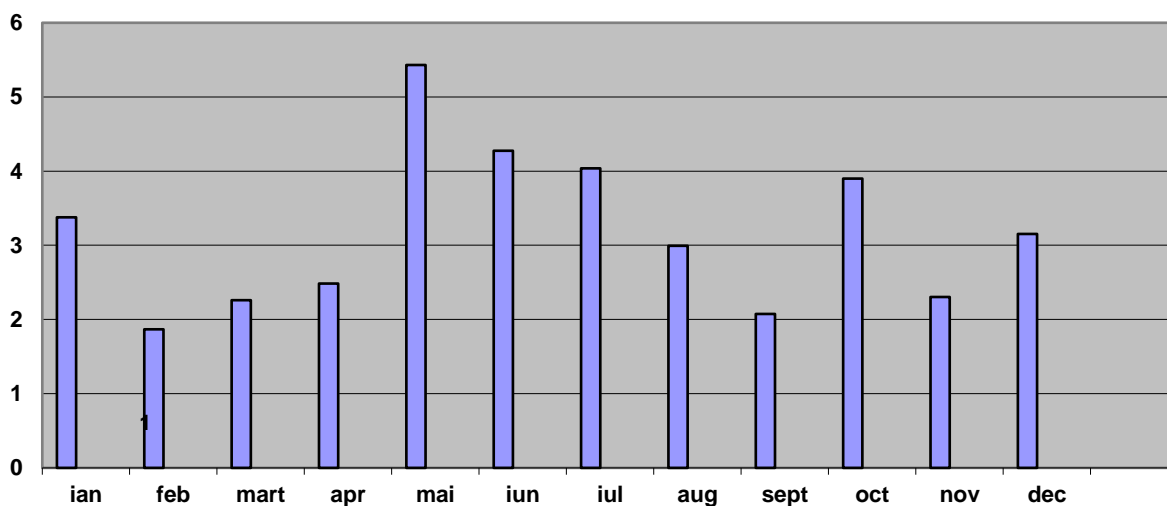
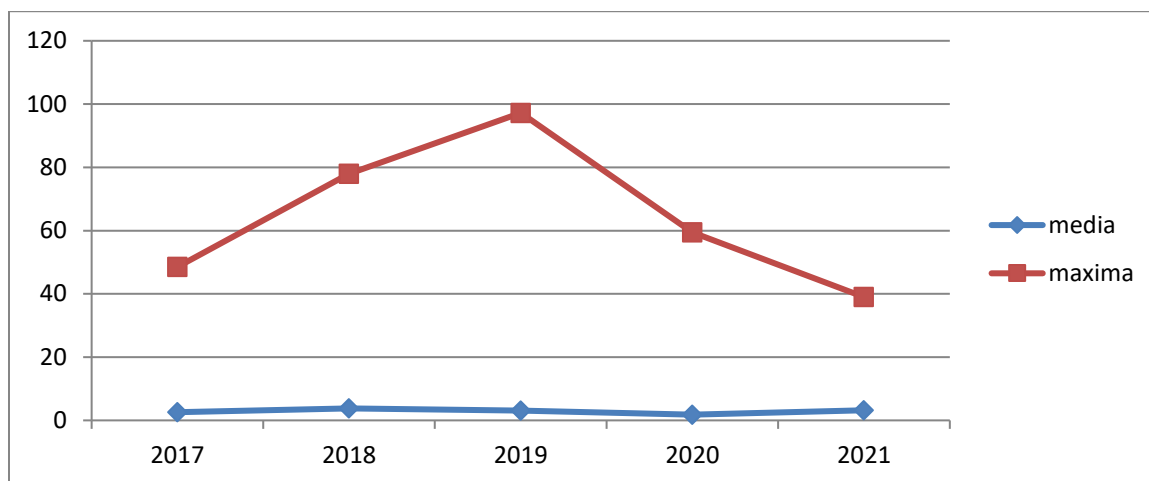
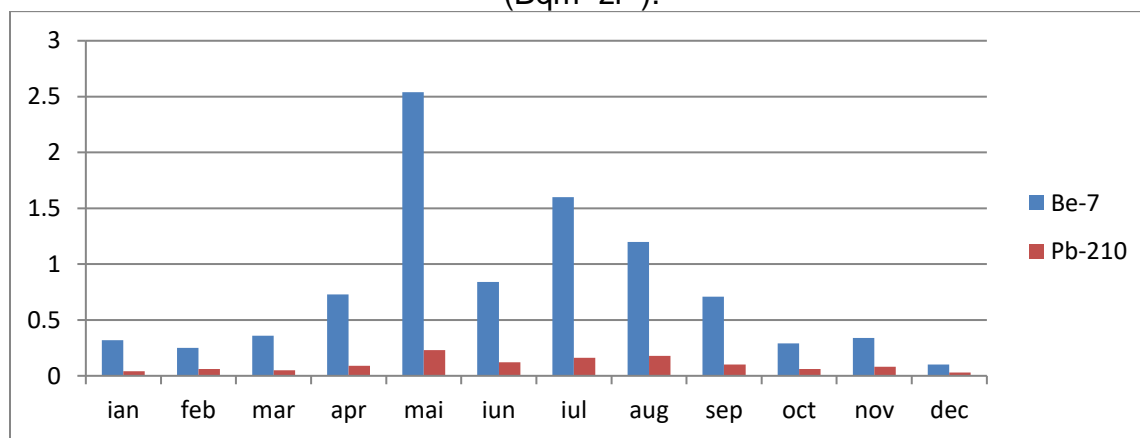


Figura IX.1.1.10
 Variația mediilor și maximelor anuale ale activității specifice a depunerilor atmosferice în ultimii 5 ani($\text{Bq}m^{-2}zi^{-1}$).



Probele de depuneri au fost cumulate lunar și supuse măsurătorilor gamma spectrometrice. Concentrația radionuclizilor artificiali a fost mai mică decât activitatea minim detectabilă. Concentrația de ^{137}Cs a fost sub limita de detecție de $0.003 \text{ Bq/m}^2/\text{zi}$. Concentrația de ^7Be a variat între $0.10 \text{ Bq/m}^2/\text{zi}^{-1}$ și $2,54 \text{ Bq/m}^2/\text{zi}^{-1}$ cu o medie de $0.77 \text{ Bq/m}^2/\text{zi}^{-1}$, iar cea de ^{210}Pb , între 0.03 și $0.23 \text{ Bq/m}^2/\text{zi}^{-1}$ cu o medie de $0.10 \text{ Bq/m}^2/\text{zi}^{-1}$.

Figura IX.1.1.12
Variațiile medii lunare ale izotopului natural Be^7 și Pb^{210} în probele de depuneri lunare ($\text{Bq/m}^2/\text{zi}^{-1}$).

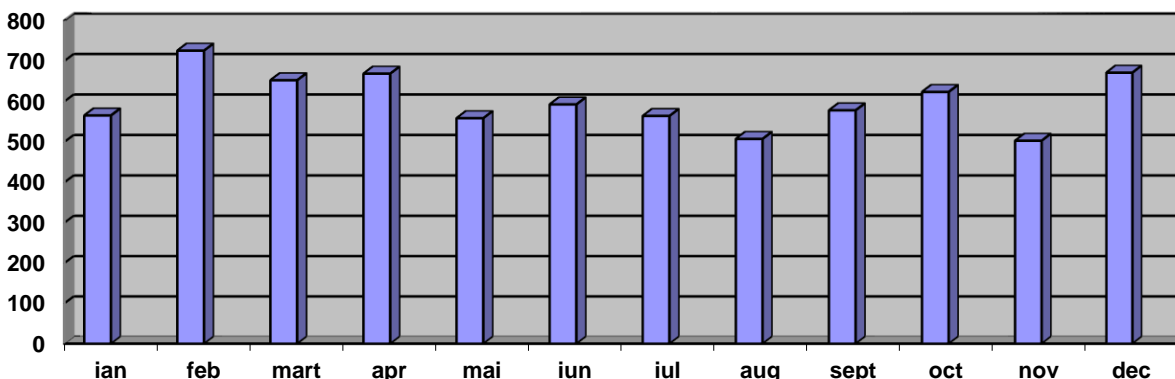


IX.1.2. Radioactivitatea apelor

Radioactivitatea beta globală a probelor de apă din Mureș (măsurători imediate) a variat între limita de detecție a aparatului și 1454.14 Bq/m^3 cu o medie de Bq/m^3 .

Figura IX.1.2.1
Apa de suprafață - râul Mureș, activități specifice beta globale (Bq/m^3)

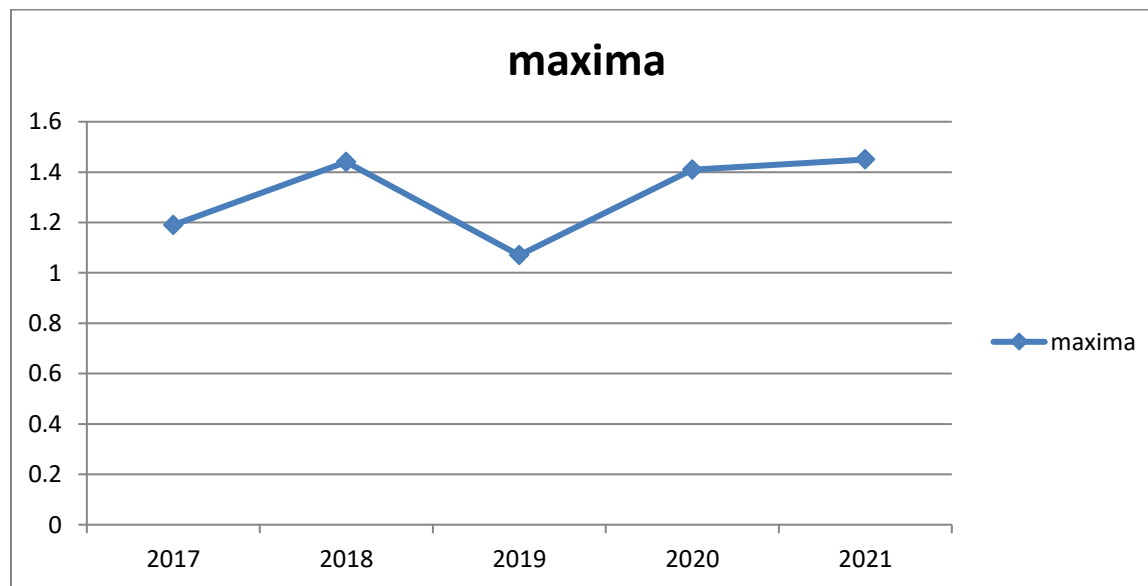
- valori medii lunare (măsuratori imediate).



1

Figura IX.1.2.2

Variația maximelor anuale ale activității beta globale a râului Mureș în ultimii 5 ani(BqI⁻¹).



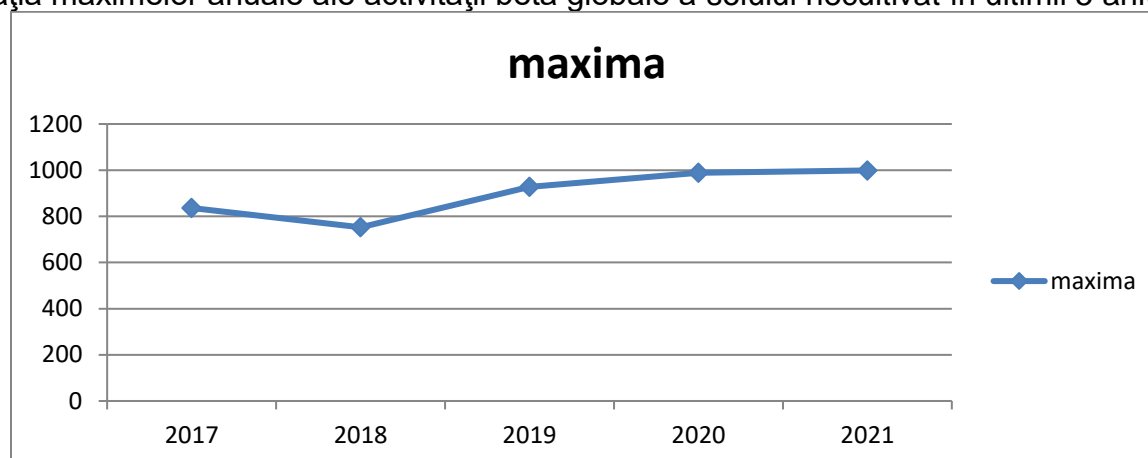
Concentrația ¹³⁷Cs în probele de apă a fost mai mică decât activitatea minim detectabilă. Concentrația de ⁴⁰K, radionuclid natural primordial, a variat între limita de detecție a aparaturii de măsurare și 181,3 Bqm⁻³.

IX.1.3. Radioactivitatea solului

Valoarea medie anuală obținută în urma măsurătorilor beta globale a fost de 449.84 BqKg⁻¹ valoarea maximă înregistrată fiind 998.76 BqKg⁻¹. Singurul radionuclid artificial găsit în proba anuală de sol a fost ¹³⁷Cs a cărui activitate este de 18,02 Bqkg⁻¹.

Figura IX.1.3

Variația maximelor anuale ale activității beta globale a solului necultivat în ultimii 5 ani (Bkg⁻¹)

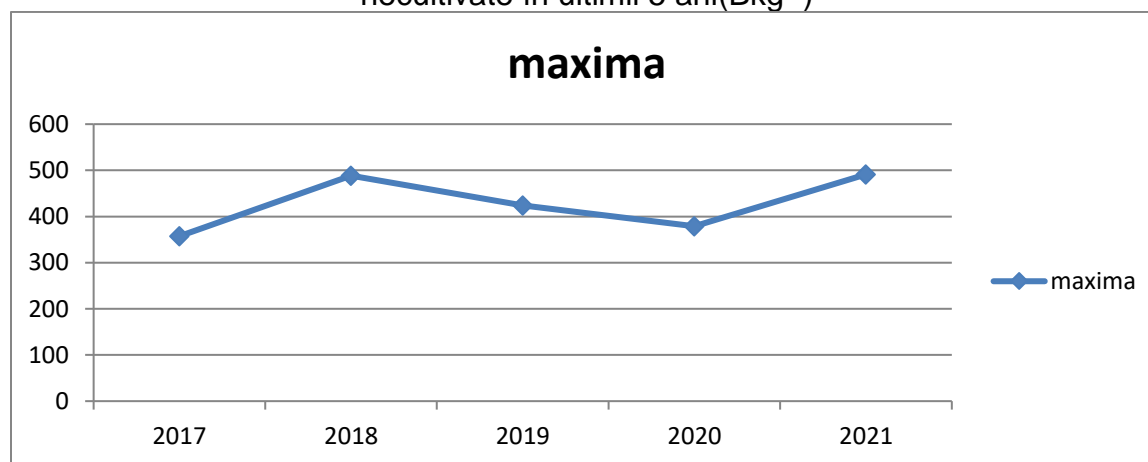


IX.1.4. Radioactivitatea vegetației

Valoarea medie anuală obținută în urma măsurătorilor beta globale ale activității beta globale a vegetației spontane a fost de 183.6 BqKg⁻¹, valoarea maximă înregistrată fiind de 491.1 BqKg⁻¹, rezultatele măsurătorilor fiind raportate la masa verde. Nu au fost identificați radionuclizi artificiali.

Figura IX.1.4

Variația maximelor anuale ale activității beta globale a vegetației necultivate în ultimii 5 ani (Bkg⁻¹)



IX.2 Programe de supraveghere a radioactivității mediului în zonele cu fondul natural modificat antropic cu impact radiologic

Programul special de monitorizare

În anul 2021, în cadrul Stației RA Arad, s-a derulat un program specific de monitorizare a radioactivității mediului, program care a cuprins:

- recoltări de probe de apă de suprafață din Bazinul Mureșului și a Crișului Alb.
- recoltări anuale de probe din zone cu radioactivitate naturală modificată din județul Arad:
 - ❖ recoltări anuale de probe de apă de suprafață;
 - ❖ recoltări anuale de probe de sol;
 - ❖ recoltări anuale de probe de vegetație.

Probele au fost recoltate, pregătite și măsurate beta global la Stația RA Arad, analizele gamma spectrometrice fiind efectuate la Stația Arad

Începînd cu anul 2011 laboratorul de radioactivitate desfășoară un program de monitorizare a zonelor cu potențial radioactiv ridicat din municipiul Arad și împrejurimi, și anume parcurile petroliere și zona industrială CET ARAD.

Probele de apă de suprafață, vegetație și sol, anuale, au fost recoltate, conform Programului specific de recoltare, pregătire și măsurare a probelor de mediu din zone cu radioactivitate naturală modificată din județul Arad, din următoarele puncte:

- Valea Mureșului
 - Bârzava
 - Milova - Galeria 1
 - Galeria 2
- Valea Crișului Alb
 - Rănușa - Galeria Valea Crețului
 - Galeria Valea Zelea Neagră
 - Zimbru - Galeria Valea Zimbruț
- Zona industrială
 - CET ARAD
 - Stația de epurare ARAD
- Parc petrolier
 - Turnu Parc 5
 - Bodrog Parc 2

În anul 2021 au fost măsurate gamma spectrometric 41 de probe de mediu din Programul special, urmărindu-se concentrația a 1312 de izotopi radioactivi naturali și artificiali.

IX.2.1 Radioactivitatea solului

Motivul monitorizării din punct de vedere radioactiv a Văii Mureșului o constituie existența haldelor de steril din zonă rămase în urma explorărilor uranifere precum și sondele petroliere și zona CET Arad. Probele de sol au fost recoltate din imediata vecinătate a haldelor de steril uranifer și din perimetrele adiacente obiectivelor industriale.

În anul 2012 a fost încheiat cu succes procesul de ecologizare al haldei de steril uranifer din comuna Bârzava. Reabilitarea haldei de steril a constat în copertarea ei cu un start de cca.

1.5 m de pietriș, nisip și sol argilos în scopul împiedicării disipării contaminanților radioactivi naturali în mediu. În cursul anului 2013 s-a realizat plantarea de iarbă și abuști pe haldă și împrejmuirea acesteia cu un gard înalt de sârmă. În scopul determinării impactului asupra mediului, s-au făcut măsurători ale debitului dozei gamma absorbite în aer în vecinătatea a haldei de steril și s-au prelevat probe de sol și vegetație din imediata vecinătate a acesteia. S-a constatat o revenire a nivelului debitului dozei gamma la fondul natural de radiații din zonă, media măsurătorilor efectuate pe haldă, indicând o valoare de 110 nSv⁻¹.

Măsurătorile gamma spectrometrice ale probelor de sol au evidențiat valori ale concentrațiilor radionuclizilor naturali mai ridicate decât mediile multianuale globale, în cazul izotopilor din seria ²²⁶Ra, situate între 60,0 chiar la baza haldei BqKg⁻¹ și 154,7 BqKg⁻¹ în solul recoltat din grădina casei aflate în vecinătatea. În cazul izotopilor naturali din seria ²³²Th și ⁴⁰K valorile măsurate în probele de sol s-au înscris în valorile medii multianuale, respectiv 40.3 în cazul ²³²Th și 364.5 în cazul ⁴⁰K.

A fost identificat și radionuclidul artificial de origine cernobîliană ¹³⁷Cs a cărui concentrație s-a situat între 10,71 și 38.90 BqKg⁻¹.

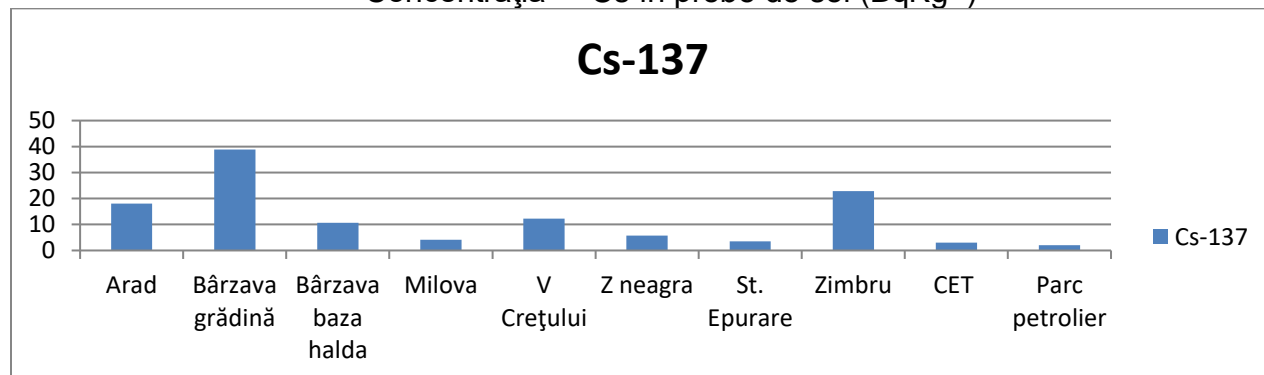
În anul 2021 s-au făcut recoltări și pe Valea Crișului Alb la Rănușa (Valea Crețului, Valea Zelea Neagra și Valea Zimbrului) și pe Valea Mureșului la Milova, zone cu potențial turistic însemnat.

În solul recoltat de la baza haldelor de la Rănușa și Milova concentrația ²³⁸U și ²²⁶Ra se situează în mediile multianuale pe Terra (seria U-238 35 Bq/kg, seria Th-232 35 Bq/kg, seria K-40 500 Bq/kg).

În probele recoltate din perimetrul bazinelor de la stația de epurare și din zona adiacentă haldei de cenușă de la CET Arad concentrațiile radionuclizilor naturali au fost în limite normale.

Valorile concentrațiilor radionuclizilor naturali din seria ²²⁶Ra și ²³²Th în probele recoltate la CET ARAD și Stația de Epurare se încadrează în mediile multianuale pe Terra.

Figura IX.2.1
Concentrația ¹³⁷Cs în probe de sol (BqKg⁻¹)



Radionuclidul de origine cernobîliană a fost găsit în marea majoritate a probelor de sol recoltate având concentrații cuprinse între limita de detecție a aparaturii de măsurare în solul recoltat din perimetrul Parcului petrolier ARAD și 38,9 BqKg⁻¹ în proba recoltată în localitatea Bârzava (fig. IX.1.3.1).

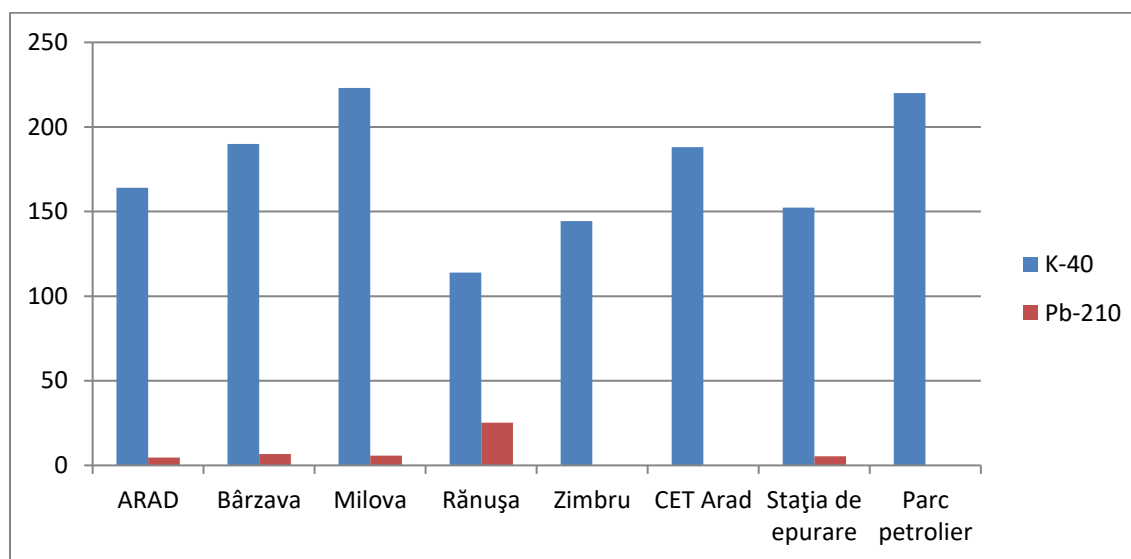
IX.2.2 Radioactivitatea vegetației

Locațiile și frecvența de colectare a vegetației a fost aceeași cu cea prezentată în capitolul anterior.

În ceea ce privește analiza gamma spectrometrică este important de menționat că probele de vegetație au fost recoltate din perimetrul adiacent haldelor de steril.

Prezența radionuclidului natural ^{210}Pb cu concentrații cuprinse între limita de detecție a aparaturii și $32,3 \text{ BqKg}^{-1}$ în probele de vegetație se datorează resuspensiei prafului și depunerii lui în urma dezintegrării radonului atmosferic. Radionuclidul cosmogenic ^7Be adus din atmosferă de precipitații și depuneri uscate, și radionuclidul primordial ^{40}K au fost identificați în toate probele prelevate (fig. 9.3.3). Nu a fost identificată prezența descendenților din seria ^{226}Ra , nici a radionuclidului artificial ^{137}Cs în probele recoltate.

Figura IX.2.2
Concentrația ^{210}Pb și ^{40}K în probele de vegetație recoltate în județul Arad (Bq.Kg^{-1}).



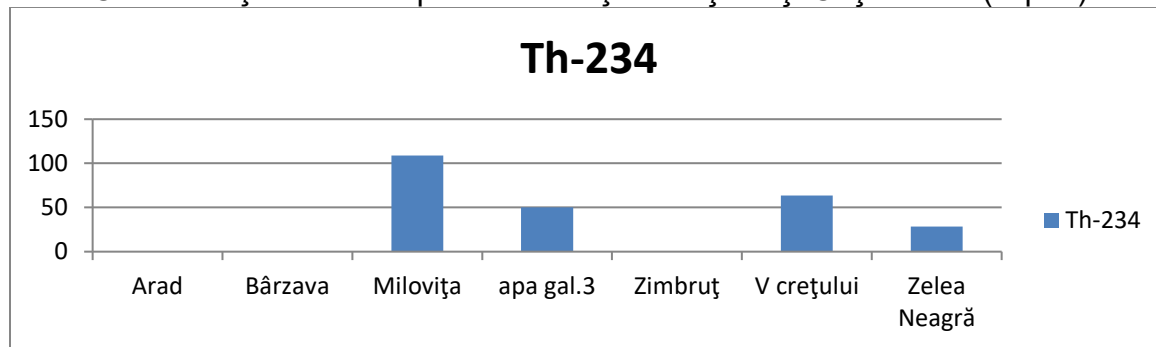
Concentrația descendenților de viață scurtă ai ^{232}Th s-a aflat sub limita de detecție a aparaturii în toate probele de vegetație.

IX.2.3 Radioactivitatea apei de suprafață în zonele cu fond radioactiv natural modificat

Au fost colectate ape de suprafață din zonele miniere de pe valea Mureșului (pârâurile Bârzava și Milovița, ape din galeriile miniere) și a Crișului Alb (pârâurile Valea Crețului, Zelea Neagră și Zimbruț).

În timp ce concentrația descendenților din seria ^{232}Th s-a situat sub limita de detecție, au fost identificate concentrații semnificative ale izotopului de viață scurtă al ^{238}U , (^{234}Th) (fig. 10.3.4.1). Absența ^{40}K în apele recoltate în zonele de munte se datorează cantității mici de reziduu recoltat din albia pârâurilor cauzată de absența turbulențelor și de albia pietrosă a apelor de suprafață.

Figura IX.2.3
Concentrația ^{234}Th în apa din afluenții Mureșului și Crișului Alb (Bqm^{-3})



Nu a fost identificat ^{137}Cs în apele de suprafață recoltate în cadrul programului special în anul 2021.

După cum se observă din rezultate, existența haldelor de steril uranifer în zonă, nu afectează calitatea apei din punct de vedere radioactiv, concentrațiilor izotopilor primordiali fiind extrem de mici.

IX.2.4 Radioactivitatea sedimentelor din albiile apelor de suprafață în zonele cu fond radioactiv natural modificat

Au fost colectate și măsurate sedimente din albiile apelor de suprafață menționate în capitolul anterior în scopul identificării izotopilor radioactivi și a evaluării impactului asupra mediului înconjurător.

Concentrațiile izotopilor din seria naturală a ^{226}Ra se situează între 23,7 și 42,5 BqKg^{-1} iar cele ale ^{40}K între 265,2 și 1099,6 BqKg^{-1} cu o medie de 611,5 BqKg^{-1} . Radionuclidul artificial ^{137}Cs a fost identificat în unele dintre probele analizate, având concentrații cuprinse între limita de detecție a aparatului și 9,79 BqKg^{-1} . Valorile determinate sunt apropiate de concentrațiile radionuclizilor determinați în probele de sol colectate din perimetrele respective.

Radioactivitatea apei din pânza freatică în zonele cu fond natural modificat

Au fost prelevate probe dintr-o fântână aflate în localitatea Bârzava în apropierea haldei (casa cu nr. 280) și fântâni din municipiul Arad și satul Zimbru. De asemenea a fost recoltată o probă dintr-un foraj situat în perimetrul CET ARAD.

În apa recoltată din fântâna casei situată în apropierea haldei de steril uranifer din comuna concentrația izotopilor naturali se află sub de limita de detecție a aparatului. A fost identificat ^{234}Th , concentrația lui fiind 40,85 Bqm^{-3} în apa din fântâna situată în municipiul Arad. Nu au fost identificați izotopi artificiali.

Concluzii:

În cursul anului 2021, pentru toate probele analizate în cadrul Programului standard, valorile activităților specifice beta globale determinate s-au situat în intervalul de variație al mediilor multianuale (pentru perioada 1994 – 2019) și nu au fost înregistrate depășiri ale limitelor de atenționare stabilite prin legislația în vigoare (Ordinul Ministrului MAPM nr. 1978/2010). Variațiile relativ mici ale activității probelor de la un an la altul sunt datorate în principal fluctuațiilor factorilor meteorologici cum sunt: direcția și intensitatea vântului,

cantitatea de precipitații, umezeala atmosferică etc. De asemenea în urma măsurării gamma spectrometrice a probelor cumulate lunar din programul standard au fost obținute valori normale ale concentrațiilor izotopilor naturali, ce se situează în limitele intervalului de variație a mediilor multianuale.

În ceea ce privește programul special de recoltări din zonele cu radioactivitate naturală modificată antropic nu au fost identificate prin măsuratori gamma spectrometrice modificări semnificative ale concentrațiilor radioizotopilor naturali și artificiali (^{137}Cs) în probele de ape sol, vegetație și ape, raportate la valorile de referință (cele din probele recoltate la Stația RA ARAD, respectiv râul Mureș) sau la valorile medii multianuale pe Pământ.

X. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

X.1. Tendințe de consum

A. Indicatori specifici – nu este cazul

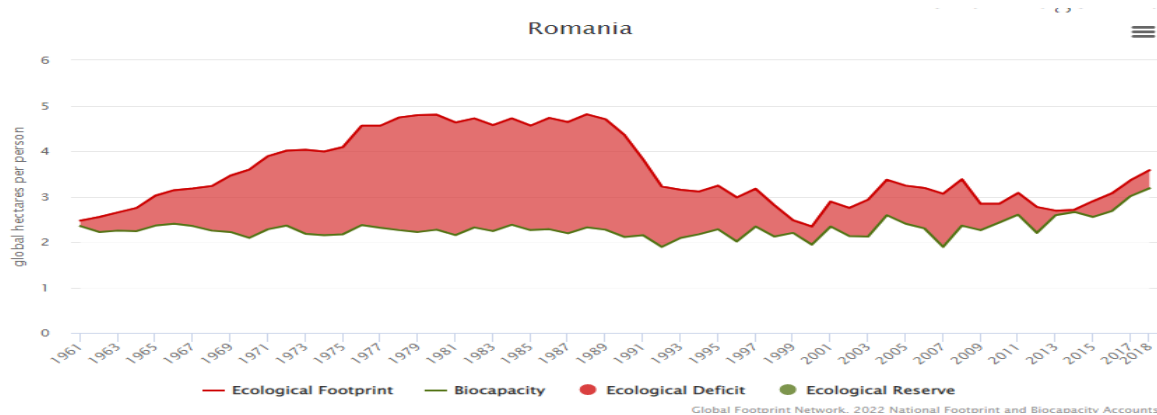
B. Alte date și informații specifice

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

- evoluția amprentei ecologice și a biocapacității pe cap de locuitor, la nivel național, pentru minim cinci ani.

Amprenta ecologică măsoară presiunea pe care omenirea o exercită asupra biosferei, în funcție de suprafața productivă (teren și luciu de apă) a planetei necesară pentru furnizarea resurselor naturale pe care le consumă și pentru neutralizarea deșeurilor pe care le generează locuitorii planetei. Amprenta ecologică a unei țări include suprafața de terenuri cultivate, pășuni, păduri și ariile piscicole necesare pentru producția de fibre, materie lemnoasă și alimente destinate consumului și suprafețele ocupate pentru neutralizarea deșeurilor generate. Biocapacitatea reprezintă suma totală a ariilor productive. Diferența dintre amprenta ecologică și biocapacitate arată dacă o țară este debitor sau creditor ecologic.

Figura nr. X.1 Amprenta ecologică și Biocapacitatea pe persoană pentru România



Acest grafic urmărește amprenta pe persoană ecologică și biocapacitate în România din anul 1961. Ambele sunt măsurate în hectare la nivel mondial. Biocapacitatii pe persoană variază în fiecare an, cu managementul ecosistemelor, practicile agricole (cum ar fi utilizarea îngrășămintelor și irigare), degradarea ecosistemelor, vreme, și mărirea populației. În timp ce cele mai multe date de intrare pentru conturile provin din amprenta surse statistice ale ONU, calitatea rezultatelor variază în funcție de țară. Calitatea evaluării este marcat pe o scală 1-6, și este prevăzută pentru România, în colțul din dreapta jos al graficului.

X.1.1 Alimente și băuturi

A. Indicatori specifici – *nu este cazul*

B. Alte date și informații specifice

În cadrul acestei secțiuni se prezintă următoarele date și informații:

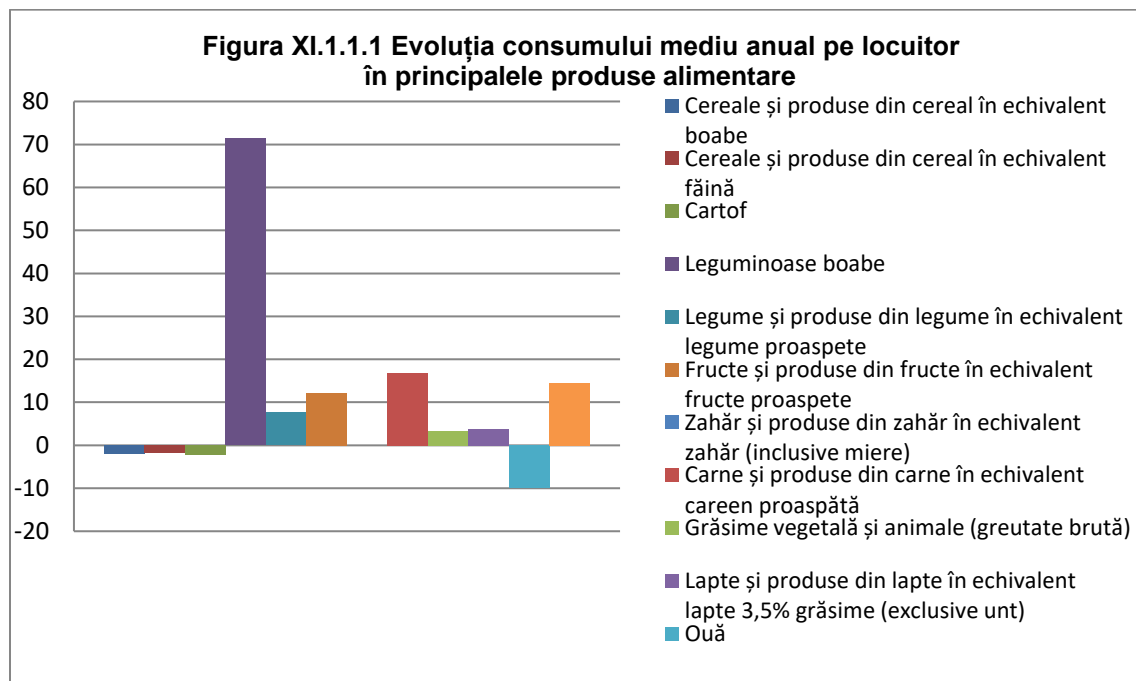
- Consumul mediu anual pe locuitor al principalelor produse alimentare și băuturi

a. consumul (disponibilul de consum) mediu anual de produse alimentare (în unități fizice) pe cap de locuitor, la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani; consumul reprezintă cantitatea dintr-un produs sau grupă de produse agroalimentare (primare sau prelucrate) consumată anual de un locuitor, indiferent de sursa de aprovizionare (comerț cu ridicata, comerț cu amănuntul, restaurante, cantine, producția proprie etc.), precum și de locul unde se consumă (gospodării individuale, restaurante, cantine, cofetării, gospodării instituționale etc.);

Datele privind consumul mediu anual pe locuitor, la principalele alimente și băuturi, sunt prezentate în tabelul de mai, jos.

Tabel X.1.1.1.							
Consumul mediu anul pe locuitor, la principalele produse alimentare la nivel național							
Principale produse alimentare și băuturi	Unităță de măsură	Evoluția consumului mediu%	Ani				
			2016	2017	2018	2019	2020
a. Produse alimentare							
Cereale și produse din cereale în echivalent boabe	kg	-1,92	208,4	208,2	205,4	204,3	204,4
Cereale și produse din cereale în echivalent făină	kg	-1,90	157,6	157,3	155,2	154,4	154,6
Cartof	kg	-2,20	95,5	96,6	95,5	92,3	93,4
Leguminoase boabe	kg	71,4	2,1	2,4	4,1	4	3,6
Legume și produse din legume în echivalent legume proaspete	kg	7,63	155,9	162,1	173,5	170,2	167,8
Fructe și produse din fructe în echivalent fructe proaspete	kg	12,1	96	96,1	110,8	111,3	107,6
Zahăr și produse din zahăr în echivalent zahăr (inclusive miere)	kg	0	25,5	25,7	25,4	25,6	25,5
Carne și produse din carne în echivalent carne proaspătă	kg	16,9	63,4	65,5	73,8	74,4	74,1

Grăsimi vegetală și animale (greutate brută)	kg	3,26	21.5	21,5	21,5	21,6	22.2
Lapte și produse din lapte în echivalent lapte 3,5% grăsime (exclusive unt)	kg	3,79	250.7	253.7	258,3	259,8	260.2
Ouă	Buc.	-9,92	262	262	236	241	236
Pește și produse din pește în echivalent pește proaspăt	kg	14,5	5.5	5.9	6,7	7,8	6.3



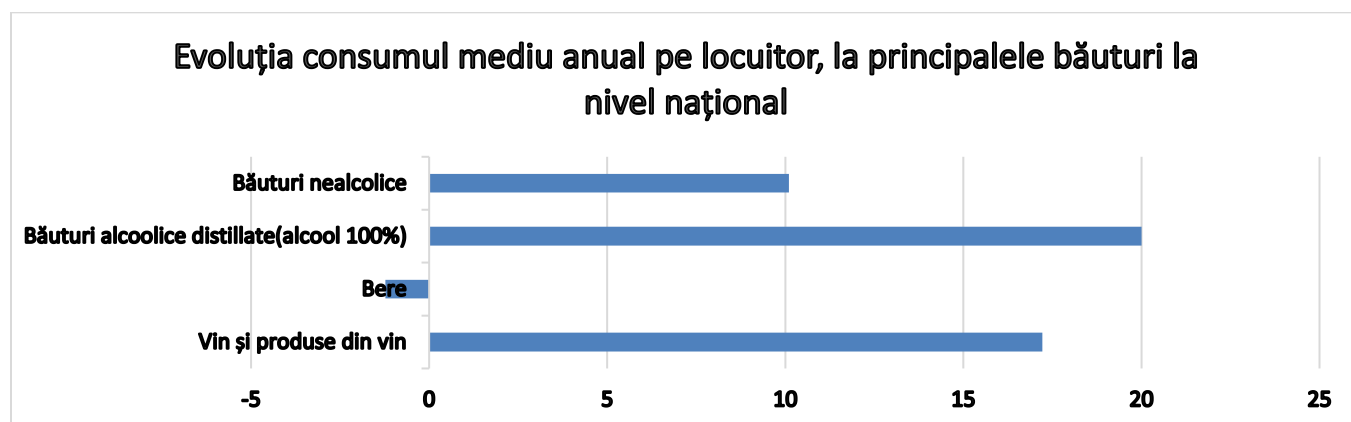
- ❖ Consumul mediu anual de produse alimentare pe cap de locuitor, la nivel național, a scăzut la cereale și produse din cereale în echivalent boabe, cereale și produse din cereale în echivalent făină, cartof și ouă.
- ❖ Consumul mediu anual de produse alimentare pe cap de locuitor, la nivel național, a crescut la legume și produse din legume în echivalent legume proaspete, fructe și produse din fructe în echivalent fructe proaspete, carne și produse din carne în echivalent carne proaspătă, grăsimi vegetală și animale (greutate brută), lapte și produse din lapte în echivalent lapte 3,8% grăsime (exclusive unt), leguminoase boabe, pește și produse din pește în echivalent pește proaspăt.

Sursa: Institut Național de Statistică, baza de date a indicatorilor de dezvoltare durabilă în România, http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm (datele pentru anul 2021 nu au fost făcute publice)

- consumul (disponibilul de consum) mediu anual de băuturi pe cap de locuitor, la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani; consumul reprezintă cantitățile de băuturi alcoolice și nealcoolice, consumate anual de un locuitor, 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);*

Tabel nr. X.1.1.2
Consumul mediu anual pe locuitor, la principalele băuturi la nivel național

Principale produse alimentare și băuturi	Unităță de măsură	Evoluția consumului mediu%	Ani				
			2016	2017	2018	2019	2020
b. Băuturi							
Vin și produse din vin	Litri	17,22	18	21,8	23,8	23,4	21,1
Bere	Litri	-1,23	88,9	89,5	90,1	89,1	87,8
Băuturi alcoolice distillate(alcool 100%)	Litri alcool pur 100%	20	1,5	1,5	1,9	1,9	1,8
Băuturi nealcoolice	Litri	10,1	188,6	213,2	209,8	213,6	207,6



Consumul (disponibilul de consum) mediu anual de băuturi pe cap de locuitor, la nivel național a crescut la vin și produse din vin, băuturi alcoolice distillate(alcool 100%) și la băuturi nealcoolice iar la bere a scăzut .

Sursa: Institutul Național de Statistică, baza de date a indicatorilor de dezvoltare durabilă în România, http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm(datele pentru anul 2021 nu au fost făcute publice).

X.1.2. Locuințe

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

În cadrul acestei secțiuni se prezintă următoarele date și informații:

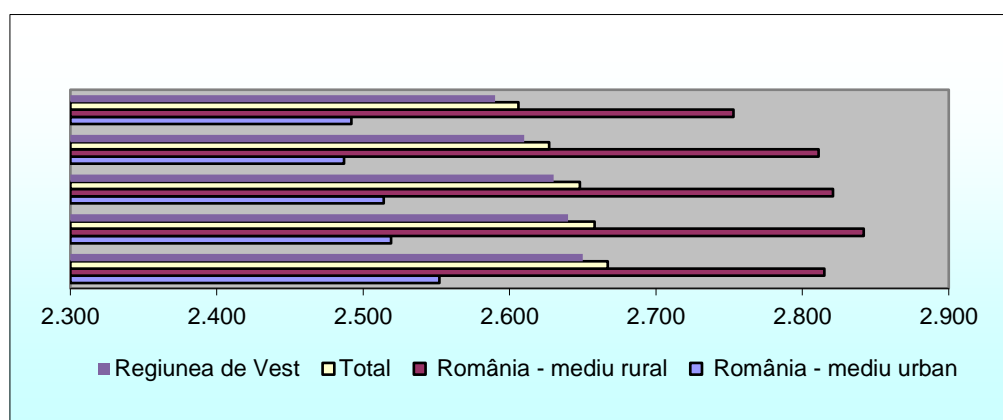
- a. Numărul mediu de persoane pe locuință rezultă din populația totală stabilă raportată la numărul total de locuințe, la nivel de județ și este reprezentată în graficul de mai jos:

Tabel nr X.1.2.1- Numărul mediu de persoane pe locuință

Nr. Persoane/gospodărie	Evoluția	2014	2015	2016	2017	2018
Total	-2,29	2,667	2,658	2,648	2,627	2,606
România - mediu urban	-2,35	2,552	2,519	2,514	2,487	2,492
România - mediu rural	-2,20	2,815	2,842	2,821	2,811	2,753
Regiunea de Vest	-2,26	2,650	2,640	2,630	2,610	2,590

Figura X.1.2.1.

Numărul mediu de persoane pe locuință



La nivel național numărul de persoane pe gospodărie a scăzut între anii 2014-2018 în mediul urban cu 2,35%, în mediul rural cu 2,20%, iar în Regiunea de Vest cu 2,26%.

Sursa: Institut Național de Statistică, baza de date a indicatorilor de dezvoltare durabilă în România, http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm (datele pentru anul 2019,2020,2021 nu au fost făcute publice)

- b. Consumul de energie electrică al populației, exprimat în mii tep, la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani, este prezentat în tabelul/graficul de mai jos:

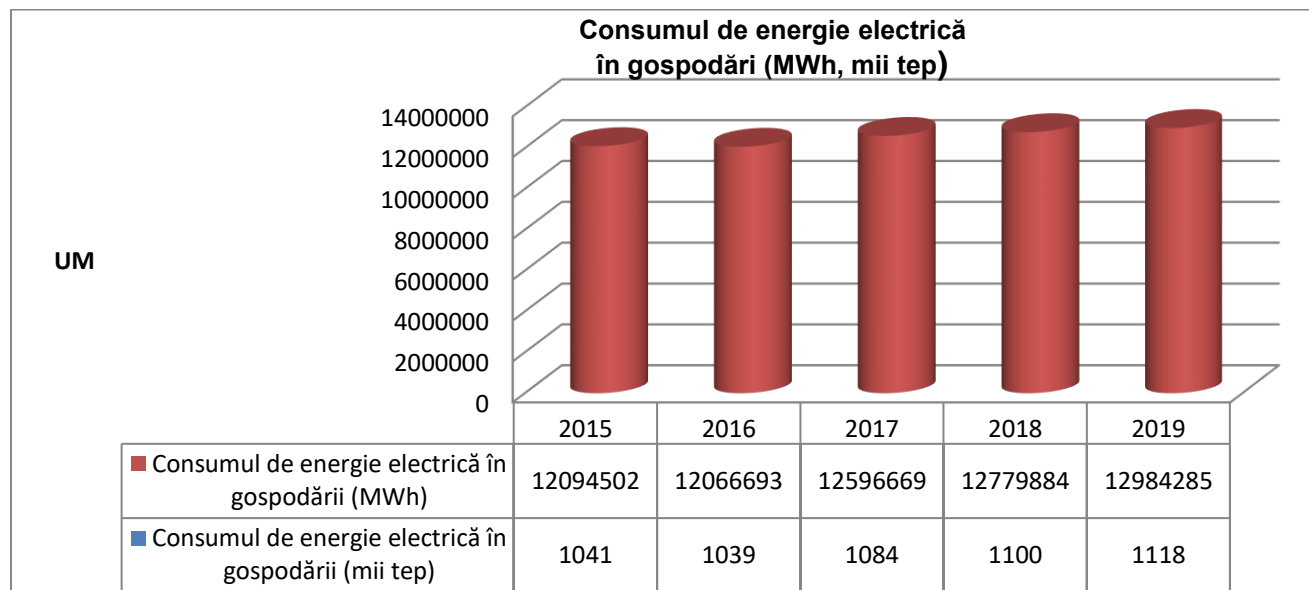
Tabel X.1.2.2

Consumul de energie electrică a populației, mii tep

Unit. de măsură	Evoluția – Consumul de energie electrică în gospodării	2015	2016	2017	2018	2019
Consumul de energie electrică în gospodării (mii tep)	7,39	1041	1039	1084	1100	1118

Consumul de energie electrică în gospodării (MWh)	7,35	12094502	12066693	12596669	12779884	12984285
---	-------------	----------	----------	----------	----------	----------

Figura X.1.2.2. Consumul de energie electrică a populației (MWh,mii tep)



Sursa: Institutul Național de Statistică, baza de date a indicatorilor de dezvoltare durabilă în România, http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm(datele pentru anul 2020/2021 nu au fost făcute publice)

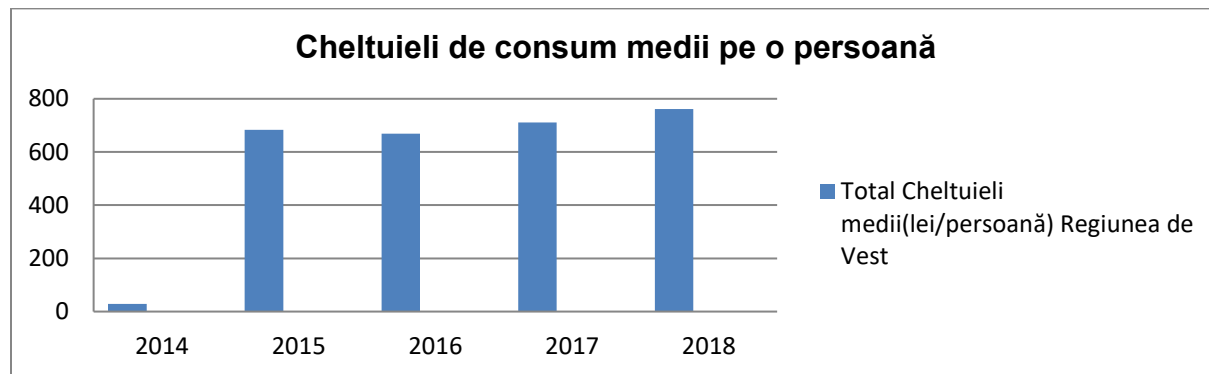
c. Cheltuieli medii de consum pe persoană

Cheltuielile de consum (exprimate în lei prețuri curente) sunt efectuate de populație pentru necesitățile de consum curent și intrate în consum (produse alimentare, mărfuri nealimentare, servicii) și contravaloarea consumului uman de produse agroalimentare din resursele proprii ale locuinței/gospodăriei, la nivelul regiunii Vest, pentru minim ultimii cinci . Cheltuielile medii pe consum ale populației pe regiunea de Vest, exprimate în lei, sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel X.1.2.2
Cheltuieli medii pe consum ale populației

Total Cheltuieli medii(lei/persoană) Regiunea de Vest	Evoluția %	2014	2015	2016	2017	2018
	28,38	683,08	669,25	711,00	760,93	877,00

Figura X.1.2.3 Cheltuieli medii pe consum ale populației



Cheltuielile de consum medii pe persoană –Lei (prețuri curente) în regiunea de Vest au crescut în perioada 2018 cu ,28,38% mai mult față de anul 2014.

Sursa: Institut Național de Statistică, baza de date a indicatorilor de dezvoltare durabilă în România, http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm(datele pentru anii 2019/2020 nu au fost făcute publice)

X.1.3. Mobilitate

X.1.3.1 Transportul de pasageri

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 35 Cod indicator AEM: CSI 35
DENUMIRE	CEREREA DE TRANSPORT DE PASAGERI
DEFINIȚIE	Cerearea de transport de pasageri este definite ca suma pasageri – kilometru interni parcurși în fiecare an. Transportul de pasageri include transportul cu autoturisme, autobuze și autocare și trenuri

Utilizarea transportului în comun :

- Volumul transportului public local de pasageri pe moduri de transport (transportul cu autobuze și microbuze, cu metroul, tramvaie și troleibuze), la nivel național , pentru minim ultimii cinci ani.

Transportul public local de pasageri cuprinde transportul, în interiorul zonei administrative-teritoriale, a unei localități, fără a depăși limitele acesteia.

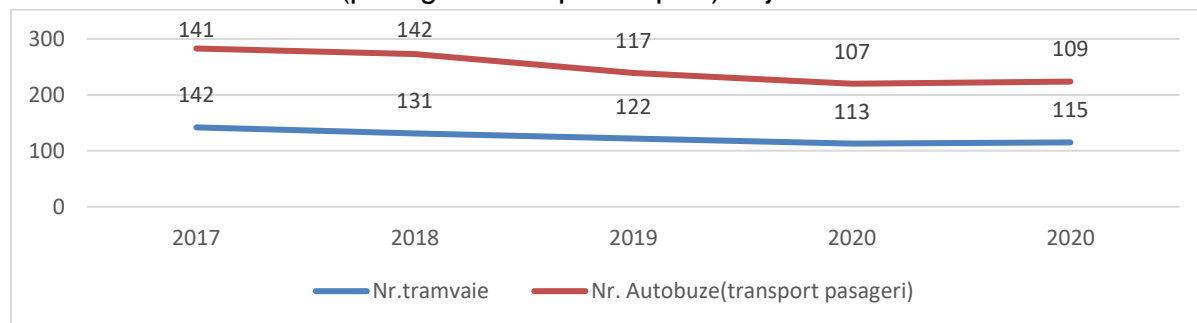
Tabel nr.IX.1.3.1.1

Utilizarea transportului în comun (pasageri km/ tip transport) în jud. Arad

Tip transport	Evoluția%	2017	2018	2019	2020	2021
Nr. tramvaie	-19,01	142	131	122	113	115
Nr. Autobuze(transport pasageri)	-22,69	141	142	117	107	109
Nr. vehicule transport în comun	-20,84	283	273	239	220	224
Nr. pasageri tramvaie	-7,14	12070	12056	24547	11574	12932
Nr. pasageri autobuze(transport pasageri)	-78,64	3695	3443	1152	864	789
Nr. pasageri care utilizează transport în comun	-12,96	15765	15499	25699	12438	13721

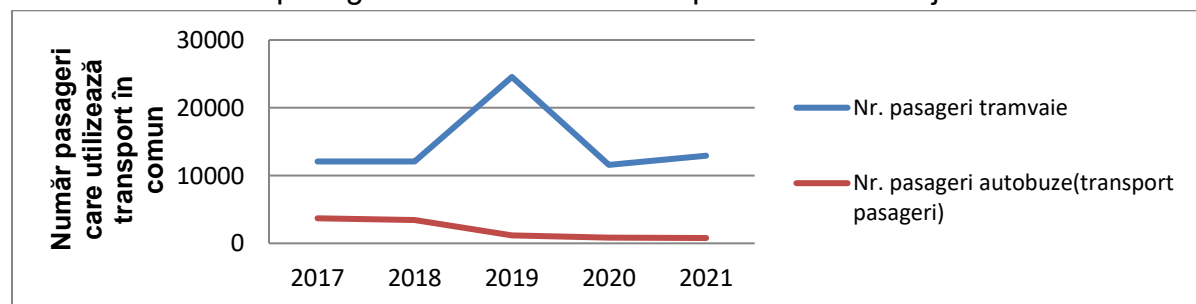
Sursa informațiilor: INS

Figura nr.IX.1.3.1.1 Utilizarea transportului în comun (pasageri km/ tip transport) în jud. Arad



În perioada analizată 2017-2021, în județul Arad, numărul mijloacelor de transport a scăzut la tramvaie cu 19,01% și la autobuze cu 22,69%.

Figura nr.IX.1.3.1.2 Număr pasageri care utilizează transport în comun în jud. Arad



În perioada analizată 2017-2021, în județul Arad, numărul pasagerilor care utilizează transportul în comun a scăzut la tramvaie cu 12,96%.

Sursa informațiilor: INS

Modalitatea de prezentare de pasageri

- Volumul transportului de pasageri raportat la PIB

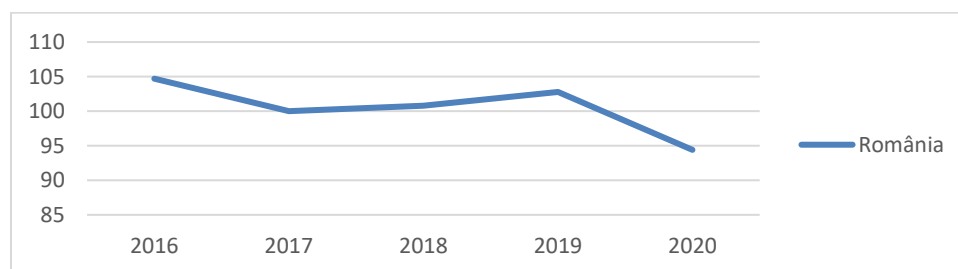
Tabel X.1.3.1.2.
Volumul transportului de pasageri raportat la PIB

România	2016	2017	2018	2019	2020
	104,7	100,0	100,8	102,8	94,4

UM: index la valoarea din anul 2000. A valorii din anul current pentru pasageri-kilometri raportat la PIB, exprimat în Euro la rata de schimb a anului 2000.

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

Figura nr.IX.1.3.1.3
Volumul transportului de pasageri raportat la PIB



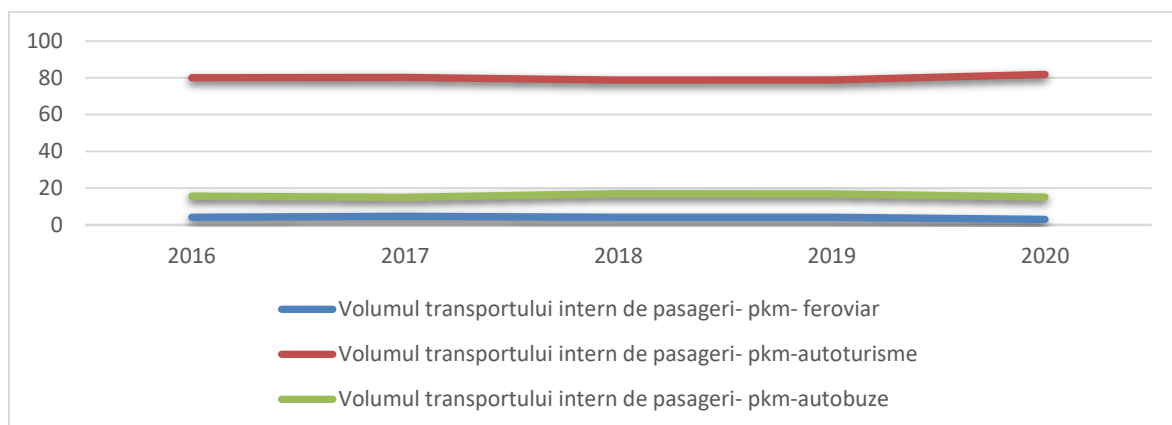
Volumul transportului de pasageri raportat la PIB în perioada 2016-2020 a scăzut cu 9,84%.

Sursa informațiilor: INS (datele pentru anul 2021 nu au fost făcute publice)

Tabel X.1.3.1.3
Ponderea fiecărui mod în transport de pasageri(pkm) %

Tip transport	2016	2017	2018	2019	2020
Volumul transportului intern de pasageri- pkm- feroviar	4,2	4,7	4,2	4,2	3,0
Volumul transportului intern de pasageri- pkm-autoturisme	80,1	80,3	78,8	78,9	81,9
Volumul transportului intern de pasageri- pkm-autobuze	15,7	15,0	17,0	16,9	15,1

Figura nr.IX.1.3.1.4 Ponderea fiecărui mod în transportul de pasageri (%)



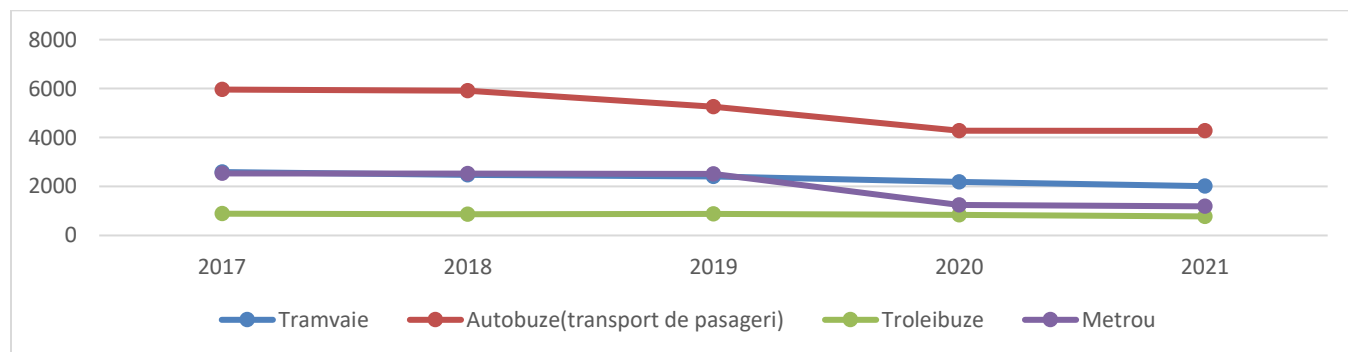
Sursa: http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm (datele pentru anul 2021 nu au fost făcute publice)

Tabel X.1.3.1.4

Utilizarea transportului în comun (mii pasageri -km/tip transport) la nivel national

Tip transport	Evoluția%	2017	2018	2019	2020	2021
Tramvaie	-22,23	2590	2474	2410	2187	2014
Autobuze(transport de pasageri)	-28,30	5960	5919	5266	4285	4273
Troleibuze	-12,48	889	870	880	844	778
Metrou	-53,08	2534	2528	2520	1246	1189

Figura nr.IX.1.3.1.5 Utilizarea transportului de pasageri



În perioada analizată 2017-2021 numărul mijloacelor de transport a scăzut la tramvaie cu 22,23% ,autobuze cu 28,30 %, și la troleibuze cu 12,48 % și la metrou cu 53,08%.

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

X.1.3.2 Transportul de mărfuri

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 36 Cod indicator AEM: CSI 36
DENUMIRE	CEREREA DE TRANSPORT DE MĂRFURI
DEFINIȚIE	Cererea de transport de marfă este definită ca suma de tone-kilometri interni parcurși în fiecare an. Potrivit celor mai recente metadate transportul intern include transportul rutier, feroviar și pe căi navigabile interioare: căile navigabile și de transport feroviar interioare se bazează pe mișcările de pe teritoriul național ("principiul teritorialității"), indiferent de naționalitatea vehiculului sau a navei, transportul rutier se bazează pe toate deplasările vehiculelor înregistrate în țara de raportare.

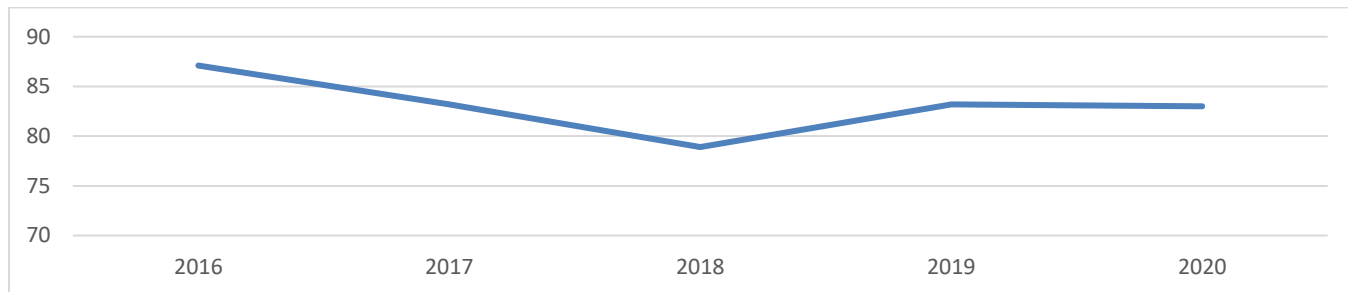
➤ Volumul transportului de mărfuri raportat la PIB:

- Volumul transportului intern de mărfuri rutier, feroviar și pe căi navigabile interioare (exprimat ca modificare procentuală față de anul de bază, din perioada analizată, a valorii din anul curent pentru tone-km) raportat la produsul intern brut (exprimat ca modificare procentuală față de anul de bază, din perioada analizată, a valorii din anul curent în euro prețuri constante la nivelul anului 2005), la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani;
- produsul intern brut (exprimat ca modificare procentuală față de anul de bază, din perioada analizată, a valorii din anul curent în euro prețuri constante la nivelul anului 2005), la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani.

Tabel X.1.3.2.1.
Volumul transportului de mărfuri tone-km raportat la PIB(RS/PIB%)

Tip transport	Evoluția%	2016	2017	2018	2019	2020
Volumul transportului de mărfuri raportat la PIB –RS/PIB% (index la valoarea din anul 2010, a valorii din anul curent pentru tone-kilometri raportat la PIB, exprimat în EURO la rata de schimb a anului 2010)	-4,7	87,1	83,2	78,9	83,2	83,0

Figura X.1.3.2.1.
Volumul transportului de mărfuri tone-km raportat la PIB(RS/PIB%)



Datele din tabelul de mai sus sunt la nivel național, iar sursa de informații este pagina de internet indicat în ghidul de elaborare: Institut Național de Statistică, baza de date a indicatorilor de dezvoltare durabilă în România, http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm (datele pentru anii 2019/2020 nu au fost făcute publice)

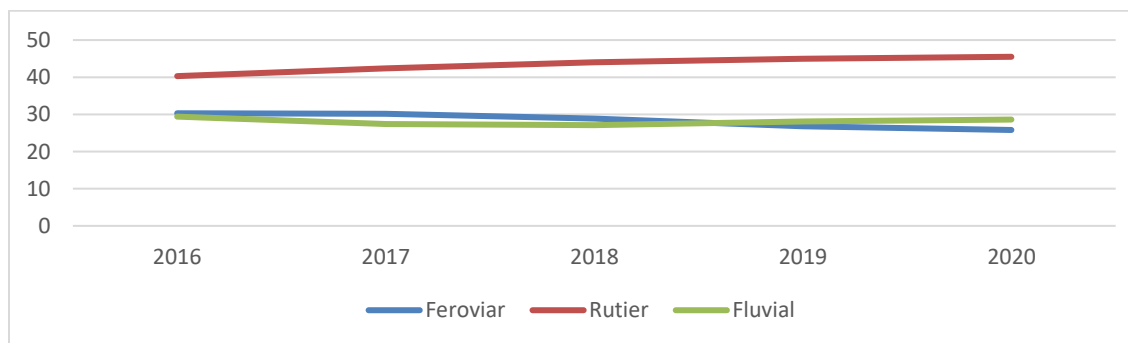
Ponderea fiecărui mod în transportul de marfă:

- Ponderea (în%) fiecărui mod de transport în totalul transportului intern de mărfuri (rutier, feroviar, căi navigabile interioare) la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani.

Tabel X.1.3.2.2 Ponderea fiecărui mod de transport de mărfuri % (t-km%)

Mil.tone km/tip transport	ANI				
	2016	2017	2018	2019	2020
Feroviar	30,3	30,2	28,9	26,8	25,8
Rutier	40,3	42,4	44,0	45	45,5
Fluvial	29,4	27,4	27,1	28,1	28,6

Figura IX.1.3.2.2 Ponderea fiecărui mod de transport de mărfuri % (t-km%)



Cererea de transport de mărfuri este mai mică la fiecare mod de transport în anul 2020 față de anul 2016.

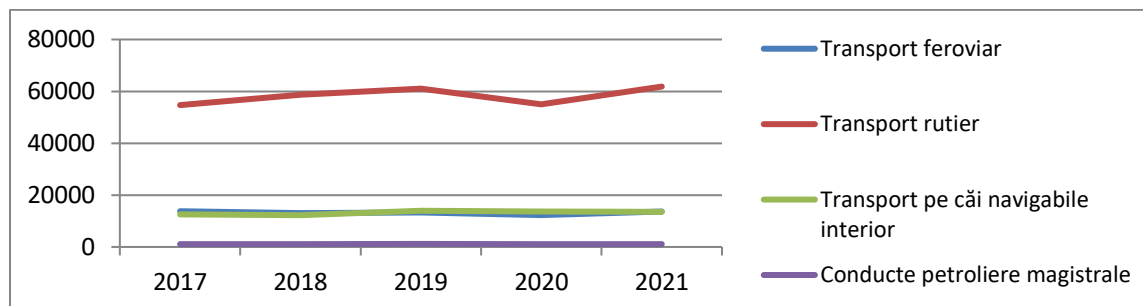
Sursa: http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm (datele pentru anul 2021 nu au fost făcute publice)

➤ Parcursul mărfurilor pe moduri de transport (milioane tone-km)

Tabel X.1.3.2.3 Parcursul mărfurilor pe moduri de transport (milioane tone-km)

(milioane tone-km)/tip transport	Evoluția%	2017	2018	2019	2020	2021
Transport feroviar	-1,14	13782	13076	13312	12291	13625
Transport rutier	13,06	54704	58761	61041	55026	61848
Transport pe căi navigabile interior	8,03	12517	12261	13957	13638	13522
Conducte petroliere magistrale	0	1087	1080	1168	1070	1087

Figura I X.1.3.2.3 Parcursul mărfurilor pe moduri de transport (milioane tone-km)



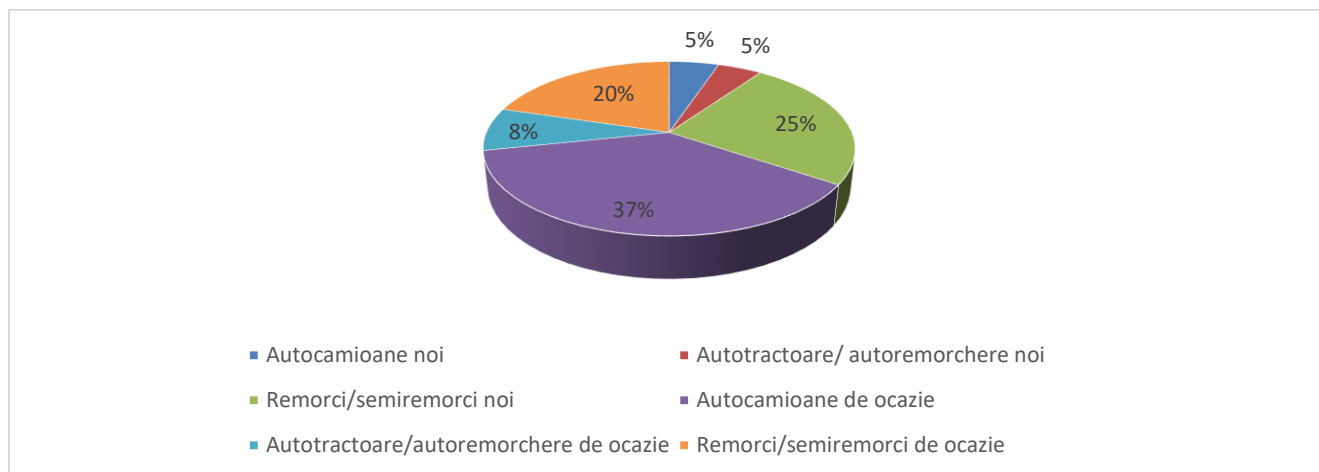
Cererea de transport de mărfuri este mai mare la toate tipurile de transport în anul 2021.

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

Tabel X.1.3.2.4 Înmatriculări noi de vehicule rutiere pentru transportul mărfurilor în județul Arad

Categoriile de vehicule	Categoriile de vehicule rutiere pentru transportul mărfuri	2017	2018	2019	2020	2021
Vehicule noi	Autocamioane	159	248	227	141	175
	Autotractoare și autoremorchere	139	208	139	69	156
	Remorci și semiremorci	617	734	581	590	840
Vehicule importate de ocazie	Autocamioane	1810	1580	1438	1381	1266
	Autotractoare și autoremorchere	361	264	266	273	272
	Remorci și semiremorci	444	577	528	578	691

Figura X.1.3.2.4 Clasificarea vehiculelor rutiere pentru transportul mărfurilor în județul Arad înmatriculate în 2021

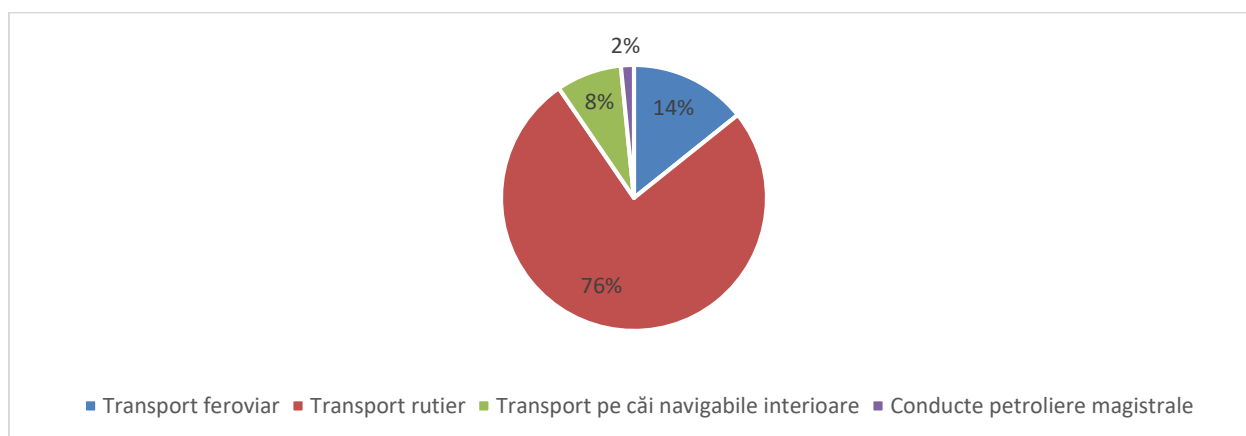


Tabel X.1.3.2.5 Evoluția transportului de mărfuri, pe moduri de transport

Mii tone

Moduri de transport	2017	2018	2019	2020	2021
Transport feroviar	56083	55429	58808	49671	57424
Transport rutier	226320	237132	256616	266523	306777
Transport pe căi navigabile interioare	29043	29714	33261	30518	32120
Conducte petroliere magistrale	6551	6459	6856	6410	6385

Figura X.1.3.2.4 Structura transportului de mărfuri la nivel național, pe moduri de transport în anul 2021



X.2. Factori care influențează consumul

Principalii factori care influențează consumul sunt:

➤ influențe economice

Și în epoca modernă factorii economici au rol esențial, deoarece la nivel macroeconomic ei caracterizează capacitatea de cumpărare de care dispune societatea la un moment dat, constituind premisa formării comportamentului consumatorului. Ei afectează direct mărimea și evoluția consumului.

La nivel macroeconomic se manifestă prin dinamica și nivelul indicatorilor sintetici macroeconomici (produs național brut și net, produs intern brut și net, venit național etc.), evoluția principalelor domenii de activitate, exprimată prin indicatorii specifici ai producției industriale și agricole, ai transporturilor, ai telecomunicațiilor, ai construcțiilor, ai comerțului interior și exterior etc., modificarea veniturilor reale ale populației, credit, inflație, șomaj etc., exprimând în fapt dorința de cumpărare.

La nivel microeconomic, venitul consumatorului este factorul esențial care, prin mărime, formă, dinamică, distribuție în timp, destinație etc., constituie premisa materială a comportamentului consumatorului și principala restricție care se impune acestuia. În aceeași categorie putem include și factorii economici precum: averea personală exprimată mai ales prin gradul de înzestrare cu diferite bunuri, ca și gradul de utilizare a creditului de consum de către individ.

Se observă că nu toate bunurile și serviciile au aceeași sensibilitate la nivelul veniturilor.

De exemplu, când se reduc veniturile unei persoane, cheltuielile pentru produse de folosință îndelungată și cele pentru activități cultural-distractive sunt cele mai afectate. Ca urmare, cele mai importante criterii în adoptarea deciziilor sunt funcționalitatea și prețul bunurilor și serviciilor.

➤ influențe demografice

Factorii demografici sunt reflectarea structurii populației și a proceselor care o afectează. La nivel macroeconomic, principalele variabile vizează: numărul populației și distribuția ei geografică, sporul natural, structura pe grupe de vârstă, ocupație, nivel educațional, număr de familii și gospodării, mărimea unei familii și a gospodăriei, mobilitatea populației, tipul de habitat (urban, rural).

La nivelul consumatorului, importante sunt variabile precum: etapa din ciclul de viață (vârsta), sexul, situația matrimonială, caracteristicile fizice, de rasă etc. Astfel, datorită mai ales normelor sociale, dar nu numai, femeile și bărbații cumpără tipuri de produse diferite și folosesc alte criterii în alegerea lor. Pe baza identificării diferențelor comportamentale între sexe, producătorii pot aborda în manieră specifică segmentul de piață.

De asemenea, vârsta este aceea care diferențiază deciziile de cumpărare, iar odată cu înaintarea în vârstă se produc modificări de care trebuie ținut seama, pentru că ele schimbă comportamentul consumatorului. Cunoașterea acestor variabile are mare însemnătate, deoarece dă posibilitate predicțiilor unor consecințe din punctul de vedere al marketingului, al unor tendințe ale variabilelor demografice, care vor modifica comportamentul consumatorului.

➤ tehnologia și inovația

➤ influențe sociale și culturale

În explicarea comportamentului consumatorului trebuie avută în vedere influența dedusă a *factorilor sociali*, deoarece ei sunt o componentă importantă a macromediului de marketing.

Specialiștii apreciază că un rol important au: familia, grupurile sociale, clasele sociale și statusul social.

1. Se susține că familia este variabila care exercită cea mai puternică influență asupra comportamentului consumatorului, deoarece ea influențează deciziile fiecărui membru al ei,

iar influențele ei se resimt pe o lungă perioadă de timp, în general pe întregul ciclul de viață al individului.

Deciziile de cumpărare se pot lua de o singură persoană în mod automat, prin participarea mai multor membri sau a tuturor, unele fiind dominate de unul dintre soți, altele fiind de natură sincretică (contribuția soților fiind cam aceeași).

2. Grupurile sociale (referențiale) se prezintă sub forma grupului de referință și apartenență. Grupul de apartenență este tipul de structură socială în care indivizii au conștiința că aparțin prin obiective comune, simțământ de unitate și norme comune. Exemplul tipic este familia, apoi organizațiile profesionale, grupurile etnice, de prieteni, sportive etc., care evident se deosebesc prin mărime, obiective, durată de asociere, grad de coeziune. Pentru activitatea de marketing prezintă interes faptul că unele grupuri: sunt formale, iar altele sunt informale, ceea ce influențează comportamentul de consum și cumpărare.

De asemenea, este influențat comportamentul în mod direct de caracteristicile grupului de apartenență, nivelul de asociere, care își poate pune amprenta asupra stilului de viață, normele care guvernează grupul și care exercită o anumită presiune asupra individului, precum și interacțiunile din cadrul unui grup, în care statusul membrilor și rolul liderului de opinie se impun.

Grupurile de referință sunt grupările actuale sau imaginare care influențează evaluarea, aspirația și comportamentul individului, deoarece acesta consideră grupul ca punct de reper, ca standard în procesul de formare a opiniilor, atitudinilor, normelor. Influența exercitată provine: de la credibilitatea informației; de la supunerea la normele grupului, întărită prin recompensele acordate celor care le respectă; din nevoile indivizilor de a-și exprima propriile valori.

Poate fi exercitată astfel atracția, și acesta este un grup aspirațional, sau respingerea, și acesta este un grup disociativ.

O poziție și un rol privilegiat în grup le are liderul de opinie, care prin calitățile sale (profesionalism în domeniul de influență, apatie și dezinteres față de această poziție) transmite informații despre produs, ocupând un loc-cheie în difuzarea produselor.

Pentru activitatea de marketing, cunoașterea complexelor aspecte ale influenței grupului și liderului asupra comportamentului de cumpărare are mare importanță, mai ales în elaborarea programelor de marketing, pentru anumite grupe de produse și servicii.

3. Statusul social definește poziția individului în cadrul fiecărui grup din care face parte (familie, club, organizație). Rolul constă în seria de activități care se așteaptă să le efectueze o persoană în raport cu cei din jur, iar statusul reflectă stima generală acordată acestuia de societate. În comportamentul consumatorului se reflectă atât rolul, cât și statusul său, oamenii aleg adesea produse prin care să-și evidențieze statusul. De aceea, în activitatea de marketing este interesant de știut potențialul produsului de a deveni un „status-simbol”, dar și faptul că acest simbol variază în cadrul diferitelor grupuri, clase sociale, ca și sub raport geografic, ceea ce trebuie reflectat mai ales în politica promoțională.

4. Clasele sociale înțelese ca „subdiviziuni relativ omogene și de durată într-o societate, care este ierarhic ordonată și ai cărei membri au aceleași valori, interese și comportamente” constituie o importantă variabilă exogenă. Denumite și grupuri socioeconomice, ele sunt grupuri de indivizi cu aceleași circumstanțe economice și sociale care se consideră că posedă același statut în societate. Aprecierea apartenenței unui individ la o clasă socială se bazează pe luarea în considerare simultan a mai multor caracteristici ale consumatorului: venitul, ocupația, nivelul de educație, în interacțiunea lor. Cercetările de marketing au demonstrat că ele se constituie pe baze multicriteriale și prezintă numeroase particularități în ceea ce privește modul de manifestare a cererii pentru diferite produse sau servicii, obiceiuri de cumpărare și

consum, preferințe pentru variate forme promoționale și, în genere, reacții diferite. Cunoașterea particularităților pe categorii sociale permite în activitatea de marketing segmentarea pieței, deosebit de utilă în elaborarea programelor de marketing.

Componentă a macromediului de marketing, *factorii culturali* exercită o extinsă și profundă influență de natură exogenă asupra comportamentului de cumpărare și consum. Ca ansamblu de norme, valori materiale și morale, convingeri, atitudini și obiceiuri create în timp și pe care le posedă în comun membrii societății, cultura are un impact puternic asupra comportamentului individual, care în mare parte se învață în procesul de socializare a individului. Acesta își însușește treptat un set de valori, percepții, preferințe și comportamente specifice societății în care trăiește, dar care se modifică continuu. Elementele definitorii ale culturii sunt întărite de sistemele educaționale și juridice, dar și de instituțiile sociale. Cercetările de marketing trebuie să investigheze efectele numeroaselor mutații socioculturale care influențează activ comportamentul indivizilor.

De asemenea, are mare importanță în activitățile de marketing influența subculturii, care reprezintă un grup cultural distinct, constituit pe criterii geografice, etnice, religioase, de vârstă. În general, se disting patru grupe de subculturi care îl definesc pe individ și îi influențează comportamentul de consum.

- grupurile de naționalități, care trăiesc în comunități largi, cu gusturi și tradiții etnice specifice;
- grupuri religioase, cu preferințe și trebuințe proprii;
- grupuri rasiale, cu stiluri culturale și atitudini distincte;
- grupuri geografice, cu stiluri de viață caracteristice unor spații teritoriale.

Studierea lor atentă permite ca strategiile concurențiale să ia în considerare particularitățile subculturilor, ceea ce poate contribui la mai buna satisfacere a consumatorilor cu produse și servicii, concomitent cu eficientizarea activității producătorilor.

Sursa informațiilor: internet.

X.3 Presiunile asupra mediului cauzate de consum

X.3.1 Emisii de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial

COD INDICATOR	Cod inicator România: RO 10 Cod indicator AEM: CSI 27
DENUMIRE	Tendința emisiilor de gaze cu efect de seră
DEFINIȚIE	Indicatorul reprezintă tendințele (totale și de pe sectoare) emisiile de gaze cu efect de seră în raport cu obligațiile statelor membre de a respecta obiectivele protocolului de la Kyoto

Modalitatea de prezentare a indicatorului :

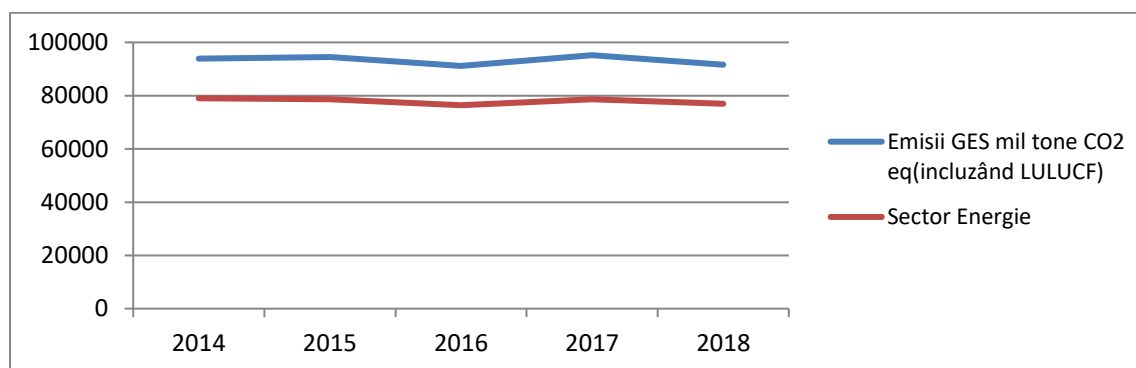
- se va prezenta evoluția emisiilor de gaze cu efect de seră pe sectorul rezidențial și comercial (fără LULUCF și exprimate în tone CO₂ echivalent), înregistrate la nivel național, pentru minimultimii cinci ani.

Tabel nr.X.3.1 Emisii GES În sectorul Energie- Tone CO₂ echivalent

Mii tone CO₂ echivalent

	2014	2015	2016	2017	2018
Emisii GES mil tone CO ₂ eq(incluzând LULUCF)	93878.21	94488.55	91167.19	95195.04	91656.4
Sector Energie	79013.67	78671.89	76404.0	78616.58	77005.99

Figura nr.X.3.1 Emisii GES În sectorul Energie- Tone CO₂ echivalent



Sursa: http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm (datele pentru anii 2019,2020,2021 nu au fost făcute publice)

Schimbările climatice reprezintă una dintre cele mai mari amenințări asupra mediului, societății și economiei. Așa cum punctează și Grupul Interguvernamental privind Schimbările Climatice (IPCC, 2007), încălzirea sistemului climatic este fără echivoc.

Observațiile arată creșteri semnificative ale temperaturii medii globale, cât și creșterea temperaturii apei mărilor și oceanelor, coroborate cu topirea masivă a zăpezii și gheții și creșterea nivelului mării. Este foarte probabil ca o mare parte a fenomenului încălzirii globale să fie asociat creșterii concentrației gazelor cu efect de seră în atmosferă datorată activității umane.

Pentru a minimiza efectul schimbărilor climatice, emisiile globale de gaze cu efect de seră trebuie să fie reduse în mod semnificativ, iar politicile necesare pentru a face acest lucru trebuie să fie puse în aplicare rapid și integral.

Principalele surse de gaze cu efect de seră induse de activitatea umană sunt:

- arderea combustibililor fosili pentru producerea de energie electrică și termică, în domeniile transporturi, industrie și în gospodărie;
- utilizarea intensivă a agriculturii, modificările induse tipurilor de folosințe ale terenului, cum ar fi despăduririle;
- depozitarea deșeurilor;
- utilizarea de gaze industriale fluorurate.

Tendențele totale și sectoriale, a emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel național pot fi utilizate pentru a evalua progresul înregistrat în reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră în raport cu obligațiile Statelor Membre de a respecta obiectivele protocolului de la Kyoto. Emisiile

sunt prezentate în funcție de tipul acestora și sunt analizate în funcție de potențiala lor contribuție la amplificarea fenomenului încălzirii globale

Efectul natural de seră are rolul de a regla temperatura medie a Pământului menținând condițiile optime de viață. Energia solară ajunge pe pământ sub forma radiațiilor cu lungime de undă scurte. Unele sunt reflectate de atmosferă și de suprafața terestră. Cea mai mare parte trece prin atmosferă și încălzește suprafața pământului care, la rândul său, emite radiație infraroșie, cu lungime de undă mare (căldura). Modificarea bilanțului radiativ, adică schimbarea echilibrului dintre radiația care intră și cea care iese din conturul alcătuit de Pământ și atmosfera sa, duce la creșterea temperaturii globale (modificare pozitivă) sau la scăderea sa (modificare negativă). Unele gaze din atmosferă absorb căldura și, reflectând-o înapoi către suprafața pământului, încălzesc atmosfera. Acestea sunt așa numitele gaze cu efect de seră (GES sau GHG – „greenhouse gases”) (ANPM, Raport privind starea mediului în România, 2011).

Definiții (conform UNFCCC - Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice):

Emisii: eliberarea de gaze cu efect de seră și/ sau de precursori ai acestora în atmosferă pe o anumită zonă și perioadă de timp.

Gaze cu efect de seră: reprezintă acele componente gazoase ale atmosferei, atât naturale, cât și antropice, care absorb și re-emit radiații în infraroșu.

Elimina: orice proces, activitate sau mecanism care elimină un gaz cu efect de seră, un aerosol sau un precursor al unui gaz cu efect de seră din atmosferă.

Sursă: orice proces sau activitate care eliberează un gaz cu efect de seră, un aerosol sau un precursor al unui gaz cu efect de seră în atmosferă.

Gaze: Gazele cu efect de seră prevăzute de Protocolul de la Kyoto sunt: CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFC-uri și PFC-uri. Această listă nu include gazele cu efect de seră, care sunt, de asemenea, substanțe ce diminuează stratul de ozon și sunt controlate prin Protocolul de la Montreal.

Surse de emisii: se face referire la emisiile provenite din principalele surse antropice de gaze cu efect de seră, distribuite pe următoarele sectoare de emisii (conform nomenclurii IPCC): furnizarea și utilizarea energiei, transportul, industria, agricultura, deșeurile, etc. Nu se face referire la emisiile provenite din aviația internațională și transportul maritim, care nu sunt reglementate de Protocolul de la Kyoto. În general, aceste surse nu sunt luate în considerare în calcularea totalului emisiilor de gaze cu efect de seră raportate la nivel național și european.

Contextul politicilor relevante de mediu și ținte/obiective:

Se urmărește sprijinirea evaluării anuale a Comisiei Europene cu privire la procesul înregistrat în reducerea emisiilor în UE și Statelor Membre, în scopul îndeplinirii obiectivelor incluse în Protocolul de la Kyoto conform Mecanismului UE de monitorizare a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Obiectivul final al *Convenției-cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice (UNFCCC)* este de a stabili concentrațiile de gaze cu efect de seră (GES) „la un nivel care să prevină interferențele antropice periculoase (induse de om) cu sistemul climatic”.

Protocolul de la Kyoto, care succede Convenția -cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice este unul dintre cele mai importante instrumente juridice internaționale în lupta împotriva schimbărilor climatice. Acesta stabilește obiective obligatorii de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră pentru țările industrializate și pentru Comunitatea Europeană.

Inventarul anual al Comunității Europene privind gazele cu efect de seră și raportul de inventar, oficial depus la Secretariatul UNFCCC, este pregătit în numele Comisiei Europene (DG Mediu) de către Centrul Tematic European pentru Aer și Schimbări Climatice al Agenției Europene de Mediu (ETC/ACC), susținut de Centrul Comun de Cercetare și Eurostat. Inventarul CE este elaborat conform Deciziei 280/2004/CE privind un mecanism de monitorizare a emisiilor de gaze cu efect de seră în cadrul Comunității și de punere în aplicare a Protocolului de la Kyoto.

Scopul acestei decizii este de a:

- monitoriza toate emisiile antropice de GHG care intră sub incidența Protocolului de la Kyoto în statele member
- evalua progresele înregistrate în vederea îndeplinirii angajamentelor de reducere a GES în temeiul UNFCCC și a Protocolului de la Kyoto
- pune în aplicare UNFCCC și Protocolul de la Kyoto în ceea ce privește programele naționale, inventarele de gaze cu efect de seră, sistemele naționale și registrele Comunității și ale statelor sale member, precum și procedurile relevante prevăzute în Protocolul de la Kyoto
- asigure faptul că statele member și Comunitatea comunică în timp util secretariatului UNFCCC informații complete, exacte, coerente, comparabile și transparente

Legea 24/1994 - România a ratificat Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC) care creează cadrul general al acțiunilor interguvernamentale privind schimbările climatice. Unul dintre obiectivele principale ale UNFCCC îl reprezintă stabilizarea atmosferică prin păstrarea concentrațiilor gazelor cu efect de seră la un nivel care să prevină perturbarea sistemului climatic.

România a fost prima țară, cuprinsă în Anexa I a Convenției Cadru a Națiunilor Unite, care a ratificat prin *Legea nr. 3/2001* Protocolul de la Kyoto, obligându-se astfel la o reducere de 8% a gazelor cu efect de seră, în perioada 2008-2012, față de anul de bază considerat a fi 1989. *Strategia Națională privind Schimbările Climatice SNSC 2005-2007* - Guvernul României a adoptat, în iulie 2005, prin HG nr. 645/2005 prima SNSC. Aceasta a definit politicile României privind respectarea obligațiilor internaționale prevăzute de Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC) și de Protocolul de la Kyoto. Prin această strategie, România a făcut primii pași către implementarea unei acțiuni naționale, unitare, concentrate atât spre limitarea emisiilor gazelor cu efect de seră, cât și asupra posibilele efecte ale schimbărilor climatice. SNSC prezintă, de asemenea, beneficiile de mediu și economice pentru România privind participarea la implementarea mecanismelor flexibile stabilite prin Protocolul de la Kyoto și anume Implementarea în Comun (JI) și Comercializarea Internațională a Emisiilor (IET). SNSC 2005-2007 a fost elaborată sub responsabilitatea Ministerului Mediului și Gospodăririi Apelor (MMGA) în strânsă colaborare cu alte ministere, prin intermediul Comisiei Naționale pentru Schimbări Climatice (CNSC).

Obiectivul general al SNSC 2005-2007 s-a concentrat pe două direcții:

1. Asigurarea îndeplinirii angajamentelor asumate de România în baza UNFCCC și a Protocolului de la Kyoto și, totodată, a obligațiilor privind schimbările climatice asumate prin integrarea în Uniunea Europeană.
2. Elaborarea și implementarea obiectivelor și activităților României privind adaptarea la impactul schimbărilor climatice, precum și asigurarea cadrului legal de utilizare a mecanismelor flexibile prevăzute de Protocolul de la Kyoto, pentru creșterea competitivității economiei românești.

Planul național de acțiune pentru schimbări climatice (PNASC) - prin acesta s-au stabilit prioritățile de acțiune necesare pentru implementarea strategiei, la toate nivelurile. Acesta a

fost aprobat prin HG nr. 1877/2005, pentru a îndeplini obiectivele prevăzute în Strategia națională a României privind Schimbările Climatice

Directiva 2003/87/CE - privind stabilirea unei scheme de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră transpusă în legislația românească prin HG nr. 780/2006, permite agenților economici din sectoarele ce intră sub incidența Directivei să participe la bursa de comercializare a emisiilor de gaze cu efect de seră, oferind ocazia ca problematica privind schimbările climatice să poată fi privită și sub aspect economic

Pentru implementarea H.G. nr. 780/2006 privind stabilirea schemei de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră, a fost elaborat *Planul Național de Alocare (Național Allocation Plan, NAP)* prin care Guvernul României stabilește și atribuie numărul de certificate de emisii de gaze cu efect de seră pe care intenționează să le aloce la nivel național. Strategia națională a României privind schimbările climatice, 2013-2020 - implementarea acesteia se află în responsabilitatea Guvernului României, sub coordonarea Ministerului Mediului Apelor și Pădurilor și a fost aprobată prin Hotărârea de Guvern 529/2013. Realizarea obiectivelor incluse în strategie va conduce la conservarea pe termen lung a bunăstării sociale, fiind create oportunități pentru generarea unor noi locuri de muncă în sectoare specifice.

Gazele cu efect de seră, care fac obiectul Protocolului de la Kyoto, cuprinse în Anexa A a Legii nr. 3/2001, sunt: dioXd de carbon (CO₂), metan (CH₄), oXd azotos (N₂O), hidrofluorcarburi (HFCs), perfluorcarburi (PFCs), hexafluorură de sulf (SF₆). Conform prevederilor acestei legi se realizează o evaluare anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră.

La nivelul Agenției pentru Protecția Mediului Arad nu sunt date relevante privind acest subcapitol; sursa datelor prezentate este Ghidul de elaborare SOER al raportului anual privind starea factorilor de mediu și sunt la nivel național.

X.3.2. Consumul de energie pe locuitor

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 27 Cod indicator AEM: CSI 27
DENUMIRE	Consumul final de energie de tip de sector de activitate
DEFINIȚIE	Cantitățile de energie furnizate consumatorului final în cele mai diverse scopuri energetice

Modalitatea de prezentare a indicatorului:

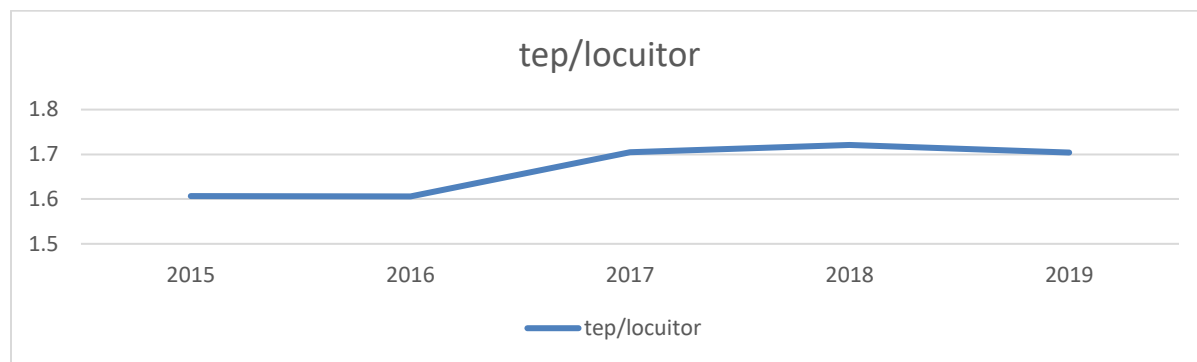
- se va prezenta evoluția consumului final de energie (exprimat în tep) raportat la numărul total de locuitori, la nivel național, pentru ultimi cinci ani.

Tabel X.3.2.1 Consumul de energie pe locuitor

Consumul de energie pe locuitor, tep/locuitor	Evoluția%	2015	2016	2017	2018	2019
	6,03	1,607	1,606	1,705	1,721	1,704

Evoluția consumului final de energie a scăzut în perioada 2015-2019 cu 6,03%.

Figura nr. X.3.2.1 - Consumul final de energie pe locuitor (tep /loc.) Evoluția consumului final de energie pe locuitor a crescut în perioada 2015-2019 cu 6,03%.



Sursa informațiilor: Institutul Național de Statistică – Anuar Statistic al României
http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm (datele pentru anii 2020,2021 nu au fost făcute publice)

X.3.3 Utilizarea materialelor

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

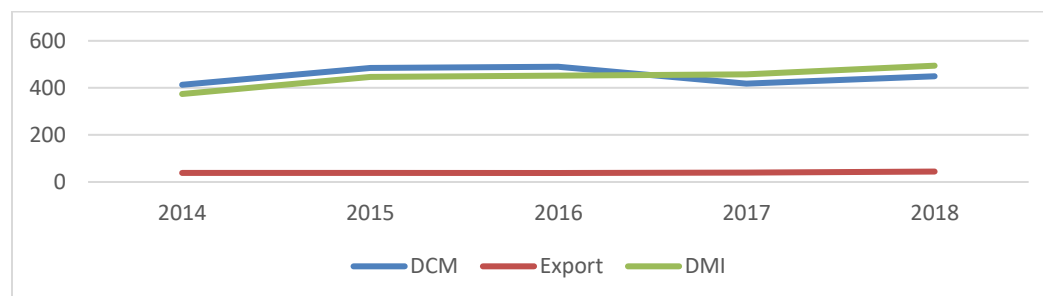
- Consumul intern de materiale cDMC (Domestic Material Consumption components, exprimat în tone), la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani; DMC cuprinde cantitatea totală de materiale utilizate direct în economie (extracția internă utilizată plus importurile, minus exporturile).

Tabel X.3.3.1 Consumul intern de materiale - DCM (mil tone)

	Evoluția%	2014	2015	2016	2017	2018
DCM	8,91	413,14	484,27	489,8	417,63	449,99
Export	13,35	39,10	38,42	38,18	40,43	44,32
DMI	32,15	374,04	446,86	451,6	458,07	494,32

DCM cuprinde cantitatea totală de material utilizate direct în economie (Extracția internă utilizată plus importurile, minus exporturile)

Figura X.3.3.1 Consumul intern de materiale - DCM (mil tone)



Consumul intern de material – DCM (mil tone) – cantitatea totală de material utilizate direct în economie, a crescut la toate categoriile.

Sursa de informații:

Institutul Național de Statistică, baza de date a indicatorilor de dezvoltare durabilă în România, http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm (datele pentru anii 2019, 2020, 2021 nu au fost făcute publice)

X. 4 Prognoze, politici și măsuri privind consumul și mediul

Date și informații referitoare la prognoza, politicile și măsurile privind consumul și mediul, Agenția pentru Protecția Mediului Arad nu deține.