

CUPRINS

CUPRINS	1
---------------	---

I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR.....EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.

I.1. CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR: STARE ȘI CONSECINȚE	EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.
I.1.1. Starea de calitate a aerului înconjurător	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
I.1.1.1. Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
I.1.1.2. Tendințe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
I.1.1.3. Depășiri ale valorilor limită și valorilor țintă privind calitatea aerului înconjurător în zonele urbane	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
I.1.2.3. Efectele poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
I.2. FACTORII DETERMINANȚI ȘI PRESIUNILE CARE AFECTEAZĂ STAREA DE CALITATE A AERULUI ÎNCONJURĂTOR	EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.
I.2.1. Emisiile de poluanți atmosferici și principalele surse de emisie	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
I.2.1.1. Energia	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
I.2.1.2. Industria	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
I.2.1.3. Transportul	39
I.2.1.4. Agricultură	42
I.3. TENDINȚE ȘI PROGNOZE PRIVIND POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR	EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.
I.3.1. Tendințe privind emisiile principalelor poluanți atmosferici	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
I.4. POLITICI, ACȚIUNI ȘI MĂSURI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII AERULUI ÎNCONJURĂTOR	EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.

-APM ARAD – DATELE PRELUCRATE DIN INVENTARELE DE EMISII DIN INTERVALUL 2012-2016

EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.

II APA..... 67

II.1. RESURSE DE APĂ. CANTITĂȚI ȘI DEBITE	67
II.1.1. Stare, presiuni și consecințe	67
II.1.1.1. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile	67
II.1.1.2. Utilizarea resurselor de apă dulce	69
II.1.1.3. Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă	72
II.1.1.4. Schimbări hidromorfologice ale cursurilor de apă	73
II.1.2. Prognoze	76
II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă	76
II.1.2.2. Riscurile și presiunile inundațiilor	81
II.1.3. Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă	83
II.2 CALITATEA APEI	83
II.2.1. Calitatea apei: stare și consecințe	83
II.2.1.1. Calitatea apei cursurilor de apă	83
II.2.1.2. Calitatea apei lacurilor	90
II.2.1.3. Calitatea apelor subterane	92
II.2.1.4. Calitatea apelor de îmbăiere	95
II.2.2 Factori determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a apelor	97
II.2.2.1 Presiuni semnificative asupra resurselor de apă din România	97
II.2.2.2. Apele uzate și rețelele de canalizare	105
II.2.3. Tendințe și prognoze privind calitatea apei	110
II.2.4. Politici, acțiuni și măsuri pentru îmbunătățirea stării de calitate a apelor	115

III. SOLUL

122

III.1. CALITATEA SOLURILOR: STARE ȘI TENDINȚE.....	122
III.1.1 Repartiția terenurilor pe clase de calitate.....	122
III.1.2 Terenuri afectate de diverși factori limitativi.....	123
III.2. ZONE CRITICE SUB ASPECTUL DETERIORĂRII SOLURILOR	125
III.2.1 Zone afectate de procese natural	125
III.3. PRESIUNI ASUPRA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR.....	125
III.3.1 Utilizare și consumul de îngrășăminte.....	125
III.3.2 Consumul de produse de protecția plantelor	126
III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare.....	127
III.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PENTRU AMELIORAREA STĂRII DE CALITATE A SOLURILOR.....	127
IV. UTILIZAREA TERENURILOR..... EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.	
IV.1. STARE ȘI TENDINȚE.....	EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.
IV.1.1. Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare.....	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
IV.1.2. Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
IV.2 IMPACTUL SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR ASUPRA MEDIULUI.....	EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.
IV.2.1 Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole.....	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
IV.2.2 Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
IV.3. FACTORI DETERMINANȚI AI SCHIMBĂRII UTILIZĂRII TERENURILOR.....	EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.
IV.3.1. Modificarea densității populației	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
IV.3.2. Expansiunea urbană.....	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
IV.4. PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PRIVIND UTILIZAREA TERENURILOR.....	EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.
V. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA.....	144
V.1 AMENINȚĂRI PENTRU BIODIVERSITATE ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA BIODIVERSITĂȚII	144
V.1.1. Specii invazive	147
V.1.2. Poluarea și încărcarea cu nutrienți.....	148
V.1.3. Schimbările climatice	162
V.1.4. Modificarea habitatelor.....	167
V.1.4.1. Fragmentarea ecosistemelor.....	167
V.1.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale	170
V.1.5 Exploatarea excesivă a resurselor naturale	176
V.1.5.1. Exploatarea forestieră.....	178
V.2. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA: PROGNOZE ȘI ACȚIUNI ÎNTREPRINSE.....	181
V.2.1. Rețeaua de arii naturale protejate	184
VI PĂDURILE	202
VI.1. FONDUL FORESTIER NATIONAL: STARE ȘI CONSECINȚE	202
VI.1.1. Evoluția suprafeței fondului forestier.....	207
VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief.....	210
VI.1.3. Starea de sănătate a pădurilor	211
VI.1.4. Suprafețe de păduri regenerare	213
VI.1.5. Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire	217
VI.2 AMENINȚĂRI ȘI PRESIUNI EXERCITATE ASUPRA PĂDURILOR	218
VI.2.1. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri	219
VI.2.2. Schimbarea utilizării terenului.....	221
VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor.....	221
VI.3. TENDINȚE, PROGNOZE ȘI ACȚIUNI PRIVIND GESTIONAREA DURABILĂ A PĂDURILOR	223
VII. RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.	
VII.1. GENERAREA ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR: TENDINȚE, IMPACTURI ȘI PROGNOZE.....	EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.
VII.1.1. Generarea și gestionarea deșeurilor municipale.....	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
VII.1.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
VII.1.3. Fluxuri speciale de deșeuri	Eroare! Marcaj în document nedefinit.

VII.1.3.1 Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
VII.1.3.2. Deșeuri de ambalaje.....	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
VII.1.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU).....	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
VII.1.4. <i>Impacturi și presiuni privind deșeurile</i>	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
VII.1.5. <i>Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor</i>	Eroare! Marcaj în document nedefinit.

VIII. MEDIUL, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII..... 255

VIII.1. MEDIUL URBAN ȘI CALITATEA VIEȚII: STAREA ȘI CONSECINȚE	255
VIII.1.1. <i>Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele asupra sănătății</i>	255
VIII.1.1.1. Depășiri ale concentrației medii anuale de PM10, NO ₂ , SO ₂ și O ₃ în anume aglomerări urbane	255
VIII.1.2. <i>Poluarea fonică și efectele asupra sănătății și calității vieții</i>	258
VIII.1.2.1. Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250 000 locuitori	258
VIII.1.3. <i>Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății</i>	259
VIII.1.4. <i>Spații verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții</i>	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
VIII.1.4.1. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane	263

IX. RADIOACTIVITATEA..... 267

IX.1. MONITORIZAREA RADIOACTIVITĂȚII FACTORILOR DE MEDIU	267
IX.1.1. <i>Radioactivitatea aerului</i>	267
IX.1.2. <i>Radioactivitatea apelor</i>	274
IX.1.3 <i>Radioactivitatea solului</i>	278
IX.1.4 <i>Radioactivitatea vegetației</i>	280

X. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.

X.1. TENDINȚE DE CONSUM	EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.
X.1.1 <i>Alimente și băuturi</i>	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
X.1.2. <i>Locuințe</i>	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
X.1.3. <i>Mobilitate</i>	290
X.1.3.1 Transportul de pasageri	290
X.1.3.2 Transportul de mărfuri	294
X.2. FACTORI CARE INFLUENȚEAZĂ CONSUMUL	298
X.3 PRESIUNILE ASUPRA MEDIULUI CAUZATE DE CONSUM	EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.
X.3.1 <i>Emisii de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial</i>	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
X.3.2. <i>Consumul de energie pe locuitor</i>	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
X.3.3 <i>Utilizarea materialelor</i>	Eroare! Marcaj în document nedefinit.
X. 4 PROGNOZE, POLITICI ȘI MĂSURI PRIVIND CONSUMUL ȘI MEDIUL.....	EROARE! MARCAJ ÎN DOCUMENT NEDEFINIT.

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 2 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 – stația AR1 – pasaj Micălaca** – amplasată în zonă cu trafic intens;
- **Stație de fond urban – stația AR2 – str. Fluieraș nr. 10c** – amplasată în incinta Colegiului Tehnic de Construcții și Protecția Mediului, care este o zonă rezidențială, pentru a evidenția gradul de expunere a populației la nivelul de poluare urbană.
- **Stația suburbană/trafic – 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.

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

În anul 2016, parametri urmăriți la cele 3 stații au evoluat diferit, după cum rezultă din tabelele și figurile de mai jos.

Dioxid de azot

În cursul anului 2016, analizoarele de NO_x din stațiile de monitorizare automată AR1 și AR2 au funcționat diferit, proporțiile de date validate au fost de 84,60% și respectiv 44,10%. Analizorul din stația AR3 nu a funcționat.

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..

Tabelul I.1.1.1.1.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de NO₂ la cele 3 stații de monitorizare continuă, în anul 2016

Stația	Medie anuală (μg/mc)	Proporția de date validate (%)
AR1	23,31	84,60
AR2	-*	44,10
AR3	-**	0,00

Notă: * - proporție insuficientă de date validate

** - în anul 2016, analizorul de NO_x din stația AR3 nu a funcționat

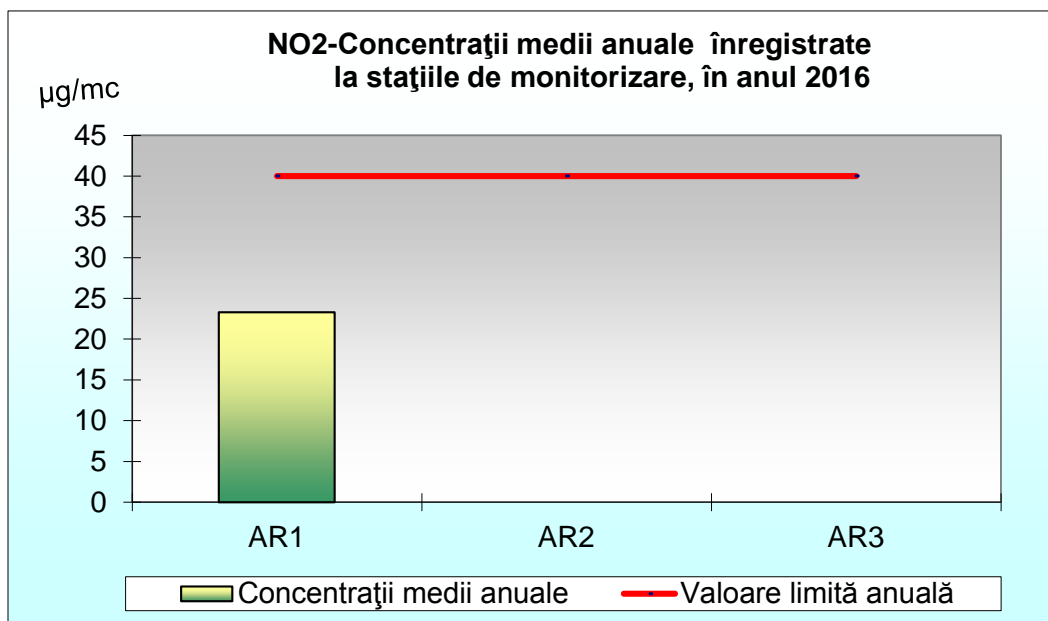


Figura I.1.1.1.1.

Din datele prezentate la stația AR1 rezultă că nu a fost depășită valoarea limită anuală pentru NO₂ - 40 μg/mc, conform Legii 104/2011. La stațiile AR2 și AR3 datorită proporțiilor insuficiente de date validate, concentrațiile medii anuale nu sunt plauzibile.

Dioxid de sulf

În cursul anului 2016, analizoarele de SO₂ din cele 3 stații de monitorizare automată, au funcționat diferit. La stațiile AR2 și AR3, proporțiile de date validate au fost de 44,60% și respectiv 70,60%. Analizorul din stația AR1 a funcționat relativ continuu, proporția de date validate a fost de 82,20%.

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 2016

Stația	Medie anuală (μg/mc)	Proporția de date validate (%)
AR1	8,28	82,20
AR2	-*	44,60
AR3	-*	70,60

Notă: * - proporție insuficientă de date validate

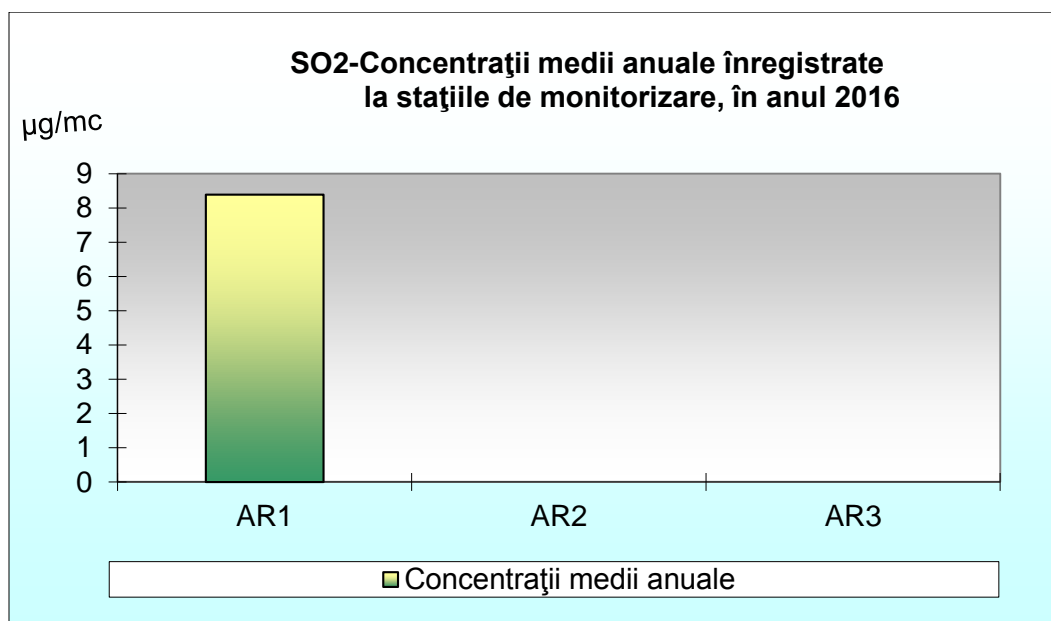


Figura I.1.1.1.2.

Din datele prezentate rezultă că valoarea medie anuală a dioxidului de sulf înregistrată în stația AR1 a fost mai scăzută, ca urmare a schimbării combustibilului utilizat de SC CET Arad SA pentru producerea energiei termice și electrice. La stațiile AR2 și AR3 datorită proporțiilor insuficiente de date validate, concentrațiile medii anuale nu sunt plauzibile.

PM10 gravimetric

În cursul anului 2016, pompele de prelevare pulberi de PM10 din stațiile de monitorizare automată au funcționat diferit. În stația AR1 pompa de prelevare pulberi a funcționat aproape continuu, proporția de date validate a fost de 90,98%, iar la stațiile AR2 și AR3, proporțiile de date validate au fost de 14,48% și respectiv 87,43%.

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. și figura I.1.1.1.3..

Tabelul I.1.1.1.3.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de PM10 gravimetric la cele 3 stații de monitorizare continuă, în anul 2016

Stația	Medie anuală ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Proporția de date validate (%)
AR1	25,09	90,98
AR2	-*	14,48
AR3	24,57	87,43

Notă: * -proporție insuficientă de date validate

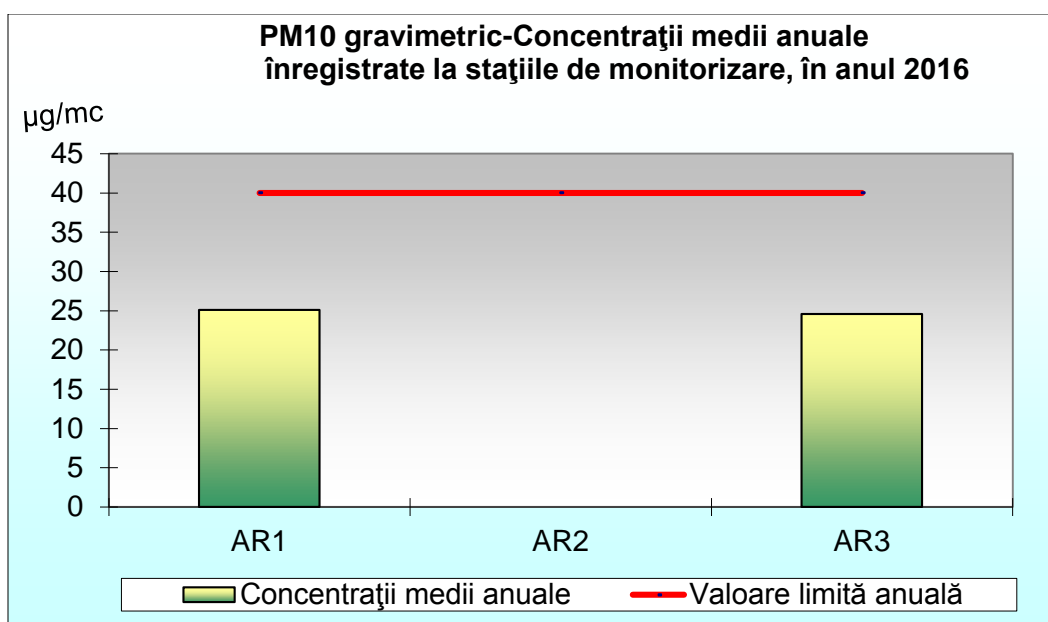


Figura I.1.1.1.3.

Din datele prezentate rezultă că nu a fost depășită valoarea limită anuală pentru PM10 - 40 $\mu\text{g}/\text{mc}$, conform Legii 104/2011.

La stația AR1 a rezultat o concentrație medie anuală mai ridicată, deoarece pe de o parte stația este amplasată în apropiere de una din intersecțiile aglomerate ale orașului Arad, iar pe de altă parte, în oraș, există numeroase spații industriale și rezidențiale.

La stația AR3, concentrația medie anuală a fost aproape de cea înregistrată în stația AR1, datorită lucrărilor la rețeaua de canalizare efectuate în orașul Nădlac.

La stația AR2 datorită proporției insuficiente de date validate, concentrația medie anuală nu este plauzibilă.

Ozon

În cursul anului 2016, analizoarele de O₃ din stațiile de monitorizare automată AR1 și AR2 au funcționat diferit, proporțiile de date validate au fost de 88,00% și respectiv 39,40%.

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 2016

Stația	Medie anuală (μg/mc)	Proporție de date validate (%)
AR1	39,75	88,00
AR2	-*	39,40

Notă: * -proporție insuficientă de date validate

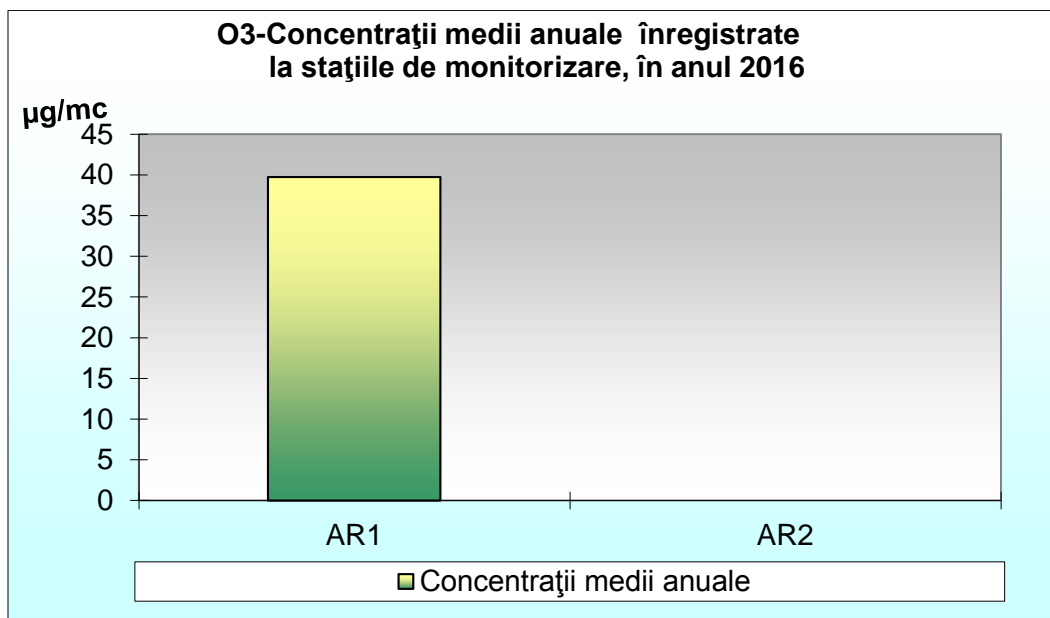


Figura I.1.1.1.4.

La stația AR1 concentrația medie anuală a fost de 39,75 μg/mc, iar la stația AR2 concentrația medie anuală nu este plauzibilă din cauza proporției insuficiente de date validate.

Monoxid de carbon

În cursul anului 2016, analizoarele de CO din stațiile de monitorizare automată AR1 și AR2 au funcționat relativ puțin, proporțiile de date validate au fost de 57,00% și respectiv 46,50%. Analizorul de CO din stația AR3 nu a funcționat.

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 2 stații de monitorizare continuă, în anul 2016

Stația	Medie anuală ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Proporție de date validate (%)
AR1	-*	57,00
AR2	-*	46,50
AR3	-**	0,00

Notă: * - proporție insuficientă de date validate

** - în anul 2016, analizorul de CO din stația AR3 nu a funcționat

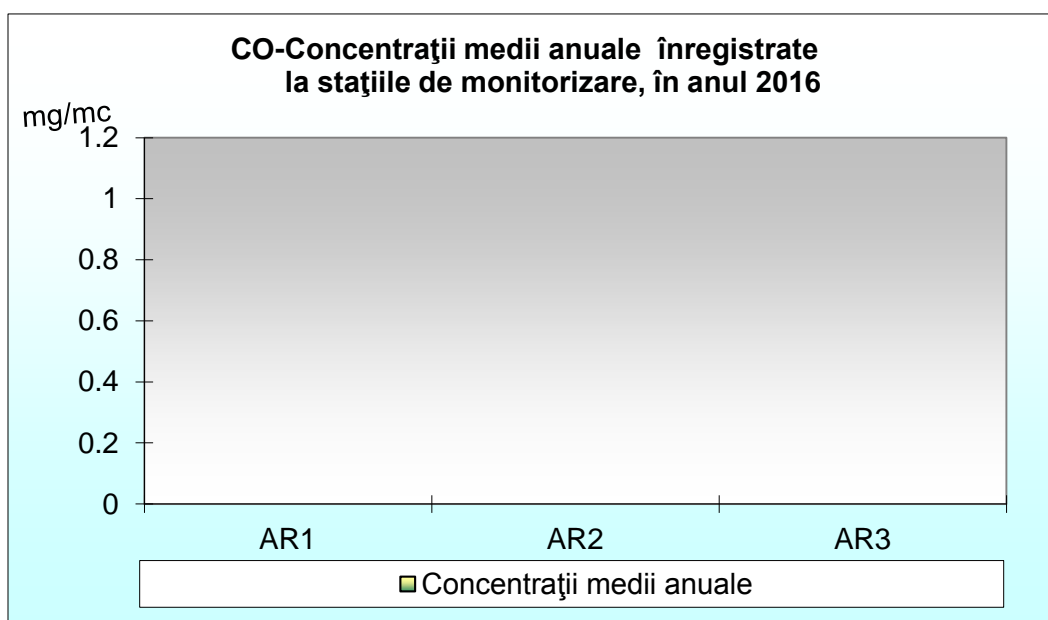


Figura I.1.1.1.5.

La cele două stații AR1 și AR2, concentrațiile medii anuale nu sunt plauzibile datorită proporțiilor insuficiente de date validate.

Benzen

În cursul anului 2016, analizorul de BTX din stația AR1 a funcționat relativ puțin proporția de de date validate a fost de 33,80%. Analizorul de BTX din stația AR3 nu a funcționat.

Concentrațiile medii anuale validate de Benzen 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 Benzen la cele 2 stații de monitorizare continuă, în anul 2016

Stația	Medie anuală ($\mu\text{g}/\text{mc}$)	Proporție de date validate (%)
AR1	-*	33,80
AR3	**	0,00

Notă: * -proporție insuficientă de date validate

** - în anul 2016, analizorul de BTX din stația AR3 nu a funcționat

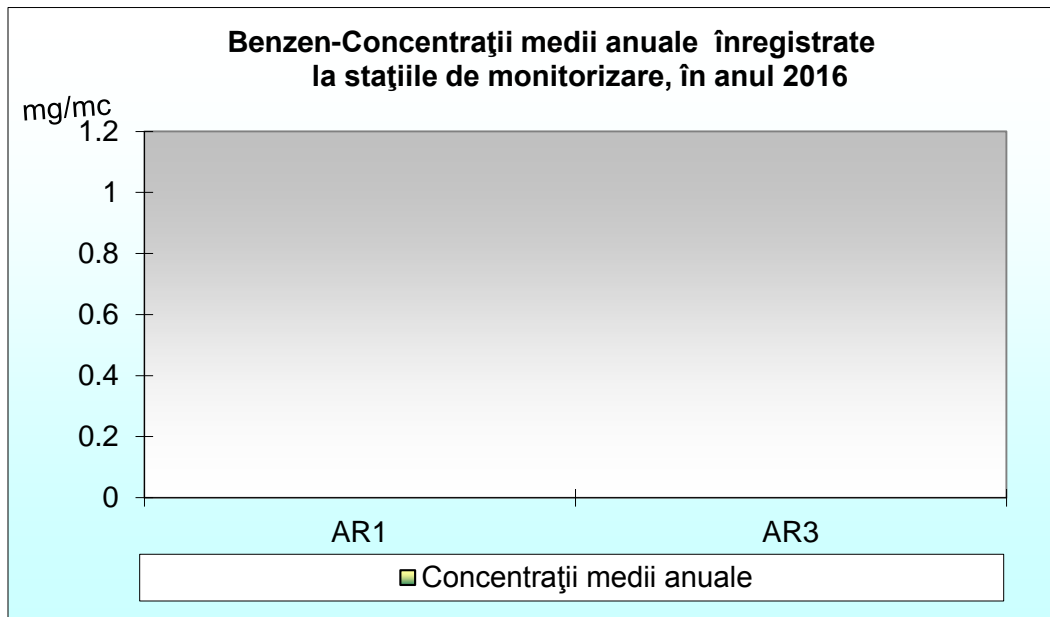


Figura I.1.1.1.6.

La cele două stații AR1 și AR3, concentrațiile medii anuale nu sunt plauzibile datorită proporțiilor insuficiente de date validate.

PM2,5 gravimetric

În cursul anului 2016, pompa de prelevare pulberi de PM2,5 din stația de monitorizare automată AR2 a funcționat foarte puțin. Proportia de date validate a fost de 21,86%, motiv pentru care datele luate în calcul pentru media anuală sunt insuficiente.

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

Dioxid de azot

În cursul perioadei luate în studiu, adică minim 5 ani, analizoarele de NO_x au funcționat diferit, excepție au făcut anii 2012 și 2013 când proporțiile de date validate au fost conform Legii 104/2011.

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 2012-2016

Stația/Anul	2012	2013	2014	2015	2016
AR1	32,54	32,05	-*	-*	23,31
AR2	15,10	17,97	14,42	-*	-*
AR3	18,07	18,05	-*	**	**

Notă: * - proporție insuficientă de date validate

** - în anii 2015, 2016, analizorul de NO_x din stația AR3 nu a funcționat

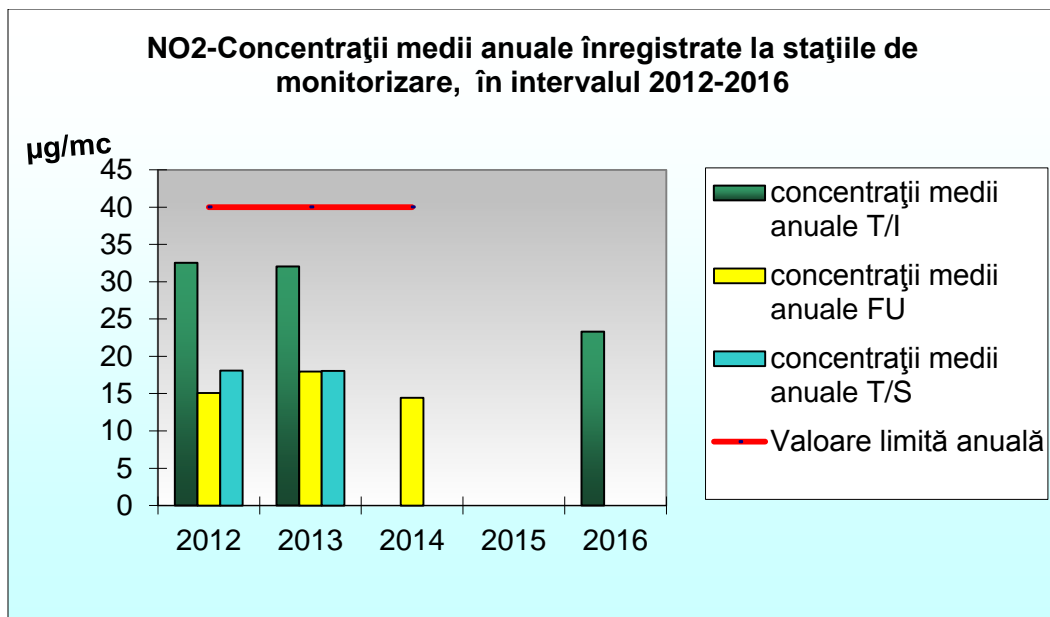


Figura I.1.1.2.1.

Din datele prezentate rezultă că nu a fost depășită valoarea limită anuală pentru NO₂ - 40 µg/mc, conform Legii 104/2011.

În anii 2014,2015,2016, proporțiile de date validate au fost reduse, motiv pentru care datele respective nu sunt reprezentative.

În cazul celorlalte concentrații medii anuale, proporțiile de date validate au fost peste 84%, fapt ce permite evidențierea unor tendințe la NO₂. Ca urmare, se observă că cele mai mari concentrații medii anuale s-au înregistrat la stația AR1 pe toată perioada luată în calcul, deoarece este o stație de trafic/industrie amplasată pentru a înregistra noxele rezultate din trafic și industrie.

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 a fost de descreștere;
- la stația AR2, tendința a fost de constanță - a prezentat ușoare variații de creștere și/sau descreștere în intervalul 2012-2014, dar nesemnificative;
- la stația AR3, tendința a fost de constanță, în anii 2012 și 2013.

Dioxid de sulf

În cursul perioadei luate în studiu, adică minim 5 ani, analizoarele de SO₂ au funcționat aproape continuu, excepție au făcut analizoarele din stațiile AR2 și AR3 în anii 2015 și 2016 cu proporții de date validate sub 71%.

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 2012-2016

	μg/mc				
Stația/Anul	2012	2013	2014	2015	2016
AR1	12,65	12,31	10,66	8,39	8,28
AR2	11,73	9,99	10,86	-*	-*
AR3	8,60	8,16	8,35	-*	-*

Notă: * - proporție insuficientă de date validate

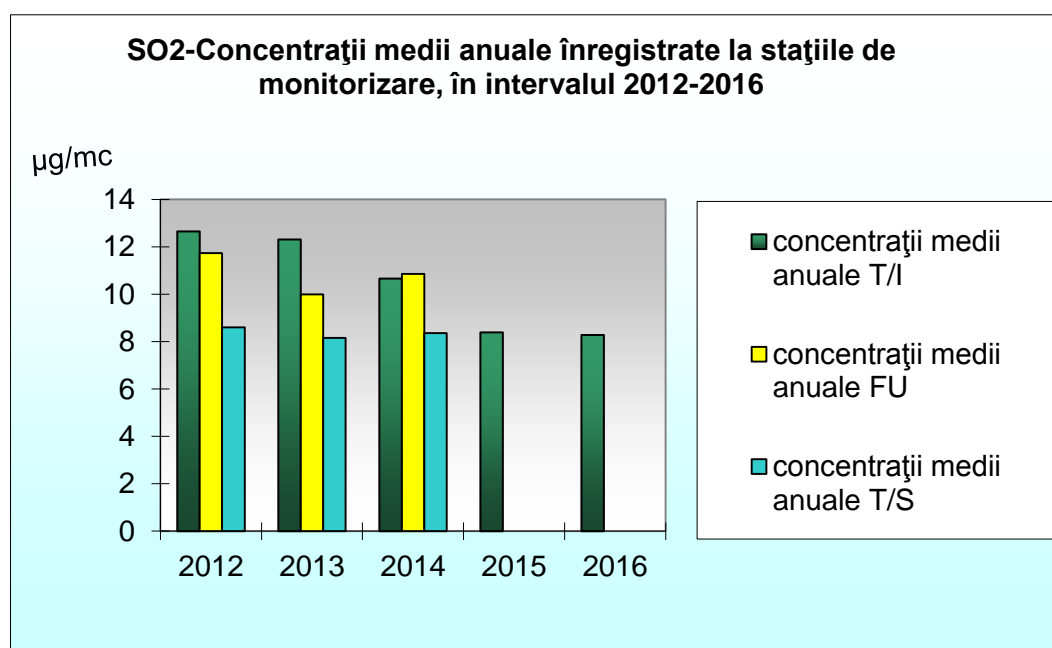


Figura I.1.1.2.2.

Din datele prezentate rezultă că nu au fost concentrații medii anuale foarte mari.

În anii 2015 și 2016, proporțiile de date validate la AR2 și AR3 au fost sub 71%, motiv pentru care datele respective nu sunt reprezentative.

În cazul celorlalte concentrații medii anuale, proporțiile de date validate sunt peste 82%, fapt ce permite evidențierea unor tendințe la SO₂. Ca urmare, se observă că cele mai mari concentrații medii anuale se înregistrează la stația AR1 pe toată perioada luată în calcul, deoarece este o stație de trafic/industrie amplasată pentru a înregistra noxele rezultate din trafic și industrie.

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 a fost de descreștere din anul 2012 până în anul 2016;
- la stația AR2, tendința a fost de descreștere din anul 2012 până în anul 2013, apoi s-a înregistrat o ușoară creștere în anul 2014;
- la stația AR3, tendința a fost de constanță – a prezentat ușoare variații de creștere/descreștere, dar ne semnificative în intervalul 2012-2014.

PM10 gravimetric

În cursul perioadei luate în studiu, adică minim 5 ani, analizoarele de PM10 au funcționat aproape continuu, excepție au făcut analizoarele din stațiile AR2 și AR3 în anii 2014, 2015 și 2016.

Concentrațiile medii anuale validate de PM10 gravimetric și tendințele de manifestare, la cele trei stații, sunt evidențiate în tabelul I.1.1.2.3. și figura I.1.1.2.3..

Tabelul I.1.1.2.3.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de PM10 la cele 3 stații de monitorizare continuă, în intervalul 2012-2016

Stația/Anul	2012	2013	2014	2015	2016
AR1	27,53	25,29	25,31	28,21	25,09
AR2	23,08	16,87	18,75	-*	-*
AR3	25,74	21,67	-*	28,15	24,57

Notă: * - proporție insuficientă de date validate

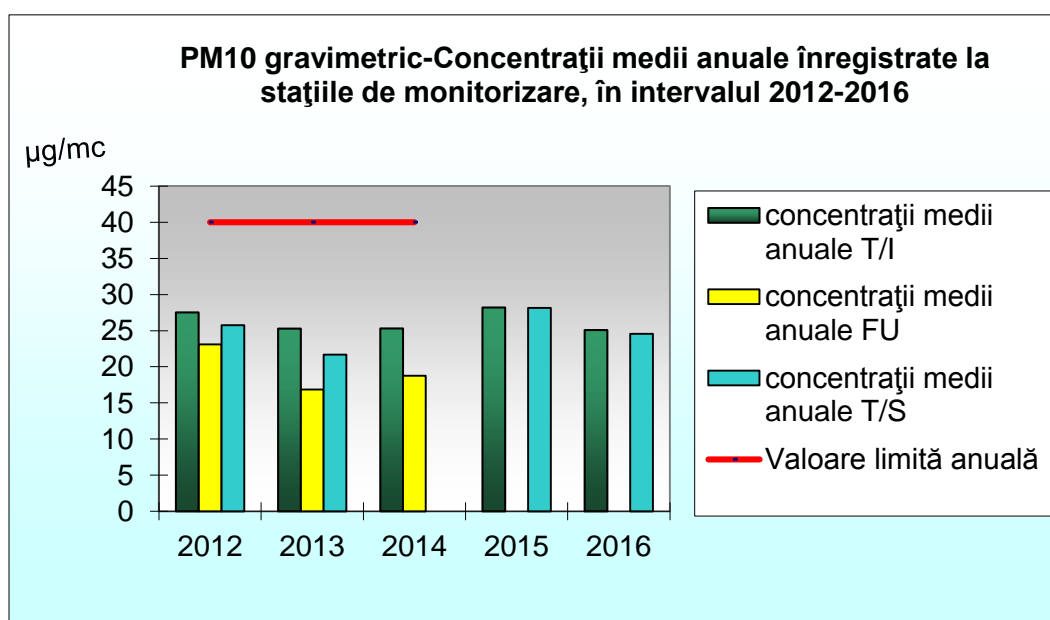


Figura I.1.1.2.3.

Din datele prezentate rezultă că nu a fost depășită valoarea limită anuală pentru PM10- 40 $\mu\text{g}/\text{mc}$, conform Legii 104/2011.

În anii 2014, 2015 și 2016, proporțiile de date validate la AR2 (anii 2015,2016) și AR3 (anul 2014) au fost reduse, motiv pentru care datele respective nu sunt reprezentative. În cazul celorlalte concentrații medii anuale, proporțiile de date validate au fost peste 75%, fapt ce permite evidențierea unor tendințe la PM10 gravimetric. Ca urmare, se observă că cele mai mari concentrații medii anuale s-au înregistrat la stația AR1 pe toată perioada luată în calcul, deoarece este o stație de trafic/industrie amplasată pentru a înregistra noxele rezultate din trafic și industrie.

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 a fost de descreștere/creștere/descreștere în intervalul 2012-2016;
- la stația AR2, tendința a fost de descreștere/creștere în intervalul 2012-2014;
- la stația AR3, tendința a fost de descreștere/creștere/descreștere în intervalul 2012-2016.

Ozon

În cursul perioadei luate în studiu, adică minim 5 ani, analizoarele de O_3 au funcționat aproape continuu, proporțiile de date validate au fost de peste 90%, cu excepția anului 2015 pentru AR1 și anilor 2015 și 2016 pentru AR2.

Concentrațiile medii anuale validate de O_3 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 O_3 la cele 2 stații de monitorizare continuă, în intervalul 2012-2016

Stația/Anul	2012	2013	2014	2015	2016
AR1	44,81	38,34	34,31	-*	39,75
AR2	43,04	41,48	42,73	-*	-*

Notă: * - proporție insuficientă de date validate

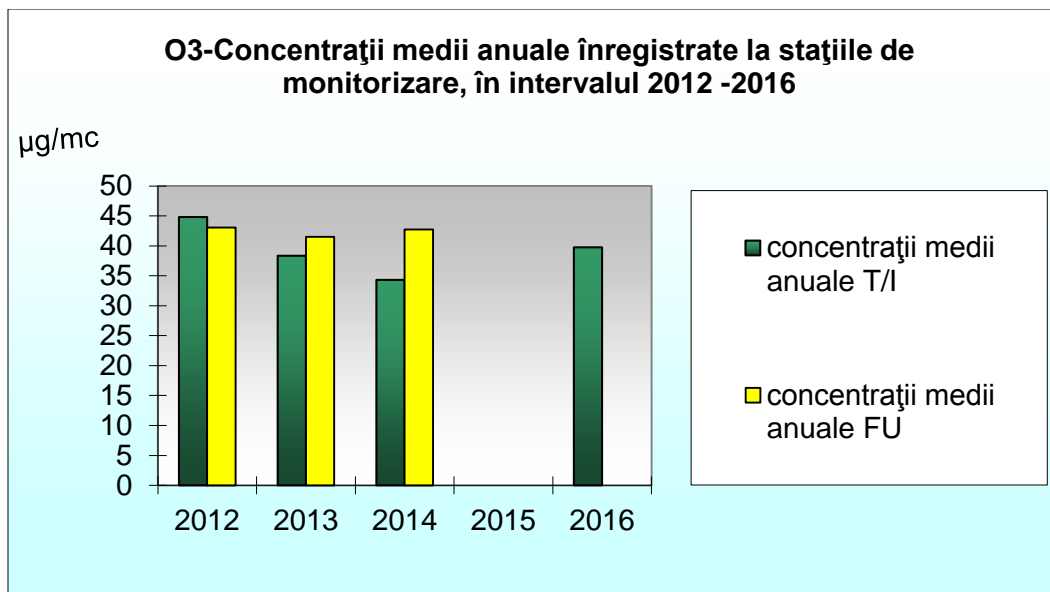


Figura I.1.1.2.4.

Din datele prezentate se observă că în general cele mai mari concentrații medii anuale se înregistrează la stația AR2, excepție este anul 2012 la stația AR1.

Aceste concentrații medii anuale au variat în general în funcție de condițiile meteo - în special radiația solară și mai puțin în funcție de : trafic, activitățile industriale, activitățile din zona rezidențială,etc.

Tendențele de manifestare se prezintă astfel:

- la stația AR1, tendința a fost de descreștere până în anul 2014 și de creștere spre anul 2016 ;
- la stația AR2, tendința a fost de constanță, cu mici variații de descreștere/creștere.

Monoxid de carbon

În cursul perioadei luate în studiu, adică minim 5 ani, analizoarele de CO au funcționat diferit sau nu au funcționat. În cele trei stații de monitorizare, proporțiile de date validate au fost relativ scăzute.

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..

Tabelul I.1.1.2.5.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de CO la cele 3 stații de monitorizare continuă, în intervalul 2012-2016

<i>Stația/Anul</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>
AR1	-*	0,14	-**	-*	-*
AR2	0,33	-*	-**	-*	-*
AR3	0,69	-*	-**	-**	-**

Notă: * - proporție insuficientă de date validate

** - în anul 2014 analizoarele de CO nu au funcționat. În anii 2015 și 2016, analizorul de CO din stația AR3 nu a funcționat

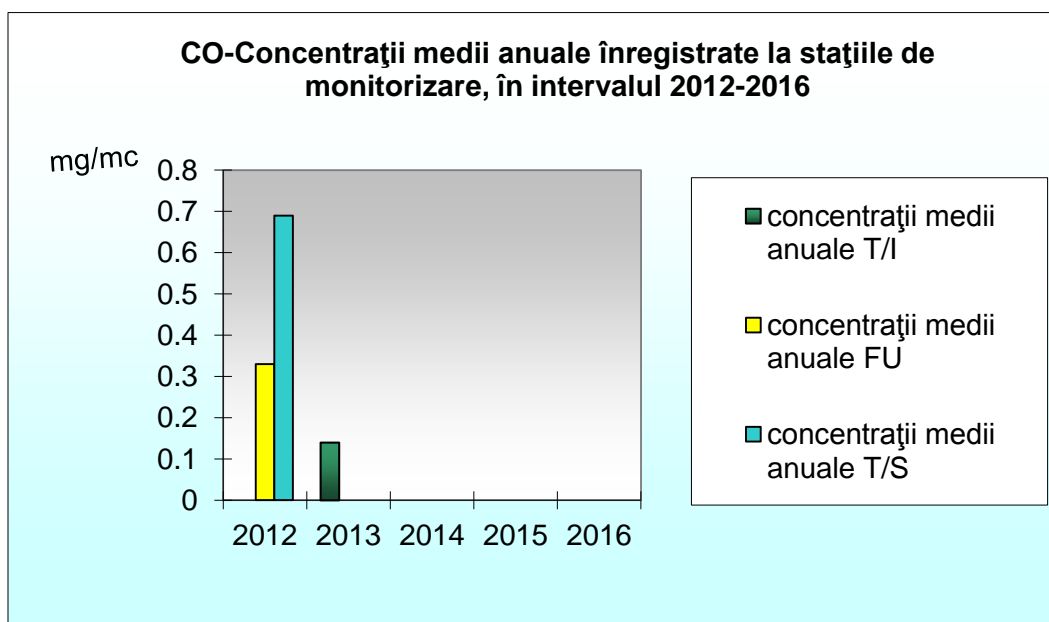


Figura I.1.1.2.5.

Din datele prezentate rezultă că nu au fost concentrații medii anuale foarte mari.

În intervalul 2012-2016, proporțiile de date validate au fost foarte mici, motiv pentru care datele respective nu sunt reprezentative.

Ca urmare, se observă că cele mai mari concentrații medii anuale s-au înregistrat la stația AR3 pe toată perioada luată în calcul, deoarece este o stație de trafic/suburban amplasată pentru a înregistra noxele rezultate din trafic și activitățile suburbane.

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

Din datele prezentate nu se pot contura tendințe de manifestare ale parametrului CO.

Benzen

În cursul perioadei luate în studiu, adică minim 5 ani, analizoarele de BTX au funcționat diferit sau nu au funcționat. Proporțiile de date validate relevante s-au înregistrat doar la analizorul din stația AR1 în anii 2012 și 2013.

Concentrațiile medii anuale validate de C_6H_6 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 C_6H_6 la cele 2 stații de monitorizare continuă, în intervalul 2012-2016

Stația/Anul	2012	2013	2014	2015	2016
AR1	2,13	1,01	-**	-*	-*
AR3	-**	-**	-**	-**	-**

Notă: * - proporție insuficientă de date validate

** - în anul 2014 analizorul de BTX nu a funcționat la stația AR1, iar în intervalul 2012-2016 analizorul de BTX nu a funcționat la stația AR3

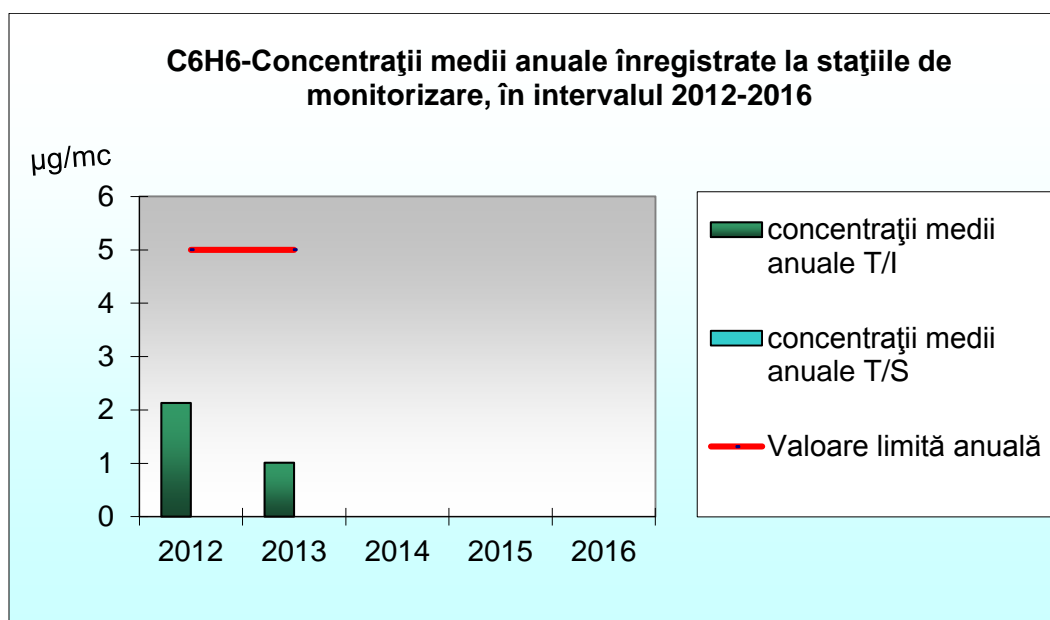


Figura I.1.1.2.6.

Din datele prezentate rezultă că nu a fost depășită valoarea limită anuală pentru Benzen - 5 µg/mc, conform Legii 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 a fost de descreștere din anul 2012 până în anul 2013.

PM2,5 gravimetric

În cursul perioadei luate în studiu, adică minim 5 ani, pompa de PM2,5 gravimetric a funcționat diferit.

Concentrațiile medii anuale validate de PM2,5 gravimetric și tendința de manifestare, la stația AR2 (singura stație în care se măsoară PM2,5), sunt evidențiate în tabelul I.1.1.2.7. și figura I.1.1.2.7..

Tabelul I.1.1.2.7.

Evoluția concentrațiilor medii anuale de PM2,5 la stația de monitorizare continuă AR2, în intervalul 2012-2016

	μg/mc				
Stația/Anul	2012	2013	2014	2015	2016
AR2	21,97	17,32	-**	-*	-*

Notă: * - proporție insuficientă de date validate

** - în anul 2014 pompa de prelevare pulberi PM2,5 gravimetric nu a funcționat la stația AR2

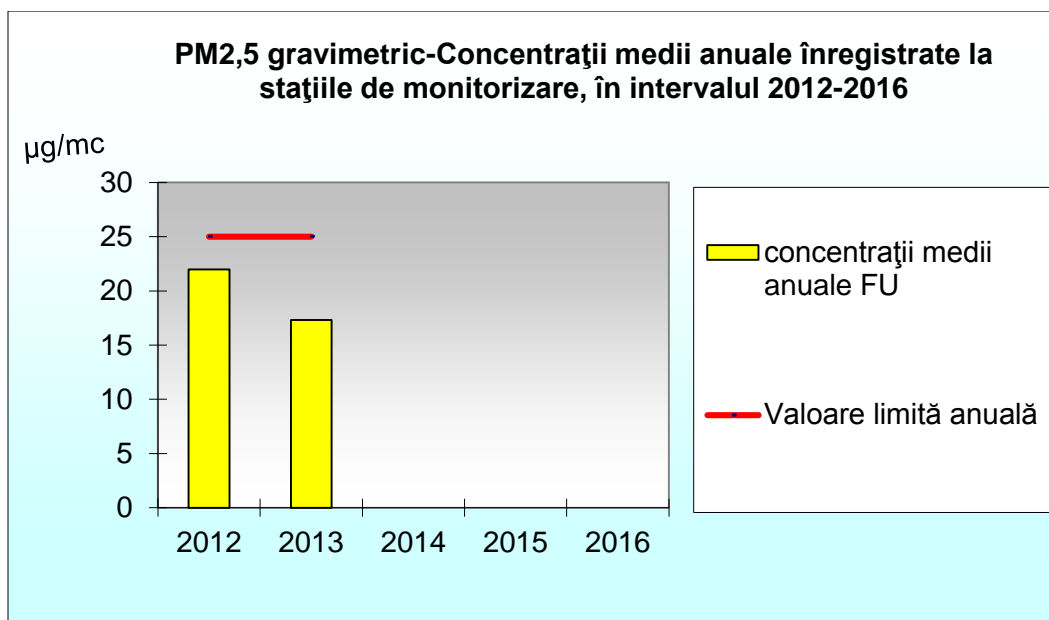


Figura I.1.1.2.7.

Din datele prezentate rezultă că nu a fost depășită valoarea limită anuală pentru PM2,5- 25 μg/mc, conform Legii 104/2011 până la 1 ianuarie 2015 și 20 μg/mc la 1 ianuarie 2020.

În anii 2014, 2015 și 2016, proporțiile de date validate la AR2 au fost foarte reduse, fapt pentru care datele nu sunt relevante.

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

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 și 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.

Tabelul I.1.1.2.8.

Evoluția concentrațiilor medii anuale la stația AR1 trafic/industrie, în intervalul 2012-2016

Poluant stația AR1/Anul	μg/mc				
	2012	2013	2014	2015	2016
NO ₂	32,54	32,05	-*	-*	23,31
SO ₂	12,65	12,31	10,66	8,39	8,28
PM10 grav	27,53	25,29	25,31	28,21	25,09
O ₃	44,81	38,34	34,31	-*	39,75
CO	-*	140	-**	-*	-*
Benzen	2,13	1,01	-**	-*	-*

Notă: * - proporție insuficientă de date validate

** - în anul 2014 analizoarele de CO și BTX nu au funcționat la stația AR1

Tabelul I.1.1.2.9.

Evoluția concentrațiilor medii anuale la stația AR3 trafic/suburban, în intervalul 2012-2016

Poluant stația AR3/Anul	μg/mc				
	2012	2013	2014	2015	2016
NO ₂	18,07	18,05	-*	-**	-**
SO ₂	8,60	8,16	8,35	-*	-*
PM10 grav	25,74	21,67	-*	28,15	24,57
CO	690	-*	-**	-**	-**
Benzen	-**	-**	-**	-**	-**

Notă: * - proporție insuficientă de date validate

** - în anii 2015 și 2016 analizorul de NO_x, în intervalul 2014-2016 analizorul de CO, în intervalul 2012-2016 analizorul de BTX, nu au funcționat la stația AR3

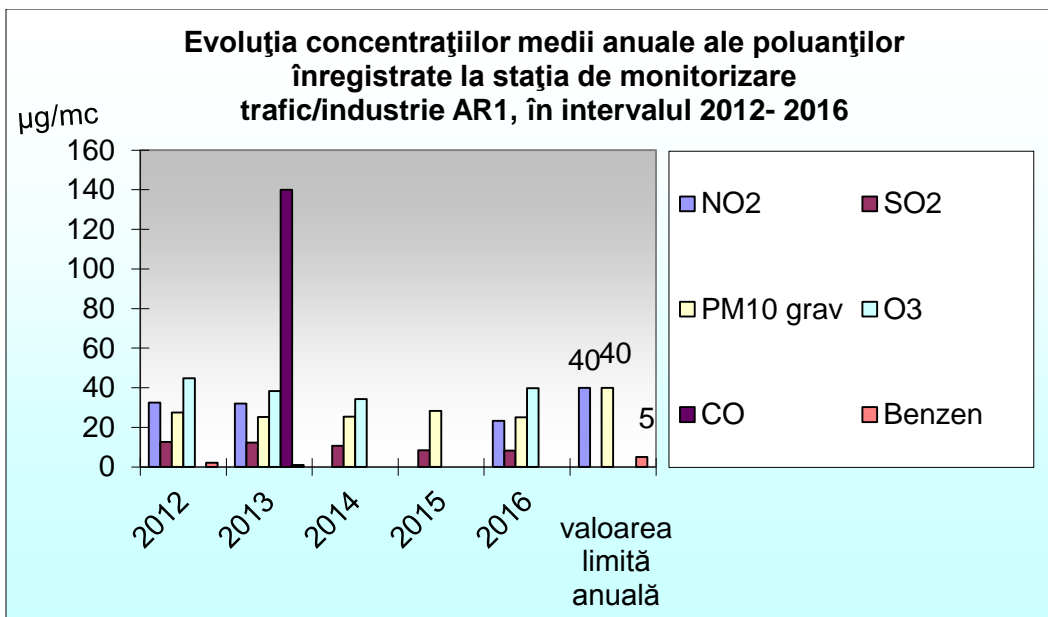


Figura I.1.1.2.8.

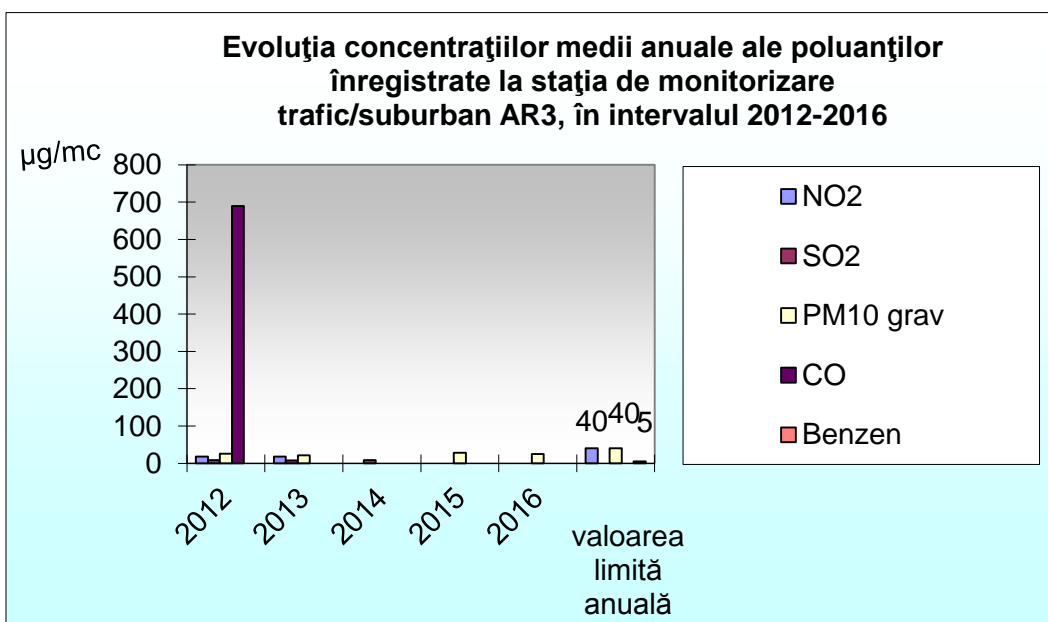


Figura I.1.1.2.9.

Pornind de la 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., se observă 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 PM10 grav

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 2016, datele referitoare la nr. de depășiri ale acestei valori limite zilnice, la stațiile de monitorizare continuă existente sunt prezentate în tabelul I.1.1.3.1. și graficul 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 2016

Stația/Anul	nr depășiri
	2016
AR1	10
AR2	-*
AR3	14

Notă: * - proporție insuficientă de date validate

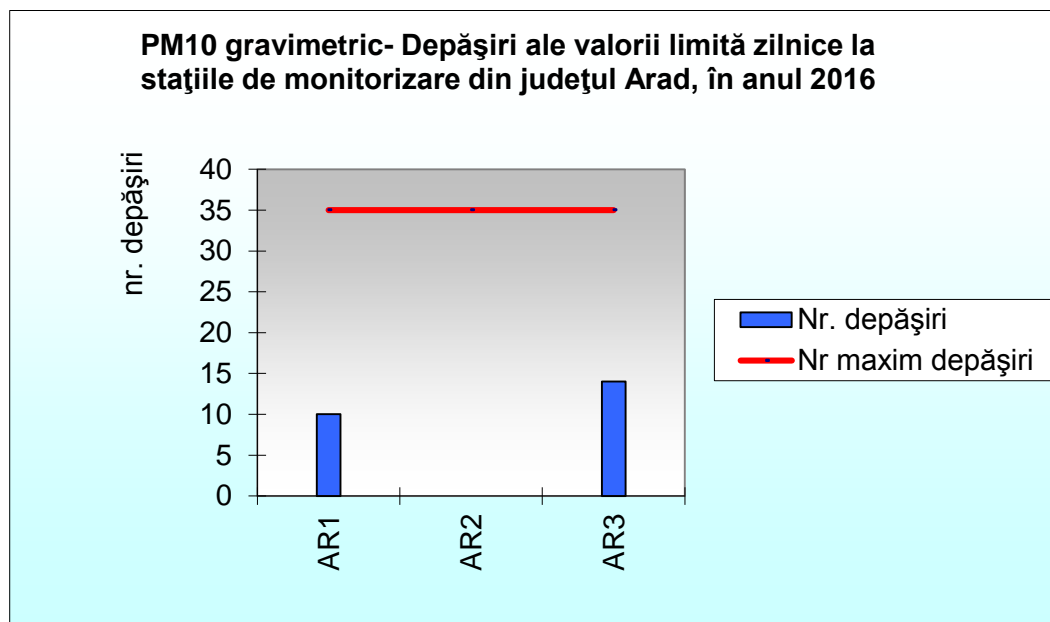


Figura I.1.1.3.1.

Conform datelor prezentate mai sus, la cele 2 stații de monitorizare continuă din județul Arad, în anul 2016, nu s-au înregistrat depășiri ale nr. maxim admis conform Legii 104/2011.

În ceea ce privește ponderea populației expusă la concentrații de PM10 gravimetric valoare limită anuală, se observă din concentrațiile 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 amintit că populația a fost expusă la concentrațiile de PM10 gravimetric înregistrate, atât în municipiul Arad cât și în orașul Nădlac.

Valori țintă O₃

Conform Legii 104/2011, în cazul unei stații de monitorizare continuă a calității aerului nu trebuie să se depășească de 25 de ori pe an valoarea țintă de 120 μg/mc (valoare mediată pe ultimii trei ani).

În cazul județului Arad, datele referitoare la nr. de depășiri ale acestei valori țintă, la cele 2 stații de monitorizare continuă, sunt prezentate în tabelul I.1.1.3.2. și graficul I.1.1.3.2..

Tabelul I.1.1.3.2.

O₃- Depășiri ale valorii țintă la stațiile de monitorizare din județul Arad, în anul 2016

<i>Stația/Anul</i>	<i>nr. depășiri</i>
	2016
AR1	1
AR2	-*

Notă: * - proporție insuficientă de date validate

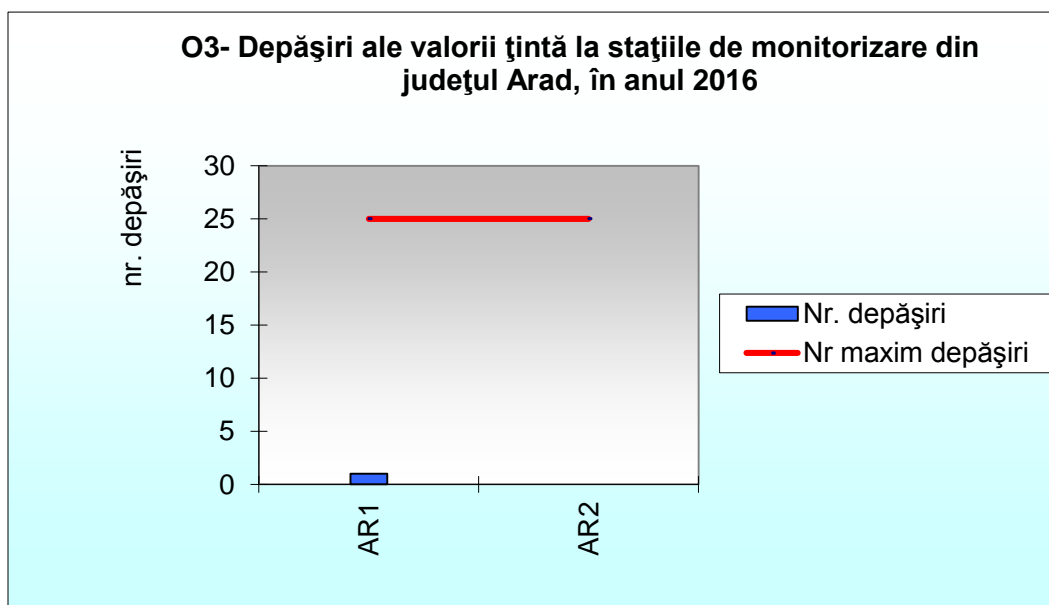


Figura I.1.1.3.2.

Conform datelor prezentate mai sus, la cele 2 stații de monitorizare continuă din județul Arad, în anul 2016, s-a prezentat doar numărul de depășiri ale valorii pragului țintă la stația AR1.

Nu s-a prezentat numărul rezultat din medierea pe ultimii 3 ani, deoarece proporțiile de date validate au fost insuficiente.

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 nr. maxim admis de depășiri ale valorilor limită a concentrațiilor de poluanți așa după cum se specifică în L 104/201 și nici depășiri ale valorilor limită anuale. Desigur că pe parcursul anilor există depășiri ale valorilor limită zilnice la PM10 și ale valorilor țintă la O₃, dar acestea se situează sub nr. maxim admis pentru fiecare parametru în parte.

Populația orașelor este expusă la toate tipurile de poluanți, chiar dacă nu sunt depășite valorile limită amintite anterior.

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 problema 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

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 2016, sunt prezentate în tabelul I.2.1.1.1. și graficul I.2.1.1.1., ponderile emisiilor de substanțe acidifiante (SO_x,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 2016

<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>%</i>	
					<i>Arderi energetice în agricultură</i>	<i>Nerutiere si alte utilaje mobile</i>
SO _x	0,06	15,76	1,16	82,99	0,03	0,00
NO _x	13,02	11,23	3,48	64,93	0,35	6,99
NH ₃	0,00	0,97	0,45	98,58	0,00	0,00

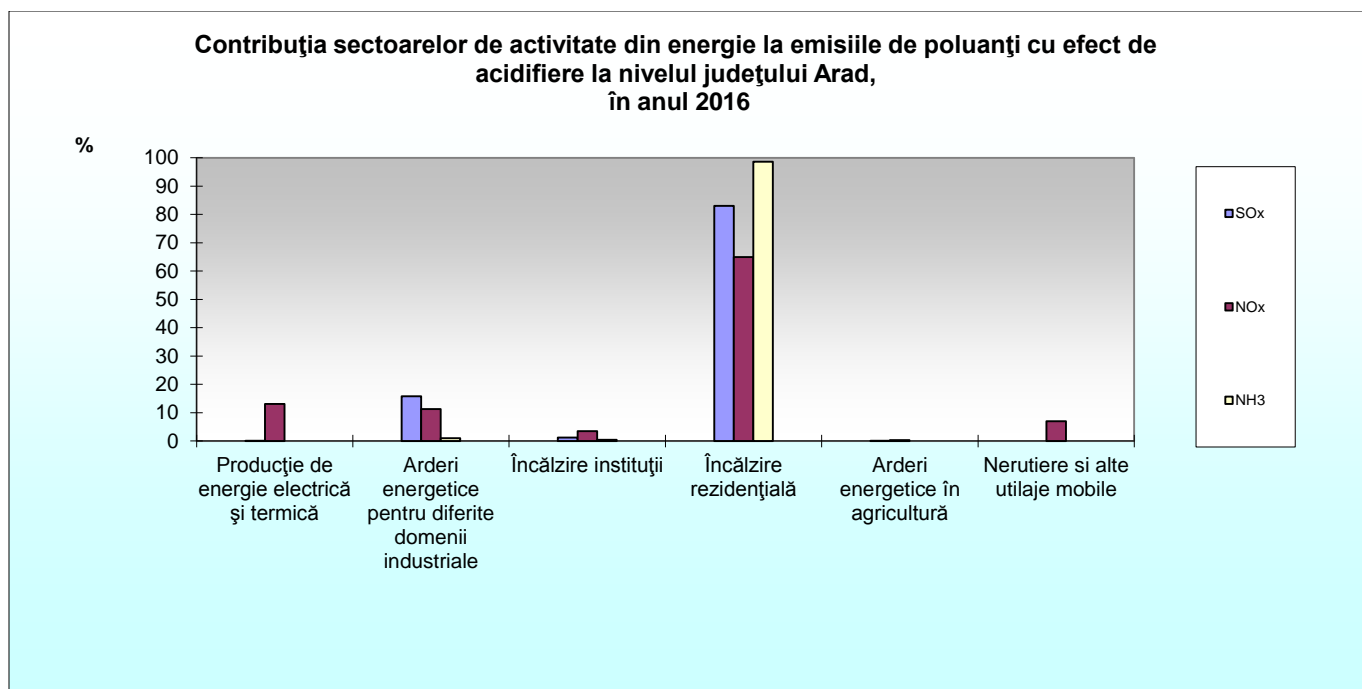


Figura I.2.1.1.1.

Din datele prezentate rezultă că ponderile cele mai mari de SO_x, NO_x și NH₃ rezultă din sectorul încălzire rezidențială.

Emisii de precursori ai ozonului

La nivelul județului Arad, în anul 2016, sunt prezentate în tabelul I.2.1.1.2. și graficul I.2.1.1.2., ponderile emisiilor de precursori ai ozonului (NO_x, 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 2016

<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	13,02	11,23	3,48	64,93	0,35	6,99
NMVOC	0,27	1,12	0,46	97,98	0,02	0,15
CO	0,03	0,50	0,15	99,24	0,01	0,07

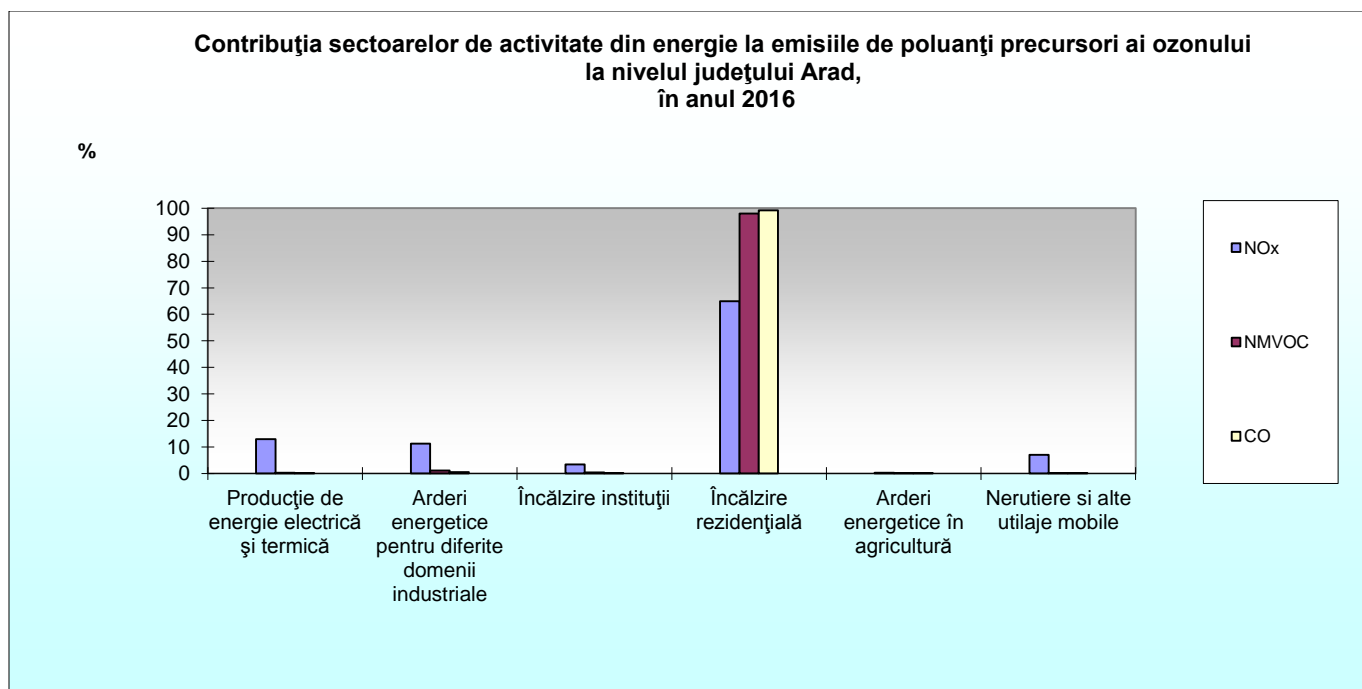


Figura I.2.1.1.2.

Din datele prezentate, rezultă că ponderile cele mai mari de NO_x, NMVOC și CO rezultă din sectorul de încălzire rezidențială.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

La nivelul județului Arad, în anul 2016, 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 2016

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
PM _{2,5}	0,00	0,36	0,17	99,40	0,00	0,07
PM ₁₀	0,00	0,36	0,17	99,40	0,00	0,07

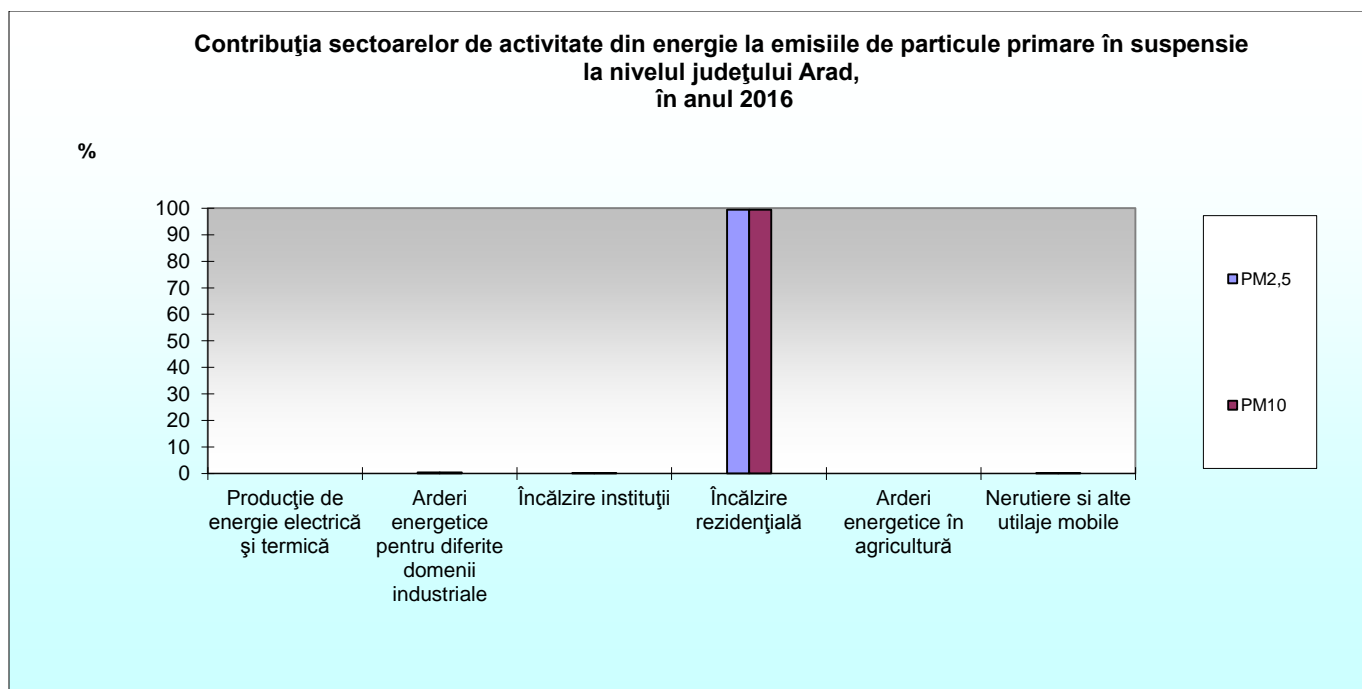


Figura I.2.1.1.3.

Din datele prezentate, rezultă că ponderea cea mai mare de pulberi în suspensie rezultă din sectorul încălzire rezidențială.

Emisii de metale grele

La nivelul județului Arad, în anul 2016, 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 2016

<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	0,00	1,79	0,82	97,39	0,00	0,00	
Cd	0,00	1,82	0,81	97,32	0,00	0,02	
Hg	6,05	4,45	1,43	87,72	0,35	0,00	

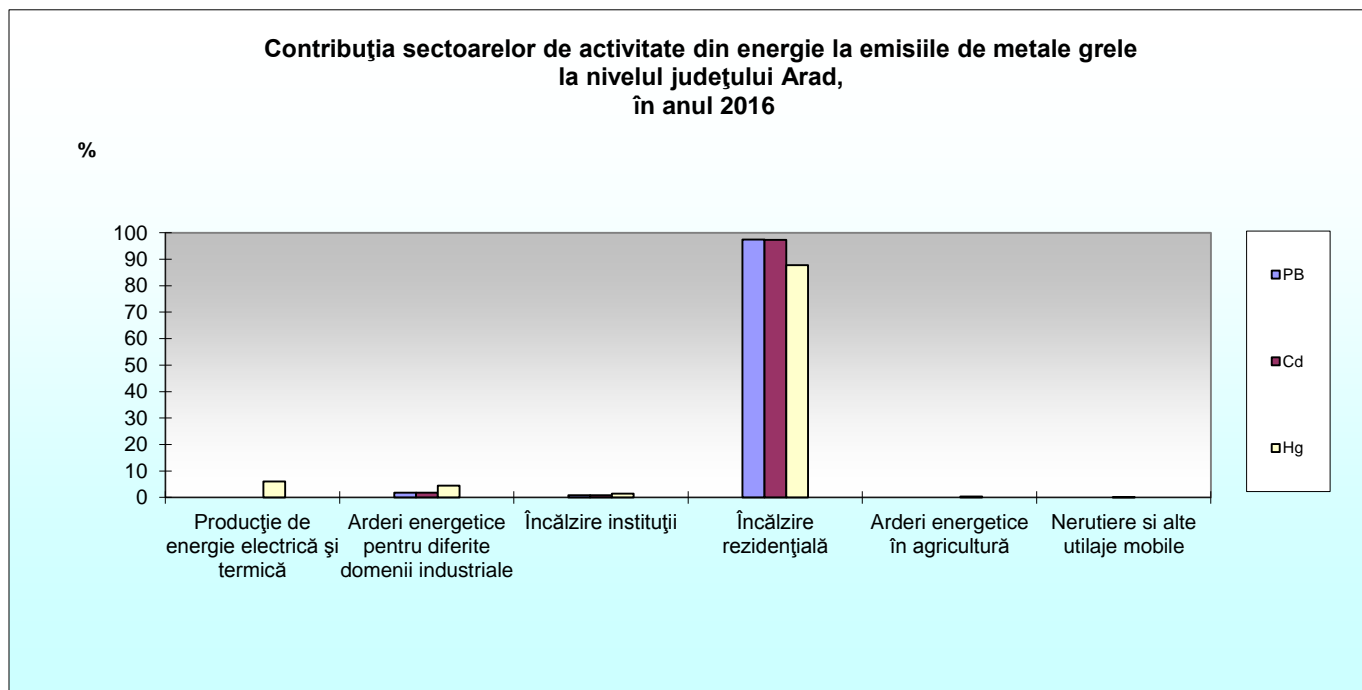


Figura I.2.1.1.4.

Din datele prezentate, rezultă că ponderile cele mai mari de Pb, Cd, Hg rezultă din sectorul încălzire rezidențială.

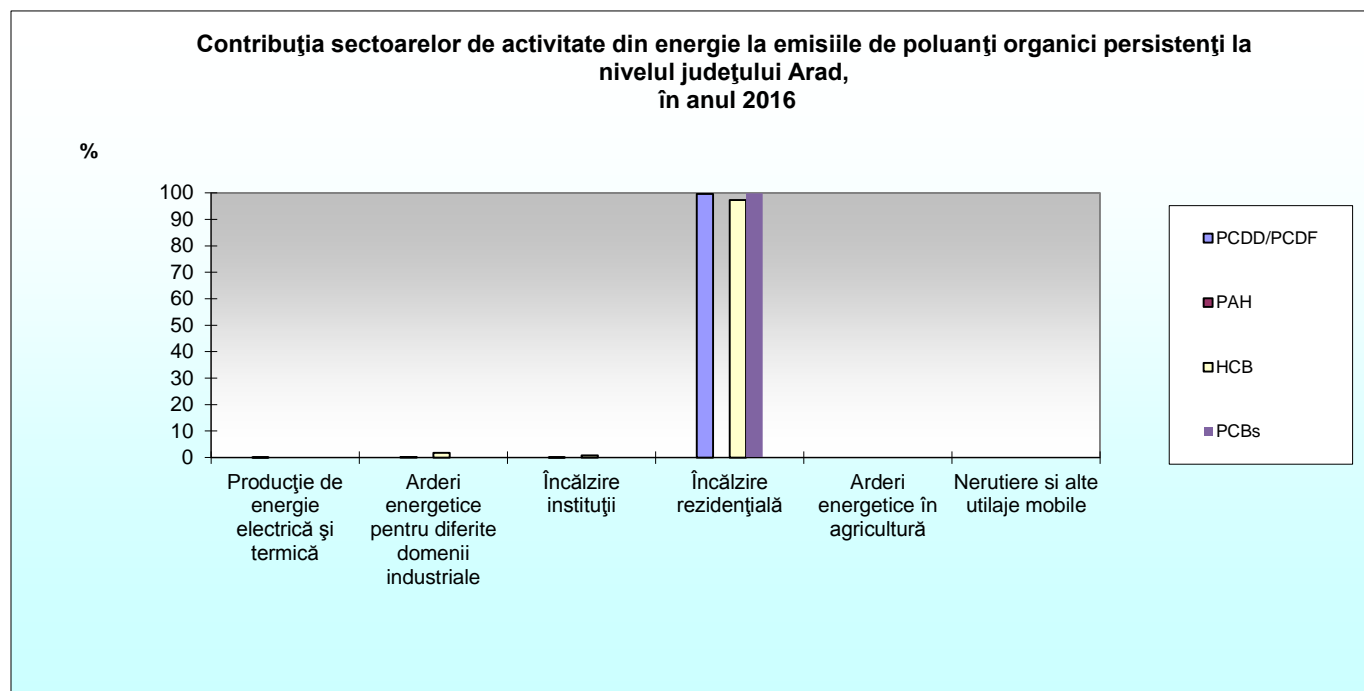
Emisii de poluanți organici persistenti

La nivelul județului Arad, în anul 2016, sunt prezentate în tabelul I.2.1.1.5. și graficul I.2.1.1.5., ponderile emisiilor de poluanți organici persistenti 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 2016

<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>
PCDD/PCDF	0,03	0,24	0,11	99,62	0,00	0,00
PAH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HCB	0,00	1,82	0,84	97,34	0,00	0,00
PCBs	0,00	0,11	0,05	99,84	0,00	0,00

**Figura I.2.1.1.5.**

Din datele prezentate, rezultă că ponderile cele mai mari de PCDD, HCB și PCBs rezultă din sectorul încălzire rezidențială.

I.2.1.2. Industria

Emisii de substanțe acidifiante

La nivelul județului Arad, în anul 2016, sunt prezentate în tabelul I.2.1.2.1. și graficul I.2.1.2.1., ponderile emisiilor de substanțe acidifiante (SO_x , NO_x , NH_3) 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 2016

Poluantul/ Tipul de sector de activitate						%
	<i>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)</i>	<i>Transporturi</i>	<i>Procese industriale</i>	<i>Agricultura</i>	<i>Deșeuri</i>	
SO_x	100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NO_x	19,22	76,06	0,00	4,72	0,00	0,00
NH_3	23,46	1,26	0,00	75,28	0,00	0,00

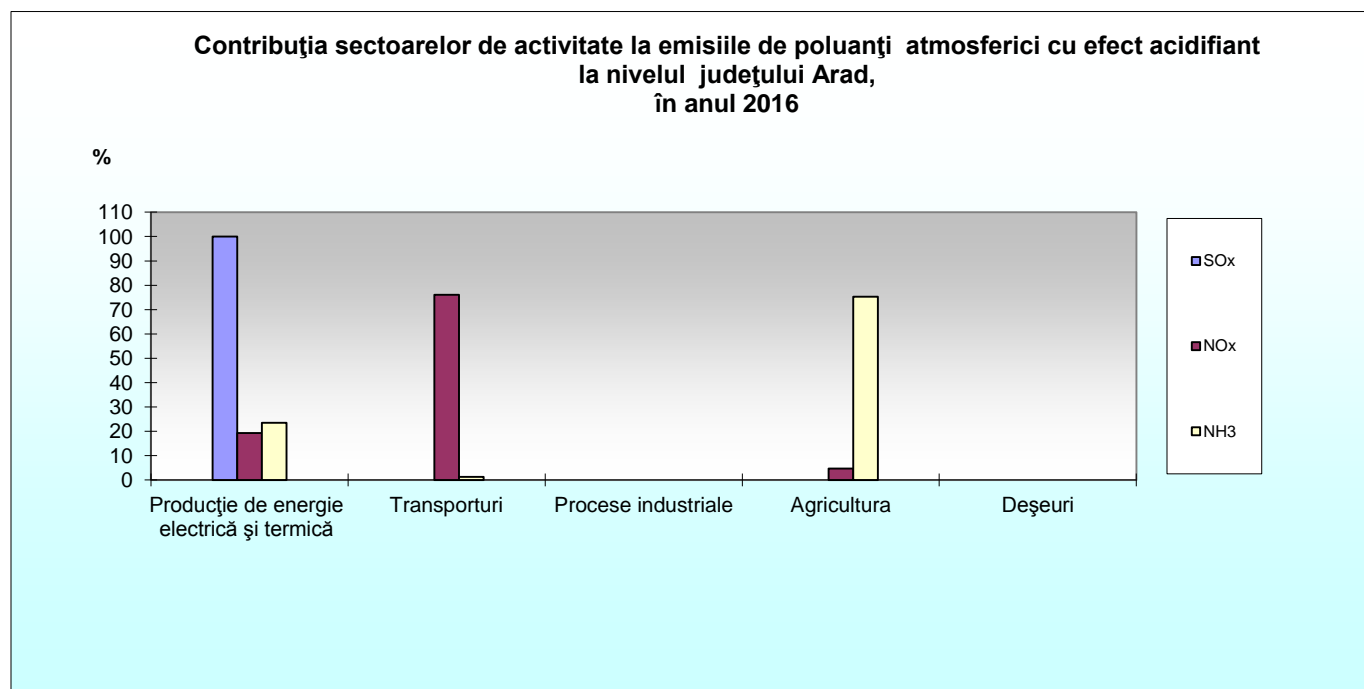


Figura I.2.1.2.1.

Din datele prezentate a rezultat că ponderea cea mai mare de SO_x 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 NH_3 a rezultat din agricultură.

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 (SO_x , NO_x , NH_3) 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

<i>Poluantul/Anul</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>
SO_x	7,995	3,580	2,169	0,084	0,104
NO_x	5,174	4,350	3,667	3,689	3,986
NH_3	1,884	1,166	1,153	1,547	1,849
Echivalent de acidifiere	0,473	0,275	0,215	0,174	0,198

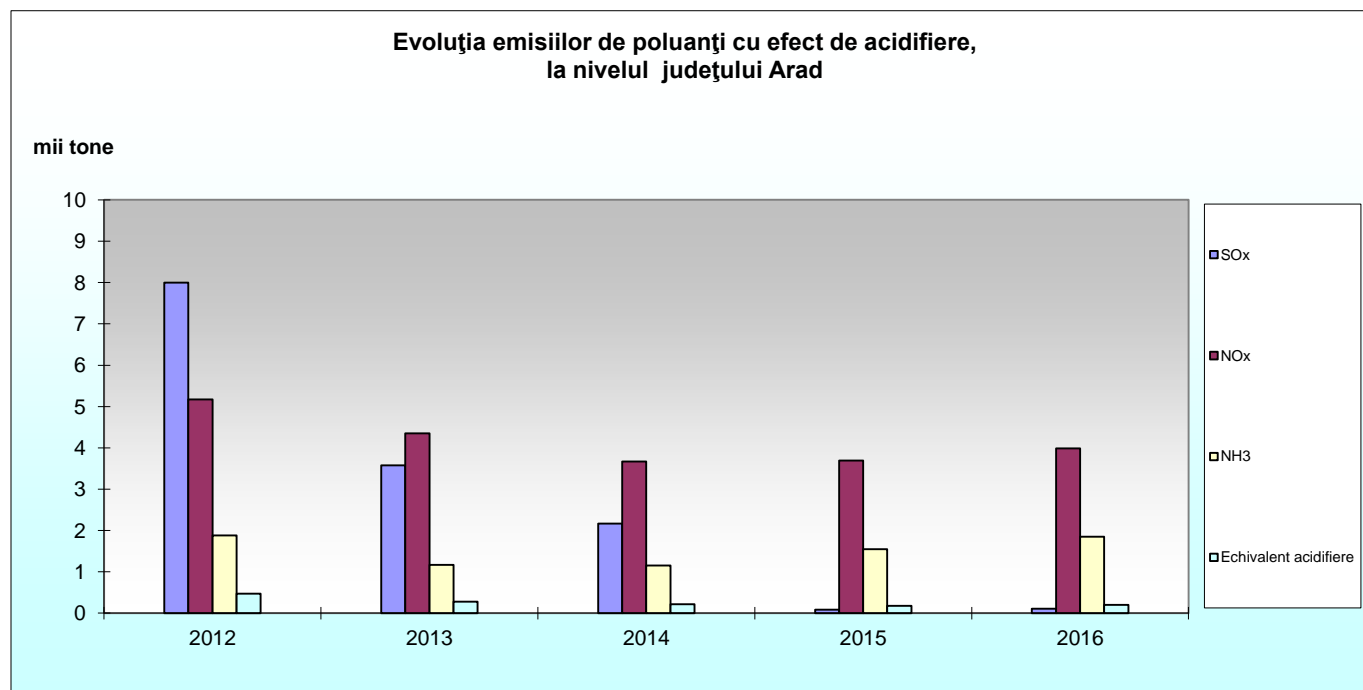


Figura I.2.1.2.2.

Din datele prezentate a rezultat că poluantul SO_x a scăzut foarte mult în ultimii ani ai intervalului studiat, deoarece SC CET Arad SA a renunțat la utilizarea combustibilului lignit. 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.

Emisii de precursori ai ozonului

La nivelul județului Arad, în anul 2016, 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 2016

<i>Poluantul/Tipul de sector de activitate</i>	<i>Energie</i>	<i>Transporturi</i>	<i>Industrie</i>	<i>Utilizarea produselor</i>	<i>Agricultură</i>	<i>Deșeuri</i>	<i>Producție și distribuție combustibili</i>	<i>%</i>
NO _x	19,22	76,06	0,00	0,00	4,72	0,00	0,00	
NMVOC	71,34	14,37	1,25	7,25	1,35	3,97	0,47	
CO	86,05	13,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

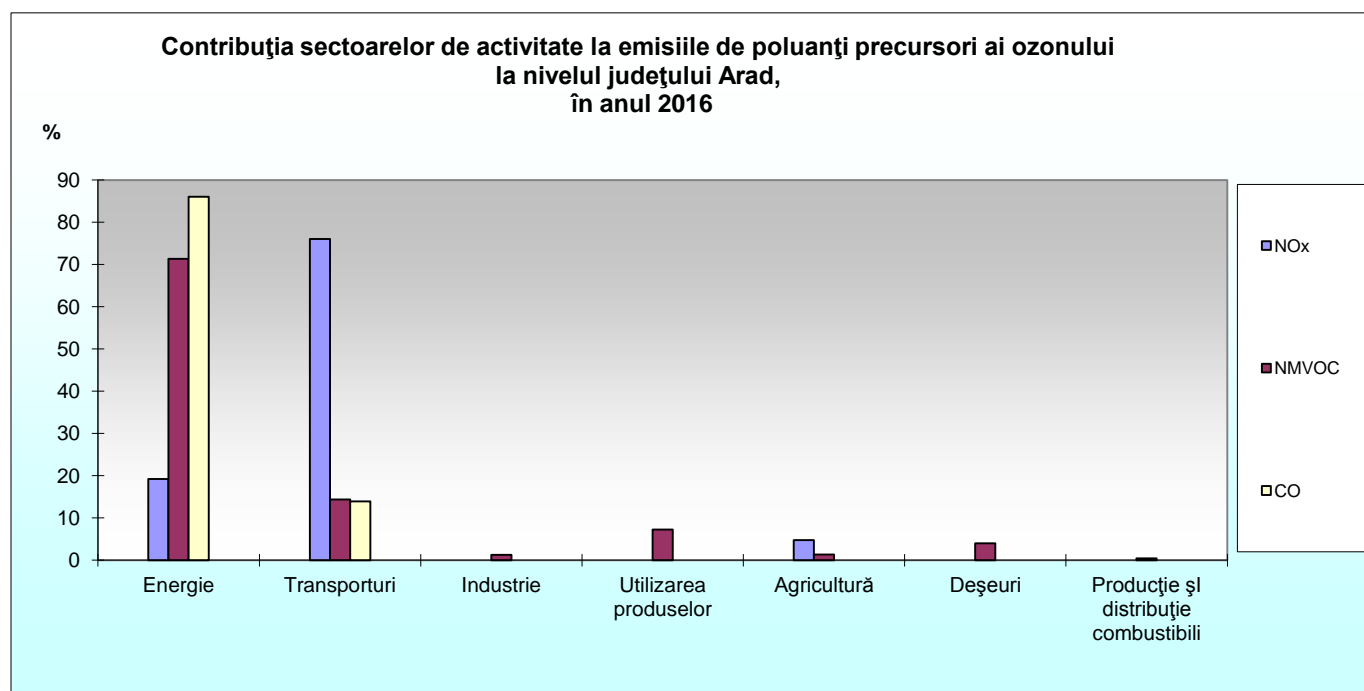


Figura I.2.1.2.3.

Din datele prezentate rezultă 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 2016, 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 2016

Poluantul/Tipul de sector de activitate	%						
	Energie	Transporturi	Industrie	Agricultură	Deșeuri	Construcții și demolări	Cariere
PM2,5	97,35	1,60	0,73	0,24	0,00	0,08	0,00
PM10	92,00	2,83	3,15	1,26	0,00	0,75	0,01

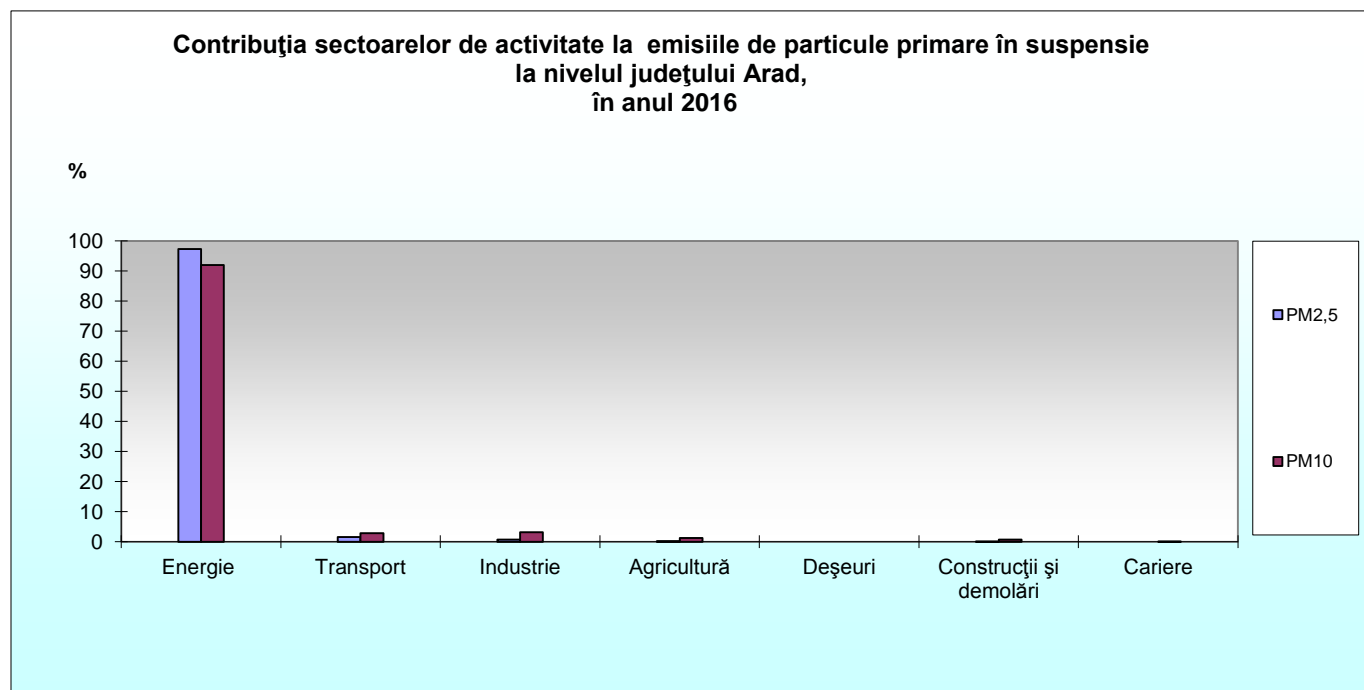


Figura I.2.1.2.4.

Din datele prezentate, a rezultat 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 2016

<i>Poluantul/Tipul de sector de activitate</i>	<i>Producția de asphalt</i>	<i>Producția de aluminiu secundar și aliaje</i>	<i>Altele (producția de aliaje Zn, Cu, fontă, oțel, Mg, alte metale, alte produse minerale, preparare betoane, prelucrare lemn)</i>
PM2,5	55,61	3,85	40,54
PM10	89,34	1,97	8,69

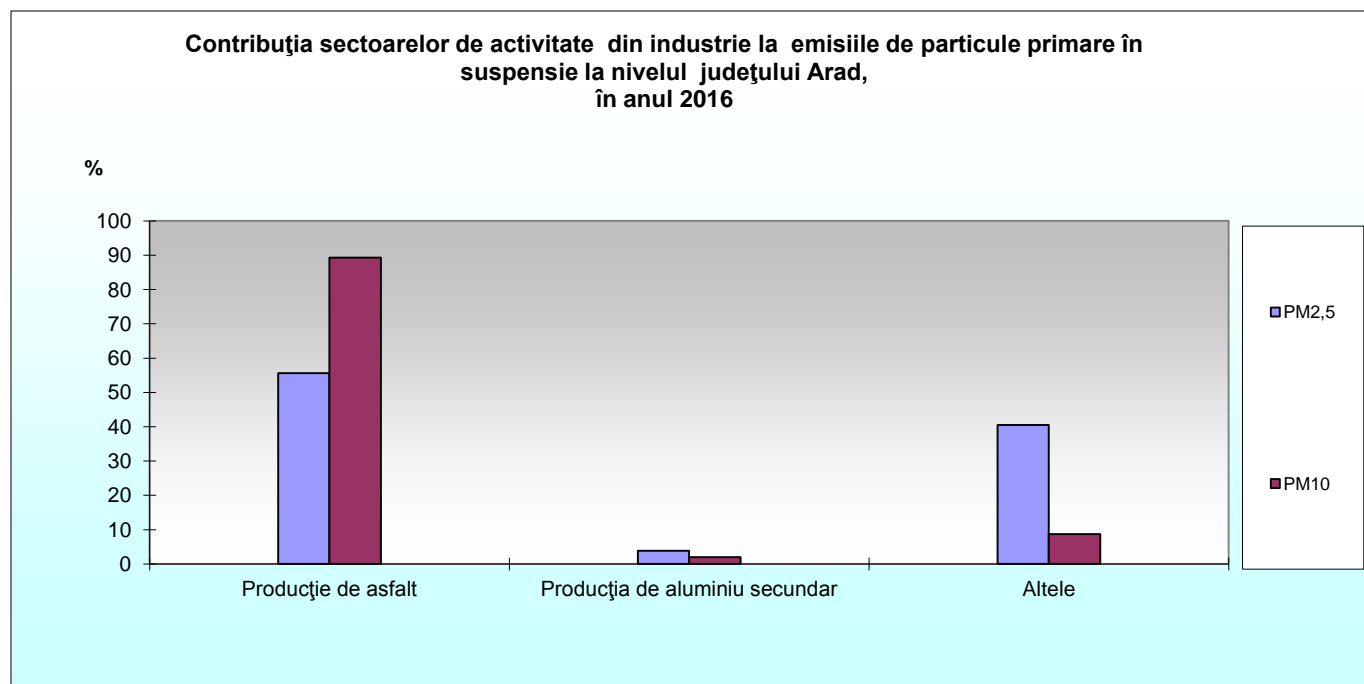


Figura I.2.1.2.5.

Din datele prezentate, a rezultat că ponderea cea mai mare de pulberi a provenit din sectorul producție asphalt.

Emisii de metale grele

La nivelul județului Arad, în anul 2016, 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 2016

<i>Poluantul/Tipul de sector de activitate</i>	%			
	<i>Energie</i>	<i>Industria</i>	<i>Transporturi</i>	<i>Deșuri</i>
Pb	64,37	10,35	25,28	0,00
Cd	82,34	16,00	1,66	0,00
Hg	99,94	0,06	0,00	0,00

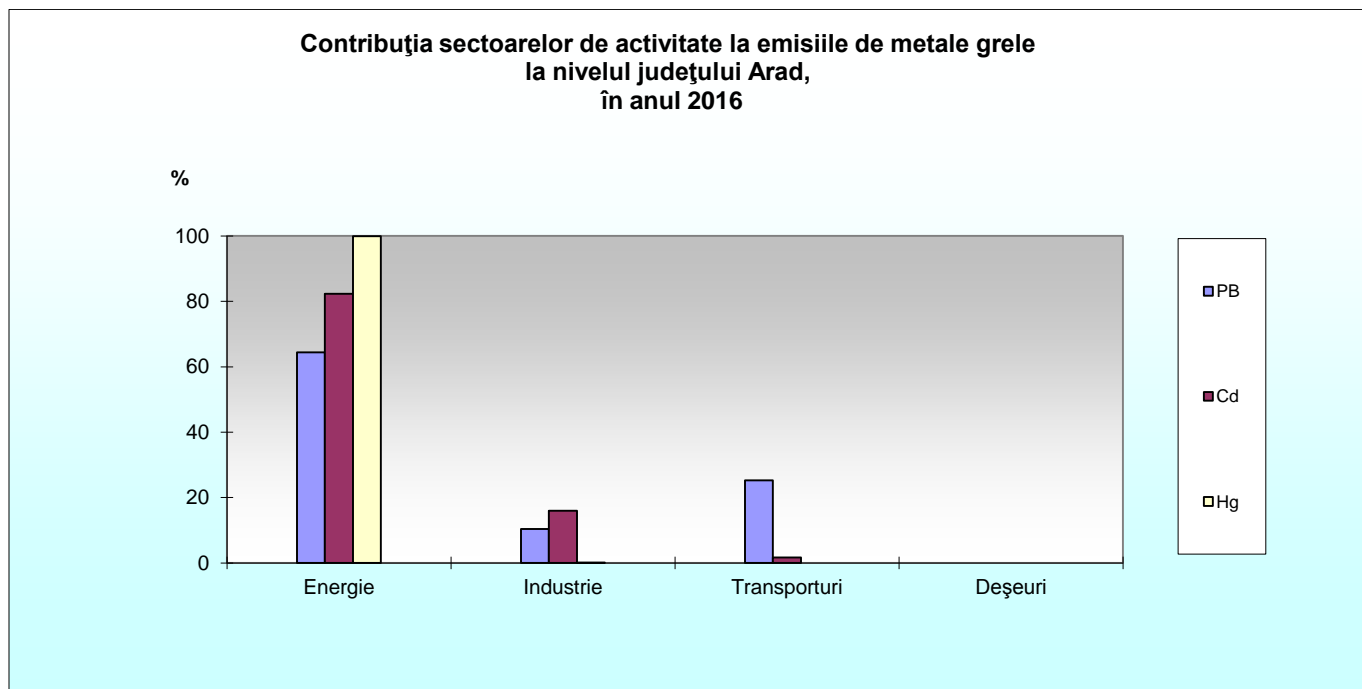


Figura I.2.1.2.6.

Din datele prezentate, a rezultat că ponderile cele mai mari de Pb, Cd și Hg au provenit din sectorul de 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.

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 2016, 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 2016

<i>Poluantul/Tipulde sector de activitate</i>	%			
	<i>Energie</i>	<i>Industrie</i>	<i>Transporturi</i>	<i>Deșeuri</i>
PCDD/PCDF	99,16	0,84	0,00	0,00
PAH	0,00	100,00	0,00	0,00
HCB	0,49	99,51	0,00	0,00
PCBs	1,58	98,42	0,00	0,00

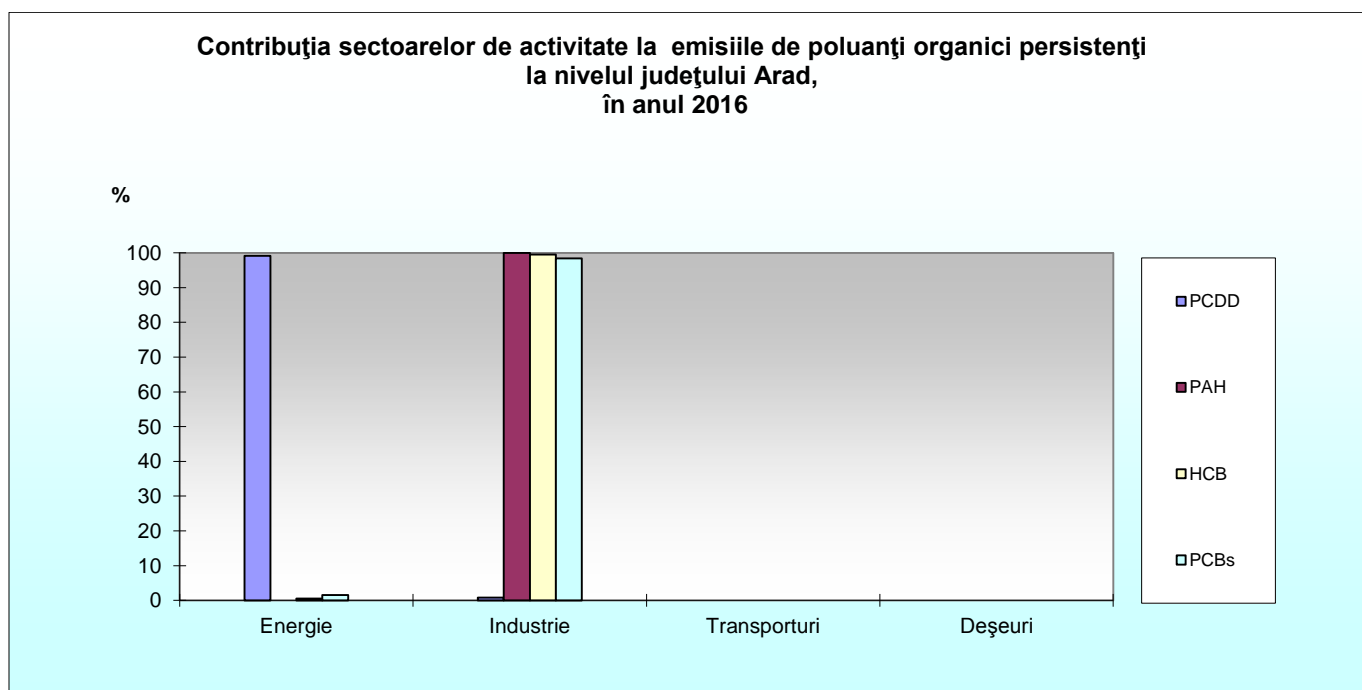


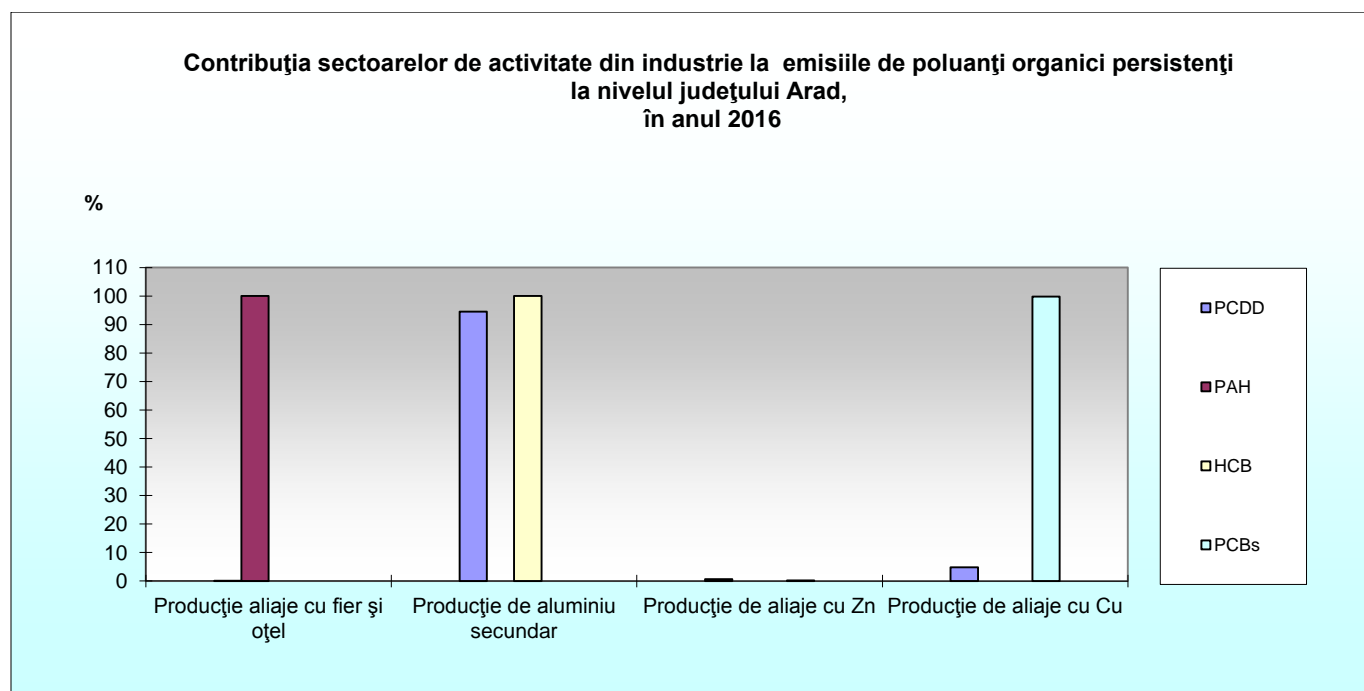
Figura I.2.1.2.7.

Din datele prezentate, a rezultat că ponderile cele mai mari de PAH, HCB și PCBs au provenit din sectorul industrial, iar ponderea cea mai mare de PCDD din sectorul de energie – producție de energie termică-electrică și arderi din: sectorul industrial, sectorul instituțional/comercial, sectorul rezidențial, sectorul agric./silvic./pescuit, nerutiere și utilaje mobile.

Tabelul I.2.1.2.8.

Contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile de poluanți organici persistenți la nivelul județului Arad, în anul 2016

<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	0,07	94,47	0,62	4,84	
PAH	100,00	0,00	0,00	0,00	
HCB	0,00	100,00	0,00	0,00	
PCBs	0,00	0,00	0,22	99,78	

**Figura I.2.1.2.8.**

Din datele prezentate, au rezultat următoarele: ponderea cea mai mare de PAH a provenit din producția de aliaje cu fier și oțel, ponderile cele mai mari de HCB și PCDD din producția de aluminiu secundar și aliaje cu aluminiu, ponderea cea mai mare de PCBs din producția de aliaje cu Cu.

I.2.1.3. Transportul

Emisii de substanțe acidifiante

La nivelul județului Arad, în anul 2016, 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 luate în calcul.

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 2016

<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>	<i>%</i>
SO_x	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NO_x	24,08	8,03	59,67	0,05	8,17	8,17
NH_3	86,99	5,71	7,12	0,04	0,14	0,14

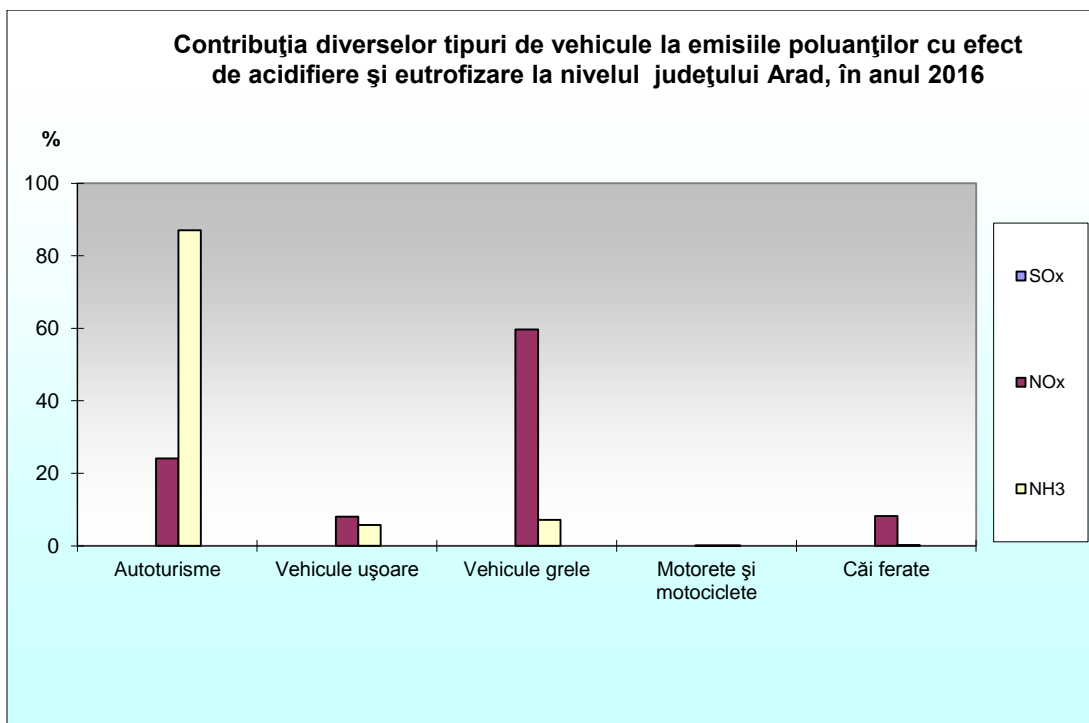


Figura I.2.1.3.1.

Din datele prezentate, a rezultat că ponderea cea mai mare de NO_x a provenit de la vehiculele grele, iar de la autoturisme a rezultat ponderea cea mai mare de NH_3 .

Emisii de precursori ai ozonului

La nivelul județului Arad, în anul 2016, 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 2016

<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	74,64	11,58	12,38	0,15	1,25	
NMVOC	69,05	7,99	17,64	2,42	2,90	
NO _x	24,08	8,03	59,67	0,05	8,17	

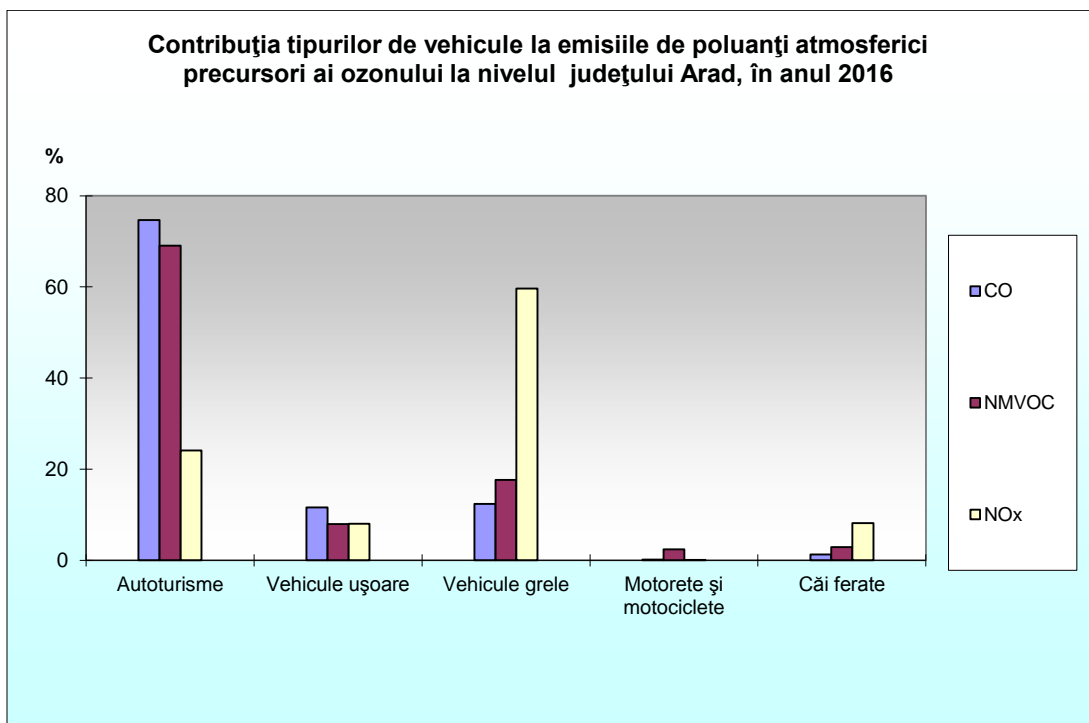


Figura I.2.1.3.2.

Din datele prezentate, a rezultat că ponderea cea mai mare de NO_x a provenit de la vehiculele grele, iar de la autoturisme au provenit ponderile cele mai mari de CO și NMVOC.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

La nivelul județului Arad, în anul 2016, 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 2016

<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>	%
PM2,5	48,86	23,70	18,27	0,52	8,65	
PM10	31,06	14,08	49,85	0,29	4,72	

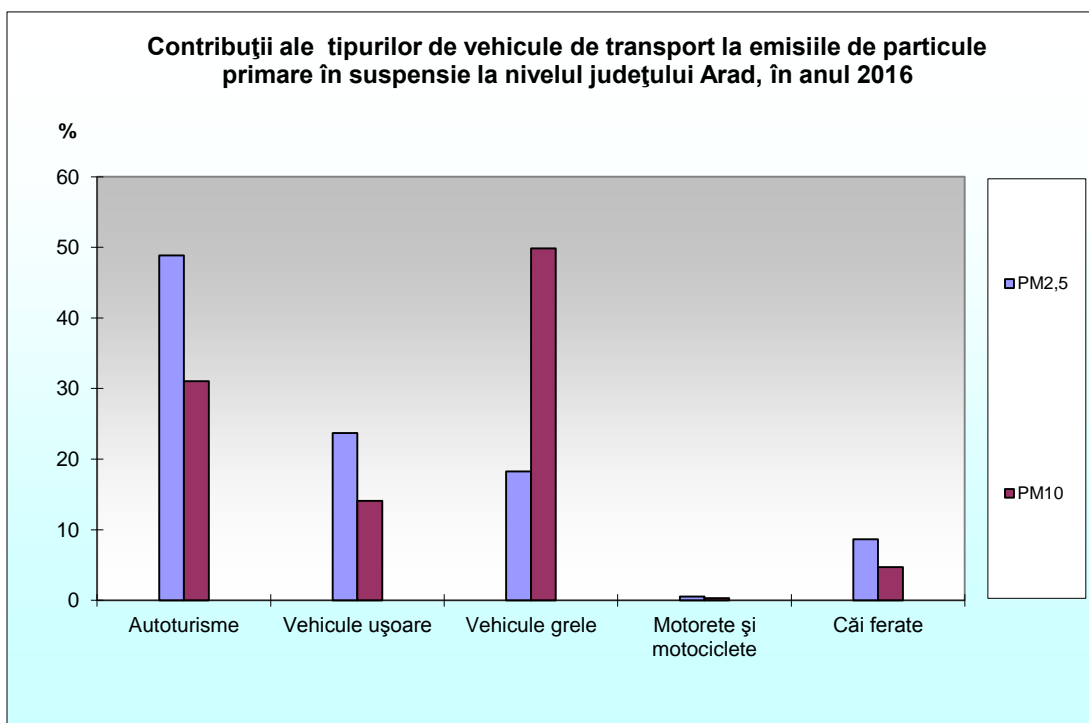


Figura I.2.1.3.3.

Din datele prezentate, a rezultat că ponderile cele mai mari de PM10 au provenit de la vehiculele grele, urmate de autoturisme și ponderile cele mai mari de PM2,5 au provenit de la autoturisme, urmate de vehicule ușoare.

Emisii de metale grele

La nivelul județului Arad, în anul 2016, 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 2016

<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	38,77	12,07	49,02	0,14	0,00
Cd	44,30	11,22	41,43	0,18	2,87

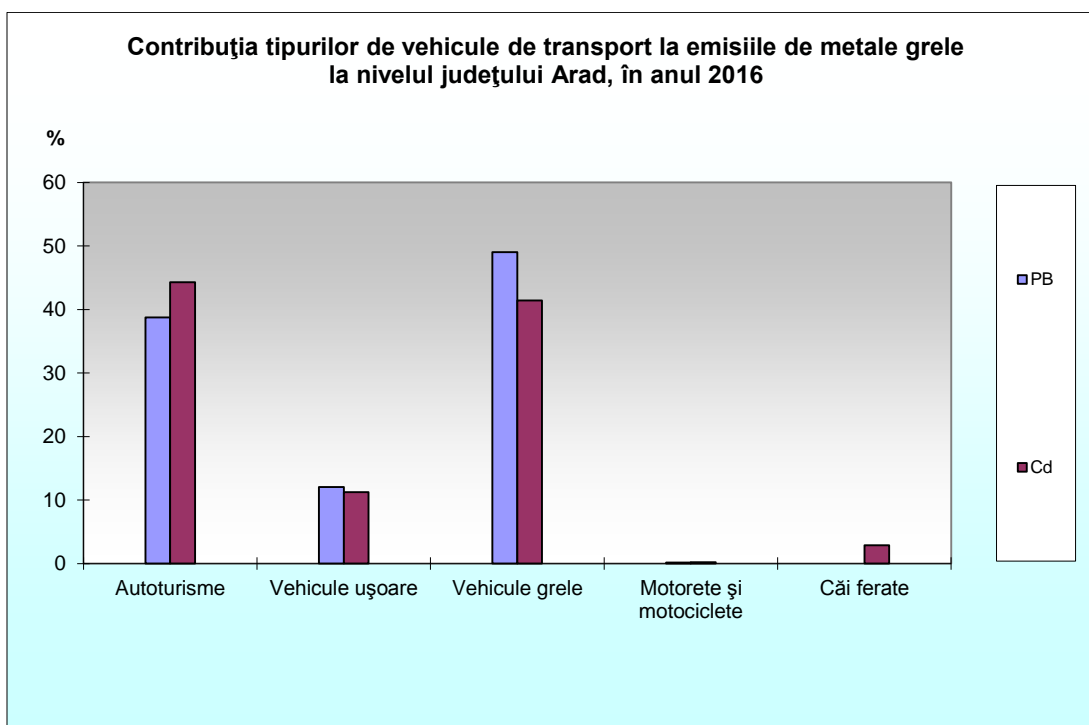


Figura I.2.1.3.4.

Din datele prezentate, a rezultat că ponderea cea mai mare de Pb a provenit de la vehiculele grele, urmată de ponderea de la autoturisme. În cazul Cd-lui, ponderile cele mai mari au rezultat de la autoturisme și vehiculele grele.

Emisii de poluanți organici persistenti

La nivelul județului Arad, în anul 2016, nu s-au înregistrat date referitoare la emisiile de poluanți organici persistenti raportate la tipurile de trafic luate în calcul.

I.2.1.4. Agricultură

Emisii de substanțe acidifiante

La nivelul județului Arad, în anul 2016, 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 nereprezentative. De asemenea sursele de încălzire a halelor 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 2016

<i>Poluantul/Categoria de animal</i>	tone			
	<i>Vaci</i>	<i>Alte bovine</i>	<i>Porci</i>	<i>Îngrășăminte neorganice pe bază de azot</i>
NO	0,008	0,001	0,115	188,121
NH ₃	48,732	5,360	752,117	586,069

Din datele prezentate, a rezultat că ponderea cea mai mare de NH₃ a provenit de la categoria porci. 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 2016, 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 nereprezentative. De asemenea sursele de 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 2016

<i>Poluantul/Categoria de animal</i>	tone			
	<i>Vaci</i>	<i>Alte bovine</i>	<i>Porci</i>	<i>Ingrășăminte neorganice pe bază de azot</i>
NO	0,008	0,001	0,115	188,121
NMVOC	0,000	0,000	59,349	12,079

Din datele prezentate, a rezultat că ponderea cea mai mare de NMVOC a provenit de la categoria porci.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

La nivelul județului Arad, în anul 2016, 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 nereprezentative. De asemenea sursele de încălzire a hălelor 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 2016

<i>Poluantul/Categoria de animal</i>	tone				
	<i>Vaci</i>	<i>Alte bovine</i>	<i>Porci</i>	<i>Operațiuni agricole</i>	<i>Crematorii (proces)</i>
PM2,5	0,508	0,072	6,694	3,227	0,763
PM10	0,781	0,108	37,952	24,295	0,891

Din datele prezentate, a rezultat că ponderea cea mai mare de pulberi a provenit de la categoria porci.

Emisii de poluanți organici persistenti

La nivelul județului Arad, în anul 2016, 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 (SO_x , NO_x , NH_3) 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>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>
SO_x	7,995	3,580	2,169	0,084	0,104
NO_x	5,174	4,350	3,667	3,689	3,986
NH_3	1,884	1,166	1,153	1,547	1,849

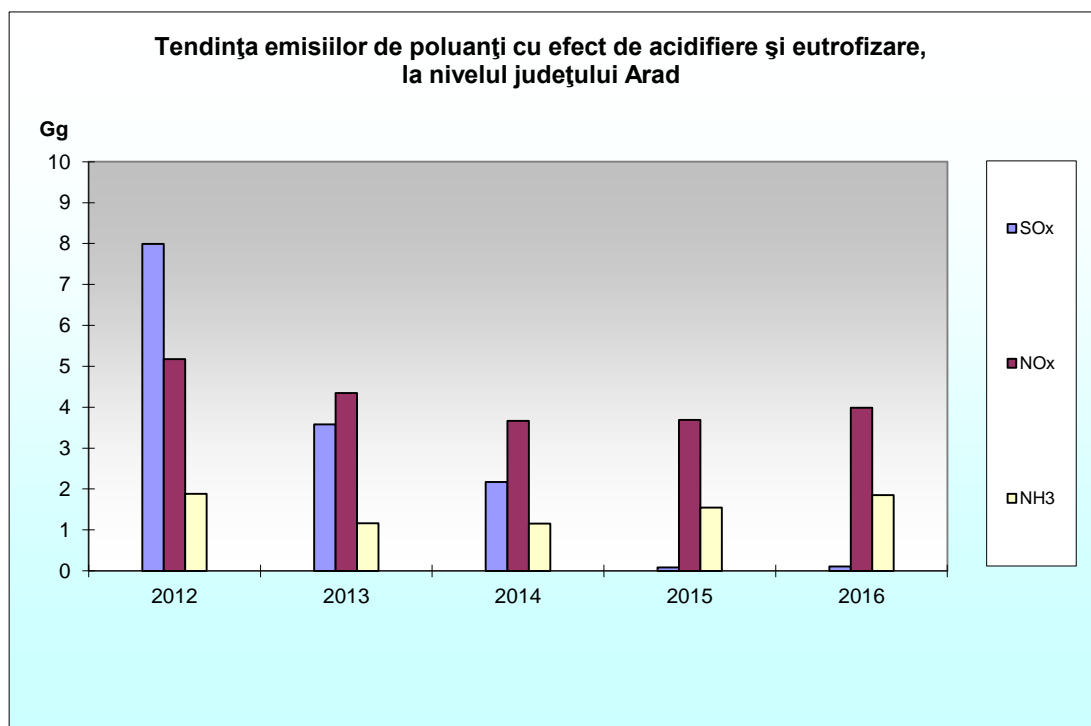


Figura I.3.1.1.

Din datele prezentate, a rezultat că poluantul SO_x a scăzut foarte mult în ultima parte a intervalului studiat, deoarece SC CET Arad SA a renunțat la utilizarea combustibilului lignit.

De asemenea s-au înregistrat tendințe relativ constante pentru NO_x și NH_3 , cu ușoare descreșteri/creșteri pe toată durata studiată. Aceste descreșteri/creșteri au rezultat și ca urmare a numărului de surse inventariate.

În intervalul 2012-2016, la nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelele și graficele de mai jos, tendințele emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere și eutrofizare ($\text{SO}_x, \text{NO}_x, \text{NH}_3$) 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	2012	2013	2014	2015	2016
SO_x	7,995	3,580	2,169	0,084	0,104
NO_x	0,527	0,700	0,784	0,757	0,766
NH_3	0,001	0,020	0,016	0,359	0,434

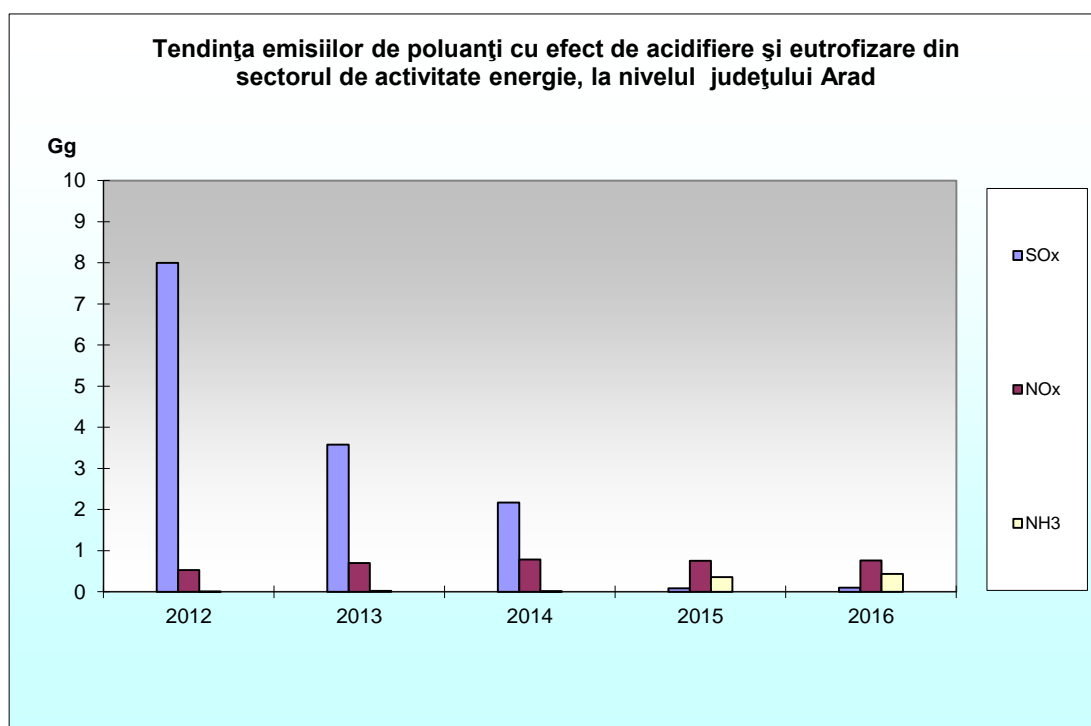


Figura I.3.1.2.

Din datele prezentate, a rezultat că poluantul SO_x a scăzut foarte mult în ultima parte a intervalului studiat, deoarece SC CET Arad SA a renunțat la utilizarea combustibilului lignit.

Pentru poluanții NO_x și NH_3 s-au observat tendințe de creștere spre sfârșitul intervalului, dar raportarea s-a făcut la un alt număr de surse de emisie.

Deoarece poluanții prezentați nu s-au regăsit decât în arderile din procesele industriale, evoluția acestora în intervalul 2012-2016 se regăsește la sectorul energie.

Tabelul I.3.1.3.

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

	Gg				
Poluantul/Anul	2012	2013	2014	2015	2016
SO _x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
NO _x	4,354	3,577	2,817	2,818	3,032
NH ₃	0,053	0,020	0,020	0,019	0,023

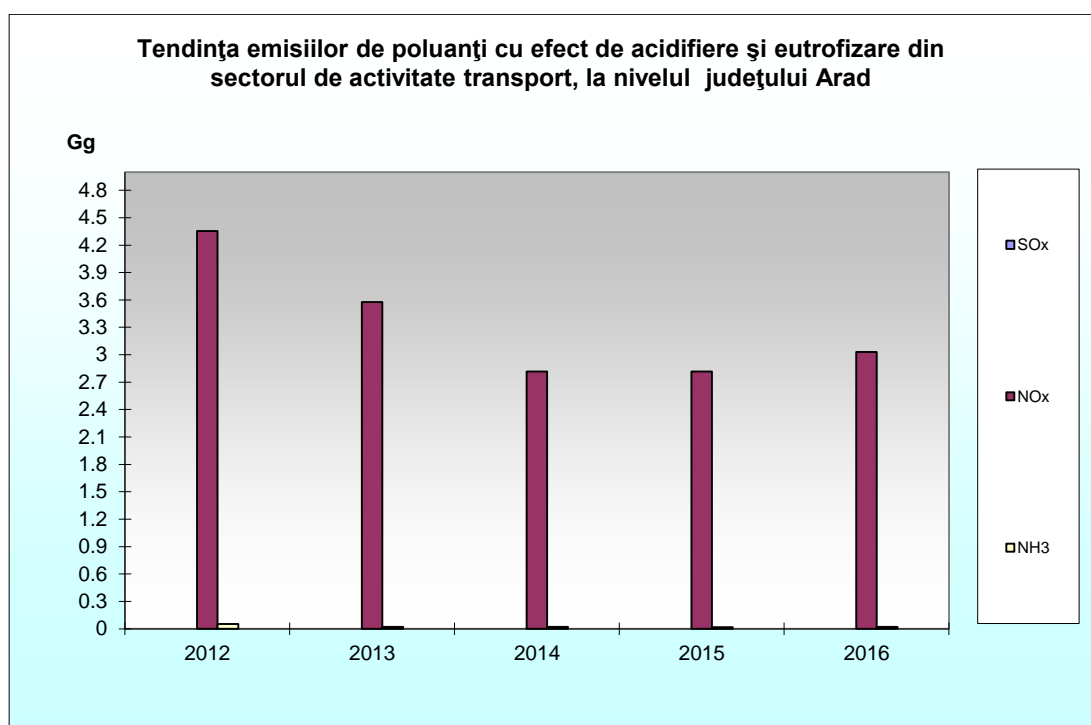


Figura I.3.1.3.

În intervalul 2012-2016, 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, a rezultat că poluanții NO_x și NH₃ au prezentat tendințe de descreștere/creștere pe tot intervalul studiat raportat la numărul sursele inventariate.

Tabelul I.3.1.4.

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

<i>Poluantul/Anul</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>
SO _x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
NO _x	0,293	0,073	0,066	0,114	0,188
NH ₃	1,830	1,126	1,117	1,169	1,392

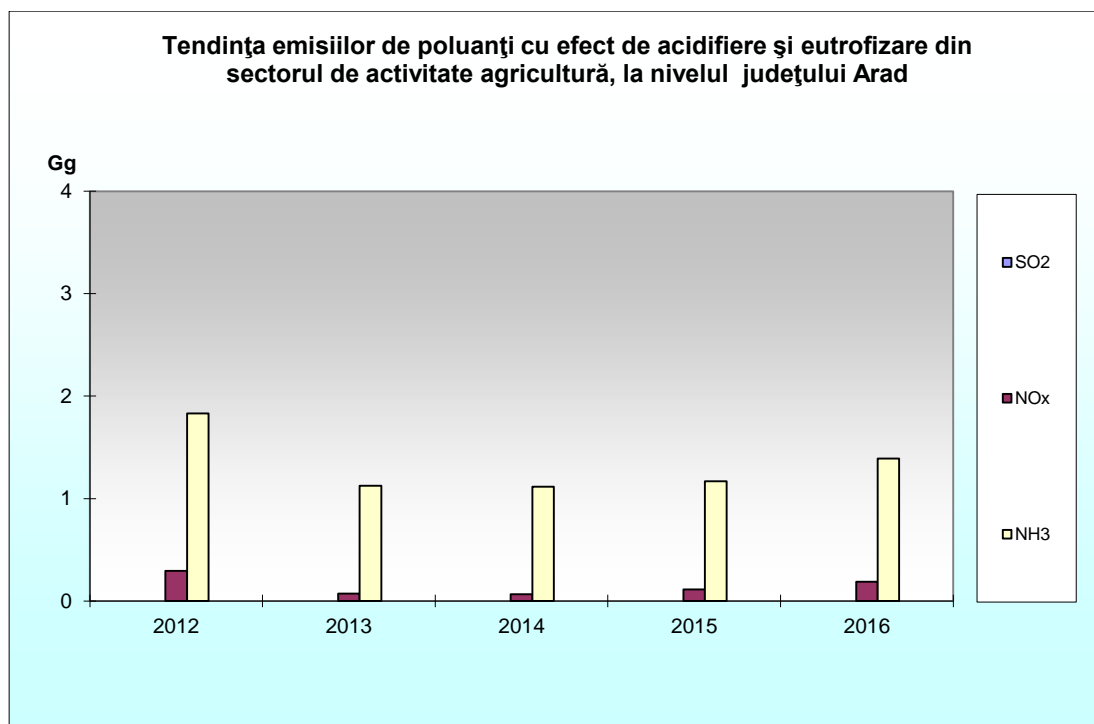


Figura I.3.1.4.

Din datele prezentate, a rezultat că poluanții NH₃ și NO_x au prezentat tendințe fluctuante de descreștere/creștere și în funcție de numărul de surse inventariate.

Emisii de precursori ai ozonului

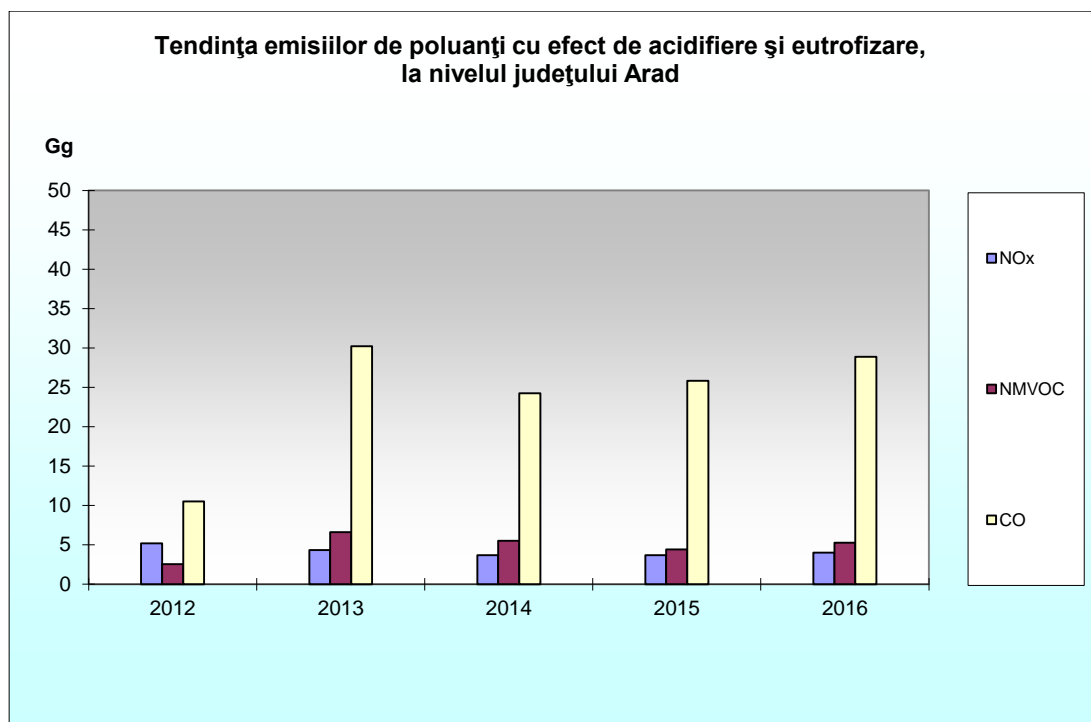
La nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelul I.3.1.5. și graficul I.3.1.5. tendința emisiilor de poluanți precursori ai ozonului (NO_x, NMVOC, CO) pentru un interval de 5 ani.

Tabelul I.3.1.5.

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

Gg

Poluantul/Anul	2012	2013	2014	2015	2016
NO _x	5,174	4,350	3,667	3,689	3,986
NMVOC	2,556	6,617	5,501	4,427	5,279
CO	10,520	30,219	24,253	25,829	28,891

**Figura I.3.1.5.**

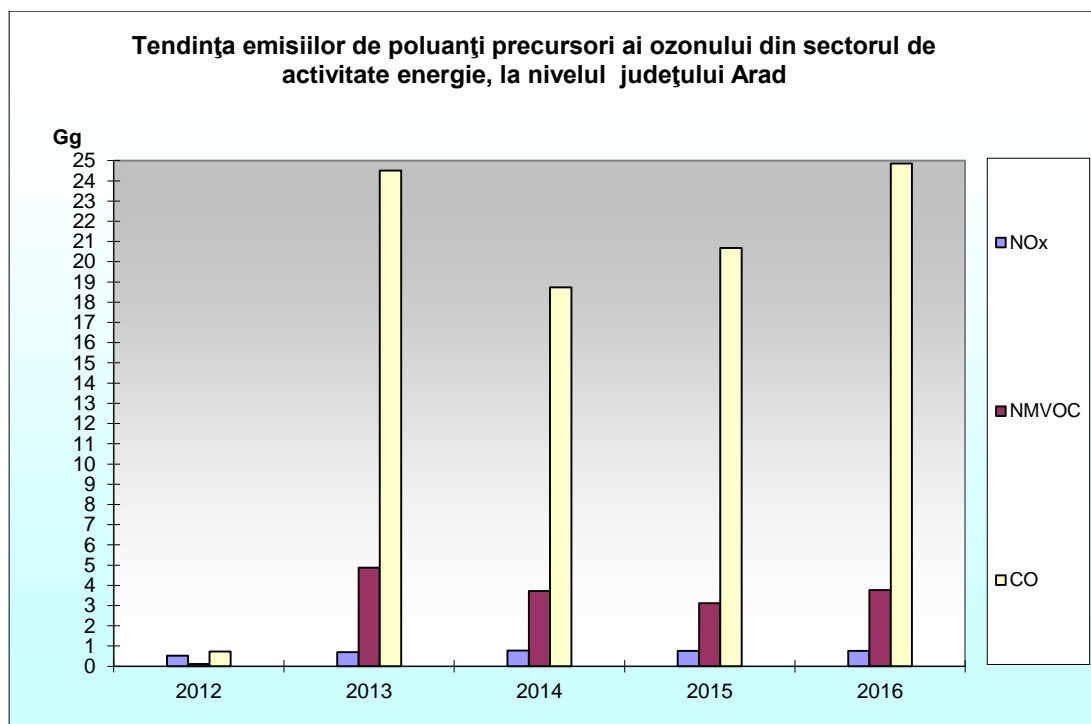
Din datele prezentate, a rezultat că poluantul NO_x a avut o tendință relativ constantă pe tot intervalul studiat-excepție primii 2 ani. Poluanții NMVOC și CO au prezentat tendințe relativ constante cu mici variații-excepție anul 2012. Aceste diferențe au apărut și datorită numărului de surse inventariate.

În intervalul 2012-2016, 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.

Tabelul I.3.1.6.

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

<i>Poluantul/Anul</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>
NO _x	0,527	0,700	0,784	0,757	0,766
NMVOC	0,111	4,872	3,719	3,114	3,766
CO	0,737	24,507	18,725	20,684	24,860

**Figura I.3.1.6.**

Din datele prezentate, a rezultat că poluantul NO_x nu a prezentat oscilații semnificative pentru intervalul studiat. În cazul celorlalți doi poluanți NMVOC și CO s-au observat tendințe relativ constante cu mici variații, care au fost foarte mult influențate de sursele inventariate. Din intervalul studiat excepție a fost anul 2012 pentru toți poluanții, pentru care sursele inventariate au fost mai puține.

Tabelul I.3.1.7.

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

<i>Poluantul/Anul</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>
NO _x	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
NMVOC	0,546	0,436	0,529	0,367	0,474
CO	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

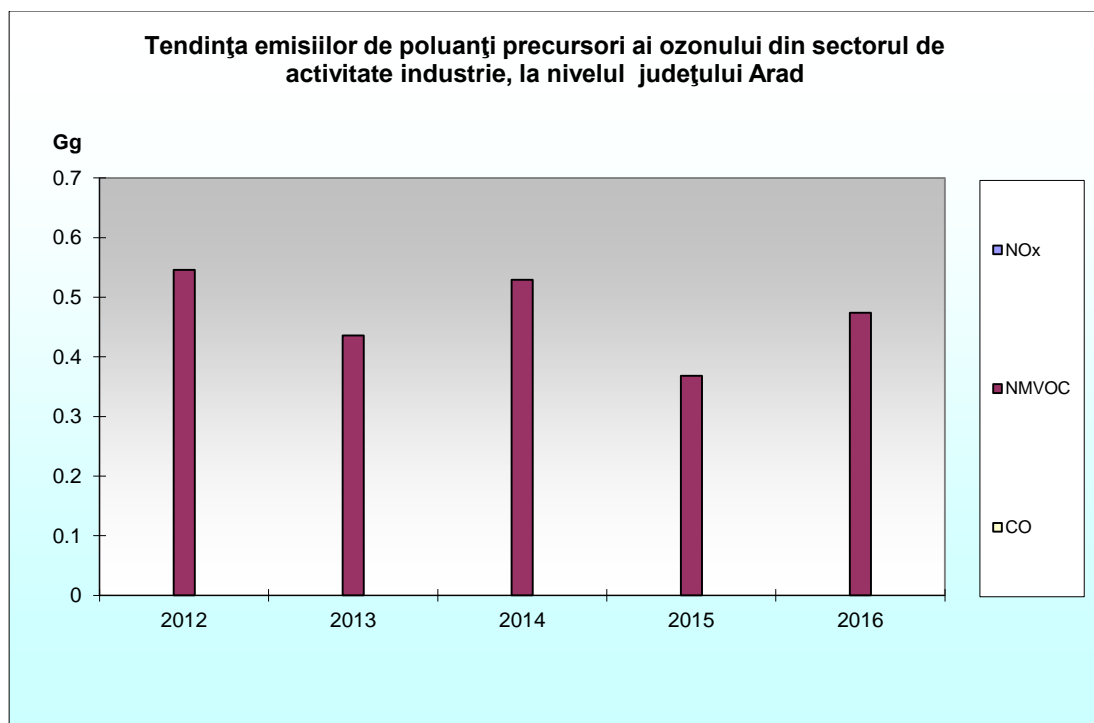


Figura I.3.1.7.

Din datele prezentate, a rezultat că poluantul NMVOC a prezentat o tendință variabilă și datorată surselor 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				
	2012	2013	2014	2015	2016
NO _x	4,354	3,577	2,817	2,818	3,032
NMVOC	1,360	0,767	0,702	0,675	0,759
CO	9,783	5,712	5,528	5,145	4,031

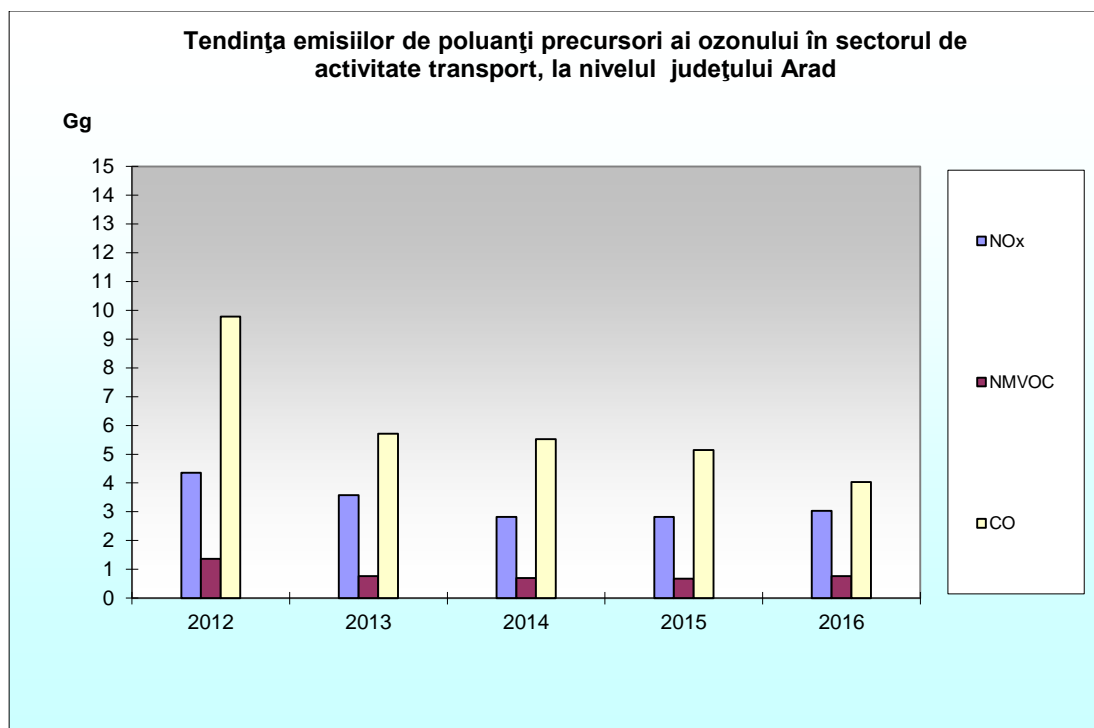


Figura I.3.1.8.

Din datele prezentate, a rezultat că poluanții NO_x și NMVOC au prezentat tendințe de constanță cu mici variații în funcție de vehiculele luate în calcul. Pentru poluantul CO tendința a fost de scădere pe întreg intervalul analizat.

Tabelul I.3.1.9.

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

Poluantul/Anul	Gg				
	2012	2013	2014	2015	2016
NO _x	0,293	0,073	0,066	0,114	0,188
NMVOC	0,516	0,517	0,524	0,079	0,071

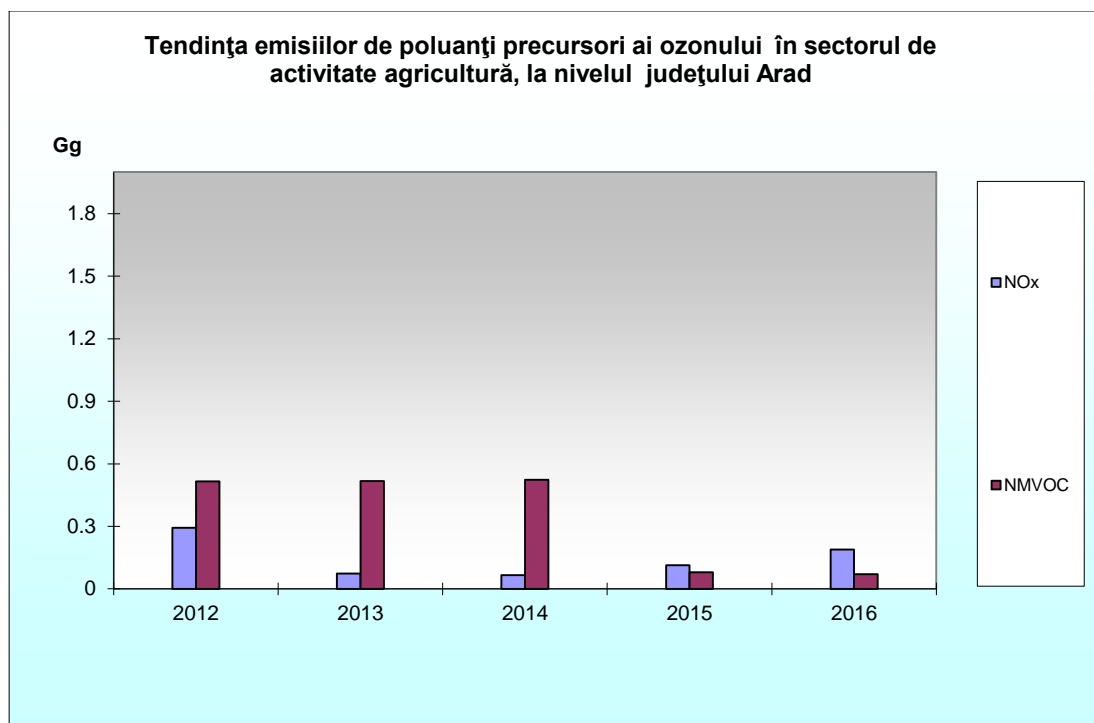


Figura I.3.1.9.

Din datele prezentate, a rezultat că poluanții NO_x și NMVOC au prezentat tendințe fluctuante și ca urmare a numărului de surse de emisii inventariate.

În afara sectoarelor mari prezentate, NMVOC a rezultat din depozitare deșeuri și ape uzate: 2012 - 0,023 Gg, 2013 - 0,025 Gg, 2014 - 0,027 Gg, 2015 - 0,192 Gg, 2016 - 0,209 Gg . 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., tendința emisiilor de particule primare în suspensie (PM_{2,5}, PM₁₀) pentru un interval de 5 ani. Pentru a obține datele referitoare la pulberi pentru anul 2012 s-au făcut niște asocieri cu anii apropiați pe anumite componente luate în calcul.

Tabelul I.3.1.10.

Tendința emisiilor de particule primare în suspensie,
la nivelul județului Arad

<i>Poluantul/Anul</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>
PM _{2,5}	3,555	3,454	2,666	3,954	4,686
PM ₁₀	3,783	3,709	2,893	4,294	5,092

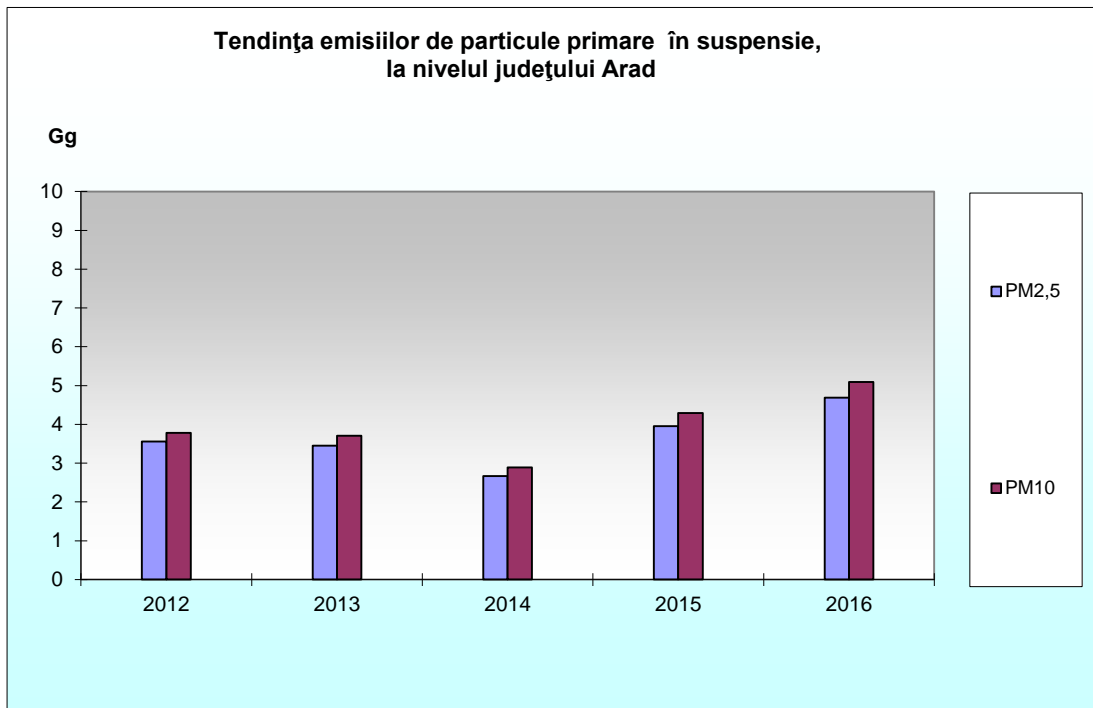


Figura I.3.1.10.

Din datele prezentate, a rezultat că particulele au avut tendințe de descreștere din anul 2012 spre anul 2014 și tendințe de creștere spre sfârșitul intervalului. Aceste variații au fost influențate și de numărul surselor inventariate.

În intervalul 2012-2016, 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.

Tabelul I.3.1.11.

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

Poluantul/Anul	Gg				
	2012	2013	2014	2015	2016
PM2,5	3,337	3,277	2,487	3,793	4,562
PM10	3,433	3,379	2,488	3,895	4,684

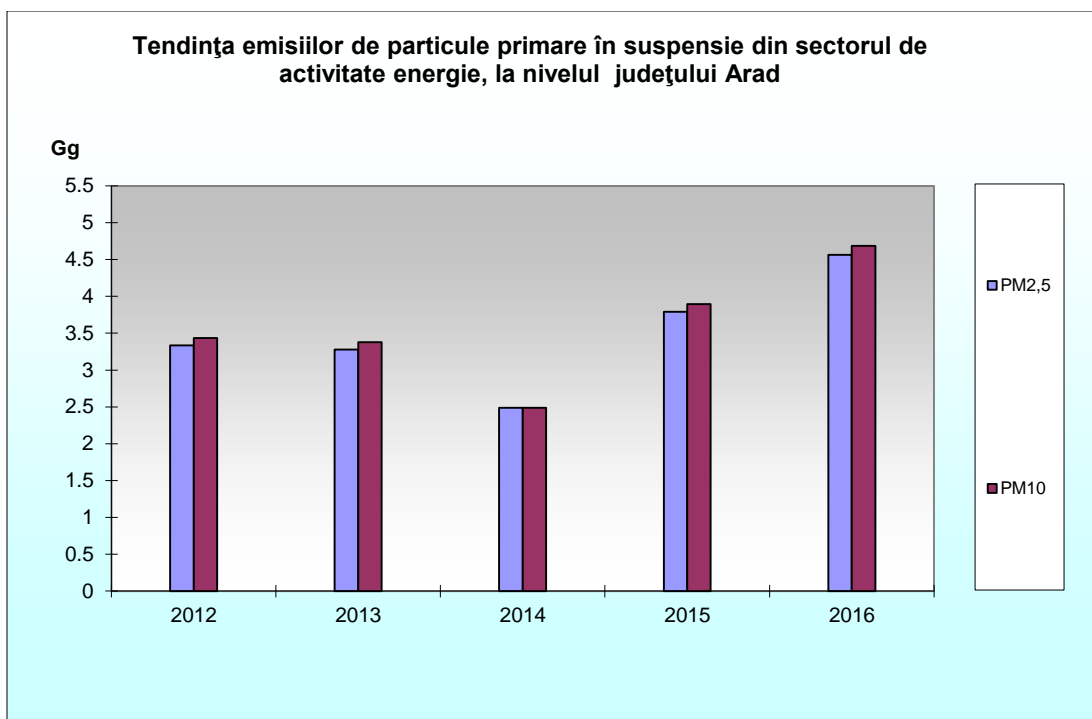


Figura I.3.1.11.

Din datele prezentate, a rezultat că particulele au avut tendințe de descreștere din anul 2012 spre anul 2014 și apoi tendințe de creștere spre sfârșitul intervalului. 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	Gg				
	2012	2013	2014	2015	2016
PM2,5	0,033	0,049	0,041	0,029	0,034
PM10	0,104	0,110	0,172	0,183	0,161

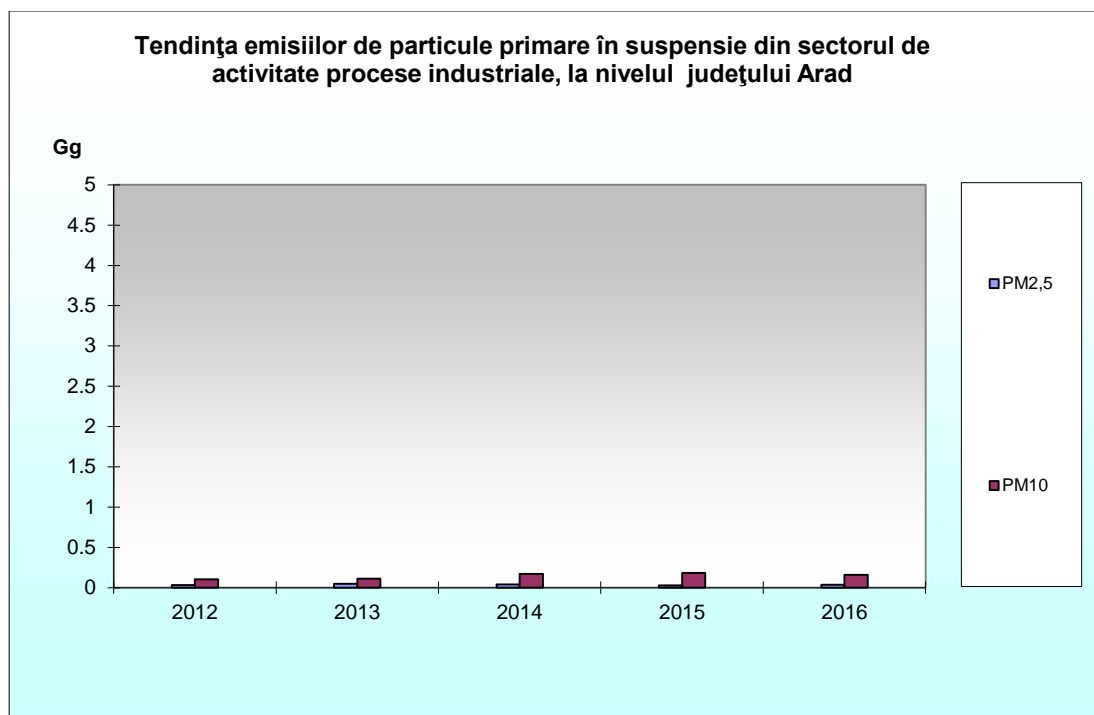


Figura I.3.1.12.

Din datele prezentate, a rezultat că particulele au avut tendințe de creștere, urmate apoi de tendințe de descrește spre sfârșitul intervalului. 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

	Gg				
Poluantul/Anul	2012	2013	2014	2015	2016
PM2,5	0,162	0,114	0,123	0,120	0,075
PM10	0,162	0,134	0,143	0,137	0,144

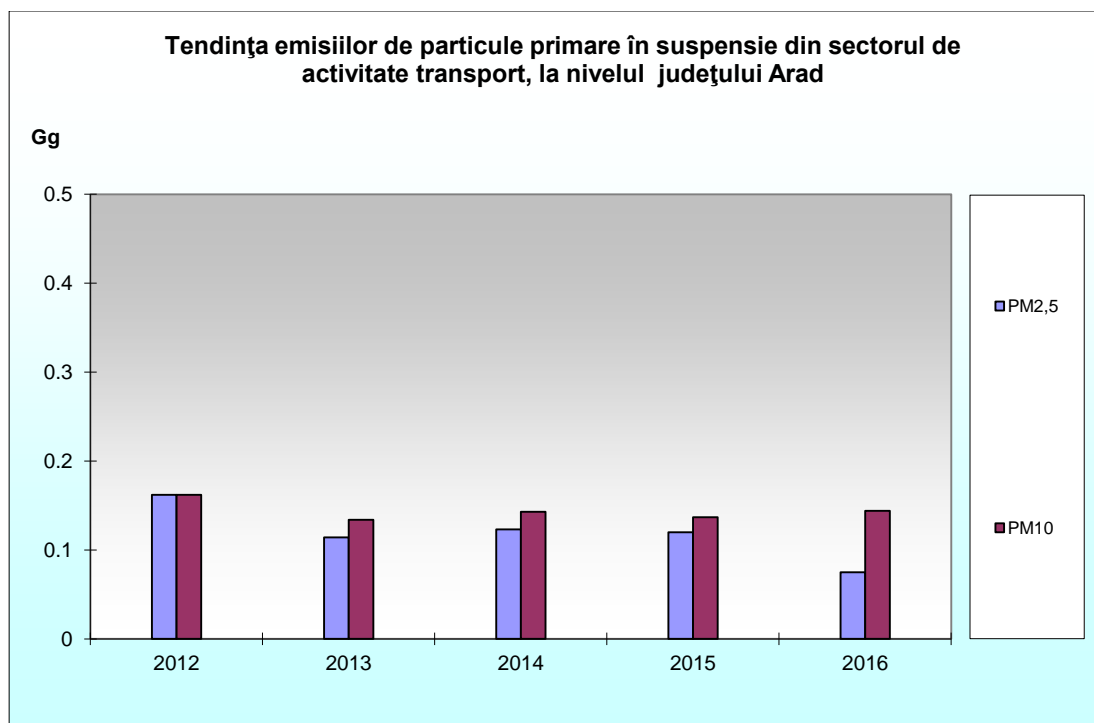


Figura I.3.1.13.

Din datele prezentate, a rezultat că particulele au avut tendințe fluctuante cu mici/mari variații. 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 agricultură, la nivelul județului Arad

<i>Poluantul/Anul</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>
PM2,5	0,022	0,013	0,013	0,012	0,011
PM10	0,073	0,076	0,076	0,076	0,064

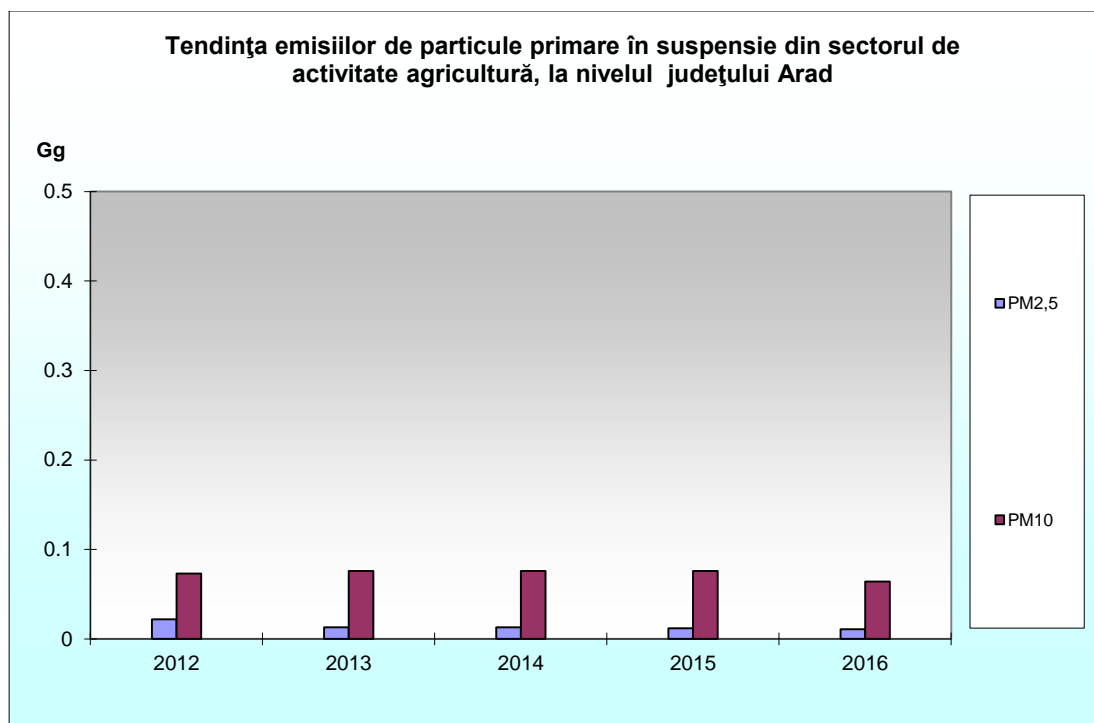


Figura I.3.1.14.

Din datele prezentate, a rezultat că particulele au avut o tendințe de constanță cu mici variații. 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:

2012-PM2,5-0,001 Gg/PM10-0,011 Gg/ 2013-PM2,5-0,001 Gg/PM10-0,010 Gg/
 2014-PM2,5-0,002 Gg/PM10-0,014 Gg/ 2015-PM2,5-0,000 Gg/PM10-0,003 Gg/
 2016-PM2,5-0,004 Gg/PM10-0,039 Gg.

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., tendința 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

<i>Poluantul/Anul</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>
Pb	0,262	0,449	0,307	0,268	0,269
Cd	0,026	0,032	0,018	0,084	0,099
Hg	0,017	0,016	0,010	0,005	0,006

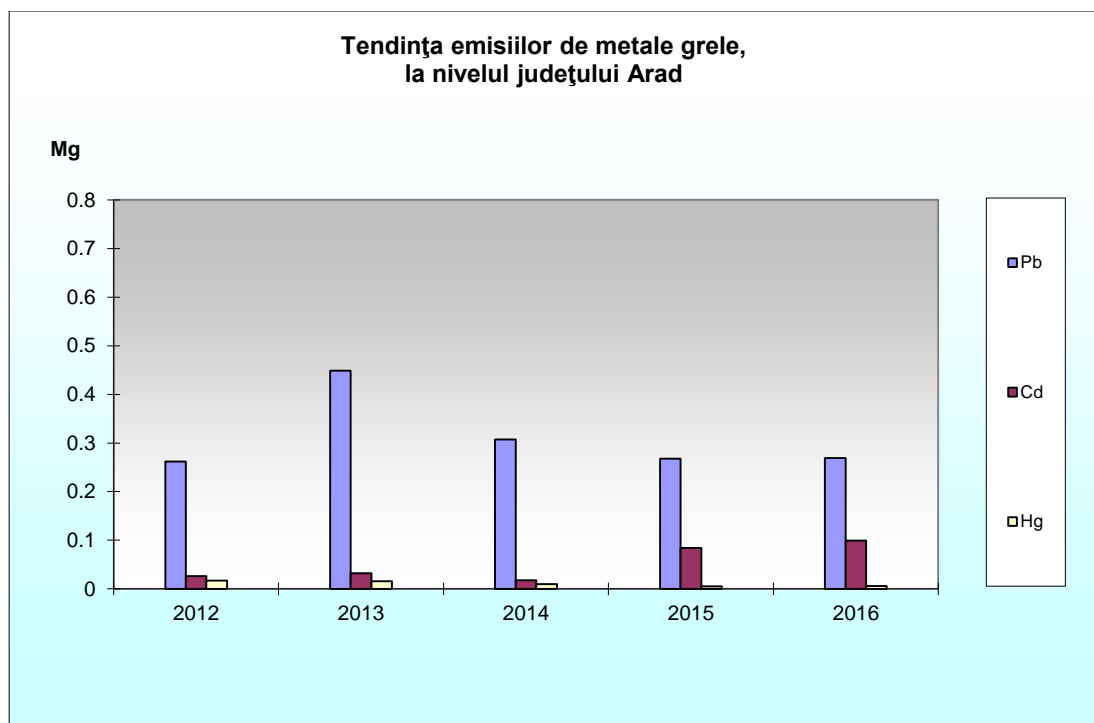


Figura I.3.1.15.

Din datele prezentate, a rezultat că poluanții Pb, Cd și Hg, au prezentat tendințe fluctuante cu creșteri și descreșteri uneori considerabile. Aceste variații au depins și de numărul de surse inventariate.

În intervalul 2012-2016, 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.

Tabelul I.3.1.16.

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

<i>Poluantul/Anul</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>
Pb	0,086	0,230	0,168	0,141	0,173
Cd	0,010	0,013	0,010	0,067	0,081
Hg	0,016	0,015	0,010	0,005	0,006

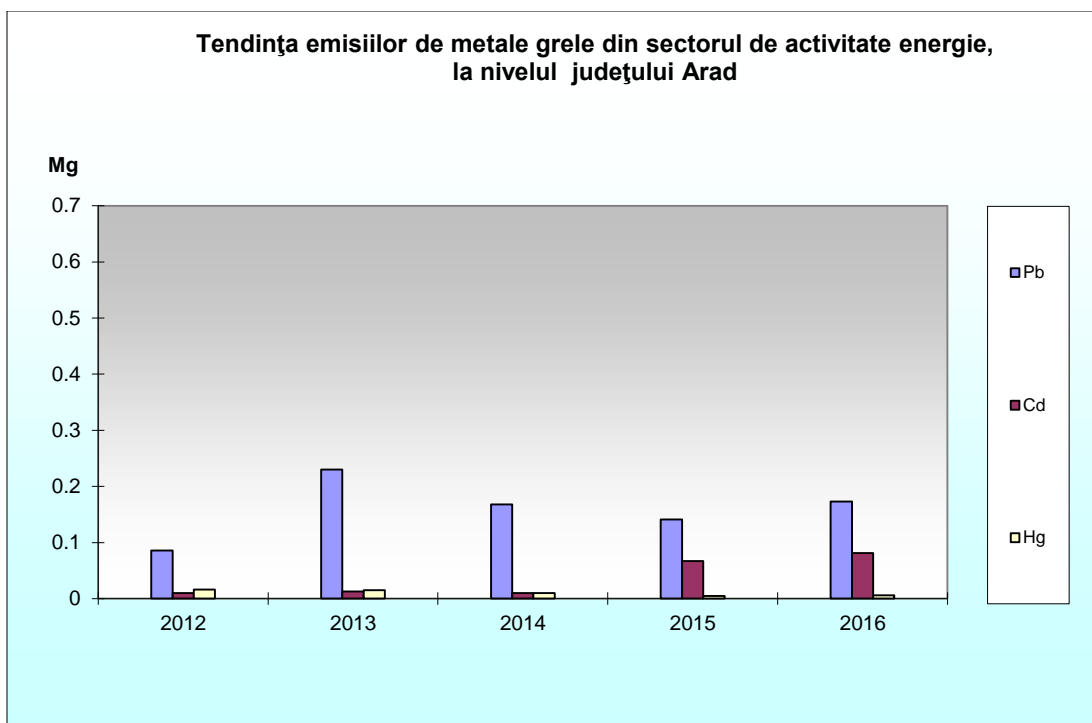


Figura I.3.1.16.

Din datele prezentate, a rezultat că poluanții prezentați Pb, Cd, Hg, au înregistrat tendințe fluctuante pe tot intervalul studiat cu creșteri și descreșteri uneori considerabile. 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	Mg				
	2012	2013	2014	2015	2016
Pb	0,072	0,150	0,029	0,025	0,028
Cd	0,013	0,018	0,006	0,015	0,016
Hg	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000

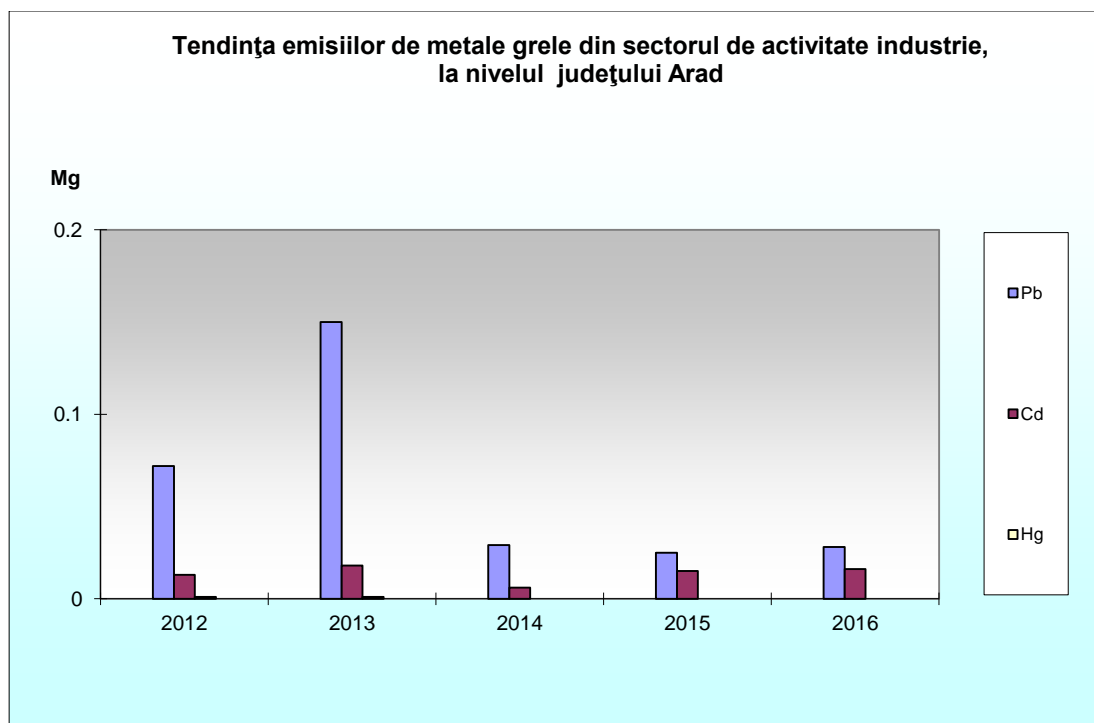


Figura I.3.1.17.

Din datele prezentate, a rezultat că poluanții prezentați Pb, Cd, Hg, au înregistrat tendințe fluctuante pe tot intervalul studiat cu creșteri și descreșteri, uneori considerabile. Aceste variații au depins și de numărul surselor inventariate.

Tabelul I.3.1.18.

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

Poluantul/Anul	Mg				
	2012	2013	2014	2015	2016
Pb	0,104	0,069	0,110	0,102	0,068
Cd	0,003	0,001	0,002	0,002	0,002
Hg	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

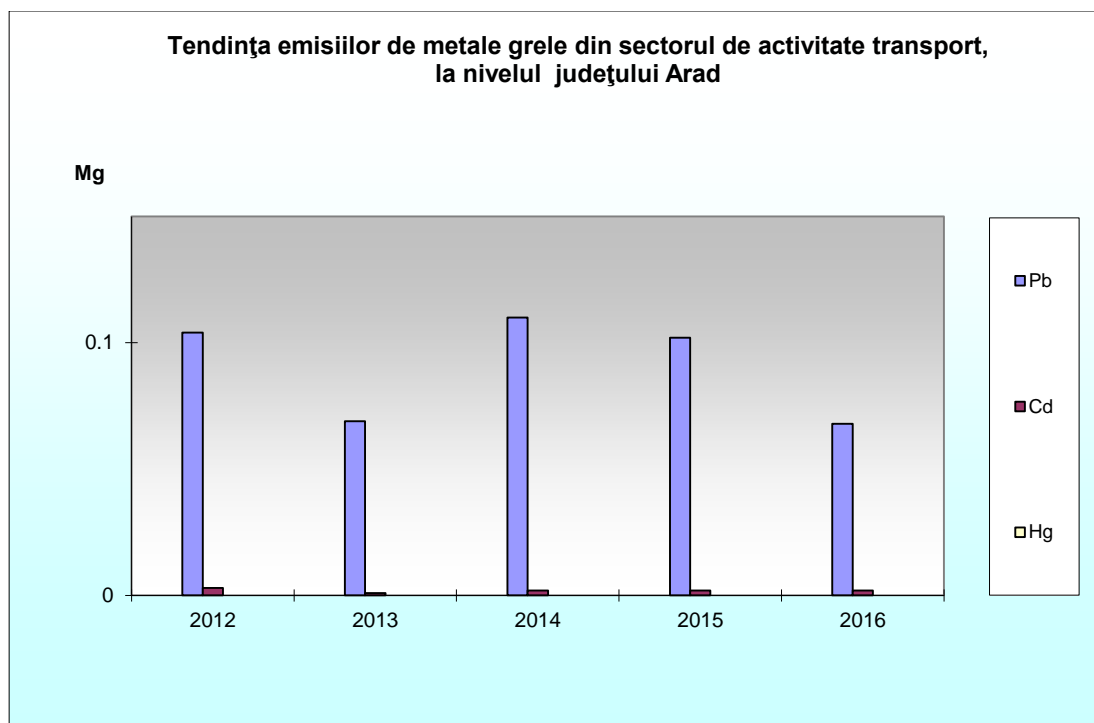


Figura I.3.1.18.

Din datele prezentate, a rezultat că poluantul Pb a înregistrat o tendință fluctuantă cu creșteri și descreșteri. Poluantul Cd a înregistrat o tendință de constanță pe tot intervalul studiat.

Emisii de poluanți organici persistenti

La nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelul I.3.1.19. și graficul I.3.1.19., tendința 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

<i>Poluantul/Anul</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>
PCDD (g I-Teq)	0,323	3,471	2,656	4,141	4,968
PAH (Mg)	0,131	0,055	0,081	0,000	0,000
HCB (kg)	4,445	4,885	4,964	5,339	6,460
PCBs (kg)	3,928	3,914	3,654	0,345	0,409

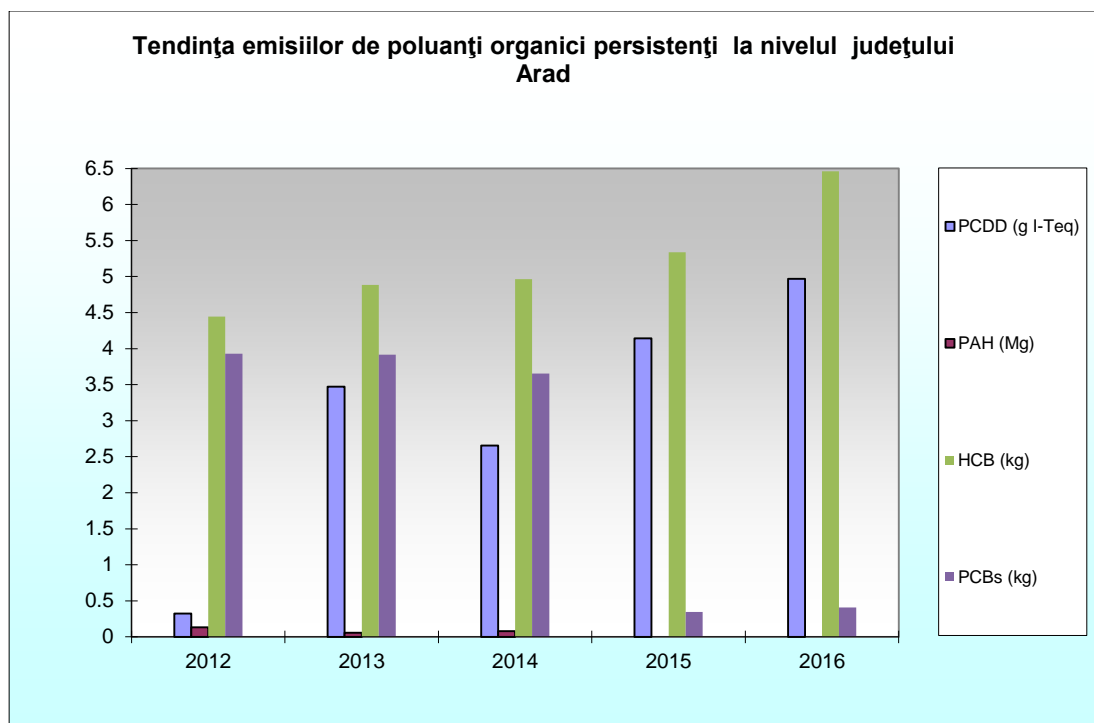


Figura I.3.1.19.

Din datele prezentate, a rezultat că poluantul HCB a prezentat o tendință de ușoară creștere. Poluanții PAH, PCDD și PCBs au prezentat tendințe fluctuante cu creșteri și descreșteri considerabile, aceste variații au depins și de sursele inventariate.

În intervalul 2012-2016, la nivelul județului Arad sunt prezentate în tabelele și graficele de mai jos, tendințele emisiilor de poluanți organici persistenti 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 persistenti din sectorul de activitate energie, la nivelul județului Arad

Poluantul/Anul	2012	2013	2014	2015	2016
PCDD (g I-Teq)	0,125	3,296	2,502	4,103	4,926
PAH (Mg)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
HCB (kg)	0,001	0,025	0,019	0,025	0,031
PCBs (kg)	0,008	0,249	0,190	0,003	0,007

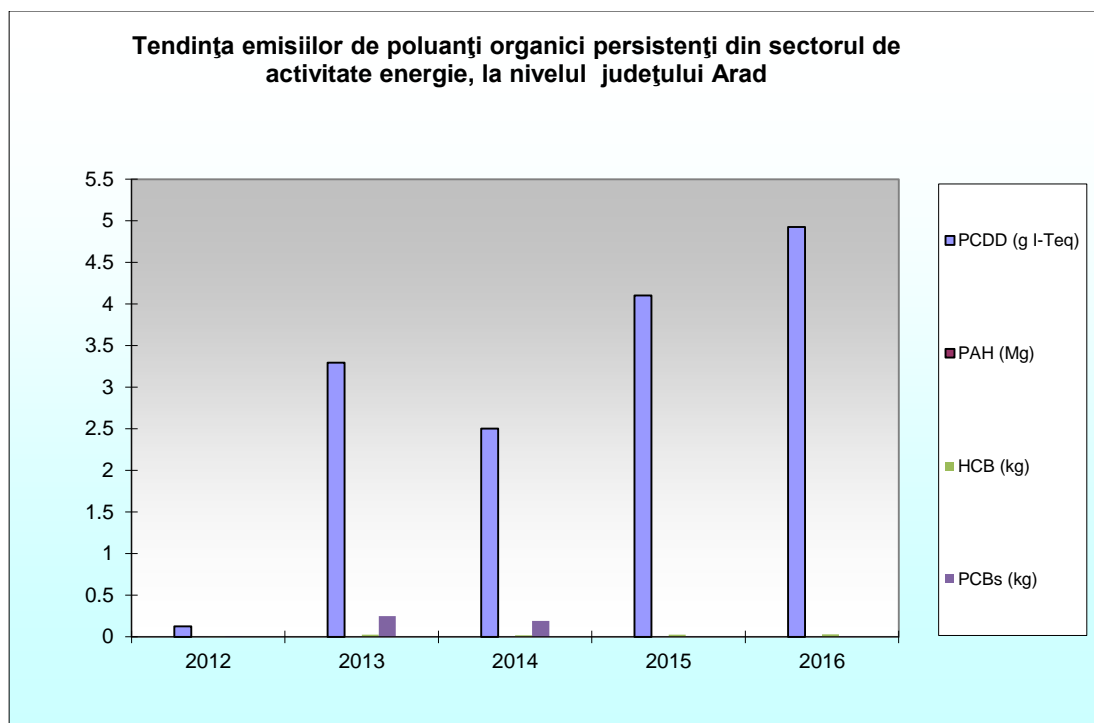


Figura I.3.1.20.

Din datele prezentate, a rezultat că toți poluanții au înregistrat tendințe fluctuante cu creșteri și descreșteri mai puțin vizibile sau considerabile. Aceste variații au depins și de numărul surselor inventariate.

Tabelul I.3.1.21.

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

Poluantul/Anul	2012	2013	2014	2015	2016
PCDD (g I-Teq)	0,185	0,170	0,146	0,038	0,042
PAH (Mg)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
HCB (kg)	4,444	4,860	4,945	5,314	6,429
PCB (kg)	3,920	3,665	3,464	0,342	0,402

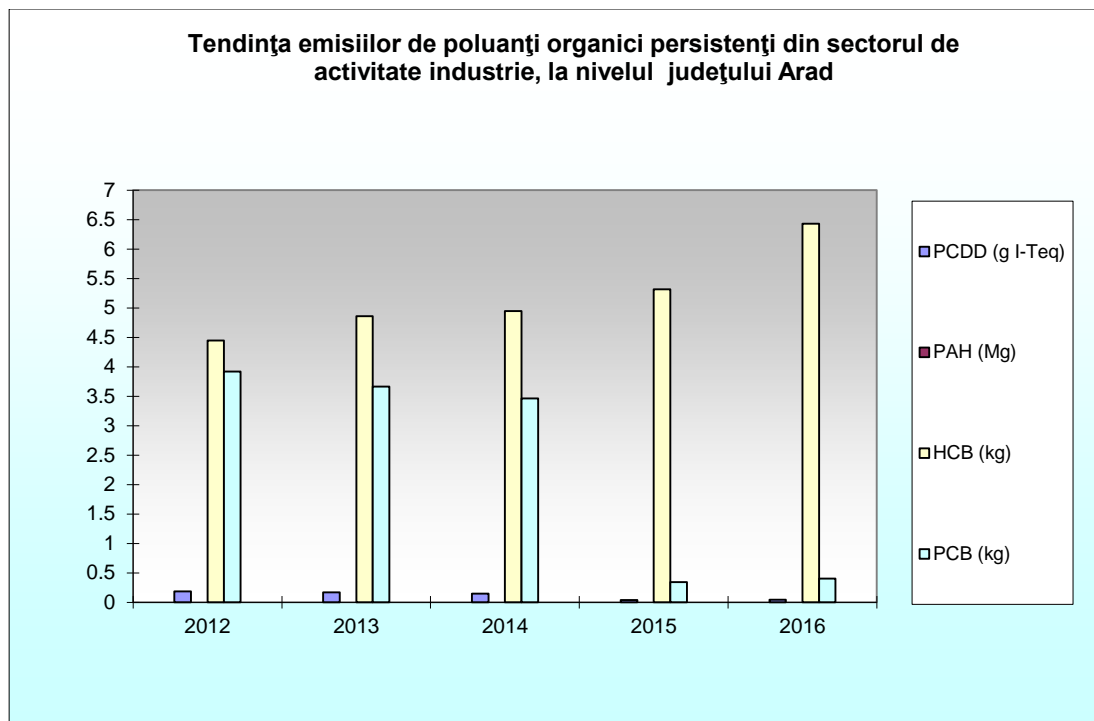


Figura I.3.1.21.

Din datele prezentate, a rezultat că poluanții prezentați au înregistrat tendințe fluctuante pe parcursul perioadei, cu numeroase creșteri și descreșteri. Poluantul HCB a înregistrat o tendință de creștere an de an. Aceste variații au depins și de numărul surselor inventariate.

În afara surselor menționate anumiți poluanți au rezultat din agricultura (proces ardere cadavre), după cum urmează: 2012- PCDD-0,013 g I-Teq /PAH-0,131 Mg/ 2013-PCDD-0,005 g I-Teq /PAH-0,055 Mg și 2014-PCDD-0,008 g I-Teq /PAH-0,081 Mg.

Tendința emisiilor de poluanți organici persistenți din sectorul de activitate transport, la nivelul județului Arad nu este elocventă deoarece emisiile pentru poluanții prezentați mai sus sunt nule.

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 pentru producerea energiei electrice și termice. Aceste descreșteri se observă mai mult în sectorul producerii energiei termice și electrice din industria energetică. De asemenea utilizarea păcurii în cantități reduse se reflectă în ponderea acestor poluanți.

În cazul în care privim din perspectiva surselor de emisii inventariate acești poluanți alături de ceilalți poluanți analizați, înregistrează și/sau creșteri și/sau descreșteri.

Emisiile rezultate din poluanții studiați variază considerabil și ca urmare a numărului, tipului surselor inventariate și a modificării metodelor și factorilor de calcul.

La nivelul județului Arad este dificil pentru a realiza prognoze în condițiile în care nu se cunosc exact care sunt direcțiile de evoluție ce le va avea economia județului în viitorul apropiat.

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

În anul 2016, 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:

- SC CET Arad SA a utilizat ca și combustibil de ardere gazul;
- 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, au încercat pe cât posibil să se doteze cu filtre adecvate pentru captarea acestor compuși;
- s-a restrâns parțial 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 2012-2016;

-APM Arad – datele prelucrate din Inventarele de emisii din **INTERVALUL 2012-2016.**

II APA

II.1. Resurse de apă. Cantități și debite

Teritoriul României dispune de toate tipurile de resurse de apă. Apa dulce este cea din râuri, lacuri și din straturile subterane. Cea mai mare resursă de apă dulce provine din râurile Dunărea și din râurile interioare. Lacurile naționale, deși numeroase (3.450), au o contribuție nesemnificativă la volumul resurselor de apă ale României.

Apele interioare sunt cele mai accesibile, mai bine repartizate pe teritoriul României și au o pondere mare în privința valorificării economice. Cel mai important parametru ce caracterizează resursele de apă din râuri îl constituie stocul mediu național, exprimat fie sub formă de volum scurs, fie sub formă de debit.

Sursa de informații: Administrația Națională „Apele Române”, Planul național de amenajare a bazinelor hidrografice din România

II.1.1. Stare, presiuni și consecințe

II.1.1.1. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile

Resursele de apă reprezintă potențialul hidrologic format din apele de suprafață și subterane în regim natural și amenajat, inventariate la începutul anului, din care se asigură alimentarea diverselor folosințe.

Din punct de vedere hidrografic în județul Arad există importante cursuri de apă și rezerve subterane apreciabile.

Teritoriul județului Arad aparține următoarelor bazine hidrografice: Crișuri, Mureș, Bega. Dintre suprafețele lacustre amintim, în special, lacurile naturale de luncă, numeroase pe Valea Mureșului, lacurile antropice cum ar fi lacul de baraj de la Tauț.

Apele subterane se caracterizează printr-un debit bogat și prin situarea pânzei freatice, în general, la mică adâncime (peste 2/3 din Câmpia Aradului are ape subterane la mai puțin de 3 m adâncime).

Județul Arad, cu o suprafață de 7.754 km², dispune de unele dintre cele mai importante rezerve de apă din România.

Cele două râuri, Mureșul și Crișul Alb, care străbat județul de la est la vest aduc un important aport de debite și în același timp au construit pe parcursul ultimei ere geologice, două mari acvifere, conurile aluvionare, cu mari rezerve de ape subterane. Acest lucru a permis dezvoltarea alimentărilor cu apă pentru populație și ramuri economice.

Mureșul constituie de departe râul cel mai important, intrând în județ cu 187 m³/s debit mediu multianual, ceea ce nu pune probleme cantitative.

Utilizarea lui este însă restricționată de calitatea apelor de capăt de bazin hidrografic, râul conținând poluanți care îl fac utilizabil numai pentru industrie și agricultură.

Crișul Alb este al doilea râu ca mărime, intrând în județ cu un debit de 14,2 m³/s, fiind folosit aproape numai pentru agricultură și anume, în unități piscicole.

Crișul Negru, la limita nordică a județului este slab utilizat, la fel și afluentul său principal Teuzul.

Resursele de ape subterane sunt deosebit de valoroase atât sub aspect cantitativ cât și calitativ, contribuind decisiv la satisfacerea nevoilor populației și ramurilor economice, în special industriale.

În cadrul acestei secțiuni sunt prezentate resursele de apă potențiale și tehnic utilizabile, diferențiat pe tipuri de resurse de apă, la nivelul național.

Tabel II.1.1.1.1.
Resursele de apă potențiale și tehnic utilizabile în mii m³

Anii	Resursa teoretica	Resursa utilizabilă
2011	134600000	39270803
2012	134600000	39270803
2013	134600000	38346760
2014	134600000	38346760
2015	134600000	38346760
2016	134600000	38346760

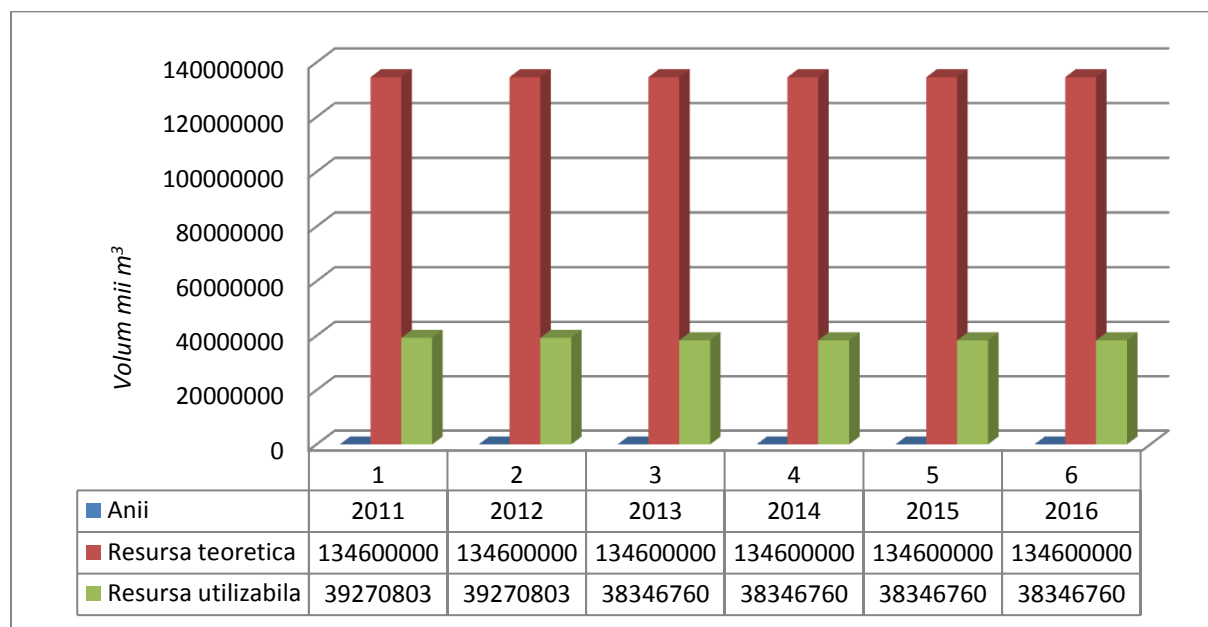


Fig. II.1.1.1.1.2
Resursele de apă potențiale și tehnic utilizabile în perioada 2010 – 2016

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.1.1.2 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 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 apei, exprimat în %; CT – captarea totală medie anuală de apă dulce, exprimată în m ³ /an RT – resursele totale medii anuale de apă regenerabilă la nivel national, exprimată în m ³ /an

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

Sursă	Populație		Industrie		Agricultură		TOTAL	
	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat	Cerință	Prelevat
Suprafață	676822	538041	1893667	1678837	654120	647135	3224609	2864013
	597740	558094	1731890	1578079	689127	735573	3018757	2871746
	617004	514753	1927355	1427053	829435	768548	3373794	2710354
	669012	542360	2010819	1341359	850863	816313	3530694	2700032
	568137	546977	1782359	1285454	875837	910626	3226333	2743057
	579424	536969	1690074	1244955	998258	888659	3267756	2670583
Subteran	449952	378558	293119	197923	41354	23499	784425	599980
	412498	411522	242297	156086	28592	30150	683387	597758
	453685	400677	181544	153620	30386	25924	665615	580221
	435448	397883	179770	129393	31460	27903	646678	555179

	434383	420464	173783	134530	35993	35365	644159	590359
	472993	454977	166987	140553	40674	39518	680654	635048
Dunăre	97461	84147	2971519	2750643	623163	293991	3692143	3128781
	92518	82633	2830627	2602250	561716	327830	3484861	3012713
	89748	64277	2792627	2721731	548205	340143	3430580	3126151
	84774	76607	2474334	2685627	472783	234995	3031891	2997229
	69200	62869	2449641	2716769	302339	344753	2821180	3124391
	69170	59187	2336364	2684657	363069	314452	2768603	3058296
Marea Neagră				8879				8879
		84	8584	9802			8584	9886
	63	62	8964	10046		45	9027	10153
	63	63	8804	13198	36	33	8903	13294
	61	49	11803	7011			11864	7060
	60	65	9503	9533			9563	9598
TOTAL 2011	1224235	1000746	5158305	4636282	1318637	964625	7701177	6601653
TOTAL 2012	1102756	1052333	4813398	4346217	1279435	1093553	7195589	6492103
TOTAL 2013	1160500	979769	4910490	4312450	1408026	1134660	7479016	6426879
TOTAL 2014	1189297	1016913	4673727	4169577	1355106	1079244	7218130	6265734
TOTAL 2015	1071781	1030359	4417586	4143764	1214169	1290744	6703536	6464867
TOTAL 2016	1121647	1051198	4202928	4079698	1402001	1242629	6726576	6373525

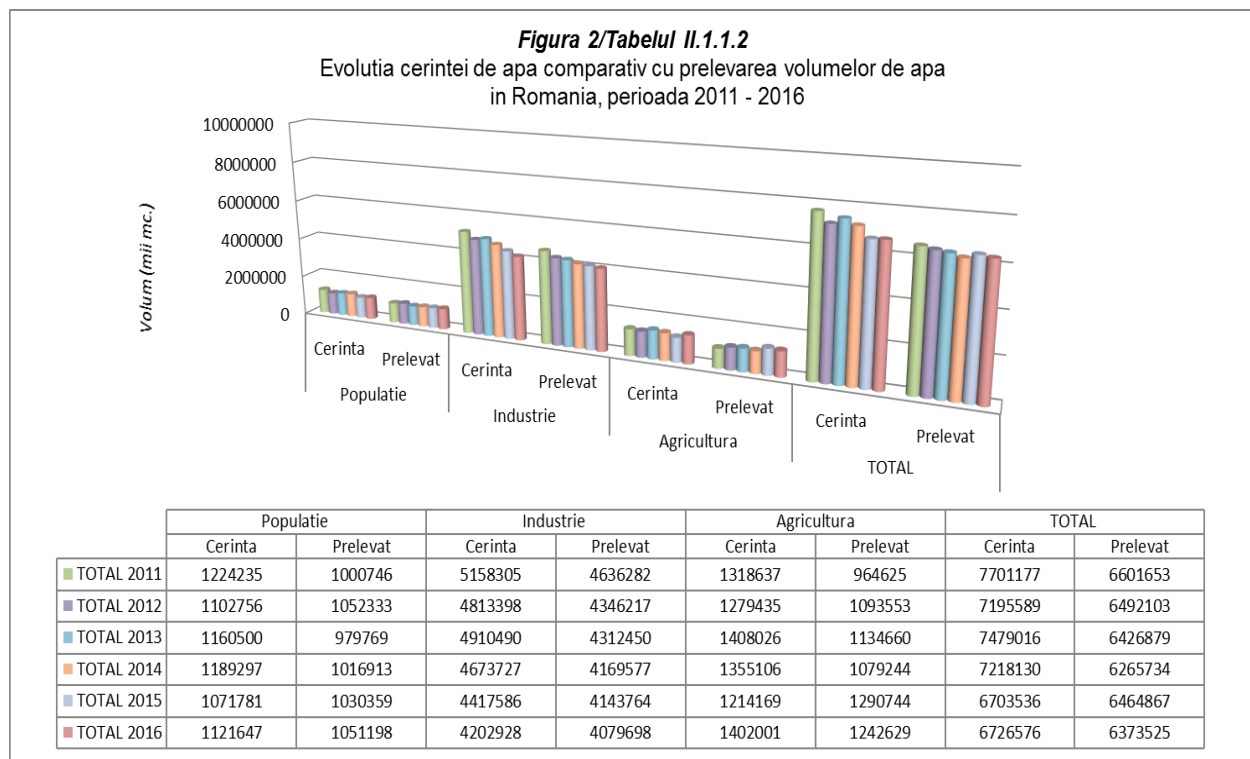


Fig. II.1.1.2.1. Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (mii m³)

Tabelul II.1.1.2.2. Evoluția cerinței de apă comparativ cu prelevarea volumelor de apă (%)

Sursa	Anii	Populație			Industrie			Agricultura			TOTAL		
		Cerinta	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerinta	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerinta	Prelevat	Grad de realizare (%)	Cerinta	Prelevat	Grad de realizare (%)
Suprafata	2011	676822	538041	79%	1893667	1678837	89%	654120	647135	99%	3224609	2864013	89%
	2012	597740	558094	93%	1731890	1578079	91%	689127	735573	107%	3018757	2871746	95%
	2013	617004	514753	83%	1927355	1427053	74%	829435	768548	93%	3373794	2710354	80%
	2014	669012	542360	81%	2010819	1341359	67%	850863	816313	96%	3530694	2700032	76%
	2015	568137	546977	96%	1782359	1285454	72%	875837	910626	104%	3226333	2743057	85%
	2016	579424	536969	93%	1690074	1244955	74%	998258	888659	89%	3267756	2670583	82%
Subteran	2011	449952	378558	84%	293119	197923	68%	41354	23499	57%	784425	599980	76%
	2012	412498	411522	100%	242297	156086	64%	28592	30150	105%	683387	597758	87%
	2013	453685	400677	88.3%	181544	153620	85%	30386	25924	85%	665615	580221	87%
	2014	435448	397883	91%	179770	129393	72%	31460	27903	89%	646678	555179	86%
	2015	434383	420464	97%	173783	134530	77%	35993	35365	98%	644159	590359	92%
	2016	472993	454977	96%	166987	140553	84%	40674	39518	97%	680654	635048	93%
Dunare	2011	97461	84147	86%	2971519	2750643	93%	623163	293991	47%	3692143	3128781	85%
	2012	92518	82633	89%	2830627	2602250	92%	561716	327830	58%	3484861	3012713	86%
	2013	89748	64277	72%	2792627	2721731	97%	548205	340143	62%	3430580	3126151	91%
	2014	84774	76607	90%	2474334	2685627	109%	472783	234995	50%	3031891	2997229	99%
	2015	69200	62869	91%	2449641	2716769	111%	302339	344753	114%	2821180	3124391	111%
	2016	69170	59187	86%	2336364	2684657	115%	363069	314452	87%	2768603	3058296	110%
Marea Neagra	2011					8879					0	8879	
	2012		84		8584	9802	114%				8584	9886	115%
	2013	63	62	98%	8964	10046	112%		45		9027	10153	112%
	2014	63	63	100%	8804	13198	150%	36	33	92%	8903	13294	149%
	2015	61	49	80%	11803	7011	59%				11864	7060	60%
	2016	60	65	108%	9503	9533	100%				9563	9598	100%
TOTAL	2011	1224235	1000746	82%	5158305	4636282	90%	1318637	964625	73%	7701177	6601653	86%
TOTAL	2012	1102756	1052333	95%	4813398	4346217	90%	1279435	1093553	85%	7187005	6492103	90%
TOTAL	2013	1160500	979769	84%	4910490	4312450	88%	1408026	1134615	81%	7479016	6426834	86%
TOTAL	2014	1189297	1016913	86%	4673727	4169577	89%	1355106	1079244	80%	7218130	6265734	87%
TOTAL	2015	1071781	1030359	96%	4417586	4143764	94%	1214169	1290744	106%	6703536	6464867	96%
TOTAL	2016	1121647	1051198	94%	4202928	4079698	97%	1402001	1242629	89%	6726576	6373525	95%

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

Apa este o resursă indispensabilă pentru sănătatea umană, ecosisteme și activitățile sociale și economice. Din punct de vedere al resurselor, debitul râurilor este o măsură a disponibilității durabile a apei dulci într-un bazin hidrografic. Variațiile debitului râurilor sunt determinate în principal de caracterul sezonier al precipitațiilor și temperaturii, precum și de caracteristicile hidrografice, cum ar fi geologia, solurile și acoperirea terenuri. Schimbări în modelele de temperatură și precipitații datorită încălzirii globale modifică distribuția apei la suprafața terenului, și în consecință, cantitatea anuală a apei dintr-un bazin hidrografic, precum și caracterul sezonier al debitului râurilor. Modificările ulterioare în disponibilitatea resurselor de apă pot afecta negativ ecosistemele și mai multe sectoare socio-economice, cum ar fi gospodărirea apelor, producerea de energie, navigația, irigațiile și turismul. Perioadele de secetă extremă, cu debite scăzute ale râurilor pot avea un impact economic, social și de mediu considerabil.

Printre opțiunile durabile pentru atenuarea efectelor schimbărilor de disponibilitatea resurselor de apă se numără: creșterea eficienței apei, reutilizarea apei, contorizarea și tarifarea apei pentru a stimula și încurajarea conștientizarea conservării apei.

Debitul râurilor este definit prin:

- Tendințe privind debitul lunar al unui curs de apă
- Schimbarea estimată privind debitul mediu anual și sezonier al râurilor
- Schimbarea estimată privind debitul mediu zilnic al râurilor

Schimbările climatice duc la creșterea temperaturii terestre și marine și la modificarea cantității și regimurilor de precipitații, generând creșterea nivelului global mediu al mărilor, riscuri de eroziune costieră și creșterea preconizată a gravității dezastrelor naturale provocate de fenomenele meteorologice. La rândul lor, modificarea nivelului apelor, a temperaturilor și a fluxurilor va afecta rezervele de hrană, sănătatea, industria și transporturile, precum și integritatea ecosistemică. Schimbările climatice vor avea un impact economic și social semnificativ, fiind probabil ca anumite regiuni și sectoare să sufere efecte adverse majore.

Tendințele pe termen lung ale debitelor râurilor datorită schimbărilor climatice sunt dificil de detectat din cauza variabilității anuale și decadale, precum și datorită modificărilor debitelor naturale ale cursurilor de apă ca urmare a prelevărilor de apă, rezervoarelor artificiale realizate de către om și schimbări utilizării terenurilor. Cu toate acestea, creșterea debitelor râurilor în timpul iernii și scăderea lor în timpul verii au fost înregistrate în mare parte în Europa încă din anul 1960.

Schimbările climatice se preconizează că vor conduce la modificări în caracterul sezonier al debitelor râurilor din Europa. Debitul din timpul verii sunt prognozate să scadă în majoritatea țărilor din Europa, inclusiv în regiunile în care debitele anuale sunt prognozate să crească.

Factorul determinant care influențează scurgerea și implicit volumul resursei de apă, este cel climatic. Sub acest aspect, teritoriul țării poate fi împărțit în trei mari zone cu tipuri climatice diferite și anume regiunea de vest, de est și de sud. Datele existente evidențiază că scurgerea bogată se constată numai în zona de vest, de 1,36 ori față de media multianuală pe țară, comparativ cu zonele de est și sud care se situează sub această medie. Explicația constă în caracteristicile climatice ale fiecărei zone.

O importanță deosebită pentru utilizarea resurselor de apă o are cunoașterea distribuției în timp a volumului resurselor de apă pe luni și sezoane. Volumul de apă multianual scurs pe întreaga suprafață hidrografică este variabil de la an la an și distribuit neuniform pe sezoane și luni. La nivel de țară, în sezonul de primăvară se produce 39,7% din totalul scurgerii anuale, în timp ce în sezonul de toamnă, cel mai secetos sezon din România, scurgerea nu reprezintă decât 14,2% din cea anuală, comparativ cu sezonul de vară când scurgerea atinge 26,7% din cea anuală și chiar cu cel de iarnă când se scurge 19,4% din stocul mediu multianual. Fenomenul este confirmat și de repartitia pe luni a volumului scurs. Lunile ce participă cu cea mai mare pondere (14,3%) la volumul anual scurs sunt aprilie și mai, în timp ce lunile de toamnă, septembrie și octombrie participă cu numai 4,67% fiecare.

Resursele hidrologice ale României au nu numai o variație sezoniera ci și de la un an la altul.

Debitul mediu anual al râului Mureș este de 187 mc/s. Debitul maxim poate ajunge la peste 2000 mc/s, așa cum a fost la inundația din anul 1975, cu un debit de 2300 mc/s.

În luna octombrie 2011 s-a înregistrat unul din cele mai scăzute debite din ultimii 150 de ani, mai precis 30 mc/s în dreptul localității Arad, cauza fiind lipsa precipitațiilor din acea perioadă.

Debitul mediu anual al râului Crișul Alb este de 14,2 mc/s.

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 contribuie 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 profundă, permanentă și să afecteze la scară largă. 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 a fost încadrat în categoria corpurilor de apă puternic modificate dacă nu este în stare ecologică bună, consecință a alterărilor hidromorfologice potențial semnificative, și a parcurs toate etapele din testul de desemnare, conform cerințelor art. 4.3 al Directivei Cadru Apă.

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. 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 o perioadă de zece ani (2004-2016), observându-se că predomină corpurile de apă naturale.

Numărul total al corpurilor de apă s-a modificat având în vedere aplicarea criteriilor din Planurile de management ale bazinelor/spațiilor hidrografice.

Tabel II.1.1.4.1

Clasificarea corpurilor de apă la nivel național în perioada 2004-2016

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

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

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

Date și informații relevante despre presiunile care afectează în mod semnificativ caracteristicile hidromorfologice ale cursurilor de apă nu au fost furnizate de către Administrația Națională „Apele Române” Administrația Bazinală de apă Crișuri și Mureș.

În cadrul celui de-al doilea Plan Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România au fost inventariate tipurile de presiuni hidromorfologice potențial semnificative identificate la nivel național), datorate următoarelor categorii de lucrări:

- Lucrări de barare transversală situate pe corpul de apă – de tip baraje, praguri de fund, lacuri de acumulare cu suprafețe mai mari de 0,5 km², cu efecte asupra regimului hidrologic, stabilității albiei, transportului sedimentelor și a migrării biotei, care întrerup conectivitatea longitudinală a corpului de apă;
- Lucrări în lungul râului - de tip diguri, amenajări agricole și piscicole, lucrări de regularizare și consolidare maluri, tăieri de meandre - cu efecte asupra vegetației din lunca inundabilă și a zonelor de reproducere și asupra profilului longitudinal al râului, structurii substratului și biotei, care conduc la pierderea conectivității laterale;
- Prelevări și restituții/ derivații - prize de apă, restituții folosințe (evacuări), derivații cu efecte asupra curgerii minime, stabilității albiei și biotei;
- Canale navigabile – cu efecte asupra stabilității albiei și biotei.

Aceste lucrări au fost executate pe corpurile de apă în diverse scopuri, și anume: asigurarea cerinței de apă, regularizarea debitelor naturale, apărarea împotriva efectelor distructive ale apelor, producerea energiei electrice, combaterea excesului de umiditate, etc, cu efecte funcționale pentru comunitățile umane (alimentare cu apă potabilă și industrială, irigații, etc.).

Pe lângă impactul produs de alterările hidromorfologice existente asupra stării corpurilor de apă, există o serie de proiecte aflate în diferite stadii de planificare și implementare, care pot contribui la alterarea fizică a corpurilor de apă. Viitoarele proiecte de infrastructură au ca principale scopuri asigurarea cerinței de apă, apărarea împotriva inundațiilor, producerea de energie electrică, asigurarea condițiilor de navigație etc.

În cadrul acțiunilor de dezvoltare a Planurilor de Amenajare ale bazinelor hidrografice și Planurilor de Management privind Riscul la Inundații s-a desfășurat procesul de identificare și prioritizare a investițiilor necesare pentru atingerea obiectivelor propuse de către strategiile naționale din domeniu. Aceste acțiuni s-au materializat prin elaborarea unor liste cu lucrări propuse (proiecte) împărțite pe trei orizonturi: termen scurt - până în 2015, termen mediu - 2015-2018 și termen lung - după 2018.

Pe lângă presiunile semnificative prezentate, au fost identificate și alte tipuri de activități/presiuni care pot afecta starea corpurilor de apă, respectiv activitățile de piscicultură, extragerea balastului și nisipului din albiile minore ale cursurilor de apă, exploatarea forestiere.

II.1.2. Prognoze

II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă

Pentru a determina disponibilitatea resurselor de apă pe bazine hidrografice se face calculul resursei medii de apă (în regim natural și amenajat) pentru perioade caracteristice, în cazul de față 1991-2016.

Scurgerea medie, utilă în gestiunea resurselor de apă, oferă informații asupra potențialului resurselor de apă dintr-un bazin hidrografic, reprezentând cel mai general indicator al acestora.

În evaluarea resurselor de apă ale râurilor este necesară cunoașterea caracteristicilor scurgerii medii pe o perioadă lungă de timp (peste 20 de ani) care pot fi exprimate sub forma următorilor parametri: *debitul lichid* (\bar{Q} , m³/s), *debitul de apă mediu specific* (\bar{q} , l/s/km²), *volumul scurgerii medii* (W , mil.m³) și *stratul scurs* (h, mm).

Analiza s-a făcut pe baza debitului mediu și a volumului scurgerii medii lunare și anuale.

Volumul de apă mediu sau resursa de apă medie sau stocul mediu reprezintă cantitatea de apă transportată de râu într-o anumită perioadă de timp.

Pentru determinarea resursei de apă la nivel județului Arad **s-au luat în considerare datele de la 107 stații hidrometrice**, reprezentativ distribuite pe bazine/spații hidrografice (figura II.1.2.1.1):

- Bazinul hidrografic Crișuri: 20 stații hidrometrice,
- Bazinul hidrografic Mureș: 44 stații hidrometrice,
- Spațiul hidrografic Banat: 43 stații hidrometrice,

Analiza complexă a datelor scoate în evidență marea variabilitate spațială și temporală a scurgerii medii respectiv a volumul mediu de apă, generată de ansamblul factorilor fizico – geografici.

Evaluarea cât mai corectă a stocului mediu multianual și a distribuției sale pe bazine hidrografice, prezintă o mare importanță pentru activitatea de gospodărire a apelor. O strategie pentru dezvoltarea resurselor de apă, adică acoperirea cerințelor folosințelor de apă în evoluția lor, nu este posibilă fără o cunoaștere cât mai exactă a resurselor de apă. Dar nici evaluarea potențialului acestor resurse de apă nu este posibilă fără existența unor date hidrologice sigure, determinate pe baza unor valori aduse la zi, pe o perioadă de timp destul de îndelungată pentru a putea include variațiile multianuale ale regimului apelor.

În tabelul nr. II.1.2.1.1 este prezentată resursa naturală (RN) și în regim amenajat (actuala-RA) corespunzătoare pentru perioada 1991-2016 pentru principalele bazine hidrografice.

Tabel nr. II.1.2.1.1 Resursa de apă naturală și în regim amenajat la nivelul județului Arad

Bazinul hidrografic	Resursa de apă (mil.mc)	
	RN	RA
Crișuri	2811	2709
Mureș	5809	5667
Bega	2386	2339

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

Prognoza disponibilului de apă

În prezent, pentru a putea vorbi despre o estimare a resurselor de apă pe bazine hidrografice este necesar a lua în considerare efectul schimbărilor climatice asupra resurselor de apă.

Estimarea impactului schimbărilor și variabilităților climatice asupra regimului hidrologic dintr-un bazin hidrografic se bazează pe simulările de lungă durată realizate cu ajutorul unui model hidrologic, utilizând ca date de intrare seriile de precipitații și temperaturi rezultate din simulările de evoluție climatică realizate cu ajutorul unui model meteorologic regional.

Pentru estimarea impactului schimbărilor climatice asupra regimului scurgerii pe râurile din România, în ceea ce privește debitele medii anuale, s-au prelucrat și s-au completat, acolo unde a fost cazul, rezultatele obținute în cadrul studiilor complexe elaborate la nivel național (teme și proiecte) sau internațional (proiecte) în cadrul Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor. Calculele s-au efectuat pentru 12 râuri din cele 11 bazine/spații hidrografice din România, și anume: Vișeu, Iza, Tur, Someș, Crasna, Mureș, Jiu, Olt, Vedea, Argeș, Ialomița, și Siret, urmând ca în viitor să se definitiveze calculele și pentru celelate râuri.

Ca urmare a tendințelor de variație a parametrilor meteorologici, în urma analizei simulărilor evoluției debitelor pe perioada viitoare (de ex. 2021-2050) față de perioada de referință (de ex. 1971-2000), se observă următoarele modificări ale regimului debitelor medii multianuale, pentru râurile studiate:

- Vișeu: scădere de cca. - 0,1 %; Iza: scădere de cca. -1,9 %; Tur: scădere de cca. - 2,5 %; Someș: creștere de cca.6,2 %; Crasna: scădere de cca.-9,4 % ; Mureș: scădere de cca.-9,9 %; Jiu: scădere de cca. -11,0 %; Olt: scădere de cca. -9,5 %; Vedea: scădere de cca.-24,6 %; Argeș: scădere de cca. -8,6 % ; Ialomița: scădere de cca. -5,8 % ; Siret: scădere de cca. -9,6 %.

Nota: Datele și informațiile prezentate mai sus sunt extrase din Studiul *“Identificarea principalelor zone potențial deficitare din punct de vedere al resursei de apă, la nivel național, în regim actual și în perspectiva schimbărilor climatice”*, elaborat de Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, la solicitarea AN “Apele Române” în anul 2015.

Cererea de apă

Proгноza cerinței de apă s-a determinat în anul 2014 în cadrul studiului: ***Actualizarea studiilor de fundamentare a P.A.B.H. - Evaluarea cerințelor de apă (an de referință 2011) la nivelul bazinelor hidrografice pentru orizontul de timp 2020 și 2030.***

Pentru realizarea prognozei cerințelor de apă pentru orizontul de timp 2020-2030 a fost aplicată *„Metodologia de prognoză a cerințelor de apă ale folosințelor”*, elaborată în cadrul Institutului Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, metodologie aplicată în elaborarea Planului Național de Amenajare a Bazinelor Hidrografice, parte componentă a Schemei Directoare de Amenajare și Management a Bazinelor Hidrografice.

Proгноza cerinței de apă s-a determinat 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 orizontul de timp 2020-2030;
- rata de utilizare a apei pentru populație în zonele urbane/rurale, la nivelul României;
- prevederile *Programului Operațional Sectorial de Mediu (POS MEDIU)*.

Proгноza 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 determinat 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 cerinței de apă pentru industrie s-a realizat pentru trei scenarii de prognoză.

Pentru determinarea cerinței de apă pentru industrie pentru orizontul de timp 2020 - 2030 se prevăd 3 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 etapei de calcul;
- 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 ANIF.

Calculul de prognoză s-au realizat pe 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 din mediul rural.

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

- datele furnizate de Institutul Național de Statistică ce cuprind efectivele de animale, pe categorii de animale, forme de proprietate, macroregiuni, regiuni de dezvoltare și județe pentru anul de referință (2011) ;
- numărul populației la nivelul anului de referință;
- prognoza numărului de locuitori pentru orizontul de timp 2020-2030 determinată anterior;
- cerința medie de apă pentru animalele crescute în regim industrial.

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

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 un scenariu de prognoză.

În tabelul nr. II.1.2.1.2 se prezintă cerința de apă, la nivelul României, pe folosințe de apă și pe orizonturi de timp, pentru scenariul mediu.

**Tabel nr. II.1.2.1.2 Centralizator privind
cerința de apă pentru orizonturile de timp 2020 și 2030**

Folosința de apă	CERINȚA DE APĂ (mil. mc)	
	2020	2030
Populație	2.088	2.097
Industrie	6.664	7.383
Irigații	562	1.689
Zootehnie	172	164
Acvacultură	818	949
Total România	10.304	12.282

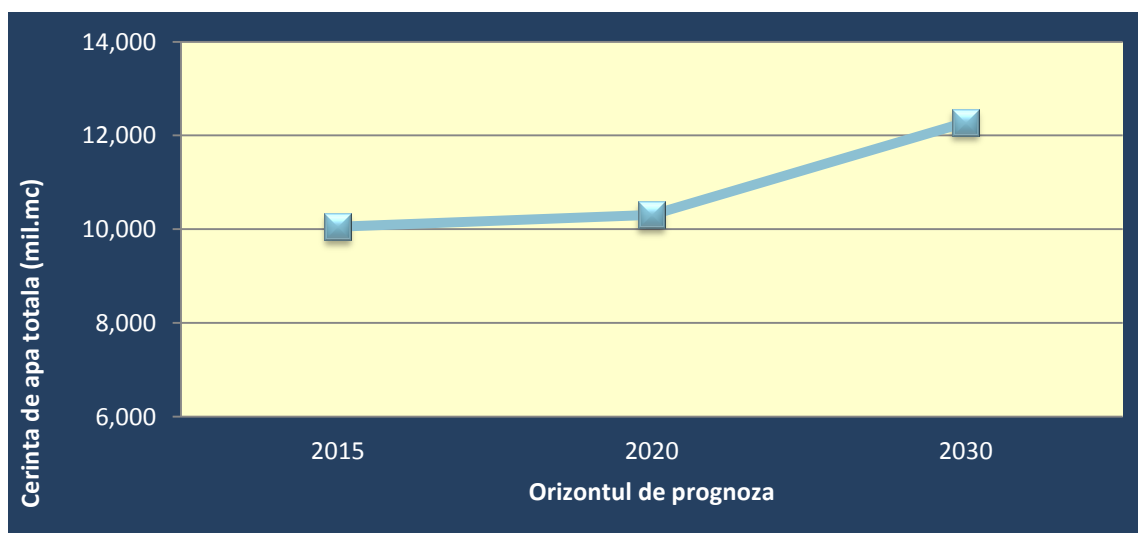


Figura II.1.2.1.1 Prognoza cerinței de apă totală la nivel național pentru orizontul de timp 2015 -2030.

Date și informații despre prognozele privind disponibilitatea, cererea și deficitul de apă se găsesc la nivel național. La nivelul județului nu sunt informații și date relevante despre prognoza disponibilității, cererii și deficitului de apă.

Sursa informațiilor: Institutul Național de Statistică – Anuar Statistic al României
http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm

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 maxim cu probabilitatea de depășire 1%, respectiv inundații care se pot produce în medie **o dată la 100 de ani** a rezultat, pentru teritoriul țării, o serie de date și informații care constituie o serie 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.

În bazinul hidrografic Crișuri în data de 30.03.2013 s-a produs o inundație pe canalul Cermei- Tăut și a văii Sartiș, cu afectarea comunei Apateu.

În bazinul hidrografic Mureș, în ultimii 5 ani nu s-au produs inundații care să afecteze localități.

II.1.3 Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă

Administrația Națională „Apele Române” aplică strategia și politica națională în domeniul gospodăririi cantitative și calitative a resurselor de apă, scop în care acționează pentru cunoașterea resurselor de apă, conservarea, folosirea rațională și protecția resurselor de apă împotriva epuizării și degradării, în vederea asigurării unei dezvoltări durabile, prevenirea efectelor distructive ale apelor, reconstrucția ecologică a cursurilor de apă, asigurarea supravegherii hidrologice și hidrogeologice, implementarea prevederilor legislației armonizată cu Directivele Uniunii Europene în domeniul gospodăririi durabile a resurselor de apă și conservarea ecosistemelor acvatice și a zonelor umede.

Strategii și acțiuni privind managementul durabil al resurselor de apă:

- asigurarea monitoringului adecvat pentru protecția resurselor de apă
- îmbunătățirea calității apei în vederea atingerii stării ecologice bune a corpurilor de apă, în conformitate cu cerințele Directivei Cadru privind Apa, 2000/60/EC
- realizarea proiectelor de investiții de alimentare cu apă, canalizare și stații de epurare ape uzate urbane cu scopul implementării directivelor europene în domeniul apelor
- perfecționarea metodologiilor, normelor și reglementărilor din domeniul gospodăririi apelor






Sursa: www.mmediu.ro

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 unor standarde de calitate, în sprijinul procesului de stabilire a stării ecologice a diferitelor tipuri de ecosisteme acvatice, naturale sau artificiale. Starea ecologică finală ia în considerare principiul conform căruia cea mai scăzută valoare stabilește starea calității, respectiv cea mai defavorabilă situație.

Evaluarea stării ecologice/potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate (corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale-râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2016 (km)

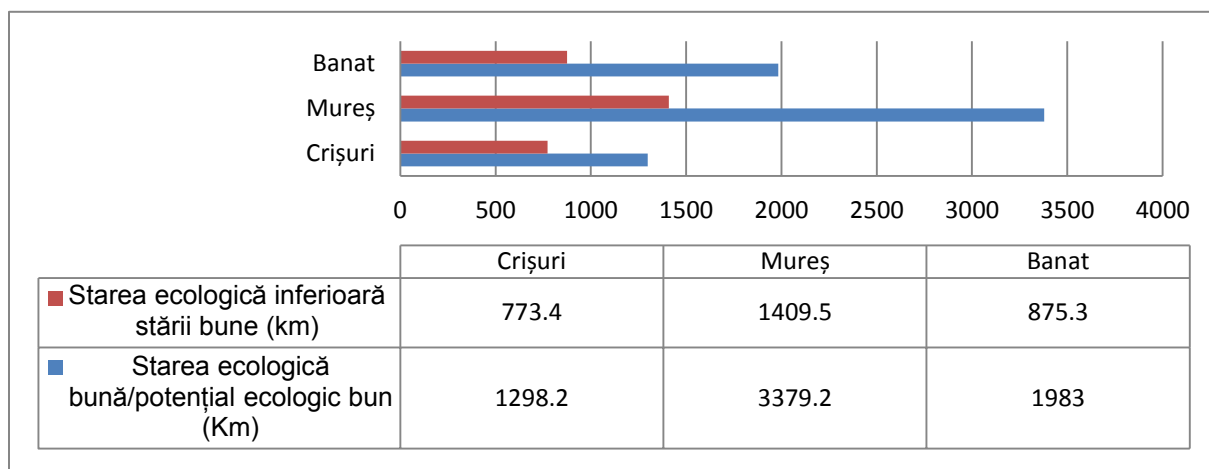


Fig.II.2.1.1 Starea ecologică/potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate(corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale-râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2016 (km)

Evaluarea stării ecologice/potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate(corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale-râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2016 (%)

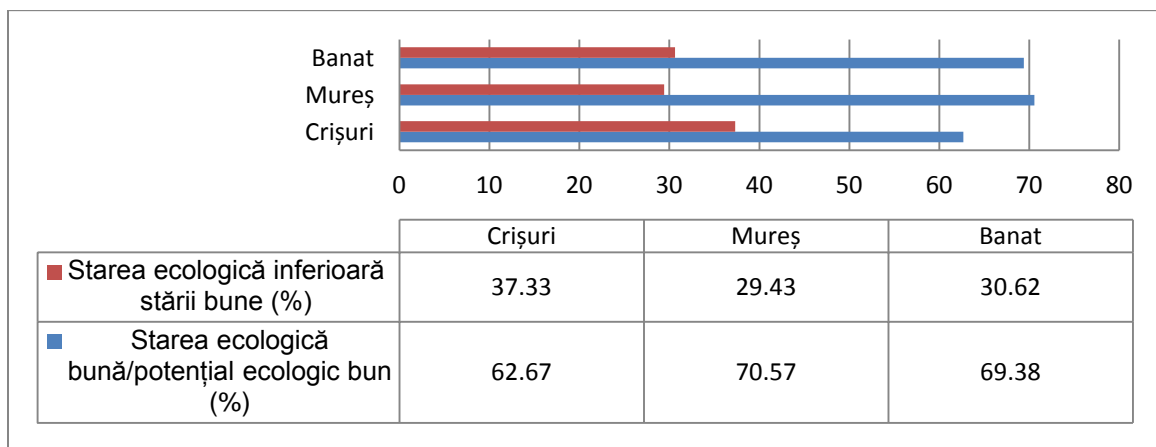


Fig.II.2.1.2 Starea ecologică/potențialul ecologic al cursurilor de apă monitorizate(corpuri de apă naturale, puternic modificate, artificiale-râuri) pe spații/bazine hidrografice în anul 2016 (%)

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 ÎNHGA 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 maxim

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

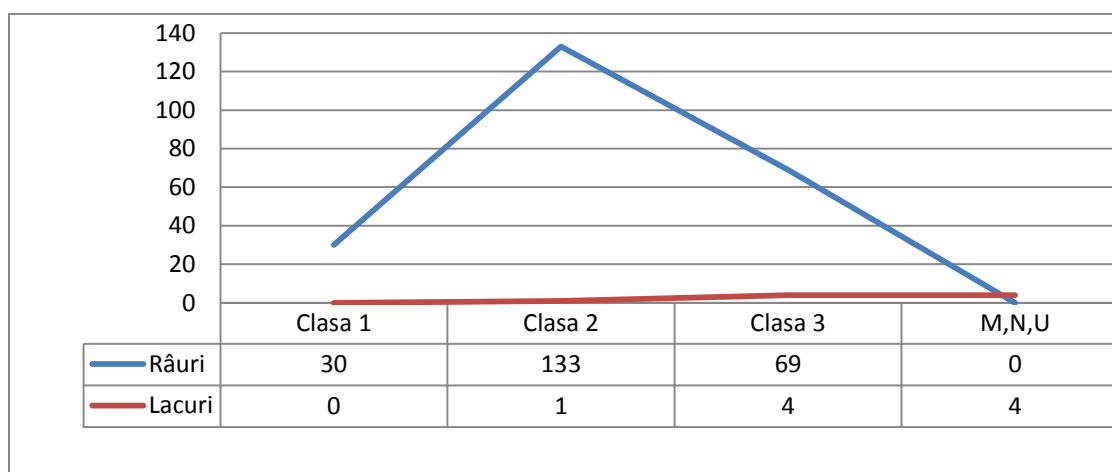


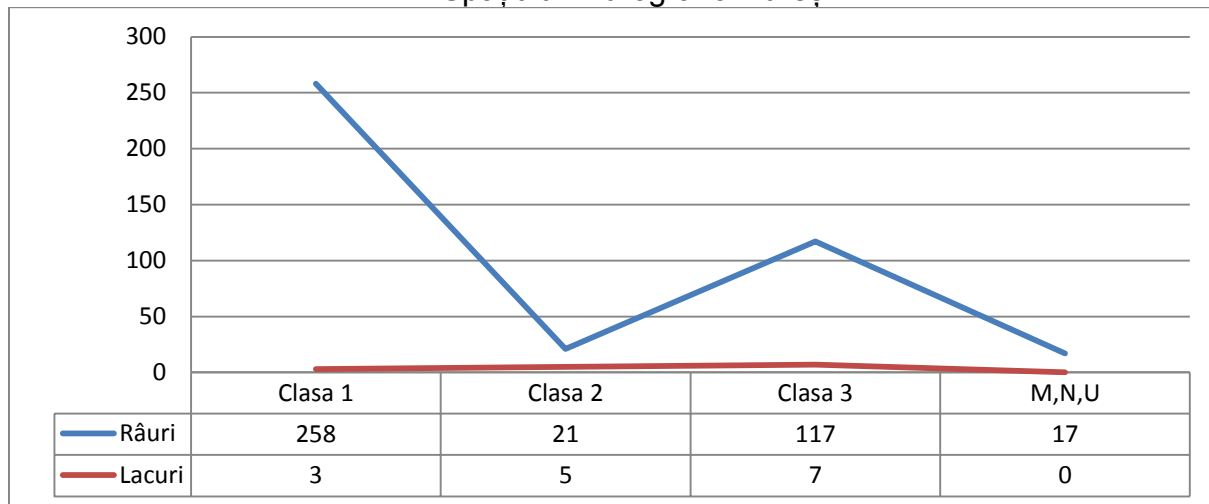
Fig. nr.II 2.1.3 Rezultatele evaluării stării hidromorfologice a corpurilor de apă la nivelul Spațiului Hidrografic Crișuri

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

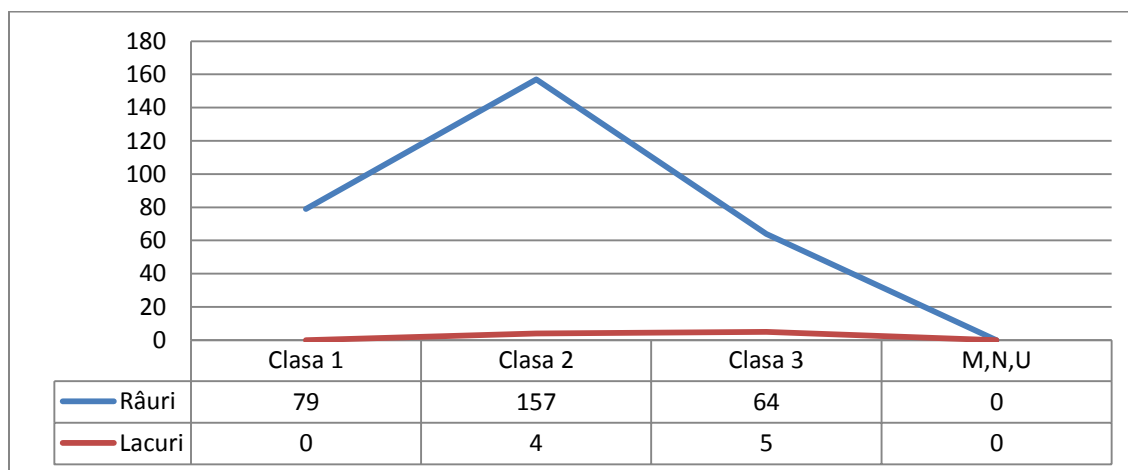


Fig. nr.II 2.1.5 Rezultatele evaluării stării hidromorfologice a corpurilor de apă la nivelul Spațiului Hidrografic Banat

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

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 oxygen după 5 zile de incubație (CBO₅) cae reprezintă necesarul de oxygen 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 acvatică (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 sugarii 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.

Multe dintre substanțele chimice existente pe piață ajung în mediul acvatic și au efecte dăunătoare asupra resurselor de apă de suprafață și implicit asupra omului. Ele se degradează lent și se acumulează în sediment și de-a lungul lanțurilor trofice. Prin urmare, este important ca nivelul acestor substanțe potențial dăunătoare să fie monitorizat în componentele mediului înconjurător.

Substanțele periculoase – reprezintă substanțele sau grupurile de substanțe care sunt toxice, persistente și care tind să se bioacumuleze și alte substanțe sau grupuri de substanțe care conduc la un nivel echivalent ridicat de preocupare.

Substanțe prioritare – substanțe care reprezintă un risc semnificativ de poluare asupra mediului acvatic și prin intermediul acestuia asupra omului și folosințelor de apă.

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 prioritare periculoase, modificată și completată prin HG. Nr. 1038/2010.

Pentru acest indicator s-au avut în vedere raportarea substanțelor prioritare din HG 1038/2010 care stau la baza evaluării stării chimice a apelor de suprafață. De asemenea, prin depășiri față de SCM se înțelege atât depășirile față de SCM-MA cât și față de SCM-MAC (conform H.G. 1038/2010).

Distribuția numărului de substanțe prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2015

Tabel II.2.1.2.2

Distribuția substanțelor prioritare monitorizate în lacuri (lacuri naturale, puternic modificate și artificiale) pe spații/bazine hidrografice în anul 2016 – mediul de investigare APĂ

Substanțe prioritare				
Spații/Bazin hidrografic	Corpuri de apă (nr)	Metale prioritare (nr)	Micropoluanți organici (nr)	Secțiuni monitorizate (nr.)
Crișuri	8	0	0	0
Mureș	8	3	20	4
Banat	9	4	6	16

Tabel II.2.1.2.3

Ponderele secțiunilor de monitorizare a substanțelor prioritare cu concentrații mai mari decât SCM (%) pentru anul 2016 pe spații/bazine hidrografice – mediul de investigare APĂ

Spații/Bazin hidrografic	Secțiuni de monitorizare (nr)	Secțiuni de monitorizare cu concentrații mai mari decât SCM (nr)	Ponderele secțiunilor de monitorizare cu concentrații mai mari decât SCM (%)
Crișuri	0	0	0.00
Mureș	4	0	0.00

Banat	16	0	0.00
-------	----	---	------

Evoluția secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM

Tabel II.2.1.2.4.

Ponderea secțiunilor de monitorizare cu concentrație mai mare decât SCM (%) în perioada 2012 - 2016

	Anul				
	2012	2013	2014	2015	2016
Substanțe prioritare monitorizate (nr.)	37	37	37	31	37
Secțiuni de monitorizare (nr.)	109	98	92	71	95
Ponderea secțiunilor cu concentrație mai mare decât SCM (%)	24.77	53.06	11.96	2.81	3.15

Sursa Administrația Națională "Apele Române"

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.

La nivelul bazinului hidrografic Crișuri, în cursul anului 2014, au fost prelevate probe de apă, pentru determinarea indicatorului azotați, din 25 de foraje, care aparțin corpului de apă subterană ROCR01, cu nivel liber (freatic), având frecvența în medie de 2 recoltări/an; 2 izvoare cu frecvența de o recoltare/an, din corpul de apă subterană ROCR03.

EVOLUȚIA NUMĂRULUI PUNCTELOR DE MONITORIZARE CU DEPĂȘIRI LA CONȚINUTUL DE NITRAȚI ÎN PERIOADA 2012 – 2016 (%)

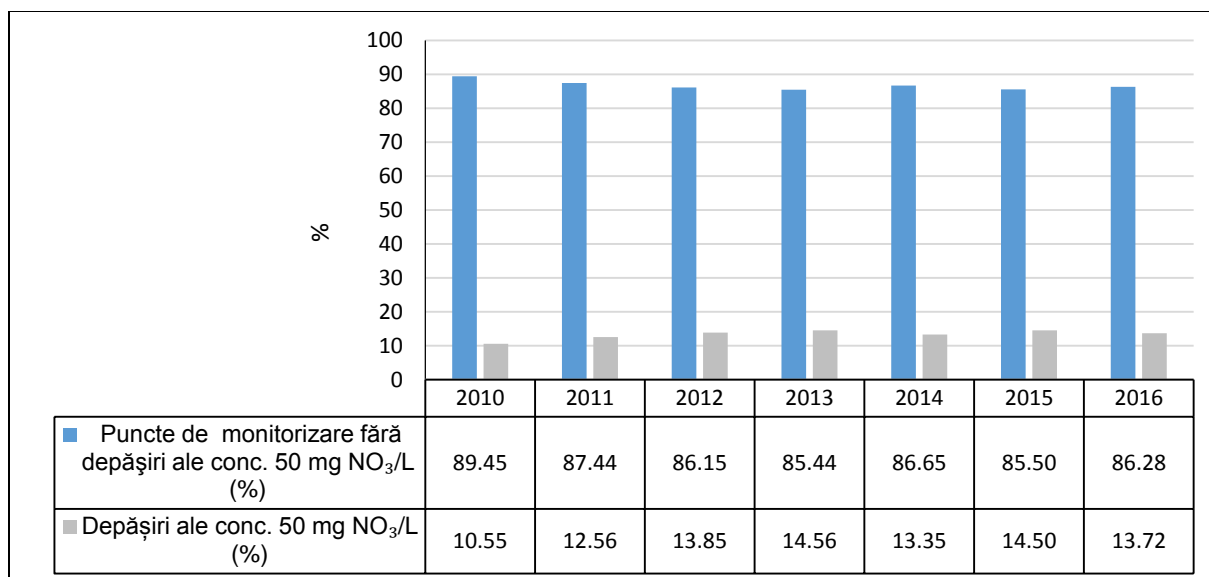


Figura II.2.1.3.3. Evoluția punctelor de monitorizare cu depășiri ale concentrațiilor de nitrați în perioada 2011-2016 (%)

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

EVOLUȚIA NUMĂRULUI PUNCTELOR DE MONITORIZARE CU DEPĂȘIRI LA CONȚINUTUL DE NITRAȚI ÎN PERIOADA 2011 – 2015 (%)

Distribuția numărului punctelor de monitorizare a pesticidelor pe spații/bazine hidrografice în anul 2016

Tabel II.2.1.3.1. Pesticide monitorizate în anul 2016 (nr.)

2016				
Spații/Bazine hidrografic	Număr corpuri de apă monitorizate	Număr total de puncte de monitorizare	Număr de puncte în care se monitorizează pesticidele	Pesticide monitorizate (nr.)
Crișuri	9	132	10	13
Mureș	22	120	6	18
Banat	20	215	0	0

Ponderea punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L din numărul de foraje în care se monitorizează pesticidele pentru anul 2016

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 se monitorizează pesticidele pentru anul 2016 (%)

Spații/Bazin hidrografic	Număr de puncte în care se monitorizează pesticidele	Puncte de monitorizare cu concentrație mai mare de 0.1 µg/L (nr)	Puncte de monitorizare cu concentrație mai mare de 0.1µg/L (%)
Crișuri	10	1	0.1
Mureș	6	3	50
Banat	0	0	0.00

Evoluția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L pentru perioada 2011-2016 (%)

Tabel II.2.1.3.3 Evoluția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0,1 µg/L pentru perioada 2011-2016 (%)

Anul	2012	2013	2014	2015	2016
Număr pesticide monitorizate	20	19	19	19	20
Număr total de puncte monitorizate	1300	1271	1318	1310	1523
Număr de puncte în care se monitorizează pesticidele	368	333	284	365	574

Ponderea punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare de 0.1µg/L din nr. punctelor în care se monitorizează pesticidele (%)	2.99	2.7	0	6.3	3.31
--	------	-----	---	-----	------

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 2016.

<i>Pesticide</i>	<i>Nr. de puncte în care se monitorizează pesticide</i>	<i>Nr. puncte de monitorizare cu conc. mai mare decât 0,1 µg/L</i>
<i>Alaclor</i>	556	
<i>Atrazin</i>	556	15
<i>Clorfenvinfos</i>	172	
<i>Clorpirifos</i>	172	
<i>Diuron</i>	289	
<i>gama HCH- Lindan</i>	550	
<i>Izoproturon</i>	289	
<i>p,p-DDT</i>	549	
<i>Aldrin</i>	544	
<i>Dieldrin</i>	550	
<i>Endrin</i>	550	
<i>Isodrin</i>	544	
<i>Simazin</i>	556	3
<i>Trifluralin</i>	181	1
<i>Diclorvos</i>	28	
<i>Mevinfos</i>	29	
<i>delta-hexaclorciclohexan</i>	2	
<i>DDT- Toltal</i>	528	
<i>endosulfan</i>	29	
<i>p,p - DDE</i>	5	

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.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.
--	----------

Directiva privind apa de îmbăiere (76/160/CEE) a fost concepută pentru protecția populației împotriva poluărilor accidentale și cronice, care ar putea provoca boli ca urmare a îmbăierii în zonele de agrement. Această directivă este unul din cele mai vechi instrumente ale legislației de mediu din Europa, iar informațiile referitoare la stadiul respectării acesteia datează din anii 1970. Conform directivei se solicită statelor membre delimitarea apei costiere și interioare, și monitorizarea calității acestora în anotimpul de îmbăiere.

În anul 2006 a intrat în vigoare o nouă Directivă privind apa pentru îmbăiere (2006/7/CE) care actualizează măsurile legislative și simplifică metodele de supraveghere și de management. În conformitate cu noua directivă, evaluarea calității și clasificarea apei pentru îmbăiere necesită un set de date pe trei sau patru ani consecutivi față de un singur an cât prevedea vechea directivă. Prin urmare, noua procedură de evaluare conduce la obținerea unor rezultate fiabile și reprezentative a calității apelor de îmbăiere.

Indicatorul descrie modificările înregistrate în timp, ale calității apelor de îmbăiere (interioare și de coastă) existente în UE, din punct de vedere al conformității cu standardele de calitate fizico-chimice și microbiologice introduse de directivele UE privind calitatea apei de îmbăiere. Astfel, Directiva 76/160/CEE prevede standarde de calitate pentru doi parametri microbiologici (coliformi totali și coliformi fecali) și trei parametri fizico-chimici (uleiuri minerale, substanțe tensioactive și fenoli), în timp ce Directiva 2006/7/CE introduce suplimentar standarde de calitate pentru alți doi parametri microbiologici (enterococi intestinali și *Escherichia coli*).

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

În conformitate cu informațiile furnizate de Direcția de Sănătate Publică Arad, calitatea apelor de îmbăiere, pentru anul 2016, este următoarea:

Lacul/balta Ghioroc, rezultat în urma extracției de balast, înainte de 1989, – Plaja Consiliului Local Ghioroc este neamenajată, neautorizată sanitar. Luciul de apă este de aproximativ 63 ha și se află în totalitate în proprietatea Consiliului Local Ghioroc. În sezonul de îmbăiere, acest loc este utilizat de circa 1500 de persoane, în special la sfârșit de săptămână.

Programul de monitorizare pentru sezonul 2016:

-s-au prelevat un număr de 1 probă microbiologică cu 4 determinări, din care 0 necorespunzătoare

-s-au prelevat 1 probă de nisip conformă.

Sursa datelor: www.dsparad.ro;

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

Calitatea apei este o problemă de maximă importanță ce ar trebui să ne preocupe pe toți. Sănătatea noastră este dependentă direct de sursa de apă. Și principala presiune asupra stării apelor de suprafață, și nu numai, este exercitată de către om prin deversarea în emisari a apelor uzate neepurate sau insuficient epurate. Pentru protecția resurselor de apă, această practică trebuie stopată, în sensul că apele epurate trebuie să corespundă prescripțiilor calitative în vigoare.

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

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

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

- **aglomerările umane** (identificate în conformitate cu cerințele Directivei privind epurarea apelor uzate urbane - Directiva 91/271/EEC),
 - 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) - inclusiv unitățile care sunt inventariate în Registrul

Poluțiilor Emiși și Transferați (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;

- unitățile care evacuează substanțe periculoase (lista I și II) și/sau substanțe prioritare peste limitele legislației în vigoare (în conformitate cu cerințele Directivei 2006/11/EC care înlocuiește Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzată de substanțele periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunității);
 - alte unități care evacuează în resursele de apă și care nu se conformează legislației în vigoare privind factorul de mediu apă;
- **agricultura:**
 - fermele zootehnice care intră sub incidența Directivei 2010/75/CEE privind emisiile industriale (Directiva IED) - inclusiv unitățile care sunt inventariate în Registrul Poluțiilor Emiși și Transferați (E-PRTR), care sunt relevante pentru factorul de mediu apă;
 - fermele care evacuează substanțe periculoase (lista I și II) și/sau substanțe prioritare peste limitele legislației în vigoare (în conformitate cu cerințele Directivei 2006/11/EC care înlocuiește Directiva 76/464/EEC privind poluarea cauzată de substanțele periculoase evacuate în mediul acvatic al Comunității);
 - alte unități agricole cu evacuare punctiformă și care nu se conformează legislației în vigoare privind factorul de mediu apă;

În Planul Național de Management al bazinelor/spațiilor hidrografice din România au fost inventariate la nivel național un număr total de 2970 utilizatori de apă care folosesc resursele de apă de suprafață ca receptor al apelor evacuate, din care, ținând seama de criteriile menționate mai sus, au rezultat un număr total de **1409 surse punctiforme potențial semnificative (626 urbane, 563 industriale, 106 agricole și 114 alte presiuni de tipul exploatărilor forestiere, acvacultură, etc.)**.

Ponderea presiunilor punctiforme potențial semnificative

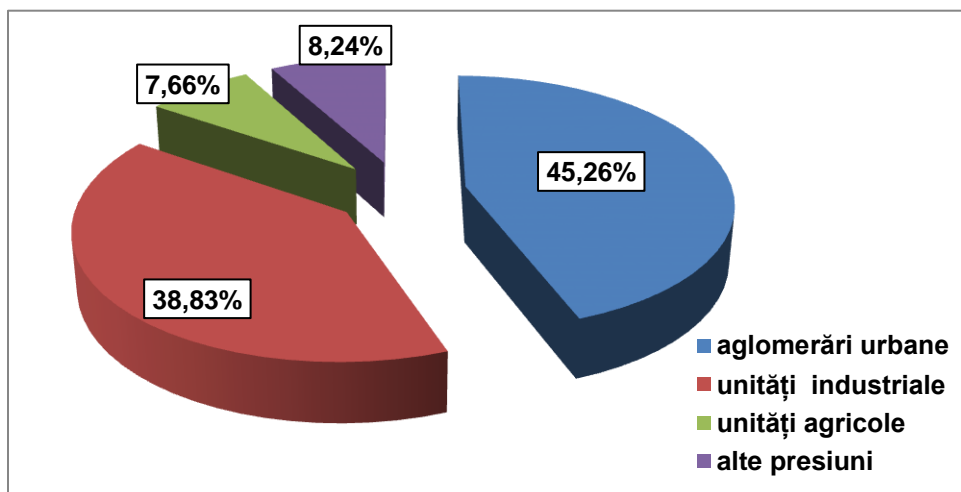


Figura II.2.2.1.1

(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management aprobat prin HG nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de

management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României)

Se constată că ponderea cea mai mare a presiunilor punctiforme este reprezentată de aglomerări umane, cu cca. 45%, respectiv apele uzate evacuate de la sistemele de colectare și epurare a aglomerărilor urbane.

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

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

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

Aplicarea modelului MONERIS se realizează la elaborarea fiecărui plan de management, ultimele informații fiind disponibile la nivelul anului 2012. Se precizează că aceste date au fost actualizate pentru al doilea plan de management cu valori din anul 2012, pe baza finalizării aplicării modelului MONERIS la nivel național (în cadrul Districtului internațional al Dunării), cât și la nivel de sub-bazine internaționale (Tisa).

În *Figurile 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

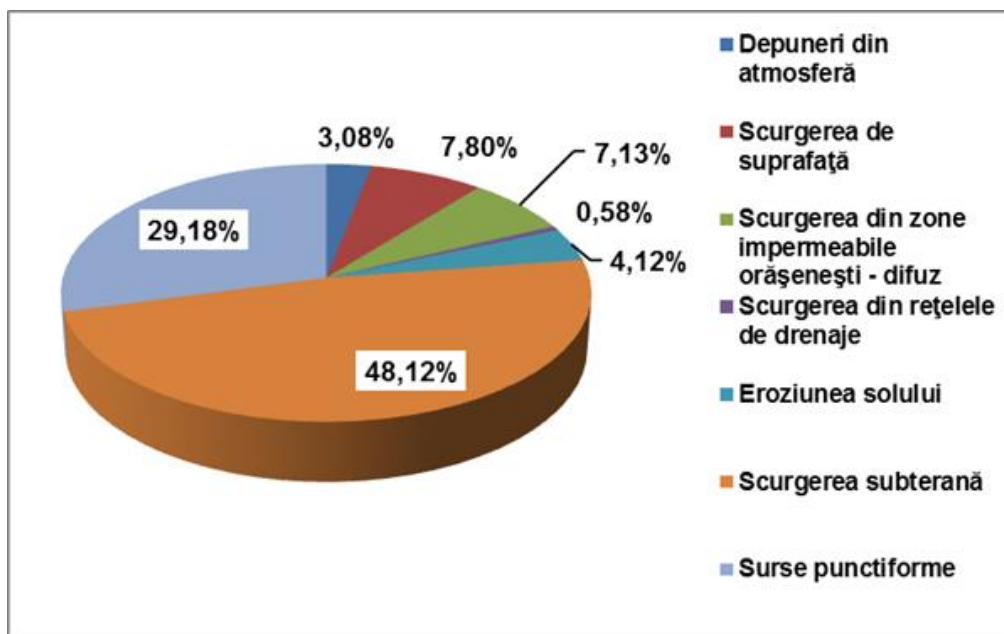
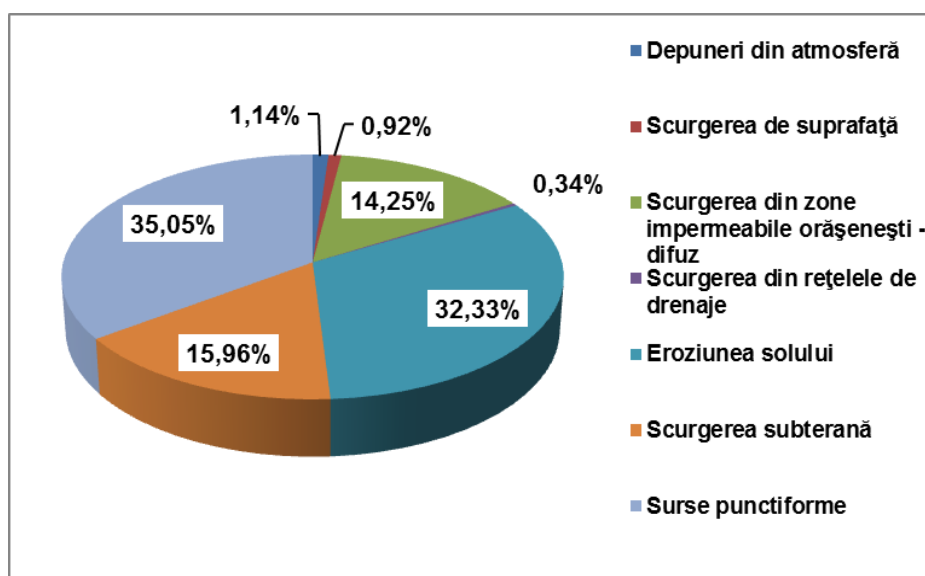


Figura II.2.2.1.2

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

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



(Sursa datelor: Administrația Națională „Apele Române”, Planul Național de Management aprobat prin HG nr. 859/2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat

afertent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României)

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

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

Tabelul II.2.2.1.1

Emisii de azot și fosfor din diferite surse difuze, pentru anul 2012

Surse difuze de poluare	Emisii de azot		Emisii de fosfor	
	tone	%	tone	%
Agricultură	16295	22,47	2.943,097	55,18
Aglomerări umane	5035	6,94	1.014,474	19,02
Alte surse	37148	51,21	566,124	10,61
Fond natural	14056	19,38	810,124	15,19
Total surse difuze	72.533	100	5.334	100
Emisia difuză medie specifică pe suprafața totală	3,05 kg N/ha		0,22 kg P/ha	
Emisia difuză medie specifică din agricultură pe suprafața agricolă	1,18 kg N/ha		0,21 kg P/ha	

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

Se observă că cca. 22% din cantitatea de azot emisă de sursele difuze se datorează activităților agricole și aproximativ 19% din emisia totală difuză de fosfor se datorează localităților/aglomerărilor umane.

Comparativ cu emisiile totale din surse difuze de poluare evaluate în primul Plan Național de management al bazinelor/spațiilor hidrografice (date din anul 2005), se constată o reducere importantă a emisiilor totale de azot (cu cca. 39%) și fosfor (cu cca. 45%), urmare a aplicării în principal de măsuri eficiente și reducerii / închiderii unor activități economice. Astfel, în perioada 2009 - 2012 s-a redus numărul de aglomerări umane fără sisteme de canalizare prin construirea de noi rețele de canalizare și a crescut nivelul de conectare la acestea, iar în agricultură s-au aplicat prevederile Programelor de acțiune

pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole și Codului de bune practici agricole.

La poluarea difuză contribuie un număr total de **5431 presiuni potențial semnificative difuze** pentru corpurile de apă care nu ating obiectivele de mediu, din care:

- 1298 aglomerări mai mari de 2000 l.e. care nu sunt dotate cu sisteme de colectare a apelor uzate (inclusiv aglomerările unde în 75 sisteme de colectare / epurare se produc fenomene de revărsări de ape pe timp ploios);
- 3.655 aglomerări mai mici de 2000 l.e. fără sisteme de colectare;
- 360 presiuni semnificative difuze agricole;
- 61 unități industriale și
- 57 altele (activități piscicole, etc.).

În urmă aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative difuze – activități agricole cu atingerea obiectivelor de mediu (starea/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă), s-a identificat un număr de 2316 **presiuni semnificative difuze** (1.906 urbane, 379 agricole, 31 industriale).

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

În anul 2013, la nivel național s-a identificat un număr de 1960 **presiuni hidromorfologice potențial semnificative**. În urma aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative – alterări hidromorfologice cu atingerea obiectivelor de mediu de către corpurile de apă de suprafață, la nivel național s-a identificat un număr de 226 **presiuni hidromorfologice semnificative**.

Concluzionând, în anul 2013 s-a identificat un număr total de **8800 presiuni potențial semnificative**, tipul și ponderea acestora fiind prezentate în *Figura II.2.2.1.4*. Se constată că ponderea cea mai mare a presiunilor potențial semnificative este reprezentată de presiunile difuze - aglomerări umane fără sisteme de colectare și agricultură, precum și de presiunile hidromorfologice.

Potrivit Sintezei calității apei elaborată de Administrația Națională „Apele Române”, la nivel național s-a identificat un număr de **1272 utilizatori de apă ce pot produce poluări accidentale** și care și-au elaborat Planuri proprii de prevenire și combatere a poluărilor accidentale. În anul 2016, s-au înregistrat 47 **poluări accidentale** ale cursurilor de apă de suprafață, preponderent pe râurile interioare: 14 cu produs petrolier (țigăi), 18 cu ape uzate neepurate, o poluare cu ape de mină, o poluare cu condiții de oxigenare scăzută, 3 cu substanțe neidentificate, 4 cu substanțe de altă natură și 6 cu deșeuri semisolide. Fenomenele au avut impact local/bazinal, iar datorită duratei reduse, a naturii poluantului, a lungimii tronsonului afectat și a inerției comunităților din structura biocenozelor acvatice, efectele fenomenelor în discuție s-au redus doar la modificarea pe plan local a valorilor indicatorilor fizico-chimici, fără ca pe termen lung acestea să inducă o modificare semnificativă a biodiversității acvatice.

Pondereea presiunilor potențial semnificative identificate în anul 2013

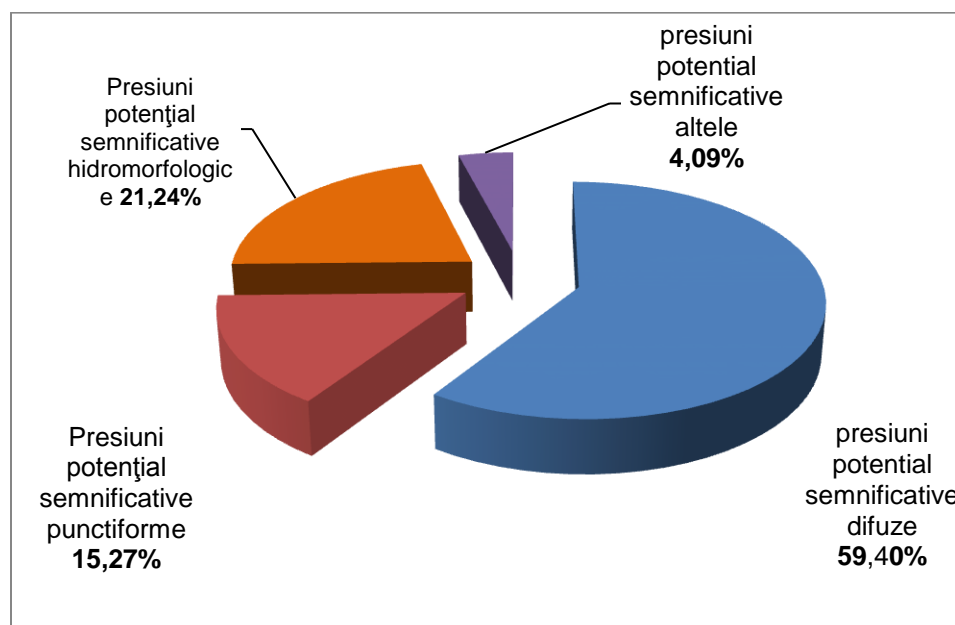


Figura II.2.2.1.4

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

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

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

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

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

Conform prevederilor DCA, Anexa II – 2.3, criteriile de selecție a captărilor de apă sunt considerate cele care au în vedere prelevările de apă >10 m³/ zi. În România, apa subterană este folosită în general în scopul alimentării cu apă a populației, cât și în scop industrial, agricol, etc. În anul 2013 la nivel național au fost identificate **46 exploatări semnificative de ape subterane**, respectiv captări cu debite mai mari sau egale cu 1500 mii m³/an.

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

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

În primul Plan Național de Management au fost identificate 19 corpuri de apă subterană care nu atingeau starea chimică bună datorită următorilor parametri: azotați și amoniu, pentru care au fost prevăzute excepții de la atingerea obiectivelor până în 2027. Datorită măsurilor luate în primul ciclu de implementare și urmare a evaluării actuale a stării chimice (anul 2015), 128 corpuri de apă subterană sunt în stare chimică bună și 15 sunt în stare chimică slabă.

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 25 Cod indicator AEM: CSI 25
DENUMIRE	Balanța brută a nutrienților
DEFINIȚIE	<p>Indicatorul estimează surplusul de azot de pe terenurile agricole. Acest lucru se realizează prin calcularea balanței dintre cantitatea totală de azot intrată în sistemul agricol și cantitatea totală de azot ieșită din sistemul agricol, raportată pe unitatea de suprafață a terenului agricol.</p> <p>Indicatorul prezintă toate intrările și ieșirile de azot de pe terenul agricol. Intrările constau în cantitatea de azot aplicată prin îngrășăminte minerale și naturale, azotul fixat de pe plante și emisiile în aer. Azotul ieșit este conținut în recolte, iarbă și culturi consumate de animale. Emisiile de azot în aer sub formă de NO₂ sunt dificil de estimate și nu sunt luate în calcul.</p> <p>Balanța brută a substanțelor nutritive oferă o indicație asupra riscului de poluare a corpurilor de apă de suprafață și subterane ca urmare a scurgerii surplusului de nutrienți de pe suprafețele agricole.</p>

Administrația Națională „Apele Române” Administrația bazinală Mureș, Banat și Crișuri nu au furnizat date și informații privind acest capitol pentru anul 2016.

II.2.2.2. Apele uzate și rețelele de canalizare

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 24 Cod indicator AEM: CSI 24
DENUMIRE	Epurarea apelor uzate urbane
DEFINIȚIE	Indicatorul cuantifică nivelul de conectare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate. De asemenea, indicatorul ilustrează eficiența programelor naționale privind epurarea apelor uzate, eficiența politicilor de reducere a evacuărilor de nutrienți și substanțe organice, precum și stadiul implementării cerințelor Directivelor privind epurarea apelor uzate la nivel național

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 gradul de sensibilitate al apelor receptoare determină intensitatea impactului asupra ecosistemelor acvatice.

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

Epurarea primară (mecanică) înlătură o parte a materiilor solide în suspensie (cca. 40-70%), în timp ce epurarea secundară (biologică) utilizează micro-organisme aerobe și/sau anaerobe pentru a descompune o mare parte a substanțelor organice (cca. 50-80%), a îndepărta amoniul (cca. 75%) și pentru a reține unii nutrienți (cca. 20-30%). Epurarea terțiară (avansată) înlătură eficient materiile organice, compușii cu fosfor și, în unele cazuri, compușii cu azot.

Indicatorul înregistrează progresul politicilor aplicate pentru reducerea poluării mediului acvatic cauzată de evacuarea apelor uzate. De asemenea, indicatorul descrie tendințele și procentul de populație conectată la stațiile de epurare (primare, secundare și terțiare) a apelor uzate orășenești.

Indicatorul cuantifică nivelul de conectare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate. De asemenea, indicatorul ilustrează eficiența programelor naționale privind epurarea apelor uzate, eficiența politicilor existente de reducere a evacuărilor de nutrienți și substanțe organice, precum și stadiul implementării cerințelor Directivelor privind epurarea apelor uzate (91/271/CEE și 98/15/CE) la nivel național.

Seturile de date care stau la baza estimării acestui indicator sunt următoarele: populația națională conectată la stații de epurare urbane; volumul apelor uzate industriale și menajere și cantitățile de poluanți generate; volumul apelor uzate industriale și menajere și cantitățile de poluanți colectate în sistemele de canalizare; volumul apelor uzate și cantitățile de poluanți evacuate în receptorii naturali fără epurare; volumul apelor uzate care este supus epurării și cantitățile de poluanți prezente în efluenții stațiilor de epurare; stațiile de epurare orășenești, industriale și independente; volumul de nămol rezultat pe tipuri de prelucrare; ș.a.

Indicatori similari sau identici sunt furnizați de următoarele organizații internaționale:

- Eurostat ETE: *Populația conectată la stații de epurare a apelor uzate urbane*;
- EU TEPI WP-5: *Apa epurată – Apă colectată*;
- ESS SDI: *Populația conectată la sisteme de epurare a apelor uzate*;
- OECD KEI: *Grade de conectare la stații de epurare a apelor uzate*;
- OECD CEI: *Populația conectată la stații de epurare a apelor uzate*;
- CSD 1996: *Epurarea apelor uzate*;
- WHOEH: *Acoperirea epurării apelor uzate*.

În fapt, indiferent de modul de exprimare adoptat, organizațiile internaționale se referă la indicatori care cuantifică nivelul de conectare al populației la sistemele de colectare și epurare a apelor uzate

Contextul politicilor relevante de mediu și ținte/obiective:

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

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

- sisteme de colectare și epurare secundară pentru toate aglomerările cu peste 2.000 de locuitori echivalenți (l.e.) care au evacuare directă în resursele de apă;
- sisteme de colectare și epurare terțiară pentru toate aglomerările cu peste 10.000 l.e. care au evacuare în resursele de apă considerate zone sensibile;
- pentru aglomerările mari, cu peste 150.000 l.e., sisteme de epurare mai avansată decât treapta secundară atunci când au evacuare în zone sensibile, și cel puțin treaptă de epurare secundară atunci când au evacuare în resursele de apă "normale".

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

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

Directivele privind epurarea apelor uzate au fost transpuse integral în legislația românească prin HG nr. 352/2005 privind modificarea și completarea HG nr. 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate. Astfel, au fost introduse în legislația românească inclusiv cerințele privind conformarea cu termenele de tranziție negociate pentru sistemele de colectare și epurare (asumate de România prin Tratatul de Aderare, Cap. 22 - Mediu, Calitatea apei), precum și statutul de zonă sensibilă pentru întregul teritoriu al României.

HG nr. 352/2005 include trei normative tehnice privind: colectarea, epurarea și evacuarea apelor uzate orășenești (NTPA 011), condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare (NTPA 002) și limitele de încărcare cu poluanți a apelor uzate industriale și orășenești la evacuarea în receptorii naturali (NTPA 001).

Obiective strategice pe termen scurt - Orizont 2015:

Îmbunătățirea infrastructurii de apă uzată prin asigurarea serviciilor de canalizare și epurare în majoritatea zonelor urbane până în 2015 și stabilirea structurilor regionale pentru managementul eficient al serviciilor de apă uzată.

Dată fiind situația infrastructurii existente în domeniul gestionării apelor, în conformitate cu Tratatul de Aderare, România a obținut perioade de tranziție pentru conformarea cu

acquis-ul pentru colectarea, descărcarea și epurarea apelor uzate municipale până în 2015 pentru 263 aglomerări mai mari de 10.000 l.e. și până în 2018 pentru 2.346 aglomerări între 2.000 l.e. și 10.000 l.e.

Țintele propuse conform Directivelor 91/271/CEE, 98/15/CE și 2000/60/CE sunt:

- creșterea gradului de racordare al aglomerărilor umane cu mai mult de 2.000 l.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 l.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% l.e. în 2013, 76,7% l.e. în 2015 și 100% l.e. în 2018.

Având în vedere și prevederile Directivei Cadru Apă 2000/60/CE în care se face referire și la aglomerările umane ca surse semnificative de poluare, implementarea măsurilor privind Directivele 91/271/CEE și 98/15/CE și a unor măsuri suplimentare altele decât cele cerute de acestea, contribuie la atingerea stării ecologice / potențialului ecologic și a stării chimice ale corpurilor de apă până în anul 2015. În situația în care aceste măsuri nu sunt tehnic fezabile, sunt disproporționate din punct de vedere al costurilor sau aglomerările au perioadă de tranziție negociată după anul 2015, se aplică derogări de la atingerea stării / potențialului corpurilor de apă până în anul 2021.

De asemenea, unul dintre obiectivele Programului Operațional de Mediu 2007-2013 este acela de a crește volumul de apă uzată epurată corespunzător până la 60% în anul 2015

Obiective strategice pe termen mediu - Orizont 2020:

Conform obiectivelor asumate prin Tratatul de Aderare la Uniunea Europeană, aglomerările umane cu peste 2.000 locuitori echivalenți vor fi conforme cu cerințele Directivelor 91/271/CEE și 98/15/CE în proporție de 100% încă din anul 2018. Procesul de îmbunătățire a serviciilor de canalizare și epurare a apelor uzate va continua în aglomerările mici din mediul rural.

Aspecte cheie și specifice legate de politica de mediu:

Cât de eficiente sunt politicile existente pentru reducerea cantităților de substanțe nutritive și substanțe organice deversate (evacuate)?

Protecția sănătății umane și epurarea apelor uzate sunt principalele provocări pentru un mediu sănătos, atât în zonele urbane, cât și în cele rurale. Deversarea necontrolată a apelor uzate creează un pericol atât pentru sănătatea populației, cât și pentru mediul înconjurător. Grupurile vulnerabile (copii și bătrânii) din rândul populației sunt îndeosebi afectate de bolile hidrice, însă și adulții suferă ulterior, ceea ce poate influența considerabil dezvoltarea economică a regiunii respective.

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

Statisticile întocmite și prezentate anual în "Sinteza calității apelor din Romania" dovedesc faptul că cel mai mare impact îl au apele uzate provenite de la aglomerările urbane. Cu toate că în anul 2016 încărcarea cu poluanți a apelor uzate s-a redus substanțial comparativ cu anul 2007, evacuările de ape uzate urbane continuă să aibă impactul cel mai mare asupra calității apelor de suprafață, în special în ceea ce privește poluarea cu substanțe organice (76,89% CBO5 și 74,05% CCO-Cr) și nutrienți (95,48% azot total și 96,65% fosfor total).

În tabelul de mai jos este prezentat numărul locuitorilor cu locuințele conectate la sistemul de canalizare și epurare a apelor uzate, pentru perioada 2011 – 2015, județul Arad.

Tabel II.2.2.2. 1.
Locuitori cu locuințe conectate la sistemul de canalizare și epurare a apelor uzate, județul Arad 2012- 2016

Anul	Colectare fără epurare	Colectare cu epurare primară	Colectare cu epurare secundară	Colectare cu epurare terțiară	Sisteme de canalizare cu epurare
2016	192	16601	2034	141750	160385
2015	1321	12582	7487	140830	160899
2014	1321	11360	11329	135330	158019
2013	672	4700	151095	-	156467
2012	732	4304	20841	132824	158701

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

Tabel II. II. 2.2.2.3.
Structura apelor uzate evacuate în anul 2016

Nr Crt	Localitate	Volum total apa evacuată an 2016(mc)	Emisar deversare
1	Statia de epurare Arad	8756054	R Mures
2	Statia de epurare Curtici	129706	Canalul Hathaz
3	Statia de epurare Pecica	135893	R Mures
4	Statia de epurare Nadlac	147994	R Mures

5	Statia de epurare Lipova	154835	R Mures
6	Statia de epurare Gurahont	26799	Crisul Alb
7	Statia de epurare Moneasa	82265	Valea Moneasa
8	Statia de epurare Pancota	54688	Canal Matca
9	Statia de epurare Santana	122780	Canalul Militar
10	Statia de epurare Ineu	331375	Crisul Alb
11	Statia de epurare Siria	3656	Crisul Alb
12	Statia de epurare Dezna	14055	Valea Dezna

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

În conformitate cu cerințele art. 14(1b) al Directivei Cadru Apă, la 22 decembrie 2013 a fost publicat **Documentul privind problemele importante de gospodărirea apelor**

realizat la nivel bazinal și național, pentru asigurarea procesului de informare și consultare a publicului pe o durată de 6 luni (iunie 2014).

(<http://www.rowater.ro/SCAR/Planul%20de%20management.aspx>).

Documentul își propune să evidențieze problemele importante de 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 2013, elaborat de către Comisia Internațională pentru Protecția fluviului Dunărea (ICPDR), cu contribuția țărilor dunărene (<https://www.icpdr.org/main/SWMI-PP>).

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* este principalul instrument comunitar care reglementează poluarea cu nitrați provenită din agricultură. Principalele obiective ale acestei directive sunt reducerea poluării produsă sau indusă de nitrați din surse agricole, raționalizarea și optimizarea utilizării îngrășămintelor chimice și organice ce conțin compuși ai azotului și prevenirea poluării apelor cu nitrați. Aceste obiective sunt cuprinse în planuri de acțiune.

Conform planului de acțiune și articolelor 4 și 5 ale Directivei 91/676/EEC au fost elaborate și aplicate Coduri de bune practici agricole, cât și Programe de Acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole. Acestea s-au aplicat la început doar în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați din surse agricole, desemnate în România încă din anul 2005. La prima desemnare zonele vulnerabile la nitrați (ZVN) din surse agricole ocupau 6,94% din teritoriul României. În anul 2008 ZVN au fost revizuite, extinzându-se suprafața la 58% din teritoriul României. În anul 2013, în urma consultărilor cu Comisia Europeană s-a agreat ca România să nu mai desemneze zone

vulnerabile la nitrați, ci să aplice prevederile Codului de Bune Practici Agricole și măsurile din Programele de Acțiune pe întreg teritoriul țării, conform prevederilor articolului 3 (5) al Directivei. Noul Program de Acțiune a fost îmbunătățit și aprobat prin Decizia nr. 221983/GC/12.06.2013, având, în principal, în vedere aplicarea principiului de prevenire a poluării.

Implementarea Directivei 91/676/EEC este pusă în practică în România de Planul de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, aprobat prin HG 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole, cu completările și modificările ulterioare, survenite în urma deciziei de aplicare a Programului de Acțiune pe întreg teritoriul României.

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

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

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

La nivelul bazinelor/spațiilor hidrografice sunt necesare măsuri suplimentare pentru reducerea poluării generate de activitățile agricole (ferme zootehnice - poluare punctiformă, măsuri pentru reducerea poluării adresate poluării difuze generate de ferme zootehnice, vegetale și asupra terenurilor agricole), în vederea atingerii obiectivelor corpurilor de apă. Măsurile propuse sunt altele decât măsurile de bază pentru punerea în aplicare a Directivelor europene, în principal Directiva Consiliului 91/676/EEC privind Protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole. Măsurile suplimentare pentru activitățile agricole se referă la: reducerea eroziunii solului, aplicarea codului de bune condiții agricole și de mediu și a altor coduri de bună practică în ferme, etc., consultanță/ 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 Codul de Bune Practici Agricole, aplicarea agriculturii organice, precum și aplicarea oricăror măsuri specifice diferite de cele de bază pentru protejarea suplimentară a corpurilor de apă.

Obiectivul principal al Directivei Cadru 2000/60 a Uniunii Europene pentru apă l-a reprezentat atingerea "stării bune" a apelor pentru Statele Membre până în anul 2015. În vederea atingerii "stării bune" a apelor se elaborează diferite **scenarii de prognoză a calității apelor** pe ciclul de planificare (2015, 2021 și 2027) care prevăd o serie de măsuri pentru reducerea poluării. În vederea evaluării prognozei privind calitatea apei la nivel de bazin/spațiu hidrografic, se au în vedere două scenarii, și anume:

– ***“Scenariul de bază ce presupune luarea de măsuri pentru implementarea Directivelor europene din domeniul calității apei în conformitate cu prevederile a cel puțin fiecărei Directive menționate în Anexa VI A a DCA;***

– **Scenariul optim** ce presupune măsuri suplimentare față de măsurile din scenariul de bază pentru atingerea în 2015 a stării bune sau a potențialului ecologic bun al apelor în conformitate cu prevederile Directivei Cadru pentru Apă (Anexa VI B).

Modelul de prognoză a calității apelor WAQ în ceea ce privește nutrienții - azot total și fosfor total se utilizează pentru analiza caracterizării bazinelor hidrografice (presiuni semnificative, impact, risc) conform cerințelor art. 5 și stabilirea măsurilor de bază (scenariu de bază) și suplimentare (scenariu optim) pentru atingerea obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă.

Pentru fiecare scenariu se aplică ecuația de bilanț de încărcări luând în considerare atât sursele de poluare punctuale cât și cele difuze. Sursele punctuale luate în considerare sunt: aglomerări umane, unități industriale, unități agricole (ferme zootehnice) și alte surse punctuale (unitati militare, spitale, sedii sociale ale institutiilor, in situatia cand de la acestea se evacueaza ape direct in corpul de apa care nu ating obiectivele de mediu). Sursele difuze considerate sunt: scurgerile de pe terenurile agricole provenite din utilizarea îngrășămintelor în agricultură, sistemele individuale de colectare ape uzate fără conectare la sisteme centralizate. Se menționează că măsurile pentru programele de acțiune se aplică pe tot teritoriul țării. Pe lângă acestea se iau în considerare și încărcările provenite din fondul natural: aport din zone umede, scurgeri de pe terenuri naturale ocupate cu păduri, pășuni, culturi perene și depuneri din atmosferă.

De asemenea, prin aplicarea **modelului MONERIS** 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.

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.2.3.1* este ilustrată evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă cuprinse în cel de-al doilea Plan de Management, comparativ cu primul Plan de Management, pentru cele două cicluri de planificare la 6 ani aferente.

Evoluția stării ecologice/potențialului ecologic al corpurilor de apă de suprafață – cel de al 2-lea Plan de Management (2021) și primul Plan de Management (2015)

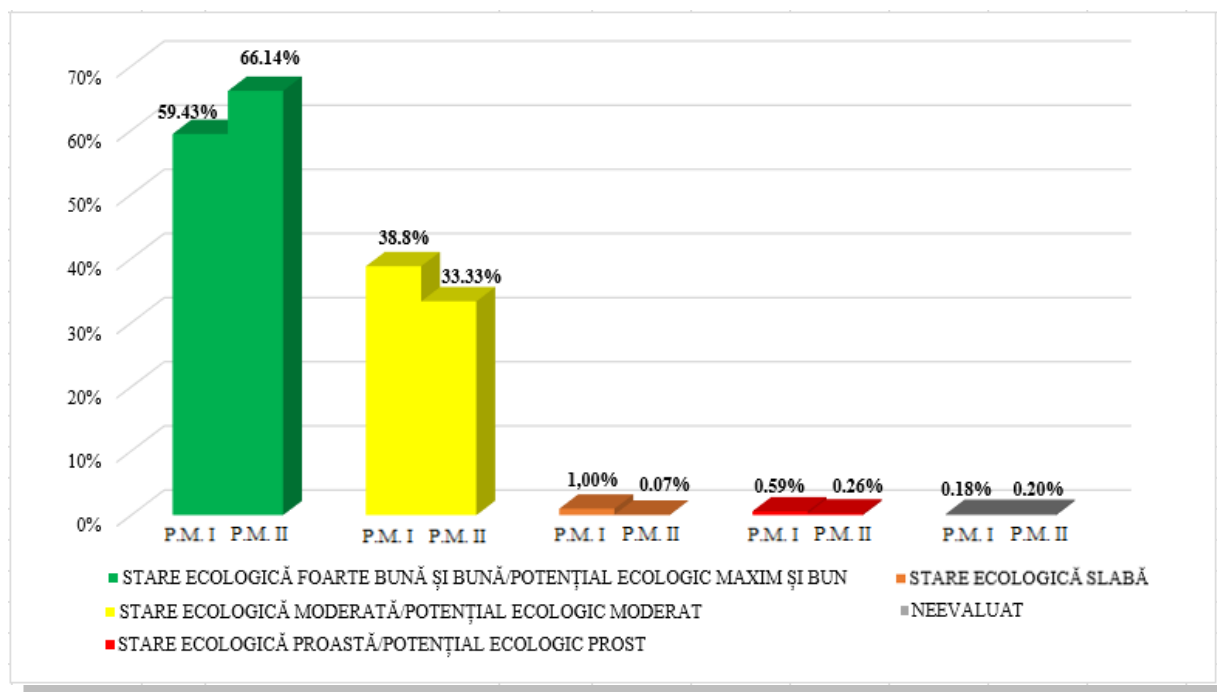


Figura II.2.3.1

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

Având în vedere rezultatele evaluării stării ecologice/potențialului ecologic și stării în cadrul draft-ului (proiectului) Planului Național de Management al Bazinelor/spațiilor hidrografice 2016-2021, comparativ cu evaluarea din primul Plan de management, se constată creșterea procentului de corpuri de apă care ating starea bună/potențialul bun și starea chimică bună (cu cca 6,71 %, de la 59,43% la 66,14 %), ceea ce indică faptul că efectul măsurilor cuprinse în programele de măsuri pentru perioada 2010-2015 începe să se facă simțit. De asemenea s-a constatat reducerea procentului corpurilor de apă în stare ecologică “slabă” și “proastă”. Comparativ cu evaluarea stării chimice a corpurilor de apă de suprafață realizată în primul Plan de Management, se constată că procentul de corpuri de apă evaluate în stare bună a crescut cu 2,46 % (de la 93,26% la 97,72%).

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 noilor Planuri de management ale bazinelor/spațiilor hidrografice.

În cadrul celui de-al doilea Plan de management finalizat la 22 decembrie 2015, s-au stabilit măsuri pentru fiecare categorie de probleme importante de gospodărirea apelor, pe baza progreselor înregistrate în implementarea măsurilor prevăzute în primul Plan de management, a rezultatelor privind caracterizarea bazinelor/spațiilor hidrografice, impactului activităților umane și analizei economice a utilizării apei, atât pentru apele de suprafață, cât și pentru cele subterane, la nivelul anului 2013. Cel de-al doilea plan de management include în continuarea primului plan de management, măsuri de bază și suplimentare care se implementează până în anul 2021 și sunt stabilite, dacă este cazul, și măsuri pentru următorul ciclu de planificare pentru anul 2027, în vederea atingerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă.

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.

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

În România, elaborarea strategiei și politicii naționale în domeniul gospodării apelor, asigurarea coordonării pentru aplicarea reglementărilor interne și internaționale din

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

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

Strategia și politica națională în domeniul gospodăririi apelor are drept scop realizarea unei politici de gospodărire durabilă a apelor prin asigurarea protecției 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. Pentru realizarea acestei politici se au în vedere următoarele obiective specifice:

- Îmbunătățirea stării apelor de suprafață și a apelor subterane prin implementarea planurilor de management ale bazinelor hidrografice, în conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apă a Uniunii Europene;
- Implementarea Strategiei Naționale de Management al Riscului la Inundații, a planurilor și programelor necesare și realizarea măsurilor ce derivă din acestea, în concordanță cu prevederile legislației europene în domeniu;
- Elaborarea Schemelor Directoare de Amenajare a Bazinelor Hidrografice pentru folosințele de apă, în scopul diminuării efectelor negative ale fenomenelor naturale asupra vieții, bunurilor și activităților umane în corelare cu dezvoltarea economică și socială a țării;
- Implementarea Planului de protecție și reabilitate a țărmului românesc al Mării Negre împotriva eroziunii și promovarea unui management integrat al zonei costiere, conform recomandărilor europene în domeniu, inclusiv implementarea prevederilor Master Planului — Protecția și reabilitarea zonei costiere;
- Întărirea parteneriatului transfrontalier și internațional cu instituții similare din alte țări, în scopul monitorizării stadiului de implementare al înțelegerilor internaționale și promovării de proiecte comune.

În prezent se urmărește gospodărirea durabilă a apelor pe baza aplicării legislației Uniunii Europene și în special a principiilor Directivei Cadru pentru Apă și Directivei Inundații, care au fost transpuse prin Legea Apelor 107/1996 cu modificările și completările ulterioare. În acest context, instrumentele de realizare a politicii și strategiei

În domeniul apelor includ Schema Directoare de Amenajare și Management ale Bazinelor Hidrografice, managementul integrat al apelor pe bazine hidrografice și adaptarea capacității instituționale la cerințele managementului integrat. Pentru realizarea fiecărui obiectiv specific propus au fost planificate numeroase acțiuni. Unele dintre acestea au fost realizate până în prezent, altele sunt în curs de realizare sau vor fi realizate în etapa următoare.

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

Conform prevederilor legale, la 22 decembrie 2014, proiectele Planurilor de Management ale bazinelor/spațiilor hidrografice și a Planului Național de Management aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României au fost publicate pe website-urile Administrației Naționale „Apele Române” și ale Administrațiilor Bazinale de Ape și au fost supuse consultării publice pentru cel puțin o perioadă de 6 luni (22 iunie 2015).

La sfârșitul anului 2015, cele 11 Planuri de Management Bazinale, au fost avizate de către Comitetele de Bazin, și au fost publicate la 22 decembrie 2015 pe website-urile Administrațiilor Bazinale de Apă și al Administrației Naționale „Apele Române”, în conformitate cu prevederile Directivei Cadru Apă.

În cadrul procesului de evaluare strategică de mediu, în conformitate cu prevederile HG nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, s-a stabilit **că Planul Național de Management aferent porțiunii din Bazinul Hidrografic Internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României pentru perioada 2016 – 2021** nu are efecte semnificative asupra mediului, nu necesită evaluare de mediu și poate fi supus procedurii de adoptare fără aviz de mediu. Versiunea finală a planului de management se regăsește la adresa

<http://www.rowater.ro/SCAR/Planul%20de%20management.aspx>.

Planul Național de Management aferent porțiunii românești a bazinului hidrografic internațional al fluviului Dunărea, precum și cele 11 Planuri de management ale bazinelor hidrografice, elaborate în conformitate cu cerințele art. 13 al Directivei Cadru

Apă 2000/60/CE, au fost actualizate și aprobate prin **Hotărârea de Guvern nr. 859 din 16 noiembrie 2016 pentru aprobarea Planului național de management actualizat aferent porțiunii din bazinul hidrografic internațional al fluviului Dunărea care este cuprinsă în teritoriul României și publicat în Monitorul Oficial nr. 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.

Prin implementarea și monitorizarea programelor de măsuri se vor atinge obiectivele de mediu pentru corpurile de apă, respectiv starea ecologică bună și potențialul ecologic bun. În vederea evaluării stadiului implementării programului de măsuri stabilit în cadrul Planurilor de Management ale bazinelor/spațiilor hidrografice (2009-2015) s-a avut în vedere realizarea măsurilor de bază și suplimentare prevăzute în anexele primului Plan de management ale căror termene de implementare se încadrează în perioada 2009-2015. De asemenea, au fost luate în considerare și măsurile din primul Plan de management care erau planificate să se realizeze după anul 2015, dar care au început să se implementeze în avans. În perioada 2009-2015 sunt implementate și se vor realiza măsuri de bază și suplimentare pentru aglomerările umane (apă potabilă, apă uzată, nămoluri de la stații de epurare) și activitățile industriale și agro-zootehnice (IED, Seveso III), precum și a altor măsuri de baza referitoare la reglementarea / autorizarea, controlul și monitorizarea surselor de poluare punctiforme și difuze și alterarilor hidromorfologice. De asemenea, o serie de măsuri suplimentare planificate au fost realizate sau sunt în curs de implementare până la sfârșitul anului 2015.

În vederea atingerii obiectivelor de mediu și menținerii stării bune a corpurilor de apă de suprafață și subterane, în perioada 2016 – 2021 se continuă implementarea măsurilor pentru aglomerările umane, activitățile industriale și agricole, precum și pentru alterările hidromorfologice, al căror termen de realizare este perioada 2019 – 2020. Tipurile de măsuri sunt similare cu cele implementate pe parcursul primului ciclu de planificare, respectiv în principal măsuri pentru implementarea cerințelor directivelor europene, la care sunt adăugate noi tipuri de măsuri recomandate de Comisia Europeană în ghidurile Strategiei comune pentru implementarea Directivei cadru Apă (CIS WFD): măsuri de stocare naturală a apelor (NWRM), măsuri de reducere a pierderilor de apă, măsuri de reutilizare a apelor, măsuri în contextul schimbărilor climatice, etc.

Inundațiile reprezintă o amenințare la siguranța și sănătatea umană. Directiva 2007/60/CE privind evaluarea și gestionarea riscului la inundații și programul de acțiune al ICPDR cu privire la apărarea împotriva inundațiilor au stabilit cadrul pentru managementul inundațiilor în bazinul Dunării. Măsurile pentru protecția împotriva inundațiilor pot afecta starea apelor de suprafață (ex. diguri și poldere), însă unele măsuri pot sprijini atingerea obiectivelor Directivei Inundații, cât și ale Directivei Cadru Apă (de ex. prin reconectarea zonelor umede adiacente și a luncii inundabile). Pentru a asigura cele mai bune soluții posibile, este necesară o elaborare coordonată a celui de-al doilea plan de Management și a primului Plan de management al riscului la inundații al Dunării până în anul 2015.

În vederea stabilirii acțiunilor concrete pentru implementarea Directivei 60/2007 privind evaluarea și gestionarea riscurilor la inundații, s-a elaborat Strategia națională de

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

De asemenea, Strategia națională de management al riscului la inundații pe termen mediu și lung promovează aplicarea măsurilor de restaurare a zonelor naturale inundabile în scopul reactivării capacității zonelor umede și a luncilor inundabile de a reține apa și de a diminua impactul inundațiilor, respectiv păstrarea zonelor inundabile actuale, cu vulnerabilitate scăzută, pentru atenuarea naturală a undelor de viitură, cu respectarea principiilor strategiei.

Directiva 2008/56/CE de instituire a unui cadru de acțiune comunitară în domeniul politicii privind mediul marin (Directiva-Cadru „Strategia pentru mediul marin”) are scopul de a proteja mai eficient mediul marin în Europa, cu obiectivul de a obține o stare bună a apelor marine ale UE până în anul 2020. Acțiunile întreprinse în cadrul districtului bazinului hidrografic al Dunării vor reduce poluarea din sursele continentale și vor proteja ecosistemele din apele costiere și tranzitorii ale regiunii Mării Negre. Directiva Cadru Apă și Directiva Cadru Strategia pentru Mediul Marin sunt strâns interconectate, ceea ce necesită o coordonare a activităților aferente.

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

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

La nivel internațional, măsurile propuse în cadrul *Planului de Management al Districtului Internațional al Dunării* vor contribui în cea mai mare parte la reducerea aportului poluării zonei costiere și marine și vor fi luate în considerare la stabilirea *Programul de*

Măsuri aferent implementării Directivei Cadru Strategia pentru Mediul Marin. În decembrie 2012, Strategia Comisiei Internaționale pentru Protecția Fluviului Dunărea (ICPDR) privind adaptarea la schimbările climatice a fost finalizată și adoptată. Strategia oferă o descriere a scenariilor schimbărilor climatice pentru districtul bazinului hidrografic al Dunării și a impacturilor preconizate asupra apei. Este furnizată o privire de ansamblu asupra unor posibile măsuri de adaptare și sunt descriși pașii necesari spre integrarea adaptării la schimbări climatice în activitățile ICPDR și în următoarele cicluri de planificare. În România, Strategia națională privind schimbările climatice a fost adoptată prin Hotărârea Guvernului nr. 529/2013 pentru aprobarea Strategiei naționale a României privind schimbările climatice 2013-2020, prin implementarea acesteia urmărindu-se reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și adaptarea la efectele negative, inevitabile ale schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale și antropice.

Este de așteptat ca deficitul de apă și seceta să devină relevante în timp pentru managementul resurselor de apă din bazinul hidrografic, în acest sens acordându-se o atenție sporită schimbărilor climatice. La nivelul țărilor dunărene, deficitul de apă și seceta nu sunt considerate ca fiind probleme importante de gospodărirea apei pentru majoritatea țărilor, dar o serie de țări le iau în considerare la nivel național. În România, potrivit datelor EUROSTAT, indicele de exploatare al apei WEI+ pentru România se află sub limita de 20% care constituie pragul de vertizare pentru deficitul de apă și cu mult sub 40% care constituie limita pentru deficitul sever de apă

(<http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsdnr310&plugin=1>).

În raportul tehnic „**Utilizarea resurselor de apă în Europa în perioada 2002-2012 – Document adițional pentru setul de indicatori EEA CSI 018**” elaborat de Centrul European pentru Ape Interioare, Costiere și Marine

(http://icm.eionet.europa.eu/ETC_Reports/UseOfFreshwaterResourcesInEurope_2002-2014)

este prezentată o vedere de ansamblu al disponibilității resurselor de apă și utilizarea cantităților de apă în perioada 2002-2012 și permite analiza multidimensională a relațiilor dintre resursele de apă și utilizarea lor economică, inclusiv cu referire la trendul indicelui de exploatare al apei WEI+. Și potrivit acestui raport, România a avut în perioada 2002-2012 o valoare a WEI+ sub 20%.

De asemenea, conform raportului UNESCO World Water Assessment Programme 2012 “Managementul apei în condițiile incertitudinilor și riscului”, în perspectiva anului 2050, România nu va intra sub incidența riscului de epuizare al resurselor de apă, având o estimare a cantității de apă disponibilă anual de cel puțin 1,7 milioane litri de apă /locuitor. Totuși, principalele sectoare semnalate ca fiind posibil afectate de secetă și deficit de apă sunt agricultura, biodiversitatea, producerea energiei electrice, navigația și sănătatea publică. (<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/wwdr4-2012/>)

Gestionarea situațiilor de urgență generate de seceta hidrologică este stabilită prin Regulamentul privind gestionarea situațiilor de urgență generate de inundații, fenomene periculoase, accidente la construcții hidrotehnice și poluări accidentale, aprobat prin

Ordinul comun al ministrului mediului, apelor și pădurilor și ministrul administrației și internelor nr. 1422/192/2012, care prevede întocmirea unor Rapoarte operative ce cuprind: zona în care s-a impus introducerea restricțiilor, situația hidrometeorologică care a determinat introducerea restricțiilor, măsuri întreprinse pentru suplimentarea debitelor pe râuri din acumulările situate în zonă, programul de restricții, măsuri de raționalizare a folosinței apei și transmiterea de rapoarte operative zilnice până la revenirea la situația normală. De asemenea, în cadrul Normelor metodologice pentru elaborarea regulamentelor de exploatare bazinale și a regulamentelor – cadru pentru exploatarea barajelor, lacurilor de acumulare și prizelor de alimentare cu apă, aprobate prin Ordinul nr. 76/2006, sunt prevăzute măsuri operative care sunt prevăzute în Regulamentele de exploatare ale barajelor și lacurilor de acumulare la ape mici.

Fiecare bazin/spațiu hidrografic întocmește “Planuri de restricții și folosire a apei în perioade deficitare”, cu termene și responsabilități, care se actualizează ori de câte ori este necesar. Planul de restricții se elaborează conform Ordinului nr. 9/2006 al ministrului mediului și gospodăririi apelor pentru aprobarea Metodologiei privind elaborarea planurilor de restricții și folosire a apei în perioadele deficitare. Planul de restricții cu aplicabilitate în perioada 2013-2017 are ca scop stabilirea restricțiilor temporare în folosirea apelor în situațiile când din cauze obiective (secetă/calamități naturale) debitele de apă contractate nu pot fi asigurate tuturor utilizatorilor.

La nivelul districtului bazinului hidrografic al Dunării, cât și în România, sunt planificate sau sunt deja în curs de implementare măsuri specifice pentru adaptarea la schimbările climatice referitoare la deficitul de apă, cum ar fi: creșterea eficienței irigațiilor, reducerea pierderilor din rețelele de distribuție a apei, cartografierea episoadelor de secetă și prognoză, educarea publicului cu privire la măsurile de economisire a apei, instrumente economice pentru plăți, reutilizarea apelor uzate, etc.

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.

III.1. Calitatea solurilor: stare și tendințe

III.1.1 Repartiția terenurilor pe clase de calitate

Calitatea terenurilor agricole cuprinde atât fertilitatea solului, cât și modul de manifestare a celorlalți factori de mediu față de plante. Din acest punct de vedere, terenurile agricole se grupează în 5 clase de calitate, diferențiate după Notă de bonitare medie, pe țară (clasa I – 81-100 puncte – clasa a V-a – 1-20 puncte). Clasele de calitate ale terenurilor dau preabilitatea acestora pentru folosințele agricole. Numărul de puncte de bonitare se obține printr-o operațiune complexă de cunoaștere aprofundată a unui teren, exprimând favorabilitatea acestuia pentru cerințele de existență ale unor plante de cultură date, în condiții climatice normale și în cadrul folosirii naționale.

Indicatori specifici – nu este cazul.

Clasa I 0,40%, Clasa II 30,10%, Clasa III 28,80%, Clasa IV 39,60%, Clasa V 1,10%

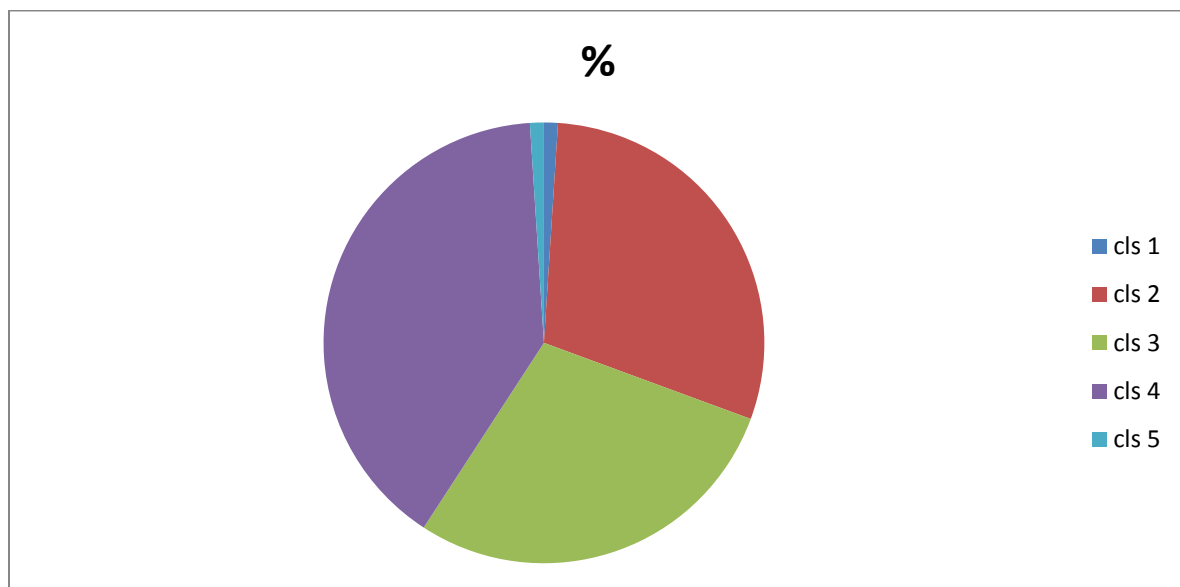


Fig. III. 1. 1.
Repartiția terenurilor pe clase de calitate

III.1.2 Terenuri afectate de diverși factori limitativi

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 55 Cod indicator AEM: CLIM 27
DENUMIRE	Carbonul Organic DIN SOL
DEFINIȚIE	Variația conținutului de carbon organic din solul fertil

Având în vedere particularitățile reliefului și principalele însușiri fizico- chimice ale solurilor generate de particularitățile procesului de pedogeneză terenurile agricole ale spațiului cercetat au fost grupate, conform Metodologiei Elaborării Studiilor Pedologice (ICPA București, 1987), respectiv Metodologiei de Bonitare cadastrală, astfel:

1. *Terenuri fără limitări sau restricții*, reprezentate prin cernoziomuri și cernoziomuri cambice (tipice, freatic-umede, gleizate slab și moderat), textură mijlocie, reacție neutră, ce ocupă 11% din suprafață, respectiv 56 275 ha.
Pe aceste terenuri fiind necesar doar aplicarea agrotehnicii corespunzătoare sortimentului de plante cultivate și al caracteristicilor reliefului și de respectarea cu strictețe a acestora.
2. *Terenuri cu limitări sau restricții mici*, datorate texturii luto-nisipoase, reacției slab acide și alcaline, excesului de umiditate periodic, ce ocupa 38,70% din suprafață, respectiv 197 990 ha.
Necesită lucrări de prevenire și combatere a excesului de umiditate periodic (pluvial sau freatic) aplicarea de îngrășăminte organice semifermentate și îngrășăminte verzi la intervale scurte de 1-2 ani, amendate cu calcar și dolomit, în funcție de valorile indicilor agrochimici.
3. *Terenuri cu limitări sau restricții mijlocii*, reprezentând 36,46%, respectiv 186 538 ha din suprafața cercetată, reprezentată prin soluri cu reacție moderat și puternic acidă, cu regim periodic stagnat de apă din precipitații sau afectate de eroziune de la slab la moderat, prezintă risc de acidifiere rapidă a solului, probabilitate de dereglare a nutriției cu azot și fosfor în primăveri reci (datorită diminuării ritmului de absorbție al fosforului la temperaturi scăzute), probabilitate de dereglare a nutriției cu molibden, în cazul aplicării unor doze mari sau unilaterale cu azot, probabilitate de toxicitate cu aluminiu la majoritatea plantelor și de magneziu la plantele sensibile.
Necesită amendare cu calcar și dolomit în doze stabilite de indicii agrochimici cu interval de revenire o dată la 5-7 ani, îngrășăminte organice semifermentate la intervale de 3-4 ani, fertilizări cu NPK, în condiții de asigurare a unui mediu oxido-

reducător favorabil prin ameliorarea regimului aero-hidric cu lucrări pedohidro ameliorative adecvate (șanțuri, rigole, canale de coasta, desecări, drenări, etc)

4. *Terenuri cu limitări și restricții mari* reprezentând 7,70% respectiv 39 390 ha și include soluri hidromorfe și hidrohalomorfe cu însușiri fizice, hidrofizice și fizico-chimice nefavorabile pentru utilizarea lor ca arabil, fiind necesar aplicarea unui complex de măsuri ameliorative caracteristice: desecări, drenaje, amendări cu gips, agrotehnică specifică, sortiment de plante adecvate (sorg, orz, sfeclă, lucernă). Datorită restricțiilor mari la care sunt supuse aceste suprafețe, vor rămâne în continuare ca folosință, pajiști naturale sau în perspectivă pentru o valoare superioară vor fi transformate prin amenajări piscicole, orizocole, răchitării etc.
5. *Terenuri cu limitări și restricții severe*, ce înglobează soluri afectate de eroziune puternică și excesivă și alunecări reprezentând 6,5% respectiv 17 905 ha din spațiul cercetat. Prezintă risc de antrenare pe versanți a îngrășămintelor, probabilitate de dereglare a nutriției cu macro și micro-elemente în funcție de caracteristicile solului sau materialului parental.
Necesită măsuri de fertilizare radicală, diferențiată în funcție de caracteristicile solului și cerințele plantelor cultivate (îngrășăminte organice în doze mari, îngrășăminte verzi, etc). Pentru valorificarea acestor soluri, conservarea și protecția lor apare necesitatea unor lucrări de terasare, practicarea unor culturi în benzi înierbate și perdele de protecție, executarea de canale de coastă, consolidarea taluzurilor.
6. *Terenuri cu limitări și restricții foarte severe* cu soluri erodate puternic și excesiv, cu formațiuni de eroziune în adâncime sau cu roca dură la zi, situate pe versanți foarte înclinați, reprezentând 2,64% respectiv 13 505 ha din spațiul cercetat. Lucrările de împădurire se încadrează în complexul de lucrări și măsuri de combatere a eroziunilor de adâncime sau a celor excesive de suprafață, ce se pretează cel mai bine pe aceste soluri, de asemenea astfel de măsuri se recomandă și în zonele de mal-dig din incintele îndiguite.

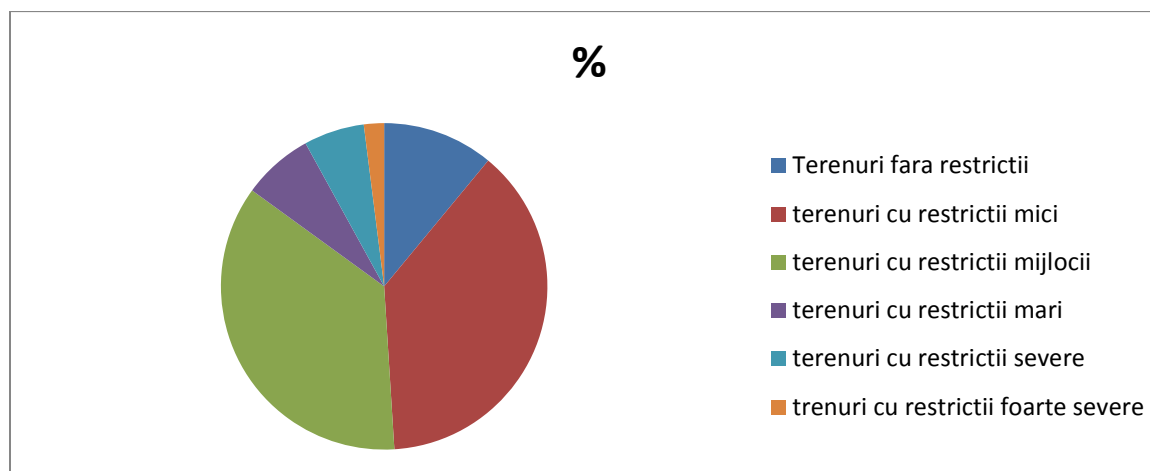


Fig. III. 1. 2.

Terenuri afectate de factori limitativi

Sursa informațiilor: Oficiul de Studii Pedologice Arad

III.2. Zone critice sub aspectul deteriorării solurilor

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.

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

III.2.1 Zone afectate de procese natural

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

- Situația generală a solurilor afectate de procese naturale

NOTĂ:

Agenția pentru Protecția Mediului Arad nu deține date referitoare la acest capitol.

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.

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. În mod individual, Statele Membre UE pot avea balanțe totale brute de azot acceptabile la nivel național, dar se confruntă cu levigări semnificative de azot în anumite regiuni. Stabilirea programelor de măsuri pentru reducerea presiunilor chimice și a celor hidromorfologice, în ceea ce privește implementarea Directivei 91/676/CEE (Directiva privind Nitrați), la sfârșitul anului 2004 au fost identificate 1963 de zone vulnerabile din punct de vedere a prezenței nitraților. Pe baza acestei inventarieri, au fost identificate 251 comune cu o suprafață totală de cca. 1,6 milioane hectare reprezentând 6,7% din suprafața României, din care teren agricol cca. 1,1 milioane hectare reprezentând 7,6% din total teren agricol, teren arabil cca. 0,7 milioane hectare reprezentând 7,8% din total teren arabil, pajiști cca. 0,3 milioane hectare reprezentând 6,7% din pajiști.

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

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.

Sursa informațiilor:

<http://www.madr.ro/docs/dezvoltare-rurala/programare-2014-2020/analiza-dezvoltarii-rurale-agricultura-iulie-2013.pdf>

Notă: Agenția pentru Protecția Mediului Arad nu deține date referitoare la acest capitol.

III.3.2 Consumul de produse de protecția plantelor

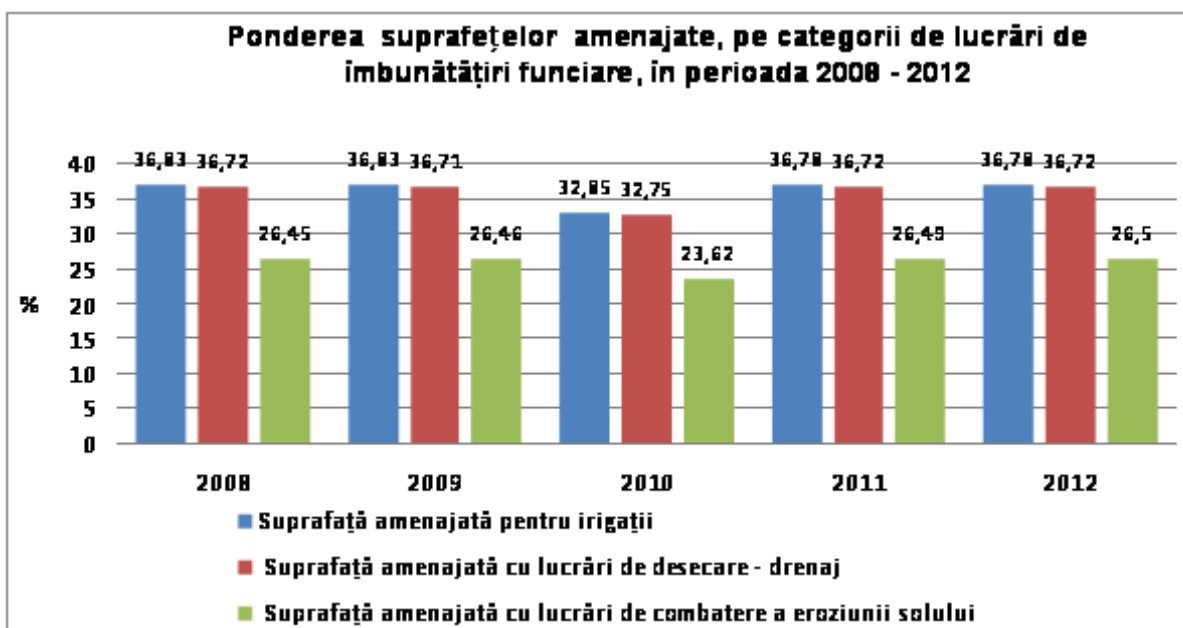
În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele date și informații:

- Consumul de produse de uz fitosanitar la nivel național pentru minim ultimii cinci ani

Notă: Agenția pentru Protecția Mediului Arad nu deține date referitoare la acest capitol.

III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare

Îmbunătățiri funciare. Prin definiție, reprezintă ansamblul de măsuri finalizate prin lucrări mecanice asupra terenurilor, prin care se înlătură acțiunea dăunătoare pentru culturi a unor factori naturali, ceea ce duce la modificarea radicală și pe lungă durată, în sens favorabil, a potențialului productiv al terenurilor agricole.



Notă: Agenția pentru Protecția Mediului Arad nu deține date referitoare la acest capitol.

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 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

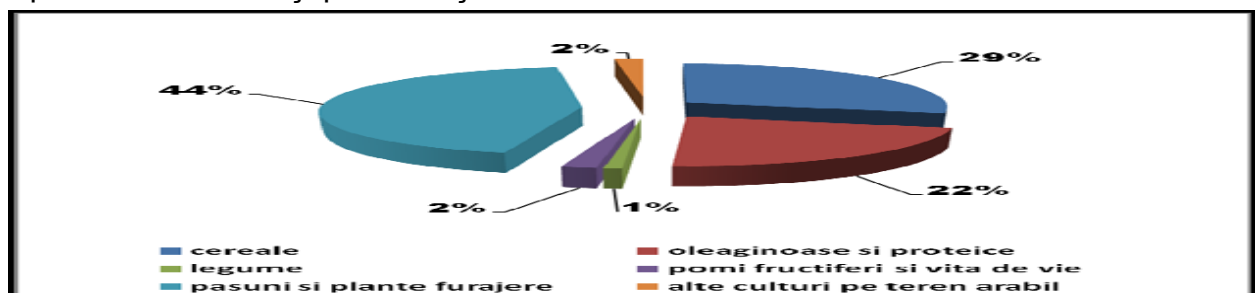


Fig. III. 4.1.
Ponderea culturilor agricole

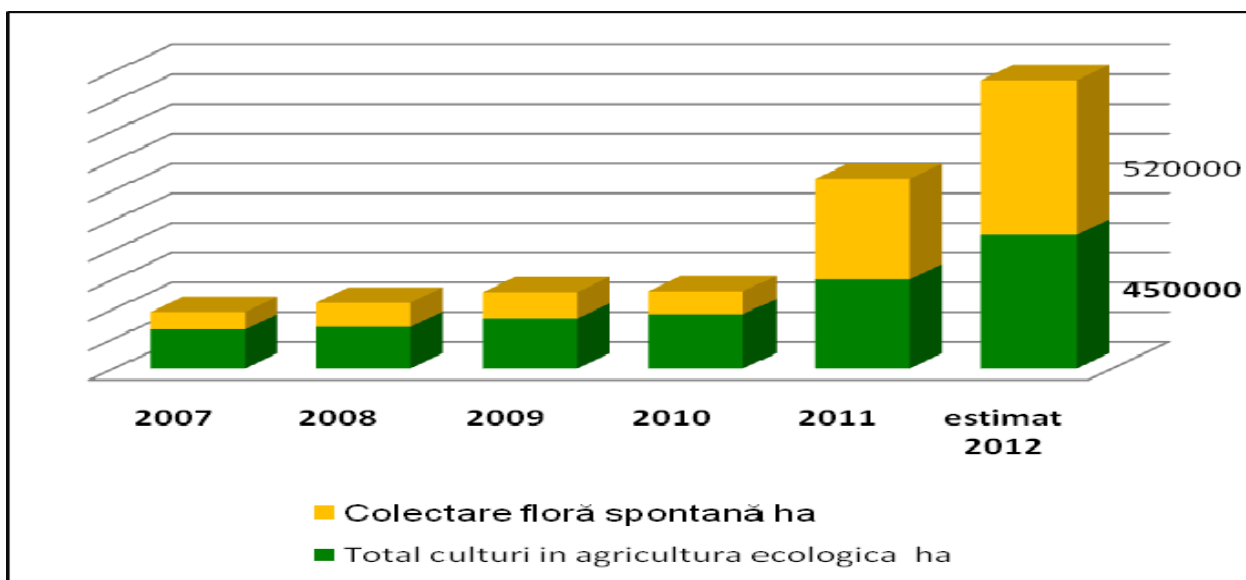


Fig. III. 4. 2.
Ponderea florei spontane în agricultura ecologică

Sursa informațiilor:

<http://ec.europa.eu/agriculture/organic/environment>, Sursa: colectare date statistice MADR 2012.

Notă: Agenția pentru Protecția Mediului Arad nu deține date referitoare la acest capitol.

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, în anul 2014

Categoria de acoperire/utilizare	Suprafața	
	ha	%
Terenuri agricole, din care:	454794	58.7
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

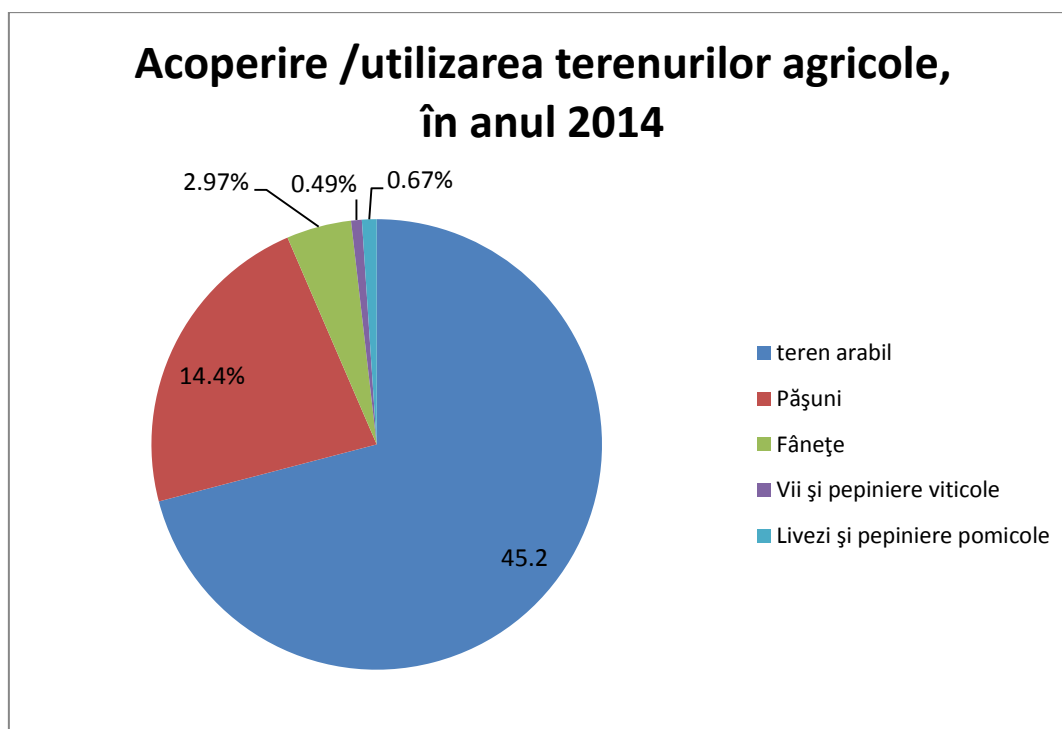


Fig.IV.1.1.1

Acoperirea/utilizarea terenurilor agricole, în anul 2014 (% din suprafața totală)

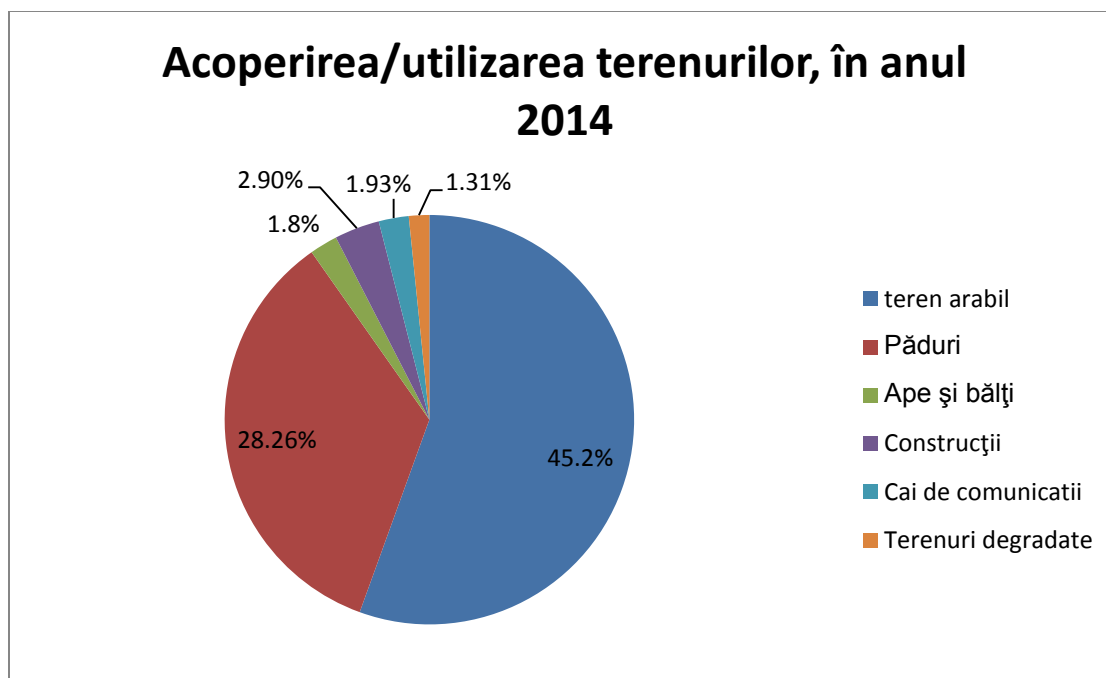


Fig. IV.1.1.2.
Acoperirea/utilizarea terenurilor, în 2014 (% din suprafața totală)

Sursa informațiilor: INS (datele pentru anul 2015/2016 nu au fost făcute publice)

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

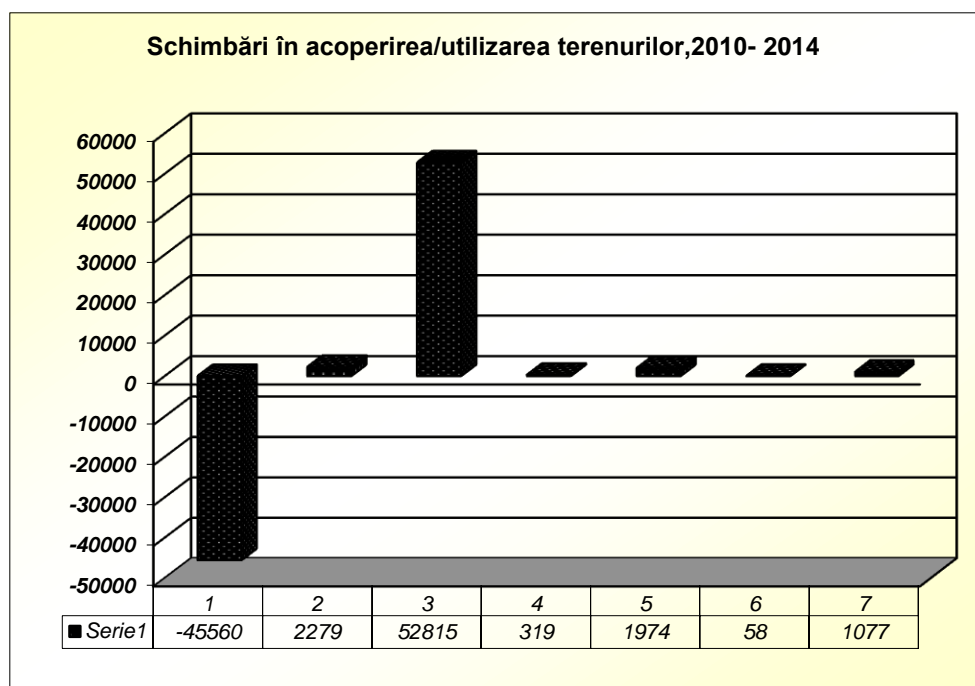


Fig. IV.1.2.1
Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor,
în perioada 2010 – 2014 în județul Arad (ha)

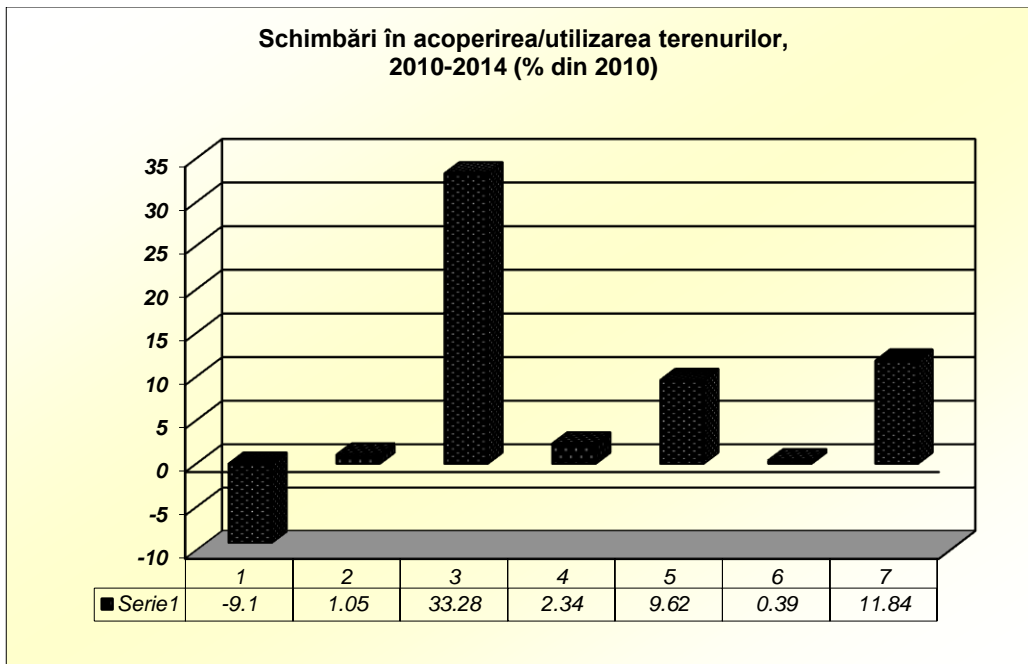


Fig. IV.1.2.2
Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor,
în perioada 2010 -2014 (% din anul 2010)

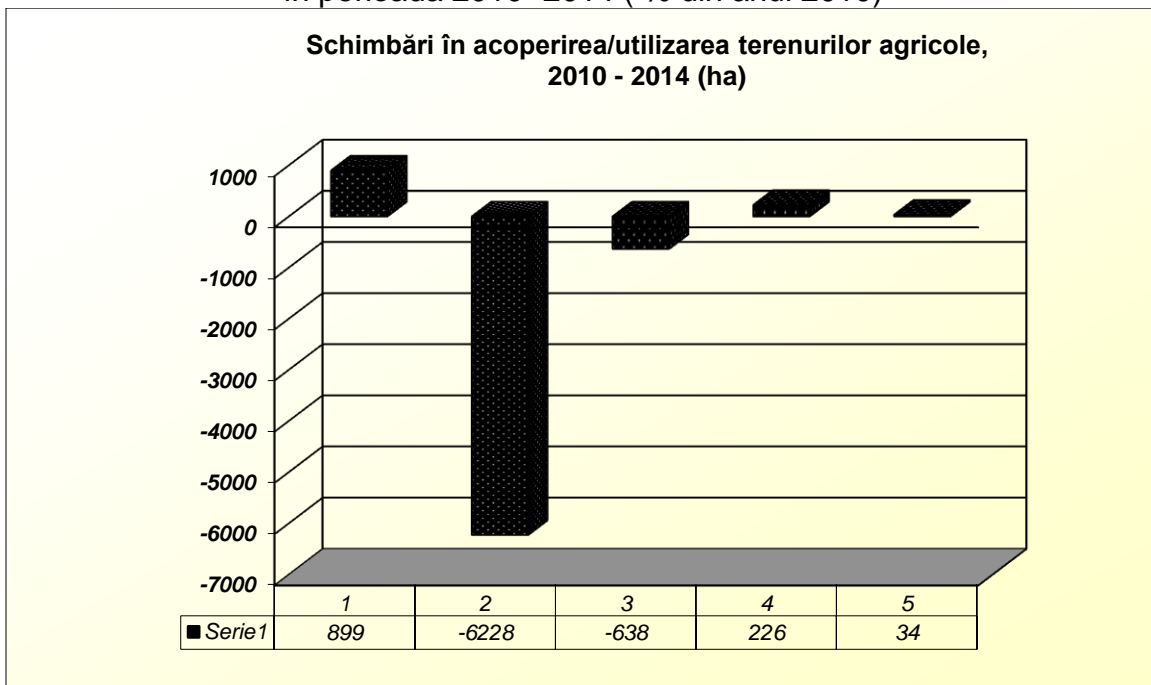


Fig. IV.1.2.3
Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor agricole,
în perioada 2010 – 2014 (ha)

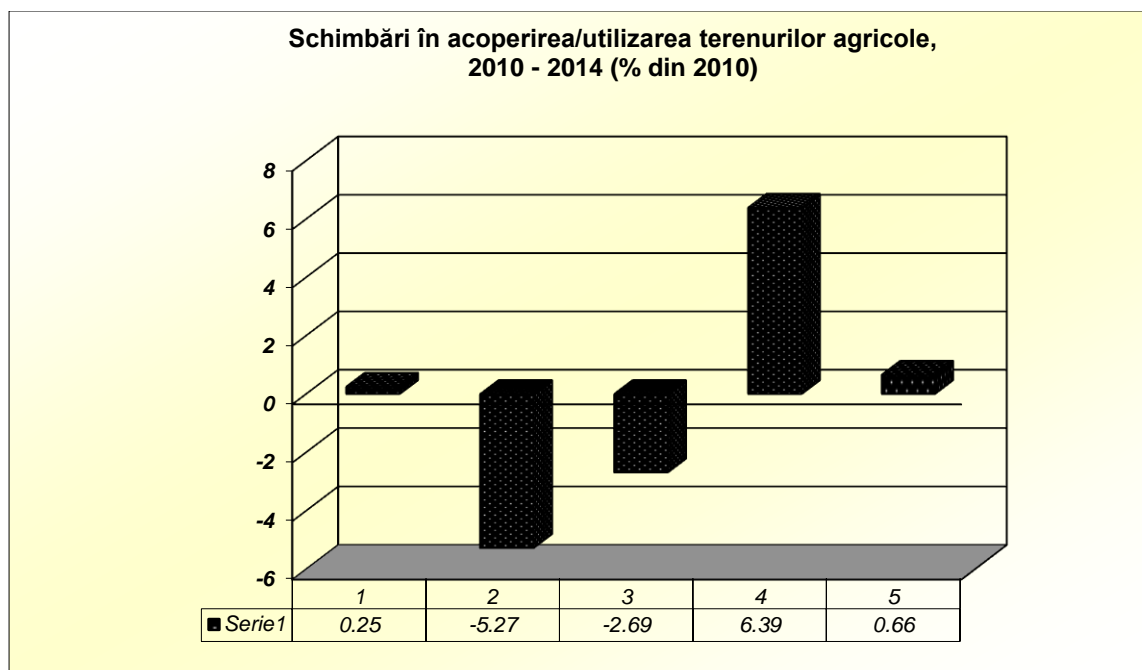


Fig IV.1.2.4

Schimbări în acoperirea/utilizarea terenurilor agricole,
în perioada 2010 – 2014 (% din 2010)

Sursa informațiilor: INS (datele pentru anul 2015/2016 nu au fost făcute publice)

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 deșeurile 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.

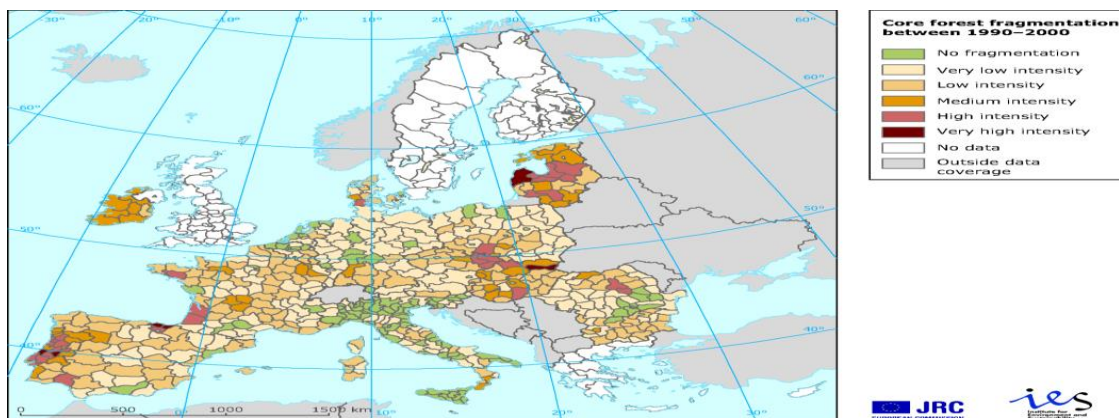
Fragmentarea habitatelor apare și atunci când există aglomerări mari de locuințe, dar și în cazul celor izolate, datorită construcției suplimentare de căi de acces și utilități. Construirea haotică, fără respectarea unei strategii de urbanism coerentă și consecventă conduce la utilizarea nejudicioasă 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.



(Preluare după

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/fragmentation-of-natural-and-semi/fragmentation-of-natural-and-semi>)

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 în județul Arad în ultimii cinci ani.

Tabel IV.3.1.1.

Populația după domiciliu la 01 iulie pe macroregiuni și regiuni de dezvoltare și județe, medii, grupe de vârstă și sexe

<i>Populația după domiciliu la data de 1 iulie pe județ</i>	2012	2013	2014	2015	2016
Urban	272666	271771	270737	270395	234145
Rural	205752	205584	205104	205117	189902
TOTAL	478418	477355	475841	475512	424047

Tabel IV.3.1.2.

Ponderea populației după domiciliu la 01 iulie pe macroregiuni și regiuni de dezvoltare și județe, medii, grupe de vârstă și sexe

<i>Ponderea populației după domiciliu la data de 1 iulie pe județ (%)</i>	2012	2013	2014	2015	2016
Urban	56.99	56.94	56.90	56.87	55.21
Rural	43.01	43.06	43.10	43.13	44.78

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
Sebiş	6577	6577	6577	6577	6577	0.00

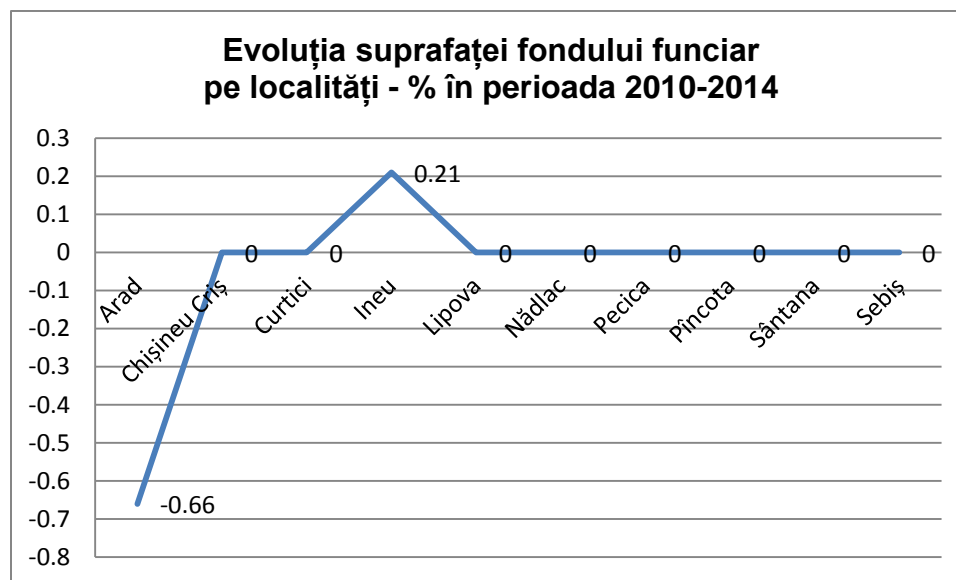


Fig. IV.3. 2.1 Evoluția suprafeței fondului funciar pe localități - % în perioada 2010-2014

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 (datele pentru anul 2015/2016 nu au fost făcute publice)

Tablel nr. IV.3.2.2 Evoluția suprafeței fondului funciar în mediul urban -% în perioada 2010-2014

	Arad	Chişineu Criş	Curtici	Ineu	Lipova	Nădlac	Pecica	Pâncota	Sântana	Sebiş
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	4.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.083	6.11	0.00	5.56	0.04

neagricole total										
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

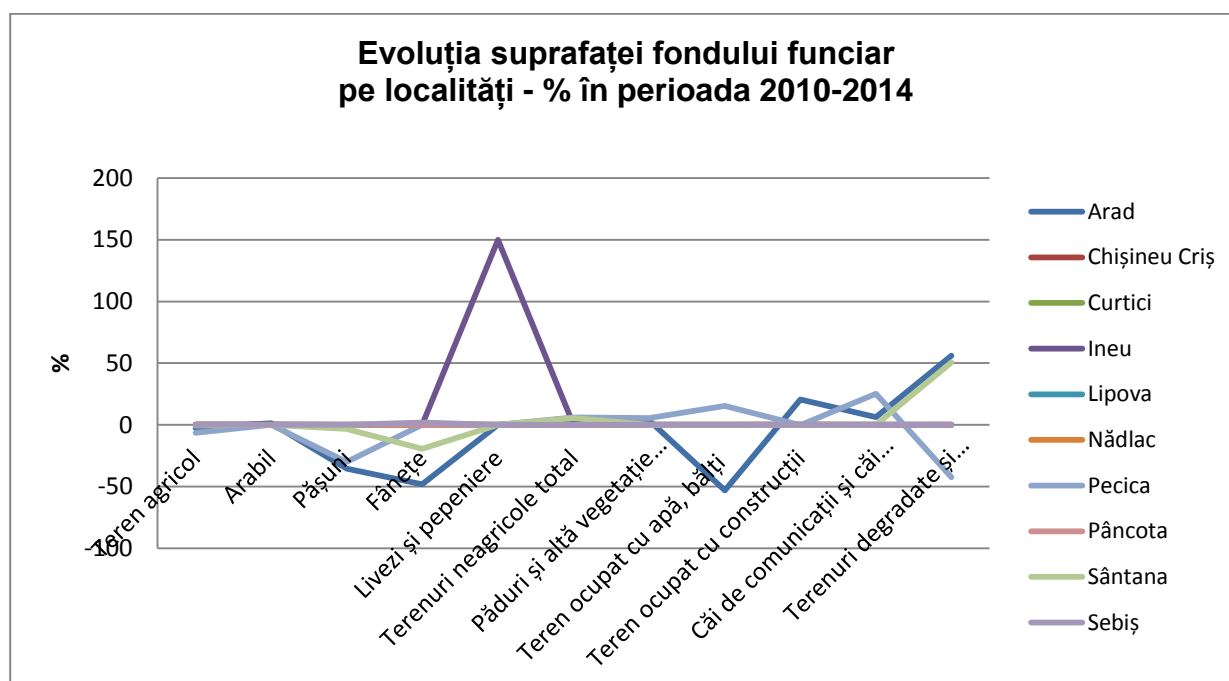


Fig. IV.3. 2.2 Evoluția suprafeței fondului funciar pe localități - % în perioada 2010-2014

Din cele prezentate se poate observa o creștere la terenurile degradabile și neproductive în orașul Sântana.

Sursa informațiilor prezentate mai sus este baza de date Tempo-online, al Institutului Național de Statistică

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

Tabel.nr.IV 3.2.4 Lungimea drumurilor publice, pe categorii de drumuri, tipuri de
acoperământ în județul Arad

Tipuri de acoperământ	2012	2013	2014	2015	2016	Evoluție%
Total	2301	2367	2391	2533	2533	10.08
Modernizate	881	1089	1133	1334	1355	53.80
Cu îmbrăcăminte ușoare rutiere	612	569	550	518	498	-18.62
Pietruite	621	483	483	467	466	24.95
De pământ	187	226	225	214	214	14.4
Autostrăzi	28	25	25	64	64	128.58

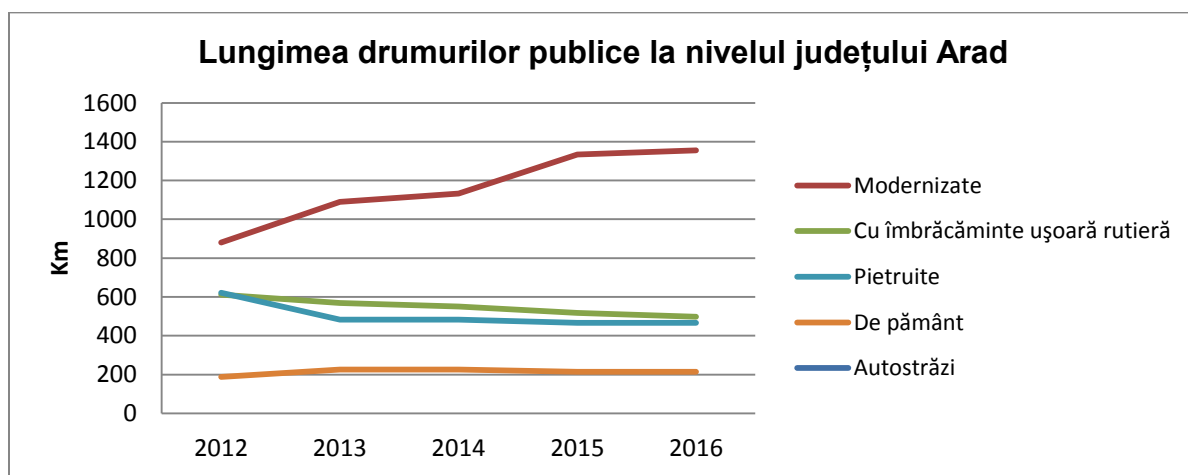


Fig.nr.IV 3.2.3 Lungimea drumurilor publice la nivelul
județului Arad

În perioada 2012-2016, lungimea drumurilor publice s-au modernizat cu 10.08%.

Tabel.nr.IV 3.2.5 Lungimea căilor ferate în exploatare – Km în județul Arad

Tipuri de acoperământ	2012	2013	2014	2015	2016	Evoluție%
Total	469	463	463	463	463	-1.27
Electrificată	166	166	166	167	167	0.60
Linii normale	469	463	463	463	463	-1.27
Linii normale cu o cale	330	324	324	316	316	-4.24
Linii normale cu 2 căi	139	139	139	147	147	5.75

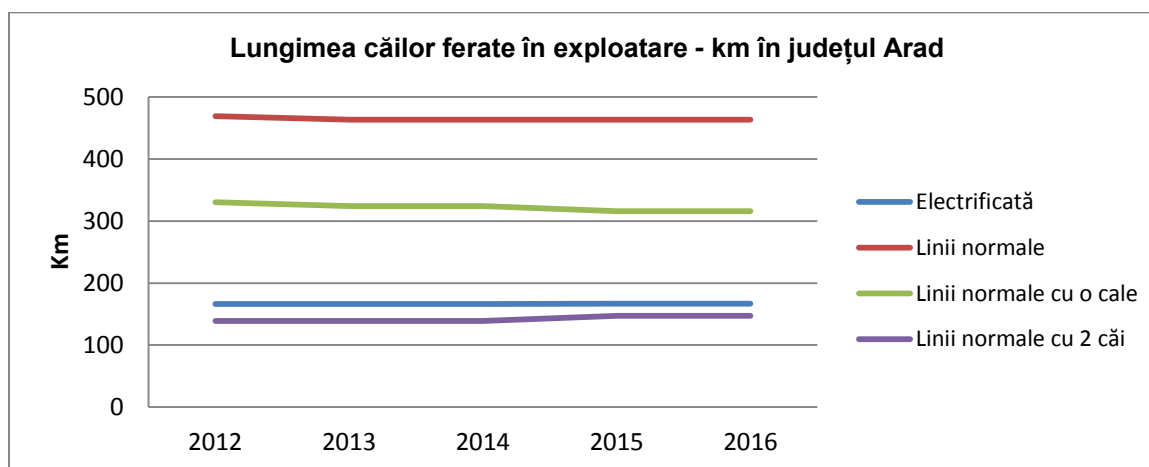


Fig.nr.IV 3.2.4 Lungimea căilor ferate în exploatare - km în județul Arad

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. Individizii care s-au aclimatizat (au reușit să supraviețuiască în noile condiții de biotop), dar care nu au capacitatea de a se reproduce pe cale naturală, nu reprezintă pericol de a deveni invazivi.

În România, în conformitate cu cel de-al treilea raport național CDB 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 botaniștii 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 (*Albizzia 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 târâtoare 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.

Pentru a deveni invazivă o specie alohtonă trebuie să se naturalizeze, adică odată pătrunsă pe teritoriul național în ecosisteme naturale reușește să se reproducă și prin creșterea efectivelor populaționale în sistem concurențial poate elimina anumite specii autohtone (native) și poate produce diferite pagube economice. Nu reprezintă pericol de a deveni invazivi, indivizii care s-au aclimatizat (au reușit să supraviețuiască în noile condiții de biotop), dar care nu au capacitatea de a se reproduce pe cale naturală.

Specii invazive în județul 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)

S Privat Dumbrava din loc. Beliu a sesizat ca specie invazivă în 2015 suprafețe din fond forestier parcurse cu tăieri *Amorpha fruticosa* în zonele Balta Ineu și Pădurea Apateu.

OS Codrii Iancului din loc. Hălmașiu a sesizat ca specie invazivă în 2015 *salcâmul (Robinia pseudocacia)* și *arțarul american (Acer negundo)*.

Notă: Pentru speciile invazive din cadrul vertebratelor și nevertebratelor nu deținem date. Având în vedere aspectul enunțat anterior nu se poate realiza o interpretare grafică a indicatorului din ghid.

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 fievare 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.

La nivel național s-au utilizat în anul 2012 cantități medii specifice de îngrășăminte chimice (exprimate în substanță activă) de cca. 19,84 kg N/ha teren agricol, respectiv 7,73 kg P/ha teren agricol; comparativ cu anul 2006, cantitățile de îngrășăminte naturale utilizate au scăzut cu cca.10,78%. Comparând cantitățile specifice de îngrășăminte utilizate în România cu cantitățile utilizate în statele membre ale UE, se observă că România se situează cu mult sub media europeană.

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.

Tabelul V.1.2.1

Sursele de emisii de oxizi de azot, în anul 2013, 2014, 2015

t/an

Nr. crt.	Categoriile de surse	NO _x 2013	NO _x 2014	NO _x 2015
1.	Arderi în industria energetică	351	385	730
2.	Agricultura	73	65	113

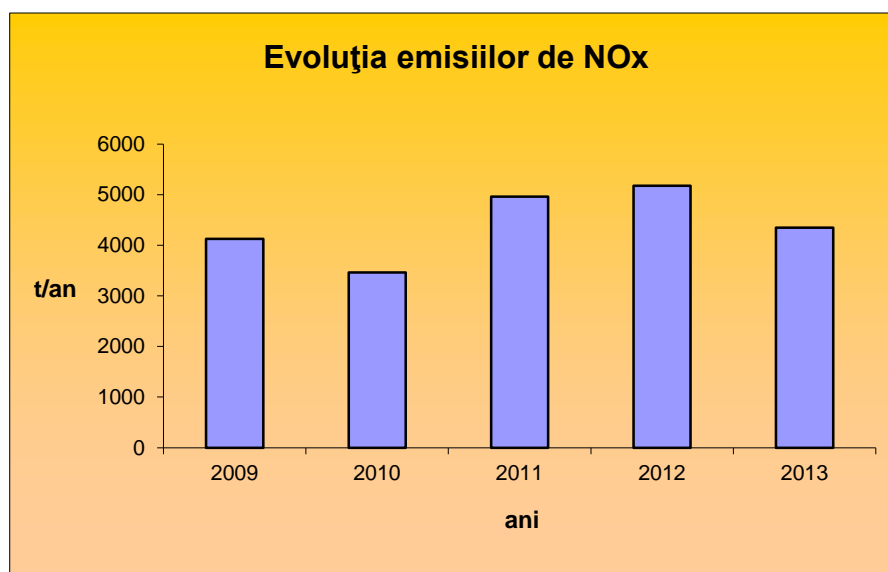
3.	Arderi industriale și neindustriale	328	341	
4.	Alte surse	21	38	
4.	Trafic	3577	2610	3638
	Total	4350	3439	

Tabelul V.1.2.2

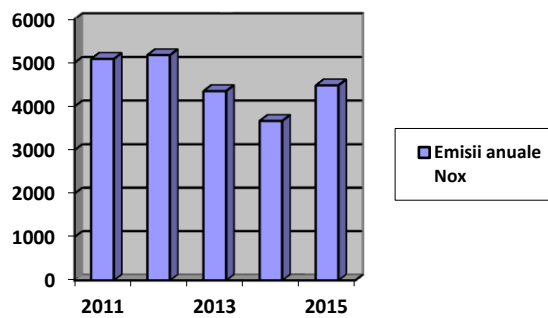
Evoluția emisiilor de oxizi de azot (NO_x)

Arad	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Emisii anuale	4126	3460	4962	5174	4350	3439	4481

Grafic V.1.2.1



Grafic V.1.2.2



Din anii comparați rezultă o ușoară scădere a emisiilor de NOx în 2010, pentru ca în anii următori emisiile să crească, apoi să scadă și apoi să crească din nou. Aceste creșteri trebuie luate în considerare în funcție de: sursele inventariate, nr. acestora, calitatea combustibililor utilizați, domeniul de activitate, modul de calcul, etc. Datele au fost preluate din raportul factorilor de mediu pe 2014, 2015.

Emisii de amoniac (NH₃)

La nivelul județului Arad principalele surse de poluare cu amoniac sunt activitățile desfășurate în sectorul agricol, ca de exemplu: arderea biomasei rezultate din defrișări, creșterea animalelor, aplicarea fertilizatorilor și a pesticidelor la nivelul fermelor, etc..

Valorile emisiilor de NH₃, în funcție de sursele inventariate la nivelul anului 2013, 2014, 2015 sunt prezentate în tabelul V.1.2.3.

Tabelul V.1.2.3

Situația emisiilor de amoniac, în anul 2013, 2014, 2015

t/an

Nr. crt.	Categorii de surse	NH₃ 2013	NH₃ 2014	NH₃ 2015
1.	Agricultura	1126	1117	1169
2.	Trafic	20	19	19
3.	Alte surse	20	15	359
	Total	1166	1151	1547

Din datele prezentate în tabelul V.1.2.3., reiese că sursa majoră, responsabilă de emisiile de NH₃ este agricultura.

În tabelul V.1.2.4 și graficul V.1.2.2 este evidențiată evoluția emisiilor de amoniac din anul 2009 până în anul 2015.

Trebuie luate în considerare câteva **observații**, care nu permit o comparație pertinentă la nivelul acestui interval considerat 2009-2015, pentru că:

- în anii 2011, 2012, 2013, nu s-au mai calculat emisiile din managementul dejecțiilor raportat la nr. de animale de la nivelul întregului județ,

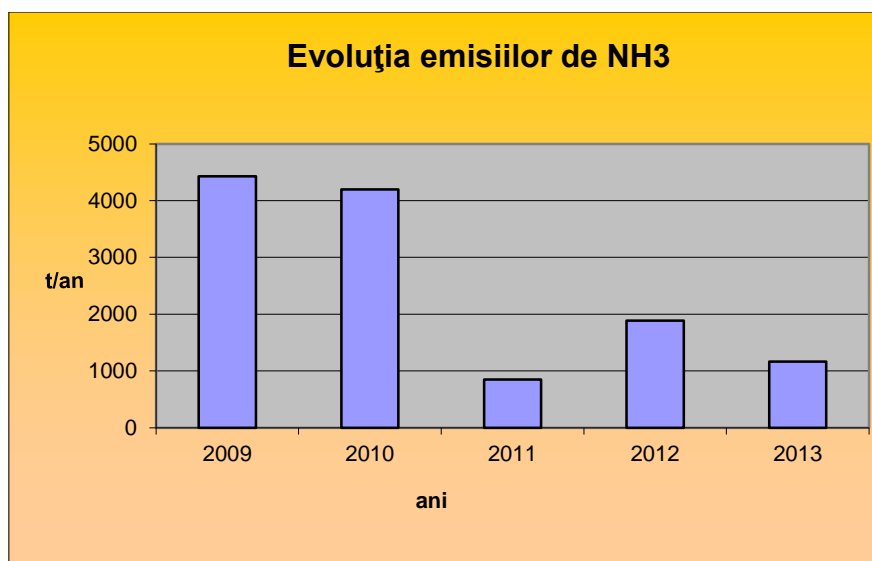
- în anul 2011, în special, și respectiv anii 2012, 2013, sursele de emisie din agricultură au variat foarte mult în ceea ce privește raportarea acestora .

Tabelul V.1.2.4

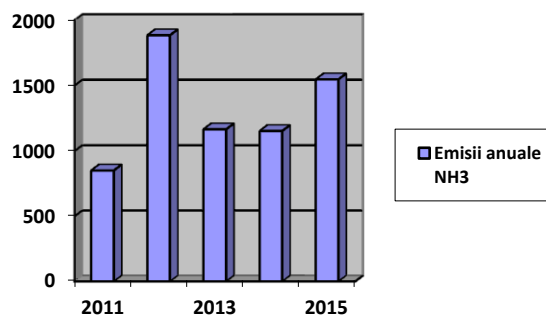
Evoluția emisiilor de amoniac (NH₃)

t/an

Arad	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Emisii anuale	4427	4196	851	1884	1166	1151	1547



Grafic V.1.2.3



Grafic V.1.2.4

Datele au fost preluate din raportul factorilor de mediu pe 2014, 2015.

Eutrofizarea. Amploarea riscului de eutrofizare a ecosistemelor și acoperirea sa geografică s-au diminuat ușor de-a lungul anilor. Previziunile pentru 2010 și 2020 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).

Acidificarea. Situația s-a îmbunătățit considerabil și se estimează că se va îmbunătăți în continuare. Cel mai probabil, obiectivul de mediu intermediar pentru anul 2010 (Directiva privind plafoanele naționale de emisie) nu va fi îndeplinit în totalitate. Totuși, zonele ecosistemelor europene unde încărcarea critică va fi depășită este de așteptat să scadă cu mai mult de 80% în anul 2010, considerând anul 1990 ca an de referință. Până în anul 2020, se așteaptă ca riscul privind acidifierea ecosistemelor să fie doar o problemă în anumite puncte critice.

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 există o tendință de creștere a expunerii.

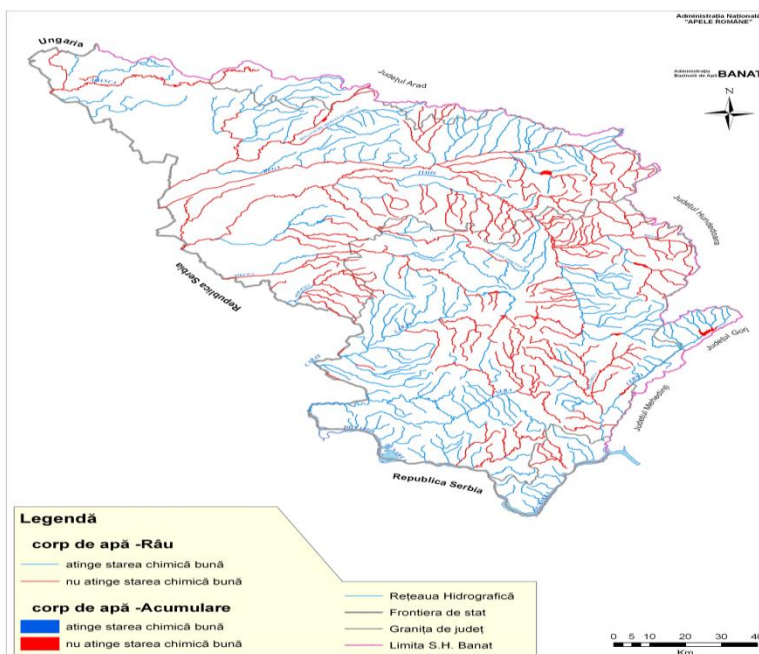
Așa cum am arătat anterior efectele excesului de nutrienți din agricultură are un impact major asupra apelor de suprafață și subterane influențând calitatea acestora.

La nivelul județului Arad avem mai multe artere hidrografice (Mureșul, Crișul alb, Crișul Negru, Aranca etc) care aparțin bazinelor hidrografice Banat, Mureș și Crișuri.

Calitatea apelor curgătoare/subterane:

*La nivelul Spațiului Hidrografic Banat erau utilizate cantități medii de cca. 11,99 kg N/ha de teren agricol, respectiv 3,4 kg P/ha de teren agricol. În anul 2012, la nivelul Spațiului Hidrografic Banat numărul **de animale echivalente** (unitate vită mare) este estimat la cca. 0,325 milioane capete (reprezentând o densitate medie specifică de animale echivalente de 0,35/ha suprafața agricolă).*

Starea chimică a corpurilor de apă de suprafață din Spațiul Hidrografic Banat
(conform PLANULUI DE MANAGEMENT AL SPAȚIULUI HIDROGRAFIC BANAT).



Hartă V.1.2.1

Starea chimică a corpurilor de apă de suprafață din Spațiul Hidrografic Banat
Din cele 236 corpuri de apă naturală evaluate la nivelul Spațiului Hidrografic Banat, 152 (64,41 %) sunt în starea chimică bună, iar 84 (35,59 %) nu ating starea chimică bună.
Din harta prezentată anterior se observă că în zona bazinului Aranca sunt cursuri de apă care nu ating starea chimică bună.

Tabel V.1.2.5

Emisii de azot si fosfor din surse difuze în Spațiul Hidrografic Banat

Surse	Emisii de N%	Emisii P%
Agricultură	42,83	14,61
Așezări umane	33,93	66,89
Alte surse	15,73	12,78
Fond natural	7,51	5,72
Total surse	100	100

În tabelul de mai sus se prezintă emisiile de azot și fosfor din surse difuze de poluare, având în vedere aportul fiecărei categorii de surse de poluare. Emisia difuză medie specifică pe suprafața totală pentru azot este de cca. 6,24 kg N/ha, iar pentru fosfor este de 0,5 kg P/ha.

Se observă că aproape jumătate din cantitatea de azot emisă de sursele difuze se datorează activităților agricole, rezultând o emisie specifică de 5,27 kg N/ha suprafața agricolă. Se menționează că aproximativ 2/3 din emisia totală difuză de fosfor se datorează localităților/aglomerărilor umane, agricultura contribuind cu cca. 15 %, ceea ce reprezintă o emisie medie specifică de 0,14 kg/ha suprafața agricolă.

În urma aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative difuze – activități agricole cu atingerea obiectivelor de mediu (starea/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă), la nivelul Spatiului Hidrografic Banat nu s-au identificat presiuni semnificative difuze agricole.

Apele subterane din Spațiul Hidrografic Banat

Din analiza presiunilor și impactului asupra corpurilor de apă subterană a rezultat că, datorită condițiilor naturale de curgere și a încărcării istorice cu poluanți, **3** corpurile de apă subterană (**ROBA01 Lovrin-Vinga care este cuprins parțial în jud. Arad, ROBA02 Fibis, ROBA03 Timișoara**) din Spatiul Hidrografic Banat sunt la risc de a nu atinge starea chimică bună până în 2021 prin aplicarea măsurilor de bază, fiind necesare măsuri suplimentare de tipul: realizarea sistemelor de colectare și epurare pentru aglomerări umane (<2000 l.e.), aplicarea agriculturii organice, etc.

Principiile și evaluarea surselor de poluare pentru apele de suprafață furnizează informații de fond relevante pentru apele subterane, datorită interconexiunii dintre cele două categorii de ape. Problemele importante identificate la nivelul apelor de suprafață, respectiv poluările cu nutrienți, cu substanțe organice și substanțe prioritare pot conduce, pe baza acestor conexiuni, la poluări ale apelor subterane.

Astfel, măsurile de bază și cele suplimentare aplicate corpurilor de apă de suprafață au efecte și asupra apelor subterane.

Alte măsuri suplimentare necesare se referă la realizarea unor proiecte de cercetare prin care să se evalueze natura și cantitatea poluanților din sol și subsol, precum și mecanismele de transfer și de degradare prin mediul subteran.

Corpul de apă subterană ROBA01- Lovrin -Vinga

În anul 2013 a fost monitorizată calitatea apei subterane din acest corp de apă prin analizarea probelor de apă recoltate din 25 de foraje aparținând Rețelei Hidrogeologice Naționale.

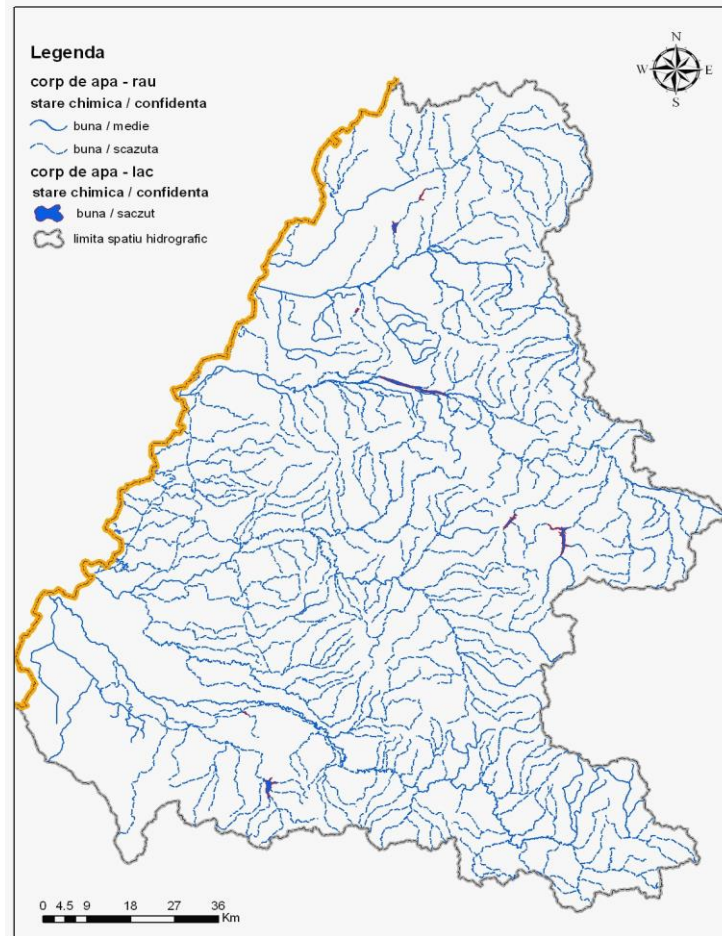
Pe baza datelor analizate se consideră că starea calitativă a corpului de apă subterană este slabă pentru standardul de calitate la NO₃ datorită faptului că suprafața poluată (55 %) reprezintă mai mult de 20 % din suprafața întregului corp de apă subterană. Depășirile valorilor prag pentru ceilalți parametri se consideră a avea caracter local. (conform PLANULUI DE MANAGEMENT AL SPAȚIULUI HIDROGRAFIC BANAT).

La nivelul Spațiului Hidrografic Crișuri.

La nivel național, cantitățile specifice de **îngrășăminte chimice** (exprimate în substanță activă) utilizate în anul 2006, au fost cu cca. 10 % mai mari față de situația din 2002, când la nivelul spațiului hidrografic Crișuri erau utilizate cantități medii de cca. 7,1 kg N/ha de teren agricol, respectiv 2,0 kg P/ha de teren agricol. În anul 2006, comparativ cu anul 2002, **cantitățile de îngrășăminte naturale utilizate au scăzut cu cca. 10 %**. *Comparând cantitățile specifice de îngrășăminte utilizate în România cu cantitățile utilizate în statele membre ale UE, se observă că România se situează cu mult sub media europeană.*

Pentru corpurile de apă din spațiul hidrografic Crișuri, caracterizarea stării globale a evidențiat că din 303 corpuri de apă, 249 corpuri de apă râuri (82%) ating starea bună, iar 54 corpuri de apă râuri (18%) nu ating starea bună.

Pentru **starea chimică**, analiza efectuată indică faptul că în spațiul hidrografic Crișuri din totalul de 261 corpuri de apă râuri, 100% ating starea bună (pagina nr. 148 din cadrul PLANULUI DE MANAGEMENT AL SPAȚIULUI HIDROGRAFIC CRIȘURI).



Hartă V.1.2.2

Starea chimică a corpurilor de apă de suprafață din Spațiul Hidrografic Crișuri
Apele subterane din Spațiul Hidrografic Crișuri

Starea corpurilor de apă subterană **la nivelul Spațiului Hidrografic Crișuri**, se definește prin:

- starea cantitativă,**
- starea calitativă (chimică).**

Din punct de vedere cantitativ, cele 9 corpuri de **apă subterană** sunt în stare bună.

Din punct de vedere calitativ, evaluarea privind **starea chimică** a corpurilor de apă subterane arată că toate cele 9 corpuri de apă sunt în stare bună, cu unele excepții., care prezintă local stare calitativă slabă (conform PLANULUI DE MANAGEMENT AL SPAȚIULUI HIDROGRAFIC CRIȘURI).

La nivelul Spațiului Hidrografic Mureș

Pe lângă presiunile punctiforme exercitate de industrie, activitățile agricole pot conduce la poluarea difuză a resurselor de apă. Căile prin care poluanții (în special, nutrienții și pesticidele, dar și alți poluanți) ajung în corpurile de apă sunt diverse (scurgere la suprafață, percolare etc).

Sursele de poluare difuză sunt reprezentate în special de:

- stocarea și utilizarea îngrășămintelor organice și chimice;
- creșterea animalelor domestice;
- utilizarea pesticidelor pentru combaterea dăunătorilor.

Datele cu privire la cantitățile de îngrășămintă și numărul de animale domestice la nivel național sau județean au fost preluate din Anuarul Statistic al României 2013 (cu date la nivelul anului 2012).

La nivel național, s-au utilizat în anul 2012 cantități medii specifice de îngrășămintă chimice (exprimate în substanță activă) de cca. 19,84 kg N/ha teren agricol, respectiv 7,73 kg P/ha teren agricol; comparativ cu anul 2006, cantitățile de îngrășămintă naturale utilizate au scăzut cu cca.10,78%. Comparând cantitățile specifice de îngrășămintă utilizate în România cu cantitățile utilizate în statele membre ale UE, se observă că România se situează cu mult sub media europeană.

*La nivelul bazinului hidrografic Mureș erau utilizate cantități medii de cca.23,6 kg N/ha de teren agricol, respectiv 8,7 kg P/ha de teren agricol. In anul 2012, la nivelul bazinului hidrografic Mureș numărul **de animale echivalente** (unitate vită mare) este estimat la cca. 609500 capete (reprezentând o densitate medie specifică de animale echivalente de 0,57/ha /ha suprafață agricolă).*

Tabel V.1.2.6

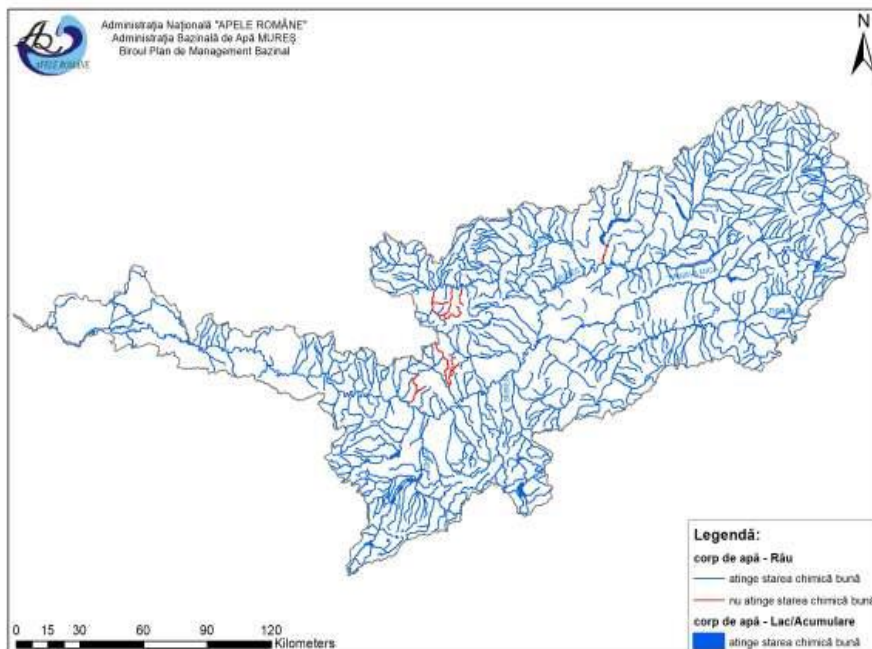
Emisii de azot și fosfor din surse difuze în Spațiul Hidrografic Mureș

Surse	Emisii de N%	Emisii P%
Agricultură	42,57	21,71
Așezări umane	65,01	65,01
Alte surse	8,76	8,76
Fond natural	4,52	4,52
Total surse	100	100

Se observă că cca. jumătate din cantitatea de azot emisă de sursele difuze se datorează activităților agricole, rezultând o emisie specifică de 7,69 kg N/ha suprafață agricolă. Se menționează că aproximativ 65 % din emisia totală difuză de fosfor se datorează localităților/aglomerărilor umane, agricultura contribuind cu cca 22%, ceea ce reprezintă o emisie medie specifică de 0,37 kg/ha suprafață agricolă.

În urma aplicării procesului de validare a presiunilor potențial semnificative difuze - activități agricole cu atingerea obiectivelor de mediu (starea/potențialul ecologic și starea chimică a corpurilor de apă), la nivelul bazinului hidrografic Mureș nu s-a identificat nici o presiune semnificativă difuză agricolă.

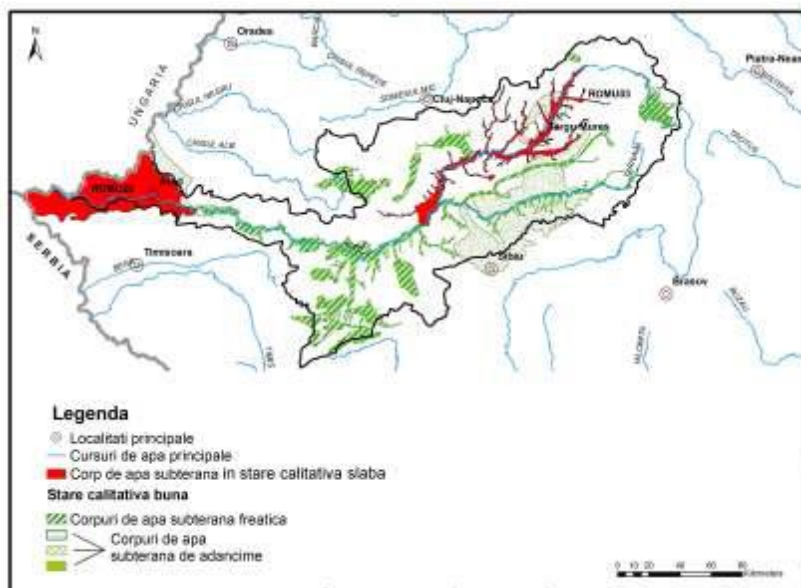
Din totalul de 438 corpuri de apă de suprafață evaluate la nivelul b.h. Mureș 432 (98,6%) sunt în stare chimică bună, iar restul de 6 (1,4%) nu ating starea chimică bună vezi harta V.1.2.3.



Hartă V.1.2.3

Starea chimică a corpurilor de apă de suprafață din Spațiul Hidrografic Mureș

Apele subterane din Spațiul Hidrografic Mureș:



Hartă V.1.2.3

Starea calitativă a corpurilor de apă subterană din Spațiul Hidrografic Mureș

Evaluarea stării corpurilor de apă subterană s-a realizat pe baza comparării analizelor chimice efectuate cu valorile standardelor de calitate a apelor subterane și cu valorile prag, valori ce au fost determinate pentru fiecare corp de apă subterană în parte, conform Ord. nr.621/2014.

Corpul de apă subterană aferent jud Arad este:

Corpul de apă subterană ROMU22 – Conul aluvial al Mureșului (Pleistocen inferior-mediu)

În anul 2013, calitatea apei subterane a fost monitorizată în foraje aparținând Rețelei Hidrogeologice Naționale, situate la extremitatea estică a corpului de apă subterană și în extremitatea vestică a acestuia.

Au fost înregistrate depășiri, locale, ale valorilor prag la NH₄ și la Cl .

Pentru evaluarea stării calitative au fost analizate și rezultatele analizelor chimice efectuate în anii anteriori de operatorii fronturilor de captare ce exploatează apa subterană din acest corp.

În anul 2011, în cazul frontului de captare Arad Nord nu există analize chimice pe foraje individuale, existând doar analize chimice pe apă brută la intrarea în uzina de apă. Conform acestor analize, nu au fost înregistrate depășiri ale valorilor de prag sau a standardului de calitate (pentru NO_3) la nici un parametru analizat.

În anul 2012 au fost monitorizate foraje din cadrul frontului de captare Arad Nord, înregistrându-se depășirea standardului de calitate pentru NO_3 .

În cazul frontului de captare Pecica, în anul 2011, analizele chimice efectuate pe probe de apă recoltate din foraje au arătat depășiri, locale, ale valorii prag pentru parametrul As. Analiza chimică efectuată pe apă brută la intrarea în uzina de apă a arătat, pentru As, o valoare de 0,0339 mg/l.

Pe baza celor menționate, se consideră că depășirile valorilor de prag pentru parametrii NH_4 și Cl, respectiv a standardului de calitate pentru parametrul NO_3 , au caracter local, astfel încât corpul de apă subterană ROMU22 se află în stare bună din punct de vedere calitativ (conform PLANULUI DE MANAGEMENT AL SPAȚIULUI HIDROGRAFIC Mureș).

Notă: Date referitoare la balanța de azot nu deținem.

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 prognoze 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.

Pierderea habitatului reprezintă o problemă majoră pentru păsări. Dincolo de influența directă a omului (despăduriri, transformarea în terenuri agricole, asanări etc), multe habitate dispar sau se modifica din cauza schimbărilor climatice. *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.*

Multe specii de găște sălbatice cuibăresc în tundra siberiană, unde își construiesc cuiburile și își cresc puii pe solul dur, înghețat. Dar în ultimii ani, *creșterea temperaturilor a dus la dezghețarea permafrostului* pentru perioade lungi în an și a permis pădurii să ocupe această întindere de verdeață. *Pădurea migrează spre nordul polar, iar găștele și alți locatari ai tundrei rămân fără locuri de cuibărit și hrănit.*

Poate cele mai afectate sunt păsările din regiunile polare. Calotele glaciare se topesc rapid, iar specii de pinguini care se înmulțesc exclusiv la nivelul gheții nu se mai reproduc în ritmul obișnuit. *Încălzirea apelor oceanelor lumii modifică curenții și afectează și înmulțirea și deplasarea peștilor. În apele arctice și antarctice krilul nu se mai înmulțește în cantități mari, iar bancurile de pești nu mai respectă rutele de migrație obișnuite. În consecință, populații întregi de păsări care se bazează pe aceste surse de hrană, suferă de foame și sunt nevoite să iasă din mediul lor familiar și plece în căutarea unor noi locuri de hrănit. De multe ori călătoria se termină înainte de a ajunge la vreun rezultat încurajator.*

Biodiversitatea reacționează la încălzirea globală și are tendința să migreze spre zonele cu temperatură optimă dezvoltării și înmulțirii. Distribuția geografică se modifică, iar tendința actuală este de a urca odată cu latitudinea și altitudinea. În momentul în care habitatul pleacă, păsările care depind de el îl urmează. Astfel pe viitor e posibil să întâlnim la altitudini mari în munți specii de păsări specifice zonelor de deal, iar în regiunile mai nordice, păsări care în mod normal trăiau mult mai în sud. Dar totuși natura nu se poate adapta atât de rapid ritmului accelerat de încălzire globală, iar multe habitate și implicit speciile caracteristice vor dispărea definitiv.

Temperaturile crescute alterează și formarea și succesiunea curenților de aer. Păsările cu migrații lungi se bazează enorm pe aceștia. Multe păsări își schimbă rutele de migrație, le scurtează sau renunță definitiv la acest comportament intrinsec existenței lor. Ei rămân și peste iarna în locurile unde s-au reprodus, nefiind echipate și pregătite cu cunoștințele necesare supraviețuirii peste iarnă. Dacă iarna este una aspră și grea, puține dintre ele reușesc să prindă primăvara. În plus, aceste păsări trebuie să concureze pentru resursele de hrană cu păsările autohtone, mult mai bine pregătite și cu atuul cunoașterii de partea lor. Pentru prădători, migratoarele rămase peste iarnă sunt o pradă facilă.

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 hrană disponibilă și afectează sursele de apă (în

habitatele aride dispar bălțile sau cursurile de apă folosite pentru adăpat, îmbăiat). După cum menționam și mai sus, păsările migratoare nu mai au unde să facă popasuri pe drum pentru a se hrăni și hidrata. *Încălzirea globala 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 ploii 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 răsfânge 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 (a fost observată ultima dată în 1970 în jud. Arad)** ș.a. a fost influențată nu numai 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 (mistreți, căprioare, șoareci, potârnichi, prepelițe, șerpi, șopârle etc.) și ar putea să apară unele specii, ce preferă temperaturi mai înalte (antilopa saiga, marmota de stepă, castorul 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 climei este mai pronunțată după anii 1961 și cu deosebire după anul 2000 (2003, 2005) 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 desertificare 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 subumed 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 0,5⁰C și într-o variantă mai pesimistă cu 1,5⁰C iar în perioada 2030 – 2100 creșterea în cele două variante se situează între 2,0⁰C și 5,0⁰C, ceea ce este extrem de mult. **Dacă am lua nivelul anului 2070 cu o creștere de numai 3⁰C 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 3⁰C 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 3⁰C 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 răsfațe 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. Pe baza acestor observații,

există o probabilitate mare ca România să-și îndeplinească angajamentele de reducere a emisiilor de GES pentru perioada 2008-2012.

Notă: Nu deținem date concrete pentru a face o corelație prin intermediul unui grafic între valori climatice și speciile de faună.

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.

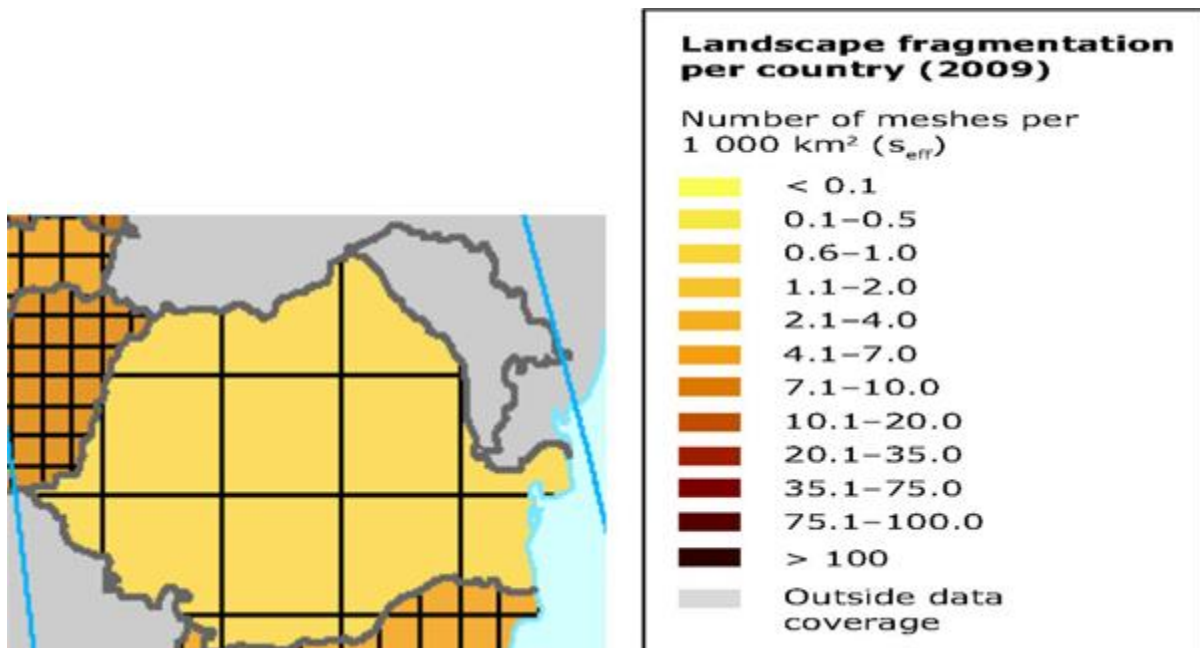
O altă cauză a fragmentării este generată de către procesul de extindere și dezvoltare a așezărilor umane. În prezent se consideră că aproximativ 6,5% din suprafața țării este destinată construcției de locuințe. Fragmentarea habitatelor apare și atunci când există aglomerări mari de locuințe, dar și 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. Evoluția procentului pierderilor de suprafață forestieră între 1990 – 2000 este prezentată sub forma unei hărți (cu ajutorul bazei de date Corine Land Cover).

În harta de mai jos fragmentarea habitatelor este redată prin prisma numărului de ochiuri de rețea (meshes) pe o anumită suprafață. Dimensiunea ochiului de rețea efectivă (M_{eff}) este proporțională cu probabilitatea ca două puncte alese aleatoriu în regiune să fie conectate. Cu cât numărul ochiurilor de rețea este mai mare cu atât peisajul este mai fragmentat. În harta de mai jos teritoriului județului Arad îi corespunde un interval între 0.1 și 0.5 de ochiuri de rețea/1000km², ceea ce înseamnă o fragmentare redusă a habitatelor.



Ilustrarea nivelului de fragmentare a terenului în România

Sursa: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/illustration-of-the-level-of>

Notă: Nu deținem date concrete pentru a putea realiza o reprezentare grafică cu ecosistemele fragmentate la nivelul județului Arad.

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, complexele 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, complexele 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 „Natura 2000”. Programul Natura 2000 reprezintă o structură de protejare a naturii, protejare care nu înseamnă neapărat „limitări și restricții”. Natura 2000 permite atât conservarea cât și 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 ultimii 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**, cele 27 de State 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 suprafața județului) ocupă suprafețe mari în zona montană și în dealurile piemontane.

Tabel V.1.4.2.1
Suprafața totală teren după modul de folosință 2011, 2012, 2013, 2014

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013/ 2014
SUPRAFAȚA TOTALĂ	775409	775409	775409	775409	775409	775409	775409	775409	775409/ 775409
SUPRAFAȚA AGRICOLĂ	511475	511258	511224	510770	510624	500354	497551	497463	497524/ 497524
din care:sectorul privat	478844	482479	478713	476182	467670	460604	457604	457565	453446
DIN TOTAL SUPRAFAȚA AGRICOLĂ:									
Arabil	349330	349290	350008	349579	349856	349735	349127	349343	350866/ 350634
din care:sectorul privat	338613	339881	339938	338988	337525	338895	336833	336979	336055
Pășuni	127319	127123	126553	126505	126109	118236	116078	115756	114187/ 112008
Din care:sectorul privat	108340	110615	106812	105603	98622	92333	91968	91137	87921
Fânețe	25661	25664	25502	25528	25495	23707	23694	23694	23450/ 23069
din care:sectorul privat	23134	23199	23175	22951	22865	21272	20709	21337	21014
Vii și pepiniere viticole	3603	3603	3603	3577	3577	3538	3746	3738	3775/ 3764
din care:sectorul privat	3271	3282	3286	3135	3147	3033	3255	3247	3284
Livezi și pepiniere pomicele	5562	5578	5578	5581	5587	5138	4906	4932	5246/ 5172

-hectare-

din care:sectorul privat	5486	5502	5502	5505	5511	5071	4839	4865	5172
PĂDURI ȘI ALTE TERENURI CU VEGETAȚIE FORESTIERĂ	212002	212037	212014	211979	211979	216870	219391	218787	218319/ 219149
APE ȘI BĂLȚI	13678	13691	13691	13691	13691	13659	13441	13967	14313/ 13978
ALTE SUPRAFEȚE	38254	38423	38480	38969	39115	44526	45026	45192	45263

Tabel 1.4.2.2
Suprafața fondului funciar după modul de folosință, pe forme de proprietate perioada
2011-2014

Modul de folosință a fondului funciar	Forme de proprietate				
		Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
		Ha	Ha	Ha	Ha
Total	Total	775409	775409	775409	775409
-	Proprietate privată	561695	562209	560179	565402
Agricolă	Total	497551	497463	497524	494647
-	Proprietate privată	457604	457565	453446	454794
Arabilă	Total	349127	349343	350866	350634
-	Proprietate privată	336833	336979	336055	338143
Pășuni	Total	116078	115756	114187	112008
-	Proprietate privată	91968	91137	87921	86954
Finețe	Total	23694	23694	23450	23069
-	Proprietate privată	20709	21337	21014	21204
Vii și pepiniere viticole	Total	3746	3738	3775	3764
-	Proprietate privată	3255	3247	3284	3395
Livezi și pepiniere pomicole	Total	4906	4932	5246	5172
-	Proprietate privată	4839	4865	5172	5098
Terenuri neagricole total	Total	277858	277946	277885	280762
-	Proprietate privată	104091	104644	106733	110608

Păduri și altă vegetație forestieră	Total	219391	218787	218319	219149
-	Proprietate privată	75158	74820	76357	77721
Ocupata cu ape, bălți	Total	13441	13967	14313	13978
-	Proprietate privată	3196	3698	4031	4221
Ocupată cu construcții	Total	20572	20698	20408	22490
-	Proprietate privată	15395	15747	15455	17906
Căi de comunicații și căi ferate	Total	14913	14916	14996	14972
-	Proprietate privata	3392	3392	3611	3954
Terenuri degradate și neproductive	Total	9541	9578	9849	10173
-	Proprietate privată	6950	6987	7279	6806

În urma analizei tabelului anterior (preluat din Anuarul de statistică pe anul 2015) se observă în 2014 o scădere a suprafeței agricole, a suprafeței ocupată de pășuni și păduri dar și o creștere a suprafeței ocupată de construcții și terenuri degradate.

Tot din analiza datelor din tabelul de mai sus se observă o scădere a suprafeței de teren agricol în anul 2013 comparativ cu 2005 dar în paralel se observă o creștere a suprafețelor de terenuri ocupate cu vegetație forestieră.

Grafic V.1.4.2.1

Evoluția suprafeței de teren arabil, pășuni, fânețe, păduri (și alte terenuri cu vegetație forestieră) după modul de folosință în perioada 2014 – 2009

liniei de tramvaie	96	96	96	96	96	96	96	99	99/100,5
--------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----------

Din analiza datelor din tabelului anterior se observă o creștere a numărului de km. de drumuri publice, drumuri modernizate și o scădere a lungimi căilor ferate.

Tabel V.1.4.2.4

Lungimea străzilor orășenești și a suprafeței spațiilor verzi orășenești

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014/ 2015
Lungimea străzilor orășenești total-km,	822	827	831	842	866	870	873	874	874	874/
din care:modernizate	435	416	453	466	472	505	514	535	570	
Suprafața spațiilor verzi-ha	305	305	355	361	340	339	388	398	529	529/

Se observă o creștere a lungimii de străzi orășenești în 2014 comparativ cu 2005 și o creștere a suprafeței ocupată de spațiu verde deci o extindere a zonelor locuite.

Datele au fost preluate din anuarul de statistică.

În anul 2016 la nivelul APM Arad nu au fost depuse/analizate documentații pentru planuri/proiecte care ar avea un impact negativ 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 cazul conceptului de dezvoltare durabilă, 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.

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 re folosirii 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.

Evoluția raportului nevoi – resurse pune în evidență contradicția dintre nevoile sociale în creștere și resursele naturale într-un cadru național dat. Dinamica contradicției depinde de nivelul factorilor de producție atrași, nivel capabil să asigure satisfacerea optimă a nevoilor de consum. Nevoile de resurse naturale și de menținere a unui mediu natural sănătos trebuie corelate cu rezervele cunoscute exploatabile, iar ca perspectivă cu cele probabile.

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 defrișările excesive exploatarea forestieră trebuie să se realizeze în concordanță cu legislația în vigoare și în funcție de cerințele din amenajamentul silvic. De asemenea trebuie avut în vedere și planul de management al ariei naturale protejate dacă exploatarea are loc în cadrul unui sit Natura 2000.

În anul 2012 la nivelul țării, s-au recoltat 19081 mii metri cubi (volum brut) de lemn, rășinoasele reprezentând 39,9% din volumul total de masă lemnoasă recoltată, fagul 33,2%, stejarul 8,8%, diverse specii tari (salcâm, paltin, frasin, nuc etc.) 10,6% și diverse specii moi (tei, salcie, plop etc.) 7,5%. Lemnul recoltat a fost destinat, în proporție de 96,6%, pentru persoane juridice atestate în activitatea de exploatare forestieră și de 3,4% pentru persoanele fizice care pot exploata lemn din pădurile pe care le au în proprietate.

În anul 2012, s-au recoltat din pădurile proprietate publică a statului (la nivelul țării) 50,2% din volumul total de masă lemnoasă recoltată, restul fiind recoltat din pădurile proprietate publică a unităților administrativ-teritoriale (16,1%), din pădurile proprietate privată (30,6%) și din vegetația forestieră situată pe terenuri din afara fondului forestier (3,1%). Volumul de lemn recoltat în anul 2012, din pădurile proprietate privată, a crescut față de anul 2011 cu 10,6%, în vreme ce din pădurile proprietate publică a scăzut cu 2,0%.

În anul 2012 la nivelul țării, produsele lemnoase principale au reprezentat 69,6% din volumul total de masă lemnoasă recoltat, produsele lemnoase secundare 21,3% și produsele lemnoase de igienă 10,1%.

La nivelul regiuni de Vest s-a recoltat în 2012, 11,8 % din volumul total de masă lemnoasă.

În anul 2012, din fondul forestier proprietate publică a statului administrat de Regia Națională a Pădurilor Romsilva, a fost recoltat un volum de 9578,5 mii mc masă lemnoasă.

În anul 2013, Regia Națională a Pădurilor Romsilva a avut un program de recoltare a masei lemnoase de 9770 mii mc masă lemnoasă. Acest volum reprezintă aproximativ 75% din posibilitatea anuală a pădurilor proprietate publică a statului, administrate de regi.

La nivelul APM Arad s-au emis pe anul 2016 un număr de 44 autorizații pentru activitatea de exploatare forestieră de 2015 un număr de 13 autorizații pentru activitatea de exploatare forestieră în 2014 un număr de 9 autorizații pentru activitatea de exploatare forestieră, în 2013 tot 9 autorizații pentru activitatea de exploatare forestieră, în 2012, 36 autorizații pentru activitatea de exploatare forestieră, în 2011, 3 autorizații pentru activitatea de exploatare forestieră, în 2010, 11 autorizații pentru activitatea de exploatare forestieră iar în 2009, 76 autorizații pentru activitatea de exploatare forestieră .

Tabel V.15.1.1

Volumele de lemn recoltate la nivelul județului Arad

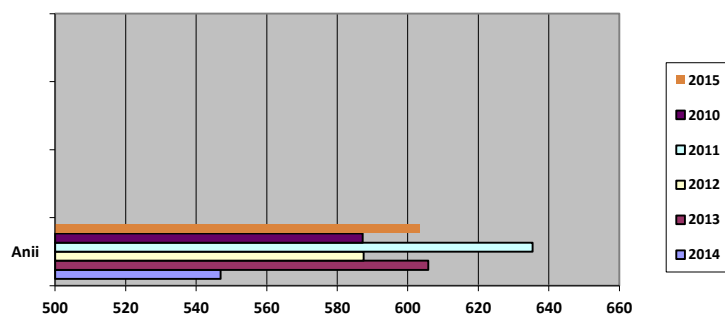
Nr.crt.	Județ	Anii	Volumul de lemn recoltat/mii m3
1.	Arad	2015	603,4
2.	Arad	2014	546,9
3.	Arad	2013	605,8
4.	Arad	2012	587,5
5.	Arad	2011	635,4
6.	Arad	2010	587,2
7.	Arad	2009	518,1

Datele au fost preluate din baza de date a Institutului Național de Statistică

Din analiza datelor de mai sus se observă o creștere a volumului de lemn recoltat în perioada 2009 – 2011 urmată de o scădere bruscă în 2012, iar în 2013 se înregistrează din nou o creștere urmată de o scădere în 2014 și iar de o creștere în 2015.

Grafic V.15.1.1

Volumele de lemn recoltate la nivelul județului Arad



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

Asigurarea unei calități corespunzătoare a mediului, protejarea lui – ca necesitate a supraviețuirii și progresului – reprezintă o problemă de interes major și certă actualitate pentru evoluția socială. 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 a ultimului deceniu 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.

În ceea ce privește evaluarea costurilor și stabilirea modului în care aceste sunt suportate, se poate susține că protejarea mediului este costisitoare și nu pot fi întotdeauna identificați factorii poluării. Datorită acestei situații costurile de protejare a mediului se împart între societățile comerciale potențiale poluatoare și stat. Fondurile alocate protejării mediului diferă de la o țară la alta în funcție de nivelul de dezvoltare al fiecăreia.

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, monumentele, 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.

Cu toate acestea tot omul prin conștientizarea dezechilibrelor cauzate încearcă să impună o limitare a acțiunilor sale prin aplicarea unor măsuri conforme cu legislația europeană și națională, având mereu în vedere reecologizarea zonelor afectate, în vederea restabilirii echilibrelor optime în cadrul biotopurilor afectate.

Pentru a veni în sprijinul protecției biodiversității județului Arad încă din anul 1995 prin Hot 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 Natura 2000 care a cunoscut o extindere în 2011 iar prin apariția formularelor standarde pentru fiecare sit s-au realizat pași importanți în ceea ce privește conservarea speciilor faunistice și floristice de la nivelul județului.

Având în vedere calendarul ecologic APM Arad a realizat o serie de acțiuni cu copiii din grădinițe, școli și licee urmărind prin acestea cunoșterea și aprecierea biodiversității locale de la o vârstă cât mai fragedă.

De asemenea prin consilierea custozilor și fișarea activității acestora s-a realizat încă un pas important în promovarea valorilor naturale ale județului Arad.

Pentru siturile Natura 2000 care nu au 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.

Prin aplicarea corectă a 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. Astfel s-au eliberat în anul 2014 un număr de 59 de autorizații de recoltare de exemplare din flora și fauna locală, în 2015 un număr de 64 de autorizații de recoltare de exemplare din flora și fauna locală iar în 2016 un număr de 62 de autorizații de recoltare de exemplare din flora și fauna locală.

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:

- a). de interes național: rezervații științifice, parcuri naționale, monumente ale naturii, rezervații naturale, parcuri naturale,
- b). de interes internațional: situri naturale ale patrimoniului natural universal, geoparcuri, zone umede de importanță internațională, rezervații ale biosferei,
- c). de interes comunitar sau situri Natura 2000: situri de importanță comunitară, arii speciale de conservare, arii de protecție specială avifaunistică,
- d). 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 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)

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.

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 Zăbaț” → 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 Mănăștur” 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 îndeaproape starea ariilor naturale din județ prin controale 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.

Situri Ramsar

Zonele Ramsar sunt zone umede de importanță internațională în special ca habitat al pasarilor 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.

Situația la nivel mondial

1600 zone Ramsar în lume, în Europa sunt 394. (IUCN, Parks for Life, 1994)

Situația în România

La noi în țară au fost desemnate cinci 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.

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. 46/2017** 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, Dealul Mocrea – Rovina – Ineu, Nădab – Socodor, 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, Zărandul de Est, Zărandul de Vest, Munții Bihor, Dealul Mocrei - Rovina Ineu – extindere, Nădab – Socodor – Vărșand - 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) și conform Ordinului nr. 1052/2014 (în vigoare).

Custozii ariilor naturale protejate/siturilor Natura 2000 din județul Arad

ariile naturale protejate atribuite în custodie în județul Arad:

Arii protejate de importanță națională

Nr. crt.	Cod/Denumire arie naturală protejată	Actul normativ prin care a fost instituită	Suprafață	Custode
1.	2.84 Peștera Valea Morii	Legea nr. 5/2000	5 ha	Nu are
2.	2.85 Dosul Laurului	Legea nr. 5/2000	32,20 ha	Nu are
3.	2.86 Baltele Gurahonț	Legea nr. 5/2000	2 ha	Nu are
4.	2.87 Runcu Goși	Legea nr. 5/2000	261,80 ha	RNP- Direcția Silvică Arad Str. Episcopiei nr. 48, loc. Arad office@arad.rosilva.ro
5.	2.88 Poiana cu Narcise Rovina	Legea nr. 5/2000	0,10 ha	Asociația Terra Nobillis iulian_stana@yahoo.com

6.	2.89 Balta Rovina	Legea nr. 5/2000	120 ha	Asociația Terra Nobillis iulian_stana@yahoo.com
7.	2.90 Balta Șoimoș	Legea nr. 5/2000	1 ha	Nu are
8.	2.91 Pădurea Sâc	Legea nr. 5/2000	17,80 ha	Asociația Terra Nobillis iulian_stana@yahoo.com
9.	2.92 Peștera lui Duțu	Legea nr. 5/2000	0,10 ha	Nu are
10.	2.93 Peștera Sinesie	Legea nr. 5/2000	0,10 ha	Nu are
11.	2.94 Locul fosilifer Monoroștia	Legea nr. 5/2000	0,10 ha	RNP- Direcția Silvică Arad Str. Episcopiei nr. 48, loc. Arad office@arad.rosilva.ro
12.	2.95 Locul fosilifer Zăbaț	Legea nr. 5/2000	5 ha	Nu are
13.	2.96 Pădurea de stejar pufos de la Cărand	Legea nr. 5/2000	2,10 ha	Nu are
14.	2.97 Rezervația de soluri sărăturate	Legea nr. 5/2000	95 ha	Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei Excelsior ong@ongexcelsior.ro
15.	2.98 Arboretul Macea	Legea nr. 5/2000	20,50 ha	Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei Excelsior

				ong@ongexcelsior.ro
16.	VI.1 Pădurea Lunca	HG nr. 2151/2004	2 ha	Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei Excelsior ong@ongexcelsior.ro
17.	VI.2 Pădurea Socodor	HG nr. 2151/2004	3 ha	Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei ong@ongexcelsior.ro
18.	IV. 1 Prundul Mare (din cadrul Parcului Natural Lunca Mureșului)	HG nr. 2151/20004	654,9 ha	Administrația Parcului Natural Lunca Mureșului parc@luncamuresului.ro
19.	Parcul Natural Lunca Mureșului	HG nr. 2151/20004	17166 ha	Administrația Parcului Natural Lunca Mureșului parc@luncamuresului.ro

Arii protejate de importanță internațională

Nr. Crt.	Denumire arie naturală protejată	Actul normativ prin care a fost instituit	Suprafața	Custode
1.	Parcul Natural Lunca Mureșului sit RAMSAR	Legea nr. 5 din 01/25/1991 aderarea Romaniei la Conventia	17166 ha	Administrația Parcului Natural Lunca Mureșului parc@luncamuresului.ro

		asupra zonelor umede, de importanta internationala, in special ca habitat al pasarilor acvatice Monitorul Oficial nr. 18 din 01/26/1991		
--	--	---	--	--

Siturile Natura 2000 atribuite în custodie în județul Arad:

SCI

Nr. crt	Denumire arie naturala protejata de interes comunitar SCI	Actul normativ de instituire	Suprafata (ha)	Administrator/custode
1	Codru Moma-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	24 650	Fundația Carpați office@fundatiacarpati.ro
2	Crișul Alb-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	891	Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei "EXCELSIOR" mihai.s.pascu@gmail.com

3	Nădab - Socodor – Vărșand -SCI și extinderea prin Ordinul nr.46/2016	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	6 661	Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei "EXCELSIOR" mihai.s.pascu@gmail.com
4	Lunca Teuzului-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	5239	½ Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei "EXCELSIOR" ½ Asociația „Terra Nobillis mihai.s.pascu@gmail.com
5	Crisul Negru-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	1850	Asociația Pescarilor Sportivi Aqua Crisius contact@aquacrisius.ro
6	Defileul Mureșului- SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	34 149	Nu are
7	Dealul Mocrea Rovina Ineu-SCI și extinderea prin Ordinul nr.46/2016	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	3730	Asociația „Terra Nobillis” iulian_stana@yahoo.com
8	Crișul Alb între Gurahont si Ineu-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin	1229	Asociația „Terra Nobillis” iulian_stana@yahoo.com

		OAP 2387/20011		
9	Defileul Crișului Alb-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	16558	Nu are
10	M-ții Bihorului-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	20885	SC Global Alternative Consulting, Asociația Centrul de Protecție a Mediului Bihor aso_cpm_bh@yahoo.com
11	Pădurea Neudorfului-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	4502	Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei "EXCELSIOR" mihai.s.pascu@gmail.com
12	Podișul Lipovei-Poiana Ruscă-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	35738	Nu are
13	Râul Mureș între Lipova și Păuliș-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	256	Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei "EXCELSIOR" mihai.s.pascu@gmail.com
14	Turnu-Variaș -SCI	OAP 1964/2007	312	Nu are

		modificat prin OAP 2387/20011		
15	Zărandul de Est-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	20315	Asociația Zărand Radu.Mot@zarand.org
16	Zărandul de Vest-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	8888	Direcția Silvică Arad office@arad.rosilva.ro
17	Drocea-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	26108	Direcția Silvică Arad office@arad.rosilva.ro
18	Lunca Mureșului Inferior-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	17457	Administrația Parcului Natural Lunca Mureșului parc@luncamuresului.ro
19	Mlaștina Satchinez- SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	2290	Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei "EXCELSIOR" mihai.s.pascu@gmail.com
20	Platoul Vașcău-SCI	OAP 1964/2007	4983	Consiliul Județean Bihor custodie@cjbihor.ro

		modificat prin OAP 2387/20011		
21	Coridorul Drocea-Codru Moma-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	3229	Asociația Around Life contact@aroundlife.org
22	Coridorul M-tii Bihorului Codru Moma-SCI	OAP 1964/2007 modificat prin OAP 2387/20011	7592	Consiliul județului Bihor custodie@cjbihor.ro

SPA

Nr. Crt.	Denumire arie naturala protejata de interes comunitar SPA	Actul normativ de instituire	Suprafata (ha)	Administrator/custode
1	Câmpia Cermeiului - SPA	HG 1284/2007 modificat prin HG 971/2011	24 424	Asociația „Terra Nobillis” iulian_stana@yahoo.com
2	Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru-SPA	HG 1284/2007 modificat prin HG 971/2011	39 499	Asociația pentru Promovarea Valorilor Naturale și Culturale ale Banatului și Crișanei

				"EXCELSIOR" mihai.s.pascu@gmail.com
3	Hunedoara Timișana-SPA	HG 1284/2007 modificat prin HG 971/2011	1 537	Agenția Regională pentru Protecția Mediului Timișoara office@apmtm.anpm.ro
4	Defileul Mureșului Inferior-Dealurile Lipovei	HG 1284/2007 modificat prin HG 971/2011	55 660	Nu are
5	Lunca Mureșului Inferior-SPA	HG 1284/2007 modificat prin HG 971/2011	17 428	Administrația Parcului Natural Lunca Mureșului parc@luncamuresului.ro
6	Drocea –Zărand-SPA	HG 1284/2007 modificat prin HG 971/2011	40 677	Direcția Silvică Arad office@arad.rosilva.ro
7	Defileul Crișului Alb-SPA	HG 633/2016		Nu are
8	Pescăria Nădlac-SPA	HG 633/2016		Nu are

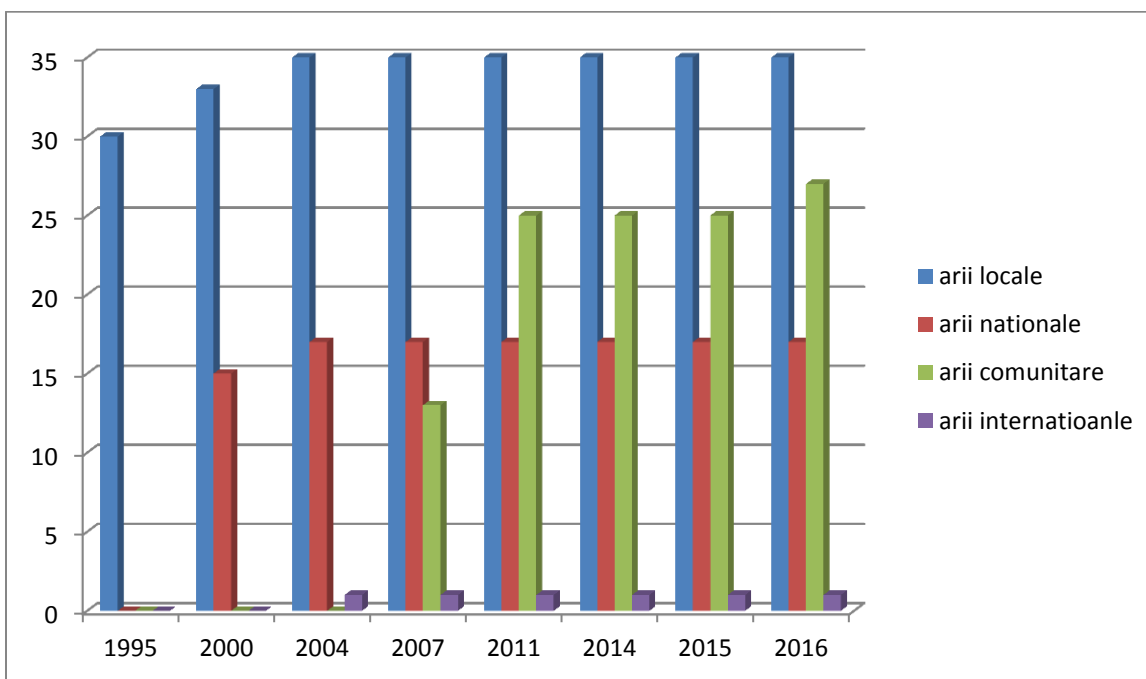
Evoluția numărului de arii natural Protejate în județul Arad în perioada 1995-2016

Nr.crt.	Categoria de arii natural protejate	1995	2000	2004	2007	2011	2014	2015	2016
1.	De importanță locală	30	33	35	35	35	35	35	35
2.	De	-	15	17	17	17	17	17	17

	importanță națională								
3.	De importanță internațională	-	-	1	1	1	1	1	1
4.	De importanță comunitară	-	-	-	13	25	25	25	27

Grafic V.2.1.1

Evoluția numărului de arii natural Protejate în județul Arad



VI PĂDURILE

VI.1. Fondul forestier national: stare și consecințe

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 45 Cod indicator AEM: CSI 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.

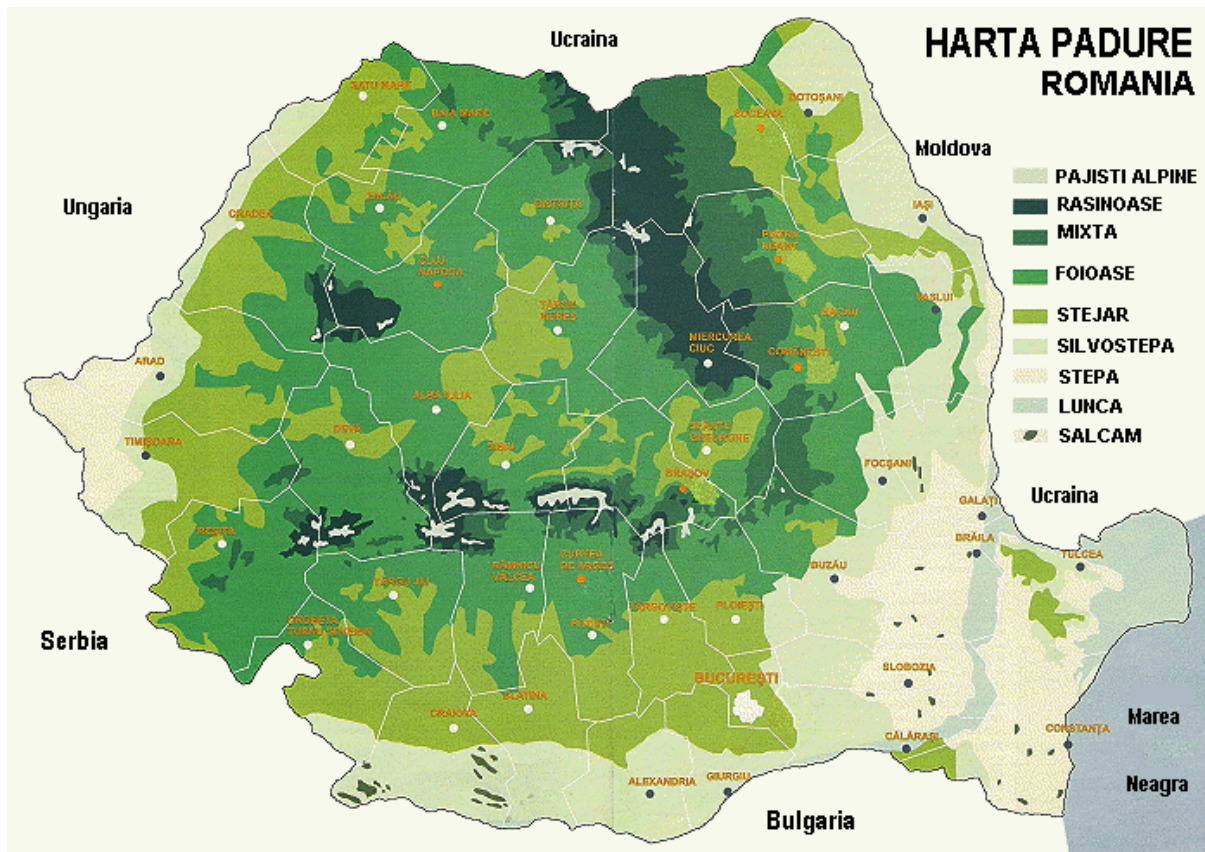
Obiectivele silviculturii sunt numeroase și variate în raport cu întinderea și starea resurselor forestiere pe de o parte, dar și cu capacitatea acestor resurse de a susține

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 anterior 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 XIX-lea, pădurile mai ocupau doar 40%, iar după cel de-al doilea război mondial au scăzut la 28%.

Actualmente, suprafața fondului nostru forestier este de 6,37 milioane ha, adică 26,7%. 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 0,27 ha pe cap de locuitor, cea ce conferă o poziție slabă în Europa și pe plan mondial.

Situația fondului forestier național în 2013, 2014, 2015:

Suprafața fondului forestier la 31 decembrie 2013, comparativ cu aceeași dată a anului 2012, a înregistrat o *creștere de aproximativ 0,1%*. 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. 46/2008 privind Codul Silvic, cu modificările și completările ulterioare).

Suprafața pădurilor în anul 2013 reprezintă 97,6% din fondul forestier național.

În anul 2013 **volumul de masă lemnoasă recoltată a scăzut cu aproximativ 0,1%** față de anul 2012.

Suprafața parcursă cu tăieri de regenerare a pădurilor, efectuate în cadrul tratamentelor silvice pentru trecerea pădurii de la o generație la alta, a înregistrat o scădere cu circa 1,2% față de anul 2012. Din această suprafață, tăierile rase (suprafețe de pe care s-a recoltat în totalitate masa lemnoasă) reprezintă 4,5%.

În anul 2013 s-au realizat **lucrări de regenerare a pădurilor** pe o suprafață de 26285 ha, cu 2,2% mai mult față de anul 2012.

Suprafața fondului forestier la 31 decembrie 2014, comparativ cu aceeași dată a anului 2013, a înregistrat o *creștere de aproximativ 0,1%*. 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. 46/2008 privind Codul Silvic, cu modificările și completările ulterioare).

Suprafața pădurilor în anul 2014 reprezintă 97,6% din fondul forestier național.

În anul 2014 **volumul de masă lemnoasă recoltată a scăzut cu 6,2%** față de anul 2013.

Suprafața parcursă cu tăieri de regenerare a pădurilor, efectuate în cadrul tratamentelor silvice pentru trecerea pădurii de la o generație la alta, a înregistrat o scădere cu 6,8% față de anul 2013. Din această suprafață, tăierile rase (suprafețe de pe care s-a recoltat în totalitate masa lemnoasă) reprezintă 4,9%.

În anul 2014 s-au realizat **lucrări de regenerare a pădurilor** pe o suprafață de 29505 ha, cu 12,3% mai mult față de anul 2013.

Suprafața fondului forestier la 31 decembrie 2015, 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 privind Codul Silvic, cu modificările și completările ulterioare).

Suprafața pădurilor în anul 2015 reprezintă 97,6% din fondul forestier național.

Suprafața regenerată a scăzut cu 2,6 %.

Tabel VI.1.1

EVOLUȚIA PRINCIPALILOR INDICATORI SILVICI (la nivel național)

în anul 2015 comparativ cu anul 2014, în anul 2014 comparativ cu 2013 și în anul 2013 comparativ cu anul 2012

Denumire indicatori	U. M.	2012	2013	2014	2015	Diferențe +/- 2015 față de anul 2014	Diferențe +/- 2014 față de anul 2013	Diferențe +/- 2013 față de anul 2012
Fondul forestier (la sfârșitul anului) – total	ha	6529166	6538522	6544588	6555122	+10534	+6066	+9356
din care:	ha	6372823	6380599	6387282	6398821	+11539	+6683	+7776
- Suprafața pădurilor								
Masa lemnoasă recoltată	Mii mc	19081,2	19063,8	17889,3	18133,1	+243,8	-1174,5	-17,4
Suprafața parcursă cu tăieri de regenerare a pădurilor – total din care:	ha	109615	108315	100981	98453	-2528	-7334	-1300
- Tăieri rase	ha	4569	4876	4940	4942	+2	+64	+307
Suprafața regenerată – total	ha	25727	26285	29505	28750	-755	+3220	+558

Notă: datele au fost preluate din cadrul comunicatelor de presă nr. 126/27.05.2015, nr.124/30.05.2014 din partea INS București – Biroul de presă, date de la Institutul National de Statistică nr. 131/31.05.2016

Din tabelul amintit anterior se observă o creștere a suprafeței ocupată de păduri 2012-2015 și o scădere a masei lemnoase recoltate în perioada 2012-2014 urmată de o creștere în perioada 2014-2015.

În județul Arad, suprafața totală de fond forestier, administrată de către:

Direcția Silvică Arad este de 116287 ha (2015) și 113024 ha (2016), iar suprafața totală de fond forestier, administrată de către Ocoalele Silvice Private din județul Arad este:

O.S. Codrii Iancului loc. Hălmagiu, 16.777 ha.

O.S. Zărand loc.Târnova, 12.122 ha.

O.S. Dumbrava loc. Beliu, 11.815,7 ha în 2014, 11805 ha în 2015, 12172,8 ha în 2016

O.S.Codrii Zărandului loc.Sebiș, 19.458 ha în 2014, 23226 ha în 2015, 23840 ha în 2016.

O.S. Valea Mureșului, loc. Bârzava, 12.094 ha.

O.S. Regal Săvârșin, loc. Săvârșin 7154 ha în 2015, 7154 ha în anul 2016.

O. S. Mocsoni Starcea loc. Bata, 6111 ha în 2015.

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 2007 – 2016

N r. cr t.	Fond forestier	2007 ha	2008 ha	2009 ha	2010 ha	2011 ha	2012 ha	2013 ha	2014 ha	2015 ha	2016 ha
1.	DS Arad	124112	124112	126932	126932	211104	211104	211525	116813	116287	113024
2.	OS Codrii Iancului	11479	11479	10596	10596	Nu s-au primit date	Nu s-au primit date	12921	16777	16813	-
3.	OS Zărand	10013	10013	Nu s-au primit date	Nu s-au primit date	12688	12668	12291	12122	12143	-
4.	OS Dumbrava	10422, 7	10422,7	11588	11588	11361	11361	11655,3	11815, 7	11805	12172,8
5.	OS Codrii Zărandului	Nu s- au primit date	Nu s-au primit date	17820,1	17820	Nu s-au primit date	Nu s-au primit date	Nu s-au primit date	19458	23226	23840
6.	OS Valea Mureșului	8974	8974	9402	9402	Nu s-au primit date	Nu s-au primit date	Nu s-au primit date	12094		-
7.	OS Regal Săvârșin	7154	Nu s-au primit date	7148	7148	7154	7154	7154	7154	7154	7154
8.	OS Lungu Bălănescu	5954	5954	s-a desființat	-	-	-	-	-	-	-
9.	OS Privat Nadăș	Nu s- au primit date	5789	5789,9	5790	Nu s-au primit date	Nu s-au primit date	Nu s-au primit date	-	-	-
10.	OS Mocsoni Starcea	Nu s- au primit date	Nu s-au primit date	Nu s-au primit date	Nu s-au primit date	Nu s-au primit date	Nu s-au primit date	Nu s-au primit date	Nu s-au primit date	6111	-
11.	Total suprafață fond forestier	Total 170954 ,7	Total 177540, 7	Total 189276	Total 189276	Total 242307	Total 242287	Total 255546,3	Total 196233 ,7		

Notă: Nu se poate realiza o reprezentare grafică sau o interpretare a evoluției fondului forestier pe ocoale silvice în cadrul județului Arad datorită lipsei datelor.

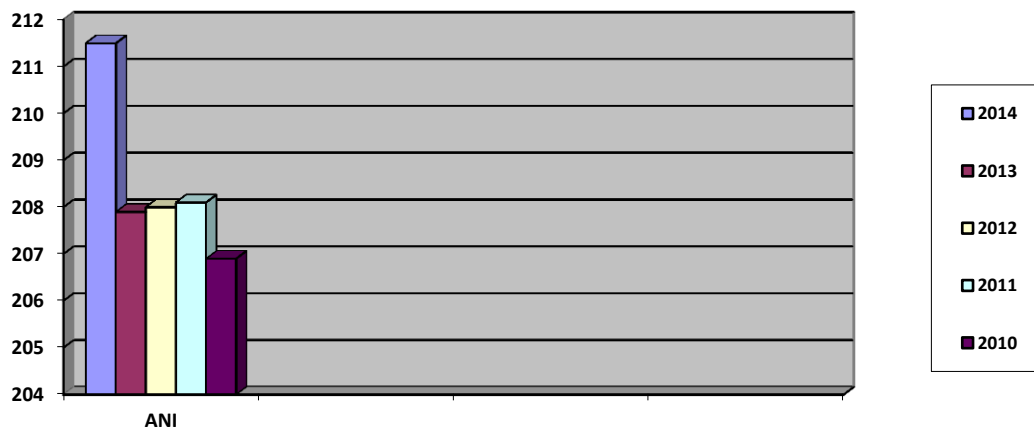
Tabel VI.1.1.2
Evoluția suprafeței ocupată cu păduri la nivelul jud. Arad

Nr.crt	Județ	Ani	Suprafață pădurii/mii ha
1.	Arad	2014	211,5
2.	Arad	2013	207,9
3.	Arad	2012	208,0
4.	Arad	2011	208,1
5.	Arad	2010	206,9
6.	Arad	2009	204,2

Datele au fost preluate din baza de date a Institutului Național de Statistică

Din analiza datelor de mai sus se observă o creștere a suprafeței de fond forestier în perioada 2013 – 2014.

Grafic VI.1.1.2
Evoluția suprafeței ocupată cu păduri la nivelul jud. Arad



VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief

La nivelul județului Arad distribuția pădurilor după principalele forme de relief este următoarea:

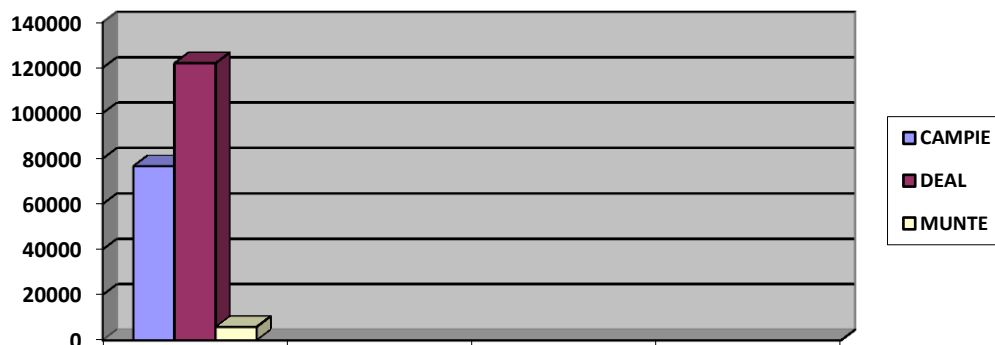
-câmpie: 973 ha (OS Zărandul), 8503,8 ha-anul 2016 (RPL OS Dumbrava RA), 1677,7 ha (OS Codrii Iancului), 56122 ha anul 2016 (Direcția Silvică Arad), 9708 ha-anul 2016 (OS Codrii Zărandului)

-deal: 11149 ha (OS Zărandul) în 2014 și 11170 ha în 2015, 7154 ha (OS Regal Săvârșin), 11006 ha în 2014, 10995,3 în 2015 și 3595,9 ha în 2016 (RPL OS Dumbrava RA), 5378 ha anul 2016 (OS Valea Mureșului), 10066,2 ha, (OS Codrii Iancului), 53948 ha anul 2016 ha(Direcția Silvică Arad), 23226 ha, 14017 ha-2016 (OSP Codrii Zărandului), 6111 (OS Mocsoni Starcea)

-munte: 3355,4 ha (OS Codrii Iancului), 2954 ha anul 2016 (Direcția Silvică Arad), 115 ha -2016 (OSP Codrii Zărandului), 73,1 ha- 2016 (RPL OS Dumbrava RA)

Grafic VI.1.2.1

Distribuția vegetației după principalele forme de relief la nivelul județului Arad



Notă: interpretările referitoare la distribuția vegetației forestiere în funcție de formele principale de relief s-a realizat în funcție de datele primite ca urmare a solicitărilor APM Arad.

VI. 1.3. Starea de sănătate a pădurilor

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 46 Cod indicator AEM: CSI 018
DENUMIRE	PĂDURI: lemn mort (uscat)
DEFINIȚIE	Indicatorul prezintă volumul de lemn mort, sub formă de copaci uscați sau doborâți, după tipul de pădure (m3/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 următoarele ocoale silvice/direcții ne-au transmis date referitoare la starea de sănătate a pădurilor din cadrul județului Arad:

În anul 2014, 2015:

OS Zărandul

Conform raportărilor semestriale nu s-au semnalat atacuri de boli sau dăunători, prezența dăunătorilor majori (în special Lymantria) fiind semnalată foarte sporadic.

Urmare a secetelor estivale din 2012, 2013 a început să apară o uscăre slabă la qvercinee în special la gorun, totuși volumele semnalate sunt mici, în general se situează în jurul valorii medii de 1,5 mc/an/ha, volume care au fost extrase prin operațiuni de igienă.

De asemenea arboretele de pin (silvestru și negru) plantate la începutul anilor 70 sunt într-o stare de vegetație lancedă cu fenomene de uscăre frecvente, însă în aceste cazuri prin reamenajarea din anul 2014 s-au propus soluții tehnice de revenire la tipurile natural fundamentale de pădure în cele mai multe cazuri acestea fiind gorunete de deal. Astfel din cele 484 ha de pinete până la sfârșitul anului 2023 se vor reface tipurile natural fundamentale de pădure de aprox 150 ha.

În 2015 nu s-au semnalat atacuri de boli s-au dăunători, prezența dăunătorilor majori (în special Lymantria) fiind semnalată foarte sporadic

Pentru anul 2016 nu s-au primit date.

OSP Codrii Zărandului

În anul 2016 s-au înregistrat fenomene de uscăre la rășinoase dar și doborâturi de vânt la aceleași specii. Motivul fiind instalarea acestor specii în afara arealului.

OS Regal Săvârșin

Starea de sănătate a fondului forestier este bună cu o vitalitate normală RPL OS Dumbrava RA

În anul 2016 s-au înregistrat suprafețe de păduri afectate de uscăre pe 674 ha, iar suprafețele afectate de factori abiotici însumează 240 ha.

OS Valea Mureșului

Starea de sănătate a fondului forestier este bună nu s-au semnalat dăunători.

Pentru anul 2016 nu s-au primit date.

OS Codrii Iancului

Starea fitosanitară a pădurilor în 2014 este în general bună nu se constată atacuri ale insectelor și dăunătorilor în 2015 se constată o uscăre la speciile de rășinoase aflate sub arealul natural datorită secetei prelungite, în aceste zone întâlnindu-se și atacuri ușoare ale gândacilor de scoarță *Ips typographus* și *Lymantria monacha*..

- se constată o uscăre la speciile de rășinoase aflate sub arealul natural datorită secetei prelungite, în aceste zone întâlnindu-se atacuri ușoare ale gândacilor de scoarță (*Ips typographus* și *Lymantria monacha*).

Pentru anul 2016 nu s-au primit date.

OS Mocsoni Sarcea

starea de sănătate a pădurilor este bună.

Pentru anul 2016 nu s-au primit date.

Direcția Silvică Arad

Suprafețe de păduri afectate datorită factorilor biotici – 784 ha anul 2016

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.

Ca urmare a solicitărilor următoarele ocoale silvice ne-au transmis date referitoare la suprafețele de păduri regenerare din cadrul județului Arad:

În anul 2014, 2015, 2016:

OS Zărandul

Suprafața totală regenerată în anul 2013 este de 109 ha din care 86 ha regenerări naturale și 23 ha regenerări artificiale. Au fost parcurse cu lucrări de întreținere 23 ha regenerări artificiale.

În 2015 suprafața totală regenerată este de 81 ha din care 61 ha regenerări naturale și 20 ha regenerări artificiale. Pentru anul 2016 nu s-au primit date.

OSP Codrii Zărandului

S-au executat tăieri de regenerare în 2014 pe 383 ha iar în 2015 a fost parcursă cu tăieri de regenerare o suprafață de 503 ha. În anul 2016 au fost regenerate 15 ha artificial și 115 ha regenerare naturală.

OS Regal Săvârșin

Suprafața regenerată în 2014 este de 19,6 ha, în 2015 de 303,3 ha iar în 2016 este de 20 ha (17 ha regenerare naturală și diferența regenerate artificial în primăvara anului 2016)

RPL OS Dumbrava RA

Suprafața regenerată în 2014 este de 64 ha și în 2015 de 74 ha, iar în 2016 este de 93 ha.

OS Valea Mureșului

Totalul suprafeței regenerate artificial în 2014 este de 27,7 ha, iar cea regenerată natural este de 80,9 ha. Pentru anul 2016 nu s-au primit date.

OS Codrii Iancului

În anul 2014 s-au regenerat total 7,20 ha dintre care 6,0 ha regenerări naturale și 1,20 ha s-au regenerat artificial cu următoarele specii: Mo, Pa, Go, Br, Fr, în 2015 s-au regenerat 5,1 ha dintre care 4,0 ha regenerări naturale și 1,10 ha s-au regenerat artificial cu următoarele specii: Mo, Pa, Go, Br, Fr.

Pentru anul 2016 nu s-au primit date.

OS Mocsoni Starcea

Totalul suprafeței de pădure regenerată în 2015, 2 ha

Pentru anul 2016 nu s-au primit date.

Direcția Silvică Arad

Suprafețe de păduri regenerate sunt – 839 ha anul 2016

Suprafețe de păduri regenerare, în intervalul 2007 - 2016

ha

Nr. crt.	Direcție Silvică sau Ocol Silvic Privat	Suprafețe de păduri regenerare								
		2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1.	Direcția Silvică Arad	139	204	371	664	972	1150	-		839
2.	Ocolul Silvic Privat „Dumbrava”	30	25	19	47	94	58	64	74	93
3.	Ocolul Silvic Privat „Zărandul”	68	52	-	112	96	114	109	81	-
4.	Ocolul Silvic Privat „Codrii Iancului”	47	48	40,8	-	-	-	7,2	5,1	912.1
5.	Ocolul Silvic Privat „Valea Mureșului”	5	7	12,5	-	50	-	108,6		-
6.	Ocolul Silvic Privat „Lungu Bălănescu	17	28	-	-	-	-	-		-
7.	Ocolul Silvic Regal Săvârșin	-	-	26	42,8	-	113,7	19,6	303,3	20
8.	Ocolul Silvic „Codrii Zărandului”	-	-	26	-	-	-	383	503	130
9.	Ocolul Silvic „Nadăș”	-	-	16,7	-	-	-	-		-
10.	Ocolul Silvic Mocsoni Starcea								2	-

Notă: Nu s-a putut realiza o analiză completă pe perioada de 5 ani deoarece nu toate ocoalele silvice private au transmis date.

Tabel VI. 1.4.1

Evoluția suprafeței pe care s-au realizat regenerări artificiale la nivelul jud. Arad

Nr.crt.	Județul	Anii	Regenerări artificiale/ha
1.	Arad	2014	178
2.	Arad	2013	214
3.	Arad	2012	201
4.	Arad	2011	256

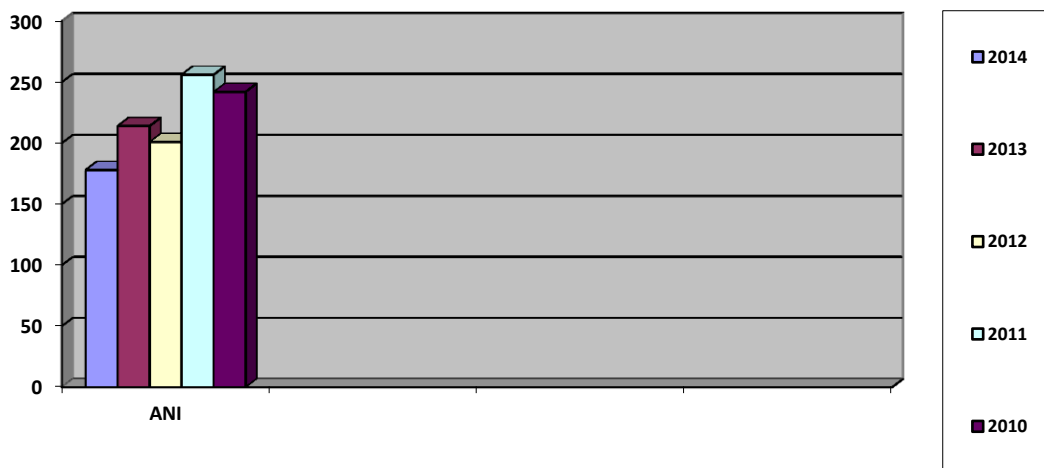
5.	Arad	2010	242
6.	Arad	2009	199

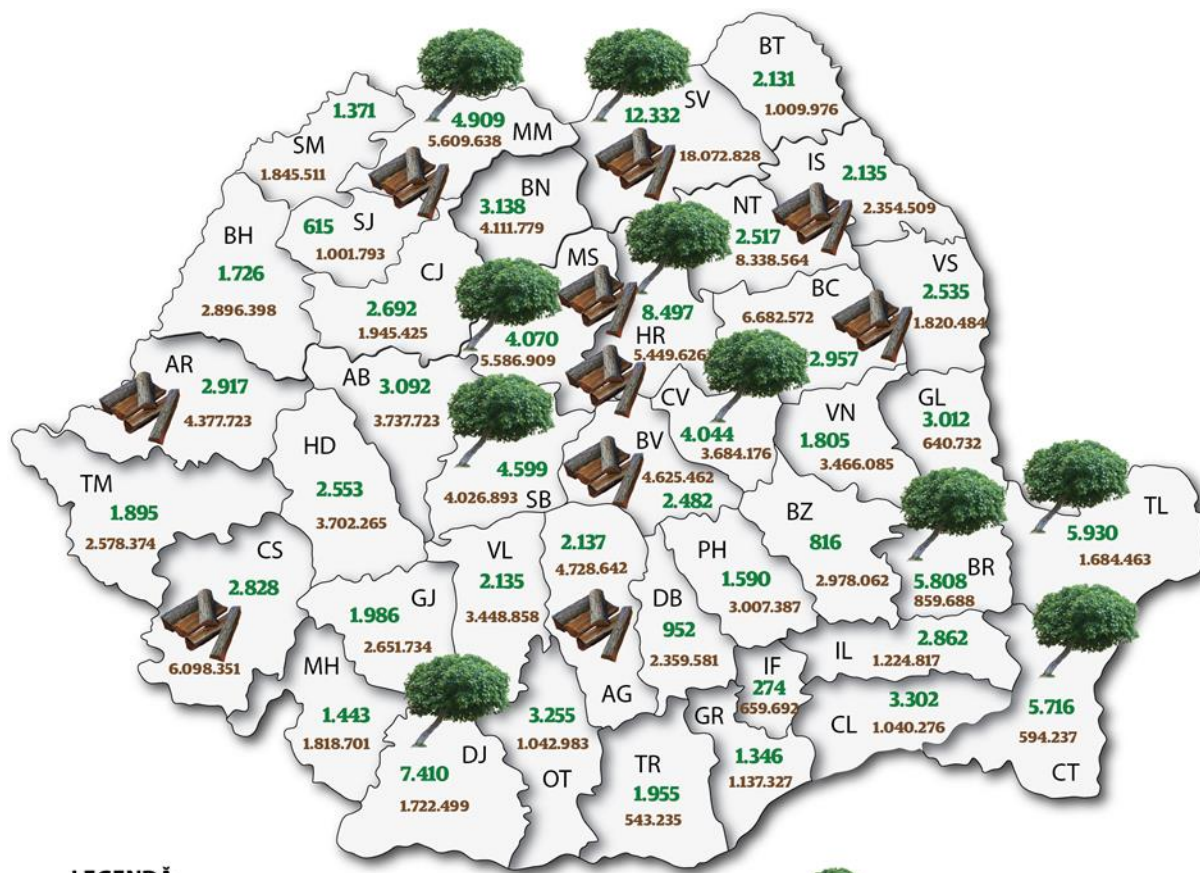
Datele au fost preluate din baza de date a Institutului Național de Statistică

Din analiza datelor de mai sus se observă o creștere asuprafețelor pe care s-au realizat regenerări artificiale în perioada 2009 – 2011 urmată de o scădere bruscă la nivelul anului 2012, ca mai apoi suprafața parcursă cu regenerări artificiale să crească din nou în 2013 iar apoi să scadă în 2014.

Grafic VI. 1.4.1

Evoluția suprafeței pe care s-au realizat regenerări artificiale la nivelul jud. Arad





LEGENDĂ

Județele unde s-au efectuat regenerări artificiale pe cele mai mari suprafețe în perioada 2002 - 2011 (ha)

Județele de unde s-au exploatat cele mai mari volume de lemn în perioada 2002 - 2011 (metri cubi)

gandul.info



Suprafața de teren pe care s-au efectuat regenerări artificiale în perioada 2002 - 2012 (ha)

Volumul de lemn exploatat de către operatorii economici în perioada 2002 - 2011 (metri cubi)

Sursă: date ale Institutului Național de Statistică (INS)

Harta regenerărilor artificiale în perioada 2002-2011

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 următoarele ocoale silvice ne-au transmis date referitoare la zonele cu deficit de vegetație din cadrul județului Arad:

OS Zărandul

Nu s-au înregistrat zone cu deficit de vegetație forestieră
Pentru anul 2016 nu s-au primit date.

OSP Codrii Zărandului

Nu s-au înregistrat zone cu deficit de vegetație forestieră
Conform adresei nr. 1470/03.07.2017 nu sunt zone cu deficit de vegetație forestieră

OS Regal Săvârșin

Conform adresei nr. 454/13.06.2017 nu sunt zone cu deficit de vegetație forestieră.

OS Codrii Iancului

Din datele primite nu s-au înregistrat zone cu deficit de vegetație forestieră.

OS Mocsoni Starcea

Nu se constată zone cu deficit de vegetație și disponibilități de împădurire.
Pentru anul 2016 nu s-au primit date.

OS Dumbrava

Conform adresei nr. 1035/03.07.2017 nu sunt zone cu deficit de vegetație forestieră.

Direcția Silvică Arad

Suprafețe cu deficit de vegetație și disponibilitate de împădurire sunt – 0 ha anul 2016

OS Valea Mureșului

Din datele furnizate rezultă că nu există suprafețe cu deficit de vegetație forestieră în anul 2016.

Notă: nu se poate realiza o estimare pe întregul județul a zonelor cu deficit de vegetație forestieră din lipsa datelor.

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.

VI.2.1. Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri

COD INDICATOR	Cod indicator România: RO 45 Cod indicator AEM: CSI 017
DENUMIRE	PĂDURI: lemn mort (uscat)
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, suprafețe de pădure parcurse de tăieri în 2014:

- tăieri de regenerare în codru 210 ha
- tăieri de regenerare în crâng 7 ha
- tăieri de îngrijire 539 ha
- tăieri de igienă 393ha

Regia Publică Locală ” Ocolul silvic Zărandul ” R.A

Suprafețe de pădure parcurse de tăieri în 2014:

a) tăieri de regenerare total 484 ha din care:

- tăieri progresive 450 ha
- tăieri de regenerare în crîng 6 ha
- tăieri de substituiri 21 ha
- tăieri de conservare 7 ha

b) Tăieri de produse accidentale și de igienă 2942 ha

c) Tăieri de îngrijire 991 ha.

Suprafețe de pădure parcurse de tăieri în 2015:

a).tăieri de regenerare total 407 ha din care:

- tăieri progresive 367 ha
- tăieri de regenerare în crîng 20 ha
- tăieri de substituiri 2 ha
- tăieri de conservare 18 ha

b) Tăieri de produse accidentale și de igienă 444 ha

c) Tăieri de îngrijire 803 ha.

Au fost parcurse cu lucrări de întreținere 139 ha culturi tinere.

Pentru anul 2016 nu s-au primit date.

Ocolul Silvic Codrii Iancului Hălmațiu, suprafețe de pădure parcurse de tăieri în 2014:

- tăieri de regenerare 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

Suprafețe de pădure parcurse de tăieri în **2015**:

- tăieri de regenerare a fost de 130 ha: din care 128 ha în păduri de codru și 2 ha în păduri de crâng
- tăieri de igienă – 1820 ha
- tăieri de îngrijire în păduri tinere – 580 ha

Suprafețe de pădure parcurse de tăieri în 2016: - 2179 ha

Ocolul Silvic Codrii Zărandului, suprafețe de pădure parcurse de tăieri în 2015:

Suprafețe de pădure parcurse de tăieri 7731 ha în 2015 din care:

- tăieri de regenerare 503 ha
- tăieri de produse accidentale 1391 ha
- operațiuni de igienă și curățire a pădurilor 4924 ha
- tăieri de îngrijire în pădurile tinere (degajări, curățiri, rărituri) 913 ha

Suprafețe de pădure parcurse de tăieri 5056 ha în 2016 din care:

- tăieri de regenerare 557 ha
- tăieri de produse accidentale 592 ha
- operațiuni de igienă și curățire a pădurilor 3118 ha
- tăieri de îngrijire în pădurile tinere (degajări, curățiri, rărituri) 789 ha

OS Regal Săvârșin, suprafețe de pădure parcurse de tăieri:

693,50 ha, din care 139,20 ha cu tăieri de produse principale, 361,70 ha produse accidentale și 192,60 ha cu tăieri de produse secundare în 2014. În 2015 suprafețele parcurse cu tăieri însumează 1195,20 ha din care 96,8 ha au fost parcurse cu tăieri produse principale, 329,20 ha cu produse accidentale, 540,20 ha cu tăieri de produse secundare și 229 ha cu tăieri de igienă. În anul 2016 suprafețele parcurse cu tăieri însumează 1112,80 ha din care 61,60 ha au fost parcurse cu tăieri de produse principale, 34,70 ha parcurse cu tăieri de conservare, 591,20 ha cu produse accidentale, 275,90 ha cu tăieri de produse secundare și 149,40 ha cu tăieri de igienă. (Adresa nr. 454/13.06.2017 al Ocolului Regal Săvârșin)

RPL Ocolul Silvic Dumbrava R.A. Beliu, suprafețe din fond forestier parcurse cu tăieri 0 ha, tăieri ilegale 76,132 mc în 2014 și suprafețe din fond forestier parcurse cu tăieri 2340 ha, tăieri ilegale 87916 ha în 2015.

Suprafețele parcurse cu tăieri în anul 2016 au fost 1699 ha, iar tăieri ilegale pe o suprafață de 160,071 ha. (Adresa nr. 1035/03.07.2017 al Ocolului Silvic Privat Dumbrava)

RNP - Directia Silvica Arad

Suprafețe de păduri parcurse cu tăieri (C.1) în 2016

Schimbarea utilizării terenurilor (C.2) în 2016

Tabel VI.2.1.1
Suprafețele parcurse cu tăieri și cele scoase din fondul forestier

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)	21171	22
2	(Ad. 1)	17515	8
3	(Ad. 2)	3656	14

Sursa : Ocoale Silvice Arad

VI.2.2. Schimbarea utilizării terenului

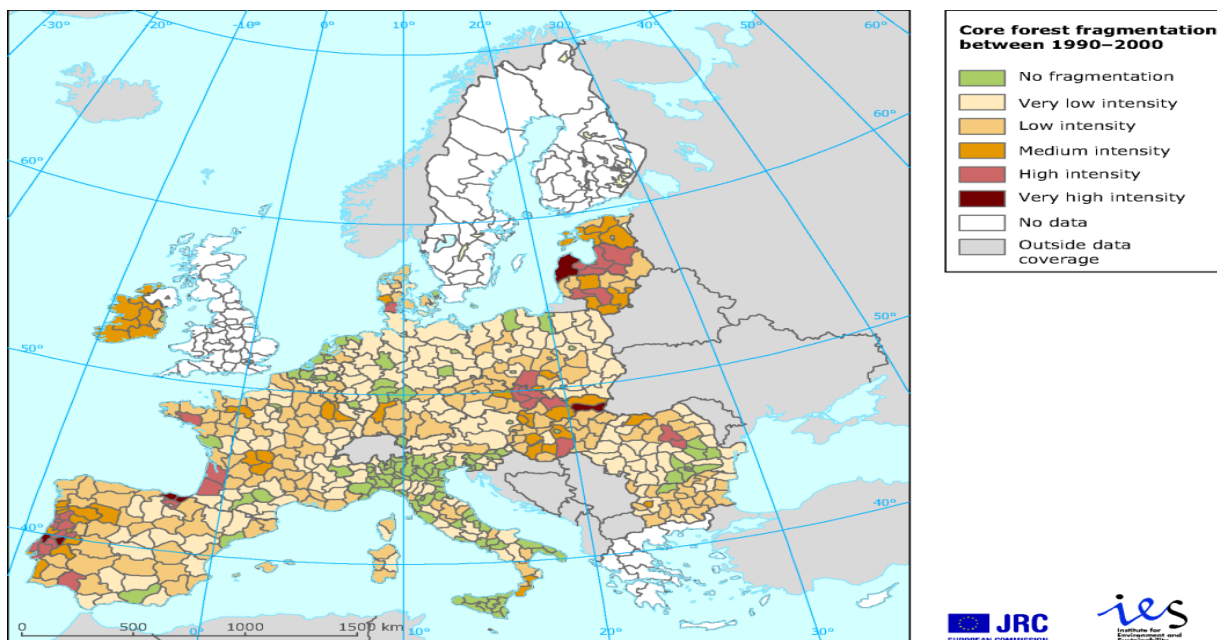
VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor

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.



Sursa: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/fragmentation-of-natural-and-semi/fragmentation-of-natural-and-semi>)

Notă: Agenția pentru Protecția Mediului Arad nu deține date referitoare la acest capitol

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 în împadurire, la nivel național și (d) promovarea măsurilor Natura 2000 referitoare la habitate forestiere.

Sursa: Strategia Forestieră Națională 2013-2022

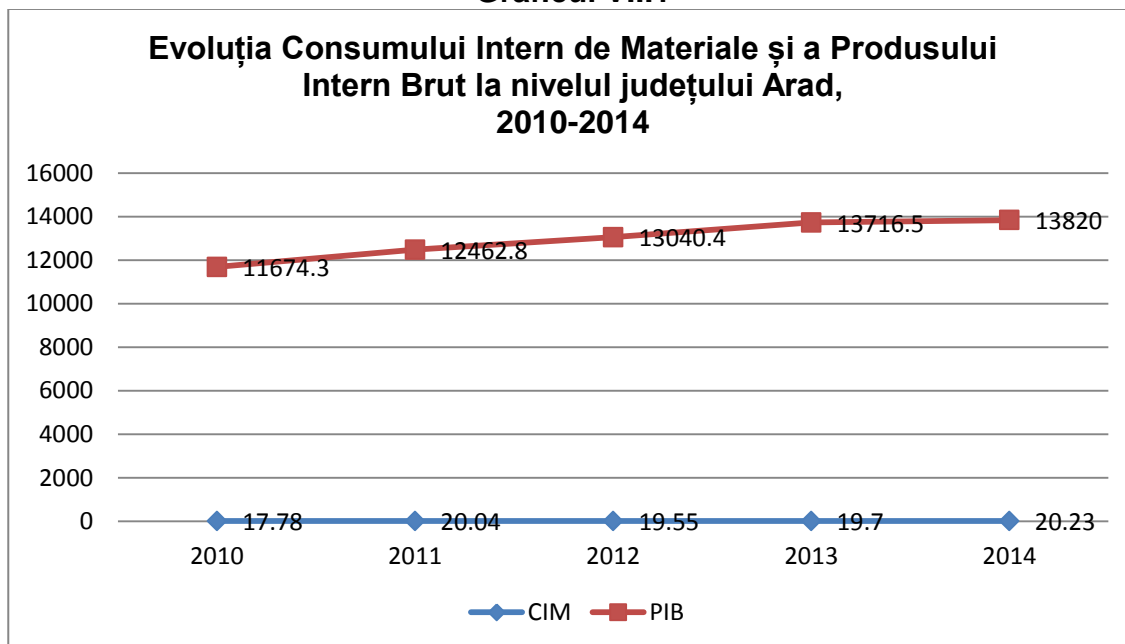
VII. Resursele materiale și deșeurile

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. La nivelul județului Arad conform datelor prezentate în **graficul VII.1** referitor la, consumul intern de materiale exprimat în t/cap locuitor se observa o creștere a acestuia în anul 2014 față de anul de referință 2010. Pentru perioada 2012-2013 observăm o scădere a acestuia față de anul 2011, urmată de o creștere în anul 2014. Față de CIM în cazul PIB exprimat în mil lei prețuri curente se observa o creștere a acestuia an de an.

Graficul VII.1



Sursa: Date de pe site-ul/furnizate de INS Arad.

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, deșeurii stradale colectate din spații publice, străzi, parcuri, spații verzi, la care se adaugă și deșeurii din construcții și demolari 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”*, respectiv Procesului – Verbal de recepție la terminarea lucrărilor nr. 19359/28.12.2015, privind contractul mai sus menționat.

În Municipiul Arad, a fost pus în funcțiune din 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 S.C. ASA Servicii Ecologice S.R.L.

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.
- Sectorul 6 a fost închis, iar sectorul 7 este în curs de închidere.
- Sectoarele 8 și 9 au fost construite în anul 2010 și anul 2011 și vor fi închise în anii 2018-2019.
- Sectoarele 10 și 11, au fost construite în anul 2015.
- Sectorul 10 este în exploatare, iar sectorul 11 are construită baza impermeabilă.

Sectoarele 1-10 ocupa o suprafață de 64.920 mp și un volum de 1.143.931 mc. Sectoarele viitoare de depozitare a deșeurilor, respectiv 11–15, vor ocupa o suprafață de 31.462 mp și vor avea un volum de cca. 579.380 mc.

Acoperirea corpului depozitului va fi executată în concordanță cu depozitarea deșeurilor. Deșeurile vor fi depozitate direct în corpul depozitului și acoperite continuu.

Evoluția cantităților de deșeuri municipale generate în perioada 2011 – 2015, în județul Arad, este prezentată în **tabelul VII.1.1.1**, observându-se o scădere a cantității totale de deșeuri municipale generate pentru perioada analizată de la an la an. În ceea ce privește **totalul deșeurilor menajere și asimilabile colectate în amestec și selectiv** pentru aceeași perioadă se observă o scădere a cantității colectate până în anul 2013 urmată de o ușoară creștere a cantității în anul 2014, respectiv o scădere în anul 2015. Referitor **la cantitățile de deșeuri menajere și asimilabile colectate în**

amestec se observă o scădere a cantității colectate de la an la an. Referitor la cantitatea de **deșuri colectată selectiv** din deșuri menajere și asimilabile se observă o creștere a cantității colectate în anul 2012, urmată de o scădere drastică în anul 2013, respectiv o creștere semnificativă în anul 2014, raportată la anul de referință 2011, urmată însă de o scădere în anul 2015 față de anul 2014 însă în creștere față de anul de referință 2011.

Deșeurile din serviciile municipale colectate au crescut în anul 2014 raportat la anul de referință 2011, după care se observă o scădere a cantității colectate în anul 2015, față de anul 2014, însă cantitatea colectată este în creștere față de anul de referință 2011.

Cantitățile de deșuri municipale colectate au scăzut în perioada 2012-2013, urmată de o creștere nesemnificativă a în anul 2014, însă scăzând în anul 2015 semnificativ față de anul de referință 2011. **Cantitățile de deșuri generate și necolectate** au scăzut de la an la an pentru perioada 2012-2015, raportat la anul de referință 2011. Cantitatea cea mai mare de **deșuri din construcții și demolării** a fost colectată în anul 2011, iar cea mai mică în anul 2014.

Tabelul VII.1.1.1.

Evoluția cantităților de deșuri generate în perioada 2011 – 2015, în județul Arad

tone/an

Tipuri principale de deșuri municipale	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015
1.Deșuri menajere și asimilabile colectate total (a+b), din care:	117704,47	87588,79	85151,91	85185,487	81240,149
% din Total deșuri municipale colectate	76,90	70,24	70,13	69,88	69,70
a. în amestec(total)- a.1+a.2	117347,47	86945,11	85081,13	82658,002	70576,89
a.1. de la populație	82717,4	60973,35	59499,3817	60612,07	49998,814
a.2. de la agenți economici	34630,07	25971,76	25581,7483	22045,932	20578,076
b.selectiv (total)	357	643,68	70,78	2527,485	1157,71
b.1.hârtie-carton	268,16	429,05	19,3	1386,343	464,89
b.2.sticlă	0	0	0	0	0
b.3.plastic	84,84	213,63	49,95	1134,432	683,36
b.4.metale	4	1	0,53	0,41	9,46
b.5.lemn	0	0	0		0
b.6 biodegradabil	0	0	0	2,3	0
b.7 voluminoase	0	0	1		0
b.8 inerte	0	0	0		0

b.9.altele	0	0	0	4	0
2.Deșeuri din servicii municipale (total)	30380	34930,51	33566,36	34997,333	33258,65
% din Total deșeuri municipale colectate	19,85	28,01	27,65	28,71	28,53
a.deșeuri din grădini și parcuri	1608,88	179,43	792,56	170,2	632,94
b.deșeuri din piețe	1022,61	258,67	368	56	0
c.deșeuri stradale	27748,51	34492,41	32405,8	34771,133	32625,71
3.Deșeuri din construcții și demolări	4965,38	2173,81	2695,15	1716,87	2068,57
% din Total deșeuri municipale colectate	3,25	1,75	2,22	1,41	1,77
4.TOTAL deșeuri municipale colectate(1+2+3)	153049,85	124693,11	121413,42	121899,69	116567,369
5.TOTAL deșeuri generate și necolectate	18979,65	5672,83	5432	720,802	1615,052
6.TOTAL DEȘEURI MUNICIPALE GENERATE(4+5)	172029,5	130365,94	126845,42	122620,492	118182,421

Sursa: Ancheta statistică pentru anii 2011-2015, chestionarele GD-Mun introduse de operatorii economicii în aplicația Statistica Deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM. Datele sunt datele 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.

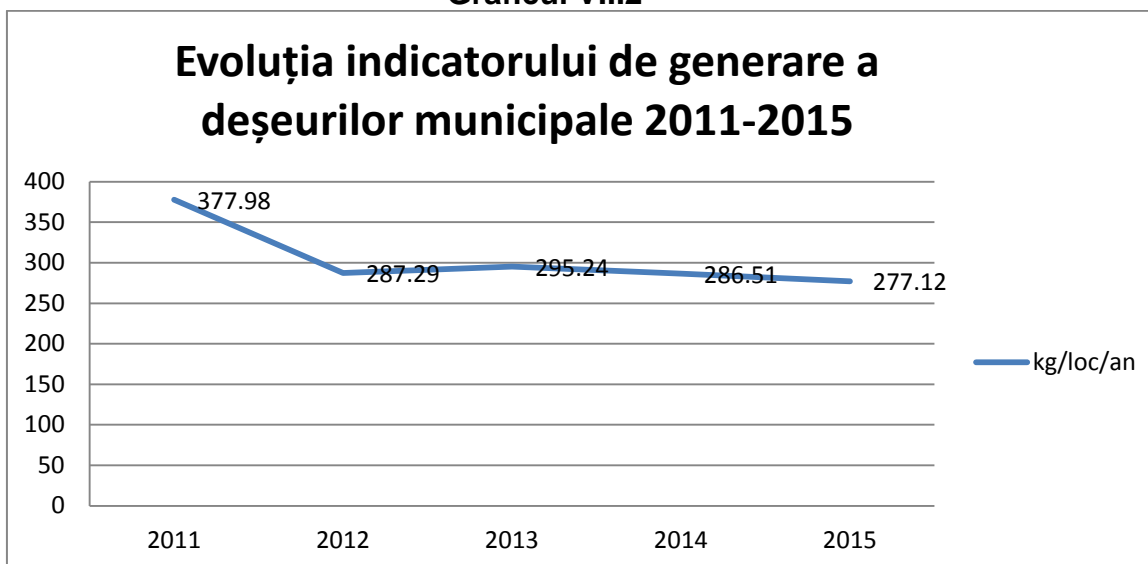
Indicatorul de generare deșeuri municipale/cap de locuitor, este determinat de raportul dintre cantitatea de deșeuri municipale generate și numărul total de locuitori. Evoluția indicatorului de generare deșeuri este prezentată în tabelul **VII.1.1.2** și **graficul VII.2** și se observă o scădere a acestuia pentru perioada 2011-2012, urmată de o ușoară creștere în anul 2013, respectiv o scădere începând cu 2014.

Tabelul VII.1.1.2
Evoluția indicatorului de generare a deșeurilor municipale 2011-2015

Anul	UM	2011	2012	2013	2014	2015
Populația	locuitori	455126	453771	429625	427974	426459
Cantitatea de deșeuri generată	tone	172029,5	130365,94	126845,42	122620,492	118182,421
Indicatorul de generare	kg/loc/an	377,98	287,29	295,24	286,51	277,12

Sursa: INS - Populația rezidentă jud. Arad, pentru anul 2015: 426459 locuitori din care în mediul urban 235632 și mediul rural 190827 din care deserviți de serviciile de salubritate în mediul urban 235632 iar în mediul rural 179765. Ancheta statistică pentru anul 2015, chestionarele GD-Mun introduse de operatorii economici în aplicația electronică Statistica Deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM. Date validate de ANPM.

Graficul VII.2



Delegarea serviciului de salubritate, atât în mediul urban cât și în cel rural, s-a făcut în conformitate cu prevederile legale, astfel putem spune că în județul Arad, în anul 2015 au funcționat mai multe firme de salubritate, prezentate în **tabelul VII.1.1.3.**

S.C. Polaris M Holding S.R.L., deservește întreaga populație a Municipiului Arad.

SC ASA Servicii Ecologice S.R.L asigură servicii de colectare și transport pentru deșeurile de producție de la societățile din județul Arad. În urma parcurgerii procedurii de atribuire a contractelor de delegare a gestiunii serviciului de salubritate, deșeurile menajere sunt colectate de aceasta și din orașul Curtici, comunele Brazii, Birchiș, Buteni, Chisindia, Dorobanți, Fântânele, Felnac, Frumușeni, Iratoșu, Secusigiu, Șeitin, Șofronea, Vărădia de Mureș, Vinga, Zădăreni, Zimandu Nou, Pleșcuța, Zărand, Hălmăgel, Vârfurile.

SC RER Ecologic Service Oradea SA, asigură colectarea deșeurilor municipale pentru Orașul Chișineu Criș și comuna Sinte Mare. Din a doua jumătate a anului 2012, depozitul gestionat de RER Ecologic Service SA a sistat activitatea de depozitare a deșeurilor acestea fiind depozitate pe depozitul de deșeuri solide nepericuloase al municipiului Oradea. Lucrările de închidere la acest depozit au fost începute în anul 2012, și au fost finalizate la data de 01.11.2015 .

SC G&E Invest 2003 S.R.L., asigură colectarea deșeurilor municipale, pentru Orașele Nădlac, Pecica, Sîntana și comunele: Semlac și Macea.

Consiliul Local Pâncota, asigură colectarea deșeurilor municipale pentru Orașul Pâncota.

SC Selectiv Soc Colectare SRL, asigură colectarea deșeurilor municipale, pentru comunele Socodor, Grăniceri și Pîlu

SC Servicii de Salubritate S.R.L., asigură colectarea deșeurilor municipale pentru comunele: Vladimirescu, Livada, Bata, Bîrzava, Conop, Petriș, Săvârșin, Ususău și Covăsânț.

SC ECO INEU-PHARE 2004 S.A., asigură colectarea deșeurilor municipale pentru orașul Ineu și comunele: Apateu, Craiva, Beliu, Tîrnova, Șicula, Seleuș, Cermei, Tauț și Șilindia.

SC Termo Construct SA, asigură colectarea deșeurilor municipale pentru Orașul Sebiș.

SC ECO LIPOVA SRL, asigură colectarea deșeurilor municipale pentru Orașul Lipova și comunele Păuliș, Ghioroc și Zăbrani.

SC Consult Soc Centrum S.R.L., asigură colectarea deșeurilor municipale pentru comunele Peregul Mare, Șimand, Zimandu Nou, Vinga, Șagu și Zerind.

SC Paniprod H&R S.R.L., asigură colectarea deșeurilor municipale pentru comunele: Bârsa, Moneasa, Archiș, Gurahonț, Șiria, Almaș, Dieci, Bocsig, Dezna, Pleșcuța, Cărand și Ignești.

Tabelul VII.1.1.3.
Operatorii de salubritate – date generale pentru anul 2015

Denumire operator de salubritate	Locuitori deserviți			
	Număr localități deservite		Număr locuitori deserviți	
	urban	rural	urban	rural
Polaris M Holding S.R.L.	1	0	156615	0
ASA Servicii Ecologice S.R.L. Arad	1	20	7543	48334
G&E Invest 2003 S.R.L.	3	2	32887	10549
ECO LIPOVA SRL	1	3	10005	12193
Consiliul Local Pâncota	1	0	7129	0
Eco Ineu PHARE 2004 S.A.	1	9	8380	26320

S.C. RER Ecologic Service S.A. Oradea	1	1	7403	3589
Termo Construct SA	1	0	5670	0
SC Servicii de Salubritate SRL	0	9	0	28477
Paniprod H&R SRL	0	12	0	27318
Consult Soc Centrum SRL	0	6	0	16415
SC Selectiv Soc Colectare SRL	0	3	0	6570

Sursa: INS - Populația rezidentă jud. Arad, pentru anul 2015: 426459 locuitori din care în mediul urban 235632 și mediul rural 190827 din care deserviți de serviciile de salubritate în mediul urban 235632 iar în mediul rural 179765. Ancheta statistică pentru anul 2015, chestionarele GD-Mun introduse de operatorii economici în aplicația electronică Statistica Deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM. Date validate de ANPM.

În anul 2015 în jur de 97,41% din populația rezidentă a fost deservită de serviciile de salubritate, la nivel județean, ponderea în mediul urban fiind de 100%, iar în mediul rural de 94,20%. Evoluția ponderii populației deservită de servicii de salubritate între anii 2011-2015, fiind prezentată în **tabelul VII.1.1.4**, observându-se o creștere semnificativă a procentului de populație deservită în mediul rural, urmarea închiderii spațiilor de depozitare a deșeurilor din zona rurală în anul 2009 și concesionarea de către administrațiile locale a serviciilor de salubritate către operatori economici specializați. Pentru anii 2013 se poate observa o scădere a procentului de populație deservită în mediul rural, față de anul 2012, urmată însă de o creștere semnificativă în anul 2014, respectiv o scădere nesemnificativă a procentului în anul 2015. În mediul urban observăm an de an creșterea procentului ajungându-se ca începând cu anul 2012 ponderea să fie de 100% .

Cantitatea de **deșeuri colectată selectiv** din deșeuri menajere și asimilabile a crescut în anul 2012, urmată de o scădere a cantității în anul 2013. În anul 2014 observăm o creștere semnificativă a cantității colectate atât față de anul 2013, cât și față de anul de referință 2011.

Cantitatea de **deșeuri municipale reciclate** a crescut în anul 2013, raportată la cantitatea din anul 2011, însă în anii 2014 și 2015 observăm o scădere a cantității față de cantitatea reciclată în 2013, însă o creștere a acesteia față de anul de referință 2011. Cantitatea de deșeuri municipale reciclate pentru perioada 2011-2012, reprezintă suma cantităților deșeurilor sortate rezultate din stația de sortare și deșeurile valorificate de către operatorii de salubritate. Pentru perioada 2013-2015, conform cu recomandările EUROSTAT, valoarea a fost calculată 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 funcționează 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 2015. Deasemenea în Orașul Ineu începând cu anul 2010 mai există o stație de sortare realizată prin **PHARE CES 2004** . 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. Stația a fost finalizată, contractul se află în perioada de notificare a defectelor.

La finalul anul 2016, la nivelul județului **Arad nu existau stații de transfer în funcțiune**. Prin proiectul **Sistemul Integrat al Deșeurilor** a fost prevăzută realizarea a 4 stații de transfer: o stație de transfer la Chișineu Criș, capacitate 7075t/an, o stație de transfer la Ineu-Mocrea, capacitate 4875t/an, o stație de transfer la Sebiș capacitate 8375t/an, și o stație de transfer la Bârzava, capacitate 6250t/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.

În Municipiul Arad, a fost pus în funcțiune din noiembrie 2003 **un depozit ecologic conform** executat în conformitate cu normele europene și naționale din domeniu. Acest depozit a fost construit și finanțat de către firma austriacă S.C. ASA Servicii Ecologice S.R.L.

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.

La data prezentei, există o platforma de compostare în localitatea Ineu, jud. Arad, realizată prin proiectul **PHARE CES 2004** Odată cu punerea în funcțiune a platformelor de compostare realizate prin proiectul SMIDS la nivelul județului Arad, se va realiza și colectarea selectivă a deșeurilor biodegradabile.

Cantitatea de deșeuri biodegradabile din deșeuri municipale depozitate a scăzut de la an la an respectiv de la 80002,65 t în anul 2010 la 15494,68 t în 2015. Cantitățile depozitate în perioada 2011-2015 au fost/sunt depozitate pe depozitele neconforme și conforme în funcțiune, depozite care aveau/au cantitățile monitorizate prin cântărire sau estimare. Un factor decisiv al variației cantității de deșeuri depozitate o constituie prezența cântarului. Din cele 7 depozite urbane în funcțiune în perioada 2011-2015, singurul depozit care a deținut cântar încă din anul 2003, a fost depozitul conform aparținând SC ASA Servicii Ecologice SRL, iar începând din luna septembrie a anului 2009, Primăria Orașului Ineu a achiziționat și pus în funcțiune un cântar pentru

cântărirea deșeurilor depozitate până la sistarea activității de depozitare, respectiv a doua jumătate a anului 2012. Pentru celelalte depozite metoda de cântărire a fost cea estimată în funcție de capacitatea mijloacelor de transport și densitatea deșeurilor. Facem precizarea că în anul 2015 din cele două depozite aflate în funcțiune, unul conform și altul neconform aparținând SC ECO LIPOVA SRL, cu perioada de tranziție până în 2017, cel neconform nu deține cântar.

Evoluția cantității deșeurilor biodegradabile depozitate în perioada 2011-2015 este redată în **tabelul VII.1.1.4** și **graficul VII.3**. Se observă o reducere a cantității depozitate de la an la an. Raportat la obiectivele menționate în HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, obiectivul de 35% (respectiv 35522,55t), din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995 (101493 t) pentru perioada 2011-2015, a început să fie atins începând cu anul 2012, probabil și datorită faptului că cea mai mare cantitate de deșuri biodegradabile municipale depozitate se depozitează pe depozitul conform care deține cântar, iar deșeurile municipale amestecate colectate de S.C. RER Ecologic Service S.A. Oradea se depozitează în județul Bihor.

Stadiul realizării stațiilor de compostare la sfârșitul anului 2016

Facilități prevăzute în proiectul de investiție	Capacitate	Stadiul de realizare a proiectului de investiție
Stație de compostare la Arad	19000 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 component a SMIDS Arad a fost finalizat la data de 01.11.2015. Se află în perioada de notificare a defectelor. Proces-verbalde receptive la terminarea lucrărilor nr. 19573/30.12.2015
Stație de compostare la Mocrea-Ineu	700 t/an	

Sursa: date furnizate de CJ Arad – Compartiment UIP Sistem Management Integrat al Deșeurilor Solide

Tabelul VII.1.1.4
Informații specifice privind deșeurile municipale, în perioada 2011-2015

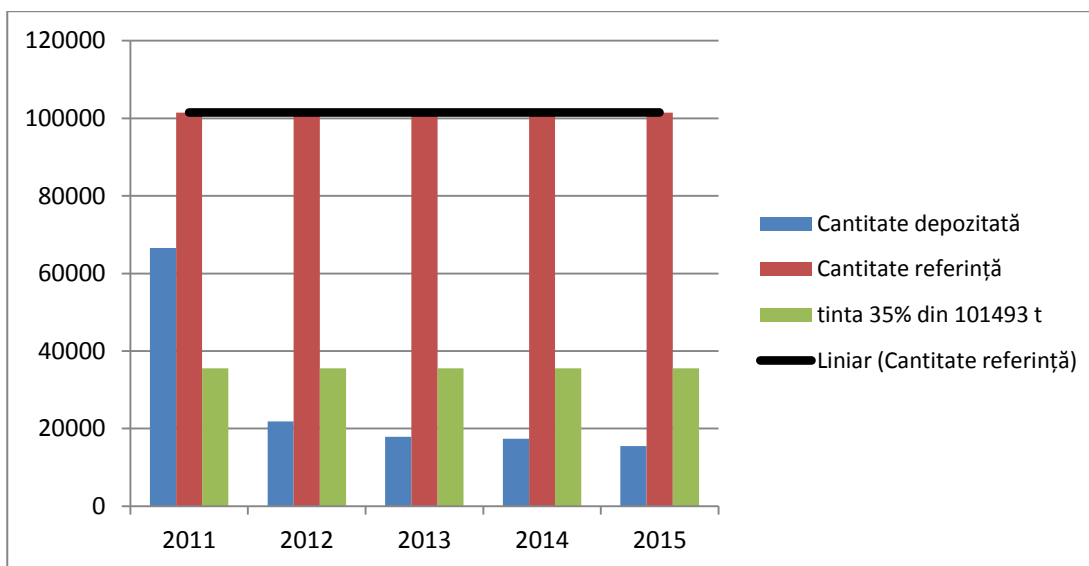
	2011	2012	2013	2014	2015
Gradul de conectare la serviciul de salubritate (%) - total	89,56	91,44	91,34	98,85	97,41
- Mediul Urban	97,49	100	100	100	100
- Mediul Rural	80,03	90,96	80,59	97,42	94,20
Cantitatea de deșuri municipale colectate selectiv (tone)	357	643,68	70,78	2527,485	1157,71
Cantitatea de	678,52	1320,57	4751,081	3115,01	3172,88

deșeuri municipale reciclate (tone) total					
Cantitatea de deșeuri biodegradabile din deșeuri municipale depozitate * (tone)	66589,05	21856,04	17901,461*	17375,3*	15494,68*
Numărul de depozite municipale conforme în operare	1	1	1	1	1
Numărul stațiilor de transfer și/sau sortare existente	2	2	2	2	2

Sursa: INS - Populația rezidentă jud. Arad, pentru anul 2015: 426459 locuitori din care în mediul urban 235632 și mediul rural 190827 din care deserviți de serviciile de salubritate în mediul urban 235632 iar în mediul rural 179765. Ancheta statistică pentru anul 2015, chestionarele GD-Mun introduse de operatorii economici în aplicația electronică Statistica Deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM. Date validate de ANPM.

*Cantitatea de deșeuri biodegradabile din deșeuri municipale depozitate, diferă de cantitatea de deșeuri biodegradabile colectate, întrucat există operatori economici care nu depoziteaza pe raza județului Arad. De asemenea sunt depozitate în județul Arad, deșeuri biodegradabile din deșeuri municipale care sunt colectate de pe raza altor județe. Din cantitatea de deșeuri biodegradabile depozitate in anii 2013-2015 s-a scăzut cantitatea de deșeuri biodegradabile colectate de pe raza județului Arad de către, S.C. RER Ecologic Service S.A. Oradea, care au fost depozitate pe depozitul de deșeuri nepericuloase aparținând SC ECO BIHOR SRL ORADEA.

Graficul VII.3
Evoluția cantității deșeurilor biodegradabile depozitate în perioada 2011-2015



Măsurile privind valorificarea deșeurilor ajută la reintegrarea în circuitul economic a materialelor conținute în deșeuri. 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 deșeuri și a volumului de deșeuri 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 efectuează colectarea deșeurilor municipale din municipiul Arad, S.C. Polaris M Holding S.R.L., a pus în funcțiune în 16.10.2007 prima stație de sortare din județul Arad. Capacitatea stației este de 9 t/oră și este amplasată în zona CET, FN.

Materialele reciclabile care se sortează sunt următoarele:

- deșeuri de plastic:
 - PET,
 - HDPE – polietilenă de înaltă densitate,
 - LPDE – polietilenă de joasă densitate;
- deșeuri de hârtie – hârtie de ziar, hârtie de birou, cărți;
- deșeuri de carton – deșeuri de ambalaje din carton;
- deșeuri de metale feroase,
- deșeuri de metale neferoase - doze de aluminiu.
- începând cu 2016 deșeuri de sticlă

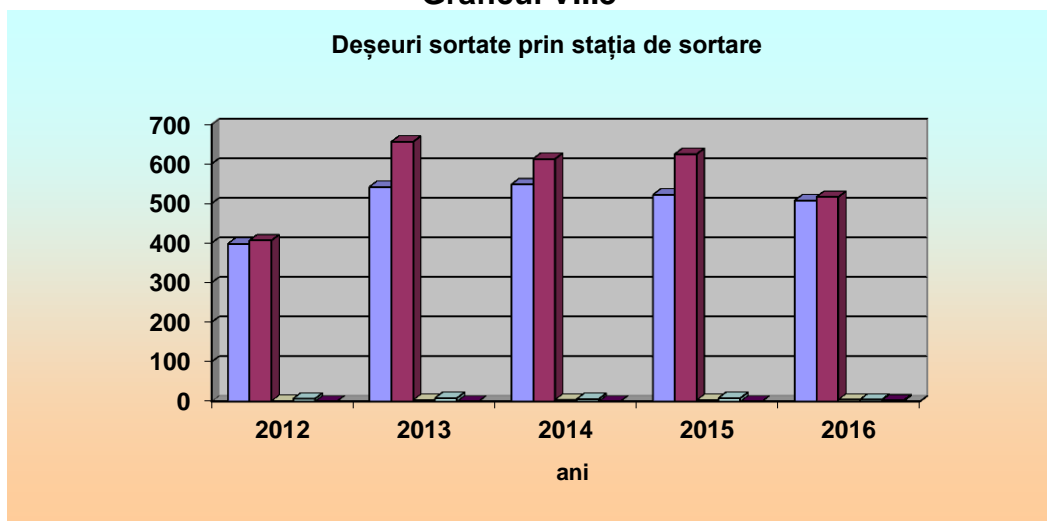
Evoluția deșeurilor sortate din deșeurile menajere este ilustrată în **tabelul VII.1.1.5 și graficul VII.3**

Tabelul VII.1.1.5
Deșeuri 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					
2012	398,15	338,2	56,19	12,45	406,84	1,2	7,04	0	813,23
2013	542,35	448,81	132,76	74,58	656,15	3,86	8,52	0	1210,88
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	507,46	343,38	162,93	10,28	516,59	4,67	4,69	2,7	1036,11

Sursa: datele furnizate lunar de către operatorul stației de sortare SC Polaris M Holding SRL

Graficul VII.3



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. 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 creștere a cantităților generate în anul 2015, față de anul referință 2011.

Tabelul VII.1.2.1.

Evoluția cantităților de deșeuri industriale periculoase și nepericuloase generate
tone/an

Anul Județul	2011	2012	2013	2014*	2015
Arad	513085,3476	296353,4107	208712,1237	173790,5545	794825,5494

Sursa: Ancheta statistică privind gestionarea deșeurilor, chestionarele GD-PRODDDES introduse de operatorii economicii în aplicația electronică Statistica Deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM. Date validate de ANPM.

** date parțial validate de ANPM, în baza cărora nu se poate efectua o analiză pertinentă a datelor.*

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.), 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**, observându-se o creștere a cantității generate până în anul 2013, urmată de o scădere începând cu anul 2014, scăderea din anul 2015 fiind semnificativă raportată la anul 2013.

Tabelul VII.1.2.2.

Evoluția cantităților de deșeuri industriale periculoase generate

tone/an

Anul Județul	2011	2012	2013	2014*	2015
Arad	4525,9953	7971,1806	10181,9192	3236,75115	2170,8594

Sursa: Ancheta statistică privind gestionarea deșeurilor, chestionarele GD-PRODDDES introduse de operatorii economicii în aplicația electronică Statistica Deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM. Date validate de ANPM.

** date parțial validate de ANPM, în baza cărora nu se poate efectua o analiză pertinentă a datelor.*

Evoluția gestionării deșeurilor industriale nepericuloase pentru perioada 2011-2015 este redată în tabelul **VII.1.2.3.**, observându – se o cantitate generată scăzută în perioada 2012-2014 raportat la cantitatea din anul 2011, urmată de o creștere în anul 2015 raportată la anul de referință 2011.

Tabelul VII.1.2.3.

Situația gestionării deșeurilor de producție nepericuloase, în perioada 2011-2015

tone/an

Activitatea economică	2011	2012	2013	2014	2015
Deșeuri din explorare minieră și alte tratamente ale mineralelor din cariere	197387,94	43248,54	10600	27440	151791
Deșeuri din agricultură, preparare și procesarea alimentelor	94763,833	1391,624	1401,494	627,0764	163959,074
Deșeuri din prelucrarea lemnului, plăcilor și a mobilei	11714,147	8703,758	7535,165	13747,345	12090,316
Deșeuri din industria textilă și a pielăriei	1744,7978	1494,8288	1883,8095	1931,679	1259,856
Deșeuri anorganice din procese termice	177997,65	158920,464	149063,9718	91658,95572	646,5562
Deșeuri din modelarea și tratamentele de suprafață ale metalelor și materialelor plastice	6813,0114	7581,506	7163,5529	1472,04707	343421,582
Deșeuri din ambalaje	7193,954	33021,405	7746,9606	8013,67515	7927,3592

Vehicule uzate, alte deșeuri din dezmembrări	7368,057	6203,9496	10484,777	13344,483	5123,3703
Alte activități	3575,9621	27816,1547	2650,4737	12318,54195	106435,5763
Total	508559,3523	288382,2301	198530,2045	170553,8033	792654,69

Sursa: Ancheta statistică privind gestionarea deșeurilor, chestionarele GD-PRODDDES introduse de operatorii economicii în aplicația electronică Statistica Deșeurilor dezvoltată în cadrul proiectului SIM. Date validate de ANPM.

Evoluția gestionării deșeurilor industriale periculoase pentru perioada 2011-2015 este redată în **tabelul VII.1.2.4.** observându-se o creștere semnificativă a acestora în anul 2013 față de anul de referință 2011. Cantitatea generată în anul 2015 a scăzut semnificativ atât față de anul de referință 2011, cât și față de anul 2013.

Tabelul VII.1.2.4.

Situația gestionării deșeurilor industriale periculoase, în perioada 2011-2015

tone/an

Activitatea economică	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Deșeuri din prelucrarea lemnului, plăcilor și a mobilei	0,1	0	0,26	0,025	1,4	0
Deșeuri anorganice din procese termice	2256	3232,7	3141,58	8049,3986	643,5049	1269,7782
Deșeuri din modelarea și tratamentele de suprafață ale metalelor și materialelor plastice	77,891	137,694	153,684	189,133	217,212	90,616
Deșeuri uleioase	182,634	200,236	3824,334	309,9102	900,9948	204,6645
Deșeuri din ambalaje	85,172	86,7936	116,0702	148,935	118,8994	153,4514
Vehicule	0,03	1,254	101,382	2,617	1,49	4,111

uzate, alte deșeuri din dezmembrări						
Alte activități	556,1981	867,3177	633,8704	1481,9004	1353,2500 5	448,2383
Total	3158,025 1	4525,995 3	7971,180 6	10181,919 2	3236,7511 5	2170,859 4

Sursa: Ancheta statistică privind gestionarea deșeurilor, chestionarele GD-PRODDDES introduse de operatorii economicii 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 S.C. ASA Servicii Ecologice S.R.L. 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 HG nr. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor (art. 4). Lista deșeurilor acceptate la depozitare în depozitul conform este menționată în anexa 1 la autorizația integrată de mediu nr. 27/16.07.2007, revizia 1 din 18.10.2010, revizia 2 din 05.12.2012, revizia 3 din 14.05.2014.

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. 3 la HG 349/2005 și deșeurilor periculoase stabile, nereactive, cum sunt cele solidificate, vitrificate, care la levigare au o comportare echivalentă cu a celor prevazute la lit. b) și care satisfac criteriile relevante de acceptare stabilite potrivit anexei nr. 3; aceste deșeuri periculoase nu se depozitează în spații destinate deșeurilor 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 căldură generată de unitatea de cogenerare este utilizată pentru încălzirea clădirii administrative.

Spatiul aferent stației de cogenerare este închiriat de către SC RENEWABLE POWER SRL.

Conform HG 349/2005 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 termică.

În județul Arad, funcționează o **instalație de sterilizare autorizată - 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.

Deșeurile medicale măcinate și sterilizate devin astfel deșeuri nepericuloase și pot fi acceptate la depozitare în depozitul de deșeuri municipale.

În județul Arad funcționează din anul 2013 și o **instalație 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.**

VII.1.3. Fluxuri speciale de deșeuri

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

Începând cu 26 aprilie 2015 a intrat în vigoare OUG nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice, abrogând dispozițiile HG 1037/2010. Dispozițiile OUG 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 31.05.2017 erau înregistrați la ANPM în Registrul EEE un număr de 27 producători EEE cu sediul social în județul Arad, din care 1 producător este radiat, iar un număr de 11 producători nu au depus cerere de reînregistrare sau radiere.

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 2015, față de anul de referință 2011. Precizăm că valorile colectate cu reprezentă neaparat și distribuția la

nivel de județ a generării DEEE, ținând cont de faptul că DEEE generate într-un județ pot fi transportate (implicit raportate) la un punct de colectare din alt județ.

Tabelul VII.1.3.1.1
Cantități de DEEE colectate de la populație la nivelul județului Arad în
perioada 2011 -2015

tone

Județ Arad	Cantitate DEEE colectată				
	2011	2012	2013	2014 (date preliminare)	2015 (date preliminare)
	196.98	85.79	44.29	245.36	809.915

Sursa: Date raportate de către ANPM către EUROSTAT.

La data de 31.12.2016 la nivelul județului Arad își desfășurau activitatea un număr de 13 colectori de DEEE din care 2 sunt autorizați și pentru efectuarea operațiunilor de tratare. 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.	SC Remat MG SA	Colectare pentru 2 puncte de lucru/colectare și tratare un punct de lucru
2.	SC Dikdon Nutrition SRL	Colectare
3.	SC Demeco SRL	Colectare
4.	SC Metalcomp Internațional SRL	Colectare (2 puncte de lucru)
5.	SC Mag Company SRL	Colectare
6.	SC Rematinvest SRL	Colectare
7.	SC Galaxplast SRL	Colectare
8.	SC ASA Servicii Ecologice SRL	Colectare
9.	SC Total Recover SRL	Colectare
10.	SC Indeco Grup SRL	Colectare
11.	SC Total Waste Recycling SRL	Colectare și tratare
12.	SC Total Waste Management SRL	Colectare
13.	SC Greenweee Internațional SA	Colectare

Sursa: Baza de date operatorii economicii autorizați pentru colectarea și tratarea DEEE autorizați de APM Arad

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 sunt tratate în alt județ sau chiar înafara 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. Deșuri 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 deșuri 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.

Cantitățile de ambalaje colectate pentru perioada 2011-2015 la nivelul județului Arad sunt redată în **tabelul VII.1.3.2.1**. Din analiza tabelului se observă creșterea cantității colectate în perioada 2011-2012, respectiv o scădere a cantității în anul 2013, urmată de creșterea cantității în perioada 2014-2015. Ca și defalcare pe tipuri de ambalaje colectate, se observă o creștere semnificativă, începând cu anul 2012 a cantității de ambalaje de lemn colectată.

Tabelul VII.1.3.2.1
Cantitatea de ambalaje colectată pe tipuri de ambalaje la nivelul județului Arad pentru perioada 2011-2015

Tip de material	Cantitatea colectată				
	2011	2012	2013	2014	2015*
Sticlă	0	0	0	0	0
Plastic (total)	1463,75	1365,34	1848,564	2754,635	2646,878
Hârtie și carton	10774,79	13648,38	6027,479	9546,25	10795,494
Metal (total)	367,89	390,64	21,527	477,319	228,763
Lemn	9,81	263,53	338,78	916,426	2051,841
Altele	0	0	0	0	0
Total	12616,24	15667,89	8236,35	13694,63	15722,976

Tone/an

Sursa: Bazele de date aferente anilor 2011-2014. Sesiunea de raportare aferenta anilor 2012-2015 a fost realizată în aplicația "Ambalaje" dezvoltată în cadrul proiectului SIM. Date validate de către ANPM.

* Pentru anul 2015 datele sunt nevalidate de către ANPM.

Distribuția pe județe a cantităților de deșuri 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. De aceea avându-se în vedere considerentele expuse anterior în ceea ce privește obiectivele de reciclare/valorificare țintele pentru anii 2010-2014 au fost îndeplinite la nivel național și implicit la nivel județean conform tabelelor **VII.1.3.2.2.** și **VII.1.3.2.3**

Din anul 2007, în Municipiul Arad funcționează 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 deșuri reciclabile, care ar asigura atingerea țintelor de reciclare/recuperare pentru toate categoriile de materiale fixate pentru anul 2014. Deasemenea în Orașul Ineu începând cu anul 2010 mai există o stație de sortare realizată prin **PHARE CES 2004**. 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.

Lista operatorilor economici autorizați pentru colectarea și/sau reciclarea/valorificarea deșeurilor de ambalaje este redată în tabelul **VII.1.3.2.4.**

Tabelul VII.1.3.2.2.
Obiectivele de reciclare pentru anii 2010-2014

Tip de material	Cantitatea colectată (tone/procentual)									
	2010		2011		2012		2013		2014 (date preliminare)	
	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%
Sticlă	91031	56,78	83790	59,97	106192	66,26	73467	49,24	92088	55,97
Plastic (total)	79391	28,24	112460	40,34	152852	51,29	149940	51,65	166279	49,37
Hârtie și carton	177636	66,78	191990	65,50	211698	69,84	232580	74,65	323767	83,43
Metal (total)	36267	65,68	34410	62,30	32398	55,54	28732	52,81	36462	55,53
Lemn	38451	18,15	73390	32,54	98660	41,15	71902	28,92	77111	26,62
Altele	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sursa: date furnizate de ANPM.

Tabelul VII.1.3.2.3.
Obiectivele de valorificare pentru anii 2010-2014

Tip de material	Cantitatea colectată (tone/procentual)									
	2010		2011		2012		2013		2014 (date preliminare)	
	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%
Sticlă	91031	56,78	83790	59,97	106192	66,26	73467	49,24	92088	55,97
Plastic (total)	86945	30,93	120370	43,17	154778	51,93	158218	54,51	173084	51,39
Hârtie și carton	194751	73,22	199340	68,01	212648	70,16	239745	76,95	325139	83,79
Metal (total)	36267	65,68	34410	62,30	32398	55,54	28732	52,81	36462	55,53
Lemn	62033	29,28	101950	45,20	102696	42,83	73886	29,71	89660	30,95
Altele	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sursa: date furnizate de ANPM.

Tabelul VII.1.3.2.4.
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 Alymar Diamond SRL	Colector
3.	SC Alvi Serv SRL	Colector
4.	SC Ady Metal Nyk SRL	Colector
5.	SC Agricover SRL	Colector ambalaje produse de protectia plantelor. Centru colectare "SCAPA"
6.	SC Atirom Metal SRL	Colector
7.	SC Buchter CarSRL	Colector
8.	SC Comard Palard SRL	Colector
9.	SC Calypso Center SRL	Colector
10.	SC Caliverdo Logistic SRL	Colector
11.	SC Construct Material Grup SRL	Colector (2 puncte de lucru)
12.	SC Demeco SRL	Colector
13.	SC Dikdon Nutrition SRL	Colector
14.	SC Nilmetal 11 SRL	Colector
15.	SC Data Arplast SRL	Colector

16.	SC Eficient Serv SRL	Colector
17.	SC Ecomanii Total SRL	Colector
18.	SC Faparmob SRL	Colector
19.	SC Greenweee Internațional SRL	Colector
20.	SC Glissando SRL	Colector ambalaje produse de protectia plantelor. Centru colectare "SCAPA"
21.	SC Geo-Cori-Alex 2008 SRL	Colector
22.	SC Indeco Grup SRL	Colector
23.	SC Karina Romprod SRL	Colector
24.	SC Morar Ioan "Familia Morar " II	Colector
25.	SC Metalsem Internațional SRL	Colector
26.	SC M.A. 3R Colect SRL	Colector
27.	SC Maliflo Metalo SRL	Colector
28.	SC Mag Company SRL	Colector
29.	SC Metalcomp Internațional SRL	Colector (2 puncte de lucru)
30.	SC MF Auto Metal SRL	Colector
31.	SC Magda Construct 2007 SRL	Colector
32.	SC Ogedey&Bayrak SRL	Colector
33.	SC Prodir SRL	Colector
34.	SC Rematinvest SRL	Colector
35.	SC Remat MG SA	Colector (3 puncte de lucru)
36.	SC Scrap Yard BTZ SRL	Colector
37.	SC Total Waste Recycling SRL	Colector
38.	SC Total Recover SRL	Colector
39.	SC Vrancart SA	Colector
40.	SC Wood Line Business 2012 SRL	Colector
41.	SC ASA Servicii Ecologice SRL	Colector
42.	SC Polaris M Holding SRL	Colector
43.	SC Passager SRL	Colector
44.	SC S.I.L. Plast SRL	Colector și Reciclator
45.	SC Vertigo Solutions SRL	Colector și Reciclator
46.	Bicski Tiberiu Romulus II	Colector
47.	SC New Real Pal SRL	Colector
48.	SC Azra Invest SRL	Colector
49.	SC Brela INT SRL	Colector

50.	SC Rgmetal Evolution SRL	Colector
51.	SC Metalsem Internațional SRL	Colector
52.	SC Wood Line Business 2012 S.R.L	Colector

VII.1.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU)

La nivelul județului Arad în anul 2016, au funcționat în conformitate cu legislația specifică în vigoare privind vehiculele scoase din uz, 17 operatori economici, din care 1(unul) a desfășurat exclusiv doar activitatea de colectare, iar 1 (un) operator economic a desfășurat atât activitatea de colectare cât și activitatea de colectare și tratare la un punct de lucru deschis pe raza județului Arad.

Operatorii economici autorizați pentru colectarea și/sau tratarea VSU la nivelul anului 2016 sunt redați în **tabelul VII.1.3.3.1**

Tabel VII.1.3.3.1

Operatorii economici autorizați pentru colectarea și/sau tratarea VSU la nivelul anului 2016 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 Automobile Parts SRL	Colectare și tratare
4	SC Bacus SRL	Colectare și tratare
5	SC Dacsif Auto SRL	Colectare și tratare
6	SC Euro Mobil Auto SRL	Colectare și tratare
7	SC Extreme Parts SRL	Colectare și tratare
8	SC Evw Holding SRL	Colectare și tratare
9	SC Metalcomp Internațional SRL	Colectare și tratare
10	Pele Benjamin Mirben PFA	Colectare și tratare
11	SC Piemont Auto Rom SRL	Colectare și tratare
12	SC Rematinvest SRL	Colectare
13	SC Remat M.G. Arad SA	Colectare și tratare punct de lucru Municipiul Arad Colectare punct de lucru Frumușeni
14	Silinc Cătălin Marius "Auto Pinkstyle"II	Colectare și tratare
15	SC Truck Auto Center SRL	Colectare și tratare
16	SC Vilas SRL	Colectare și tratare
17	SC Verbiță SRL	Colectare și tratare

Cantitățile de VSU colectate la nivelul județului Arad, în anii 2011 – 2015 sunt redate în tabelul **VII.1.3.3.2**. În anul 2013, se observă o scădere a numărului de

autovehicule predate în vederea tratării, în timp ce pentru anul 2014 se observă o ușoară creștere a numărului de vehicule predate, urmată de o scădere în anul 2015.

Tabelul VII.1.3.3.2.

Situația cantității de VSU colectată în județul Arad, în anul 2011 - 2015
bucăți/an

Anul	Vehicule colectate	Vehicule tratate/dezmembrate
2011	3449	3449
2012	1900	1900
2013	1690	1640*
2014	1770	1745*
2015	1601	1586*

Sursa: Sesiunea de raportare aferenta anilor 2011-2015. Sesiunea de raportare aferenta anului 2015 a fost realizată în aplicația "VSU" dezvoltată în cadrul proiectului SIM.

* La nivelul județului Arad, SC Rematinvest SRL deține autorizație de colectare însă tratarea autovehiculelor colectate se realizează în jud. Timiș, motiv pentru care numărul vehiculelor tratate/dezmembrate este mai mic decât cele colectate la nivel de județ.

Deșeurile, provenite de la vehiculele scoase din uz, conțin metale feroase, metale neferoase, mase plastice, sticlă, cauciuc, materiale textile, hârtie, iar deșeurile de baterii/acumulatori, instalațiile de aer condiționat, ecranele LCD din echipamentele electronice, etc 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 SC REMATINVEST SRL). Potrivit prevederilor L.212/2012 privind modalitatea de gestionare a vehiculelor și a vehiculelor scoase din uz, 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 pentru anul 2014 țintele de reciclare/valorificarea au fost îndeplinite la nivel național și implicit și la nivelul județului Arad, conform **tabelului VII.1.3.3.3 și graficului VII.4**

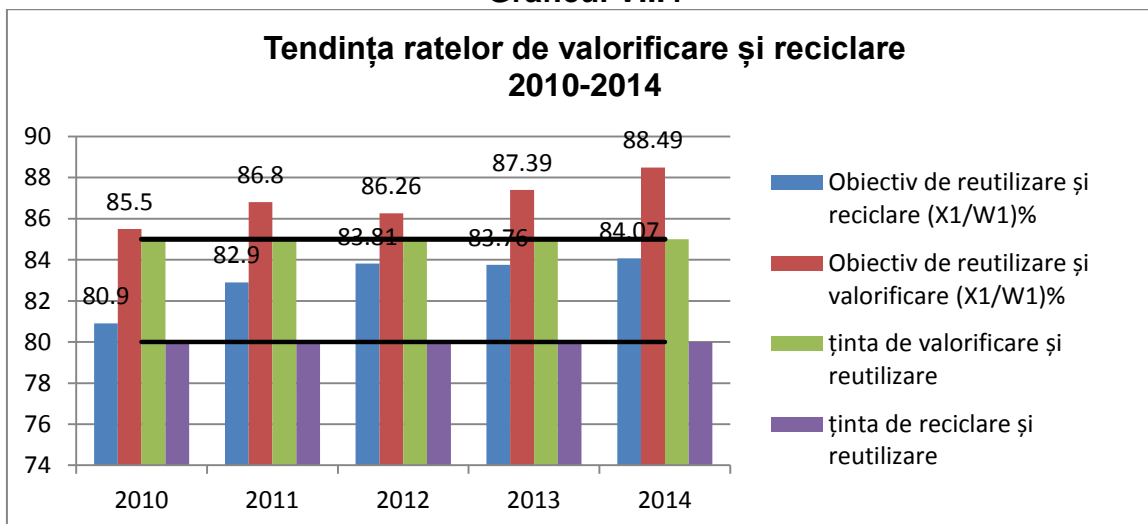
Tabelul VII.1.3.3.3

Țintele de reciclare/valorificarea îndeplinite la nivel național și implicit și la nivelul județului Arad pentru perioada 2010-2014

	Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014
	Total	Total	Total	Total	Total
Obiectiv de reutilizare și reciclare (X1/W1)%	80,9	82,9	83,81	83,76	84,07

Obiectiv de reutilizare și valorificare (X2/W1)%	85,5	86,8	86,26	87,39	88,49
---	------	------	-------	-------	-------

Graficul VII.4



Referitor la programul Rabla facem precizarea că numărul de vehicule 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 deșuri se numără printre obiectivele recunoscute ca generatoare de impact și risc pentru mediu și sănătatea publică. Depozitele neimpermeabilizate de deșuri 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 deșuri 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 neplacute 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. Aceasta 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 ca 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.

Depozitul conform în operare, deține autorizația integrată de mediu nr. 27/16.07.2007, se încadrează în clasa b - depozit de deșeuri nepericuloase, conform clasificării din HG nr. 349/2005 (art. 4) și aparține S.C. ASA Servicii Ecologice S.R.L.

Depozitul neconform în operare situat în orașul Lipova, jud. Arad cu perioadă de tranziție conform HG 349/2005, până în anul 2017, deține autorizația de mediu cu program de conformare nr 10183/19.07.2013, rev la data de 29.10.2013, valabila până la data de 16.07.2017 emisă pe SC ECO LIPOVA SRL.

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.

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”** se află în perioada de notificare a defectelor. A fost încheiat procesul-verbal de recepție la terminarea lucrărilor nr. 19359/28.12.2015. 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.

Urmează efectuarea recepției finale și emiterea certificatului de recepție finală, documentația privind recepția finală semnată de toți factorii implicați, întocmirea

raportului final de supervizare. De asemenea urmează a se realiza condițiile procedurale și documentare pentru delegarea, într-un mod legal, transparent și eficient a serviciului de salubritate în localitățile județului Arad, membre ADI SIGD și a operării instalațiilor nou construite, respectiv organizarea procedurilor pentru atribuirea contractelor de delegare a gestiunii serviciului de colectare și transport deșeuri (5 zone), precum și a operării instalațiilor construite prin proiect.

Termenul de finalizare al proiectului conform actului aditional nr. 7/17.11.2016 este de 17.11.2017. Proiectul a fost inclus pe lista proiectelor nefuncționale, cu termen de finalizare 31.12.2018.

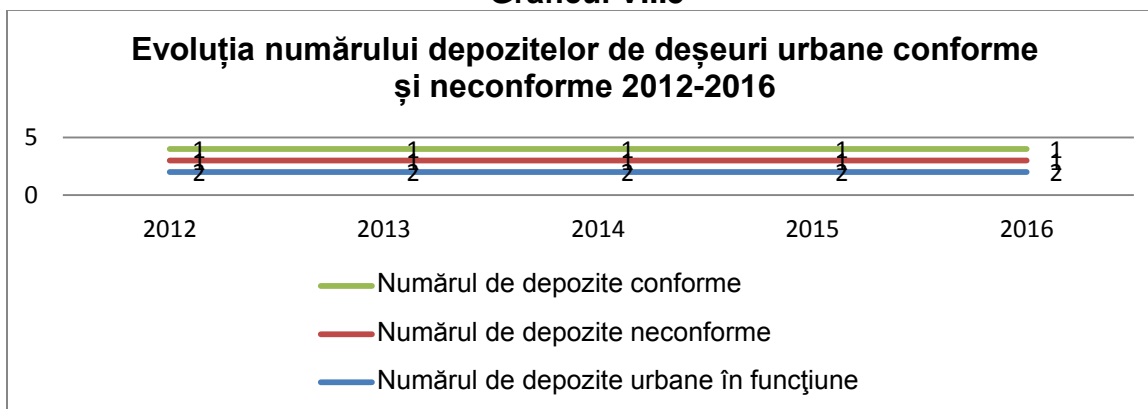
Situația depozitelor de deșeuri conforme și situația depozitelor urbane neconforme în baza H.G 349/2005 este prezentată în **tabelele VII.1.4.1, VII.1.4.2 și graficul VII.** Numărul de depozite urbane în funcțiune în perioada 2012-2016 a fost de 2 (două), număr care a rămas constant în perioada analizată. Există 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. 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.

Tabelul VII.1.4.1

Depozite de deșeuri conforme și neconforme 2012-2016

Anul Depozite	2012	2013	2014	2015	2016
Numărul de depozite urbane în funcțiune	2	2	2	2	2
Numărul de depozite neconforme	1	1	1	1	1
Numărul de depozite conforme	1	1	1	1	1

Graficul VII.5



Tabelul VII.1.4.2

Evoluția numărului depozitelor de deșuri neconforme 2012– 2016

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 / Depozitul neconform aparținând SC ECO LIPOVA SRL	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	Sistată activitatea de depozitare din a doua parte a anului 2012 – închise prin proiectul SMIDS Arad	depozitul de deșuri solide nepericuloase din mun. Oradea	-
Sebiș	2014			-
Pîncota	2016			-
Ineu	2016			-
Chișineu Criș	2016			-
Lipova	2017	În funcțiune	-	-

VII.1.5. Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor

Indicatorul de generare deșuri municipale/cap de locuitor, este determinat de raportul dintre cantitatea de deșuri municipale generate și numărul total de locuitori. Evoluția indicatorului de generare deșuri este prezentată în tabelul **VII.1.1.2** și **graficul VII.2** și se observă o scădere a acestuia pentru perioada 2011-2012, urmată de o ușoară creștere în anul 2013, respectiv o scădere începând cu 2014.

Conform prevederilor Planului Național de Gestionare a deșeurilor, a Planului Regional de Gestionare a deșeurilor Regiunea 5, precum și a Metodologiei de elaborare a planurilor regionale și județene de gestionare a deșeurilor, până în anul 2015, indicatorul de generare a deșeurilor municipale va crește anual cu 0,8 %. Aceasta creștere se aplica tuturor tipurilor de deșuri municipale.

Referitor la prognoza privind compoziția deșeurilor municipale, s-a considerat după cum urmează: cantitatea absolută de deșuri biodegradabile din deșeurile menajere din mediul urban va rămâne constantă, în timp ce în cazul altor

fracțiuni cantitatea va crește. În mediul rural, cantitatea absolută de deșuri biodegradabile este încă scăzută. Astfel, este admisă o creștere anuală de 0,4%.

Pentru următorii ani se estimează o creștere mai mare în cazul deșeurilor de ambalaje decât în cel al deșeurilor menajere, și anume până în 2009 s-a prevăzut o creștere anuală de 7%, pentru perioada 2010-2013 o creștere anuală de 5%, după care creșterea se va reduce treptat. Minimizarea cantităților generate de deșuri reciclate, recuperarea energetică trebuie avute în vedere pentru utilizarea durabilă a resurselor materiale, valorificarea acestora.

În anul 2015 în jur de 97,41% din populația rezidentă a fost deservită de serviciile de salubritate, la nivel județean, ponderea în mediul urban fiind de 100%, iar în mediul rural de 94,20%. Evoluția ponderii populației deservită de servicii de salubritate între anii 2011-2015, fiind prezentată în **tabelul VII.1.1.4**, observându-se o creștere semnificativă a procentului de populație deservită în mediul rural, urmarea închiderii spațiilor de depozitare a deșeurilor din zona rurală în anul 2009 și concesionarea de către administrațiile locale a serviciilor de salubritate către operatori economici specializați. Pentru anul 2013 se poate observa o scădere a procentului de populație deservită în mediul rural, față de anul 2012, urmată însă de o creștere semnificativă în anul 2014, respectiv o scădere nesemnificativă a procentului în anul 2015. În mediul urban observăm an de an creșterea procentului ajungându-se ca începând cu anul 2012 ponderea să fie de 100% .

Cantitatea de **deșuri colectată selectiv** din deșuri menajere și asimilabile a crescut în anul 2012, urmată de o scădere a cantității în anul 2013. În anul 2014 observăm o creștere semnificativă a cantității colectate atât față de anul 2013, cât și față de anul de referință 2011.

Cantitatea de **deșuri municipale reciclate** a crescut în anul 2013, raportată la cantitatea din anul 2011, însă în anii 2014 și 2015 observăm o scădere a cantității față de cantitatea reciclată în 2013, însă o creștere a acesteia față de anul de referință 2011. Cantitatea de deșuri municipală reciclată pentru perioada 2011-2012, reprezintă suma cantităților deșeurilor sortate rezultate din stația de sortare și deșeurile valorificate de către operatorii de salubritate. Pentru perioada 2013-2015, conform cu recomandările EUROSTAT, valoarea a fost calculată prin însumarea cantităților de deșuri municipale reciclate pentru deșuri menajere și asimilabile și din servicii municipale colectate de operatorii de salubritate (cantitățile de deșuri raportate cu R2-R11), 50% din cantitatea de deșuri generată și necolectată (se consideră că se realizează compostare în gospodăriile particulare) și deșuri reciclabile provenite de la populație, colectate prin intermediul operatorilor economici autorizați, alții decât operatorii de salubritate (cantitățile de deșuri raportate cu R2-R11).

Deasemenea în Orașul Ineu începând cu anul 2010 mai există o stație de sortare realizată prin **PHARE CES 2004**. 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. Stația a fost finalizată, contractul se află în perioada de notificare a defectelor.

Cantitatea de deșuri biodegradabile din deșuri municipale depozitate a scăzut de la an la an respectiv de la 80002,65 t în anul 2010 la 15494,68 t în 2015. Cantitățile depozitate în perioada 2011-2015 au fost/sunt depozitate pe depozitele neconforme și conforme în funcțiune, depozite care aveau/au cantitățile monitorizate

prin cântărire sau estimare. Un factor decisiv al variației cantității de deșeuri depozitate o constituie prezența cântarului. Din cele 7 depozite urbane în funcțiune în perioada 2011-2015, singurul depozit care a deținut cântar încă din anul 2003, a fost depozitul conform aparținând SC ASA Servicii Ecologice SRL, iar începând din luna septembrie a anului 2009, Primăria Orașului Ineu a achiziționat și pus în funcțiune un cântar pentru cântărirea deșeurilor depozitate până la sistarea activității de depozitare, respectiv a doua jumătate a anului 2012. Pentru celelalte depozite metoda de cântărire a fost cea estimată în funcție de capacitatea mijloacelor de transport și densitatea deșeurilor. Facem precizarea că în anul 2015 din cele două depozite aflate în funcțiune, unul conform și altul neconform aparținând SC ECO LIPOVA SRL, cu perioada de tranziție până în 2017, cel neconform nu deține cântar.

Evoluția cantității deșeurilor biodegradabile depozitate în perioada 2011-2015 este redată în **tabelul VII.1.1.4** și **graficul VII.3**. Se observă o reducere a cantității depozitate de la an la an. Raportat la obiectivele menționate în HG 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, obiectivul de 35% (respectiv 35522,55t), din cantitatea totală, exprimată gravimetric, produsă în anul 1995 (101493 t) pentru perioada 2011-2015, a început să fie atins începând cu anul 2012, 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 S.C. RER Ecologic Service S.A. Oradea se depozitează în județul Bihor.

În municipiul Arad, a fost pus în funcțiune din noiembrie 2003 **un depozit ecologic conform** executat în conformitate cu normele europene și naționale din domeniu. Acest depozit a fost construit și finanțat de către firma austriacă S.C. ASA Servicii Ecologice S.R.L.

În finalul anul 2015, la nivelul județului **Arad nu existau stații de transfer în funcțiune**. Prin proiectul **Sistemul Integrat al Deșeurilor** a fost prevăzută realizarea a 4 stații de transfer: o stație de transfer la Chișineu Criș, capacitate 7075t/an, o stație de transfer la Ineu-Mocrea, capacitate 4875t/an, o stație de transfer la Sebiș capacitate 8375t/an, și o stație de transfer la Bârzava, capacitate 6250t/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.

În **tabelul VII.1.2.1** este prezentată evoluția cantităților de deșeuri de producție periculoase și nepericuloase generate în județul Arad, observându-se o creștere a cantităților generate în anul 2015, față de anul de referință 2011.

Evoluția cantităților de deșeuri industriale periculoase generate la nivelul județului Arad este redată în **tabelul VII.1.2.2**, observându-se o creștere a cantității generate până în anul 2013, urmată de o scădere începând cu anul 2014, scăderea din anul 2015 fiind semnificativă raportată la anul 2013.

Evoluția gestionării deșeurilor industriale nepericuloase pentru perioada 2011-2015 este redată în **tabelul VII.1.2.3.**, observându-se o cantitate generată scăzută în perioada 2012-2014 raportat la cantitatea din anul 2011, urmată de o creștere în anul 2015 raportată la anul de referință 2011.

Evoluția gestionării deșeurilor industriale periculoase pentru perioada 2011-2015 este redată în **tabelul VII.1.2.4.** observându-se o creștere semnificativă a acestora în

anul 2013 față de anul de referință 2011. Cantitatea generată în anul 2015 a scăzut semnificativ atât față de anul de referință 2011, cât și față de anul 2013.

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 2015, față de anul de referință 2011. Precizăm că valorile colectate cu reprezintă neaparat și distribuția la nivel de județ a generării DEEE, ținând cont de faptul că DEEE generate într-un județ pot fi transportate (implicit raportate) la un punct de colectare din alt 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 sunt tratate în alt județ sau chiar înafara 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 2011-2015 la nivelul județului Arad sunt redate în **tabelul VII.1.3.2.1.** Din analiza tabelului se observă creșterea cantității colectate în perioada 2011-2012, respectiv o scădere a cantității în anul 2013, urmată de creșterea cantității în perioada 2014-2015. Ca și defalcare pe tipuri de ambalaje colectate, se observă o creștere semnificativă, începând cu anul 2012 a cantității de ambalaje de lemn colectată.

Distribuția pe județe a cantităților de deșuri 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. De aceea avându-se în vedere considerentele expuse anterior în ceea ce privește obiectivele de reciclare/valorificare țintele pentru anii 2010-2014 au fost indeplinite la nivel național și implicit la nivel județean conform tabelelor **VII.1.3.2.2.** și **VII.1.3.2.3**

Cantitățile de VSU colectate la nivelul județului Arad, în anii 2011 – 2015 sunt redate în **tabelul VII.1.3.3.2.** În anul 2013, se observă o scădere a numărului de autovehicule predate în vederea tratării, în timp ce pentru anul 2014 se observă o ușoară creștere a numărului de vehicule predate, urmată de o scădere în anul 2015. La nivelul județului Arad, SC Rematinvest SRL deține autorizație de colectare însă tratarea autovehiculelor colectate se realizează în jud. Timiș, motiv pentru care la numărul vehiculelor tratate/dezmembrate este mai mic decât cele colectate la nivel de județ.

Deșeurile, provenite de la vehiculele scoase din uz, conțin metale feroase, metale neferoase, mase plastice, sticlă, cauciuc, materiale textile, hârtie, iar deșeurile de baterii/acumulatori, instalațiile de aer condiționat, ecranele LCD din echipamentele electronice, etc 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 SC *REMATINVEST SRL*).

Conform datelor furnizate de către ANPM pentru anul 2014 țintele de reciclare/valorificarea 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 dioxidul de sulf (SO ₂), particule în suspensie (PM ₁₀), dioxid de azot (NO ₂) și ozon (O ₃) ce depășesc valoarea limită stabilită pentru protecția sănătății umane.

Municipiul Arad conform Anexei nr. 2 al Legii 104/2011 privind calitatea aerului nu este considerat aglomerare urbană, deoarece nu are peste 250 000 de locuitori.

În perioada 2011-2015, nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită stabilite pentru protecția sănătății umane la concentrații atmosferice (în μg/m³) de dioxid de sulf (SO₂), particule în suspensie (PM₁₀), dioxid de azot (NO₂) și ozon (O₃).

Efectele poluării aerului asupra stării de sănătate a populației

Prin poluarea aerului se înțelege prezența în atmosferă 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 germeni 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 poate fi inhalat .

Poluarea produsă de gazele de eșapament ale autovehiculelor prezintă riscul iritant (NO₂, aldehide) asfixiant, toxic specific (halogenurile din 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 formă 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 îngreșăminte.

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 descompensarea 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 îmbolnăvirilor 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 poluare 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 ridicate 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 asfixiați (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 sindroame asteno-vegetative și efecte asupra aparatului cardiovascular; 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 de 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 saturniană. Absorbția crescută de plumb se poate manifesta prin: tulburări nervoase, cefalee, iritabilitate, insomnie, inapetență, greață, vărsături abdominale, tulburări de tranzit intestinal.

Fluorul reprezintă un poluant cu mare stabilitate în mediu și capacitate de acumulare în organismul uman. Sursele de poluare sunt industriale: fabricile de aluminiu, de îngrășăminte fosfatice. Are efect iritant prin vapori și sistemic prin natura sa toxică. 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.

Municipiul Arad conform HG. 321/2005, modificată prin HG 674/2007, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental nu este considerat aglomerare urbană, deoarece nu are peste 250 000 de locuitori.

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 atrofice 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 respiratorii 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

Influența apei potabile asupra sănătății umane

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.

Cea mai frecventă formă de boală infecțioasă de natură hidrică este epidemia: are caracter exploziv, cuprinde un număr mare de persoane.

Forma sporadică sau 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, tuberculoza, 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, trichomoniază, strongliidoza, geohelmintiazele, fascioloza, filariozele.

Patologia neinfecțioasă este determinată de compoziția chimică a apei.

Gușa endemică, care datorită lipsei sau carenței de iod poate avea caracter grav, până la forma de cretinism și surdo-mutitate.

Caria dentară poate merge până la edentație. Există o strânsă legătură între caria dentară și concentrația fluorului din apă. Cu cât concentrația fluorului este mai scăzută, cu atât frecvența apariției cariei este mai mare.

Fluoroza endemică este determinată de concentrația crescută de fluor în apa de băut.

Fluoroza dentară constă în apariția de pete galbene pe suprafața smalțului dentar însoțite de creșterea friabilității dinților.

Substanțe toxice în 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 din: dispnee, tahicardie, agitație, convulsii 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 acesteia 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 îmbolnavirea 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.

Germenii 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.

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 2016	Nr. zile/2016 de monitorizare	Nr. zile/2016 în care s-a depășit CMA
Arad	Subterană	885	365	0
Sântana	Subterană	85	365	0
Lipova	Subterană	65	365	0
Nădlac	Subterană	70	365	0
Pecica	Subterană	68	365	0
Ch-Criș	Subterană	83	365	1
Ineu	Subterană	71	365	5
Pâncota	Subterană	73	365	6
Sebiș	Subterană	88	365	2
Curtici	Subterană	75	365	1

În cursul anului 2016, nu au fost semnalate epidemii hidrice, pe raza județului Arad, care se alimentează cu apă în sistem centralizat și nici alte îmbolnăviri presupuse a fi transmise prin apa de băut. Nu au fost poluări accidentale ale surselor de apă potabilă.

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 2016

Zona	Total probe recoltare 2016						Total analize 2016			
	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	481	0	100	404	0	100	1112	0	426	0
Sântana	44	0	100	41	0	100	96	0	52	0
Lipova	35	0	100	30	0	100	85	0	41	0
Nădlac	34	0	100	36	0	100	72	0	58	6
Pecica	36	0	100	32	0	100	78	0	43	0
Ch-Criș	42	0	100	41	1	97.56	101	0	70	1
Ineu	36	0	100	35	5	85.71	91	0	71	5
Pâncota	37	0	100	36	6	83.3	88	0	58	6
Sebiș	47	0	91,67	41	2	95.12	137	0	58	2
Curtici	39	0	100	36	1	97.22	93	0	47	1

Sursa informațiilor: Direcția de Sănătate Publică a județului Arad.

Tabel VIII.1.3.3.
Situația îmbolnăvirilor cu posibilă transmisie hidrică, în anul 2016

Boli	Număr cazuri	Incidența cazurilor
BDA	1311	290.4
HVA	4	0.88
Enterita prin Rotavirus	21	4.66
Salmoneloze	9	1.99

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.
Situția spațiilor verzi la nivelul județului Arad, în anii 2012 - 2016

Municipiul/ oraș	Suprafața totală spații verzi (ha)					Suprafața spațiu verde (mp/locuitor)					Zone de agrement (ha)
	2012	2013	2014	2015	2016	2012	2013	2014	2015	2016	
Municipiul Arad	89	89	126.7	126.7	126.7	4.9	4.9	7.04	7.05	7.05	108.63
Chișineu Criș	48.3	48.3	48.3	48.27	48.3	55.75	56.22	56.65	56.83	56.83	2.90
Curtici	15	15	20.73	20.7	20.7	17.24	17.25	23.97	23.87	30.27	2.15
Ineu	63	63	64	52.7	64	65.14	65.44	66.50	54.80	65	4
Lipova	26	37.37	37.37	17.16	17.16	22.40	32.21	32.46	14.95	14.95	5.3
Nădlac	40	40	30.4	30.4	30.4	48.57	49.03	37.60	37.75	37.75	15
Pecica	55	55	59.79	54.2	72	39.11	38.97	42.36	38.48	41.5	7,47
Pâncota	74	74	92.7	92.7	92.1	89.76	89.61	112.5 1	113.2	110.1	4.0
Sântana	104.9	104.9	104.9	104.9	104.9	67.23	67.23	67.23	67.23	67.23	27.01
Sebiș	15	15	15	15.5	15.5	22.60	22.82	23.02	23.83	23.83	1.14

Sursa informațiilor: Anuarul Statistic al României , Primăriile orașelor din județul Arad

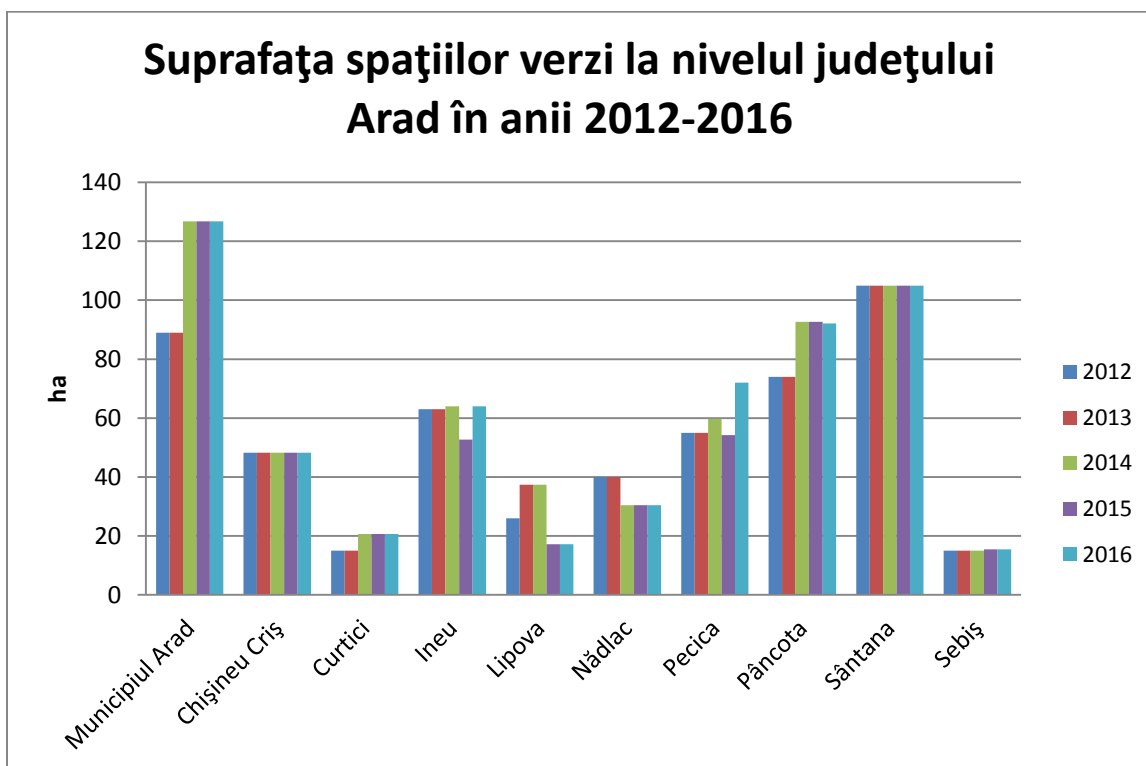


Fig. VIII.1.4.1.1.

Suprafața spațiilor verzi la nivelul județului Arad în anii 2012 - 2016

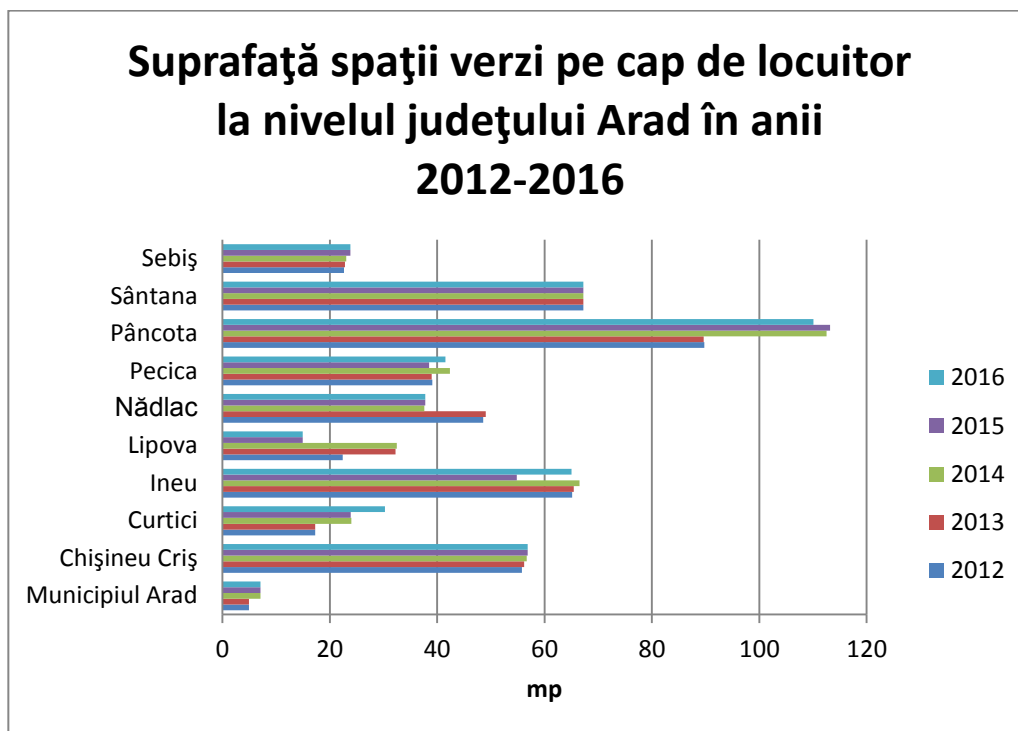


Fig.VIII.1.4.1.2.

Suprafață spații verzi pe cap de locuitor la nivelul județului Arad în anii 2012 - 2016

Indicatorul de dezvoltare durabilă, prezentat în tabelul VIII.1.4.1.2. și figura VIII.1.4.1.3., spații verzi în mediul urban, reprezintă raportul dintre suprafața spațiilor verzi și suprafața totală a mediului urban.

Tabel VIII.1.4.1.2.

Spații verzi în mediul urban la nivelul județului Arad, în anul 2016

Județul Arad	Suprafața spații verzi/ suprafața mediului urban (%)
Municipiul Arad	0.50
Chișineu Criș	0.41
Curtici	0.28
Ineu	0.45
Lipova	0.13
Nădlac	0.23
Pecica	0.23
Pâncota	1.38
Sebiș	0.98
Sântana	0.23

Sursa informațiilor: Anuarul Statistic al României , Primăriile orașelor din județul Arad

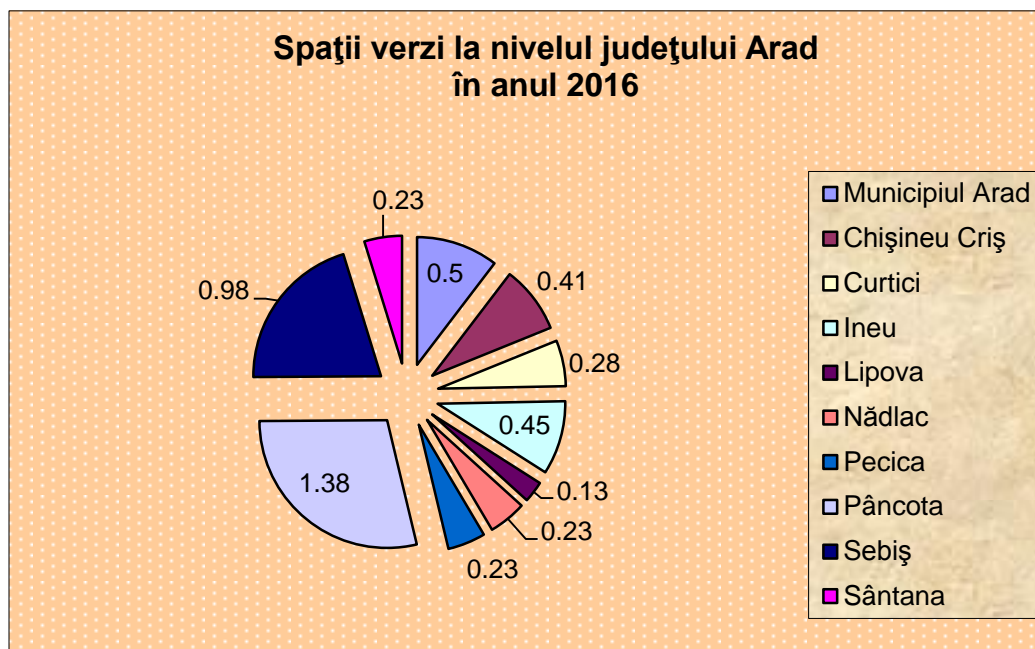


Fig. VIII.1.4.1.3.

Spațiile verzi la nivelul județului Arad în anul 2016

Din tabelul și graficul prezentat se constată că orașele cu cea mai mică suprafață a spațiilor verzi sunt Sântana și Pecica, iar cele mai multe spații verzi le are orașul Pâncota.

Fenomenul de degradare a spațiilor verzi

În conformitate cu O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată de Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, schimbarea destinației terenurilor amenajate ca spații verzi și/sau prevăzute ca atare în documentațiile de urbanism, reducerea suprafețelor acestora ori strămutarea lor este interzisă, indiferent de regimul juridic al acestora. Având în vedere prevederile Ordonanței de Urgență nr. 114/2007, prin care autoritățile administrației publice locale au obligația de a asigura din terenul intravilan o suprafață de spațiu verde de minimum 20 m²/locuitor, până la data de 31 decembrie 2010, și de minimum 26 m² până la data de 31 decembrie 2013. Se poate constata că majoritatea localităților nu îndeplinesc această obligație./locuitor.

IX. RADIOACTIVITATEA

IX.1. Monitorizarea radioactivității factorilor de mediu

Înființată în anul 1962, RNSRM, constituie o componentă specializată a sistemului național de radioprotecție, care realizează supravegherea și controlul respectării prevederilor legale privind radioprotecția mediului și asigură îndeplinirea responsabilităților privind detectarea, avertizarea și alarmarea factorilor de decizie în cazul unor evenimente cu impact radiologic asupra mediului și sănătății populației. Existența și funcționarea rețelei este o cerință UE. Tratatului Euratom – Art. 35, obligă statele europene să-și monitorizeze radioactivitatea mediului din vecinătatea obiectivelor nucleare și pe întreg teritoriul național și să transmită Comunității, prin rapoarte periodice, informațiile obținute (Art.36).

La nivelul anului 2016, RNSRM a cuprins un număr de 37 de stații din cadrul Agențiilor pentru protecția mediului, coordonarea științifică și metodologică fiind asigurată de Laboratorul Național de Referință pentru Radioactivitatea Mediului din cadrul ANPM.

APM Arad a realizat supravegherea radioactivității mediului în județul Arad prin Stația de Supraveghere a Radioactivității Mediului Arad. Aceasta efectuează atât programul standard de supraveghere, cât și un program special de supraveghere a zonelor cu radioactivitate naturală modificată.

Programul național standard de monitorizare a radioactivității mediului

Stația de Radioactivitate Arad, înființată în anul 1987, a desfășurat în anul 2016 un program de 11 ore/zi. Programul de lucru a presupus măsurători de activități beta globale în raport cu sursa etalon (Sr-Y)90, măsurători gamma spectrometrice ale factorilor de mediu: aer, depuneri atmosferice, apa brută Mureș, apă brută din foraj, vegetație spontană, sol necultivat și măsurători de debit doza gamma.

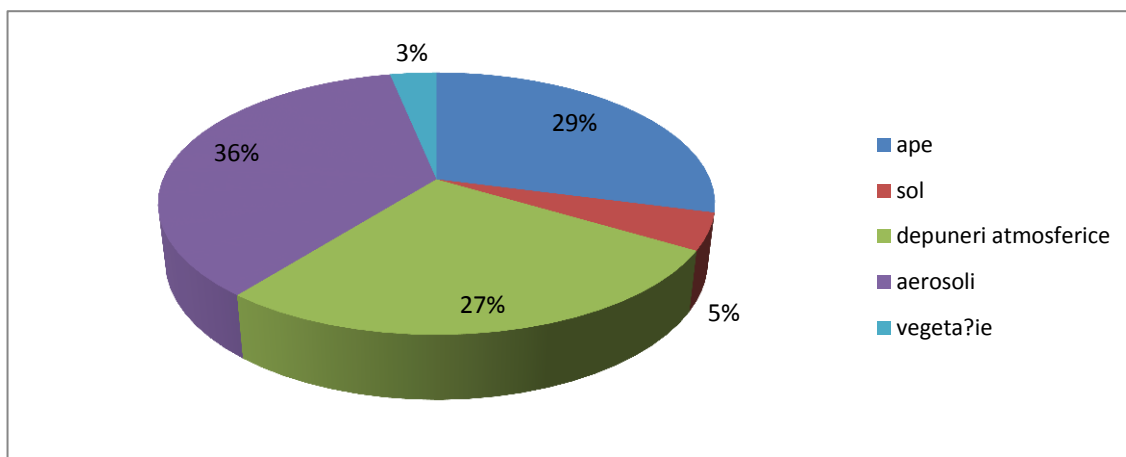
Activitatea stației s-a desfășurat după un program coordonat de către Laboratorul Național de Referință pentru Radioactivitatea Mediului (LRM București), din cadrul

ANPM. În acesta sunt stabilite punctele și frecvența de recoltare, tipul de probe și măsurători, precum și procedurile de lucru..

Transmiterea rezultatelor măsurătorilor de la stație, la LRM Bucuresti s-a efectuat în flux rapid, zilnic (prin Internet) și în flux lent , lunar (prin tabele centralizatoare).

În 2016 SSRM Arad a efectuat 1825 masuratori beta globale, 8544 observații dozimetrice și 12224 determinări gama spectrometrice. Distribuția procentuala a analizelor beta globale in funcție de tipul de probă investigat , este prezentat mai jos.

Situația radioactivității factorilor de mediu în județul Arad



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).

Fig. IX.1.1.1 Variația medie lunară a activității beta globale a aerosolilor atmosferici în funcție de variația diurnă ($Bq\text{m}^{-3}$)

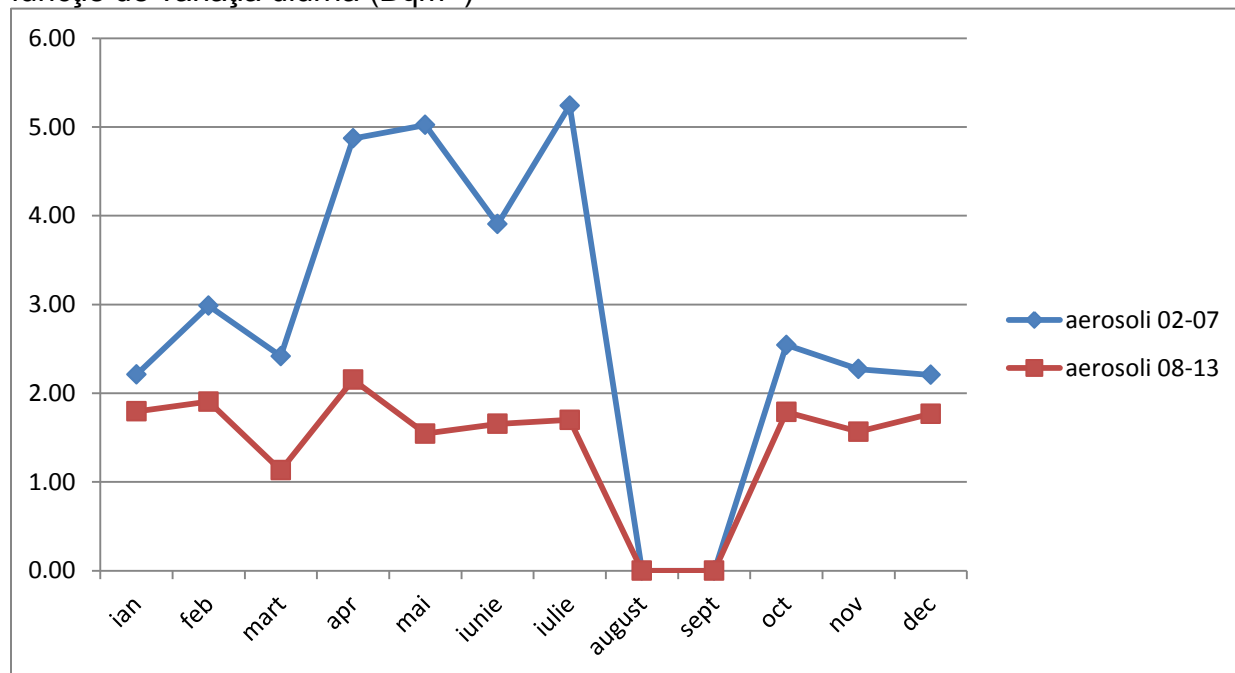
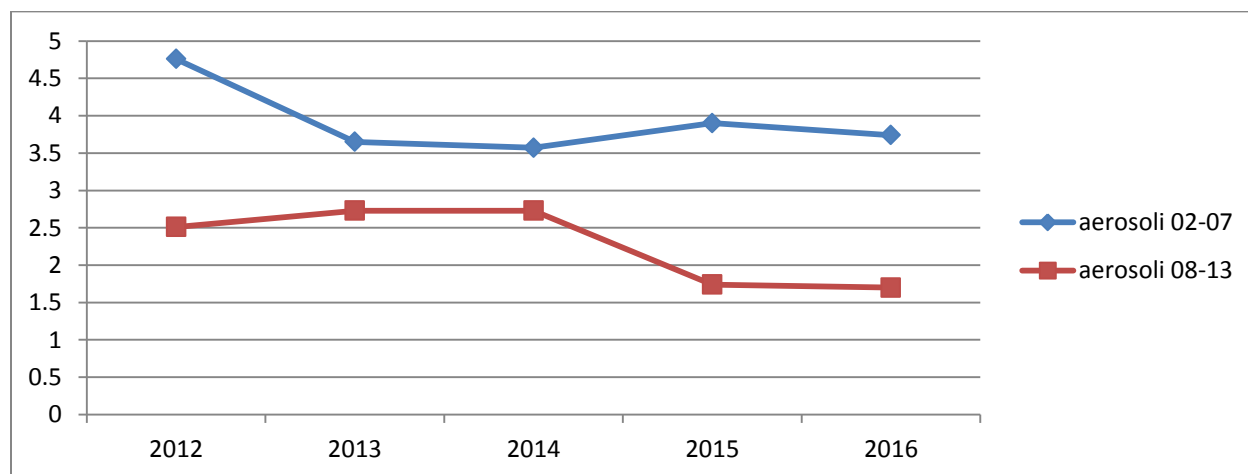


Fig. IX.1.1.2 Variația medie anuală ale activității specifice beta globale imediate a aerosolilor atmosferici ($Bq\text{m}^{-3}$) în funcție de variația diurnă pe o perioadă de 5 ani.



Tab. IX.1.1.1 Concentrația descendenților gazelor radioactive Radon (Rn-222) și Toron (Rn-220)(Bqm⁻³)

Interval de aspiratie	Rn-222,Bq/m ³		Rn-220,Bq/m ³	
	Media anuală	Maxima anuală	Media anuală	Maxima anuală
02-07	8.95	44.70	0.38	2.13
08-13	4.60	20.44	0.17	0.99

Fig. IX.1.1.3 Variația activității specifice medii lunare a radonului din atmosferă în funcție de variația diurnă(Bqm⁻³).

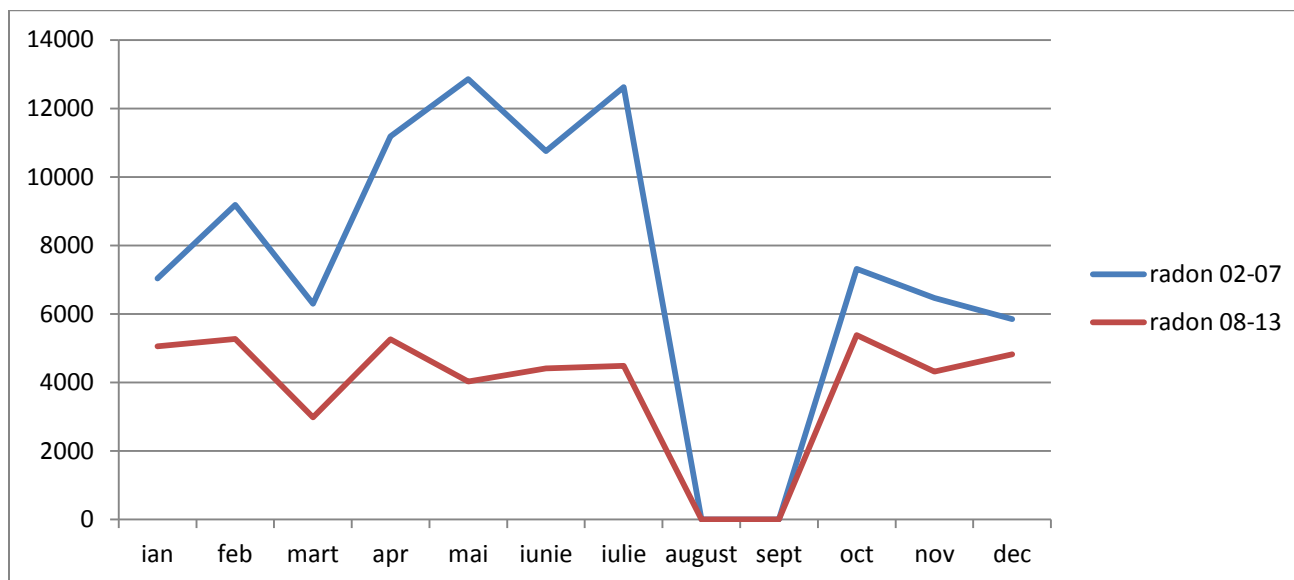


Fig. IX.1.1.4 Variația activității specifice medii lunare a toronului din atmosferă în funcție de variația diurnă(Bqm⁻³).

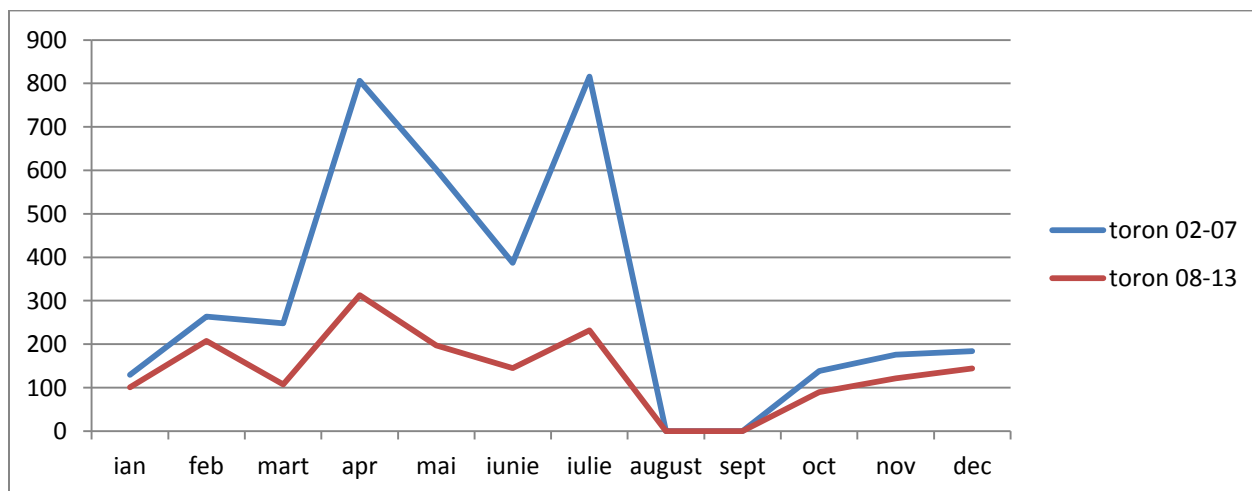
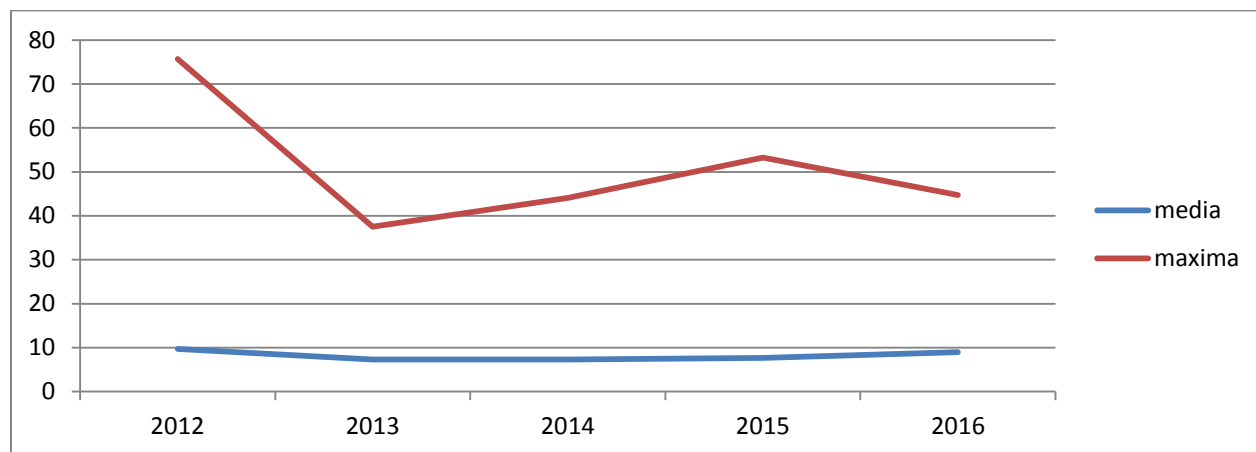
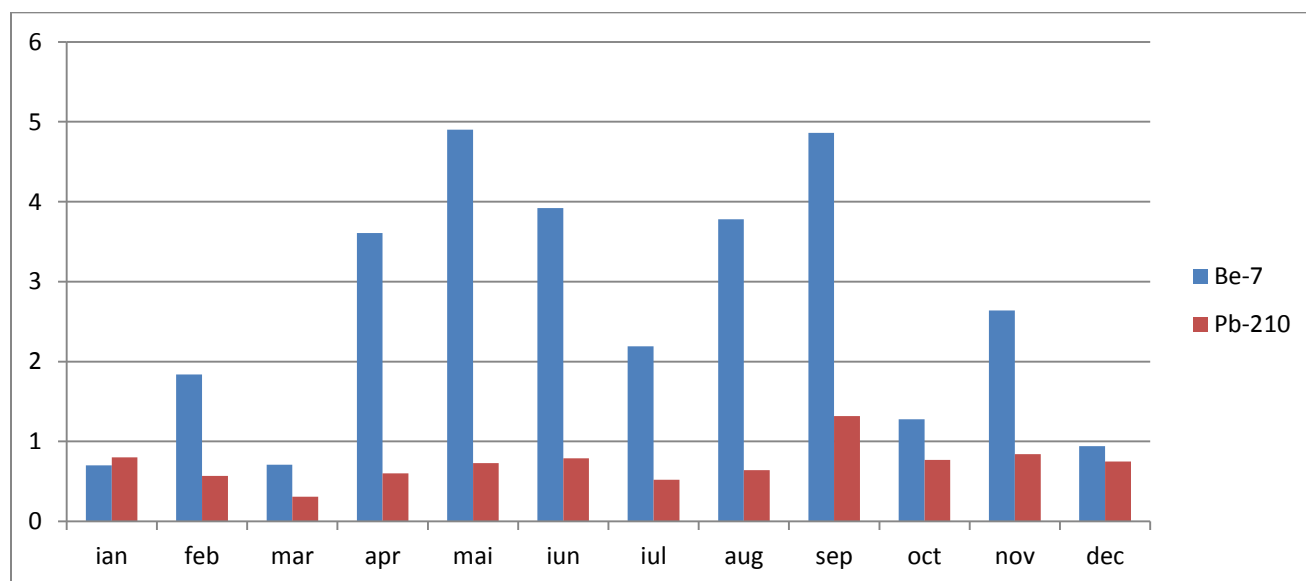


Fig. IX.1.1.5 Variația mediilor și maximilor anuale ale activității specifice a radonului din atmosferă în ultimii 5 ani($Bq\ m^{-3}$).



Filtrele cumulate lunar au fost supuse măsurătorilor gamma spectrometrice. Nu au fost identificați radionuclizi artificiali peste limitele de detecție ale spectrometrului. Radionuclidul natural 7Be , radionuclid cosmogenic, s-a găsit în concentrații cuprinse între 0,71 și 4,9 $mBq\ m^{-3}$ cu o medie de 2,61 $mBq\ m^{-3}$, iar ^{210}Pb , radionuclid teluric, s-a găsit într-o concentrație care a variat între 0,31 și 1,32 $mBq\ m^{-3}$ cu o medie de 0,71 $mBq\ m^{-3}$, în probele de aerosoli

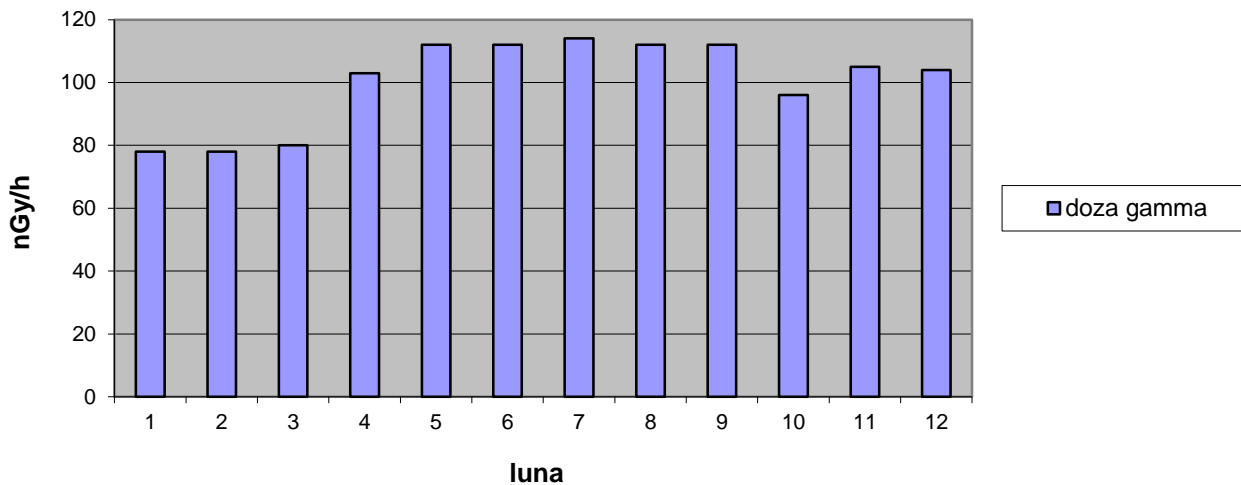
Fig. IX .2.1.1.6 Variațiile medii lunare ale concentrațiilor radionuclizilor naturali Be^7 și Pb^{210} în probele de aerosoli atmosferici($Bq\ m^{-3}$)



Debitele dozei gamma în aer – Arad

Media debitului dozei gamma înregistrate în 2016 a fost $0.101 \mu\text{Sv h}^{-1}$. Valoarea maximă înregistrată a fost de $0.160 \mu\text{Gy h}^{-1}$, iar valoarea minimă de $0.047 \mu\text{Sv h}^{-1}$.

Fig IX.1.1.7 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 scurtă durată.

Fig IX.1.1.8 Depuneri atmosferice, activități specifice beta globale ($\text{Bq m}^{-2} \text{ zi}^{-1}$)
- valori medii lunare (măsuratori imediate).

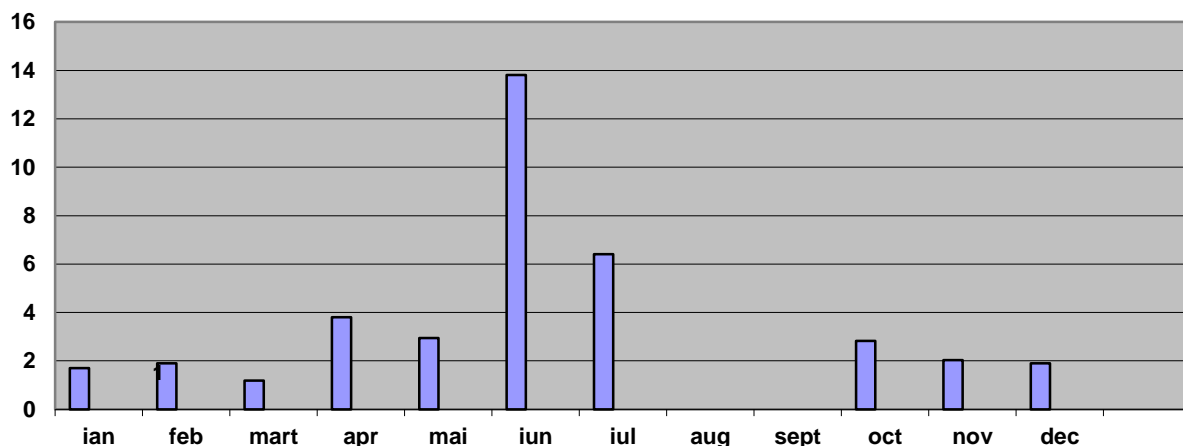
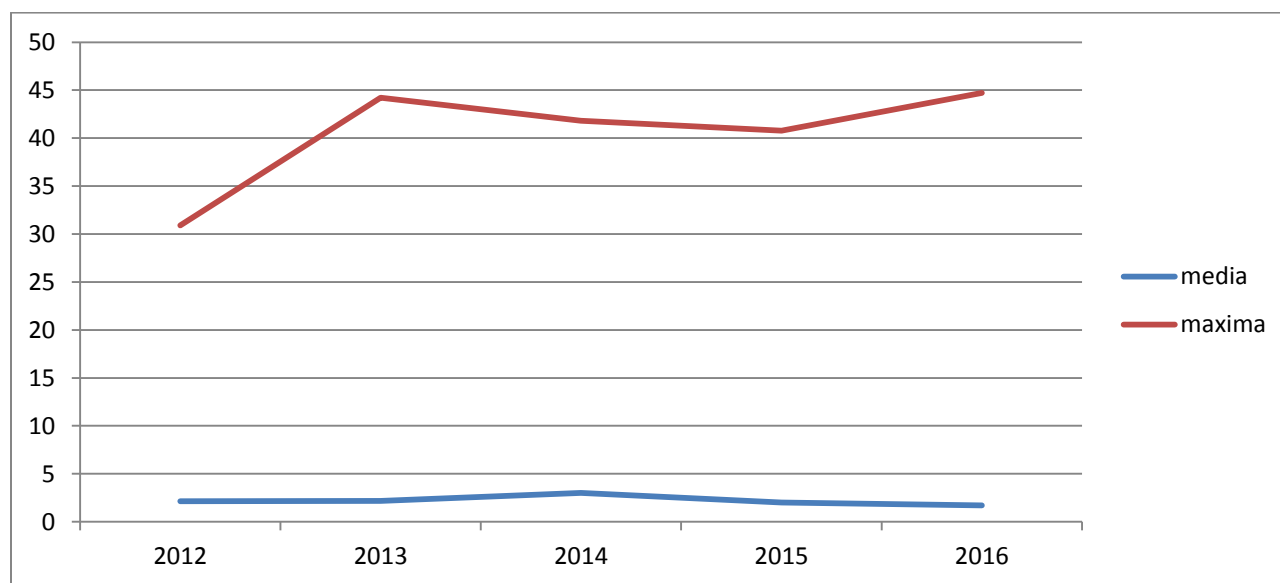


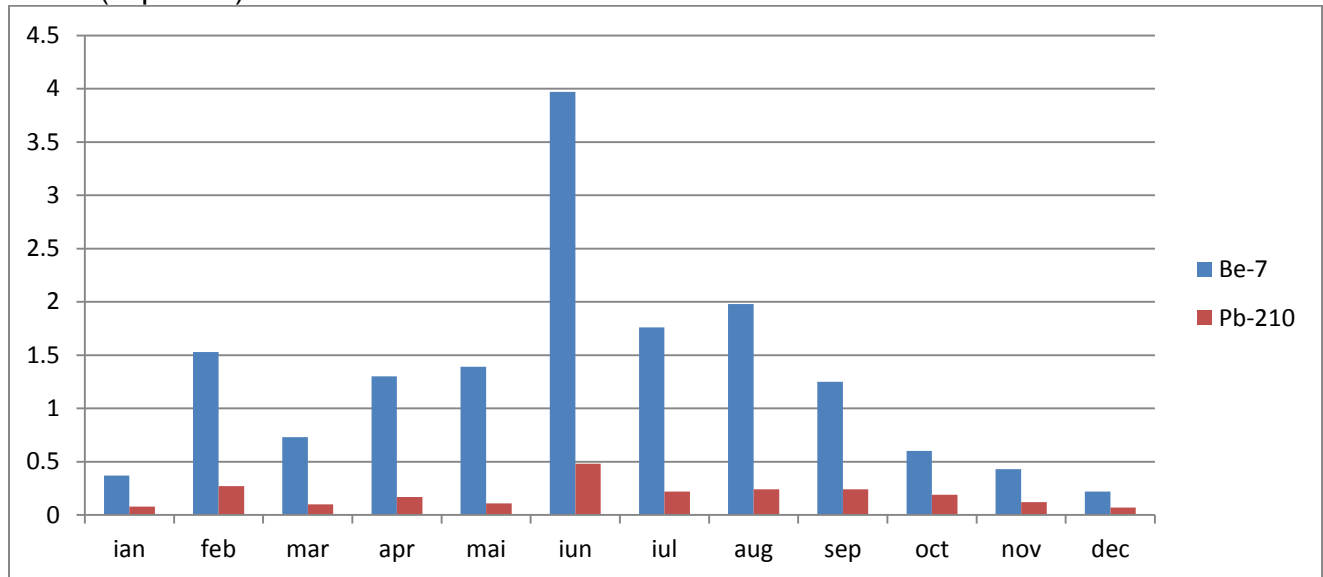
Fig IX.1.1.9 Variația mediilor și maximelor anuale ale activității specifice a depunerilor atmosferice în ultimii 5 ani (Bq·m⁻²·zi⁻¹).



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 ¹³⁷Cs a fost sub limita de detecție de 0.003 Bq/m²/zi. Concentrația de ⁷Be a variat între 0.22 Bq·m⁻²·zi⁻¹ și 3.97 Bq·m⁻²·zi⁻¹ cu o medie

de $1.29 \text{ Bqm}^{-2}\text{zi}^{-1}$, iar cea de ^{210}Pb , între 0.07 și $0.48 \text{ Bqm}^{-2}\text{zi}^{-1}$ cu o medie de $0.19 \text{ Bqm}^{-2}\text{zi}^{-1}$.

Fig IX.1.1.10 Variațiile medii lunare ale izotopului natural Be^7 în probele de depuneri lunare ($\text{Bqm}^{-2}\text{zi}^{-1}$).



IX.1.2. Radioactivitatea apelor

Radioactivitatea beta globală a probelor de apă din Mureș (măsurători imediate) a variat între limita de detecție a aparaturii și $945,9 \text{ Bqm}^{-3}$ cu o medie de $442,7 \text{ Bq/l}$.

Fig. IX.1.2.1 Apa de suprafață - râul Mureș, activități specifice beta globale (Bqm^{-3}) - valori medii lunare (măsurători imediate).

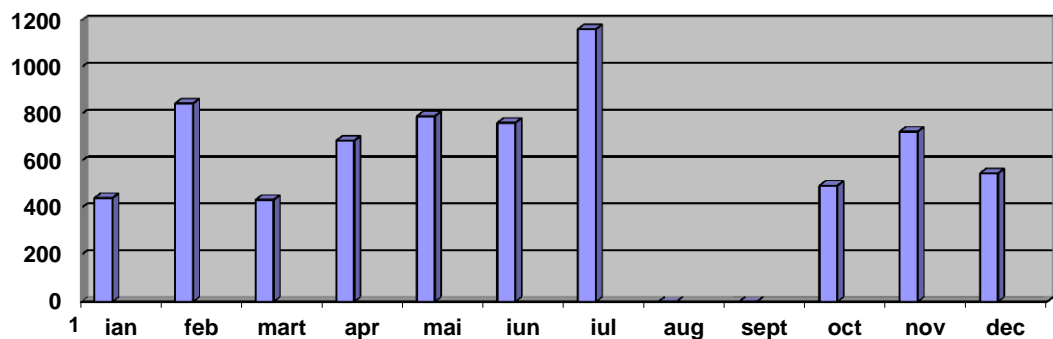
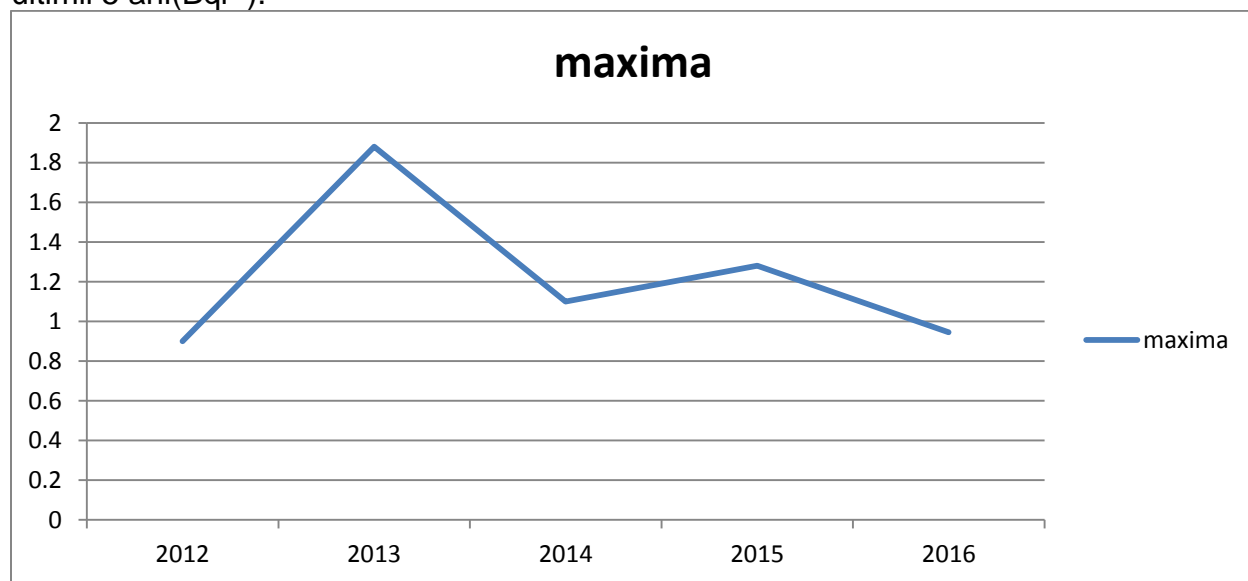


Fig. IX.1.2.2 Variația maximelor anuale ale activității beta globale a râului Mureș în ultimii 5 ani(Bq l⁻¹).

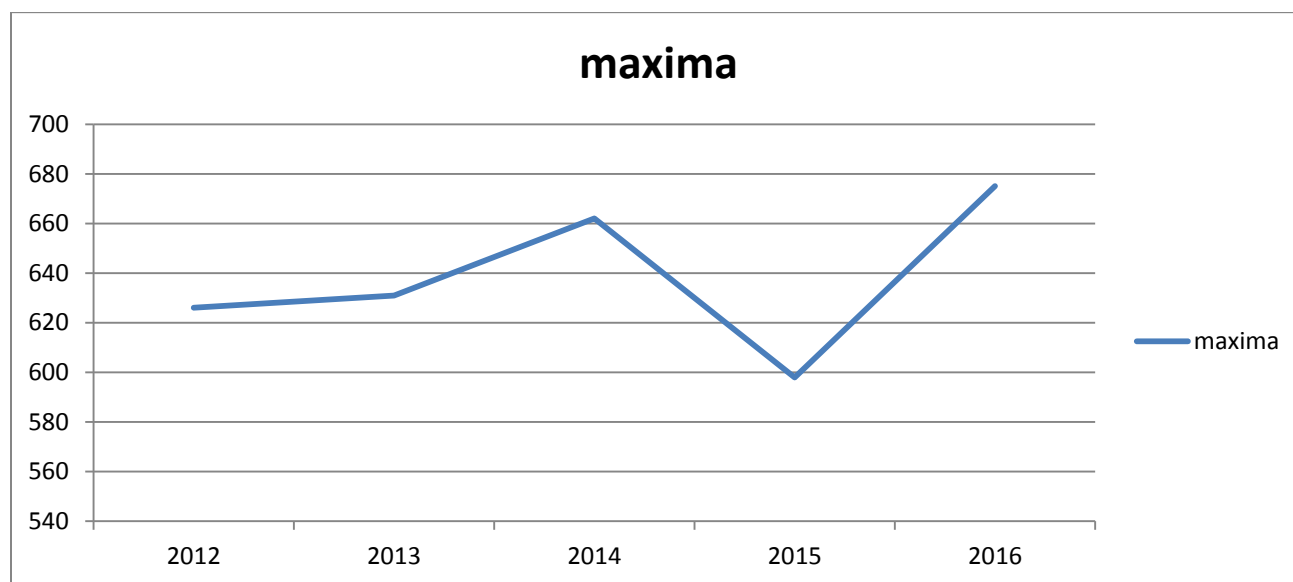


Concentrația ¹³⁷Cs în probele de apă a fost mai mică decât activitatea minim detectabilă. Concentrația de ⁴⁰K, radionuclid natural primordial, a variat între limita de detecție a aparaturii de măsurare și 142.9 Bqm⁻³ cu o medie anuală de 91.5 Bqm⁻³.

Sol necultivat – Arad

Valorea medie anuala obținută în urma măsurătorilor beta globale a fost de $425,9 \text{ BqKg}^{-1}$ valoarea maximă înregistrată fiind de $675,3 \text{ BqKg}^{-1}$. Singurul radionuclid artificial găsit în proba anuală de sol a fost ^{137}Cs a cărei activitate este de 3.94 Bqkg^{-1} .

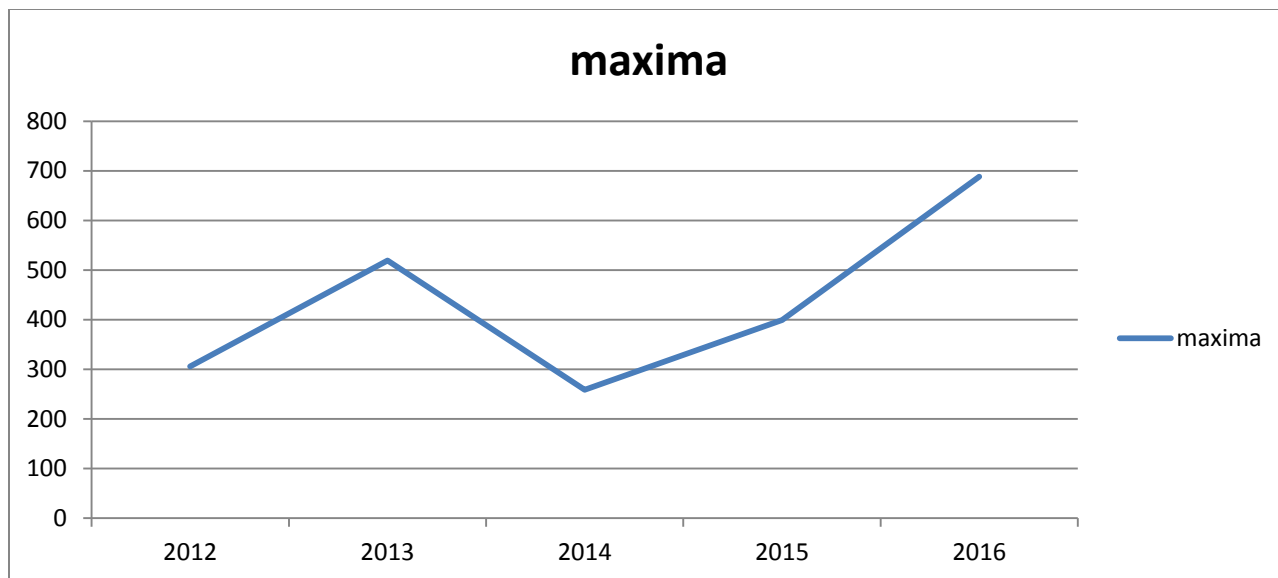
Fig. IX.1.2.3 Variația maximelor anuale ale activității beta globale a solului necultivat în ultimii 5 ani(Bkg^{-1})



Vegetație spontană – Arad

Valorea medie anuala obținută în urma măsurătorilor beta globale a fost de $246,8 \text{ BqKg}^{-1}$ valoarea maximă înregistrată fiind de $688,4 \text{ BqKg}^{-1}$, rezultatele măsurătorilor fiind raportate la masa verde. Nu au fost identificați radionuclizi artificiali.

Fig. IX.1.2.4 Variația maximelor anuale ale activității beta globale a vegetației necultivate în ultimii 5 ani(Bkg^{-1})



Programe de supraveghere a radioactivitatii mediului in zonele cu fondul natural modificat antropic cu impact radiologic

Programul special de monitorizare

În anul 2016, 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 Fânuri
 - Zimbru - Galeria Valea Zimbruț
- Zona industrială
 - CET ARAD
 - Stația de epurare ARAD
- Parc petrolier
 - Turnu Parc 5
 - Bodrog Parc 2

În anul 2016 au fost măsurate gamma spectrometric 37 de probe de mediu din programul special, urmărindu-se concentrația a 1184 de izotopi radioactivi naturali și artificiali.

IX.1.3 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 strat 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 sârma. 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 pe Terra indicate de raportul UNSCEAR 2000 în cazul izotopilor din seria ²²⁶Ra, situate între 70.7 BqKg⁻¹ în solul recoltat din grădina casei aflate în vecinătatea haldei și 430.6 BqKg⁻¹ chiar la baza haldei, concentrație rezultată în urma disipării materialului din haldă. În cazul izotopilor naturali din seria ²³²Th și ⁴⁰K valorile măsurate în probele de sol s-au înscris în valorile medii multianuale, respectiv 51,3 în cazul ²³²Th și 434.1 în cazul ⁴⁰K.

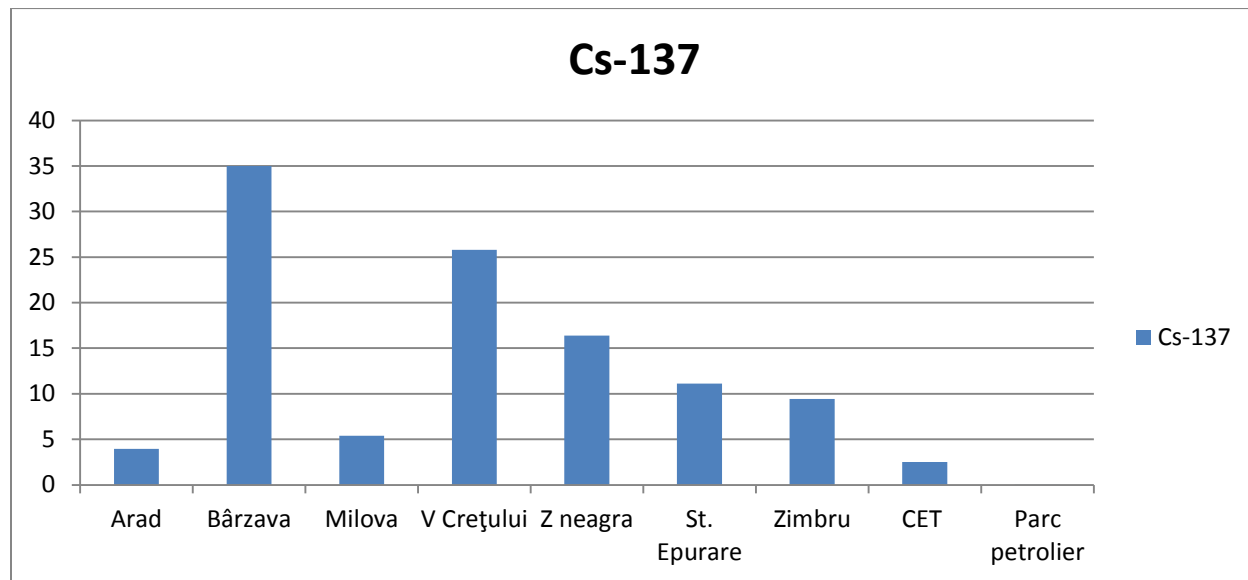
A fost identificat și radionuclidul artificial de origine cernobîliană ^{137}Cs a cărui concentrație s-a situat între 3.12 și 67.13 BqKg^{-1} .

În anul 2016 s-au făcut recoltări și pe valea Crișului Alb la Rănușa (Valea Crețului, Valea Fânuri și Valea Zimbului) și pe Valea Mureșului la Milova, zone cu potențial turistic însemnat.

În solul recoltat de la baza haldelor de la Rănușa și Milova concentrația ^{238}U și ^{226}Ra se situează e mediile multianuale pe Terra. 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 a fost în limite normale.

Valorile concentrațiilor radionuclizilor naturali din seria ^{226}Ra a fost de 87.1 BqKg^{-1} în probele recoltate din zona adiacentă haldei de steril uranifer de lângă localitatea Zimbru ușor mai ridicată decât mediile multianuale pe Terra (35 BqKg^{-1}). În ceea ce privește izotopii din seria ^{232}Th , s-au măsurat concentrații care se încadrează în mediile multianuale pe Terra.

Fig. IX.1.3.1 Concentrația ^{137}Cs 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 în solul recoltat din perimetrul CET ARAD și 67.13 BqKg^{-1} în proba recoltată în localitatea Bârzava (fig. IX.1.3.1).

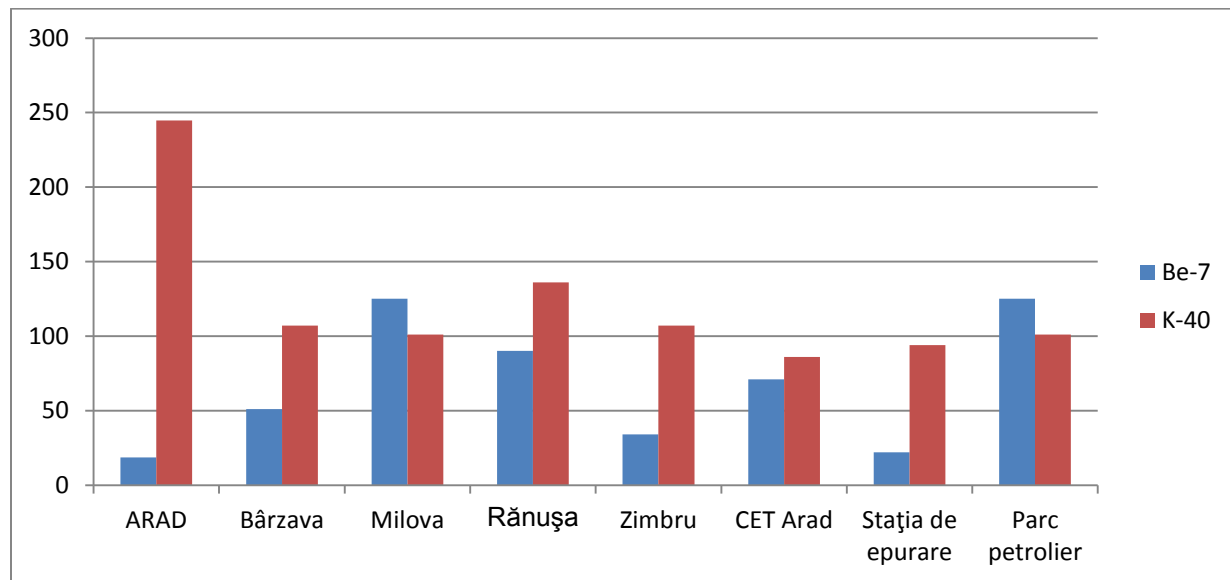
IX.1.4 Radioactivitatea vegetației

Locațiile și frecvența de colectare a vegetației a fost aceeași cu cea prezentată în capitoul 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 50.1 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). Concentrații foarte mici ale descendenților din seria ^{226}Ra au fost identificate în unele probe.

Fig. IX.1.4.1 Concentrația ^{40}K și ^7Be în probele de vegetație recoltate în județul Arad (Bq.Kg^{-1}).



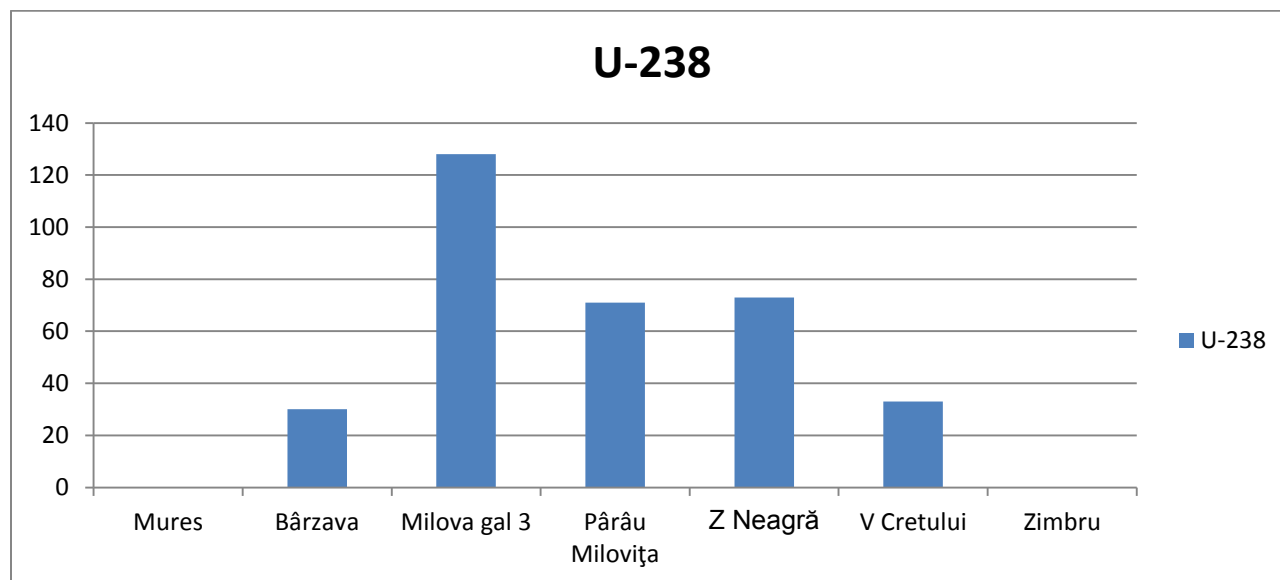
Concentrația descendenților de viață scurtă ai ^{232}Th s-a aflat sub limita de detecție a aparaturii în toate probele de vegetație prelevate. A fost identificat ^{137}Cs într-o singură probă de vegetație recoltată în zona adiacentă haldei de steril de pe Valea Cretului.

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 Neagra și Zimbuț).

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). ^{40}K a fost identificat paraul Milovita avand o concentratie de 117 Bqm^{-1} . Absența ^{40}K în apele recoltate în zonele de munte se datorează cantității mici de reziduu recoltat din albia pârâurilor cauzata de absența turbulențelor și de albia pietrosă a apelor de suprafață.

Fig. IX.1.4.2 Concentrația ^{238}U în apa din afluenții Mureșului și Crișului Alb (Bqmc^{-3})



Nu au fost indentificați izotopi radioactivi artificiali în niciunul din afluenții Muresului si Crișului Alb, valorile măsurate situându-se sub limita de detecție a aparaturii.

După cum se observă din rezultate, existența haldelor de steril uranifer în zonă, nu afectează calitatea apei din punct de vedere radioactiv, concentrațiilor izotopilor primordialii fiind extrem de mici.

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 20.0 și 35.5 BqKg^{-1} iar cele ale ^{40}K între 318.0 și 743.4 BqKg^{-1} . Radionuclidul artificial ^{137}Cs a fost identificat în fiecare dintre probele analizate având concentrații cuprinse între 2.18 și 4.76 BqKg^{-1} .

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 din fântâni situate în apropierea obiectivelor industriale cu potențial de impact radiologic, respectiv CET Arad și zonele petroliere.

În apa recoltată din fântâna casei situată în apropierea haldei de steril uranifer din comuna Bârzava a fost identificat izotopul natural ^{238}U având concentrația de 29.02 Bqmc^{-3} apropiată de aceea din în apa potabilă din ARAD (15.1 Bqmc^{-3}) și de limita de detecție a instalației de măsurare.

Concluzii:

În cursul anului 2016, 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 - 2016) 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.

XI. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

XI.1. Tendințe de consum

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

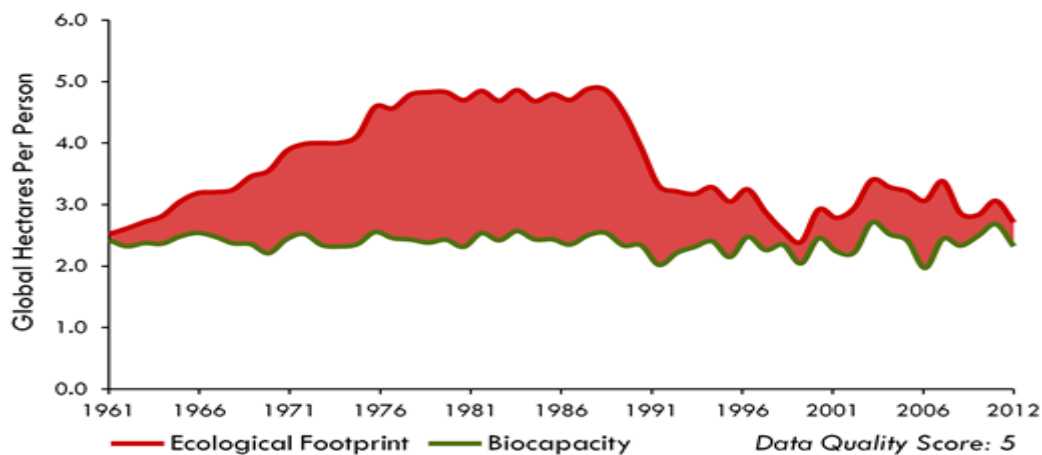
În cadrul acestei secțiuni se vor prezenta următoarele date și informații:

- 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. XI.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 mărimea 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.

XI.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

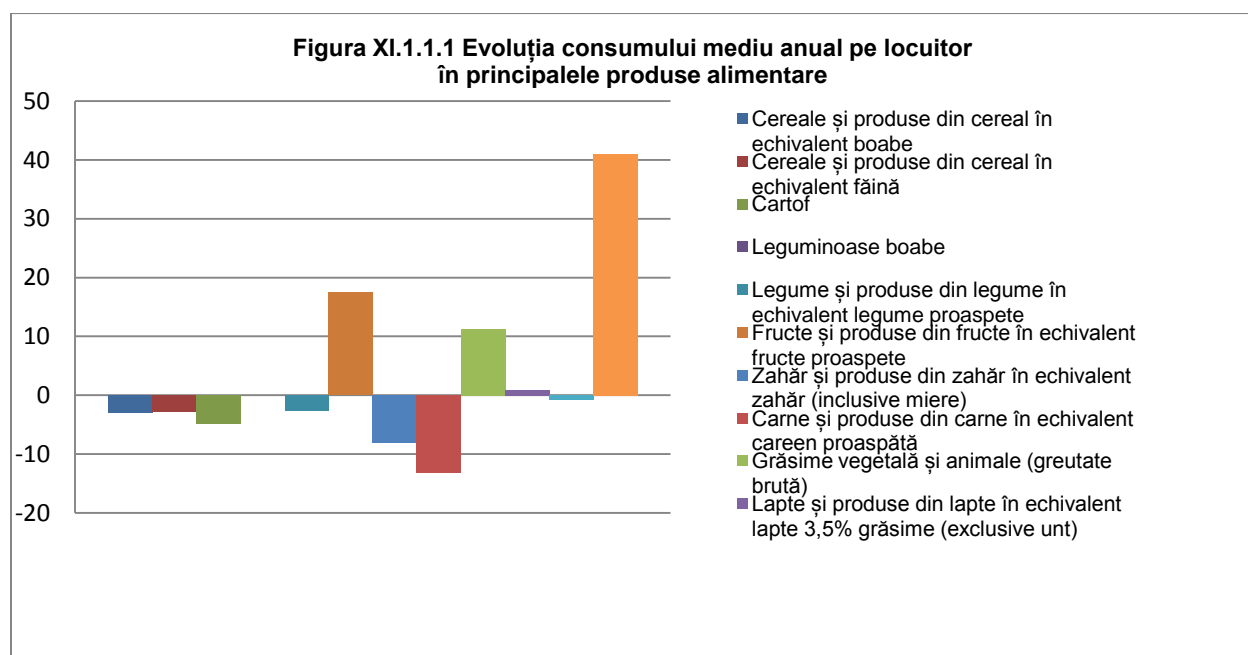
a. consumul (disponibilul de consum) mediu anual de produse alimentare (în unități fizice) pe cap de locuitor, la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani; consumul reprezintă cantitatea dintr-un produs sau grupă de produse agroalimentare (primare sau prelucrate) consumată anual de un locuitor, 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 XI.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				
			2011	2012	2013	2014	2015
a. Produse alimentare							
Cereale și produse din cereale în echivalent boabe	kg	-2.98	217.7	208.5	218.1	207.1	211.2
Cereale și produse din cereale	kg	-2.79	164.4	157	164.5	156.5	159.8

în echivalent făină							
Cartof	kg	-4.84	103.3	104.7	103	100.8	98.3
Leguminoase boabe	kg	0	3.2	3.5	3.2	3.1	3.2
Legume și produse din legume în echivalent legume proaspete	kg	-2.70	162.9	151,4	152	158	158.5
Fructe și produse din fructe în echivalent fructe proaspete	kg	17.5	74.7	71.1	73.7	80.2	87.8
Zahăr și produse din zahăr în echivalent zahăr (inclusive miere)	kg	-8.01	23.7	22	22.1	21.1	25.6
Carne și produse din carne în echivalent carne proaspătă	kg	-13.2	56	55.3	54.4	57.8	63.4
Grăsimi vegetale și animale (greutate brută)	kg	11.3	19.3	19.8	18.1	20.3	21.5
Lapte și produse din lapte în echivalent lapte 3,5% grăsime (exclusive unt)	kg	0.88	248.5	241.1	244.5	251.5	250.7
Ouă	Buc.	-0.75	264	245	247	246	262
Pește și produse din pește în echivalent pește proaspăt	kg	41.02	3.9	4.2	4.3	4.9	5.5



- ❖ 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, zahăr și produse din zahăr în echivalent zahăr (inclusive miere), ouă, carne și produse din carne în echivalent carne proaspătă, și produse din legume în echivalent legume proaspete.
- ❖ Consumul mediu anual de produse alimentare pe cap de locuitor, la nivel național, a crescut la leguminoase boabe, legume și, fructe și produse din fructe

în echivalent fructe proaspete, la grăsime vegetală și animale (greutate brută) și la lapte și produse din lapte în echivalent lapte 3,5% grăsime (exclusive unt).

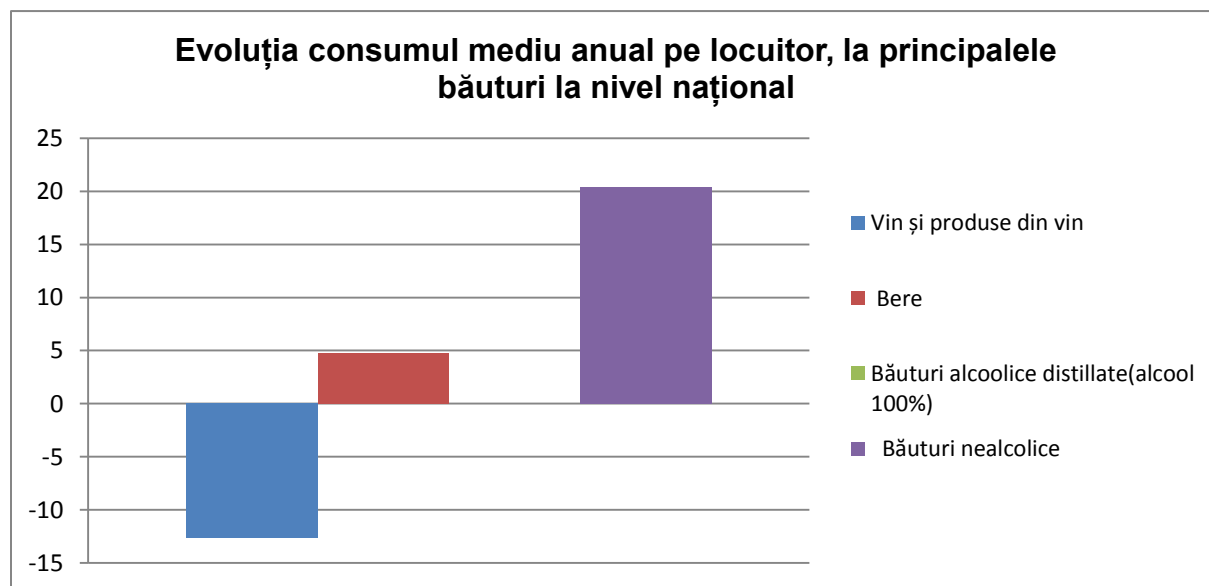
Sursa: INS - <https://statistici.insse.ro/shop>

b. 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. XI.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				
			2011	2012	2013	2014	2015
<i>b. Băuturi</i>							
Vin și produse din vin	Litri	-12.6	21.3	21.2	21.2	22.6	18.6
Bere	Litri	4.74	84.3	90.2	86.8	82.2	88.3
Băuturi alcoolice distillate(alcool 100%)	Litri alcool pur 100%	0	1.3	1.1	1.2	1.2	1.3
Băuturi nealcoolice	Litri	20.4	148.8	150.8	154.4	153.5	179.3

Evoluția consumul mediu anual pe locuitor, la principalele băuturi la nivel național



Consumul (disponibilul de consum) mediu anual de băuturi pe cap de locuitor, la nivel național a crescut la următoarele sortimente: bere și băuturi nealcoolice. Cel mai mult a scăzut consumul la vin și produse din vin.

Deși populația Europei este de așteptat să rămână relativ stabilă în deceniile următoare, consecințele pentru biodiversitate sunt mari odată cu creșterea cererii de resurse globale pentru: alimente, fibre, energie și apă.

În general, multe dintre contribuțiile biodiversității la bunăstarea umană devin tot mai explicite.

Sursa: INS - <https://statistici.insse.ro/shop>

XI.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:

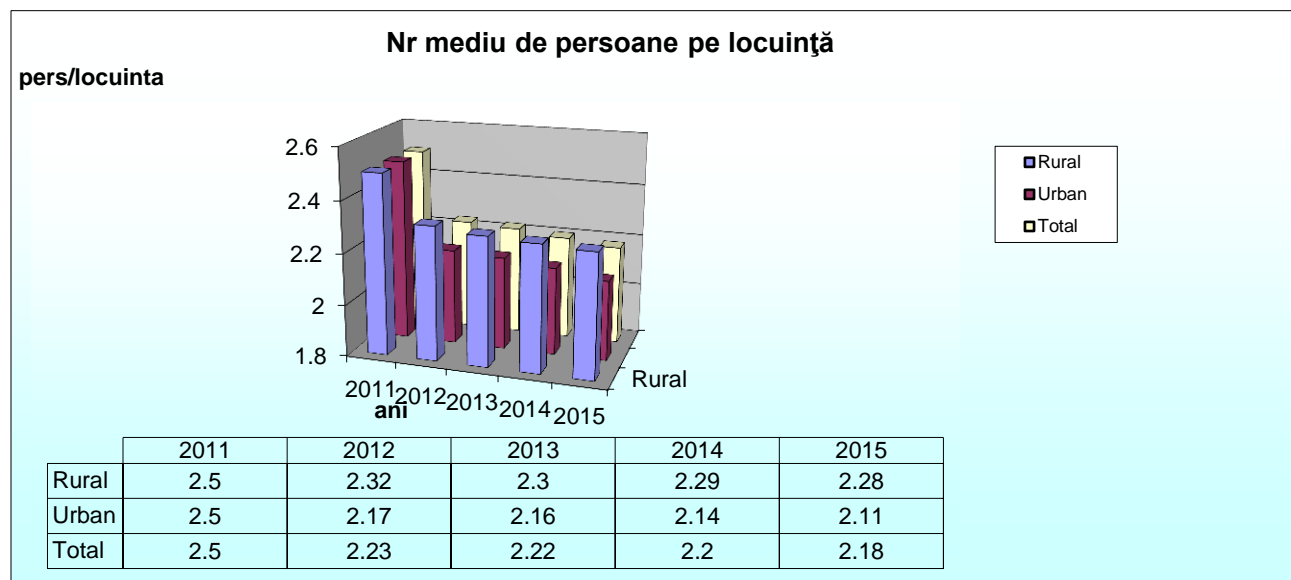


Fig. XI.1.2.1.
Numărul mediu de persoane pe locuință

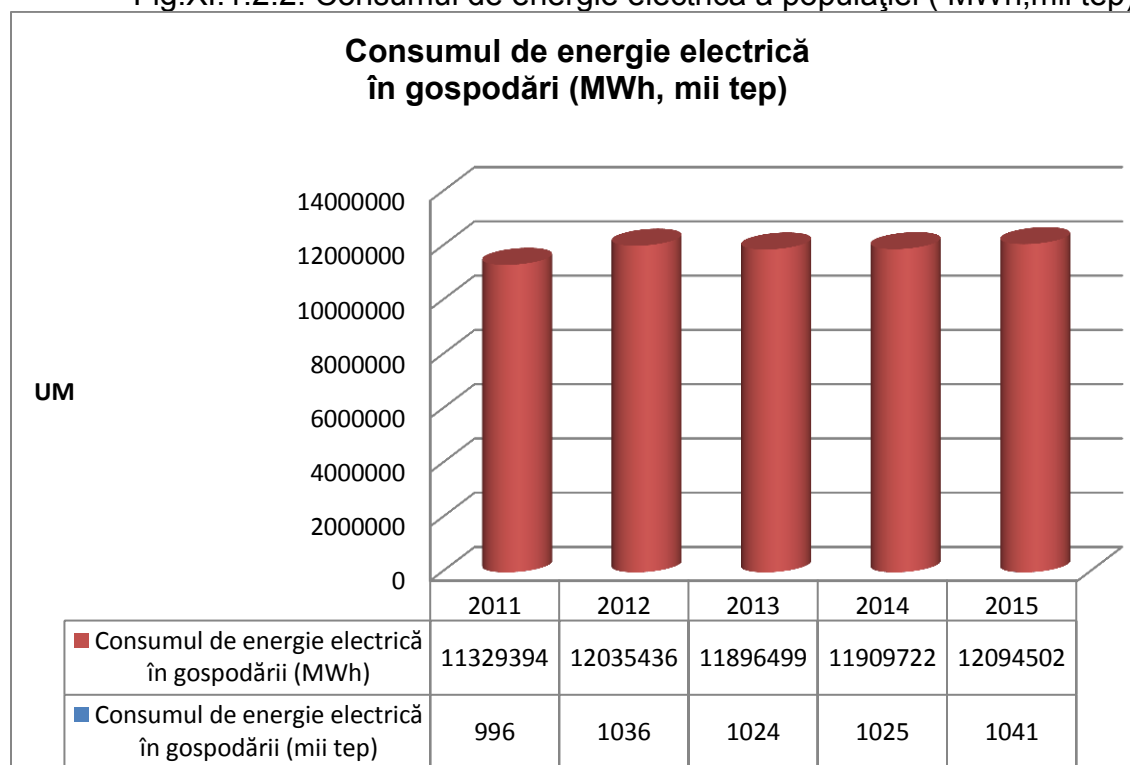
Sursa: Institutul Național de Statistică, baza de date a indicatorilor de dezvoltare durabilă în România, http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm

- 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 XI.1.2.1
Consumul de energie electrică a populației, mii tep

<i>Unit. de măsură</i>	<i>Evoluția – Consumul de energie electrică în gospodării</i>	2011	2012	2013	2014	2015
Consumul de energie electrică în gospodării (mii tep)	4.5	996	1036	1024	1025	1041
Consumul de energie electrică în gospodării (MWh)	6.75	11329394	12035436	11896499	11909722	12094502

Fig.XI.1.2.2. Consumul de energie electrică a populației (MWh,mii tep)



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

c. cheltuieli medii de consum pe persoană

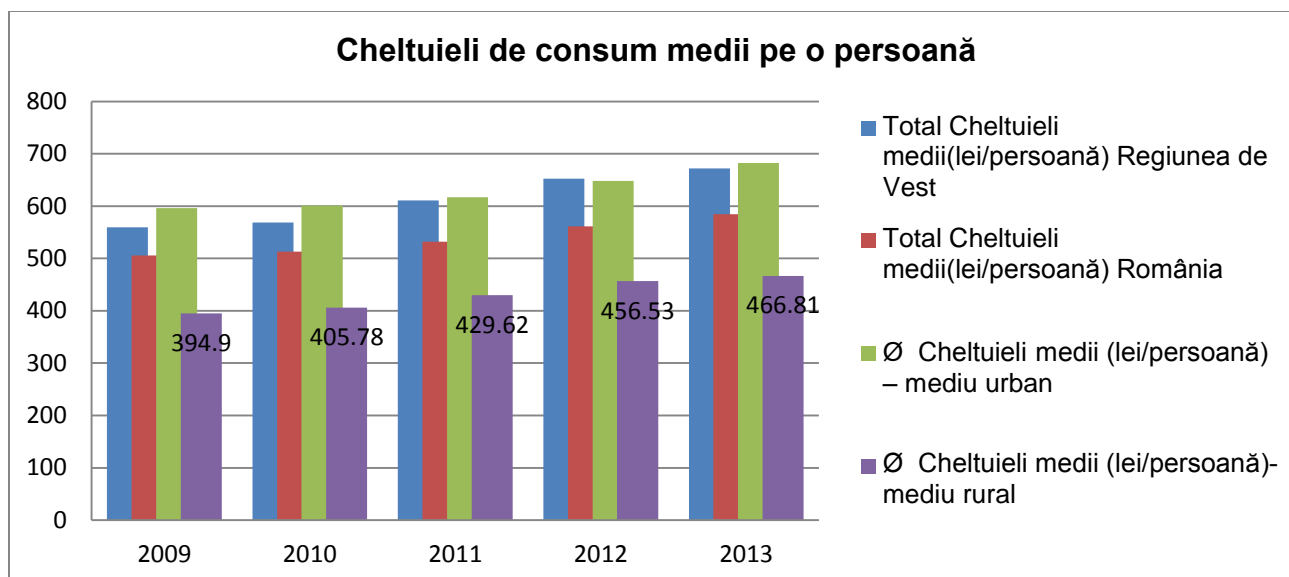
Cheltuielile de consum (exprimate în lei prețuri curente) sunt efectuate de populație pentru necesitățile de consum curent și intrate în consum (produse alimentare, mărfuri nealimentare, servicii) și contravaloarea consumului uman de produse agroalimentare din resursele proprii ale locuinței/gospodăriei, 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 XI.1.2.2
Cheltuieli medii pe consum ale populației

	<i>Evoluția %</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>2013</i>
Total Cheltuieli medii(lei/persoană) Regiunea de Vest	20.10	559.67	568.42	610.79	652.70	672.19
Total Cheltuieli medii(lei/persoană) România	15.64	505.56	513.04	532.18	561.59	584.63
➤ Cheltuieli medii (lei/persoană) – mediu urban	14.38	596.44	601.14	616.69	648.41	682.23
➤ Cheltuieli medii (lei/persoană) - mediu rural	18.20	394.90	405.78	429.62	456.53	466.81

Fig. XI.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 2009-2013 cu ,4,5% mai mult decât total pe țară.

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

XI.1.3. Mobilitate

XI.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.

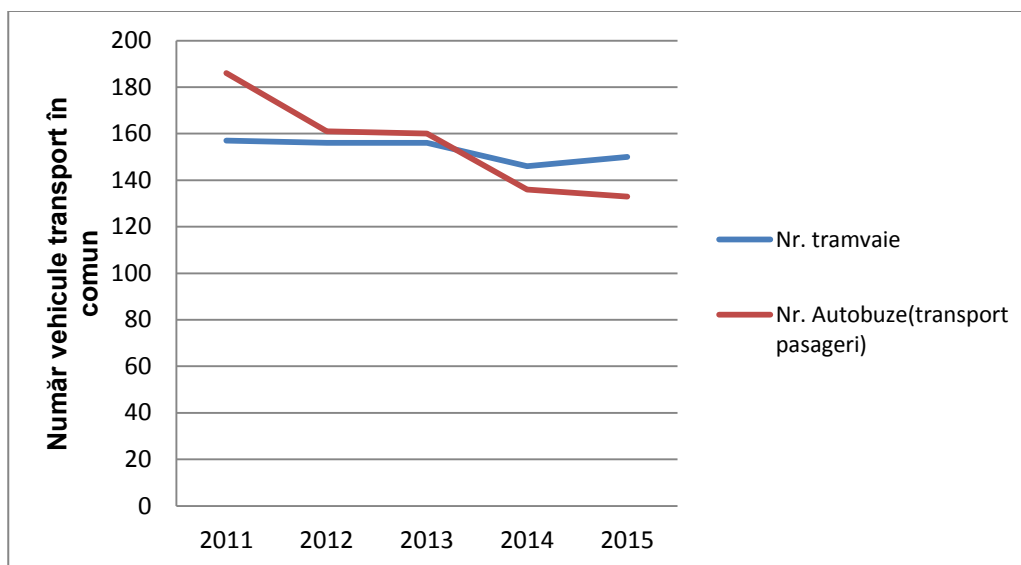
Transportul public local de pasageri cuprinde transportul, în interiorul zonei administrative- teritoriale, a unei localități, fără a depăși limitele acesteia.

Tabel nr.IX.1.3.1.1 Utilizarea transportului în comun (pasageri km/ tip transport) în jud. Arad

	Evoluția	2011	2012	2013	2014	2015
Nr. tramvaie	-4,4	157	156	156	146	150
Nr. Autobuze(transport pasageri)	-28,49	186	161	160	136	133
Nr. vehicule transport în comun	-17,49	343	317	316	282	283
Nr. pasageri tramvaie	7.06	15096.4	17594.9	14322	16364	14030
Nr. pasageri autobuze(transport pasageri)	33.08	6285.5	6024.7	5442	4974	4206
Nr. pasageri care utilizează transport în comun	14.71	21381.9	23619.6	19764	21338	18236

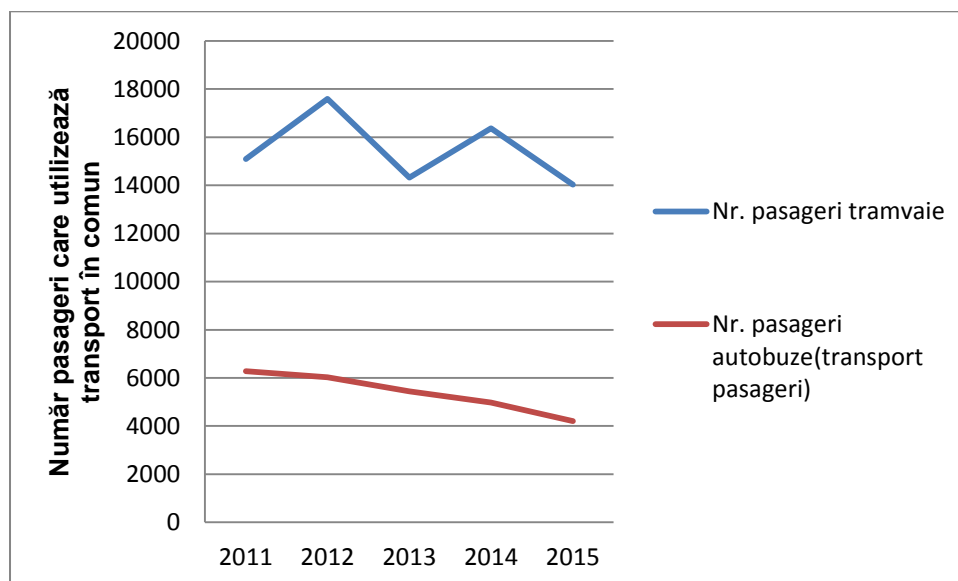
Sursa Direcția Județeană de Statistică Arad

Fig. nr.IX.1.3.1.1 Utilizarea transportului în comun (pasageri km/ tip transport) în jud. Arad



În perioada analizată 2011-2015, în județul Arad, numărul mijloacelor de transport a scăzut 4,4% la tramvaie, iar la autobuze cu 28,49%.

Fig. nr.IX.1.3.1.2 Număr pasageri care utilizează transport în comun în jud. Arad



În perioada analizată 2011-2015, în județul Arad, numărul pasagerilor care utilizează transportul în comun a crescut cu 7,6% la numărul de pasageri la tramvaie, iar la numărul de pasageri la autobuze cu 33,08%.

Sursa Direcția Județeană de Statistică Arad

Modalitatea de prezentare de pasageri

- Volumul transportului de pasageri raportat la PIB

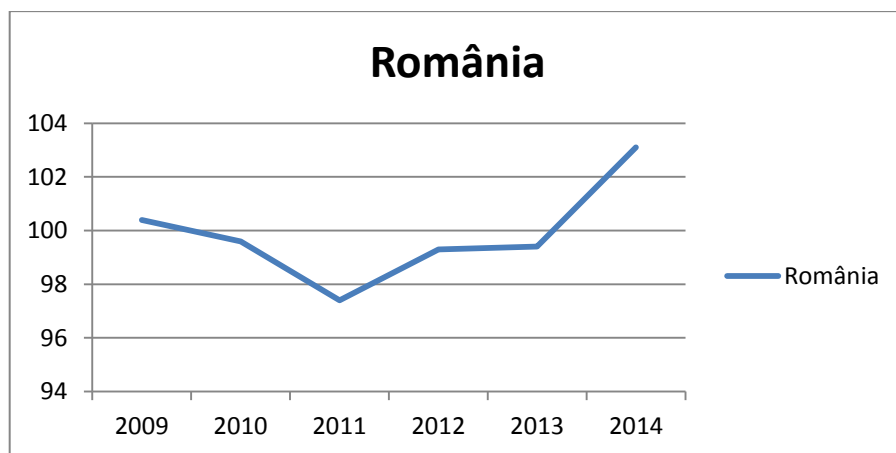
Tabel XI.1.3.1.2
Volumul transportului de pasageri raportat la PIB

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
România	100,4	99,6	97,4	99,3	99,4	103,1

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

Fig. nr.IX.1.3.1.3 Volumul transportului de pasageri raportat la PIB



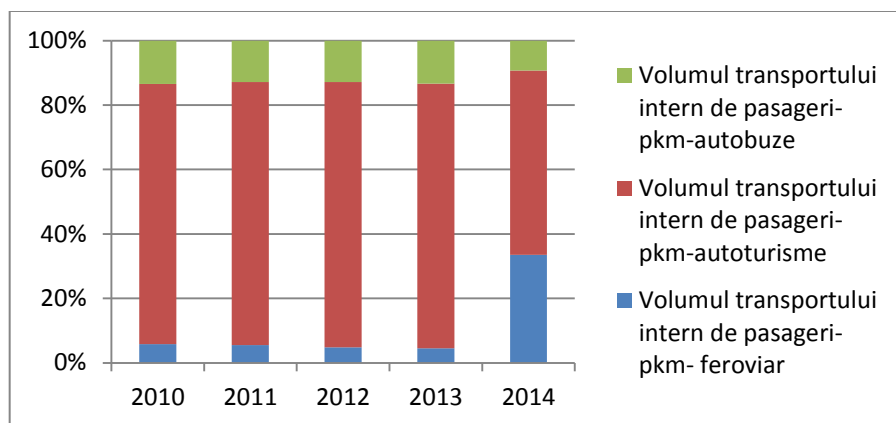
Volumul transportului de pasageri raportat la PIB în perioada 2009-2014 a crescut cu 2,68%.

Sursa informațiilor: INS (datele pentru anul 2015/2016 nu au fost făcute publice)

Tabel XI.1.3.1.3
Ponderea fiecărui mod în transport de pasageri(pkm)

Tip transport	2010	2011	2012	2013	2014
Volumul transportului intern de pasageri- pkm-feroviar	5.9	5.5	4.8	4.5	4.8
Volumul transportului intern de pasageri- pkm-autoturisme	81.3	81.7	81.8	82.3	81.7
Volumul transportului intern de pasageri- pkm-autobuze	12.9	12.8	13.4	13.3	13.5

Fig. nr.IX.1.3.1.4 Ponderea fiecărui mod în transportul de pasageri (%)

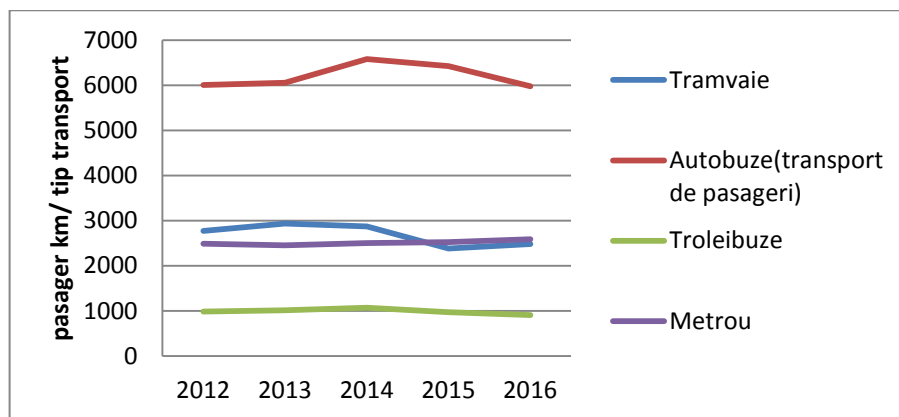


Volumul transportului intern de pasageri- pkm-autoturisme are o pondere de peste 80%.
 Sursa: http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm (datele pentru anul 2015/2016 nu au fost făcute publice)

Tabel XI.1.3.1.4
 Utilizarea transportului în comun (pkm/tip transport) la nivel national

	Evoluția%	2012	2013	2014	2015	2016
Tramvaie	-10.6	2776	2937	2875	2385	2480
Autobuze(transport de pasageri)	0.39	6003	6056	6575	6422	5979
Troleibuze	0.80	991	1014	1076	971	909
Metrou	3.89	2491	2453	2503	2526	2588

Fig. nr.IX.1.3.1.5 Utilizarea transportului de pasageri



În perioada analizată 2012-2016 numărul mijloacelor de transport a scăzut la tramvaie cu 10,6% iar la autobuze a crescut cu 0,39%, la troleibuze 0,80% respective la metrou cu 3,89%.

Sursa: http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm

XI.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.

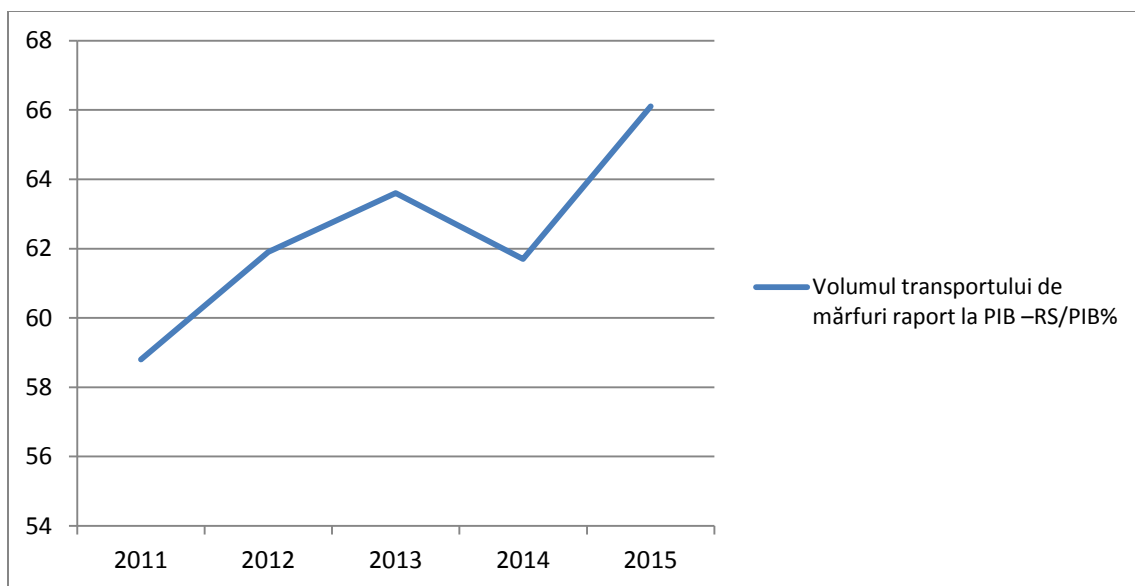
➤ Volumul transportului de mărfuri raportat la PIB:

- 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 XI.1.3.2.1.
Volumul transportului de mărfuri tone-km raportat la PIB(RS/PIB%)

Tip transport	Evoluția%	2011	2012	2013	2014	2015
Volumul transportului de mărfuri raport la PIB –RS/PIB% (index la valoarea din anul 2005, a valorii din anul current pentru tone-kilometri raportat la PIB, exprimat în EURO la rata de schimb a anului 2005)	12.41	58.8	61.9	63.6	61.7	66.1

Fig. XI.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 anul 2016 nu au fost făcute publice)

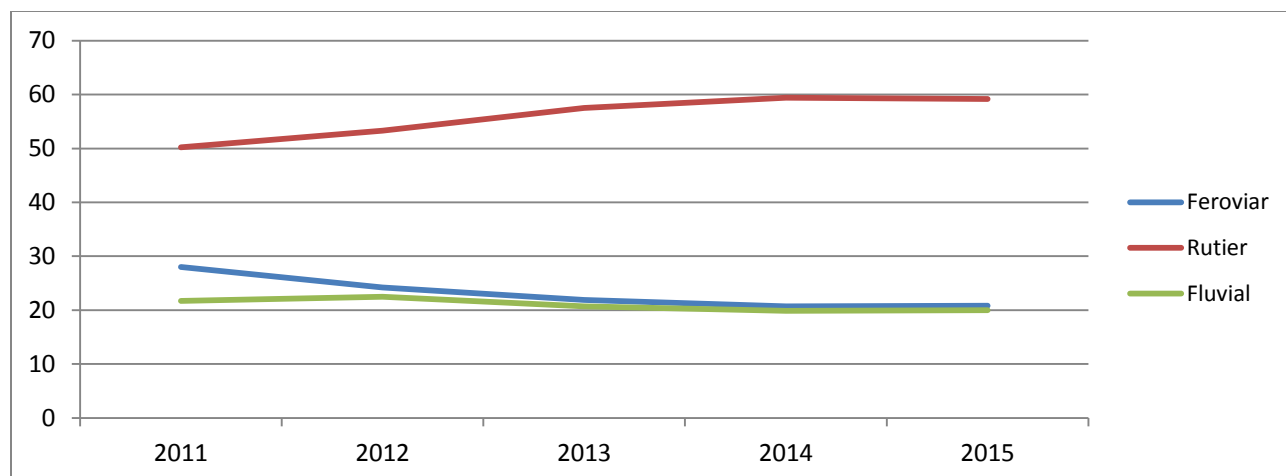
Ponderea fiecărui mod în transportul de marfă:

- 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 XI.1.3.2.2 Ponderea fiecărui mod de transport de mărfuri % (t-km%)

<i>Mil.tone km/tip transport</i>	<i>ANI</i>				
	2011	2012	2013	2014	2015
Feroviar	28	24.2	21.9	20.7	20.8
Rutier	50.2	53.3	57.5	59.4	59.2
Fluvial	21.7	22.5	20.7	19.9	20

Fig.I XI.1.3.2.2 Ponderea fiecărui mod de transport de mărfuri % (t-km%)



Cererea de transport de mărfuri este mare la transportului rutier - de 60% din totalul transporturilor, la nivel național.

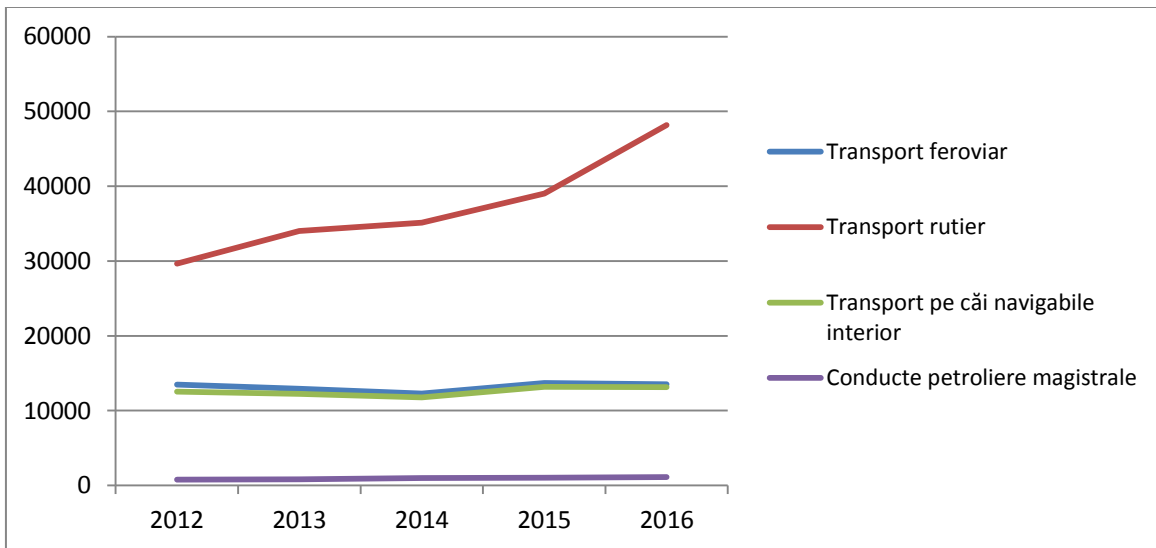
Sursa: http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm (datele pentru anul 2016 nu au fost făcute publice)

➤ Parcursul mărfurilor pe moduri de transport (milioane tone-km)

Tabel XI.1.3.2.3 Parcursul mărfurilor pe moduri de transport (milioane tone-km)

(milioane tone-km)/tip transport	Evoluția%	2012	2013	2014	2015	2016
Transport feroviar	0.46	13472	12941	12264	13674	13535
Transport rutier	62.41	29662	34026	35135	39022	48175
Transport pe căi navigabile interioare	5.05	12520	12242	11760	13168	13153
Conducte petroliere magistrale	44.20	785	829	984	1029	1132

Fig.I XI.1.3.2.3 Parcursul mărfurilor pe moduri de transport (milioane tone-km)



Cererea de transport de mărfuri a scăzut la transportului feroviar de 0,46% , la nivel național.

Sursa: http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm

XI.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 produsele 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.

XI.3 Presiunile asupra mediului cauzate de consum

XI.3.1 Emisii de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial

COD INDICATOR	Cod indicator 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

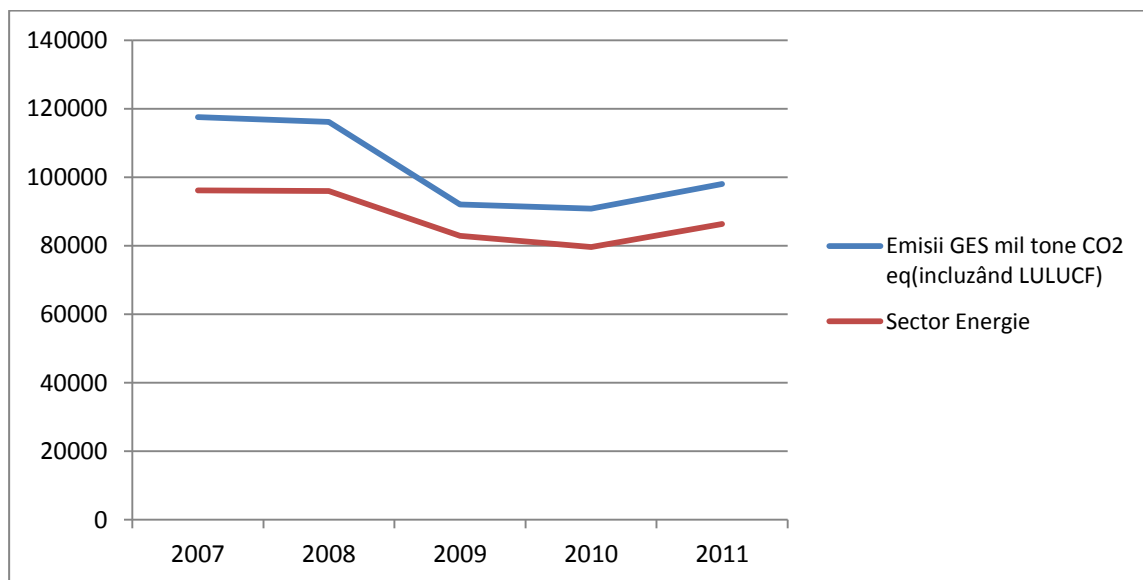
Modalitatea de prezentare a indicatorului :

- 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.XI.3.1 Emisii GES În sectorul Energie- Tone CO₂ echivalent

	Evoluția	2007	2008	2009	2010	2011
Emisii GES mil tone CO ₂ eq(incluzând LULUCF)	-16.55	117506.44	116165.41	92055,61	90808.74	98054.21
Sector Energie	-10.20	96123.48	95965.23	82877.82	79624.01	86320.46

Fig. nr.XI.3.1 Emisii GES În sectorul Energie- Tone CO₂ echivalent



Evoluția emisiilor gazelor cu efect de seră pe sectorul rezidențial și comercial, înregistrat la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani arată o scădere de 16% a emisiilor.

Sursa: http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm (datele pentru anul 2012/2013/2014/2015/2016 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 gospodării;
- 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.

Eliminare: orice proces, activitate sau mecanism care elimină un gaz cu efect de seră, un aerosol sau un precursor al unui gaz cu efect de seră din atmosferă.

Sursă: orice proces sau activitate care eliberează un gaz cu efect de seră, un aerosol sau un precursor al unui gaz cu efect de seră în atmosferă.

Gaze: Gazele cu efect de seră prevăzute 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 membre

- 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
- asigură 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: dioxid de carbon (CO₂), metan (CH₄), oxid 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.

XI.3.2. Consumul de energie pe locuitor

OD 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 XI.3.2.1 Consumul de energie pe locuitor

Consumul de energie pe locuitor, tep/locuitor	Evoluția%	2011	2012	2013	2014	2015
	-9.15	1.769	1.737	1.583	1.584	1.607

Evoluția consumului final de energie a scăzut în perioada 2010-2015 cu 9,15%.
Sursa informațiilor: Institutul Național de Statistică – Anuar Statistic al României

http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm(datele pentru anul 2016 nu au fost făcute publice)

XI.3.3 Utilizarea materialelor

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

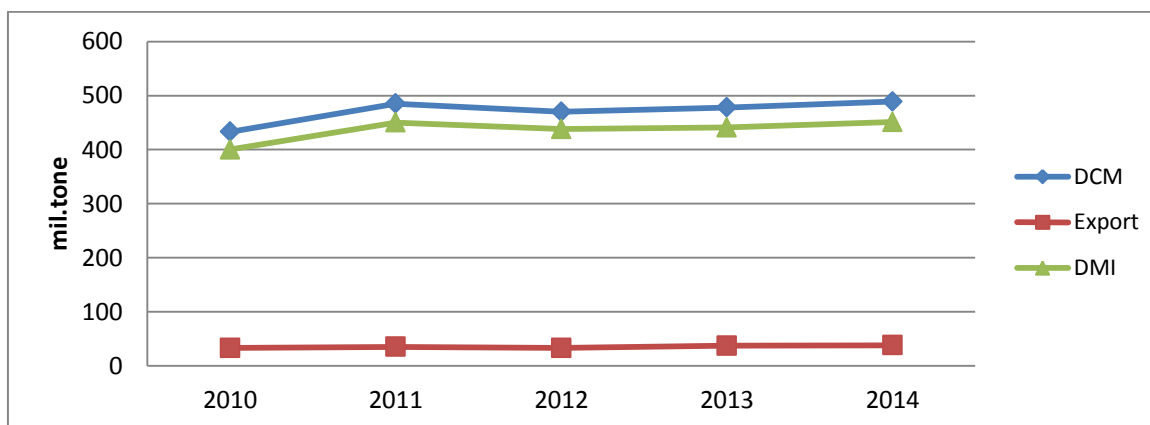
- Consumul intern de materiale cDMC (Domestic Material Consumption components, exprimat în tone), la nivel național, pentru minim ultimii cinci ani; DMC cuprinde cantitatea totală de materiale utilizate direct în economie (extraction internă utilizată plus importurile, minus exporturile).

Tabel XI.3.3.1 Consumul intern de materiale - DCM (mil tone)

	Evoluția%	2010	2011	2012	2013	2014
DCM	12.93	433	485	470	478	489
Export	15.15	33	35	33	37	38
DMI	12.75	400	450	438	441	451

DCM cuprinde cantitatea totală de material utilizate direct în economie (Extraction internă utilizată plus importurile, minus exporturile)

Fig. XI.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 anul 2015/2016 nu au fost făcute publice)

XI. 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.