

MINISTERUL MEDIULUI APELOR ȘI PĂDURILOR  
AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI  
AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI BOTOȘANI

## **Raport privind starea mediului în județul Botoșani în anul 2015**



## I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

<b>I.1. Calitatea aerului înconjurător: stare și consecințe</b>	1
<i>I.1.1. Starea de calitate a aerului înconjurător</i>	1
I.1.1.1. Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător	3
I.1.1.1.1. Dioxidul de azot (NO <sub>2</sub> ) și oxizii de azot (NO <sub>x</sub> )	3
I.1.1.1.2. Dioxidul de sulf (SO <sub>2</sub> )	3
I.1.1.1.3. Monoxidul de carbon (CO)	4
I.1.1.1.4. Ozon (O <sub>3</sub> )	5
I.1.1.1.5. Benzen(C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	6
I.1.1.1.6. Pulberile în suspensie PM10 și PM2,5	6
I.1.1.2. Tendințe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici	7
I.1.1.3. Depășiri ale valorilor limită și valorilor țintă privind calitatea aerului înconjurător în zonele urbane	10
<i>I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător</i>	11
I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății	11
I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor	13
I.1.2.3. Efectele poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației	14
<b>I.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a aerului înconjurător</b>	15
<i>I.2.1. Emisiile de poluanți atmosferici și principalele surse de emisie</i>	19
I.2.1.1. Energia	21
I.2.1.2. Industria	25
I.2.1.3. Transportul	35
I.2.1.4. Agricultură	38
<b>I.3. Tendințe și prognoze privind poluarea aerului înconjurător</b>	39
<i>I.3.1. Tendințe privind emisiile principalelor poluanți atmosferici</i>	39
<b>I.4. Politici, acțiuni și măsuri pentru îmbunătățirea calității aerului înconjurător</b>	46

## II. APA

<b>II.1. Resursele de apă: cantități și debite</b>	48
<i>II.1.1. Stare, presiuni și consecințe</i>	48
II.1.1.1. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile	48
II.1.1.2. Utilizarea resurselor de apă	49
II.1.1.3. Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă	51
II.1.1.4. Schimbări hidromorfologice ale cursurilor de apă	55
<i>II.1.2. Prognoze</i>	57
II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă	57
II.1.2.2. Riscurile și presiunile inundațiilor	58
<i>II.1.3. Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă</i>	59
<b>II.2. Calitatea apei</b>	59
<i>II.2.1. Calitatea apei: stare și consecințe</i>	59
II.2.1.1. Calitatea apei cursurilor de apă	59
II.2.1.2. Calitatea apei lacurilor	68
II.2.1.3. Calitatea apelor subterane	71
II.2.1.4. Calitatea apelor de îmbăiere	73
<i>II.2.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a apelor</i>	73
II.2.2.1. Presiuni semnificative asupra resurselor de apă din județ	73
II.2.2.2. Apele uzate și rețelele de canalizare	75
<i>II.2.3. Tendințe și prognoze privind calitatea apei</i>	78
<i>II.2.4. Politici, acțiuni și măsuri privind îmbunătățirea stării de calitate a apelor</i>	78

## III. SOLUL

<b>III.1. Calitatea solurilor: stare și tendințe</b>	81
III.1.1. Repartiția terenurilor pe clase de calitate	81
III.1.2. Terenuri afectate de diverși factori limitativi	85
<b>III.2. Zone critice sub aspectul deteriorării solurilor</b>	87
III.2.1. Zone afectate de procese naturale	87
<b>III.3. Presiuni asupra stării de calitate a solurilor</b>	88
III.3.1. Utilizare și consumul de îngrășăminte	88

III.3.2.	Consumul de produse de protecția plantelor	91
III.3.3.	Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare	92
III.4.	<b>Prognoze și acțiuni întreprinse pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor</b>	94
<b>IV. UTILIZAREA TERENURILOR</b>		
IV.1.	<b>Stare și tendințe</b>	97
IV.1.1.	Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare	97
IV.1.2.	Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor	99
IV.2.	<b>Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra mediului</b>	101
IV.2.1.	Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole	101
IV.2.2.	Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor	102
IV.3.	<b>Factorii determinanți ai schimbării utilizării terenurilor</b>	102
IV.3.1.	Modificarea densității populației	102
IV.3.2.	Expansiunea urbană	103
IV.4.	<b>Prognoze și acțiuni întreprinse privind utilizarea terenurilor</b>	104
<b>V. PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA</b>		
V.1.	<b>Amenințări pentru biodiversitate și presiuni exercitate asupra biodiversității</b>	105
V.1.1.	Specii invazive	107
V.1.2.	Poluarea și încărcarea cu nutrienți	111
V.1.3.	Schimbări climatice	112
V.1.4.	Modificarea habitatelor	114
V.1.4.1.	Fragmentarea ecosistemelor	114
V.1.4.2.	Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale	117
V.1.5.	Exploatarea excesivă a resurselor naturale	120
V.1.5.1.	Exploatarea forestieră	122
V.2.	<b>Protecția naturii și biodiversitatea: prognoze și acțiuni întreprinse</b>	124
V.2.1.	Rețeaua de arii protejate	124
<b>VI. PĂDURILE</b>		
VI.1.	<b>Fondul forestier național: stare și consecințe</b>	139
VI.1.1.	Evoluția suprafeței fondului forestier	139
VI.1.2.	Distribuția pădurilor după principalele forme de relief	143
VI.1.3.	Starea de sănătate a pădurilor	148
VI.1.4.	Suprafețe de păduri regenerare	150
VI.1.5.	Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire	151
VI.2.	<b>Amenințări și presiuni exercitate asupra pădurilor</b>	152
VI.2.1.	Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri	152
VI.2.2.	Schimbarea utilizării terenurilor	156
VI.2.2.1.	Fragmentarea ecosistemelor	156
VI.2.3.	Schimbările climatice	157
VI.3.	<b>Tendințe, prognoze și acțiuni privind gestionarea durabilă a pădurilor</b>	159
<b>VII. RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE</b>		
VII.1.	<b>Generarea și gestionarea deșeurilor: tendințe, impacturi și prognoze</b>	162
VII.1.1.	Generarea și gestionarea deșeurilor municipale	163
VII.1.2.	Generarea și gestionarea deșeurilor industriale	176
VII.1.3.	Fluxuri speciale de deșeuri	179
VII.1.3.1.	Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)	179
VII.1.3.2.	Deșeuri de ambalaje	183
VII.1.3.3.	Vehicule scoase din uz (VSU)	187
VII.1.4.	Impacturi și presiuni privind deșeurile	190
VII.1.5.	Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor	191
<b>VIII. MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII</b>		
VIII.1.	<b>Mediul urban și calitatea vieții: stare și consecințe</b>	193
VIII.1.1.	Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele asupra sănătății	193
VIII.1.1.1.	Depășiri ale concentrației medii anuale de PM10, NO2, SO2 și O3 în anumite aglomerări urbane	193
VIII.1.2.	Poluarea fonică și efectele asupra sănătății și calității vieții	194
VIII.1.2.1.	Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250.000 locuitori (nu este cazul)	

VIII.1.3.	<i>Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății</i>	196
VIII.1.4.	<i>Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții</i>	199
	VIII.1.4.1. <i>Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane</i>	199
VIII.1.5.	<i>Schimbările climatice și efectele asupra mediului urban, sănătății și calității vieții</i>	203
	VIII.1.5.1. <i>Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară</i>	206
	VIII.1.5.2. <i>Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul de inundații</i>	208
<b>IX. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI</b>		
<b>IX.1.</b>	<b>Monitorizarea radioactivității factorilor de mediu</b>	211
	IX.1.1. <i>Radioactivitatea aerului</i>	212
	IX.1.2. <i>Radioactivitatea apelor</i>	216
	IX.1.3. <i>Radioactivitatea solului</i>	217
	IX.1.4. <i>Radioactivitatea vegetației</i>	217
<b>X. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR</b>		
<b>X.1.</b>	<b>Tendințe în consum</b>	219
	X.1.1. <i>Alimente și băuturi</i>	219
	X.1.2. <i>Locuințe</i>	220
	X.1.3. <i>Mobilitate</i>	221
	XI.1.3.1. <i>Transportul de pasageri</i>	221
	XI.1.3.2. <i>Transportul de mărfuri</i>	221
<b>X.2.</b>	<b>Factori care influențează consumul</b>	221
<b>X.3.</b>	<b>Presiuni asupra mediului cauzate de consum</b>	222
	X.3.1. <i>Emisii de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial</i>	222
	X.3.2. <i>Consumul de energie pe locuitor</i>	222
	X.3.3. <i>Utilizarea materialelor</i>	222
<b>X.4.</b>	<b>Prognoze, politici și măsuri privind consumul și mediul</b>	222
<b>ANEXA – FIȘE – INDICATORI SPECIFICI</b>		

# I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

## I.1. Calitatea aerului înconjurător: stare și consecințe

### I.1.1. Starea de calitate a aerului înconjurător

Evaluarea calității aerului este reglementată prin **Legea nr. 104/2011** privind calitatea aerului înconjurător și transpune **Directiva 2008/50/CE** a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind *calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa* și **Directiva 2004/107/CE** a Parlamentului European și a Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arsenul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător.

Evaluarea calității aerului înconjurător și nivelului de poluare a aerului pe teritoriul județului Botoșani, se realizează cu ajutorul *Stației automate, aparținând Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA)*.

*APM Botoșani este dotată cu o Stație de fond urban BT1 - FU* (amplasată în municipiul Botoșani- B-dul Mihai Eminescu nr.44).

*Stațiile de fond urban* sunt amplasate astfel încât nivelul de poluare să fie influențat de contribuțiile integrate ale tuturor surselor din direcția opusă vântului și să fie reprezentative pentru evaluarea calității aerului pe o arie de mai mulți km<sup>2</sup>.

Poluanții atmosferici luați în considerare în evaluarea calității aerului înconjurător, pentru zona administrativă a județului Botoșani sunt:

- dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>),
- oxizii de azot (NO<sub>x</sub>),
- monoxid de carbon (CO),
- ozon (O<sub>3</sub>),
- benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>),
- pulberi în suspensie (PM<sub>2,5</sub> și PM<sub>10</sub>),
- parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiunea, temperatura, radiația solară, umiditatea relativă, și cantitatea de precipitații).

### **Amplasarea stației automate aparținând RNMCA pe teritoriul județului Botoșani**

Informarea cetățenilor din municipiul Botoșani cu privire la calitatea aerului se realizează prin afișarea orară automată a *indicii general* pe panoul exterior situat în zona centrală a municipiului Botoșani și pe panoul interior de la sediul APM Botoșani. „Normativul privind stabilirea indicilor de calitate a aerului în vederea facilitării informării publicului”, aprobat prin Ordinul MMDD nr. 1095/2007 stabilește metodologia de informare a cetățenilor prin introducerea termenilor de „*indicele general de calitate a aerului*” și „*indicele specific de calitate a aerului*”.

De asemenea se calculează zilnic *indicele general de calitate a aerului* pentru ziua anterioară, care se publică sub forma unui buletin informativ pe site-ul instituției - [http://apmbt.anpm.ro/articole/buletine\\_calitate\\_aer](http://apmbt.anpm.ro/articole/buletine_calitate_aer).





**Adresa: Botoșani, b-dul Mihai Eminescu, nr.44**

Datele de calitate a aerului după validarea primară sunt transmise spre evaluare și certificare, Centrului de Evaluare a Calității Aerului(CECA) din cadrul ANPM, iar autoritatea publică teritorială pentru protecția mediului organizată la nivel județean (APM) pune la dispoziția publicului, anual până la data de 30 martie, Raportul privind calitatea aerului înconjurător pentru anul anterior, cu referire la toți poluanții care intră sub incidența Legii 104/2011.

Datele privind rezultatele monitorizării calității aerului în anul 2015, ilustrează calitatea aerului în raport cu valorile limită, valorile țintă, pragurile de alertă sau de informare, nivelurile critice stabilite pentru fiecare poluant.

La nivelul anului 2015, monitorizarea calității aerului s-a realizat astfel:

- prin măsurători continue ale stației automate de fond urban, cu următorii poluanți:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{CO}$  și  $\text{PM}_{10}$
- măsurători gravimetrice – pentru pulberi în suspensie ( $\text{PM}_{10}$ ).
- calitatea precipitațiilor în punctul APM Botoșani, cu următorii poluanți monitorizați: pH, conductivitate, alcalinitate/aciditate, duritate,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  și  $\text{Mg}^{2+}$ .

Stația de fond urban, destinată evaluării calității aerului se află la distanță suficientă față de sursele punctuale sau mobile, este plasată în zonă rezidențială cu densitate mare de populație.

Poluanții monitorizați și evaluați în conformitate cu Legea 104/2011, privind Calitatea Aerului înconjurător, au ca scop protejarea sănătății umane și a mediului.

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

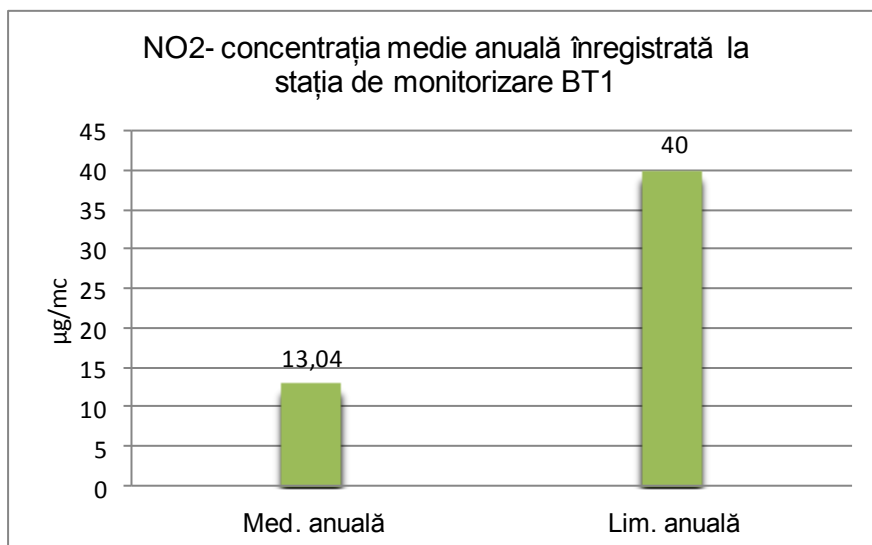
#### I.1.1.1.1. Dioxidul de azot (NO<sub>2</sub>) și oxizii de azot (NO<sub>x</sub>)

Oxizii de azot provin în principal din arderea combustibililor solizi, lichizi și gazoși în instalațiile industriale, rezidențiale, comerciale, instituționale și din transportul rutier. Oxizii de azot au efect eutrofizant asupra ecosistemelor și efect de acidifiere asupra multor componente ale mediului, cum sunt solul, apele, ecosistemele terestre sau acvatică, dar și construcțiile și monumentele.

Oxizii de azot pot afecta sistemul respirator și chiar sistemul imunitar. Populația expusă la acest tip de poluanți poate avea dificultăți respiratorii, iritații ale căilor respiratorii, disfuncții ale plămânilor. Persoanele cele mai afectate de expunerea la acest poluant sunt copiii. Oxizii de azot sunt implicați în procese ce stau la originea ploilor acide, formării ozonului troposferic, distrugerii stratului de ozon stratosferic, precum și în efectul de seră.

La indicatorul dioxid de azot s-au efectuat măsurători continue, prin intermediul Stației automate de monitorizare a calității aerului iar valorile înregistrate au fost sub valoarea limită orară (200 μg/m<sup>3</sup>), care nu trebuie depășită mai mult de 18. Media anuală înregistrată a fost de 13,04 μg/mc, mult sub VL anuală de 40 (μg/mc), conform Legii 104/2011, privind Calitatea Aerului.

Figura : I.1.1.1.1.1. - Concentrație medie anuală NO<sub>2</sub>



Nu s-a atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an, aceasta fiind de 38,6% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4, aceasta din cauza defecțiunilor analizorului.

#### I.1.1.1.2. Dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>)

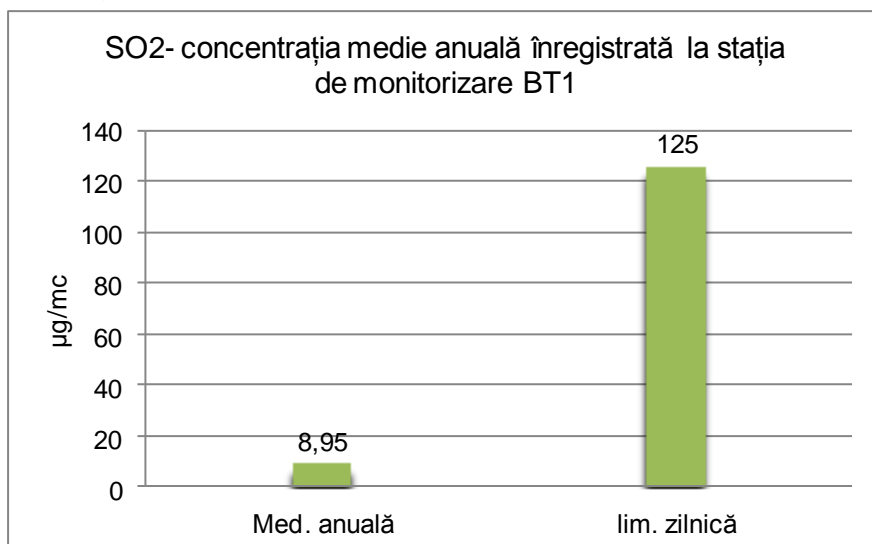
Dioxidul de sulf, gaz fără culoare, corosiv, cu miros înțepător, produs prin arderea combustibililor fosili sulfuroși (cărbuni, păcură) pentru producerea de energie electrică și termică și a combustibililor lichizi (motorină) în motoarele cu ardere internă ale autovehiculelor rutiere. Dioxidul de sulf poate afecta atât sănătatea oamenilor prin efecte asupra sistemului respirator cât și mediul în general (ecosisteme, construcții, monumente) prin efectul de acidifiere.

Dioxidul de sulf răspunzător pentru iritarea ochilor, gâtului și în special a sistemului respirator a fost monitorizat în anul 2015 prin intermediul Stației automate de monitorizare a calității aerului.

La indicatorul dioxid de sulf, valorile înregistrate au fost mult sub valoarea limita orara( 350 $\mu$ /m<sup>3</sup>), care nu trebuie depășită mai mult de 24 ori/an, dar și sub valoarea limită zilnică(125 $\mu$ g/m<sup>3</sup>) care nu trebuie depășită mai mult de 3 ori/an, pentru protecția sănătății umane, conform Legii 104/2011, privind Calitatea Aerului.

Media anuală înregistrată fost de 8,95 ( $\mu$ g/mc).

Figura : I.1.1.1.2.1. - Concentrație medie anuală SO<sub>2</sub>



Nu s-a atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an, aceasta fiind de 87,5% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4, din cauza defecțiunilor analizorului.

#### I.1.1.1.3. Monoxidul de carbon (CO)

Monoxidul de carbon este un gaz incolor, inodor, insipid, ce se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili. Monoxidul de carbon rezultă din surse naturale (arderea pădurilor, emisiile vulcanice, descărcările electrice) și surse antropice ( rafinarea petrolului, traficul rutier, aerian și feroviar).

Monoxidul de carbon se poate acumula la un nivel periculos în special în perioada de calm atmosferic din timpul iernii și primăverii. Este un gaz toxic, în concentrații mari fiind letal, prin reducerea capacității de transport a oxigenului în sânge, cu consecințe asupra sistemului respirator și a sistemului cardiovascular.

La concentrații scăzute :

- afectează sistemul nervos central;
- slăbește pulsul inimii;
- reduce acuitatea vizuală ;
- reduce capacitatea fizică;
- dificultăți respiratorii și dureri în piept persoanelor cu boli cardiovasculare;
- determină iritabilitate, migrene, respirație rapidă, lipsă de coordonare, greață, amețeală, confuzie, reduce capacitatea de concentrare. Persoanele cele mai afectate de



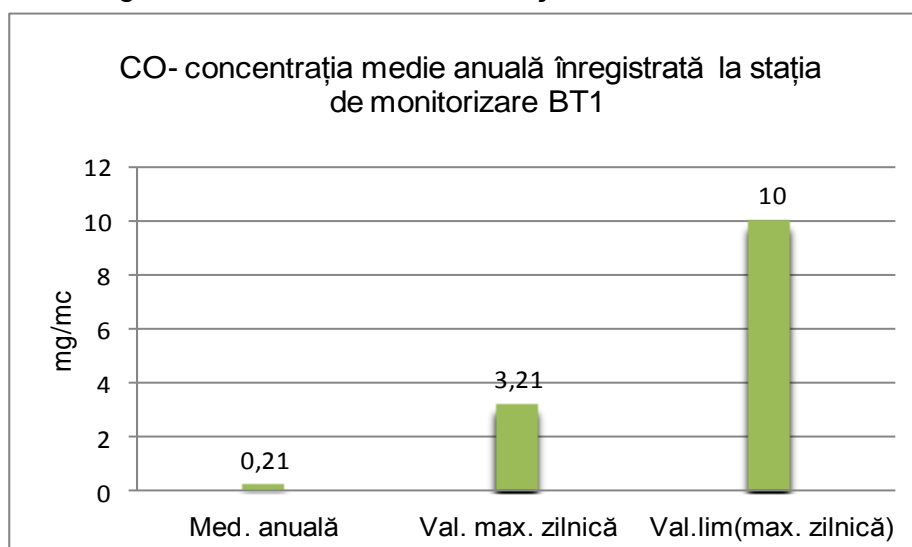
expunerea la monoxid de carbon o reprezintă: copiii, vârstnicii, persoanele cu boli respiratorii și cardiovasculare.

Concentrațiile de monoxid de carbon din aerul înconjurător se evaluează folosind *valoarea limită pentru protecția sănătății umane (10mg/m<sup>3</sup>)*, calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă).

Monitorizarea monoxidului de carbon, indică o valoare maximă zilnică a mediilor concentrațiilor pe 8 ore de 3,21(mg/mc), mult sub valoarea maximă zilnică pentru protecția sănătății umane (10mg/m<sup>3</sup>)

În anul 2015 pentru monoxidul de carbon nu s-a atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an, aceasta fiind doar de 87,5% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4. Media anuală înregistrată a fost de 0,21(mg/mc).

Figura : I.1.1.1.3.1. - Concentrație medie anuală SO<sub>2</sub>



#### I.1.1.1.4. Ozon (O<sub>3</sub>)

Ozonul este un gaz foarte oxidant, foarte reactiv, cu miros înecăcios. Ozonul este forma alotropică a oxigenului, fiind de două tipuri:

- stratosferic, care absoarbe radiațiile ultraviolete, protejând astfel viața pe Terra (90% din cantitatea totală de ozon);
- troposferic, poluant secundar cu acțiune puternic iritantă (10% din cantitatea totală de ozon).

Ozonul prezent la nivelul solului se comportă ca o componentă a “smogului fotochimic”. Se formează prin intermediul unei reacții care implică în particular oxizii de azot și compușii organici volatili. Concentrația de ozon la nivelul solului provoacă iritarea traectului respirator și iritarea ochilor iar concentrațiile mari pot provoca reducerea funcției respiratorii.

Precursorii ozonului provin atât din surse antropice (arderea combustibililor, traficul rutier, diferite activități industriale) cât și din surse naturale (COV biogeni emiși de plante și sol, în principal izoprenul emis de păduri).

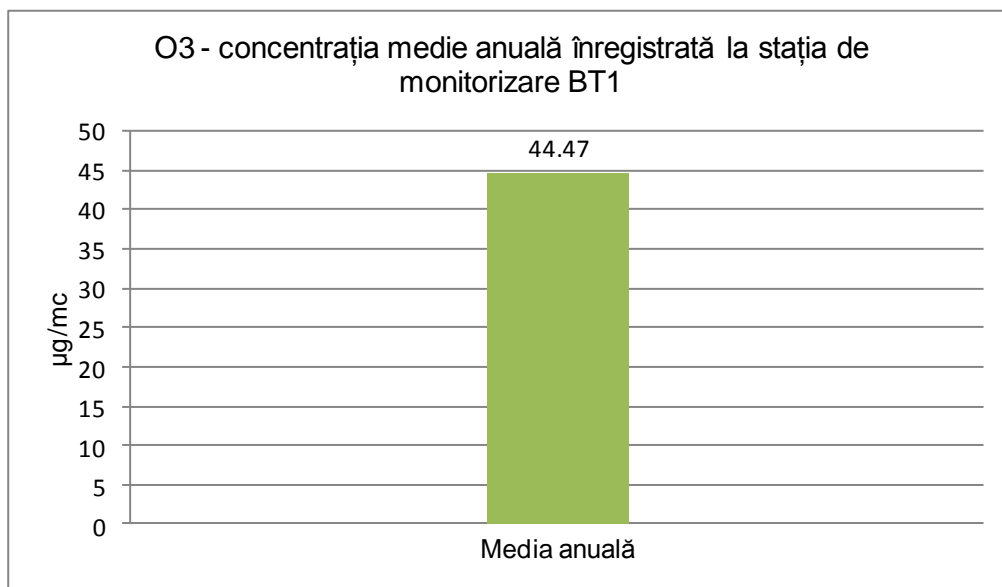
Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind pragul de alertă (240 μg/m<sup>3</sup> măsurat timp de 3 ore consecutiv) calculat ca medie a concentrațiilor orare, *pragul de informare (180 μg/m<sup>3</sup>)* calculat ca medie a concentrațiilor orare și *valoarea țintă*

pentru protecția sănătății umane ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), care nu trebuie depășită mai mult de 25 ori/an.

Concentrațiile la  $\text{O}_3$ , s-au situat sub pragul de informare- $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  și de alertă – de  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (media pe 1h) în anul 2015.

Nu au fost înregistrate depășiri ale valorii țintă -  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Valoare maximă a mediilor pe opt ore a fost de  $111,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Figura : I.1.1.1.4.1. - Concentrație medie anuală  $\text{O}_3$



Nu s-a atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an, aceasta fiind de 87,5% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4, aceasta din cauza defecțiunilor analizorului.

#### I.1.1.1.5. Benzen( $\text{C}_6\text{H}_6$ )

Benzenul este un compus aromatic foarte ușor, volatil și solubil în apă. 90% din cantitatea de benzen în aerul ambiental provine din traficul rutier iar restul de 10% provine din evaporarea combustibilului la stocarea și distribuția acestuia.

Benzenul este o substanță, cunoscută drept cancerigenă pentru om, ce produce efecte dăunătoare asupra sistemului nervos central.

În anul 2015 pentru indicatorul benzen nu dispunem de date, analizorul de BTEX nu a funcționat datorită multiplelor defecțiuni apărute.

#### I.1.1.1.6. Pulberile în suspensie $\text{PM}_{10}$

##### Pulberi în suspensie $\text{PM}_{10}$

Pulberile în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid. Provin din surse naturale: erupții vulcanice, eroziunea rocilor, furtuni de nisip și dispersia polenului, dar și din surse antropice: activitatea industrială, sistemul de încălzire a populației, centralele termoelectrice și a traficul rutier.

O problemă importantă o reprezintă particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 micrometri, care pătrund în alveolele pulmonare provocând inflamații și intoxicații.

Copii cu vârsta mai mică de 15 ani inhalează mai mult aer și în consecință mai mulți poluanți. Ei respiră mai repede decât adulții și tind să respire mai mult pe gură, ocolind

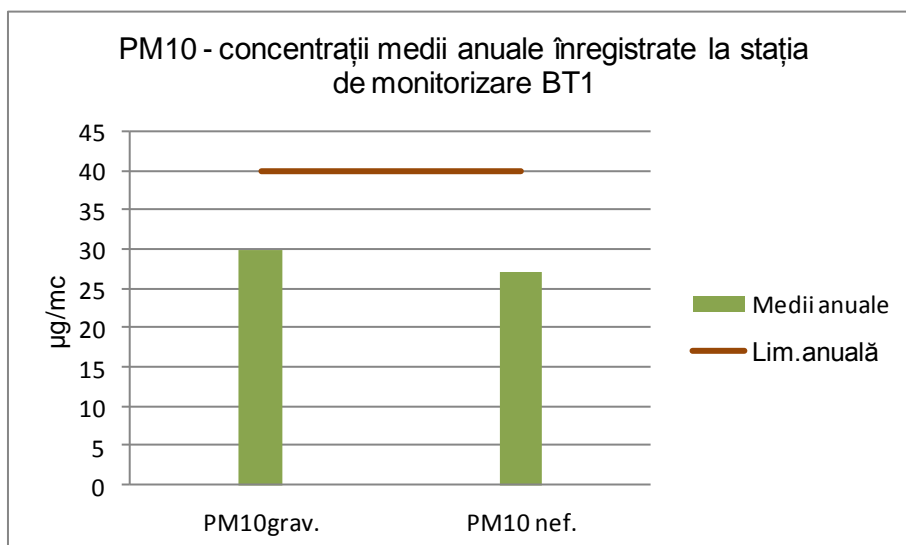
practic filtrul natural din nas. Poluarea cu pulberi înrăutățește simptomele astmului, respectiv tuse, dureri în piept și dificultăți respiratorii.

Pulberile PM 10 au fost monitorizate la stația BT-1 FU, prin metoda gravimetrică - metoda de referință și prin metoda automată – nefelometrică. Legea 104/2011 stabilește pentru PM10, o valoare limită zilnică de 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic și o valoare limită anuală de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . În anul 2015 s-a înregistrat o valoare medie de 29,92  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  la indicatorul PM 10 gravimetric și un număr de 25 depășiri. Pentru PM10 nefelometric media anuală a fost de 26,99  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  și un număr de 15 depășiri.

S-a atins obiectivul de calitate a datelor pentru evaluarea calității aerului înconjurător în ceea ce privește captura minimă de date pe perioada de mediere de 1 an, aceasta fiind de 96,7% față de 90% pentru PM10 gravimetric dar nu s-a atins obiectivul de calitate a datelor, captura fiind de 65,4% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4 pentru PM10 nefelometric.

Concentrațiile de PM10 mai mari decât valoarea limită s-au înregistrat în perioada rece a anului, datorită funcționării centralelor termice și a condițiilor meteorologice (calm atmosferic, ceață).

Figura: I.1.1.1.6.1. - Concentrații medii anuale de PM10, în raport cu valoarea limită anuală



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

Începând cu anul 2008 s-au efectuat măsurători continue ale poluanților atmosferici prin intermediul Stației Automate de Monitorizare a Calității Aerului – de tip fond urban – inclusă în Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului.

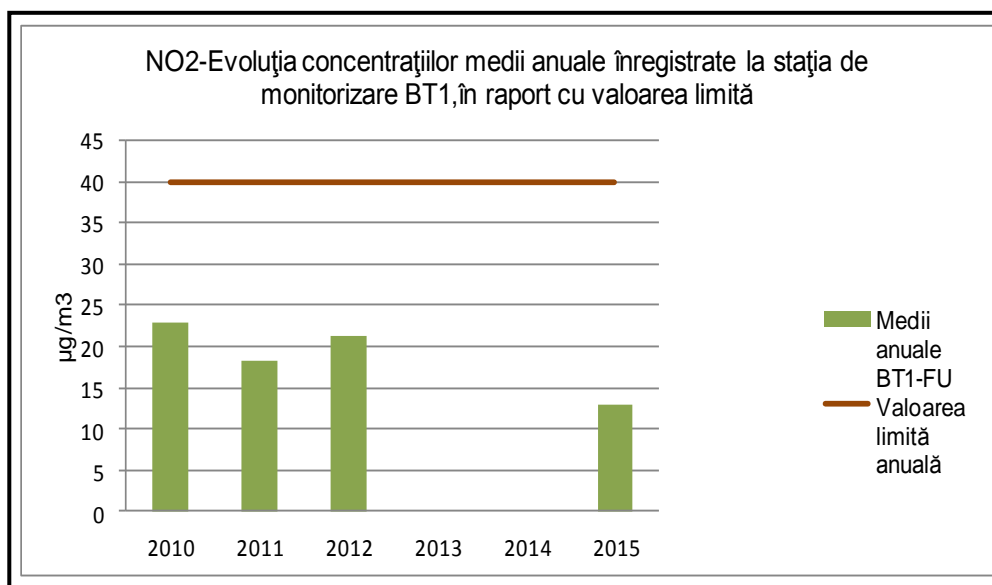
Poluanții atmosferici sunt monitorizați și evaluați conform Legii 104/2012 privind Calitate Aerului, care transpune în legislația națională prevederile Directivei 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa și ale Directivei 2004/107/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 15 decembrie 2004 privind arseniul, cadmiul, mercurul, nichelul, hidrocarburile aromatice policiclice în aerul înconjurător.

Concentrațiile medii anuale ale poluanților atmosferici s-au încadrat în valorile limită, nefiind variații semnificative în perioada analizată.

Tabel:I.1.1.2.1 - Evoluția concentrațiilor medii anuale la indicatorul NO2

Județ Botoșani	Concentrația medie anuală ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Stația BT1- FU	22,90	18,17	21,36	-	-	13,04

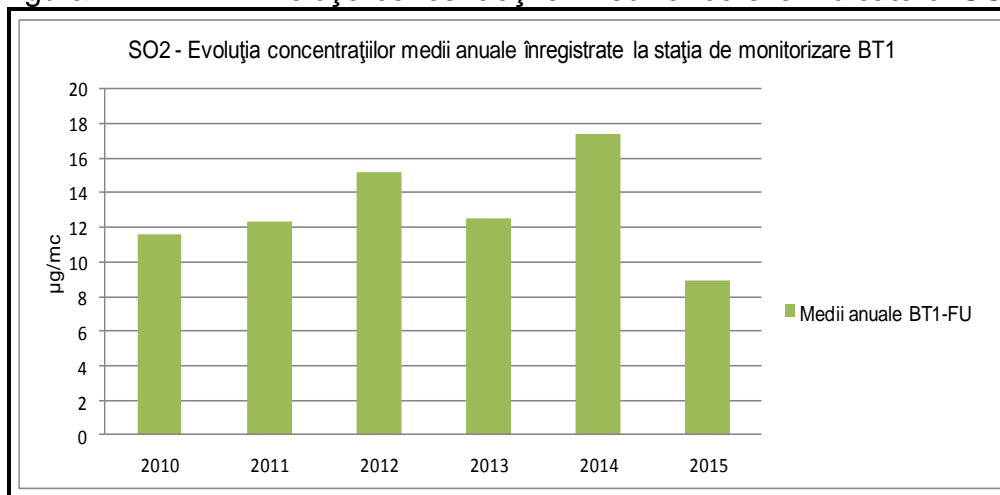
Figura:I.1.1.2.2.- Evoluția concentrațiilor medii anuale la indicatorul NO2



Tabel:I.1.1.2.3. - Evoluția concentrațiilor medii anuale la indicatorul SO2

Județ Botoșani	Concentrația medie anuală ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ )					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Stația BT1- FU	11,58	12,32	15,20	12,54	17,42	8,95

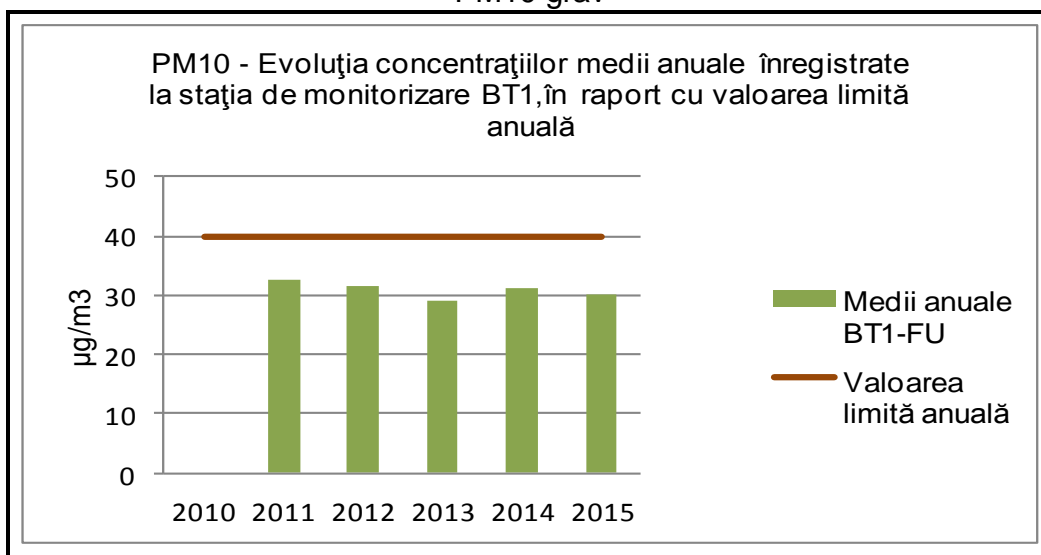
Figura:I.1.1.2.4. - Evoluția concentrațiilor medii anuale la indicatorul SO2



Tabel:I.1.1.2.5. - Evoluția concentrațiilor medii anuale la indicatorul pulberi în suspensie PM10 grav

Județ Botoșani	Concentrația medie anuală (μg/mc)					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Stația BT1- FU		32,45	31,38	29,13	30,99	29,92

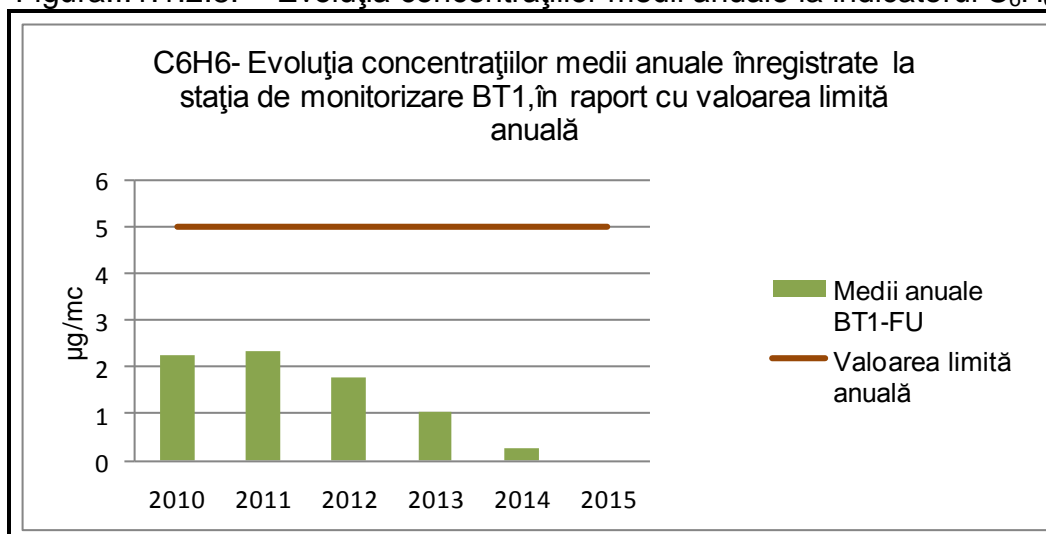
Figura:I.1.1.2.6. - Evoluția concentrațiilor medii anuale la indicatorul pulberi în suspensie PM10 grav



Tabel:I.1.1.2.7. - Evoluția concentrațiilor medii anuale la indicatorul C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

Județ Botoșani	Concentrația medie anuală (μg/mc)					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Stația BT1- FU	2,26	2,33	1,78	1,04	0,28	-

Figura:I.1.1.2.8. - Evoluția concentrațiilor medii anuale la indicatorul C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>



După cum se poate observa din graficele prezentate, în intervalul 2010-2015, tendința mediilor anuale este descrescătoare și de menținere a unor concentrații scăzute, raportate la valoarea limită, pentru indicatorii: NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>. În anul 2015, la indicatorul C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> nu sunt date din motive tehnice, analizorul de BTEX nu a funcționat pe tot parcursul anului.

Nu s-au efectuat determinări de Pb și alte metale grele ( Cd, As și Ni), din pulberile în suspensie PM<sub>10</sub> în anul 2015.

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

#### Depășiri ale valorii limită a concentrațiilor de pulberi în suspensie PM<sub>10</sub>.

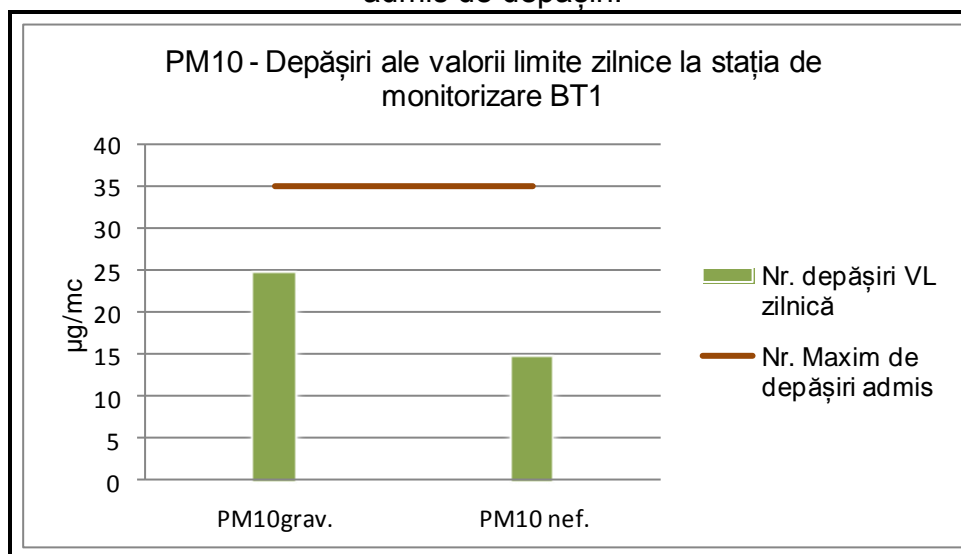
Depășirea valorilor limită și a valorilor țintă privind calitatea aerului implică expunerea populației urbane la poluanți precum SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> și O<sub>3</sub> troposferic..

Studiile epidemiologice indică existența unor asocieri între expunerea pe termen lung și scurt la poluarea cu particule fine și diferite efecte semnificative asupra sănătății. Particulele fine au efecte adverse asupra sănătății umane și pot fi responsabile pentru problemele respiratorii. În acest context, particulele fine se referă la particulele primare în suspensie (PM 2,5 și PM<sub>10</sub>) și emisiile de precursori ai particulelor secundare (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> și NH<sub>3</sub>). Particulele primare se referă la particulele fine( definite ca având diametrul de 2,5 micrometri, respectiv 10 micrometri sau mai mic) emise direct în atmosferă.

Precursorii secundari de particule sunt poluanții care sunt transformați parțial în particule prin reacții fotochimice care se produc în atmosferă. În acest sens există o serie de inițiative politice care au scopul de a controla concentrațiile de particule, protejând astfel sănătatea umană.

La nivelul anului 2015, s-a depășit valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane, la PM<sub>10</sub> (50 μg/m<sup>3</sup>). Înregistrându-se 25 depășiri (din 35 permise) la indicatorul PM<sub>10</sub> gravimetric și 15 depășiri (din 35 permise) la indicatorul PM<sub>10</sub> nefelometric.

Figura:I.1.1.3.1. PM<sub>10</sub>- Numarul de depășiri ale valorii limite zilnice în raport cu nr. maxim admis de depășiri.



#### Depășiri ale valorii țintă a concentrațiilor de ozon.

Nu s-a depășit valoarea țintă la ozon (120 μg/m<sup>3</sup>, a nu se depăși de mai mult de 25 de zile pe an calendaristic, mediat pe 3 ani), conform reglementărilor din Legea nr. 104/2011 privind Calitatea Aerului Înconjurător.



## I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător

### I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății

Poluarea reprezintă modificarea componentelor naturale prin prezența unor componente străine, numite poluanți, ca urmare a activității omului, și care provoacă prin natura lor, prin concentrația în care se găsesc și prin timpul cât acționează, efecte nocive asupra sănătății, creează disconfort sau împiedică folosirea unor componente ale mediului esențiale vieții

Aerul influențează sănătatea atât prin compoziția sa chimică, cât și prin proprietățile sale fizice (temperatură, umiditate, curenți de aer, radiații, presiune).

O bună calitate a vieții se referă la calitatea bună a aerului, nivelul redus de zgomot, apă curată, un anunit design urban, spații verzi.

De asemenea calitatea vieții în mediul urban se bazează pe o serie de componente, cum ar fi capitalul social propriu, venitul și bunăstarea, locuința, un mediu sănătos, relațiile sociale și educația.

Activitățile din mediul urban constituie surse de poluare pentru toți factorii de mediu, de aceea trebuie controlate și dirijate, astfel încât să se reducă la minim impactul asupra mediului.

Dezvoltarea unui sistem urban este influențată de aplicarea unui management adecvat, axat pe dezvoltarea infrastructurii și protecția mediului ambiant.

Emisiile în atmosferă a substanțelor dăunătoare nu numai că distrug natura vie, afectează în mod negativ sănătatea umană, pot modifica însăși proprietățile atmosferei, și pot duce la consecințe ecologice și climatice nefaste.

Poluanții din atmosferă variază în funcție de natura lor, concentrație și de durata acțiunii lor asupra organismului uman, provocând astfel consecințe grave. Specialiștii în medicină și ecologie au stabilit o legătură directă între degradarea mediului și creșterea numărului de persoane care suferă de alergii, astm, cancer și alte boli. Poluanții principali care acționează negativ asupra organismului uman sunt: oxizii de azot, dioxidul de sulf, ozonul troposferic, monoxidul de carbon, aldehida formică, fenolii, pulberile în suspensie (PM10 și PM2,5).

#### **Oxizi de azot (NO, NO<sub>2</sub>)**

Oxizii de azot sunt un grup de gaze foarte reactive care conțin azot și oxigen în cantități variabile și sunt responsabili pentru ploile acide care afectează atât activitatea terestră cât și ecosistemul acvatic. Oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, deteriorarea calității apei, efectului de sera și reducerea vizibilității în zonele urbane.

#### **Efectele asupra sănătății**

Dioxidul de azot este cunoscut ca fiind un gaz foarte toxic atât pentru oameni cât și pentru animale (gradul de toxicitate al dioxidului de azot este de 4 ori mai mare decât cel al monoxidului de azot). Expunerea la concentrații ridicate poate fi fatală, iar la concentrații reduse afectează țesutul pulmonar. Populația expusă la acest tip de poluanți poate avea dificultăți respiratorii, iritații ale căilor disfuncții ale plămânilor. Expunerea pe termen lung la o concentrație redusă poate distruge țesuturile pulmonare ducând la emfizem pulmonar. Persoanele cele mai afectate de expunerea la acest poluant sunt copiii.

#### **Dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>)**

Dioxidul de sulf este un gaz incolor, amăru, neinflamabil, cu un miros pătrunzător care irită ochii și căile respiratorii. Dioxidul de sulf provine atât din **surse naturale** (erupțiile vulcanice, fitoplanctonul marin, fermentația bacteriană în zonele mlăștinoase, oxidarea

gazului cu conținut de sulf rezultat din descompunerea biomasei) cât și din **surse antropice** (sistemele de încălzire a populației care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice, procesele industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric), industria celulozei și hârtiei și, în măsura mai mica, emisiile provenite de la motoarele diesel.

Efectele asupra sănătății

În funcție de concentrație și perioada de expunere dioxidul de sulf are diferite efecte asupra sănătății umane.

Expunerea la o concentrație mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăți respiratorii severe. Sunt afectate în special persoanele cu astm, copiii, vîrstnicii și persoanele cu boli cronice ale căilor respiratorii.

Expunerea la o concentrație redusă de dioxid de sulf, pe termen lung poate avea ca efect infecții ale tractului respirator.

### **Monoxid de carbon (CO)**

Monoxidul de carbon se formează în principal prin arderea incompletă a combustibililor fosili. Provine din **surse naturale**(arderea pădurilor, emisiile vulcanice și descărcările electrice) și din **surse antropice**(producerea oțelului și a fontei, rafinarea petrolului, traficul rutier, aerian și feroviar)

Efectele asupra sănătății

Este un gaz toxic, în concentrații mari fiind letal prin reducerea capacității de transport a oxigenului în sînge, cu consecințe asupra sistemului respirator și a sistemului cardiovascular.

- afectează sistemul nervos central;
- slăbește pulsul inimii, micșorînd astfel volumul de sînge distribuit în organism;
- reduce acuitatea vizuală și capacitatea fizică;
- dificultăți respiratorii și dureri în piept persoanelor cu boli cardiovasculare;
- determină iritabilitate, migrene, respirație rapidă, lipsa de coordonare, greață, amețelă;

Segmentul de populație cea mai afectată de expunerea la monoxid de carbon o reprezintă: copiii, vîrstnicii, persoanele cu boli respiratorii și cardiovasculare, persoanele anemice.

### **Ozonul troposferic (O<sub>3</sub>)**

Gaz foarte oxidant, foarte reactiv, cu miros înecacios. Se concentrează în stratosferă și asigură protecția împotriva radiației UV dăunătoare vieții. . Ozonul prezent la nivelul solului se comportă ca o componentă a "smogului fotochimic". Se formează prin intermediul unei reacții care implică în particular oxizi de azot și compuși organici volatili.

Efectele asupra sănătății

Concentrația de ozon la nivelul solului provoacă iritarea tractului respirator și iritarea ochilor. Concentrații mari de ozon pot provoca reducerea funcției respiratorii.

### **Pulberi în suspensie (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>)**

Pulberile în suspensie reprezintă un amestec complex de particule foarte mici și picături de lichid. Provin din **surse naturale**( erupții vulcanice, eroziunea rocilor, furtuni de nisip și dispersia polenului) și **din surse antropice**(activitatea industrială, sistemul de încălzire a populației, centralele termoelectrice). Traficul rutier contribuie la poluarea cu pulberi produsă de pneurile mașinilor atît la oprirea acestora cât și datorită arderilor incomplete.

Efectele asupra sănătății

Dimensiunea particulelor este direct legată de potențialul de a cauza efecte. O problemă importantă o reprezintă particulele cu diametrul aerodinamic mai mic de 10 micrometri, care trec prin nas și gît și pătrund în alveolele pulmonare, provocînd inflamații și intoxicații. . Sunt afectate în special persoanele cu boli cardiovasculare și respiratorii, copiii, vîrstnicii și astmaticii. Poluarea cu pulberi înrăutățește simptomele astmului,

respectiv tuse, dureri în piept și dificultăți respiratorii. Expunerea pe termen lung la o concentrație scăzută de pulberi poate cauza cancer și moartea prematură.

Monitorizarea calității aerului în anul 2015 la stația BT1-FU a indicat o **calitate corespunzătoare a aerului**, nefiind înregistrate depășiri ale valorilor limită, valorilor țintă, pragurilor de informare și de alertă reglementate de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și fără impact asupra stării de sănătate a populației municipiului Botoșani.

#### I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor

Emisiile conținând compuși ai azotului și sulfului expun ecosistemele la niveluri de poluare mai ridicate decât cele sustenabile, este și semnalul de alarmă tras de către Agenția Europeană de Mediu (AEM).

Poluarea aerului dăunează mediului în diverse moduri.

**Acidifierea** provocată de substanțe poluante, cum ar fi dioxidul de sulf, oxizii de azot și amoniacul, se află la originea ploilor acide care poluează pădurile, râurile, lacurile și alte zone naturale.

**Eutrofizarea** este cauzată de fertilizatorii pe bază de azot care își fac loc în mediul natural din cauza utilizării lor excesive. Ea contribuie în mod semnificativ la pierderea biodiversității. Acești nutrienți se infiltrează în lacuri sau cursuri de apă, declanșând înmulțirea algelor care sufocă peștii și alte animale și plante sălbatice.

**Ozonul de la nivelul solului** afectează frunzele plantelor și încetinește creșterea acestora, dăunează pădurilor și plantelor sălbatice și reduce producția agricolă.

Poluarea atmosferică este generată, în mare parte, de sectorul energetic, încălzirea locuințelor, sectoarele industriei grele, cum ar fi siderurgia și rafinăriile, transport, agricultură și activitățile de tratare a deșeurilor.

Legislația UE stabilește standarde ridicate în ceea ce privește:

**Pulberile fine** – particule foarte mici cu un diametru reprezentând o fracțiune de milimetru. Printre sursele acestora se numără transportul, cele mai multe forme de combustie și anumite procese industriale.

**Compușii organici volatili** – emiși de solvenți, vopsele și lacuri, de țevile de eșapament și de stațiile de benzină.

**Oxizii de azot** inclusiv **dioxidul de azot** – generați în timpul combustiei, de exemplu de motoarele vehiculelor și de centralele termice.

**Dioxidul de sulf** – format în timpul arderii combustibililor fosili.

**Amoniacul** (NH<sub>3</sub>) – eliberat de deșeurile de origine animală și de îngrășămintele naturale.

**Metalele grele** – eliberate de procesele industriale cum ar fi purificarea metalelor și galvanoplastia, incinerarea deșeurilor și arderea cărbunelui în centralele electrice (mercur).

**Benzenul** – solvent industrial utilizat pe scară largă, emis de surse diverse, inclusiv activitățile industriale, țevile de eșapament ale autovehiculelor, stațiile de benzină și fumul produs de lemne și țigări.

Pentru protecția vegetației privind expunerea la ozon, Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător definește:

- O valoare țintă pentru protecția vegetației – valoarea AOT40( calculată pe baza valorilor orare din luna mai până în iulie)de 18(mg/mc).h, mediată pe cinci ani. Această valoare țintă a fost impusă până la 1 ianuarie 2010.
- Un obiectiv pe termen lung de 6(mg/mc).h, data la care ar trebui atins acest obiectiv fiind neprecizată

Efectele poluării aerului asupra ecosistemelor se va trata la nivel național, APM având în dotare doar stație de fond urban – pentru protecția sănătății umane.

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

Cele mai des întâlnite forme de poluare sunt: poluarea apei, poluarea solului, poluarea aerului (atmosferică).

Solul, ca și aerul și apa este un factor de mediu cu o influență deosebită asupra sănătății. De calitatea solului depinde formarea și protecția surselor de apă, atât a celor de suprafață cât mai ales a celor subterane. Poluanții din aer au efecte distrugătoare asupra solului și vegetației.

#### **Oxizi de azot (NO, NO<sub>2</sub>)**

Expunerea la acest poluant produce vătămarea serioasă a vegetației prin albirea sau moartea țesuturilor plantelor și reducerea ritmului de creștere a acestora. Expunerea la oxizii de azot poate provoca boli pulmonare la animale, care se aseamănă cu emfizemul pulmonal, iar expunerea la dioxidul de azot poate reduce imunitatea animalelor, provocând boli precum pneumonia și gripa.

Oxizii de azot contribuie la formarea ploilor acide, favorizează acumularea nitraților la nivelul solului și pot provoca alterarea echilibrului ecologic ambiental.

Ploile acide distrug plantele și animalele. Ele spală nutrienții de pe sol, frunze și ace, iar acestea se îngălbenesc și mor. Aluminiul eliberat de ploi slăbește rădăcinile copacilor, favorizând distrugerea acestora.

#### **Dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>)**

Dioxidul de sulf afectează vizibil multe specii de plante, efectul negativ asupra structurii și țesuturilor acestora fiind sesizabil cu ochiul liber.

Unele dintre cele mai sensibile plante sunt: pinul, legumele, ghindele roșii și negre, frasinul. În atmosferă, contribuie la acidifierea precipitațiilor, cu efecte toxice asupra vegetației și solului.

#### **Monoxid de carbon (CO)**

La concentrațiile monitorizate în mod obișnuit în atmosferă la monoxidul de carbon nu are efecte asupra plantelor, animalelor sau mediului.

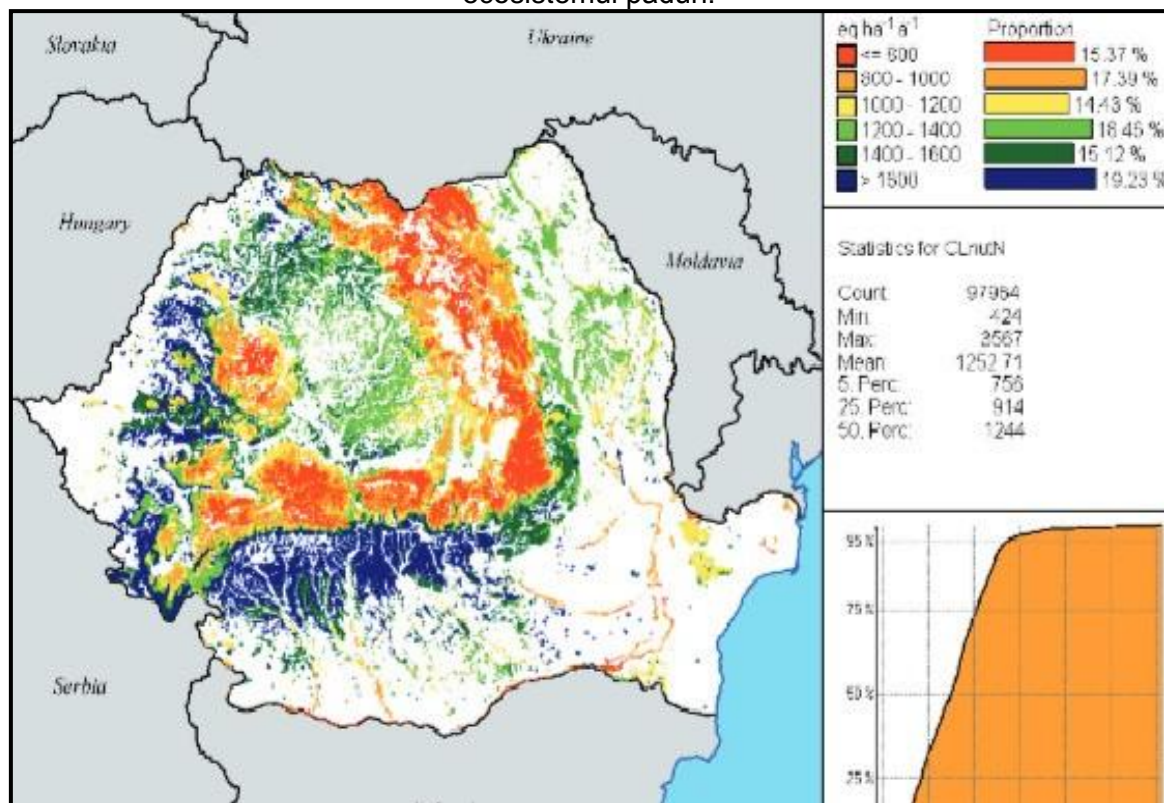
#### **Ozonul troposferic (O<sub>3</sub>)**

Este responsabil de daune produse vegetației prin atrofierea unor specii de arbori din zonele urbane.

Poluanții emiși în atmosferă sunt supuși fenomenului de diluție și sedimentare. Suspensiile au stabilitate mai mică în atmosferă decât gazele și o capacitate de difuzie mai redusă. Stabilitatea este cu atât mai mică cu cât dimensiunea și masa sunt mai mari, astfel au capacitate mai redusă de a se dilua în aer în raport cu gazele, în schimb se sedimentează mai ușor.

## Încărcări critice la nutrienți CLnut(N) și acidifiere CL max(S) în România pentru ecosistemul păduri.

Figura: I.2.3.1.- Încărcări critice la nutrienți CLnut(N) și acidifiere CL max(S) în România pentru ecosistemul păduri.



Sursa: [http://www.rivm.nl/thema/images/CCE08\\_Country\\_Romania\\_tcm61-41923.pdf](http://www.rivm.nl/thema/images/CCE08_Country_Romania_tcm61-41923.pdf)

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

### Notă

Subcapitolele I.2.1.1. - I.2.1.4. conțin informații aferente anului 2014, deoarece, la data elaborării prezentului document, datele pentru anul 2015 nu sunt disponibile, sesiunea în aplicația SIM – F2 Inventar emisii de poluanți atmosferici nefiind încheiată.

Singurele excepții sunt reprezentate de secțiunile „Emisii industriale” și „Aer. Emisii de pe amplasamente” pentru care informațiile sunt din anul 2015.

Subcapitolele vor fi refăcute atunci când datele vor fi disponibile.

Emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă influențează în mod negativ sănătatea umană, mediul și patrimonial cultural (clădiri, monumente și materiale).

Poluantul atmosferic care afectează în cel mai înalt grad sănătatea oamenilor este reprezentat de particulele nespecifice fin divizate, în forma solidă sau lichidă, care sunt suficient de mici ca să rămâna în suspensie timp de ore sau zile, fiind capabile de a se deplasa pe distanțe mari în acest timp. Termenul de particule în suspensie (PM) se referă la **particulele primare** în suspensie (**PM10, PM2.5**) care sunt emise direct în atmosferă. PM10 sunt particulele fine având un diametru aerodinamic mai mic sau egal cu 10 μm iar PM 2,5 au diametru aerodinamic mai mic de 2,5 μm.

**Precursorii secundari** de PM10, (**NOx**, **SO2** și **NH3**) sunt agenți poluanți care sunt transformați parțial în particule prin reacțiile fotochimice din atmosferă.

Inhalate, particulele cu diametru aerodinamic între 3 și 10 μm se depun pe trahee și bronhii iar cele cu dimensiuni sub 3 μm ajung în alveolele pulmonare și apoi în sânge. O parte a populației urbane este expusă unor concentrații de substanțe sub formă de particule fine ce pot depăși valorile limită stabilite în scopul protejării sănătății umane.

În ordinea efectului nedorit asupra sănătății, următorul poluant, este reprezentat de **ozonul troposferic** (pe care îl aflăm între nivelul solului și 10-11km altitudine). Spre deosebire de alți poluanți, ozonul nu este emis direct de o sursă de emisie ci se formează sub influența radiațiilor ultraviolete și prin reacții fotochimice în lanț între poluanți primari (precursori ai ozonului - oxizi de azot, compuși organici volatili nonmetanici, monoxid de carbon).

Ozonul reduce capacitatea plantelor de a realiza fotosinteza, împiedică absorbția dioxidului de carbon, îngreunează reproducerea și creșterea plantelor. Concentrațiile mari de ozon la nivelul solului afectează în mod negativ sistemul respirator uman iar expunerea pe termen lung afectează funcționalitatea plămânilor.

Poluanții de tip **metalele grele (Pb, Cd, Hg)** sunt deosebit de periculoși prin remanența de lungă durată în sol, precum și datorită preluării lor de către plante și animale.

Acestor elemente de toxicitate li se adaugă posibilitatea combinării lor cu minerale și oligominerale, devenind blocanți ai acestora și frustrând astfel organismele de aceste elemente indispensabile vieții.

Ajunse în mediu, metalele grele suferă un proces de absorbție între diferitele medii de viață (aer, apă, sol), dar și între organismele din ecosistemele respective. Din aer, metalele grele pot fi inhalate direct sau pot contribui, prin precipitații, la poluarea solului. Plantele asimilează metalele dizolvate în sol. Plantele contaminate cu metale grele reprezintă hrană pentru animale și om.

Solul contaminat cu metale grele, prin infiltrație, induce poluarea apelor subterane din care apoi are loc transferul poluanților spre apele de suprafață și spre cele potabile.

**Poluanții organici persistenti (POP<sub>s</sub>)** sunt substanțe chimice foarte stabile, care nu se descompun ușor în mediu (au o durată de viață de la câteva luni până la zeci de ani), se acumulează în lanțurile trofice și biologice și prezintă risc din cauza efectelor acute și cronice asupra sănătății umane și a speciilor de animale. Poluanții organici persistenti au proprietăți foarte toxice, sunt rezistenți la degradarea în mediu, se acumulează în organismele vii și se transportă pe calea aerului, a apei și prin speciile migratoare dincolo de frontierele naționale și sunt depozitate departe de locul lor de emisie, unde se acumulează în ecosisteme terestre și acvatice. Sunt considerate POPs următoarele clase de substanțe chimice: PCDD/PCDF(dioxine), HAP (hidrocarburi aromatice policiclice), HCB (hexaclorbenzen), PCBs (bifenilpoliclorurati).

Dioxinele rezultă din arderea combustibililor și deșeurilor, prelucrarea metalelor și producția de celuloză și hârtie.

Hidrocarburi aromatice policiclice sunt eliberate din procesele de ardere a materialelor tratate cu creozot, uleiuri minerale, smoală, etc. Benzo (a) pirenul este o hidrocarbura aromatică tipică rezultată în principal din arderea materialelor organice, cum ar fi lemnul/ cărbunele, și de la gazele de eșapament auto, în special de la vehiculele diesel.

Hexaclorbenzenul, înainte de a fi interzis, a fost utilizat ca un fungicid în agricultură. În industria chimică este utilizat la fabricarea de solvenți organici clorurați. HCB-uri



rezultă ca produs din arderea cărbunelui, incinerarea deșeurilor (în principal spitalicești) și unele procese de obținere/ prelucrare a metalelor.

Bifenilii policlorurați sunt utilizați, în principal, ca material izolator electric în condensatoare și transformatoare electrice.

**Compușii organici volatili (COV)** sunt substanțe a căror tensiune de vapori la temperatura mediului ambiant este satisfăcătoare de ridicată pentru ca acești compuși să fie aproape total în stare de vapori. În prezența luminii, compușii organici volatili reacționează cu alți poluanți (NOx), fiind precursorii primari ai formării ozonului troposferic și particulelor în suspensie, care reprezintă principalii componenți ai smogului. Această definiție a compușii organici volatili exclude metanul (CH<sub>4</sub>), care nu reacționează cu NOx și nu participă la procesul de distrucție a stratului de ozon, astfel încât putem vorbi de **compușii organici volatili nemetanici (COVNM ≡ NMVOC)**.

**Gazele cu efect acidifiant asupra atmosferei sunt dioxidul de sulf (SO<sub>2</sub>) și oxizii de azot (NOx).**

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

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

Procesele de transformare pe care le suferă oxizii de sulf și de azot în atmosferă pot conduce, atunci când concentrația acestora depășește anumite niveluri critice, la **acidifierea atmosferei** și implicit la **căderea de precipitații acide**.

Emisiile de substanțe acidifiante pot prejudicia, prin coroziune chimică, sănătatea umană, ecosistemele, clădirile și materialele. Efectele asociate fiecărui poluant depind de potențialul de acidifiere al acestuia și de proprietățile ecosistemelor și materialelor.

**Gazele cu efect eutrofizant sunt amoniacul (NH<sub>3</sub>) și oxizii de azot (NOx).**

**Eutrofizarea** este un proces de poluare care apare atunci când un corp de apă(lac/râu) devine bogat în nutrienți pentru plante. Acestea se dezvoltă excesiv după care mor și se descompun ducând la scăderea oxigenului dizolvat. Corpul de apă devine lipsit de viață. Îngrășămintele pe bază de azotat/fosfat/complexe care drenează din câmpurile cultivate, nutrienții din deșeurile animaliere din ferme și canalizarea localităților sunt cauzele principale ale eutrofizării.

**Protocolul Gothenburg** stabilește măsuri de reglementare și control a emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot și compuși organici volatili provenite din surse staționare și surse mobile.

Obiectivele Protocolului Gothenburg sunt:

- ✓ de a controla și a reduce emisiile dioxid de sulf, oxizi de azot, amoniac și compuși organici volatili, care pot produce efecte dăunătoare asupra sănătății umane și asupra ecosistemelor naturale (terestre și acvatice), materialelor și culturilor agricole datorită efectului de acidifiere și eutrofizare sau formării ozonului troposferic;
- ✓ de a asigura, pe termen lung că depunerile și concentrațiile în aer a poluanților cu efect de acidifiere, eutrofizare și de precursori ai ozonului troposferic nu depășesc încărcările și nivelurile critice stabilite pentru elementele sensibile de mediu.

Protocolul de la Gothenburg se completează cu prevederile **Directivei nr. 2001/81/CE privind plafoane naționale de emisii pentru anumiți poluanți atmosferici (Directiva NEC)**.

Revizuirea Protocolului Gothenburg și a Directivei NEC vizează în principal extinderea obiectivelor stabilite pentru anul 2010 cu stabilirea pentru fiecare Parte/Stat Membru UE de plafoane naționale de emisii care trebuie respectate până în anul 2020 pentru SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, COV și NH<sub>3</sub> și pulberi. Obiectivul revizuirii este să confere beneficii importante pentru sănătatea umană și a mediului în zona europeană Acest deziderat se poate atinge prin înăsprirea nivelurilor plafoanelor de emisii ce vor fi stabilite pentru anul 2020 și a valorilor limită de emisie pentru poluanții reglementați și anume dioxidul de sulf, oxizi de azot, amoniacul și compuși organici volatili, cu stabilirea de plafoanele de emisii pentru anul 2020. De asemenea, se are în vedere stabilirea de plafoane de emisii pentru anul 2020 și pentru pulberi, exprimate ca PM 2,5, având în vedere efectul nociv al acestora asupra sănătății umane.

### Nivelul național al emisiilor de poluanți atmosferici cu efect de acidifiere

Plafoane stabilite prin Protocolul Gothenburg revizuit

Tabel I.2.

Poluant (Ktone)/ An	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	COV	PM2.5
2005	309	643	199	425	106
2010	437	918	210	523	
2020	170 (↓45% comparativ cu anul 2005)	147 (↓77% comparativ cu anul 2005)	172 (↓13% comparativ cu anul 2005)	318 (↓25% comparativ cu anul 2005)	75 (↓28% comparativ cu anul 2005)

La nivel național, în conformitate cu Planul de Implementare a Directivei 2001/80/CE (Directiva NEC), a fost stabilit un **Program Național de reducere a emisiilor anuale de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și pulberi provenite din instalațiile mari de ardere**.

În județul Botoșani există o singură instalație mare de ardere, aparținând SC MODERN CALOR SA pentru care, în anul 2014, s-a efectuat recepția lucrărilor de investiție din cadrul proiectului: „Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Botoșani”, pentru perioada 2009 – 2028.

Scopul acestei investiții este de creștere a eficienței energetice și de conformare la prevederile legislației de mediu privind reducerea emisiilor de poluanți atmosferici.

Proiectul, derulat în baza contractului de finanțare (nr.120835/24.02.2011) încheiat între Ministerul Mediului și Pădurilor și Primăria municipiului Botoșani, este finanțat prin POS Mediu Axa 3. SC MODERN CALOR SA Botoșani a preluat în exploatare cazanele (CAF nr.1, CAF nr.2), cu puterea instalată totală Pi = 2x 52 MW.

**Convenția asupra poluării atmosferice transfrontiere pe distanțe lungi (CLRTAP)**, încheiată la Geneva la 13.11.1979 a fost extinsă prin opt Protocele specifice.

- 1) Protocolul la reduce acidifierea, eutrofizarea și la nivelul solului;
- 2) Protocolul privind poluanții organici persistenti;
- 3) Protocolul privind metalele grele;
- 4) Protocolul privind reducerea în continuare a emisiilor de sulf;
- 5) Protocolul privind controlul emisiilor de compuși organici volatili sau fluxurilor transfrontaliere ale acestora;

- 6) Protocolul privind controlul de oxizi de azot sau a fluxurilor transfrontaliere ale acestora;
- 7) Protocolul privind reducerea emisiilor de sulf sau fluxurilor transfrontaliere ale acestora cu cel puțin 30 la sută;
- 8) Protocolul privind finanțarea pe termen lung a Programului de Cooperare pentru Monitorizarea și Evaluarea transportului pe distanțe lungi al poluanților atmosferici în Europa (EMEP).

La nivel național, Convenția și Protocoalele specifice au fost ratificate prin:

- **Legea nr. 8/1991** pentru ratificarea Convenției asupra poluării atmosferice transfrontiere pe distanțe lungi, încheiată la Geneva la 13 noiembrie 1979;
- **Legea nr. 271/2003** (actualizată) pentru ratificarea protocoalelor Convenției asupra poluării atmosferice transfrontiere pe distanțe lungi, încheiată la Geneva la 13 noiembrie 1979, adoptate la Aarhus la 24 iunie 1998 și la Gothenburg la 1 decembrie 1999.

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

Anual, tone de poluanți toxici sunt eliberați în aer, atât din surse naturale, dar mai ales din cele antropogene (tehnogene).

Sursele de emisie de substanțe poluante în atmosferă sunt variate și pot fi :

a) *antropogene*:

- ✓ arderea combustibililor fosili în producerea de energie electrică, transporturi, industrie și gospodărie;
- ✓ procese industriale și utilizarea solvenților;
- ✓ agricultură;
- ✓ deșeuri și tratarea deșeurilor;
- ✓ poluări accidentale;

b) *naturale*:

- ✓ praful aeropurtat, erupțiile vulcanice, emisiile de compuși organici volatili din plante.

**Inventarul anual al emisiilor de poluanți atmosferici** se realizează conform Ordinul Ministerului Mediului și Pădurilor nr. 3299/2012 – pentru aprobarea metodologiei de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă.

Metodologiile recomandate pentru estimarea inventarului emisiilor sunt prezentate în EMEP/AEM – Ghid privind inventarul emisiilor de poluanți atmosferici.

Baza de date este disponibilă la serviciul de date al Agenției Europene de Mediu (AEM) și pe site-ul Programului European de Evaluare și Monitorizare (EMEP) (<http://dataservice.eea.europa.eu/dataservice/metadetails.asp?id=1096>, <http://www.ceip.at/>).

Baza de date, raportată în formatul CEE-ONU/EMEP - Nomenclator pentru raportare (NFR) este structurată pe coduri de sectoare ale AEM pentru a se obține un format de raportare unitar , la nivel de state și poluanți:

- Producția și distribuția energiei: emisiile provenite de la încălzirea publică și generarea de energie electrică, rafinarea petrolului, producerea combustibililor solizi, extracția și distribuția combustibililor solizi și a energiei geotermale;
- Utilizarea energiei în industrie: emisiile provenite din procesele de ardere utilizate în industria prelucrătoare, inclusiv cazane, turbine cu gaz și motoare staționare;
- Procese industriale: Emisiile provenite din procese legate de non-combustie, cum ar fi producția de minerale, producția de substanțe chimice și produse metalice;
- Transport rutier: vehicule utilitare ușoare și grele, autoturisme și motociclete;

- Transport nerutier: transportul feroviar, transportul maritim național, anumite zboruri ale aeronavelor și utilajele mobile nerutiere utilizate în agricultură și silvicultură;
- Comercial, instituțional și rezidențial: emisiile care apar în principal din arderea combustibililor în sectoarele de servicii și de uz casnic;
  - Utilizarea solvenților și a altor produse: emisiile provenite din activități care nu implică arderi, legate în principal de sectoarele de servicii și rezidențial, inclusiv activități cum ar fi aplicarea de vopsele, curățătorie și alte utilizări ale solvenților;
- Agricultură: managementul gunoiului de grajd, fertilizare, arderea deșeurilor ;
- Deșeuri: incinerare, managementul apelor uzate;
- Alte surse: emisiile incluse în totalul național pentru întregul teritoriu nealocate nici unui alt sector.

### Conversia codurilor de sector ale Nomenclatorului pentru raportare (NFR)

Clasificare AEM	NFR (Non-GHGs=gaze fără efect de seră)
Producerea și distribuția energiei	1A1, 1A3e, 1B
Utilizarea energiei în industrie	1A2
Transport rutier	1A3b
Transport nerutier	1A3 (exclusiv 1A3b)
Procese industriale	2
Utilizarea solvenților și a altor produse	3
Agricultură	4
Deșeuri	6
Comercial, instituțional și rezidențial	1A4ai, 1A4aii, 1A4bi, 1A4bii, 1A4ci, 1A4cii, 1A5a, 1A5b
Alte surse	7

Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani realizează anual *Inventarul local* al emisiilor de poluanți atmosferici, pentru anul anterior raportării, în scopul evaluării calității aerului prin modelarea dispersiei poluanților în aer.

Operatorii economici, Consiliul Județean Botoșani și primăriile din județ au completat online, prin Sistemul Integrat de Mediu (SIM), chestionarele aferente activității desfășurate în anul de raportare, iar APM Botoșani a verificat și validat chestionarele, apoi a alocat factorii de emisie aferenți sectoarelor de activitate.

APM Botoșani introduce în SIM emisiile calculate, rezultate din transportul rutier, furnizate de ANPM utilizând aplicația COPERT 4,.

Emisiile de poluanți atmosferici rezultate din exploatarea stațiilor de distribuție carburanți din județ sunt centralizate în Inventarul local deoarece numai la acest nivel pot prezenta valori semnificative de poluare a aerului înconjurător. În evaluarea emisiilor totale anuale de compuși organici volatili nemetanici proveniți de la stațiile de distribuție carburanți pentru populație se au în vedere emisiile provenite din umplerea, respirația, golirea rezervoarelor stației și emisiile rezultate la umplerea rezervoarelor autovehiculelor.

În județul Botoșani își desfășoară activitatea 15 agenți economici care dețin și exploatează un număr de 41 de stații de distribuție carburanți.

În inventarul local al emisiilor de poluanți atmosferici pentru anul 2014, APM Botoșani a verificat și validat datele completate în SIM de 86 agenți economici aparținând tuturor ramurilor industriale, 42 de primării (care au furnizat informații cu privire la încălzirea rezidențială și activități de construcții și demolări) și Consiliul Județean Botoșani (care a furnizat informații despre asfaltarea drumurilor județene).

## Nr. operatori economici și primării incluse în Inventarul local al emisiilor de poluanți în atmosferă

Anul / Nr.total repondenți	2012	2013	2014
operatori economici	79	73	86
primării	10	42	41

**Situația emisiilor de poluanți atmosferici**, la nivelul județului Botoșani, în anul 2014, a fost următoarea:

- oxizi de sulf (SO<sub>x</sub> + SO<sub>2</sub>) au rezultat, în principal, din arderile în surse staționare din agricultură (62%) și arderile în sector rezidențial pentru încălzire și preparare hrană (35%);
- oxizii de azot (NO<sub>x</sub>) au fost produși de traficul rutier- autovehicule grele și autobuze (27%), încălzirea rezidențială și prepararea hranei (26%), traficul rutier- autoturisme (21%), arderile în surse staționare din agricultură (10%), încălzirea în sector comercial și instituțional (4%);
- protoxidul de azot (NO) a provenit, în principal, din operațiile agricole la nivelul fermelor (90%) și creșterea puilor de carne (8%);
- amoniacul (NH<sub>3</sub>) a provenit din creșterea puilor de carne (68,5%), operații agricole în ferme (10%), încălzire rezidențială și prepararea hranei (10%), transport rutier- autoturisme (5%);
- compuși organici volatili nemetanici (NMVOC) au fost produși de încălzirea rezidențială și prepararea hranei (84%), transport rutier- autoturisme (6,7%), fabricare de alimente și băuturi (3%);
- monoxid de carbon (CO) a rezultat din încălzirea rezidențială și prepararea hranei (87,5%), transport rutier- autoturisme (9,5%), transport rutier- autoutilitare (1,6%);
- metan (CH<sub>4</sub>) a rezultat din traficul rutier județean: autoturisme (60%), autovehicule grele și autobuze (32%), autoutilitare (6,8%);
- PM 2.5 au rezultat din încălzirea rezidențială și prepararea hranei (93%) și asfaltarea drumurilor (3%);
- PM 10 au rezultat din încălzirea rezidențială și prepararea hranei (77%) și asfaltarea drumurilor (18%);
- plumbul (Pb) a provenit din încălzirea rezidențială și prepararea hranei (73%), arderi în surse staționare din agricultură (12%), transport rutier județean: autovehicule grele și autobuze (5,8%), autoturisme (5%);
- cadmiu (Cd) a rezultat din încălzirea rezidențială (80%), arderi în surse staționare din agricultură (5,2%), și transport rutier (6,8%);
- mercur (Hg) a rezultat din încălzirea rezidențială (84%), încălzirea comercială și instituțională (7,6%); surse staționare din agricultură (6,6%);
- POPs-urile (PCDD/PCDF, HAP, HCB, PCBs) au fost produși de încălzirea rezidențială (94-98%).

### I.2.1.1. Energia

Deși este fundamentală pentru stilul și standardele de viață moderne, producția de energie este responsabilă pentru daunele considerabile aduse mediului și bunăstării umane. În prezent combustibilii fosili (petrolul brut, produsele petroliere, cărbunele, lignitul, gazele naturale și derivate) domină sistemul energetic. Combustibilii fosili sunt responsabili pentru majoritatea emisiilor de poluanți atmosferici (oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), particulele în suspensie), gaze cu efect de seră (GES)).

Documentele cu caracter strategic adoptate de Guvernul României cuprind de regulă proiecții ale consumului de energie realizate în cadrul unor scenarii predefinite de

dezvoltare economică și ținte referitoare la evoluția acestui consum și a indicatorilor macroeconomici.

- Strategia națională în domeniul eficienței energetice (**HG nr. 163/2004**) prezintă pentru orizontul de timp 2010 – 2015, evoluția prognozată a intensității energiei primare și a consumului de energie primară în sectoarele de consum final.
- Strategia energetică a României pentru perioada 2007-2020 (**HG nr. 1069/2007**) cuprinde prognoze energetice pentru orizontul de timp 2015 – 2020 pentru consumul de energie finală și consumul de energie primară, estimări privind economii de energie finală pe sectoare de activitate pentru anul 2016.
- Foaia de parcurs în domeniul energetic din România (**HG nr. 890/2003**) cuprinde prognoza producției brută, consumului brut și final de energie electrică pentru perioada 2010 – 2015.
- Planul Național de Acțiune în Domeniul Eficienței Energetice. Cel de-al doilea PNAEE conține un capitol distinct destinat măsurilor de economisire a energiei primare în sectorul energetic (producerea energiei electrice și termice, transportul și distribuția energiei, promovarea surselor regenerabile).

Obiectivul național 2020 prevăzut de Strategia națională pentru dezvoltare durabilă prevede creșterea eficienței energetice prin reducerea:

- consumului de energie primară cu 20%;
- consumului de energie finală cu 18%

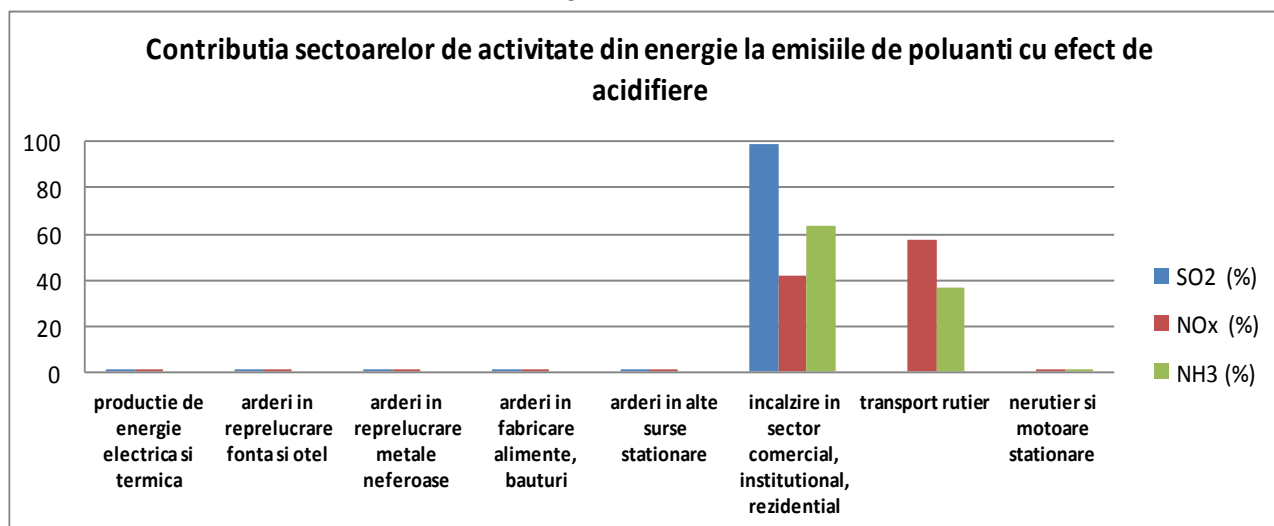
comparativ cu media consumului din 2001-2005.

Acest obiectiv se va realiza prin măsuri legislative, reglementări, acorduri voluntare, extinderea serviciilor pentru economii de energie, instrumente financiare și de cooperare.

Prin memorandumul, din 11 iunie 2010, privind aprobarea valorilor finale ale obiectivelor României pentru Strategia Europa 2020 s-a propus o țintă națională pentru anul 2020 de reducere a consumului de energie primară de 19 %.

## Emisii de substanțe acidifiante

Figura I.2.1.1.1.



În sectorul de activitate energie, în anul 2014, oxizi de sulf au rezultat din încălzirea comercială și instituțională, respectiv încălzirea rezidențială și prepararea hranei (99%).

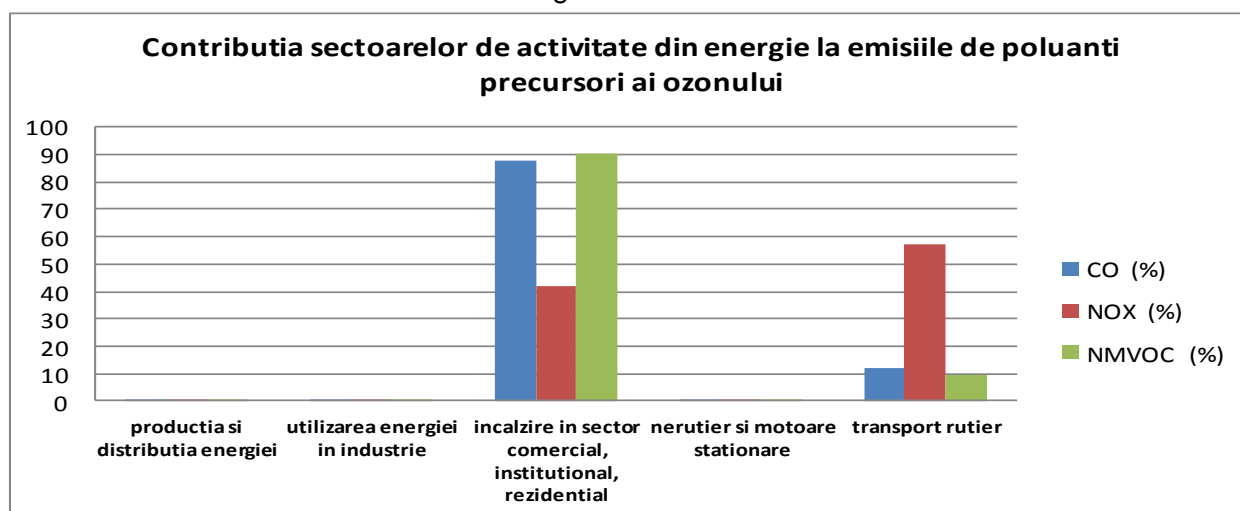
Oxizii de azot au fost emiși de traficul rutier (57%) și de încălzirea în sectorul comercial/instituțional, rezidențial și prepararea hranei (41%).

Amoniacul a fost emis din arderile pentru încălzirea în sectorul comercial/instituțional, rezidențial și prepararea hranei (63% și din transportul rutier (36%).



## Emisii de precursori ai ozonului

Figura I.2.1.1.2.

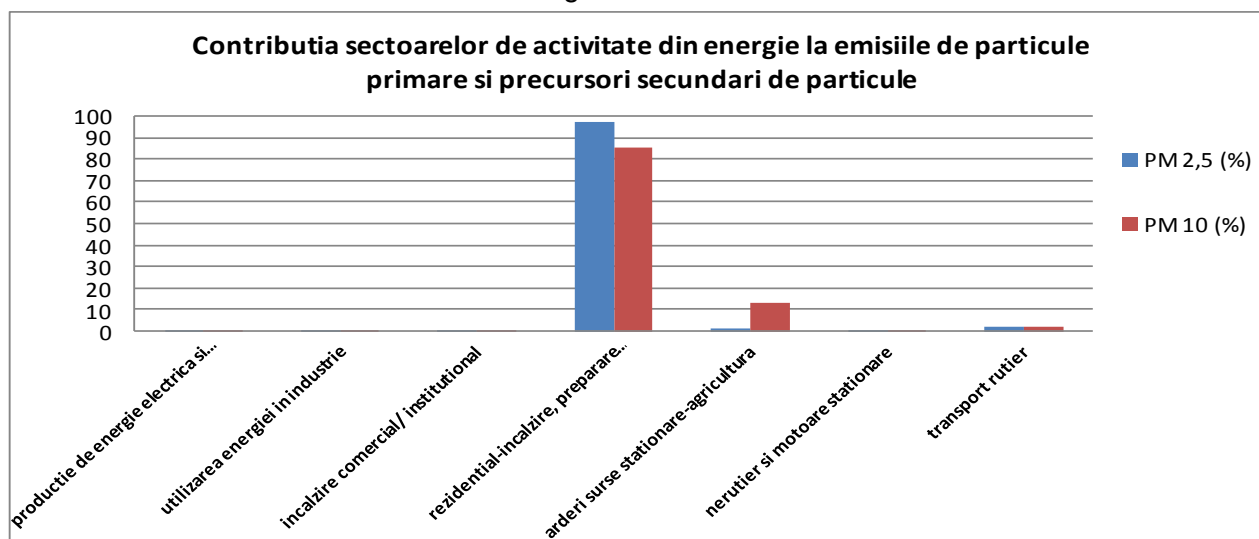


Sectoarele de activitate din energie, în anul 2014, și-au adus aportul la emisiile de poluanți precursori ai ozonului, după cum urmează:

- monoxid de carbon: încălzire în sectorul comercial/ instituțional, rezidențial și preparare hrană (87%), transport rutier (11%);
- compuși organici nemetanici: încălzire în sectorul comercial/ instituțional, rezidențial și preparare hrană (90%), transport rutier (9%).

## Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Figura I.2.1.1.3.

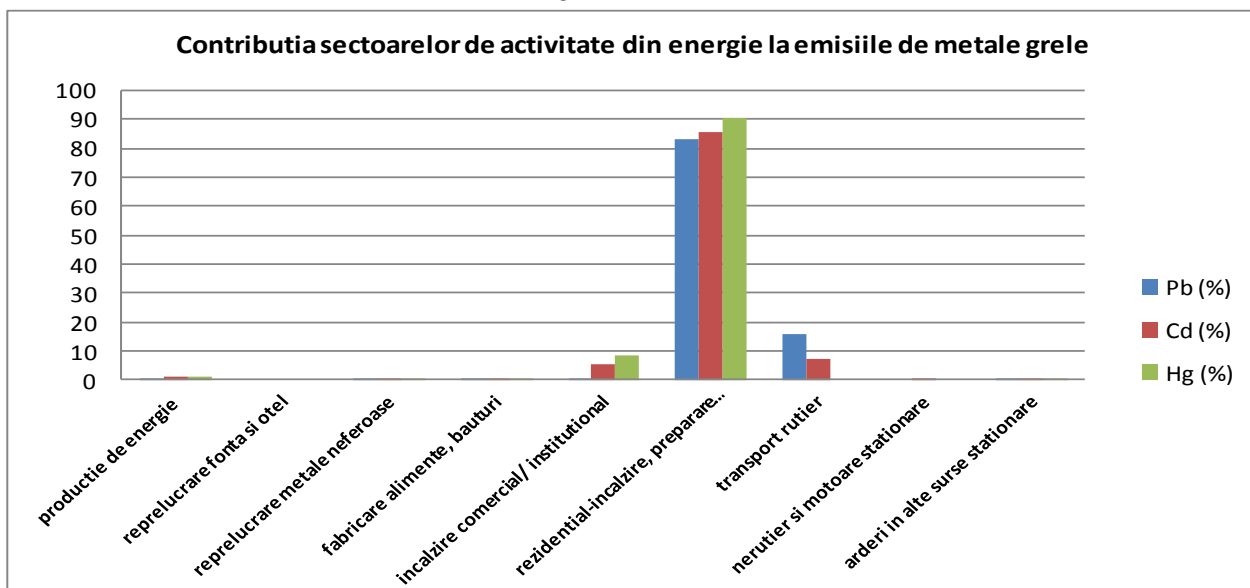


Sectoarele de activitate din energie au contribuit la emisiile de particule primare și precursori secundari de particule, după cum urmează:

- PM 2.5: arderi pentru încălzire rezidențială și preparare hrană (96%);
- PM10: arderi pentru încălzire rezidențială și preparare hrană (85%), arderi în surse staționare în agricultură (12%).

## Emisii de metale grele

Figura I.2.1.1.4.



Sectoarele de activitate din energie au contribuit la emisiile de metale grele astfel:

- plumb: încălzire rezidențială și preparare hrană (83%), transport rutier (15%);
- cadmiu: încălzire rezidențială și preparare hrană (85%), transport rutier (7%), încălzire comercială și instituțională (5%);
- mercur: încălzire comercială și instituțională (90%).

## Emisii de poluanți organici persistenți

Figura I.2.1.1.5.

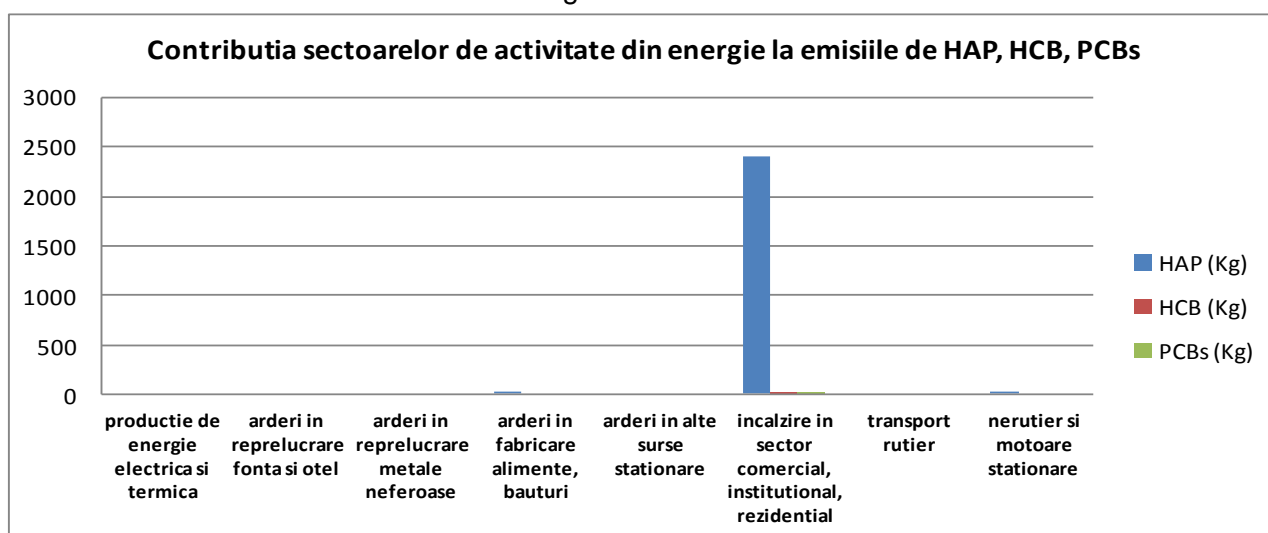
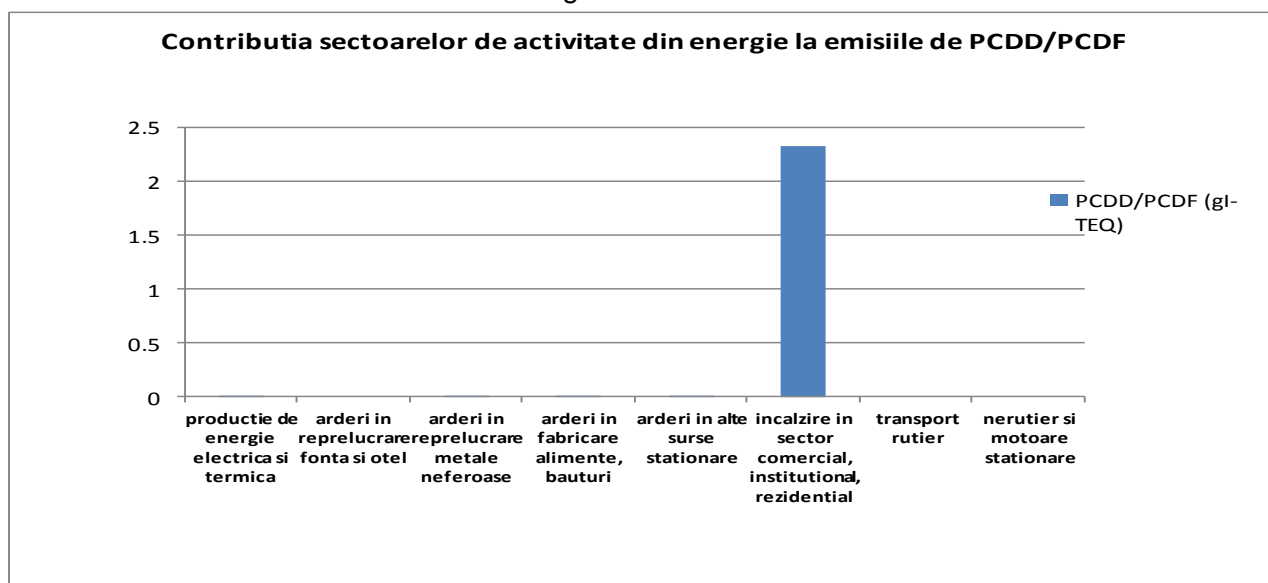


Figura I.2.1.1.6.

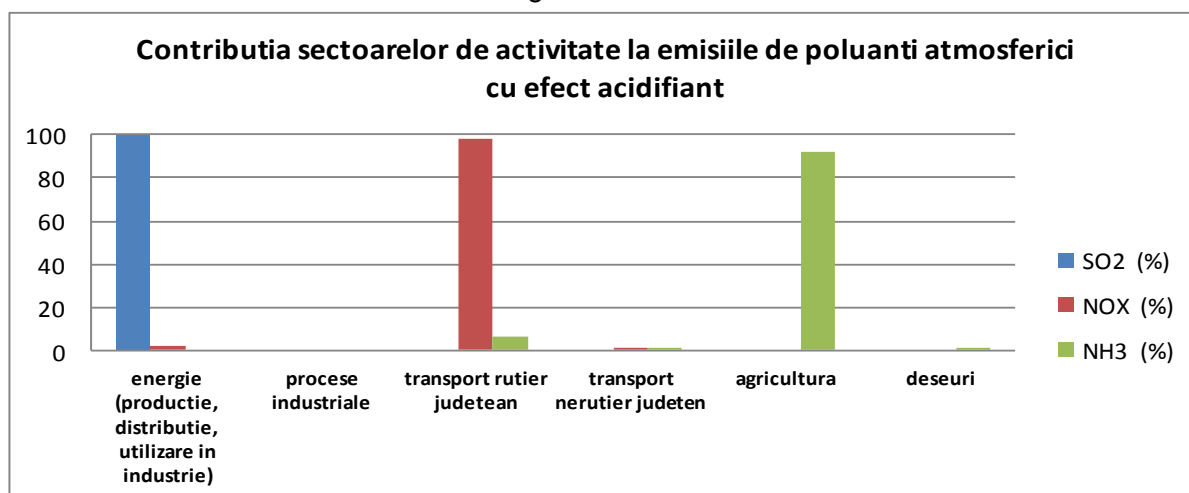


Emisiile de hidrocarburi aromatice policilice și dioxine s-au datorat arderilor pentru încălzirea comercială/instituțională și rezidențială.

### I.2.1.2. Industria

#### Emisii de substanțe acidifiante

Figura I.2.1.2.1.



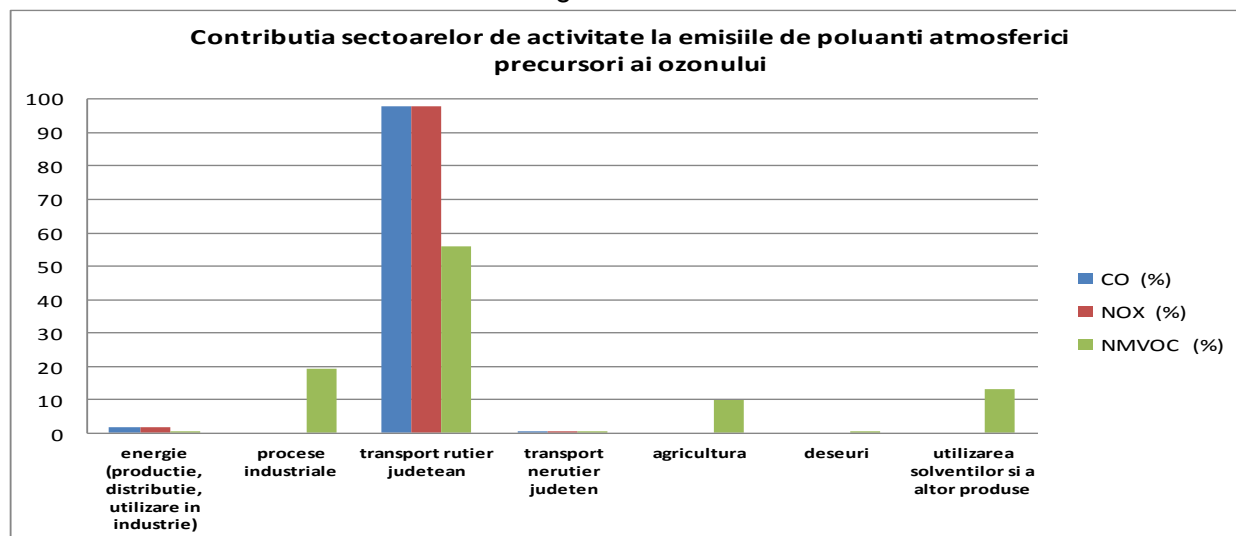
Sectoarele de activitate din județ au contribuit la emisiile de poluanți atmosferici cu efect de acidifiere astfel:

- oxizii de sulf au fost emiși în totalitate din producerea, distribuția și utilizarea energiei în industrie;
- oxizii de azot : transport rutier (97%), producerea, distribuția și utilizarea energiei în industrie (1,75%);
- amoniacul: agricultură (92%), transport rutier (6%), deșeurile (1,5%).

În anul 2014, din procese industriale (non ardere) nu au rezultat emisii de poluanți atmosferici cu efect de acidifiere.

## Emisii de precursori ai ozonului

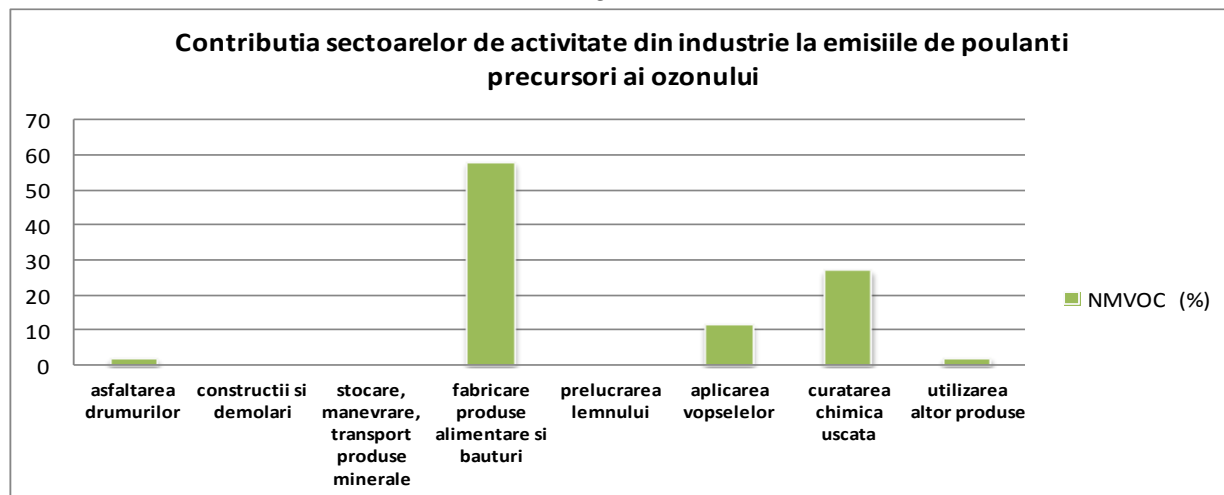
Figura I.2.1.2.2



Sectoarele de activitate din județ au contribuit la emisiile de poluanți precursori ai ozonului, după cum urmează:

- monoxid de carbon: transport rutier (97%), producerea, distribuția, utilizarea energiei în industrie (1,9%);
- oxizi de azot: transport rutier (97%), producerea, distribuția, utilizarea energiei în industrie (1,7%);
- compuși organici nemetanici: transport rutier (55%), procese industriale (19%), agricultură (5%).

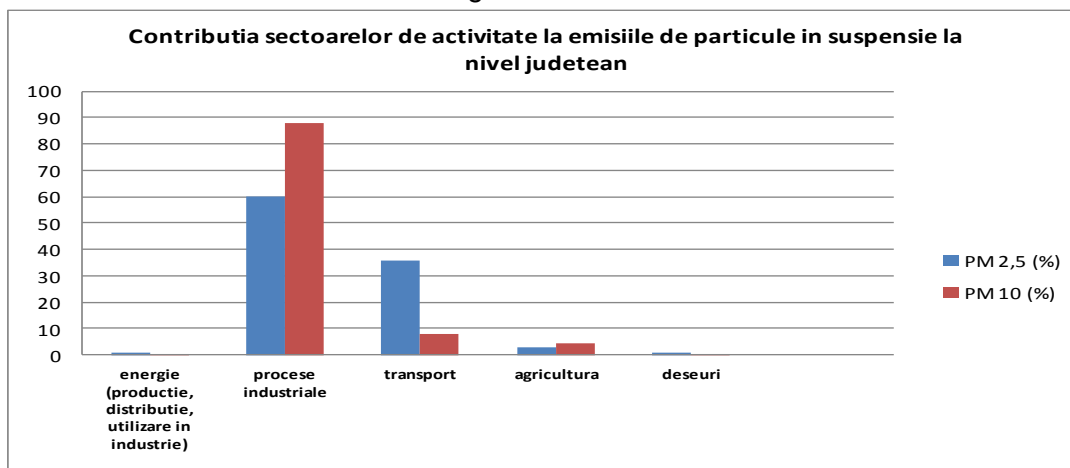
Figura I.2.1.2.3.



Din procesele industriale existente la nivelul județului au rezultat doar emisii de compuși organici nemetanici: fabricarea de alimente și băuturi (57%), curățare chimică uscată (26%), aplicarea vopselelor (11%).

## Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

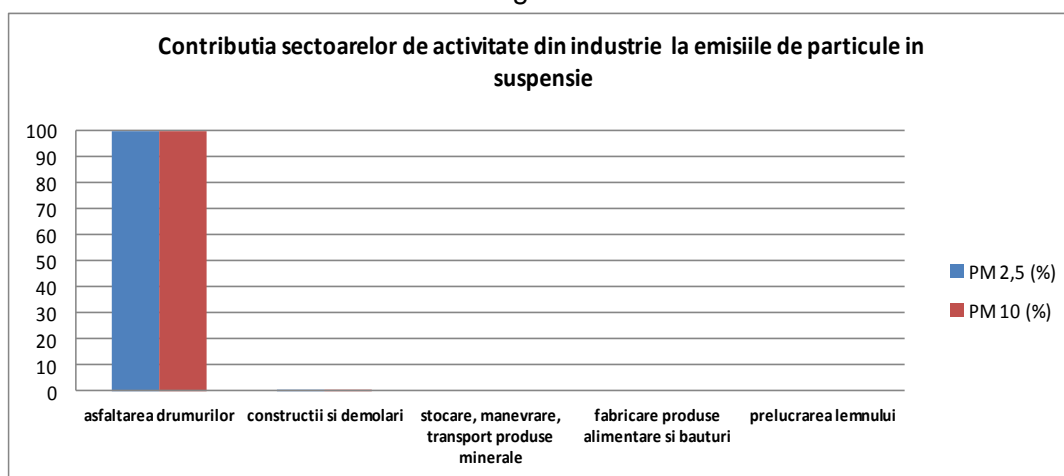
Figura I.2.1.2.4.



Sectoarele de activitate au contribuit la emisiile de particule primare și precursori secundari de particule, după cum urmează:

- PM 2.5: procese industriale (60 %), transport (35%);
- PM10: procese industriale (87 %), transport (8%), agricultură (4%).

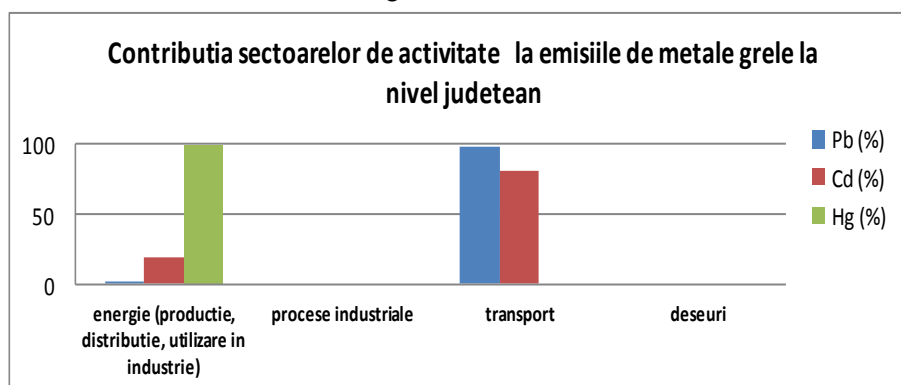
Figura I.2.1.2.5.



La nivelul județului, emisii de PM2.5 și PM10 au rezultat din activitatea de asfaltare a drumurilor (99,8%).

## Emisii de metale grele

Figura I.2.1.2.6.



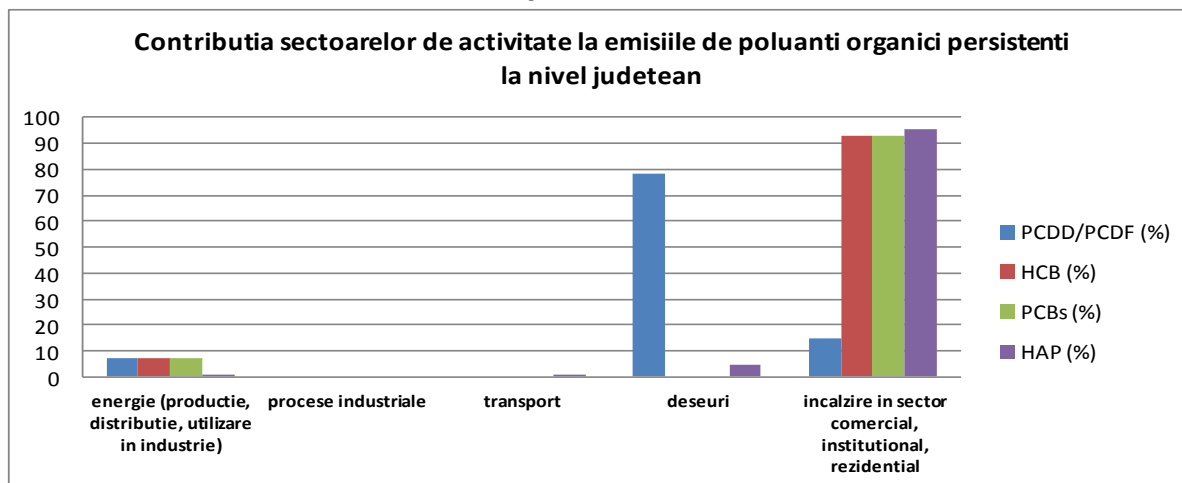
Sectoarele de activitate au contribuit la emisiile de metale grele astfel:

- plumb: transport (98 %), producția, distribuția și utilizarea energiei în industrie (1,5%);
- cadmiu: transport (81%), producția, distribuția și utilizarea energiei în industrie (18,8%);
- mercur: integral din producția, distribuția și utilizarea energiei în industrie.

Din procesele industriale existente în județ nu au rezultat emisii atmosferice de metale grele.

## Emisii de poluanți organici persistenti

Figura I.2.1.2.7.



În anul 2014, la nivelul județului, sectoarele de activitate au contribuit la emisiile atmosferice de poluanți organici persistenti astfel:

- dioxine (PCDD/PCDF): deșeuri (78%), încălzire în sector comercial, instituțional și rezidențial (14%), energie (7%);
- hidrocarburi aromatice policiclice (HAP): 95%- încălzire, 4%- deșeuri;
- HCB și PCBs: încălzire (92%), energie (7%).

## Emisii industriale

Activitățile industriale joacă un rol important în bunăstarea economică a județului Botosani, contribuind totodată la dezvoltarea durabilă. Cu toate acestea, activitățile industriale pot avea de asemenea un impact semnificativ asupra mediului. Strategia industrială de dezvoltare durabilă vizează stimularea competitivității, urmărind creșterea economică stabilă, de durată și protecția mediului. Emisiile generate de cele mai mari instalații industriale ale județului reprezintă o parte considerabilă din totalul emisiilor principalilor poluanți atmosferici și de asemenea au alte impacturi importante asupra mediului inclusiv emisiile în apă și sol, cărora li se adaugă generarea de deșeuri și utilizarea prudentă a resurselor naturale, precum și utilizarea eficientă a apei și energiei. Posibilitatea de a controla activitatea instalațiilor industriale astfel încât emisiile, deșeurile rezultate și consumul de energie să fie cât mai mici, a făcut obiectul reformării legislației la nivelul Uniunii Europene, conducând în cele din urmă la apariția în 2010 a Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale (Directiva IED).

Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării) are ca scop prevenirea și controlul integrat al poluării rezultate din activitățile



industriale, prin stabilirea condițiilor pentru prevenirea, iar în cazul în care nu este posibil, pentru reducerea emisiilor în aer, apă și sol, precum și prevenirea generării deșeurilor, pentru a se atinge un nivel ridicat de protecție a mediului considerat în întregul său. De asemenea este important să se utilizeze eficient energia, să se prevină accidentele și incidentele și să se limiteze pe cât posibil consecințele acestora. Pentru prevenirea, reducerea, eliminarea poluării provenite de la activitățile industriale, în conformitate cu principiul poluatorul plătește, principiul precauției în luarea deciziei de mediu și principiul prevenirii poluării, principii care se suprapun cel mai bine peste conceptul dezvoltării durabile a fost stabilit prin Directiva IED un cadru general pentru controlul activităților industriale, asigurând o gestionare eficientă a resurselor naturale, acordându-se prioritate luării măsurilor direct la sursă și ținând seama atunci când este necesar de situația economică, de condițiile locale de mediu sau amplasarea geografică și de caracteristicile tehnice ale instalației.

În plus Directiva IED promovează accesul publicului la informație, participarea publicului și accesul la justiție în legătură cu procedura de emitere a autorizației integrate de mediu.

Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED) înlocuiește următoarele șapte directive, încorporând astfel într-un singur instrument legislativ clar și coerent un set de norme comune pentru autorizarea și controlul instalațiilor industriale pe baza unei abordări integrate și aplicare a celor mai bune tehnici disponibile:

Directiva 2008/1/CE privind prevenirea și controlul integrat al poluării (IPPC);

Directiva 2001/80/CE privind limitarea emisiilor în atmosferă a anumitor poluanți provenind de la instalații de ardere de dimensiuni mari (LCP);

Directiva 2000/76/CE privind incinerarea deșeurilor; Directiva 1999/13/CE privind reducerea emisiilor de compuși organici volatili datorate utilizării solvenților organici în anumite activități și instalații;

Directiva 78/176/CE privind deșeurile din industria dioxidului de titan;

Directiva 82/883/CE privind modalitățile de supraveghere și control al zonelor în care există emisii provenind din industria dioxidului de titan;

Directiva 92/112/CE privind procedurile de armonizare a programelor de reducere, în vederea eliminării, a poluării cauzate de deșeurile din industria dioxidului de titan.

România a transpus prevederile Directivei IED prin Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, care a intrat în vigoare la 1 decembrie 2013. Capitolul II al noii directive conține prevederi aplicabile activităților prevăzute în Anexa nr.1 și care ating după caz, pragurile de capacitate stabilite în anexa respectivă. În ceea ce privește activitățile listate în Anexa nr.1, prevederile Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale au la bază câteva principii, și anume:

- o abordare integrată care să țină cont de performanța de mediu a întregii instalații, cuprinzând emisiile în aer, apă și sol, generarea de deșeurii, utilizarea de materii prime, eficiența energetică, zgomot, prevenirea accidentelor, precum și readucerea la o stare satisfăcătoare a amplasamentului în momentul închiderii, în scopul asigurării unui nivel ridicat de protecție a mediului considerat în întregul său;
- aplicarea în operarea instalațiilor industriale a Celor mai Bune Tehnici Disponibile (BAT), precum și stabilirea condițiilor de autorizare și a valorilor limită de emisie (VLE) pentru poluanți cu respectarea Concluziilor BAT (documente adoptate de Comisia Europeană prin Decizii de punere în aplicare, care conțin informații referitoare la nivelul emisiilor asociate Celor mai Bune Tehnici Disponibile);
- flexibilitate în stabilirea condițiilor de autorizare de către autoritățile competente pentru protecția mediului;
- verificarea conformării instalațiilor industriale prin implementarea unui sistem de inspecții de mediu și planuri de inspecție incluzând verificarea amplasamentului cel puțin o dată la 1 sau 3 ani;

- participarea publicului la procesul decizional de emitere a autorizațiilor integrate de mediu și informarea lui cu privire la performanțele de mediu ale instalațiilor industriale.

Numărul de instalații industriale în care se desfășoară activități din Anexa 1 la Directiva 2010/75/UE inventariate în baza prevederilor Directivei IPPC, este de 14.

Cele mai importante categorii de activități industriale prevăzute de Capitolul II al Directivei 2010/75/UE reprezentate în județul Botosani sunt următoarele:

- **Creșterea intensivă a animalelor** deține un loc important în economia județului fiind reprezentată prin fermele de păsări și porci, care generează cantități mari de poluanți și dejecții, care pot afecta în principal aerul (prin emisii de amoniac și alte gaze care generează disconfort olfactiv), solul și apa (în general din depozitarea dejecțiilor și împrăștierea acestora pe terenuri agricole ca și îngrășământ organic) și este reprezentată de 7 ferme de creștere intensivă a păsărilor cu capacitate de peste 40000 locuri și 2 ferme de creștere intensivă a porcilor cu capacitatea de peste 2000 locuri pentru porci de producție/fermă.
- **Industria alimentară** Acest tip de activitate poate avea un impact semnificativ asupra mediului prin emisii de poluanți în atmosferă, emisii de substanțe provenite de la instalațiile frigorifice, prin evacuarea de ape uzate tehnologice cu încărcare organică mare, producerea de deșeuri solide specifice acestor tipuri de activitate și este reprezentată de un abator cu capacitatea de producție de 140 tone carcase /zi.
- **Industria energetică** este reprezentată de o Instalatie Mare de Ardere (IMA) la categoria de activitate „arderea combustibililor în instalații cu o putere termică nominală totală egală sau mai mare de 50 MW”.
- La categoria de activități **Gestionarea deșeurilor** este reprezentativă activitatea de eliminare a deșeurilor care se va desfășura prin obiectivul Centru Integrat de Management al Deșeurilor Botoșani .
- **Industria usoară** este reprezentată de o instalație pentru „pretratarea (spălarea, albirea și mercerizarea) fibrelor cu o capacitate de 4200 tone/an.

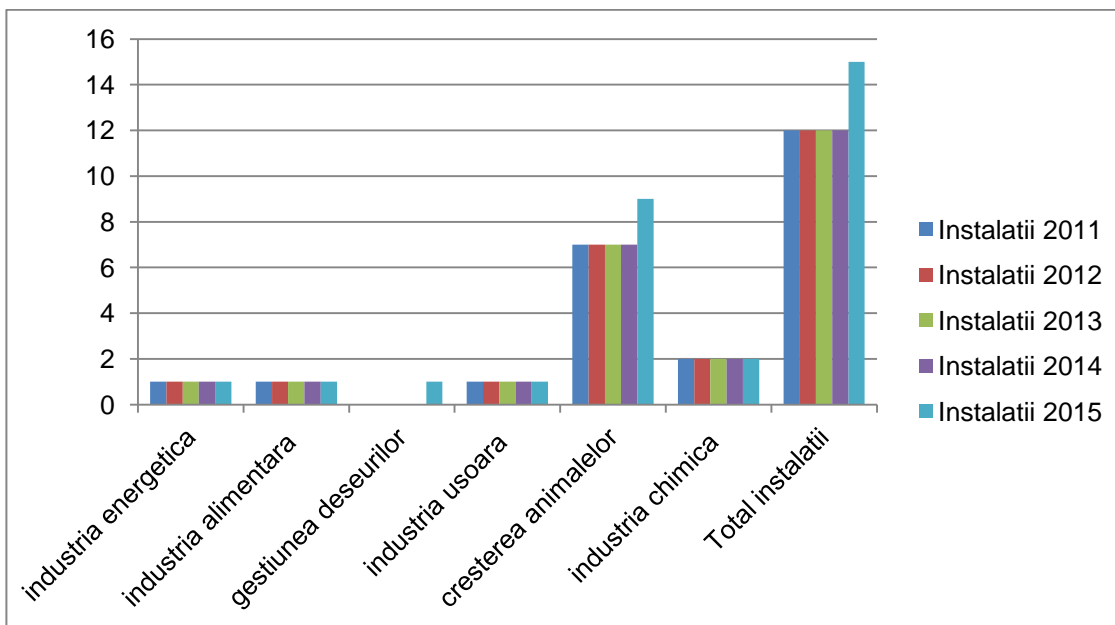
Numărul de instalații industriale în care se desfășoară activități din Anexa 1 la Directiva 2010/75/UE inventariate în baza prevederilor Directivei IPPC, au avut o ușoară tendință crescătoare în anul 2015 (15 instalații) comparativ cu anii 2014 (12 instalații), 2013 (12 instalații), 2012(12 instalatii) , 2011 (12 instalații).

Tabel 1.2.1.2.8. Activitățile industriale care se supun prevederilor Capitolului II din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale

IPP	Instalații 2011	Instalații 2012	Instalații 2013	Instalații 2014	Instalații 2015
industria energetică	1	1	1	1	1
industria alimentară	1	1	1	1	1
gestiunea deșeurilor	0	0	0	0	1
industria usoara	1	1	1	1	1
cresterea animalelor	7	7	7	7	9

industria chimica	2	2	2	2	2
Total instalatii	12	12	12	12	15

Figura I.2.1.2.8. Activitațiile industriale care se supun prevederilor Capitolului II din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale



### Capitolul III din Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale (IED)

Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, la capitolul III prezintă dispoziții privind instalațiile de ardere a căror putere termică nominală totală este mai mare sau egală cu 50 MW, indiferent de tipul de combustibil utilizat (solid, lichid sau gazos), în scopul reducerii poluanților emiși rezultați din instalațiile mari de ardere și în special emisiile de dioxid de sulf și oxizi de azot care au efect acidifiant asupra mediului.

În județul Botoșani, o singură instalație, intră sub incidența dispozițiilor capitolului III din Legea nr. 278/2013, reprezentată de SC MODERN CALOR SA Botoșani, care are în componență două cazane de apă fierbinte, CAF 1 și CAF 2, cu puterea instalată de P= 52 MW, fiecare, care funcționează utilizând drept combustibil gaze naturale, iar în cazuri deosebite pentru o perioadă limitată, cu respectarea cadrului legal, pot utiliza drept combustibil păcură.

Activitatea desfășurată de SC MODERN CALOR SA Botoșani, se încadrează conform Anexei nr. 1 a Legii nr. 278/2013, la:

#### Capitolul I. **Industria energetică**

- activitatea nr. 1.1.- *Arderea combustibililor în instalații cu o putere termică nominală totală egală sau mai mare de 50 MW.*

SC MODERN CALOR SA Botoșani, are emisă Autorizația integrată de mediu nr. 3 din 26.03.2012, înainte de intrarea în vigoare a Legii nr. 278/2013 (01.12.2013) prevederile capitolului III, aplicându-se începând cu data de 01.01.2016. Autorizația integrată de mediu a fost revizuită la data de 20.02.2015, prin care poluanții și valorile limită de emisie s-au stabilit în concordanță cu prevederile Legii nr. 278/2013.

Sectorul energetic contribuie la poluarea aerului cu cantități semnificative de dioxid de sulf, monoxid de carbon, dioxid de carbon, oxizi de sulf și pulberi.

Reducerea impactului sistemelor energetice asupra mediului se realizează prin: reabilitarea și modernizarea instalațiilor mari de ardere, schimbarea combustibilului utilizat.

În cadrul SC MODERN CALOR SA Botoșani, s-a realizat investiția **“Implementare proiect la sursa CET Botoșani”** în cadrul proiectului **“Reabilitarea sistemului de termoficare urbană la nivelul municipiului Botoșani pentru perioada 2009÷2028, în scopul conformării la legislația de mediu și creșterii eficienței energetice”**- proiect finanțat din fonduri europene prin **“POS Mediu- Axa 3”**. Beneficiarul investiției este Unitatea Administrativă Teritorială- Municipiul Botoșani, în baza *Contractului de finanțare nr. 120835/24.02.2011* încheiat între U.A.T.- Municipiul Botoșani și Ministerul Mediului și Pădurilor. Proiectul s-a realizat în baza Acordului de mediu nr. 6 din 28.04.2010 și cuprinde două instalații de cogenerare (fiecare formată din motor termic 4,4 MW<sub>e</sub> și instalație recuperare căldură 4 MW<sub>t</sub>) care funcționează din noiembrie 2012 și două cazane de apă fierbinte 52 MW<sub>t</sub>, fiecare, care funcționează de la începutul anului 2013.

## **Capitolul V din IED este destinat dispozițiilor specifice aplicabile instalațiilor și activităților care utilizează solvenți organici**

Odată cu apariția Directivei 2010/75/UE a Parlamentului European privind emisiile industriale, Directiva 1999/13/CE privind stabilirea unor măsuri pentru reducerea emisiilor de compuși organici volatili (COV) datorate utilizării solvenților organici în anumite activități și instalații a devenit parte integrantă a acesteia. Capitolul V din Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale, este destinat dispozițiilor specifice aplicabile instalațiilor și activităților care utilizează solvenți organici, activități enumerate în Anexa VII Partea 1 și care ating, după caz, pragurile de consum stabilite în partea a 2-a din anexa respectivă. Aceste dispoziții au ca scop prevenirea sau reducerea efectelor, directe sau indirecte, datorate emisiilor de compuși organici volatili (COV) în mediu, în principal din aer și a potențialelor riscuri pentru sănătatea umană, prin măsuri și proceduri care să fie puse în aplicare, în anumite activități industriale ale căror consumuri de solvenți se situează la un nivel superior față de pragurile stabilite pentru fiecare tip de activitate.

Agenții economici care exploatează instalațiile ce intră sub incidența Capitolului V au obligația să aplice măsurile necesare prin care să se asigure că instalația este conformă cu una dintre următoarele condiții:

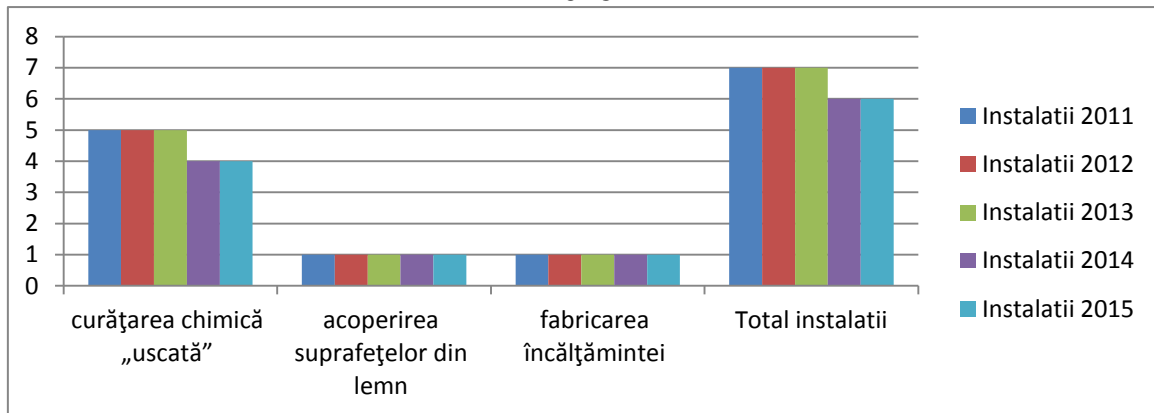
- emisiile de compuși organici volatili din instalație să respecte valorile - limită de emisie în gazele reziduale și valorile - limită pentru emisiile fugitive sau valorile - limită pentru emisiile totale;
- aplicarea unei Scheme de reducere a COV prin reducerea consumului de solvenți prin tehnici corespunzătoare, sau înlocuirea solvenților pe bază de COV cu solvenți pe bază de apă, sau cu mai mic de COV, care să ofere posibilitatea reducerii emisiilor la sursă, reducere echivalentă cu cea pe care ar realiza-o aplicând valorile limită de emisie.

Numărul instalațiilor ale căror activități se supun prevederilor Capitolului V al IED, inventariate în anul 2016 pentru anul 2015, a fost de 6 (o instalație intră și sub incidența Capitolului II - dispoziții special aplicabile instalațiilor și activităților enumerate în Anexa I - IPPC).

În județul Botoșani, activitățile care se supun prevederilor Capitolului V al IED sunt următoarele:

- acoperirea suprafețelor din lemn (o instalație)
- curățarea chimică „uscată” (patru instalații)
- fabricarea încălțăminte (o instalație)

Figura I.2.1.2.9. Evoluția numărului de instalații pe tipuri de activități în perioada 2011-2015:



### **Registrul european al poluanților emiși și transferați (Registrul E-PRTR)**

Registrul European al Poluanților Emiși și Transferați (Registrul EPRTR) succede Registrului European al Emisiilor de Poluanți (Registrul EPER).

Registrul este conceput sub forma unei baze de date electronice ce poate fi accesat de către public la următoarea adresă <http://prtr.ec.europa.eu/>. La nivel european a fost adoptat la 18 ianuarie 2006 Regulamentul (CE) nr. 166/2006 al Parlamentului European și al Consiliului privind înființarea Registrului European al Poluanților emiși și transferați și modificarea Directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE ale Consiliului („Regulamentul E-PRTR”).

Registrul conține date și informații specifice cu privire la emisiile de poluanți în aer, apă, sol, la transferurile de poluanți din apele reziduale, de deșeuri periculoase și nepericuloase, în afara amplasamentelor complexelor industriale, din toate statele membre ale Uniunii Europene. Raportarea este necesară în cazul în care pragul de capacitate și pragurile de emisie sau pragurile de transfer în afara amplasamentului de poluanți din apele reziduale sau de deșeuri sunt depășite.

România a implementat la nivel național prevederile Regulamentului EPRTR prin H.G. nr. 140/2008 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea prevederilor Regulamentului (CE) al Parlamentului European și al Consiliului nr. 166/2006 privind înființarea Registrului European al Poluanților Emiși și Transferați și modificarea directivelor Consiliului 91/689/CEE și 96/61/CE, ce stabilește cadrul instituțional necesar aplicării directe a Regulamentului EPRTR.

Conform cerințelor Regulamentului EPRTR, Agenția Națională pentru Protecția Mediului a realizat web site-ul național al Registrului Poluanților Emiși și Transferați (PRTR) ce permite accesul publicului atât din țară cât și din străinătate la informația de mediu privind complexele industriale din România, prin accesarea adresei <http://prtr.anpm.ro>. Linkul conform solicitării Comisiei Europene a fost transmis la nivel european spre a fi integrat în registrul european la secțiunea „Linkuri – Registre naționale”.

Atât Registrul European EPRTR cât și cel național PRTR conțin informații pentru perioada (2007-2015), colecțiile de date aferente acestui din urmă an fiind raportate de statele membre către Comisia Europeană până la data de 30 martie 2015. Regulamentul EPRTR a stabilit cerințe noi, suplimentare față de cele stabilite prin Decizia EPER, extinzând raportarea pentru sectoarele industriale care fac obiectul Directivei IPPC la o serie de

activități non IPPC, totalizând astfel 66 activități grupate în 9 sectoare industriale, incluzând sub activitatea de minerit subteran și activitatea de explorare/exploatare a zăcămintelor de țiței și gaze.

Colecția aferentă anului 2015, la nivelul județului Botoșani, cuprinde un număr de 17 complexe industriale din care 7 amplasamente au înregistrat depășiri ale valorile de prag stabilite prin Anexa II a Regulamentului EPRTR pentru emisii în aer, emisii în apă și transferul deșeurilor nepericuloase și transferul deșeurilor periculoase,

Conform inventarului operatorilor EPRTR la nivelul anului 2015, în județul Botoșani au fost identificați 17 operatori care fac parte din următoarele sectoare industriale:

1. cod E – PRTR 7.(a).i. - Instalatie pentru cresterea intensiva a pasarilor, cu 40.000 de locuri pentru păsări – 7 operatori
2. cod E – PRTR 7.(a).ii - Instalații pentru creșterea intensivă a porcilor, cu 2.000 de locuri pentru producția de porci (cu o greutate ce depășește 30 de Kg) – 2 operatori
3. cod E – PRTR 5. (f) - Stații de epurare a apelor uzate urbane, cu o capacitate de 100.000 locuitori echivalenți – 1 operator
4. cod E – PRTR 4. (a).ii. – 2 operatori (nu au desfășurat deloc activitate)
5. cod E – PRTR 5.(d). Depozitele (cu excepția depozitelor de deșeuri inerte și depozitele care au fost închise înainte de 16.07.2001- 2 operatori (din care 1 a încetat activitatea în anul 2012)
6. cod E – PRTR 1.(c). Centrale termice și alte instalații de ardere, cu o putere termică nominală de 50 megawatt (MW) – 1 operator
7. cod E – PRTR 8.(a). Abatoare, cu o capacitate de procesare a carcaselor de 50 t/zi 1 operator
8. cod E – PRTR 9.(a). instalatie pentru pretratere (operatiuni precum spalare, albire, mercerizare) sau vopsire a fibrelor textile

### Aer. Emisii de pe amplasamente

Pentru anul 2015, în județul Botoșani au fost raportate emisii în aer ale unui număr de 4 amplasamente ce au depășit valorile de prag stabilite prin Anexa II a Regulamentului EPRTR pentru emisii în aer; poluanții înregistrați sunt: amoniac (NH<sub>3</sub>), și metan (CH<sub>4</sub>).

Contribuția semnificativă la valorile totale județene de emisie pentru poluanții enumerați mai sus este:

**CH<sub>4</sub>**, în cantitate totală la nivelul județului Botoșani de 593000 kg/an, a fost emis de 3 activități industriale.

Aportul cel mai important este dat de depozitarea deșeurilor urmată de creșterea intensivă a păsărilor și de creșterea intensivă a porcilor.

**NH<sub>3</sub>**, în cantitate totală la nivelul județului Botoșani de 76000 Kg/an, a fost emis de 2 activități industriale. Aportul cel mai important este dat de creșterea intensivă a păsărilor și de creștere intensivă a porcilor.

**Evoluția în perioada 2012-2015 a cantității de poluanți emiși în aer este prezentată în graficele mai jos**

Figura I.2.1.2.10. Emisii în aer de CH4

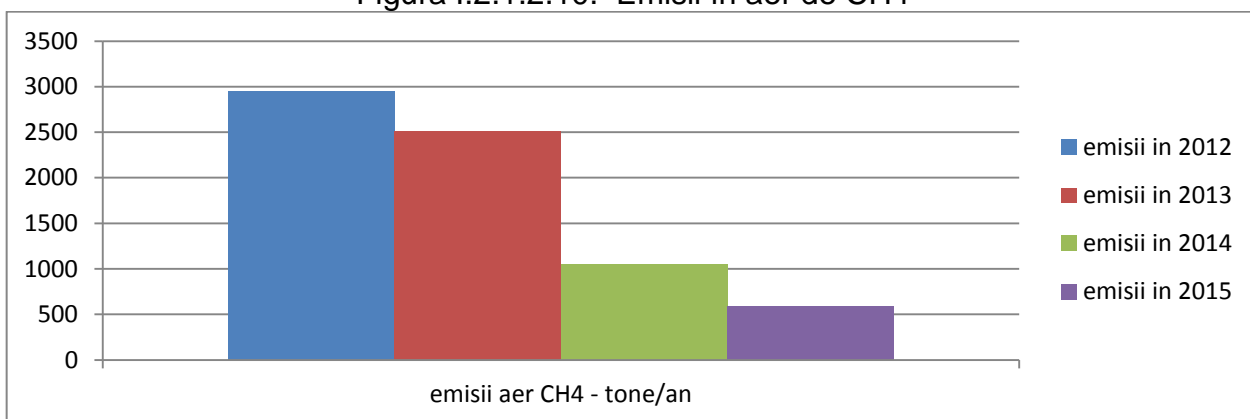
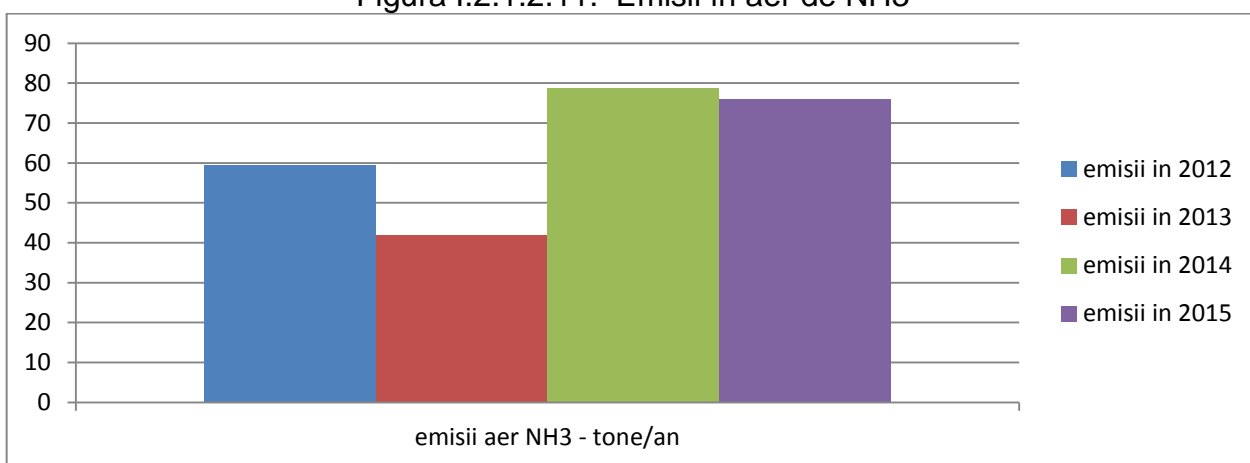


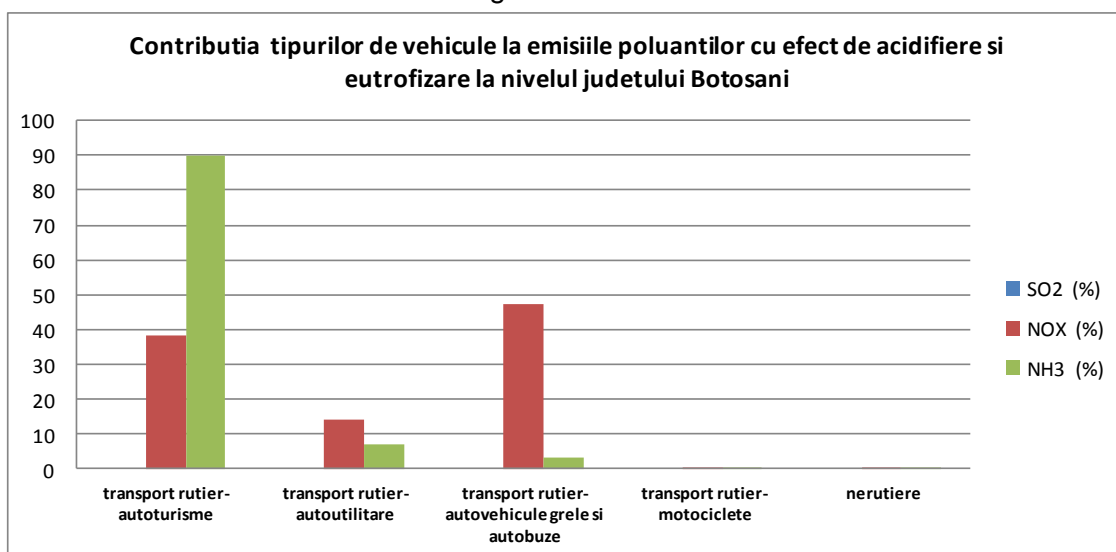
Figura I.2.1.2.11. Emisii în aer de NH3



### I. 2.1.3. Transportul

#### Emisii de substanțe acidifiante

Figura I.2.1.3.1.





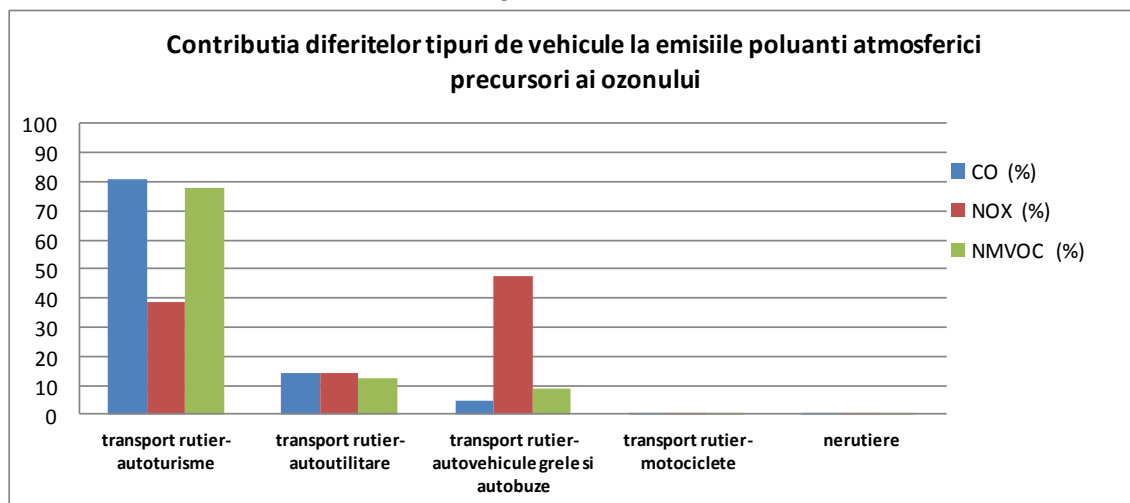
Din transportul rutier și nerutier județean au rezultat emisii de poluanți cu efect de acidifiere și eutrofizare după cum urmează:

- oxizi de azot: transport rutier- autovehicule grele și autobuze (47%), transport rutier- autoturisme (38%), autoutilitare (14%);
- amoniac (NH<sub>3</sub>): transport rutier- autoturisme (89%), transport rutier- autoutilitare (7%), transport rutier- autovehicule grele și autobuze (3%).

Transportul rutier cu motociclete și transportul nerutier au avut contribuții nesemnificative la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere și eutrofizare.

### Emisii de precursori ai ozonului

Figura I.2.1.3.2.



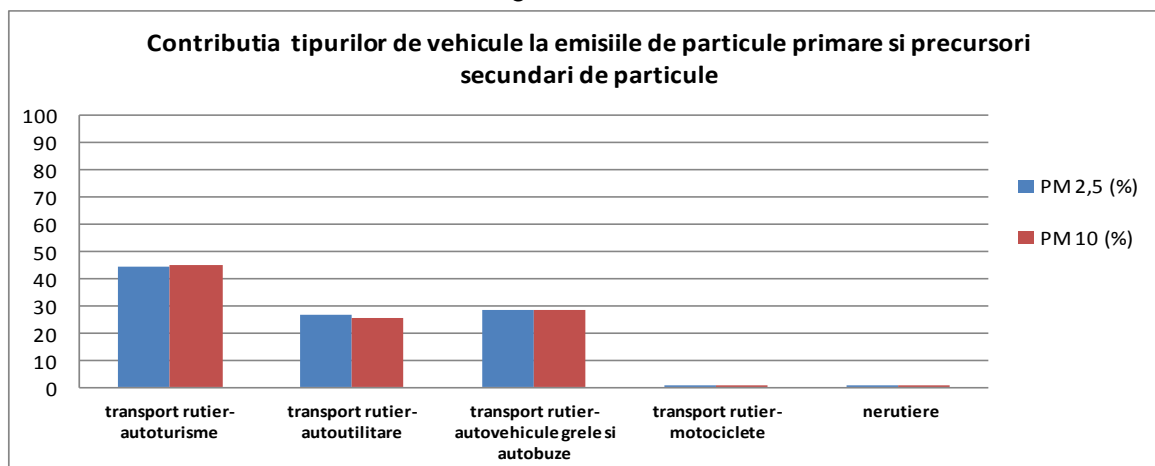
La nivelul județului, transportul a contribuit la emisiile de poluanți precursori ai ozonului după cum urmează:

- monoxid de carbon(CO): transport rutier- autoturisme (81%), autoutilitare (13%), autovehicule grele și autobuze (3%) ;
- oxizi de azot: autovehicule grele și autobuze (47%), autoturisme (38%), autoutilitare (14%) ;
- compuși organici nemetanici (NMVOC): transport rutier- autoturisme (77%), autoutilitare (12%), autovehicule grele și autobuze (8%).

Transportul rutier cu motociclete și transportul nerutier au avut contribuții nesemnificative la emisiile de poluanți precursori ai ozonului.

### Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

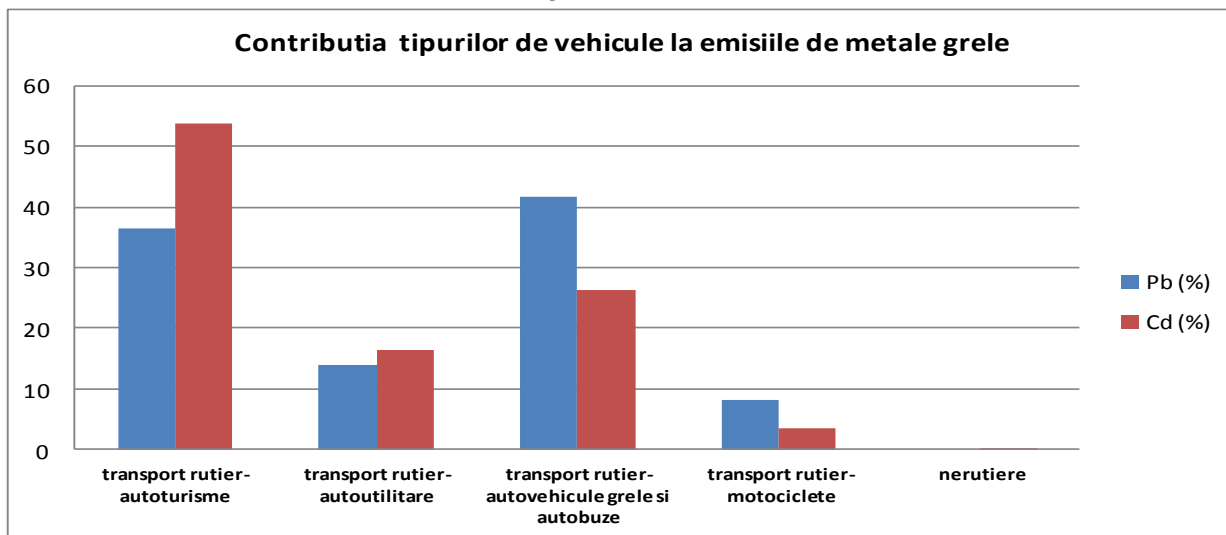
Figura I.2.1.3.3.



Din cantitatea totală de particule primare și precursori secundari de particule emisă de transportul rutier 45% au provenit de la autoturisme, 26% de la autoutilitare și 28% de la autovehicule grele și autobuze. Transportul rutier cu motocicletele și transportul nerutier au avut contribuții nesemnificative la emisiile de particule.

### Emisii de metale grele

Figura I.2.1.3.4.



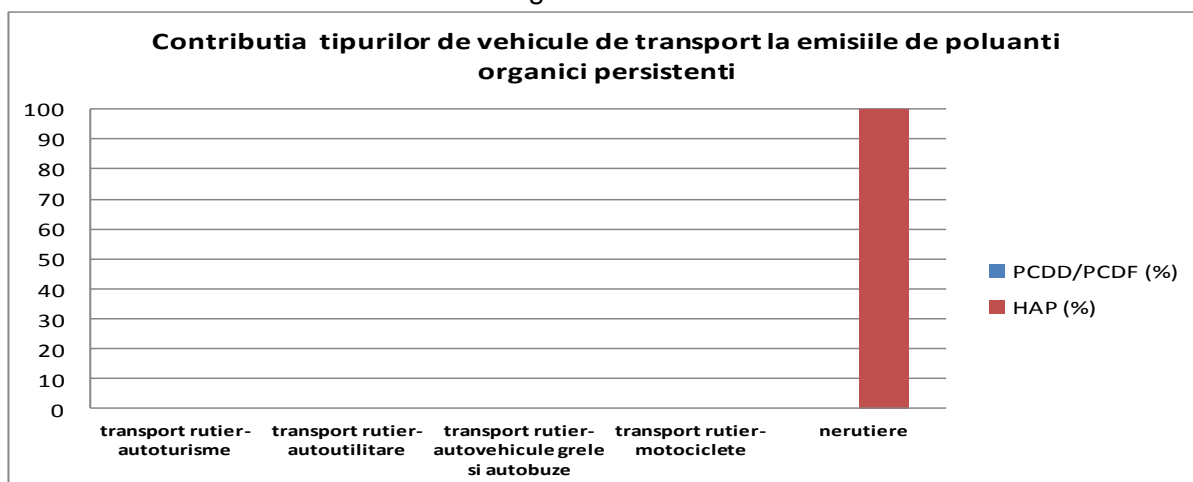
Transportul rutier a contribuit la emisiile de metale grele astfel:

- plumb: autovehicule grele și autobuze (41%), autoturisme (36%), autoutilitare (13%), motocicletele (8%);
- cadmiu: autoturisme (53%), autovehicule grele (26%), autoutilitare (16%), motocicletele (3%).

Emisiile de plumb și cadmiu provenite din transportul nerutier au fost extrem de mici.

### Emisii de poluanți organici persistenti

Figura I.2.1.3.5.

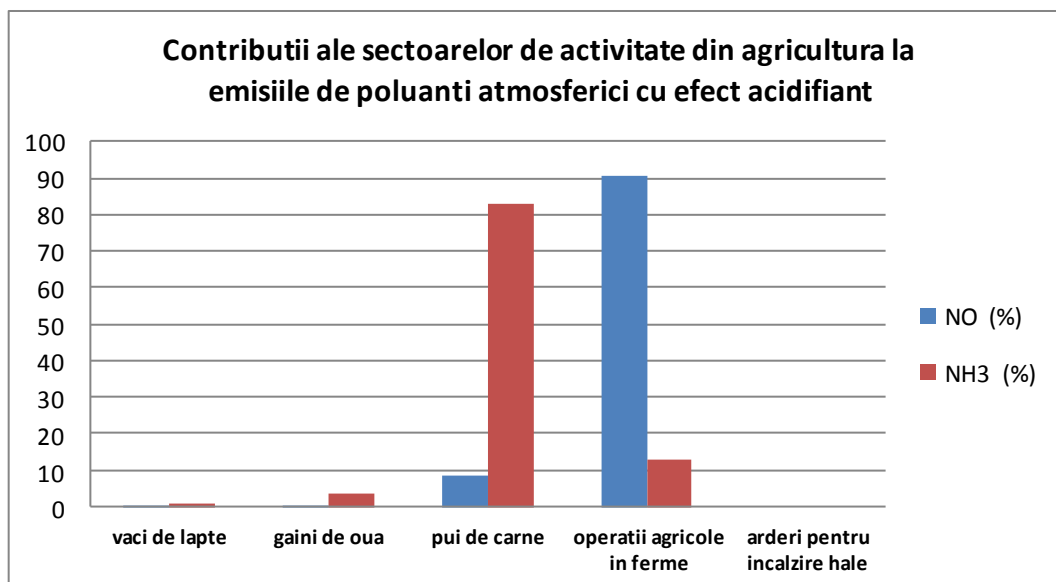


La nivel județean, doar din transportul nerutier au fost emisii de hidrocarburi aromatice policiclice (HAP).

## I. 2.1.4. Agricultură

### Emisii de substanțe acidifiante

Figura I.2.1.4.1

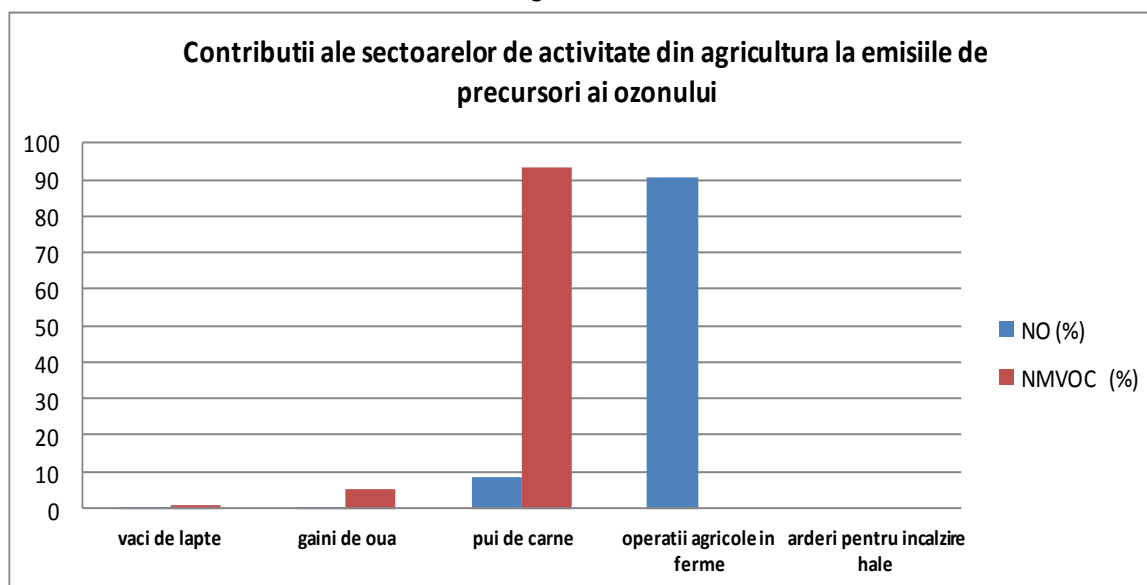


Sectoarele de activitate din agricultură și-au adus aportul la emisiile de poluanți atmosferici cu efect de acidifiere astfel:

- amoniac: creșterea puiilor de carne (82%), operații agricole la nivelul fermelor (12%), creștere găini de ouă (3%);
- protoxid de azot: operații agricole efectuate în ferme (90%), creștere pui de carne (8%).

### Emisii de precursori ai ozonului

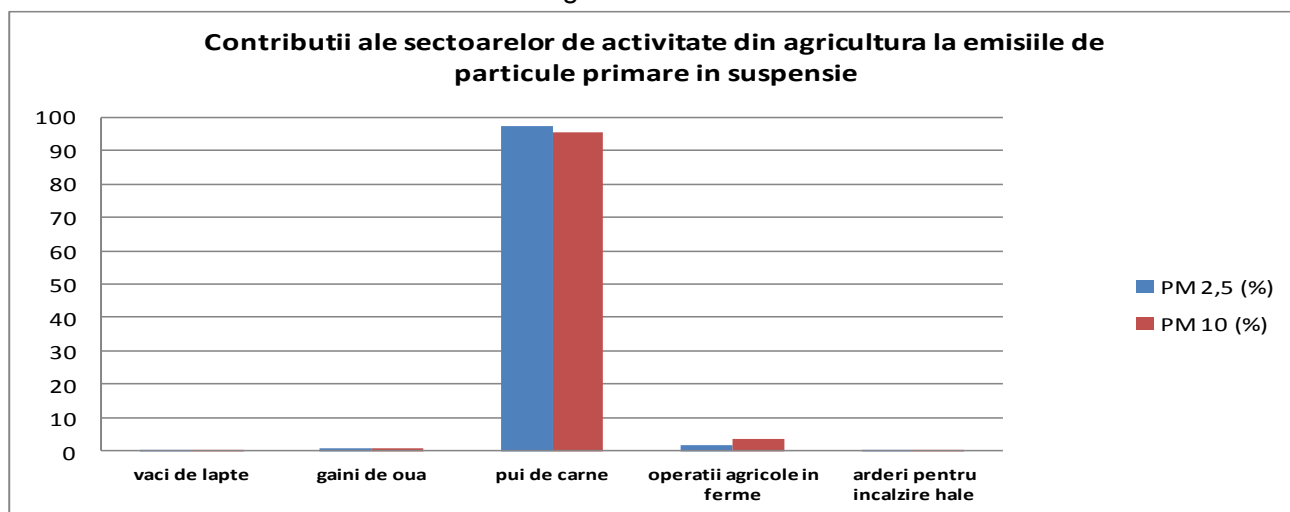
Fig.I.2.1.4.2.



Emisiile de compuși organici volatili nemetanici au provenit din creșterea puilor de carne (93%) și creșterea găinilor de ouă (5%).

## Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Figura I.2.1.4.3.



Au contribuit la emisiile de particule primare în suspensie sectoarele de creștere a puilor de carne ( PM2.5- 97%, PM10- 95%) și operațiile agricole efectuate în ferme (PM2.5-1,5% , PM10-3,7%).

### I.3. Tendințe și prognoze privind poluarea aerului înconjurător

Nivelul emisiilor de poluanți se poate reduce semnificativ prin punerea în practică a unor politici și strategii de mediu cum ar fi:

- ✓ folosirea în mai mare măsură a surselor de energie regenerabile (eoliană, solară, hidro, geotermală, biomasă);
- ✓ înlocuirea, atunci când este posibil, a combustibililor clasici cu combustibili alternativi (biodiesel, etanol, energie electrică);
- ✓ utilizarea unor instalații și echipamente cu eficiență energetică ridicată (consumuri reduse, randamente de proces mai mari);
- ✓ realizarea unor programe masive de împădurire și de creare de spații verzi (asigurându-se absorbția în mai mare măsură a bioxidului de carbon, reținerea pulberilor fine, eliberarea de oxigen în atmosferă).

Obiectivul pe termen lung este de a atinge niveluri de calitate a aerului care nu duc la un impact inacceptabil asupra sănătății umane și a mediului.

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

##### Emisii de substanțe acidifiante

Figura I.3.1.1.

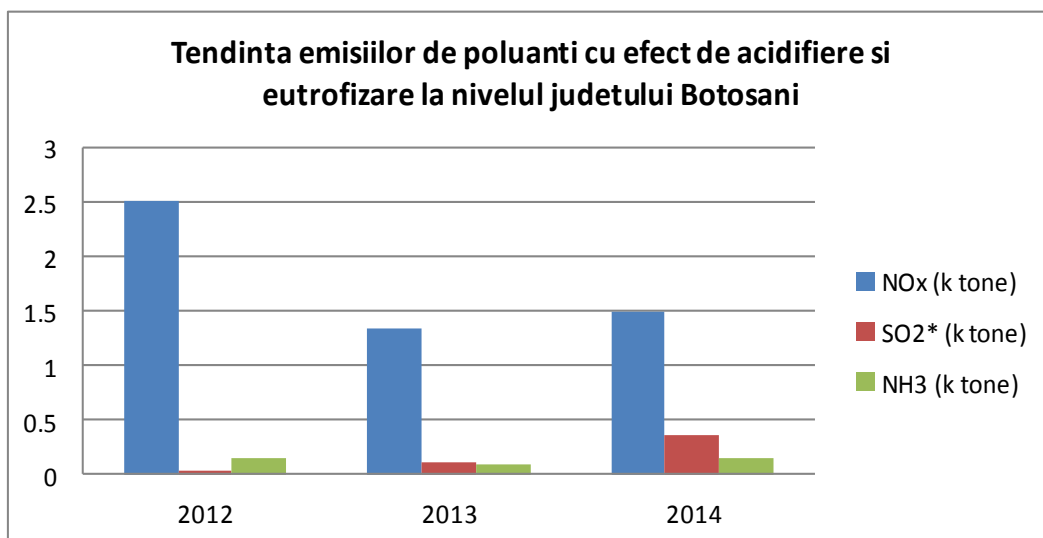


Figura I.3.1.2.

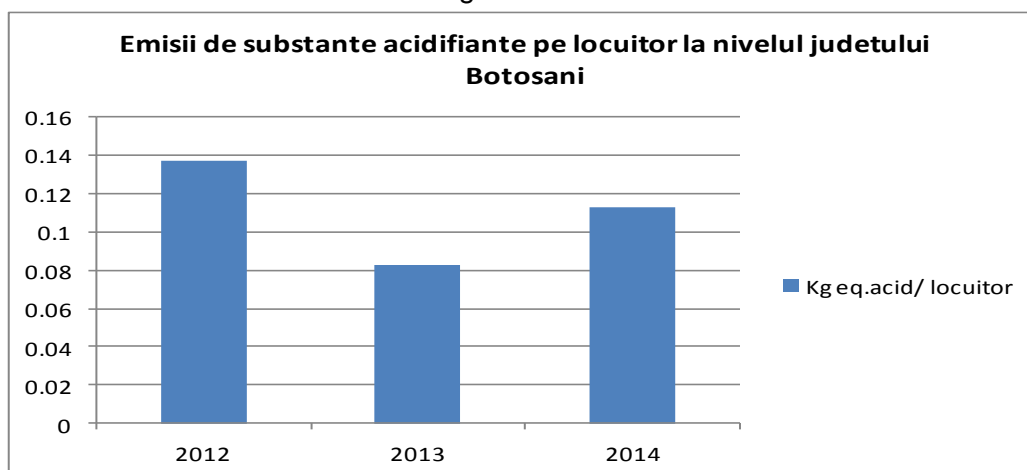


Figura I.3.1.3.

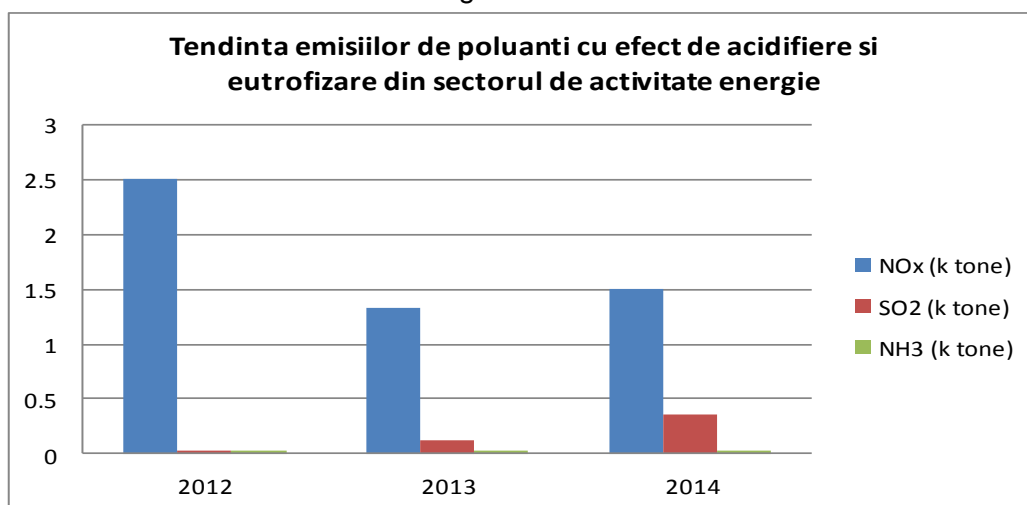


Figura I.3.1.4.

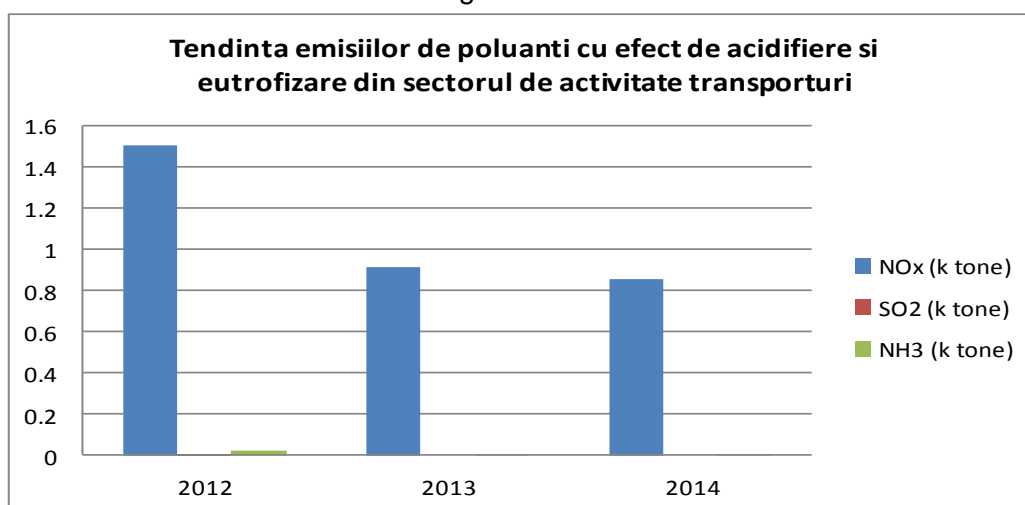
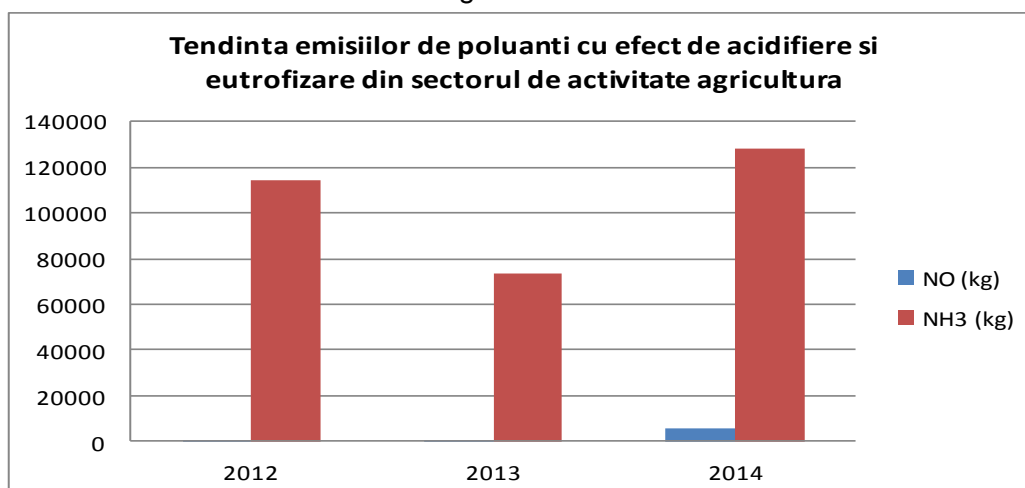


Figura I.3.1.5.



Emisiile totale de NO<sub>x</sub> au scăzut față de anul 2012 datorită reducerii emisiilor rezultate din traficul rutier ca urmare a înnoirii parcului auto județean.

Emisiile totale de SO<sub>x</sub> au crescut ca urmare a funcționării IMA și a introducerii în Inventar de noi surse staționare de ardere (utilizate în agricultură / creșterea animalelor).

Emisiile totale de NH<sub>3</sub> au crescut datorită variației numărului de animale crescute în fermele inventariate la nivelul județului.

### Emisii de precursori ai ozonului

Figura I.3.1.6.

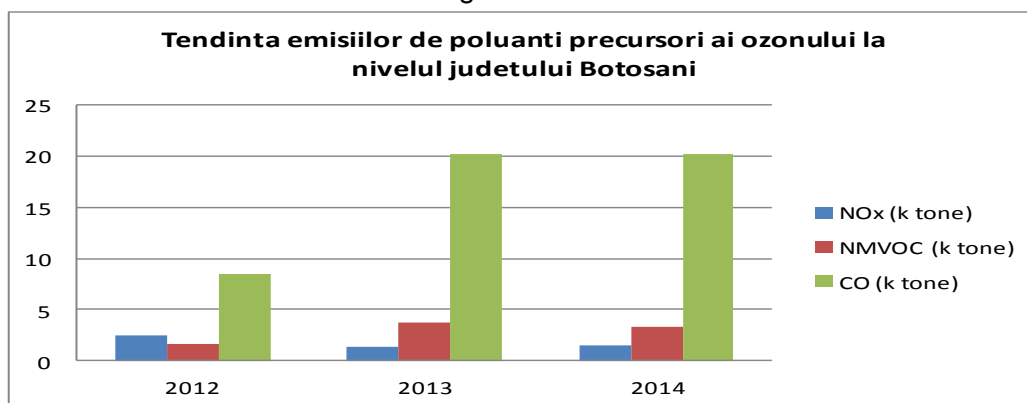


Figura I.3.1.7.

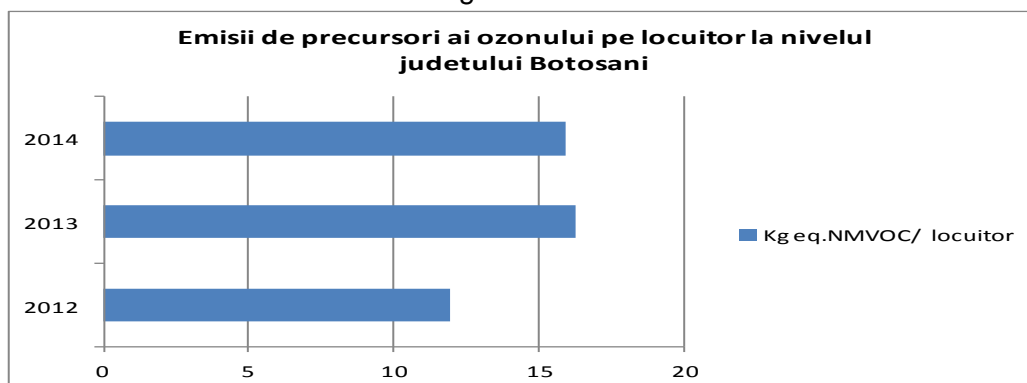


Figura I.3.1.8.

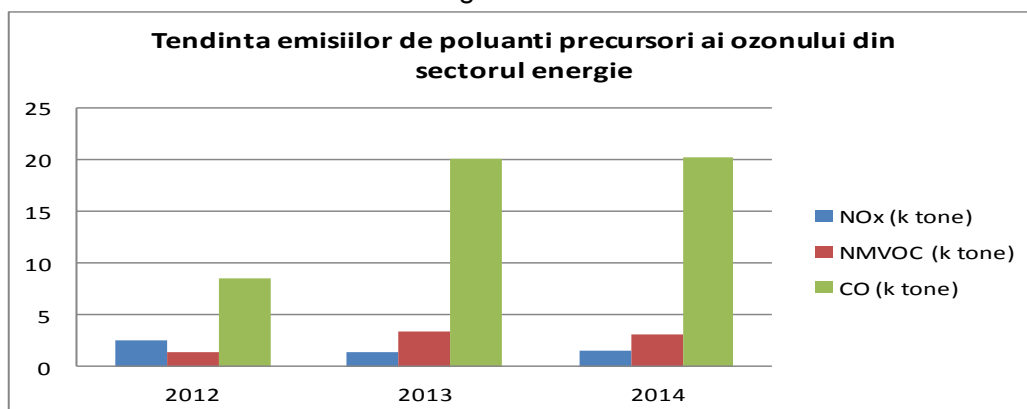


Figura I.3.1.9.

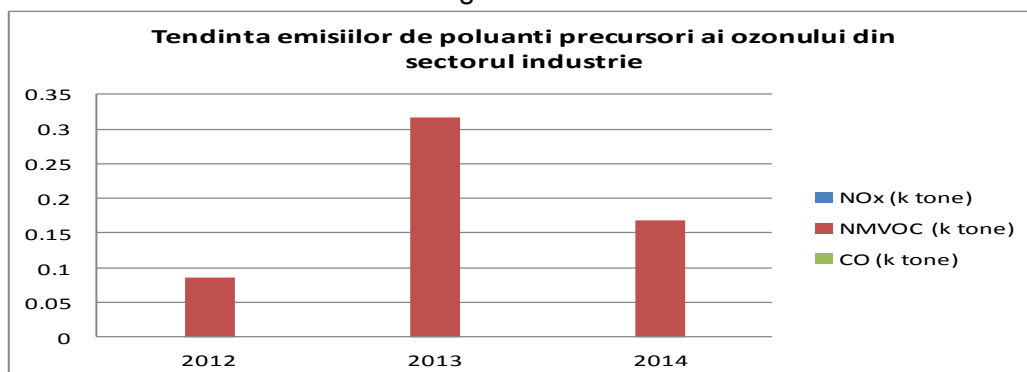




Figura I.3.1.10.

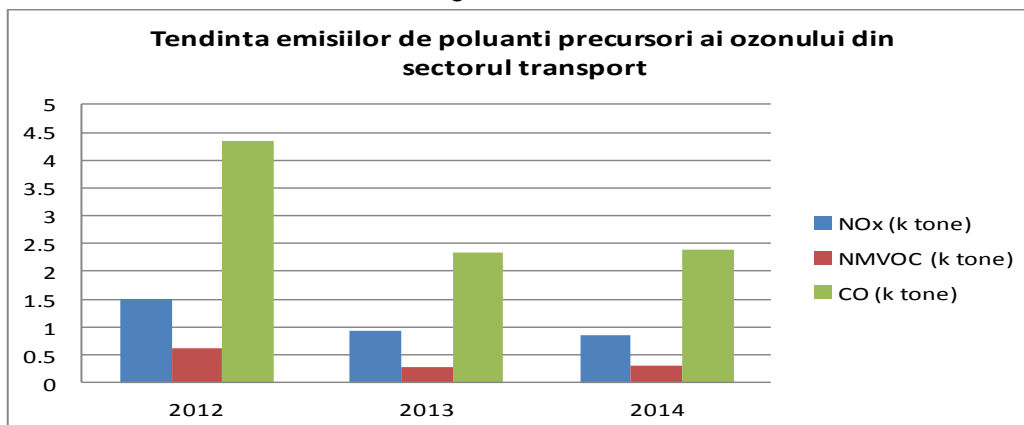
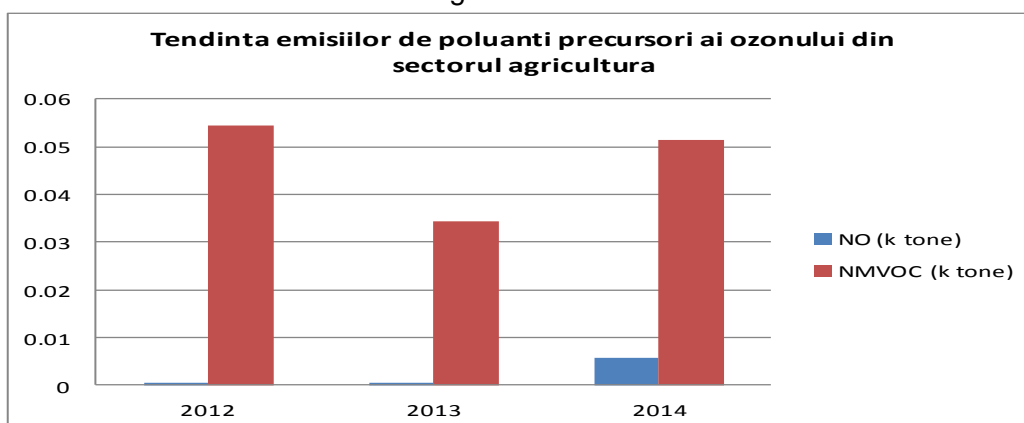


Figura I.3.1.11.



Emisiile totale de NMVOC (preponderent rezultate din încălzirea în sector rezidențial) în anii 2013 și 2014, sunt mai mari față de cele din 2012 datorită creșterii numărului de primării inventariate (10 primării în anul 2012; 42 primării în 2013; 43 în anul 2014).

În anii 2013 și 2014, aproximativ 87% din emisiile totale de CO provin din sectorul rezidențial- încălzire și preparare hrană și sunt semnificativ mai mari față de anul 2012 când a fost inventariat un număr mai mic de primării.

### Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Figura I.3.1.12.

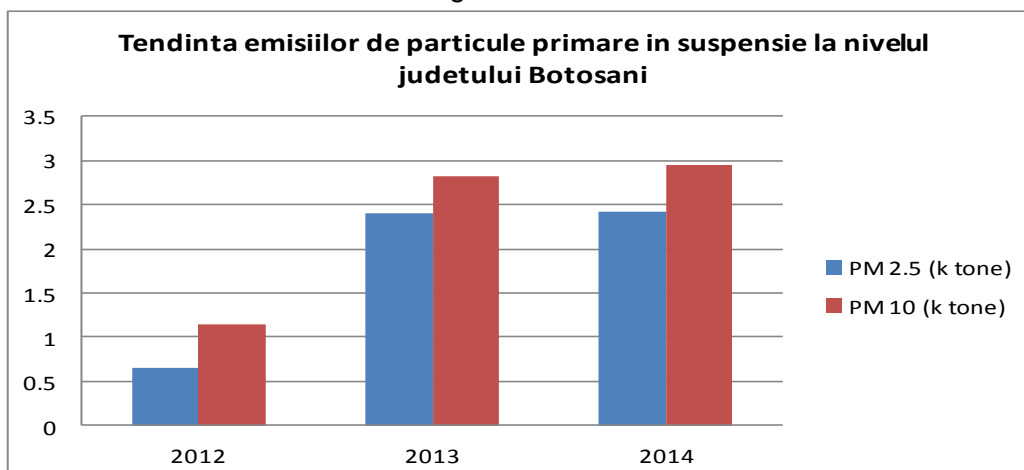


Figura I.3.1.13.

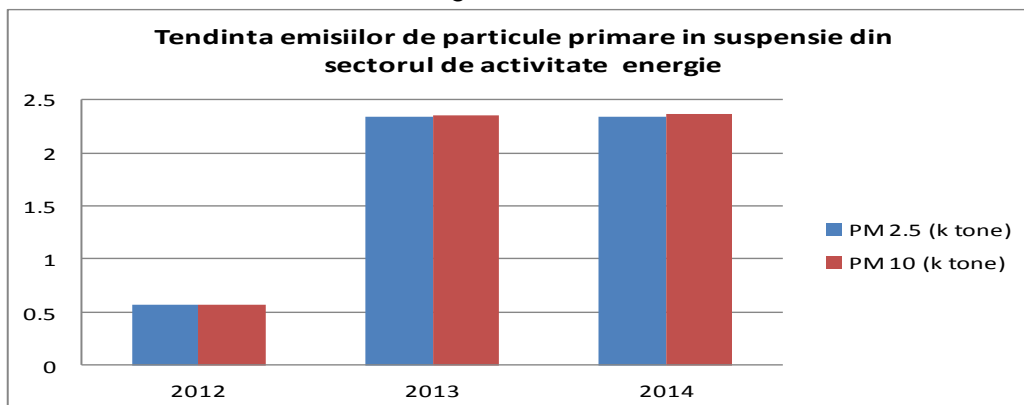
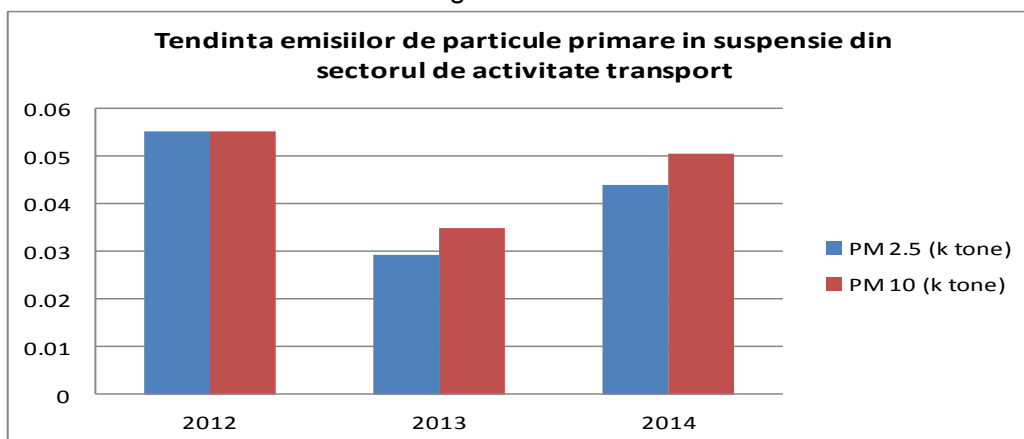


Figura I.3.1.14.



În anii 2013 și 2014, emisiile de particule rezultă preponderent din arderile din sectorul rezidențial și din activitățile de asfaltare a drumurilor.

## Emisii de metale grele

Figura I.3.1.15.

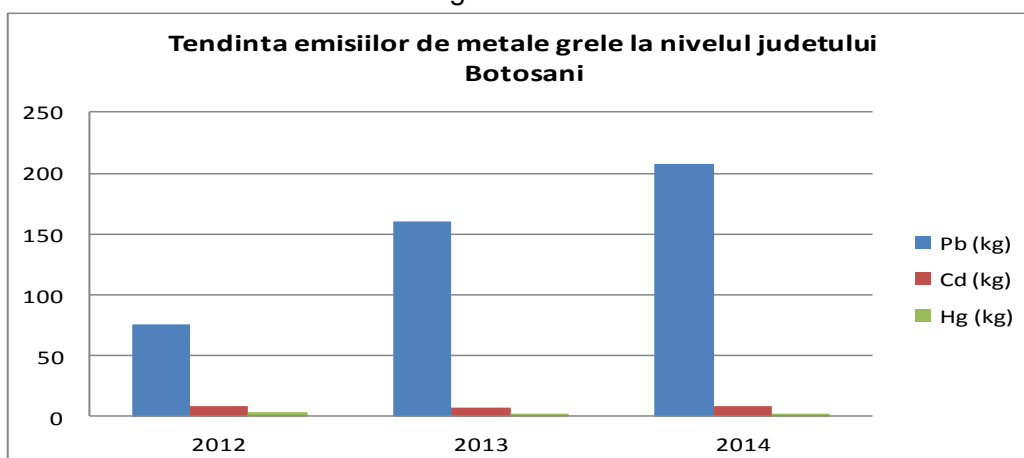
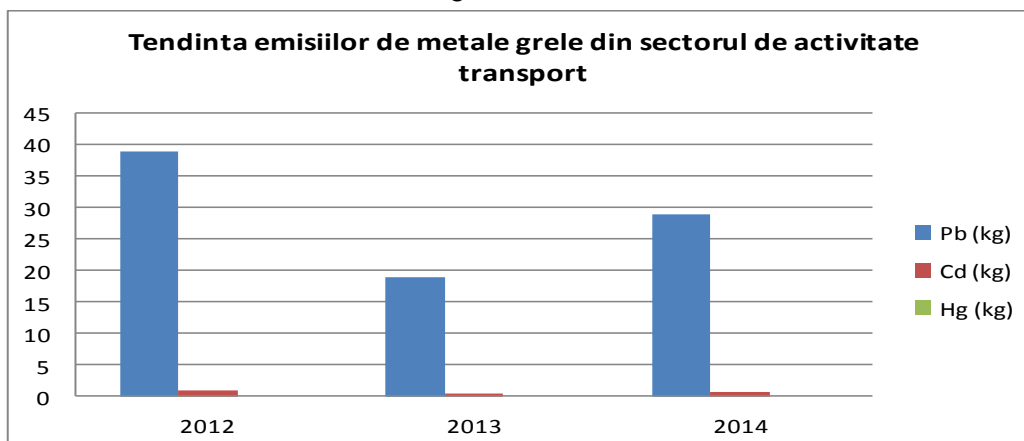


Figura I.3.1.16.



Emisiile de plumb din anul 2014 au provenit din încălzirea rezidențială și prepararea hranei (73%), arderi în surse staționare din agricultură (12%), transport rutier județean: autovehiculele grele și autobuze (5,8%), autoturisme (5%);

Emisiile de cadmiu au rezultat din încălzirea rezidențială (80%), arderi în surse staționare din agricultură (5,2%), și transport rutier (6,8%);

Emisiile de mercur au rezultat din încălzirea rezidențială (84%), încălzirea comercială și instituțională (7,6%); surse staționare din agricultură (6,6%).

Diferențele față de anul 2012 se datorează numărului diferit de primării inventariate.

#### Emisii de poluanți organici persistenți

Figura I.3.1.17.

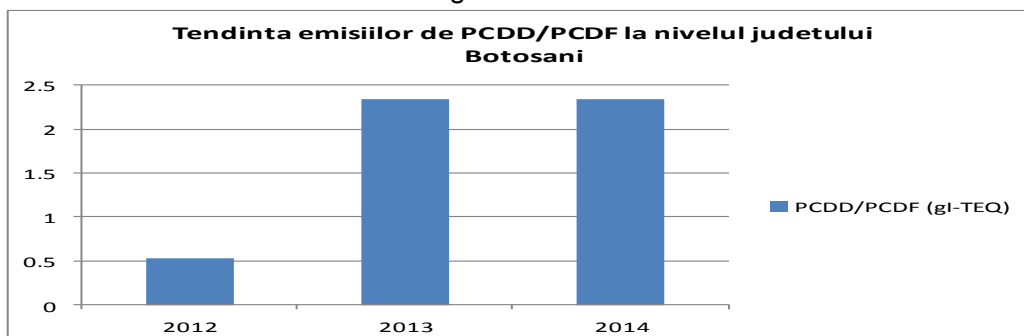


Figura I.3.1.18.

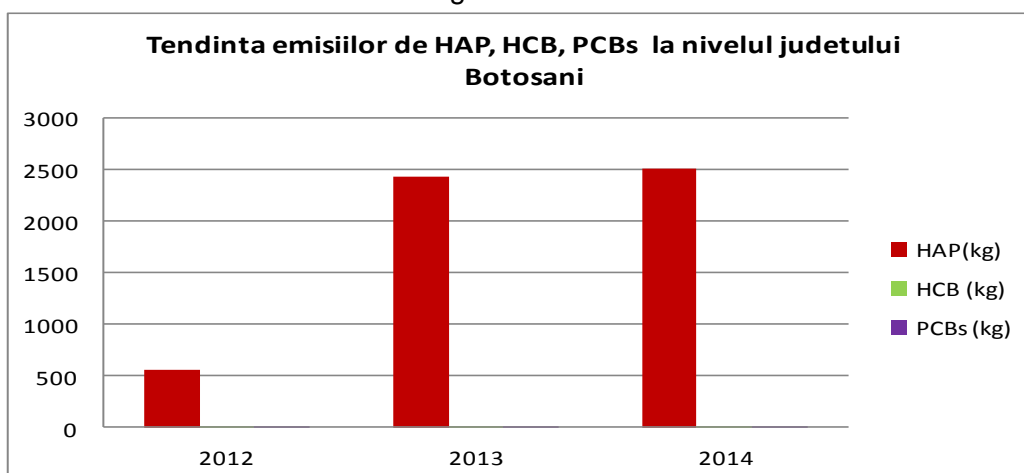


Figura I.3.1.19.

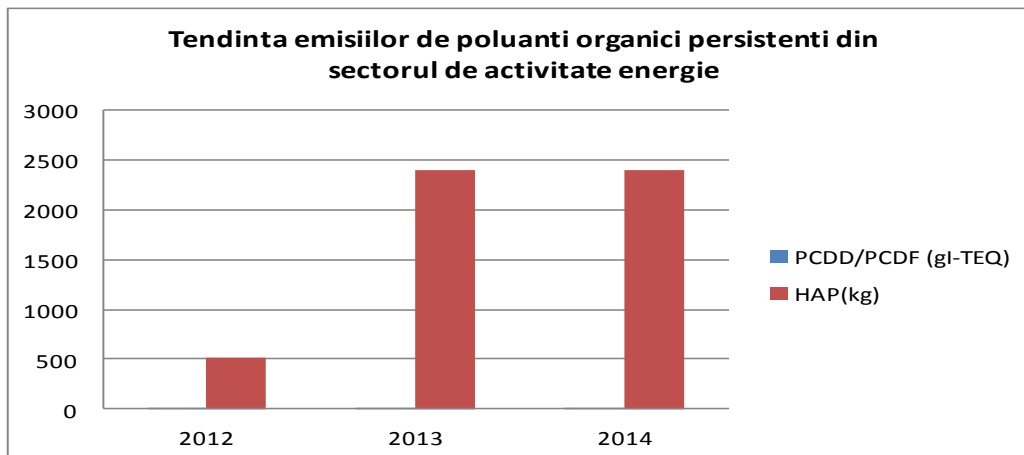
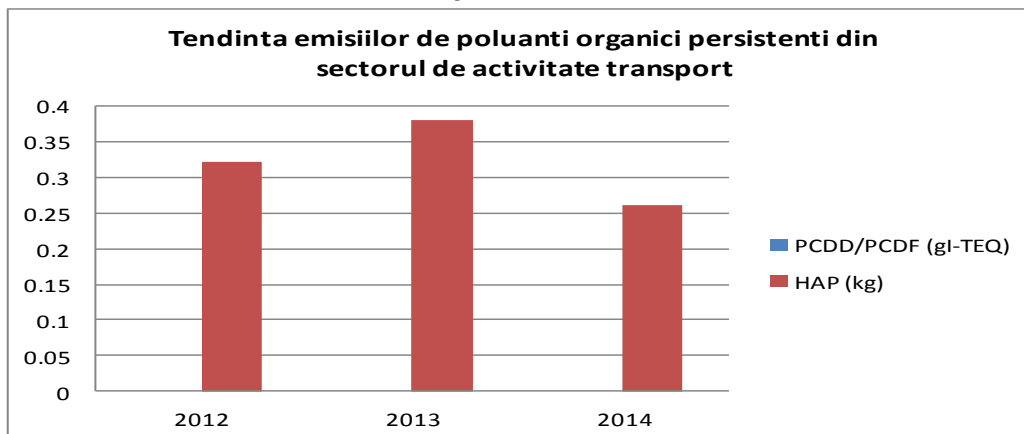


Figura I.3.1.20.



În anul 2014, emisiile de poluanți organici persistenti rezultă în principal din: arderile în sectorul rezidențial (PCDD/PCDF-98%, HAP-94%, HCB-99%, PCBs-99%).

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

Aerul este factorul de mediu care constituie cel mai rapid suport ce favorizează transportul poluanților. Poluarea aerului are multe și semnificative efecte adverse asupra sănătății umane și poate provoca daune florei și faunei în general. Calitatea aerului este determinată de emisiile în aer provenite de la sursele staționare și sursele mobile (traficul rutier), cu preponderență în marile orașe. Asigurarea unei calități corespunzătoare a mediului, protejarea lui – ca necesitate a supraviețuirii și progresului – reprezintă o problemă de interes major și de certă actualitate pentru evoluția socială.

##### Politici de mediu

Politicile de mediu au cunoscut două etape în evoluția lor:

- prima etapă avea ca obiectiv soluționarea unor probleme legate de contaminarea aerului, a apei, tratarea deșeurilor solide urbane și conservarea spațiilor naturale, punând accent pe principiul poluator-plătitor.

- cea de-a doua etapă a politicilor de mediu, începută spre sfârșitul anilor 1970, aduce o nouă filosofie concepută în jurul noțiunii de dezvoltare durabilă.

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

Legea nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător prevede stabilirea unor aglomerări și zone de management al calității aerului în care concentrațiile ambientale de poluanți nu respectă obiectivele de calitate a aerului (valorile limită sau valorile țintă). Pentru aceste zone este necesară gestionarea calității aerului prin elaborarea și implementarea unor planuri/programe de calitate a aerului, care trebuie să includă pe lângă măsurile de reducere a emisiilor și măsuri pentru protejarea grupurilor sensibile de populație.

În scopul atingerii obiectivelor trebuie să se asigure, pe cât posibil, concordanța cu alte planuri /programe întocmite conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr.1.879/2006 pentru aprobarea Programului național de reducere progresivă a emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot, compuși organici volatili și amoniac, ale Hotărârii Guvernului nr.440/2010 pentru limitarea emisiilor în aer ale anumitor poluanți proveniți de la instalațiile mari de ardere și ale Hotărârii Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambient, republicată.

Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului prevede necesitatea elaborării, adoptării și implementării, de către autoritățile administrației publice locale, de *Planuri de calitate a aerului*, pentru zonele în care se depășesc valorile limită reglementate de lege și *Planuri de menținere a calității aerului*, pentru celelalte zone. Atunci când nivelul de poluare a aerului crește peste pragurile de alertă, APM- ul are obligația, în colaborare cu alte autorități/instituții de a elabora și monitoriza punerea în aplicare a unor *planuri de acțiune pe termen scurt*. Planurile conțin, măsuri eficiente de control și unde este necesar de suspendare a activităților care contribuie la riscul depășirii valorilor limită sau a valorilor țintă ori pragurilor de alertă.

Planul de menținere a calității aerului conține măsuri pentru păstrarea nivelului poluanților sub valorile-limită, respectiv sub valorile- țintă și pentru asigurarea celei mai bune calități a aerului înconjurător în condițiile unei dezvoltări durabile.

S-a aprobat prin Ordinul MMP nr. 3299/2012 **metodologia de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă**, în mod unitar, pe întreg teritoriul țării, în conformitate cu prevederile legislației europene și ale convențiilor internaționale în domeniu, la care România este parte.

Inventarul privind emisiile de poluanți în atmosferă la nivel național stă la baza întocmirii rapoartelor către organismele europene și internaționale și stabilirii conformării cu obligațiile României privind emisiile de poluanți în atmosferă.

**Programul de stimulare a înnoirii parcului auto național 2015**, finanțat de AFM din bugetul Fondului pentru Mediu, a vizat îmbunătățirea calității mediului prin înnoirea Parcului auto național prin diminuarea efectelor poluării aerului asupra mediului și sănătății populației, cauzate de emisiile de gaze de eşapament de la autovehiculele uzate.

## II. APA

### II. APA

#### Notă

Informațiile din acest capitol sunt pentru anul 2014. ANAR și INHGA au pus la dispoziția ANPM informațiile necesare completării acestui capitol doar la nivel național. Aceste date pot fi consultate în Raportul Național privind Starea Mediului 2015, postat pe pagina de internet a ANPM. Demersurile făcute de APM Botoșani către Direcția Apelor Prut Iași, Direcția Apelor Siret Bacău, SGA Botoșani, SGA Suceava s-au soldat cu un refuz motivat de faptul că aceste date pot fi furnizate doar de către ANAR și INHGA.

#### II.1. Resursele 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 fluviul Dunărea și din râurile interioare. Lacurile naturale, deși numeroase (3450), 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 multianual, exprimat fie sub formă de volum scurs, fie sub formă de debit.

##### II.1.1. Stare, presiuni și consecințe

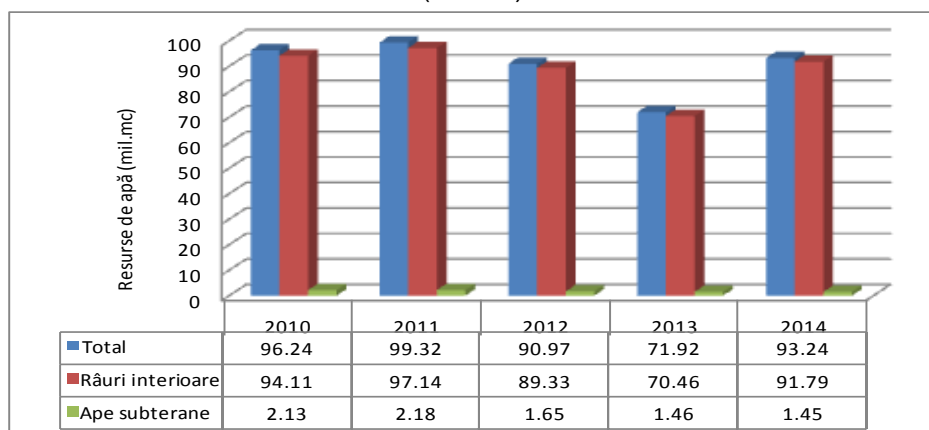
##### II.1.1.1. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile

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.

Tabel nr. II.1.1.1.1. - Balanța apei și cerința de apă pentru anul 2014

Sursa de apă.Indicator de caracterizare	BH Prut (mii m <sup>3</sup> )	BH Siret (mii m <sup>3</sup> )	Total județ (mii m <sup>3</sup> )
<b>A. Râuri interioare</b>			
1. Resursa teoretică	1. -	1. 10000.000	1. 10000.000
2. Resursa existentă potrivit gradului de amenajare a bazinelor hidrografice	2. 395000.000	2. -	2. 395000.000
3. Cerința de apă a folosințelor, potrivit capacităților de captare aflate în funcțiune	3. 69608.393	3. -	3. 69608.393
<b>B. Subteran</b>			
1. Resursa teoretică, din care: - ape freatice - ape de adâncime	1. - - -	1. 23000.000 - -	1. 23000.000 - -
2. Resursa utilizabilă	2. 40000.000	2. 15000.000	2. 65000.000
3. Cerința de apă a folosințelor, potrivit capacităților de captare aflate în funcțiune	3. 1384.197	3. -	3. 1384.197
<b>Total resurse</b>			
1. Resursa teoretică	1.	1. 33000.000	1. 33000.000
2. Resursa existentă potrivit gradului de amenajare a bazinelor hidrografice	2. 435000.000	2. -	2. 435000.000
3. Cerința de apă a folosințelor, potrivit capacităților de captare aflate în funcțiune	3. 70992.590	3. -	3. 70992.590

Figura nr. II.1.1.1.2. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile în perioada anilor 2010 – 2014 (mil mc).



### II.1.1.2. Utilizarea resurselor de apă

Folosințele de apă sunt constituite din acele activități care pentru a se putea desfășura au nevoie de apă. Caracteristic pentru fiecare folosință de apă este cerința de apă, adică acea cantitate de apă ce trebuie prelevată de la sursă în scopul utilizării ei într-un scop anume. Este important de evidențiat diferența dintre cerința efectivă de apă și rata actuală de utilizare a apei. Un nivel scăzut al acestei rate poate să nu exprime cerința efectivă de apă, ci poate indica existența anumitor constrângeri în aprovizionarea cu apă.

Figura nr. II.1.1.2.1. Evoluția cerințelor și prelevărilor de apă în perioada 2010-2014 (mil. mc)

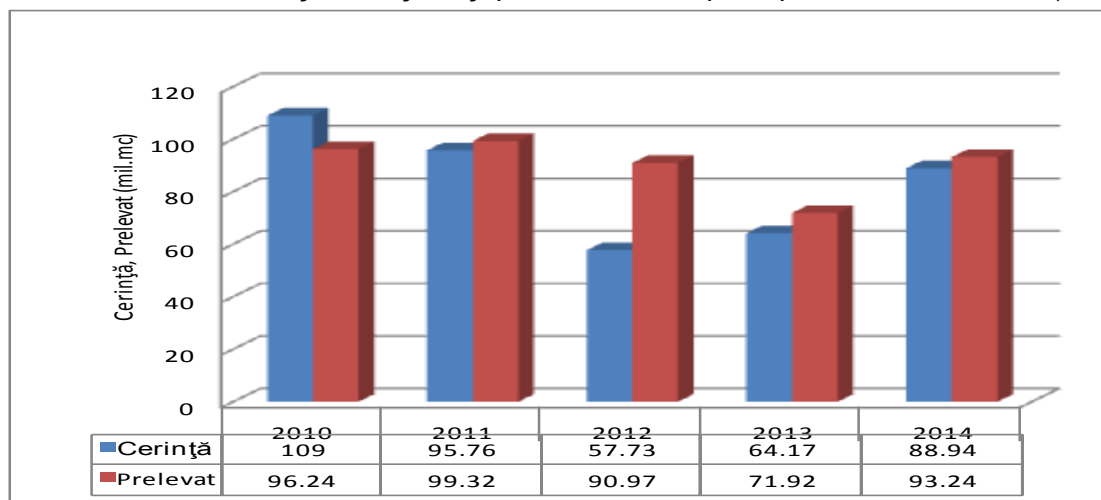
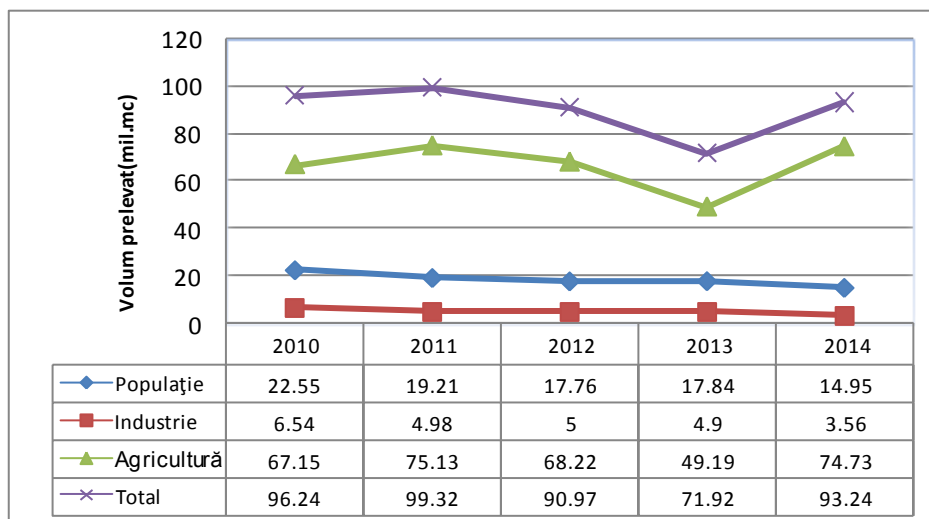




Figura nr. II.1.1.2.2. Evoluția volumelor de apă prelevate pentru acoperirea cerințelor diferitelor categorii de folosințe, în perioada anilor 2010-2014 (mil. mc)



Tabel nr. II.1.1.2.3. Raportul cerință de apă / prelevare pentru resursele de apă, pentru anul 2014

B.H.	Activitatea	Cerința de apă	Prelevări de apă	Gradul de utilizare (%)
		Valoarea (mil. mc)	Valoarea (mil. mc)	
<b>B.H. PRUT</b>	Populație	2.364	2.097	89
	Industrie	0.784	0.862	110
	Agricultura	65.567	74.437	114
	<b>TOTAL B.H. PRUT</b>	<b>68.714</b>	<b>77.397</b>	<b>113</b>
<b>B.H. SIRET</b>	Populație	0.012	0.015	121
	Industrie	0.026	0.026	100
	Agricultura	0.435	0.293	67
	<b>TOTAL B.H. SIRET</b>	<b>0.473</b>	<b>0.333</b>	<b>71</b>
<b>TRANSFER B.H. SIRET</b>	Populație	13.795	12.833	93
	Industrie	5.962	2.677	45
	Agricultura	0.000	0.000	0
	<b>TOTAL TRANSFER B.H. SIRET</b>	<b>19.757</b>	<b>15.510</b>	<b>79</b>
<b>TOTAL SUBTERAN</b>		<b>1.632</b>	<b>1.446</b>	<b>89</b>
<b>TOTAL R. INTERIOARE</b>		<b>87.312</b>	<b>91.794</b>	<b>105</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>88.944</b>	<b>93.240</b>	<b>105</b>

În anul 2014 cerința de apă a fost de 88.944 milioane mc și s-au prelevat 93.240 milioane mc din care 91.794 milioane mc ape de suprafață și 1.446 milioane mc din subteran.

Utilizarea rațională a resurselor de apă reprezintă un obiectiv major al strategiei de mediu din România (2015-2030). O bună gospodărire a apei prezintă o importanță deosebită în condițiile în care resursele de apă ale României sunt relativ reduse, cifrându-se doar la aproximativ 1.700 mc de apă/an/locuitor, în timp ce în alte țări din Europa

aceste rezerve sunt, în medie, de 2,5 ori mai mari. Gestionarea cantitativă și calitativă a resurselor de apă, administrarea lucrărilor de gospodărire a apelor, precum și aplicarea strategiei și a politicii naționale, cu respectarea reglementărilor naționale în domeniu, se realizează de Administrația Națională "Apele Române", prin administrațiile bazinale de apă din subordinea acesteia.

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

Sistemul de Gospodărirea Apelor Botoșani administrează bazinele hidrografice ale râurilor Prut și Siret ce aparțin județului Botoșani. Spațiul hidrografic Prut-Siret are o suprafață de 4986 km<sup>2</sup> și o lungime a rețelei hidrografice de 1922km.

Tendențele pe termen lung ale debitelor râurilor sunt dificil de detectat datorită schimbărilor climatice. Modificările debitelor naturale ale cursurilor de apă (variabilitățile anuale și decadale) apar din cauza prelevărilor de apă în exces, a rezervoarelor artificial realizate de către om și a schimbărilor permanente în privința utilizării terenurilor.

Factorul determinant care influențează scurgerea și implicit volumul resursei de apă, este cel climatic. 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 așa cum se poate observa și din figurile următoare.

Figura nr. II.1.1.3.1.

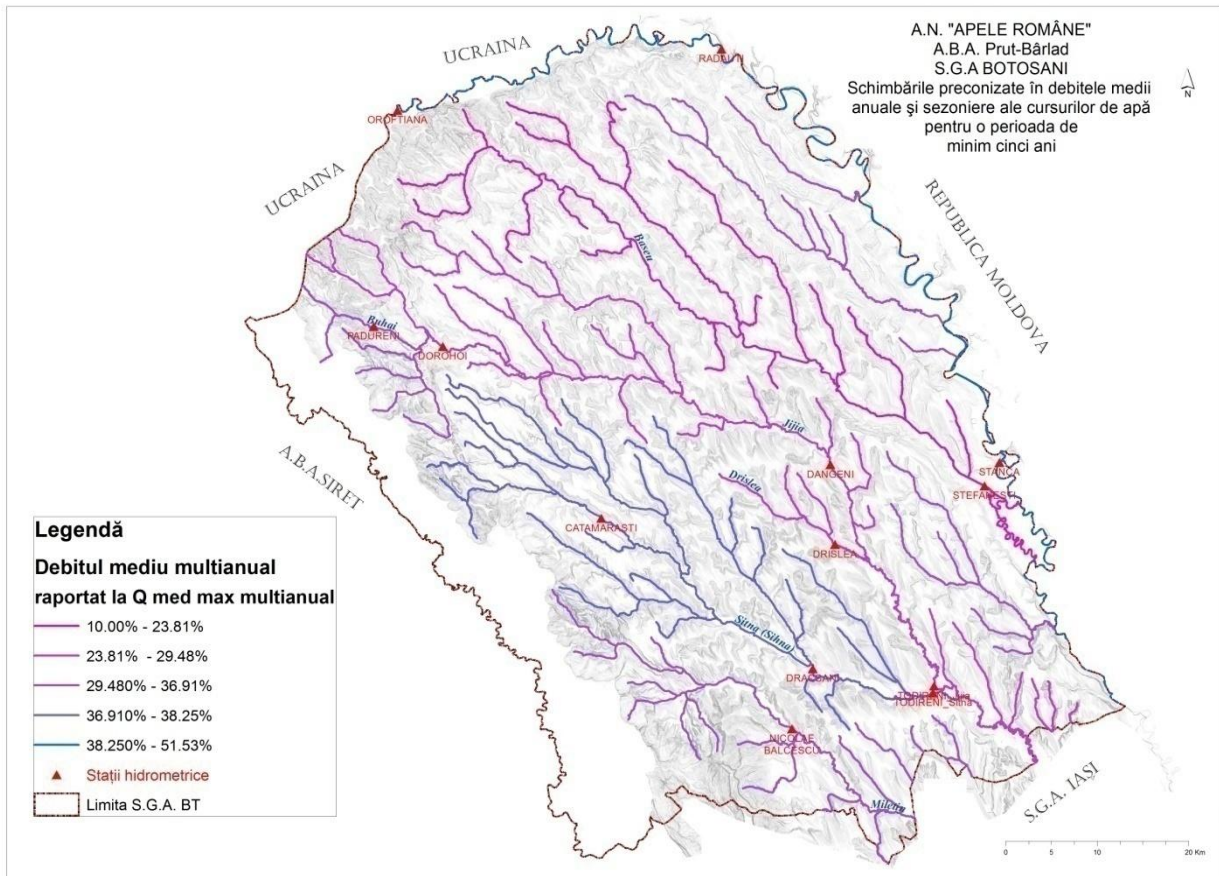


Figura nr.II.1.1.3.2.

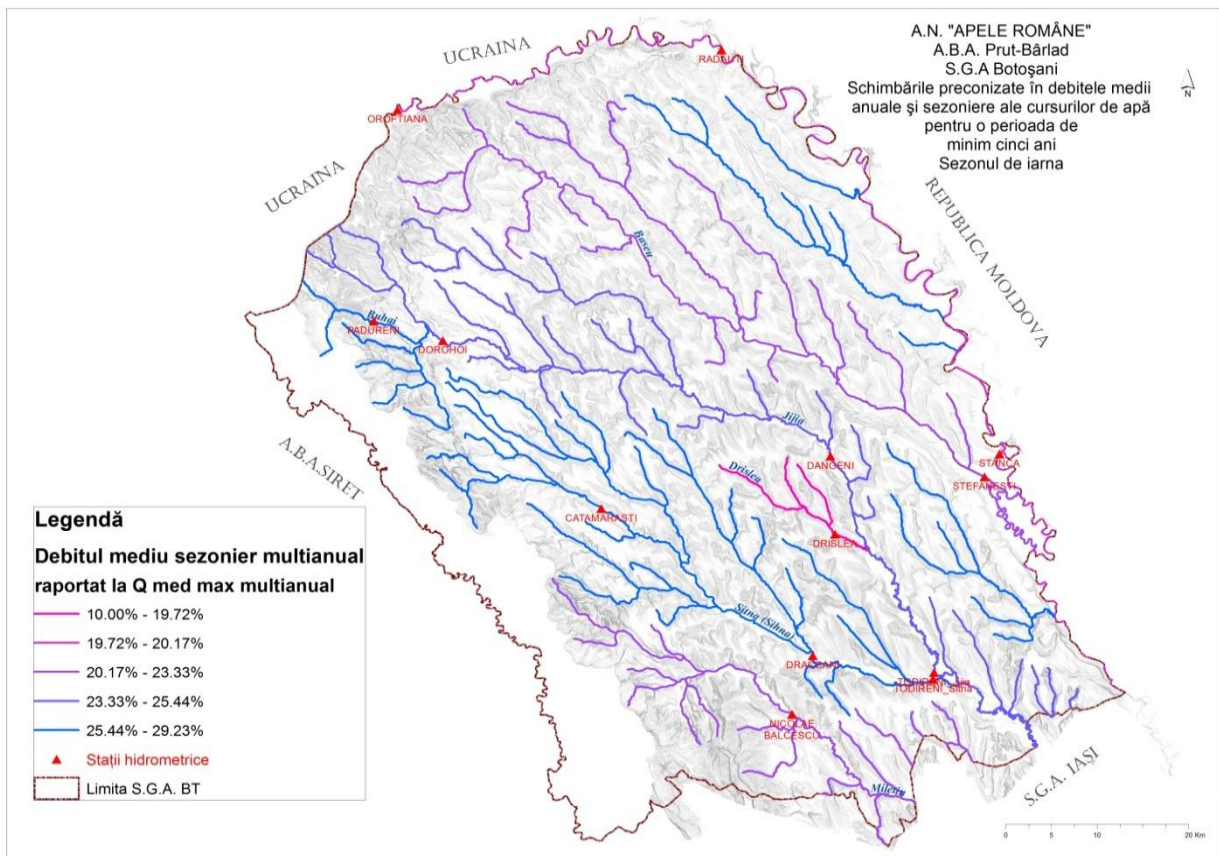




Figura nr. II.1.1.3.3.

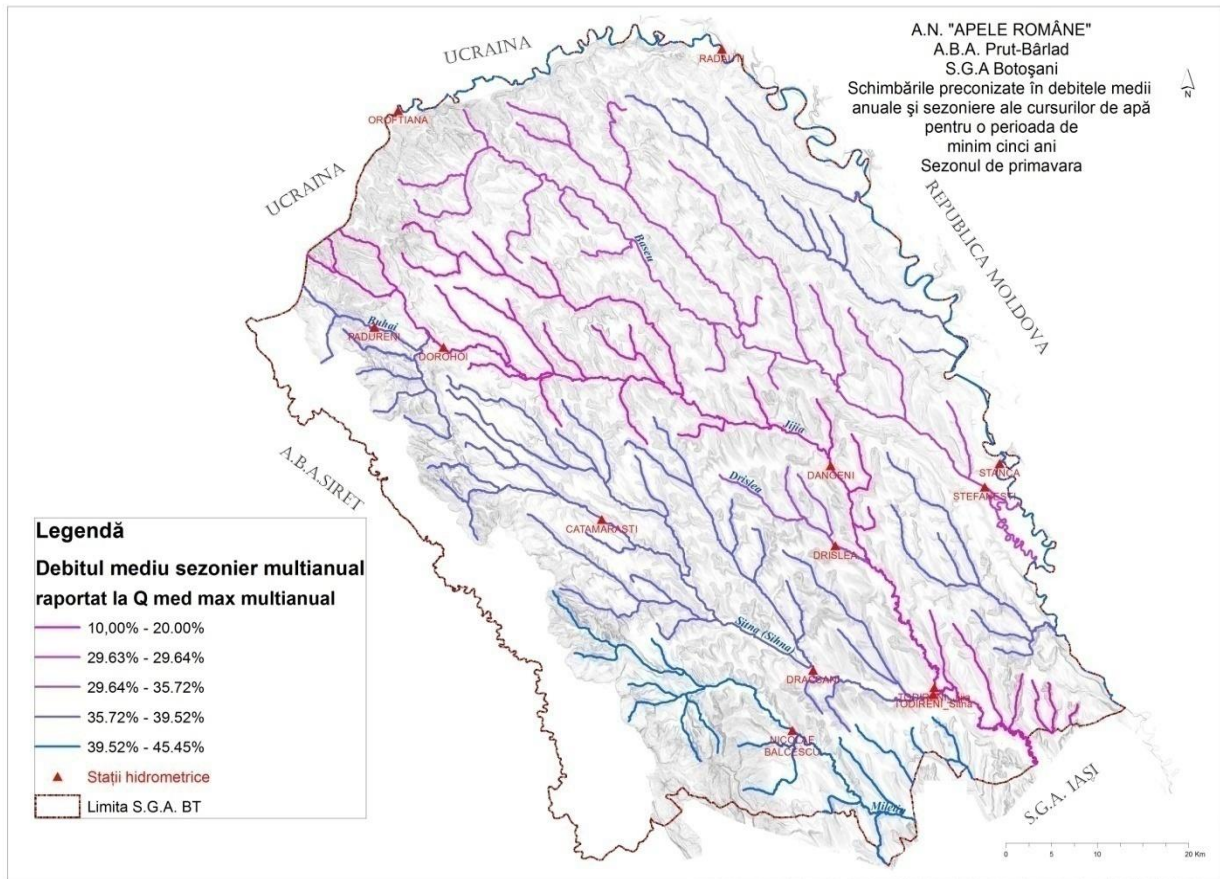


Figura nr. II.1.1.3.4.

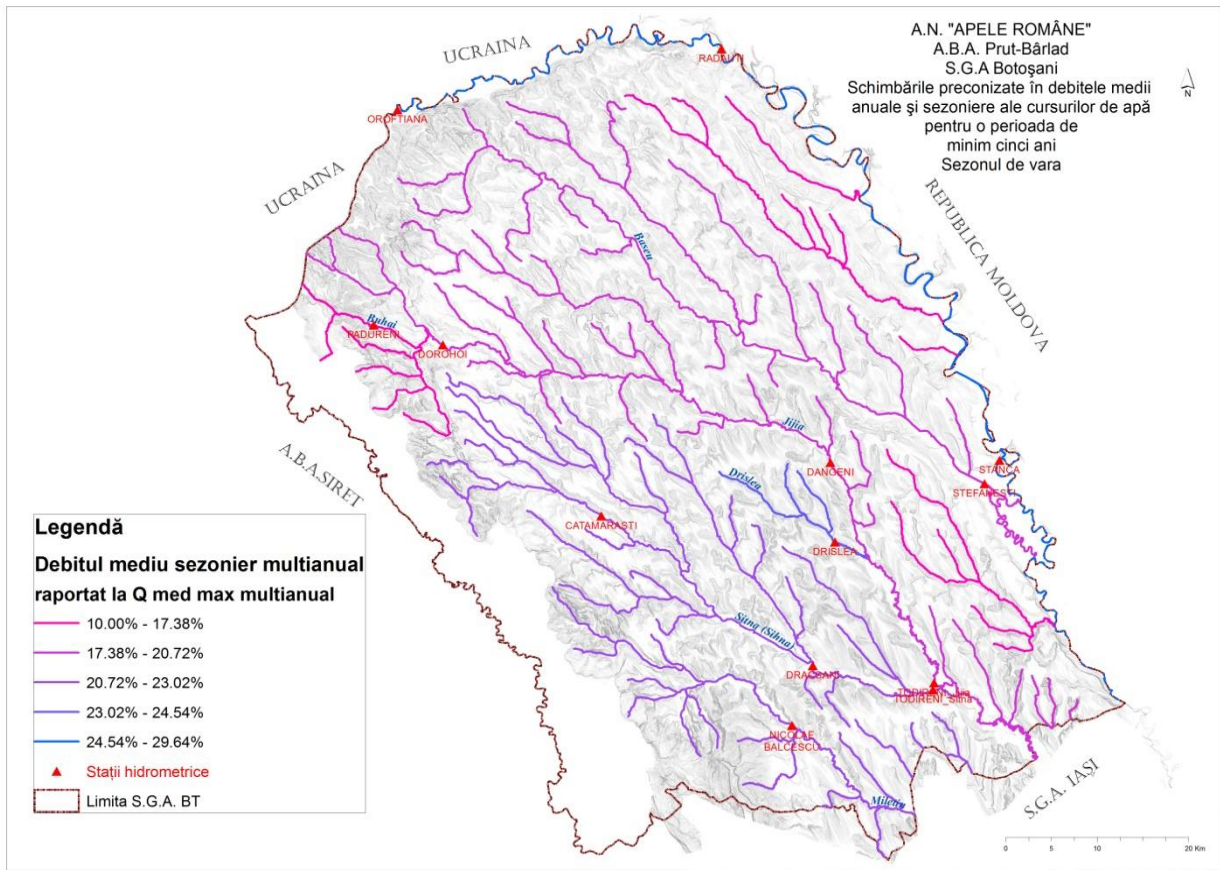
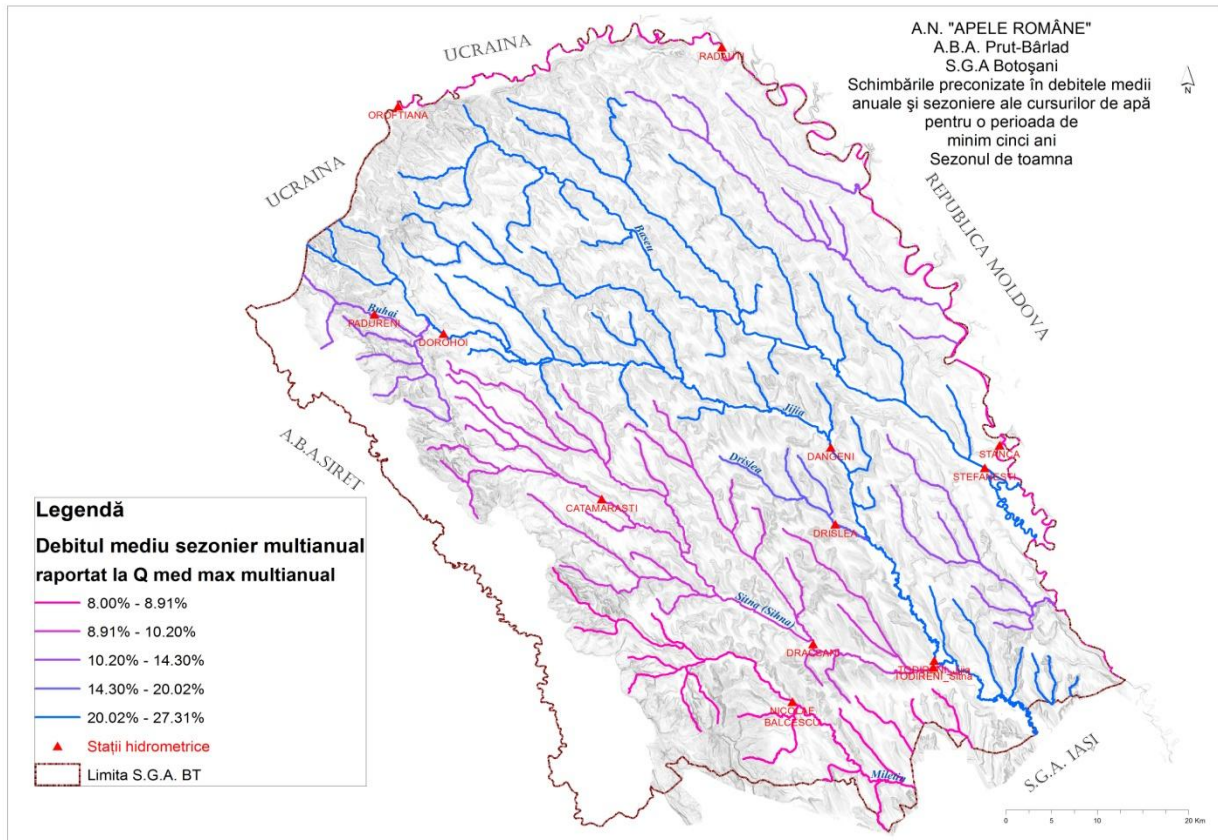


Figura nr. II.1.1.3.5.



Studiul de față implică caracterizarea și evaluarea modificării hidrologice a regimului de scurgere a râurilor din cadrul SGA Botoșani utilizând serii anuale de debite pentru perioada 1950 – 2014. Regimul actual arată o reducere semnificativă a debitelor și o deplasare a modelului sezonier. Indicatorii modificărilor hidrologice s-au dovedit a fi o abordare utilă, capabilă să focalizeze, să compare și să stabilească gradul perturbărilor hidrologice.

Sub acest aspect, la nivelul SGA Botoșani, în sezonul de primăvară se produce 36,62% din totalul scurgerii anuale, în timp ce în sezonul de toamnă, cel mai secetos sezon, scurgerea nu reprezintă decât 16,49% din cea anuală, comparativ cu sezonul de vară când scurgerea atinge 22,08% sau cu sezonul de iarnă unde scurgerea indică valoarea de 24,81% din cea anuală.

Figura nr. II.1.1.3.6. Scurgere sezonieră a râului Prut în punctul Rădăuți Prut

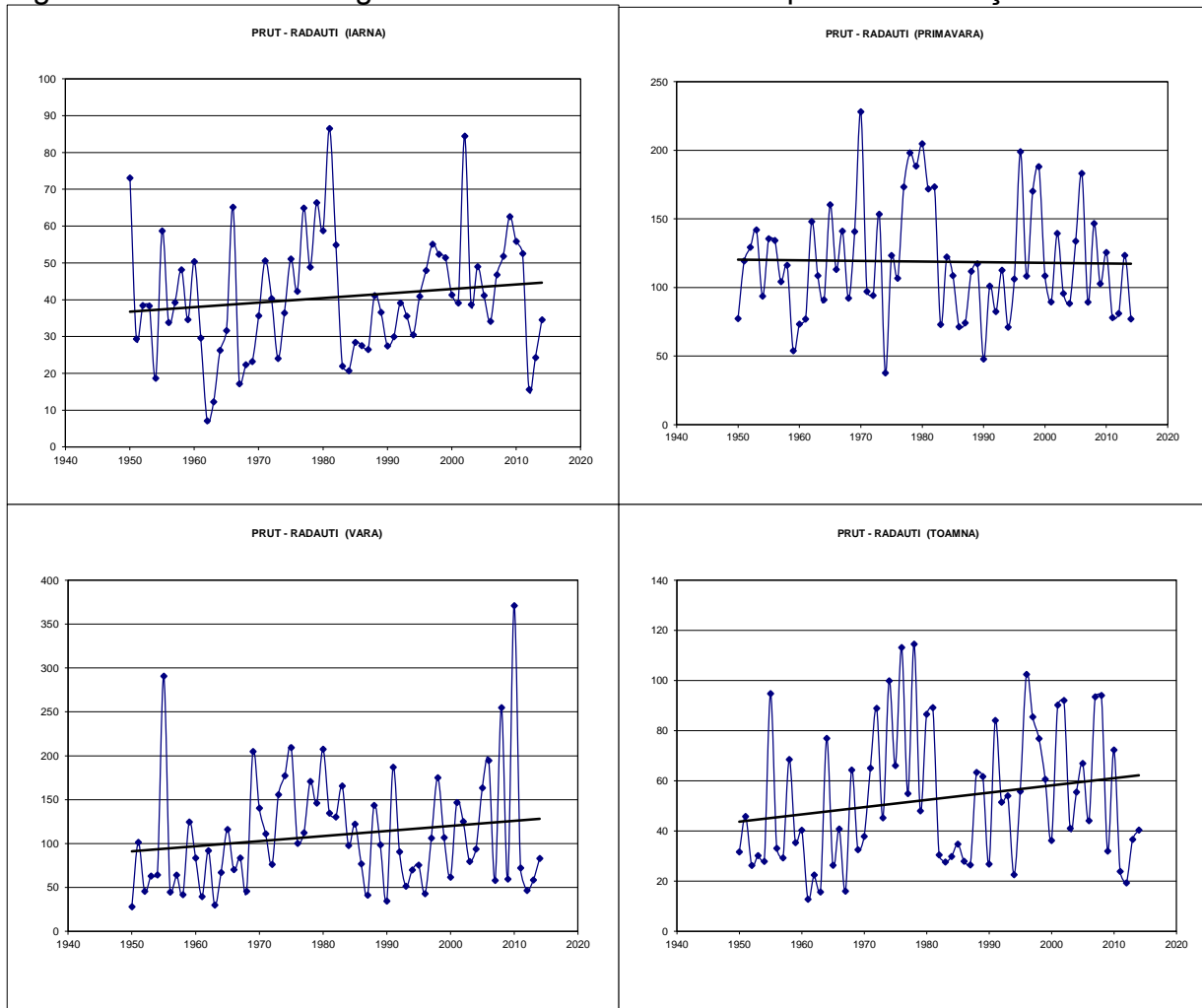
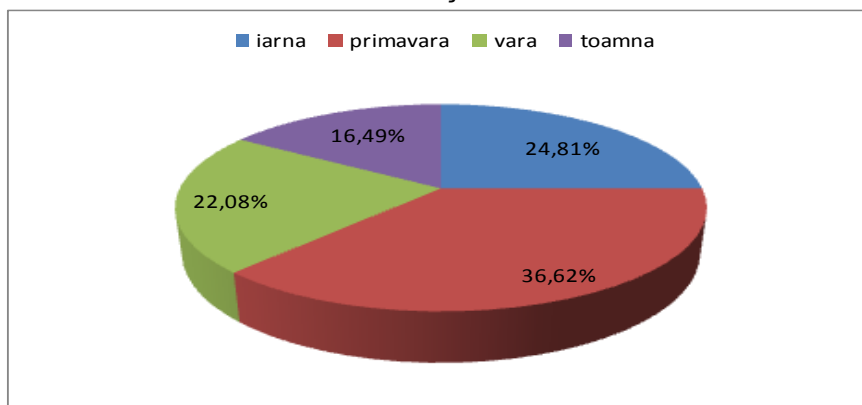


Figura nr. II.1.1.3.7. Schimbarea estimată privind debitul mediu sezonier al râurilor din cadrul SGA Botoșani



Resursele hidrologice de la nivelul SGA Botoșani au nu numai o variație sezonieră ci și de la un an la altul. Astfel pentru calculul procentajului anual, s-au folosit două resurse și anume : valoarea medie a debitelor medii multianuale și debitul maxim din media valorilor multianuale.

#### 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.)

provoacă un serios impact asupra mediului acvatic și contribuie la neatingerea obiectivelor de mediu.

Tabel nr. II.1.1.4.1. Evoluția clasificării corpurilor de apă, la nivel național

Anul	Categorii de corpuri de apă		
	Corpuri naturale/cvasinaturale	Corpuri artificiale	Corpuri puternic modificate
2005	41	2	40
2006	41	2	40
2007	41	2	40
2008	57	2	31
2009	57	2	31
2010	57	2	31
2011	57	2	31
2012	57	2	31
2013	56	2	30
2014	56	2	30

Presiunile hidromorfologice existente pe cursurile de apă nu sunt considerate semnificative pentru atingerea obiectivelor de mediu la nivelul anului 2014 (impactul acestora a fost luat în considerare pentru delimitarea și desemnarea corpurilor de apă ca natural / puternic modificate / artificiale și respectiv a obiectivelor corespunzătoare, dar nu influențează atingerea stării/potentialului ecologic bun). În tabelul de mai jos sunt prezentate doar lucrările hidrotehnice ale căror impact a condus la încadrarea corpurilor de apă ca puternic modificate sau artificiale.

Tabel nr. II.1.1.4.2. Presiunile care au afectat în mod semnificativ caracteristicile hidromorfologice ale cursurilor de apă în anul 2014.

r. crt.	Presiuni hidromorfologice	Numar	Lungime(km) /S(km <sup>2</sup> )	Exemple	
1.	Lucrari de barare transversală a cursurilor de apă	Lacuri de acumulare	127	100,60	Acumulări (ex. Cătămărăști), iazuri (ex. Unțeni)
		Stăvilare	0	0,00	
		Praguri de fund	0	0,00	
2.	Lucrări în lungul cursurilor de apă	Îndiguiri	1	7	Îndiguire amonte acumulare Halceni
		Lucrări de regularizare	15	256	Regularizare râu Miletin
		Lucrări de consolidare maluri	0	0,00	
3.	Lucrări de captare și evacuare a apei	Prize de apă	0	0,00	
		Restituii	0	0,00	
4.	Senale navigabile	0	0,00		

În cazul corpurilor de apă puternic modificate se urmărește atingerea potențialului ecologic bun (nu starea ecologică). Metodologia actuală nu permite evaluarea stării ecologice pe



baza parametrilor hidromorfologici decât pentru un număr limitat de corpuri de apă. O metodologie de evaluare a stării corpurilor de apă din punct de vedere al parametrilor hidromorfologici este în lucru în prezent, la nivel național.

## II.1.2. Prognoze

### II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă

Institutul Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor a efectuat un studiu în anul 2008 ce a avut ca obiective: stabilirea pe fiecare bazin / spațiu hidrografic a scenariilor privind evoluția viitoare a cerințelor de apă ale folosințelor în perioada de prognoza 2010-2020; compararea disponibilului de apă la surse cu cerințele folosințelor de apă, în scopul determinării deficitelor sau excedentelor de apă.

Există numeroase metode pentru prognoza cerințelor de apă ale folosințelor, cele mai importante fiind următoarele:

- Metoda rațională - se bazează pe un set de cunoștințe personale sau de grup. Ea poate fi însă cu totul subiectivă.
- Metoda cauzală - se bazează pe examinarea cauzală a factorilor care influențează cerințele de apă.
- Metoda prin extrapolare - se bazează pe extensia în viitor a tendințelor trecute și are la bază nivelul trecut al cerințelor de apă.

Studiul a folosit *metoda prognozei prin extrapolare*. Într-o primă etapă s-a studiat evoluția prelevărilor de apă (pentru industrie, agricultură, populație) în intervalul 2001-2007.

Principala problemă a gestionării resurselor de apă o constituie acoperirea cerințelor de apă ale folosințelor. Bilanțul s-a efectuat atât la nivelul țării cât și la nivelul fiecărui bazin/spațiu hidrografic.

Calculul debitelor disponibile în secțiunile caracteristice s-a efectuat în două ipoteze ale valorilor debitelor afluențe naturale:

- debitul afluent natural este debitul mediu multianual din perioada de analiză;
- debitul afluent natural este debitul minim anual înregistrat în perioada de analiză.

În consecință, pentru deficitul/excedentul de debit în secțiunile caracteristice au rezultat două valori. Unul, corespunde unui an mediu, iar celălalt corespunde unui an secetos. Calculele de bilanț s-au efectuat pentru două situații:

- Situația actuală (an de referință 2007);
- Situația de prognoză pentru intervalul 2010 – 2020.

Concluziile calculului de bilanț sunt următoarele: nu există deficite de apă la nivelul țării pentru intervalul 2010 – 2020, nu există deficite de apă în nici un bazin / spațiu hidrografic în intervalul 2010 – 2020, există însă câteva secțiuni deficitare în spațiul hidrografic Prut – Bârlad iar în alte câteva secțiuni deși există excedente de apă ele au valori relativ mici.

Urmare a prognozei cerințelor de apă pentru fiecare folosință consumatoare de apă, situația repartizării pe folosințe a volumelor prognozate a fi prelevate în intervalul 2010-2020 pentru bazinele hidrografice Prut Bârlad și Siret se prezintă în tabelul II.1.2.1.1.

Tabel nr. II.1.2.1.1. Prognoza evoluției cerințelor de apă în intervalul 2013-2020 [milioane m<sup>3</sup>]

Bazin/ spatiu hidrografic	2013			2015			2020			
	Scena riul minim	Scenari ul mediu	Scenari ul maxim	Scenari ul minim	Scenari ul mediu	Scenari ul maxim	Scenari ul minim	Scenari ul mediu	Scenari ul maxim	
Prut-Bârlad	alim apa	nu exista obiective fixate		231	235	241	251	259	269	
	apa ind.	195.41			227.55			331.27		
	irigatii	33	74	148	nu exista obiective fixate			148		
	zooteh.	8			nu exista obiective fixate			17		
	acvacult	297.5			nu exista obiective fixate				297.5	
	<b>Total</b>							<b>1044,8</b>	<b>1052,8</b>	<b>1062,8</b>

Siret	alim apa	nu exista obiective fixate	267	272	278	290	300	311
	apa ind.	189.4	220.3			319.94		
	irigatii	17	nu exista obiective fixate			105		
	zoteh.	9	nu exista obiective fixate			19		
	acvacult	192.5	nu exista obiective fixate			192.5		
	<b>Total</b>					<b>926.4</b>	<b>936.4</b>	<b>947.4</b>

### II.1.2.2. Riscurile și presiunile inundațiilor

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.

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 ne semnificative, 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.

Figura nr. II.1.2.2.1. este o reprezentare grafică a daunelor provocate de inundații la nivelul județului Botoșani. Se observă că cele mai mari pierderi materiale au fost în anul 2010, de 110.812 lei iar cele mai mici în 2011 de 4.908 lei.

Figura nr. II.1.2.2.1. Daune produse în județul Botoșani perioada 2010-2014

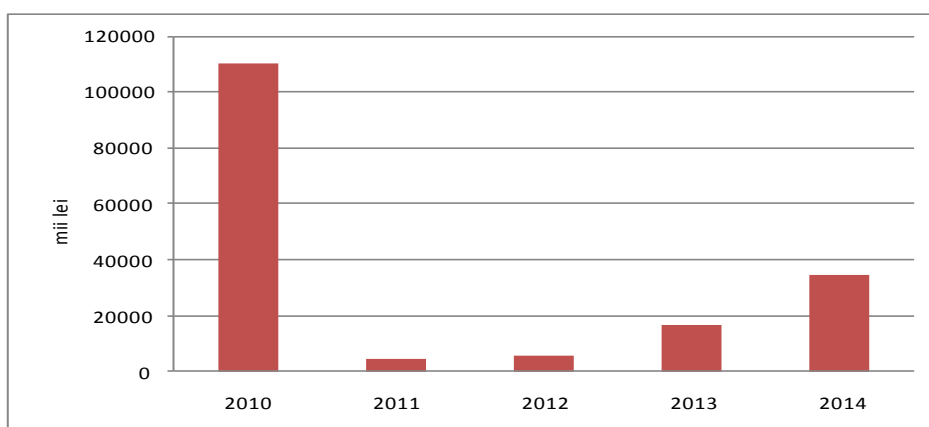
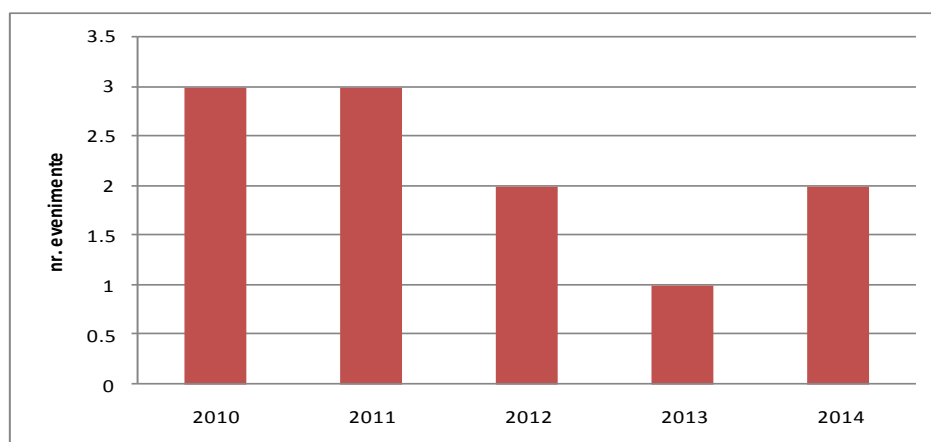


Figura nr. II.1.2.2.2. redă numărul de evenimente extreme produse de inundații la nivelul județului Botoșani. Se remarcă anii 2010 și 2011 în care s-a înregistrat cel mai mare număr de inundații la nivel de județ. În anul 2010 (27 februarie - 4 martie, 14 mai - 22 mai și 22 iunie - 30 iulie) aceste evenimente au fost produse în timpul iernii de creșterea temperaturii aerului care a produs topirea zăpezii, în timp ce în timpul verii acestea au fost

produse de cantitățile mari de precipitații înregistrate. În ceea ce privește anul 2011(16,30 iulie și 2-3 august), inundațiile s-au produs ca urmare a ploilor torențiale de scurtă durată.

Figura nr. II.1.2.2.2. Număr de evenimente produse de inundații la nivelul județului Botoșani perioada 2010-2014



### II.1.3. Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă

Oamenii, natura și activitățile economice au nevoie de **acces la apă de bună calitate**. Pentru a produce energie și alimente și pentru a fabrica bunurile de care avem nevoie zi de zi sunt necesare cantități imense de apă. Reabilitarea cursurilor de apă la starea lor naturală este esențială pentru a le asigura peștilor, păsărilor și animalelor hrana și habitatele de care au nevoie.

**Apa** urmează un ciclu - ea **circulă continuu** între mări, aer și sol, trece prin râuri, lacuri, pe sub pământ și apoi se întoarce din nou în mare.

Conform actului legislativ principal existent la nivel european în domeniul apei (directiva-cadru privind apa), **bazinele râurilor** sunt sisteme care **trebuie gestionate în mod coordonat**, chiar dacă sunt implicate țări diferite.

Odată cu schimbările climatice, inundațiile și seceta sunt susceptibile de a deveni tot mai frecvente în Europa. Ecosistemele acvatice ar putea, de asemenea, suferi schimbări. Prin urmare, va trebui să ne adaptăm, dobândind noi competențe în materie de gestionare a apei.

Este clar că **trebuie să facem mai mult pentru a îmbunătăți calitatea și cantitatea resurselor de apă** și pentru a ne asigura că le utilizăm în mod adecvat. Măsurile de care avem nevoie sunt prezentate într-un **plan privind protejarea resurselor de apă ale Europei** până în 2020. Obiectivul este acela de a garanta că cetățenii vor beneficia în viitor de surse suficiente de apă de bună calitate.

## II.2. Calitatea apei

### II.2.1. Calitatea apei: stare și consecințe

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

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.

Starea ecologică este o expresie a calității structurii și funcționării ecosistemelor acvatice asociate corpurilor de apă, clasificate în concordanță cu Ordinul nr. 161/2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă. Pentru categoriile de cursuri de apă, evaluarea stării

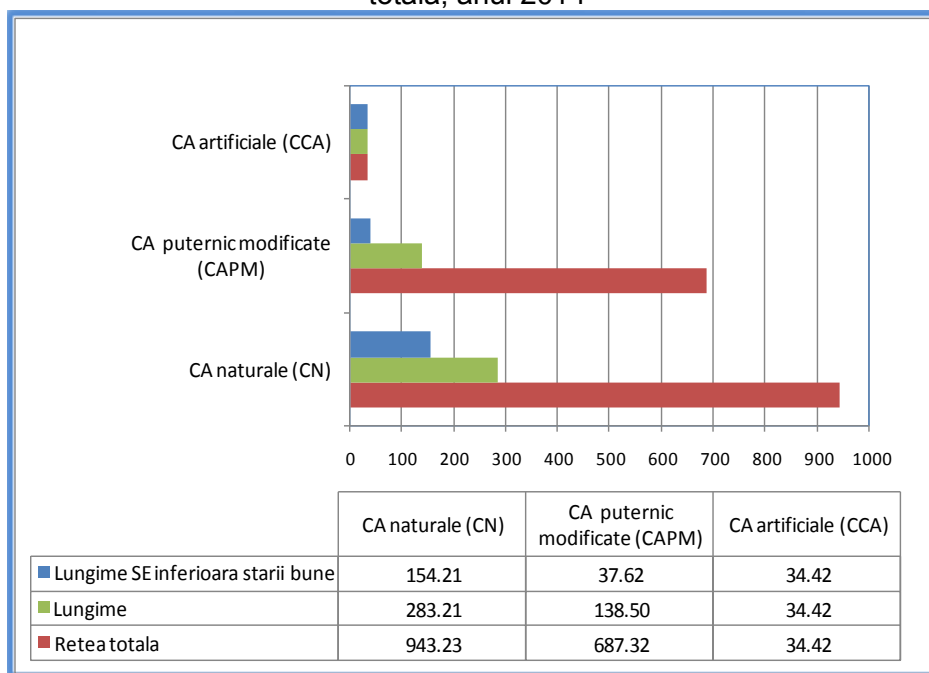
ecologice se realizează pe baza a 5 clase de calitate, respectiv: *foarte bună, bună, moderată, slabă și proastă* cu codul de culori corespunzător (*albastru, verde, galben, portocaliu și roșu*).

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.

Tabel nr. II.2.1.1.1. Ponderea cursurilor de apă monitorizate și a celor cu stare ecologică inferioară stării bune

Categorია curs de apă	Rețea totală	Rețea monitorizată		SE(stare ecologică/potențial ecologic) inferioară stării bune		
		Lungime	Pondere din rețea totală	Lungime SE inferioară stării bune	Pondere din rețea monitorizată	Pondere din rețea totală
	(km)	(km)	(%)	(km)	(%)	(%)
<b>CA naturale (CN)</b>	943.23	283.21	30.03	154.21	54.45	16.35
<b>CA puternic modificate (CAPM)</b>	687.32	138.50	20.15	37.62	27.16	5.47
<b>CA artificiale (CCA)</b>	34.42	34.42	100.00	34.42	100.00	100.00

Figura nr. II.2.1.1.2. Dimensiunea râurilor incluse în programul de monitorizare, raportat la rețeaua totală, anul 2014

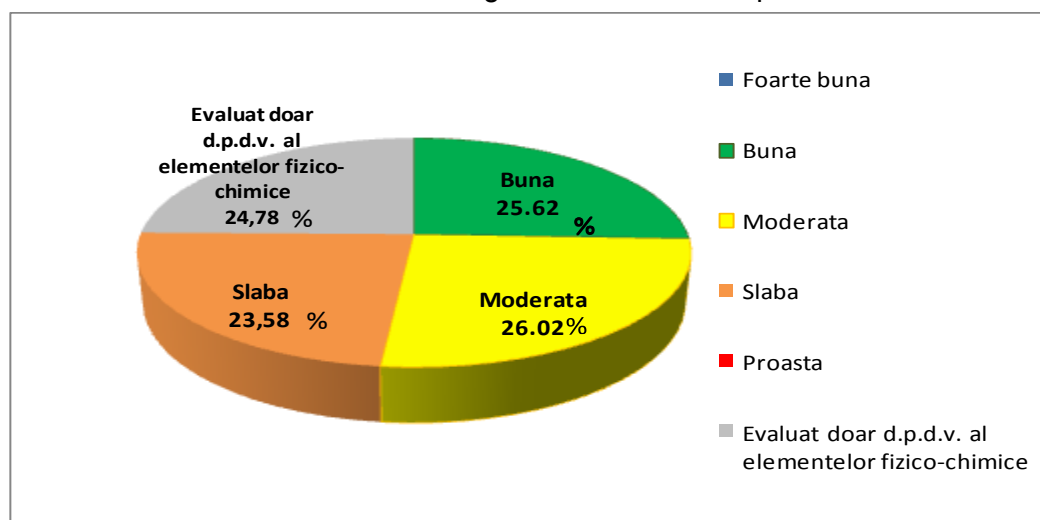


Tabel nr. II.2.1.1.3. Calitatea cursurilor de apă monitorizate

Categorie curs de apă	Stare ecologică a cursurilor de apă(%)					Evaluat doar d.p.d.v. al elementelor fizico-chimice
	Foarte bună	Bună	Moderată	Slabă	Proastă	
CA naturale (CN)	0.0	43.1	17.2	39.7	0.0	2.66
CA puternic modificate (CAPM)	0.0	0.0	27.2	0.0	0.0	22.12
CA artificiale (CCA)	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0
<b>Total jud. Botoșani</b>	0.0	25.6	26.0	23.6	0.0	24.78

CA-corp de apă

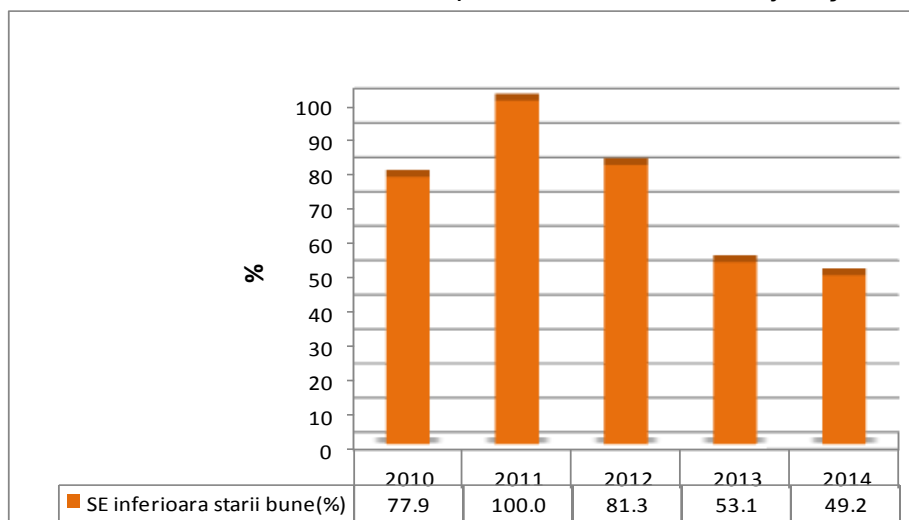
Figura nr. II.2.1.1.4. Evaluarea stării ecologice a cursurilor de apă monitorizate în anul 2014



Tabel nr. II.2.1.1.5. Evoluția calității cursurilor de apă monitorizate în perioada 2010-2014

Starea / Potențial ecologic	% din rețea monitorizată				
	2010	2011	2012	2013	2014
Foarte bună (Clasa I)	0	0	0	0	0
Bună (Clasa II)	22.1	0.0	18.7	27.4	25.6
Moderată (Clasa III)	50.6	100.0	81.3	53.1	25.6
Slabă (Clasa IV)	27.2	0.0	0.0	0.0	23.6
Proastă (Clasa V)	0	0	0	0	0
SE inferioara stării bune(%)	77.9	100.0	81.3	53.1	49.2
Rețea monitorizată(km)	395.0	395.0	414.2	426.4	456.1
Număr puncte de monitorizare	14	14	18	18	18

Figura nr. II.2.1.1.6. Calitatea cursurilor de apă monitorizată, la nivel județean 2010-2014



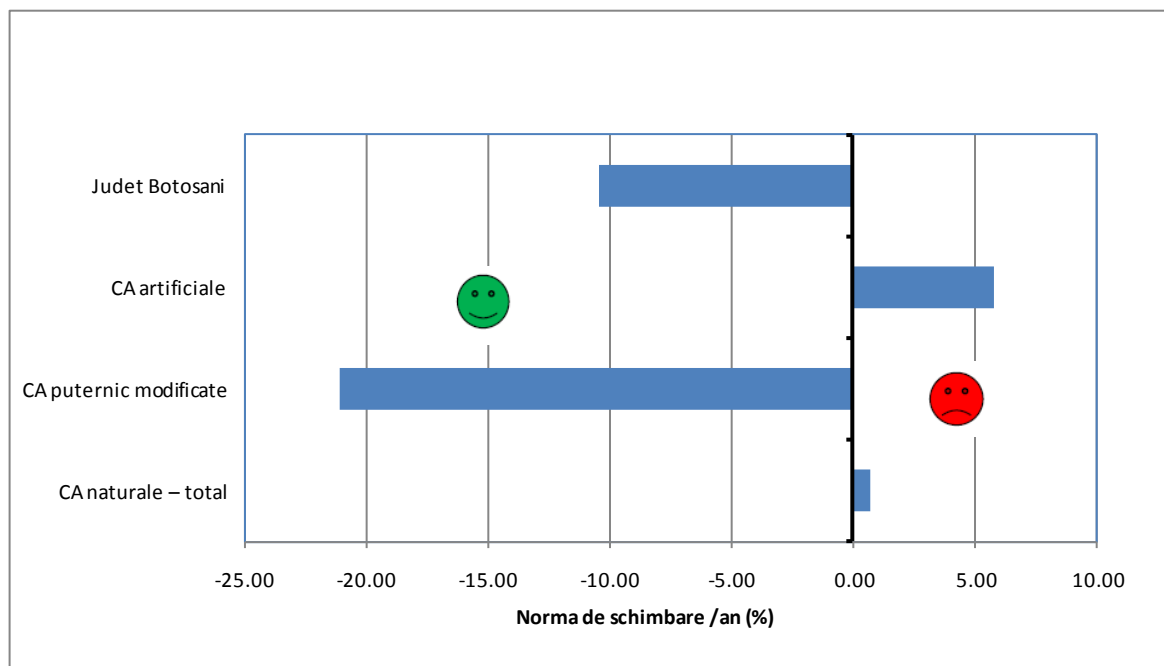
Modificarea calității cursurilor de apă pe o perioadă de 5 ani se apreciază prin determinarea normei de schimbare în procent cu starea ecologică inferioară stării bune. Aceasta se va interpreta în sensul îmbunătățirii sau deteriorării calității, la nivelul categoriilor cursurilor de apă ca în tabelul nr. II.2.1.1.7.

Tabel nr. II.2.1.1.7. Modificarea calității cursurilor de apă între starea ecologică inferioară stării bune și starea ecologică bună

Categorია curs de apă	SE (stare ecologică/potențial ecologic) inferioară stării bune (% din rețea monitorizată)					Norma de schimbare (% SE inferioară stării bune)
	2010	2011	2012	2013	2014	
<b>CA naturale – total</b>	31.8	100	71.5	56.9	56.9	0.71
<b>CA puternic modificate</b>	100.0	100.0	100.0	34.6	27.2	-21.11
<b>CA artificiale</b>	70.8	100	100.0	100.0	100.0	5.85
<b>Judet Botosani</b>	77.87	100.00	81.3	53.07	49.20	-10.43

Valorile cu minus obținute pentru norma de schimbare semnifică îmbunătățirea calității, iar valorile cu plus semnifică deteriorarea calității cursurilor de apă, așa cum se poate vedea și din reprezentarea grafică din figura nr. II.2.1.1.8.

Figura nr. II.1.1.8. Norma de schimbare în cursurile de apă în stare ecologică inferioară stării bune ca și procent din rețeaua de râu monitorizată, în perioada 2010-2014



#### Substanțe consumatoare de oxigen 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 (CBO<sub>5</sub>) care reprezintă necesarul de oxigen al organismelor acvatice care consumă materiile organice ușor oxidabile prezente în mediul acvatic. Indicatorul prezintă situația actuală și tendințele concentrațiilor de CBO<sub>5</sub> și amoniu (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) din râuri.

Oxigenul dizolvat, CBO<sub>5</sub> și amoniul sunt indicatori utilizați atât la evaluarea stării ecologice a corpurilor de apă cât și la urmărirea impactului antropic asupra resurselor de apă.

În tabelul nr. II.2.1.1.9. este redată evoluția indicatorilor CBO<sub>5</sub> și NH<sub>4</sub><sup>+</sup> în cursurile de apă, la nivelul județului Botoșani, în perioada 2010-2014.

Tabel nr. II.2.1.1.9. Evoluția indicatorilor CBO<sub>5</sub> și NH<sub>4</sub><sup>+</sup> în cursurile de apă, la nivel judetean, perioada 2010-2014

Bazin/spațiu hidrografic	Secțiuni de control	Curs de apă	Concentrații medii anuale ponderate cu debitele cursurilor de apă CBO <sub>5</sub>				
			(mgO <sub>2</sub> /l)				
			2010	2011	2012	2013	2014
	Oroftiana	PRUT	6.237	4.727	3.187	3.636	2.72

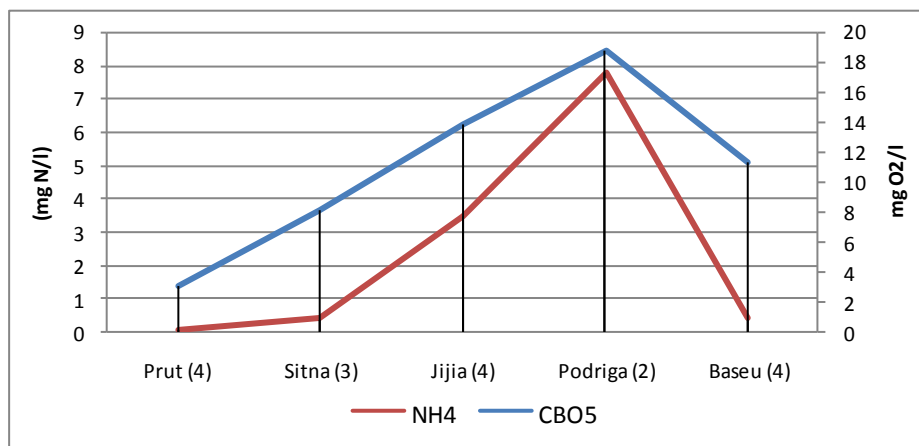
**PRUT**

Darabani	PRUT	6.744	4.137	3.695	2.654	3.07
Rădauți Prut	PRUT	4.48	5.051	2.998	3.353	3.742
Stanca-Stefanesti	PRUT	5.45	4.64	3.006	3.524	2.985
av. confl.Burla	SITNA	13.357	16.524	9.748	12.229	12.161
am. Dorohoi	JIJIA	11.171	12.434	12.916	11.925	11.891
av.Dorohoi	JIJIA	15.331	18.444	22.964	20.549	20.274
av.Trusesti	JIJIA	12.988	14.787	8.901	10.062	12.207
av. Darabani	PODRIGA	34.03	49.12283	157.363	184.574	25.518
am.cfl.Baseu	PODRIGA	-	-	17.554	11.085	11.994
am. Saveni	BAȘEU	-	-	12.746	13.236	14.903
av. Saveni	BAȘEU	11.167	9.444	8.847	13.228	12.138
am.Stefanesti	BAȘEU	-	-	10.624	13.954	9.683
av.Ștefănești	BAȘEU	11.472	10.099	12.055	11.669	8.916
am. Botosani	SITNA	-	-	6.79	6.923	6.311
Stăuceni	SITNA	12.708	12.99	7.22	7.776	6.253
Siliscani	BURLA	-	-	11.1	7.104	10.62
av.Todireni	JIJIA	13.359	12.252	9.066	9.891	11.152
Oraseni Vale	MILETIN	2.646	7.248	-	-	-
		<b>Concentratii medii anuale ponderate cu debitele cursurilor de apa NH<sub>4</sub><sup>+</sup></b>				
		<b>(μgN/l)</b>				
		2010	2011	2012	2013	2014
Oroftiana	PRUT	108	154	109	112	77
Darabani	PRUT	102	199	58	124	45
Rădauți Prut	PRUT	390	47	87	48	97
Stanca-Stefanesti	PRUT	13	53	20	67	10
av. confl.Burla	SITNA	1074	1453	1404	524	519
am. Dorohoi	JIJIA	58	121	581	448	24
av.Dorohoi	JIJIA	1783	5860	15469	7554	12751
av.Trusesti	JIJIA	345	10976	358	380	635
av. Darabani	PODRIGA	12573	17719	83244	51934	15430
am.cfl.Baseu	PODRIGA	-	-	230	118	94
am. Saveni	BAȘEU	-	-	230	108	486
av. Saveni	BAȘEU	199	406	320	475	1006
am.Stefanesti	BAȘEU	-	-	121	38	84
av.Ștefănești	BAȘEU	130	143	76	32	55
am. Botosani	SITNA	-	-	166	38	261
Stăuceni	SITNA	2202	2864	1576	257	325
Siliscani	BURLA	-	-	51	55	50



	av.Todireni	JIJIA	598	816	516	385	404
	Oraseni Vale	MILETIN	6	170	-	-	-

Figura nr. II. 2.1.1.10. Variația concentrațiilor de  $\text{CBO}_5$  și  $\text{NH}_4^+$  în principalele cursuri de apă în anul 2014



\*între paranteze este trecut numărul secțiunilor de control

### Nutrienți în apă

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. Acest indicator este utilizat pentru a evidenția variațiile geografice ale concentrațiilor de nutrienți și evoluția lor în timp.

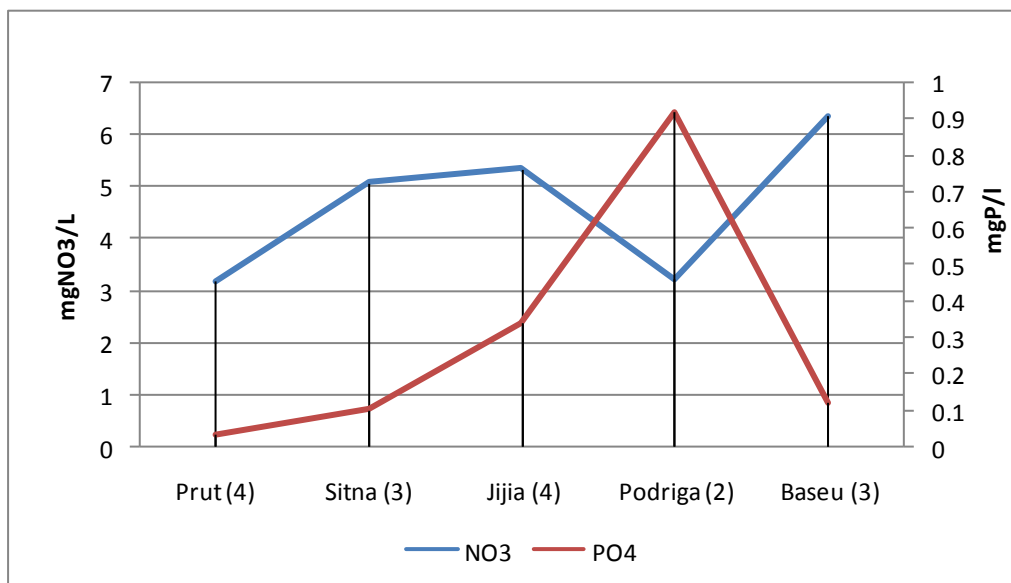
În tabelul nr. II.2.1.1.11. este redată evoluția indicatorilor  $\text{NO}_3^-$  și  $\text{PO}_4^{3-}$  în cursurile de apă, la nivelul județului Botoșani, în perioada 2010-2014.

Tabel nr. II.2.1.1.11. Evoluția indicatorilor  $\text{NO}_3^-$  și  $\text{PO}_4^{3-}$  în cursurile de apă, la nivel județean, perioada 2010-2014

Bazin/ spatiu hidrografic	Secțiuni de control	Curs de apa	Concentrații medii anuale ponderate cu debitele cursurilor de apă $\text{NO}_3^-$				
			(mg $\text{NO}_3^-$ /l)				
			2010	2011	2012	2013	2014
PRUT	Oroftiana	PRUT	4.36	3.85	3.15	4.56	3.44
	Darabani	PRUT	6.74	3.60	3.98	3.37	3.41
	Rădauți Prut	PRUT	4.37	3.53	3.34	4.27	3.85
	Stanca- Stefanesti	PRUT	5.45	5.31	3.89	3.56	1.95
	av. confl.Burla	SITNA	3.28	3.28	2.50	3.04	4.29
	am. Dorohoi	JIJIA	1.37	1.55	2.09	4.47	1.73
	av.Dorohoi	JIJIA	4.77	4.93	2.17	4.12	1.94
	av.Trusesti	JIJIA	8.65	4.48	8.00	12.16	9.83

av. Darabani	PODRIGA	7.12	8.82	2.50	12.25	0.87	
am.cfl.Baseu	PODRIGA	-	-	14.47	2.77	5.54	
am. Saveni	BAȘEU	-	-	6.68	8.37	8.07	
av. Saveni	BAȘEU	2.72	8.84	4.78	9.54	14.80	
am.Stefanesti	BAȘEU	-	-	4.05	6.11	1.26	
av.Ștefănești	BAȘEU	3.06	8.20	3.75	5.34	1.30	
am. Botosani	SITNA	-	-	2.24	1.09	1.74	
Stăuceni	SITNA	4.37	3.71	7.69	8.36	9.17	
Siliscani	BURLA	-	-	38.20	21.82	3.10	
av.Todireni	JIJIA	4.53	7.74	5.99	6.79	7.87	
Oraseni Vale	MILETIN	1.45	4.99	-	-	-	
		<b>Concentratii medii anuale ponderate cu debitele cursurilor de apa PO<sub>4</sub><sup>3-</sup></b>					
		<b>(mg P/l)</b>					
		<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	
Oroftiana	PRUT	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	
Darabani	PRUT	0.02	0.01	0.02	0.03	0.02	
Rădauți Prut	PRUT	0.02	0.03	0.02	0.02	0.04	
Stanca- Stefanesti	PRUT	0.01	0.04	0.01	0.03	0.03	
av. confl.Burla	SITNA	0.06	0.08	0.04	0.04	0.02	
am. Dorohoi	JIJIA	0.03	0.02	0.42	0.11	0.06	
av.Dorohoi	JIJIA	0.22	0.45	1.29	0.65	1.13	
av.Trusesti	JIJIA	0.13	0.03	0.15	0.16	0.15	
av. Darabani	PODRIGA	1.44	1.50	4.36	2.75	1.75	
am.cfl.Baseu	PODRIGA	-	-	0.23	0.05	0.09	
am. Saveni	BAȘEU	-	-	0.22	0.07	0.13	
av. Saveni	BAȘEU	0.11	0.08	0.11	0.16	0.21	
am.Stefanesti	BAȘEU	-	-	0.01	0.05	0.08	
av.Ștefănești	BAȘEU	0.09	0.06	0.01	0.19	0.06	
am. Botosani	SITNA	-	-	0.05	0.09	0.02	
Stăuceni	SITNA	0.22	0.19	0.29	0.19	0.27	
Siliscani	BURLA	-	-	0.17	0.11	0.01	
av.Todireni	JIJIA	0.06	0.07	0.07	0.07	0.05	
Oraseni Vale	MILETIN	0.01	0.03	-	-	-	

Figura nr. II. 2.1.1.12. Variația concentrațiilor de azotați și ortofosfați solubili în principalele cursuri de apă în anul 2014



\*între paranteze este trecut numărul secțiunilor de control

#### Substanțele periculoase din cursurile de apă

Folosirea apei în general, dar mai ales utilizarea repetată a apei în lungul unui râu de către diferiți consumatori ridică o problemă de actualitate în lumea întregă și anume necesitatea protecției calității surselor de apă.

Gospodărirea durabilă a apei presupune gestiunea cantitativă și calitativă a apei și ecosisteme sănătoase. Râurile interioare constituie principala resursă de apă a României. Substanțele chimice periculoase au efect dăunător asupra mediului acvatic. Multe metale și micropoluhanți organici sunt puțin solubili în apă și de aceea, cele mai mari concentrații de substanțe periculoase sunt de obicei găsite în sedimente și în țesuturile biotei acvatice.

Tabel nr. II.2.1.1.13. Informații generale privind monitorizarea substanțelor periculoase din cursurile de apă, anul 2014

Categorie	Rețea de râu monitorizată (km)	Număr substanțe periculoase * monitorizate		Numărul substanțelor prioritare ** monitorizate	Numărul punctelor de monitorizare
		Metale grele	Substanțe organice		
<b>CA naturale – total</b>	283.21	4	7	43	8
<b>CA puternic modificate (CAPM)</b>	138.50	3	7	13	9
<b>CA artificiale (CAA)</b>	34.42	1	0	0	1

\*conține substanțele periculoase monitorizate definite conform HG nr. 1038/2010 (lista I și lista II)

\*\*conține substanțele periculoase monitorizate definite conform Directivei 2013/39/UE

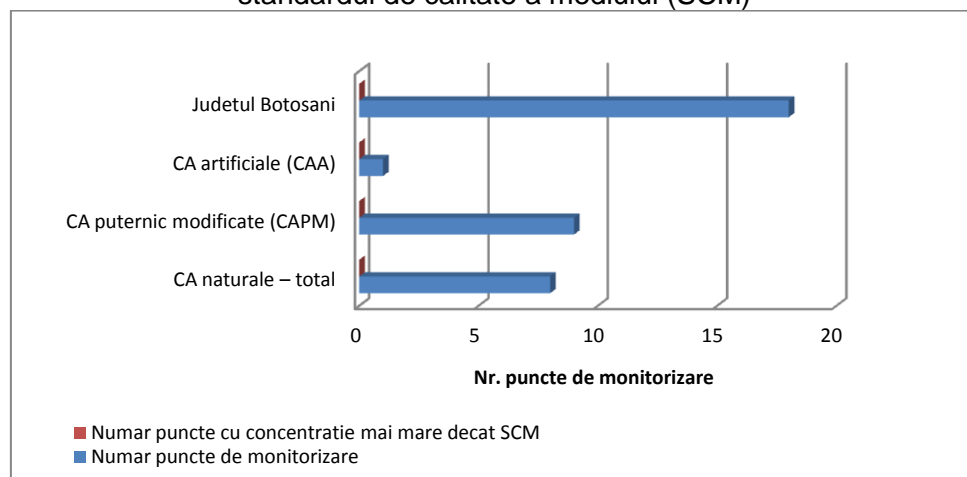
Tabel nr. II.2.1.1.14. Distribuția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare decât standardul de calitate a mediului (SCM)

Categoria	Numar puncte de monitorizare	Număr puncte cu concentrație mai mare decât SCM	Ponderea punctelor cu concentrație mai mare decât SCM (%)
<b>CA naturale – total</b>	8	0	0.0

<b>CA puternic modificate (CAPM)</b>	9	0	0.0
<b>CA artificiale (CAA)</b>	1	0	0.0
<b>Județul Botoșani</b>	18	0	0.0

\* SCM - standard de calitate a mediului

Figura nr. II.2.1.1.15. Distribuția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare decât standardul de calitate a mediului (SCM)



## II.2.1.2. Calitatea apei lacurilor

### Nutrienți în lacuri

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 ( $\text{NO}_3^-$ ) și ortofosfații ( $\text{PO}_4^{3-}$ ) din ape provin din dejecțiile animalelor acvatice (peștilor cu precădere), din solul ce formează cuveta lacustră sau din descompunerea materiei organice specifice acviferului. Surplusul de fosfați și nitrați provine din activitățile antropice, respectiv din dejecții umane și din diverse surse industriale și agricole (îngrășăminte și dejecții animaliere).

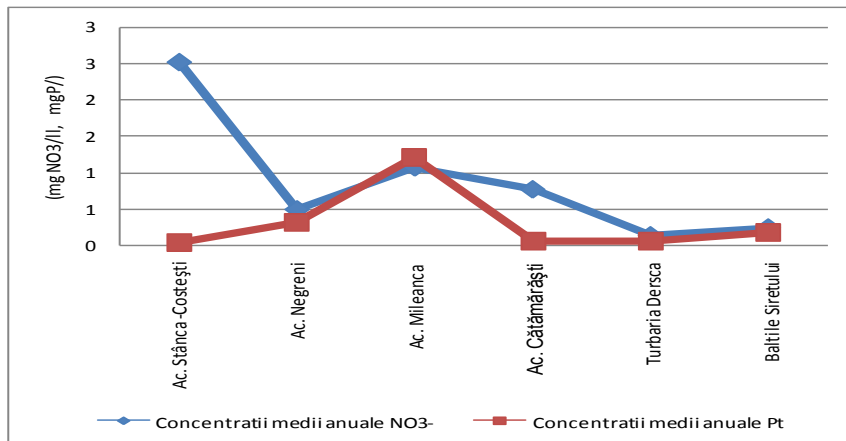
Prezența în apele uzate, în cantități mari, a nutrienților, determină contaminarea râurilor și lacurilor care pot suferi procesul de eutrofizare sau de "înflorire".

Tabel nr. II.2.1.2.1. Concentrațiile medii ale fosforului total și azotaților în lacuri în 2014

Bazin/ spațiu hidrog rafic	Denumire lac	Secțiuni de control	Nr. pcte monitorizare	Concentrații medii anuale $\text{NO}_3^-$	Concentrații medii anuale Pt
				(mg $\text{NO}_3^-/\text{l}$ )	(mg P/l)
Prut	Ac. Stânca - Costești	Manoleasa- Prut mijloc lac baraj lac priza lac	4	2.530	0.043
	Ac. Negreni	mijloc lac baraj lac priza	3	0.500	0.328
	Ac. Mileanca	mijloc lac baraj lac	2	1.080	1.214
	Ac. Cătămărăști	mijloc lac baraj lac	2	0.777	0.071
Siret	Turbaria Dersca	mijloc lac	1	0.143	0.062

Baltile Siretului	mijloc lac	1	0.250	0.181
-------------------	------------	---	-------	-------

Fig. nr. II.2.1.2.2. Variația concentrațiilor medii de NO<sub>3</sub><sup>-</sup> și Ptot în lacuri în anul 2014



### Substanțele periculoase din lacuri

Tabel nr. II.2.1.2.3. Informații generale privind monitorizarea substanțelor periculoase din lacuri

Categorie	Număr corpuri de apă	Număr substanțe periculoase monitorizate		Numărul substanțelor prioritare monitorizate	Numărul punctelor de monitorizare
		Metale grele	Substanțe organice		
Lacuri naturale	2	4	0	0	2
Lacuri de acumulare și artificiale	4	10	39	43	4
Județ Botoșani	6	14	39	43	6

\* au fost luate în calcul și substanțele periculoase determinate pentru mediul sediment

Tabel. nr. II.2.1.2.4. Distribuția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare decât standardul de calitate a mediului (SCM), structurate pe categorii de lacuri și componente ale mediului acvatic

Categorie	Coloana de apă			Sediment			Biota		
	Numar puncte de monitorizare	Numar puncte cu concentrație mai mare decat SCM	Pondere punctelor cu concentrație mai mare decat SCM (%)	Numar puncte de monitorizare	Numar puncte cu concentrație mai mare decat SCM	Pondere punctelor cu concentrație mai mare decat SCM (%)	Numar puncte de monitorizare	Numar puncte cu concentrație mai mare decat SCM	Pondere punctelor cu concentrație mai mare decat SCM (%)
Lacuri naturale	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Lacuri de acumulare și artificiale	4	0	0	2	0	0	0	0	0
Județ Botoșani	6	0	0	2	0	0	0	0	0

Tabel nr. II.2.1.2.5. Situația datelor de calitate disponibile pentru substanțe periculoase din lacuri, cu specificarea numărului de puncte de monitorizare depistate cu concentrații mai mari decât SCM separate pentru fiecare componentă a mediului acvatic

Substanțe periculoase	Metale grele	Pesticide	Solvenți organoclorurați	Clorbenzeni	PAH	PCB
<b>Coloana de apa</b>						
Număr puncte de monitorizare	6	1	1	1	1	0
Număr puncte cu concentrație mai mare decât SCM	0	0	0	0	0	0
Pondere punctelor cu concentrație mai mare decât SCM (%)	0	0	0	0	0	0
<b>Sedimente</b>						
Număr puncte de monitorizare	2	2	0	2	2	0
Număr puncte cu concentrație mai mare decât SCM	0	0	0	0	0	0
Pondere punctelor cu concentrație mai mare decât SCM (%)	0	0	0	0	0	0
<b>Biota</b>						
Număr puncte de monitorizare	0	0	0	0	0	0
Număr puncte cu concentrație mai mare decât SCM	0	0	0	0	0	0
Pondere punctelor cu concentrație mai mare decât SCM (%)	0	0	0	0	0	0

Tabel nr. II.2.1.2.6. Tendințe de poluare cu substanțe periculoase a lacurilor 2010-2014

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Coloana de apa</b>					
Nr. substanțe periculoase monitorizate	49	51	72	65	49
Numar puncte de monitorizare	6	5	6	6	6
Pondere punctelor cu concentratie mai mare decat SCM (%)	0	0	16.67	16.67	0
<b>Sedimente</b>					
Nr. substanțe periculoase monitorizate	15	15	33	32	28
Numar puncte de monitorizare	3	3	4	4	2
Pondere punctelor cu concentratie mai mare decat SCM (%)	0	0	0	0	0
<b>Biota</b>					
Nr. substanțe periculoase monitorizate	0	0	0	0	0
Numar puncte de monitorizare	0	0	0	0	0

<b>Pondereea punctelor cu concentrație mai mare decât SCM (%)</b>	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---

### II.2.1.3. Calitatea apelor subterane

Apele subterane din bazinul hidrografic al râului Prut sunt cantonate în depozite poros-permeabile de vârstă cuaternară și terțiară dispuse peste formațiuni mai vechi cretacice, siluriene și chiar presiluriene, situate la diverse adâncimi, care datorită condițiilor climatice și de strat au în general debite reduse și conținut ridicat de săruri.

Apele subterane din cadrul platformei Moldovenești, în raport cu posibilitățile naturale de drenare, respectiv de legatura lor cu apele de suprafață, sunt: sub presiune (de adâncime) și freatice (libere).

În categoria apelor subterane libere se includ stratele acvifere lipsite de presiune, la care se remarcă o zonă de alimentare și una de descărcare, deci sunt drenate natural.

Apele freatice se acumulează în primul orizont de roci permeabile și se alimentează din precipitații, din unitățile hidrogeologice vecine și local din revărsarea râurilor.

#### *Nutrienți în apele subterane*

În anul 2014 Administrația Bazinală de Apă Prut –Bârlad a monitorizat concentrația de azotați în 21 de puncte.

Tabelul nr. II.2.1.3.1. Variabilitatea concentrațiilor de azotați din apele subterane centralizate la nivel de Administrație Bazinală

<b>Administrația Bazinală de Apă</b>	<b>Denumire corp de apă</b>	<b>Număr puncte de monitorizare</b>	<b>Concentrații medii anuale NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup> / l)</b>
<b>PRUT-BARLAD</b>	Lunca Prutului superior	1	5.88
	Luncile și terasele Prutului mediu-inferior și ale afluenților sai	8	72.945
	Câmpia Moldovei	12	76.36

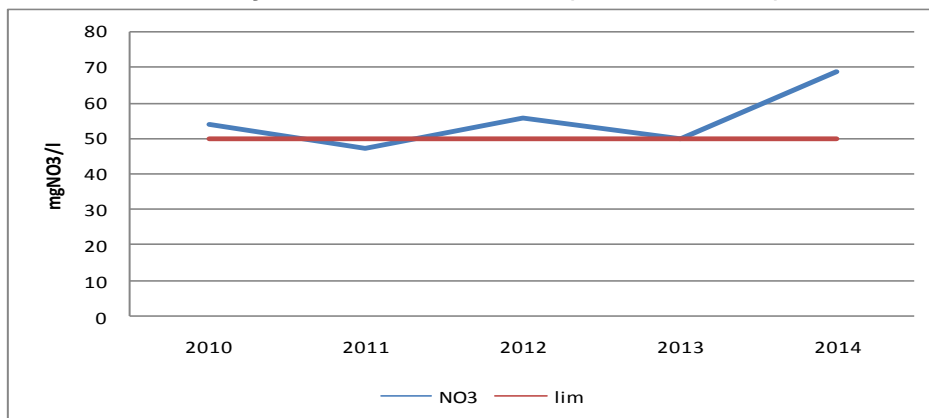
<b>Administrația a Bazinală de Apă</b>	<b>Denumire corp de apă</b>	<b>Denumire foraj</b>	<b>Concentrații medii anuale NO<sub>3</sub><sup>-</sup> (mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup> / l)</b>
<b>PRUT-BARLAD</b>	Lunca Prutului superior	RADAUTI-PRUT F1	5.88
	Luncile și terasele Prutului mediu-inferior și ale afluenților săi	DRACSANI F1	33.775
		TODIRENI F1	69.31
		STEFANESTI F1	8.605
		RIPICENI F2	48.58
		SAVENI F1	0.783
		TRUSESTI F1	218.75
		SADOVENI F1	202.65
		MASCATENI F2	1.107
	Câmpia Moldovei	RADENI ORD.II F1	15.92
		STEFANESTI ORD.II F1	28.835
COTIRGACI ORD.II F1		11.43	

	RAUSENI FERMA Fef1	86.285
	SC Agro Carn Company SRL Fef1	16.495
	STINCA ORD.II F1	4.715
	BROSCAUTI ORD.II F1	153.45
	ROMA F1	141.05
	COTUSCA F1	178.2
	DARABANI ORD.II F1	148.1
	SC Eco Maryplant SRL Fef	51.965
	DORHOI SUD ORD.II F1	19.4

Tabel nr. II.2.1.3.2. Evoluția indicatorului  $\text{NO}_3^-$  în apele subterane la nivel județean, 2010-2014

Bazin/spațiu hidrografic	Concentrații medii anuale $\text{NO}_3^-$ (mg $\text{NO}_3^-$ / l)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Prut	54.26	47.46	56.12	50.29	68.82

Figura nr. II.2.1.3.3. Variația indicatorului  $\text{NO}_3^-$  în apele subterane perioada 2010-2014



Corp de apă	Concentrații medii anuale $\text{NO}_3^-$ (mg $\text{NO}_3^-$ / l)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Lunca Prutului superior	35.2	21.44	2.95	2.09	5.88
Luncile și terasele Prutului mediu-inferior și ale afluenților săi	57.44	33.29	52.27	41.21	72.95
Campia Moldovei	-	82.9	65.27	68.36	76.36

Tabel nr. II.2.1.3.4. Informații generale privind monitorizarea pesticidelor în apele subterane în anul 2014

Bazin/spațiu hidrografic	Număr corpuri de apă subterană	Număr pesticide monitorizate	Număr puncte de monitorizare
Prut	3	16	4



În anul 2014 s-au monitorizat patru puncte din trei corpuri de apă subterană din bazinul hidrografic Prut. Nu a fost depistat nici un punct cu concentrația de pesticide mai mare de 0,1µg/L.

#### II.2.1.4. Calitatea apelor de înbăiere

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

Măsurile de management cu privire la apa de înbăiere sunt:

- (a) stabilirea și menținerea profilului apei de înbăiere;
- (b) stabilirea unui calendar de monitorizare;
- (c) monitorizarea apei de înbăiere;
- (d) evaluarea calității apei de înbăiere;
- (e) clasificarea apei de înbăiere;
- (f) identificarea și evaluarea cauzelor de poluare care ar putea afecta apele de înbăiere și sănătatea utilizatorilor;
- (g) furnizarea de informații către public;
- (h) acțiuni care să prevină expunerea utilizatorilor la o apă de înbăiere poluată;
- (i) acțiuni pentru reducerea riscului de poluare.

Apele pot fi clasificate de către autoritățile de sănătate publică județene, înb urma evaluării, ca fiind de calitate nesatisfăcătoare, satisfăcătoare, bună sau excelentă.

Conform informațiilor furnizate de Direcția de Sănătate Publică Botoșani, pentru sezonul de înbăiere 2014 nu au fost amenajate zone naturale pentru înbăiere.

Verificarea calității apei de înbăiere pe perioada funcționării s-a făcut la solicitarea agenților economici prin laboratorul DSP Botoșani.

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

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

#### *Balanța brută a nutrienților*

Indicatorul estimează surplusul de azot de pe terenurile agricole. Acest lucru se realizează prin calcularea balanței dintre cantitatea totală de azot care intră înb sistemul agricol și cantitatea totală de azot ieșită din sistem, pe hectarul de teren agricol.

Indicatorul prezintă toate intrările și ieșirile de azot de pe un teren agricol. Intrările constau înb cantitatea de azot aplicată prin înbgrășăminte minerale și naturale, azotul fixat de plante, emisiile înb aer. Azotul ieșit este conținut înb recolte, iarbă și culturile consumate de animale. Emisiile de azot înb aer sub formă de NO<sub>2</sub> sunt dificil de estimat și nu sunt luate înb calcul.

Balanța brută a nutrienților indică legăturile existente înbtre utilizarea nutrienților agricoli, modificările care au loc asupra calității factorilor de mediu și utilizarea durabilă a resurselor de nutrienți din sol. Un surplus persistent al substanțelor nutritive indică apariția unor probleme de mediu, un deficit persistent indică apariția unor probleme privind durabilitatea agriculturii. Înb ceea ce privește impactul asupra mediului, principalul factor determinant este mărimea absolută a excedentului/deficitului de nutrient, înb funcție de practicile agricole locale de managementul nutritiv și condițiile agro-ecologice. Balanța brută a nutrienților pentru azot oferă un indiciu de poluare potențială a apei și identifică acele zone agricole cu înbcărcări foarte mari de azot. Ca indicator integrează cei mai importanți parametri agricoli cu privire la surplusul potențial de azot și este înb prezent cea mai bună măsură disponibilă pentru determinarea riscului de levigare a substanțelor nutritive.

Informațiile referitoare la rezultatele aplicării modelelor de prognoză a calității apelor (WaQ și QUAL2K) la nivelul spațiului hidrografic Prut-Bârlad se obțin din cele două scenarii de prognoză a calității apelor, și anume: de bază și optim.

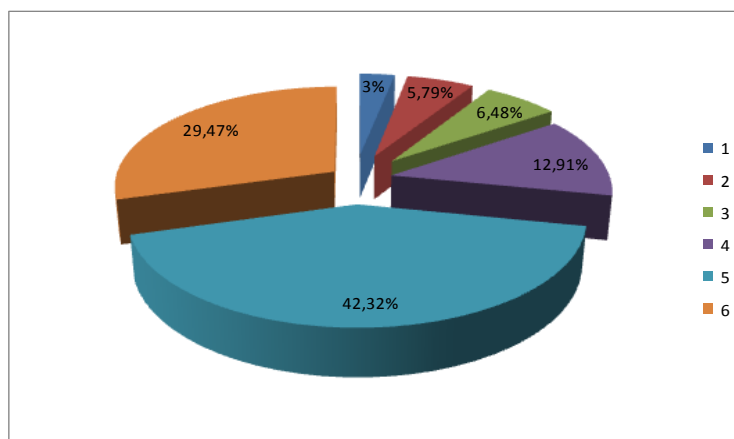
Deoarece „scenariul de bază”, prin aplicarea măsurilor de bază luate pentru implementarea Directivelor europene din domeniul calității apelor, și-a atins obiectivele de stare bună sau potențial ecologic bun, nu a mai fost necesară aplicarea „scenariului optim”.

Modelul WaQ prognozează calitatea apei din punct de vedere al azotului și fosforului. Modelul aplică ecuația de bilanț de încărcări (emisii și imisii) luând în considerare atât sursele de poluare punctuale, difuze, cât și fondul natural. Presiunile difuze datorate activităților agricole sunt greu de cuantificat. Presiunile agricole difuze afectează calitatea apelor de suprafață dar, mai ales, calitatea apelor subterane. Prin aplicarea modelelor matematice se pot estima cantitățile de poluanți emise de sursele difuze de poluare.

În cazul surselor de poluare difuze estimarea încărcărilor cu poluanți a apelor este mai dificilă decât în cazul surselor punctiforme, având în vedere modul diferit de producere a poluării. Pe lângă emisiile punctiforme, se mai consideră următoarele moduri (căi) de producere a poluării difuze: depuneri din atmosferă, scurgerea de suprafață, scurgerea din rețelele de drenaje, eroziunea solului, scurgerea subterană, scurgerea din zone impermeabile orășenești.

În figurile următoare se prezintă contribuția modurilor de producere a poluării difuze cu azot și fosfor având în vedere căile prezentate mai sus.

Figura nr. II.2.2.1.1. Moduri de producere a poluării difuze cu azot (%)

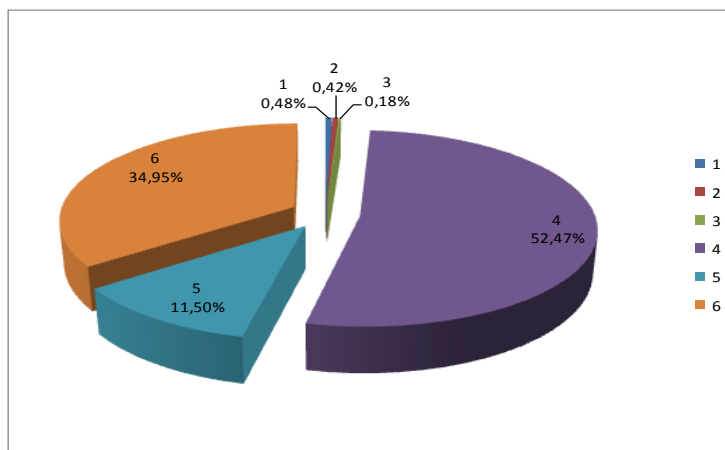


1 - depuneri din atmosferă; 2 - scurgerea de suprafață; 3 - scurgerea din rețelele de drenaje;  
4 - eroziunea solului; 5 - scurgerea subterană; 6 - scurgerea din zone impermeabile orășenești.

Scurgerea subterană reprezintă principala cale de emisie difuză pentru azot, iar scurgerea din zone impermeabile orășenești are contribuția cea mai mare la emisia difuză de fosfor.

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 cele identificate ca fiind semnificative.

Figura nr. II.2.2.1.2. Moduri de producere a poluării difuze cu fosfor (%)



1 - depuneri din atmosferă; 2 - scurgerea de suprafață; 3 - scurgerea din rețelele de drenaje;  
4 - eroziunea solului; 5 - scurgerea subterană; 6 - scurgerea din zone impermeabile orășenești.

În următorul tabel 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. 4,76 kg N/ha, iar pentru fosfor este de 0,92 kg P/ha.

Tabel nr. II.2.2.1.3. Emisii de azot și fosfor din surse difuze

	Emisii de N din surse difuze (%)	Emisii de P din surse difuze (%)
<b>Agricultura</b>	49,46	19,06
<b>Așezări umane</b>	41,32	60,94
<b>Alte surse</b>	4,44	15,65
<b>Fond natural</b>	4,79	4,35
<b>Total surse difuze</b>	100	100

Se observă că circa jumătate din cantitatea de azot emisă de sursele difuze se datorează activităților agricole, rezultând o emisie specifică de 3,45 kg N/ha suprafață agricolă. Se menționează că aproximativ 61% din emisia totală difuză de fosfor se datorează localităților/aglomerărilor umane, agricultura contribuind cu circa 19 %, ceea ce reprezintă o emisie medie specifică de 0,60 kg/ha suprafață agricolă.

Pentru județul Botoșani există 19 corpuri de apă la risc din punct de vedere al nutrienților, iar din punct de vedere al substanțelor organice, nu este afectat nici un corp de apă.

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

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.

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.

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 sensibile;
- pentru aglomerările mari, cu peste 150.000 l.e., sisteme de epurare mai avansată decât treapta secundară atunci când au evacuare în zone sensibile, și cel puțin treapta de epurare secundară atunci când au evacuare în resursele de apă "normale".

Diminuarea poluării generate de diverse surse (punctiforme și difuze, urbane, industriale și agricole) realizată ca urmare a implementării directivelor privind epurarea apelor uzate urbane și a Directivei IPPC trebuie considerate parte integrantă a obiectivelor 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 europene.

Tabel nr. II.2.2.2.1. Volumele de ape uzate evacuate pe bazine hidrografice – repartizarea pe activități (industrie, gospodării comunale)

Activitate economica	Volume evacuate (mii mc/an)										Total volume evacuate (1)
	NU necesita epurare (2)		Necesita epurare (3)								
			NU se epureaza (4)		Se epureaza (5)				Total volume ce necesita epurare (6)		
	NU se epureaza corespunzator (7)				Se epureaza corespunzator (8)						
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	
<b>B.H. PRUT</b>											
Unitate IPPC	9.14	13.00	0.00	0.00	45.22	73.88	15.99	26.12	61.21	87.00	70.35
Unitate non-IPPC	10.02	9.48	50.05	52.30	14.86	15.53	30.78	32.16	95.69	90.52	105.70
Aglomerari < 2.000 l.e.	0.00	0.00	13.88	4.85	252.07	88.15	19.99	6.99	285.95	100.00	285.95
Aglomerari 2.000 - 10.000 l.e.	0.00	0.00	150.02	8.66	10.38	0.60	1571.88	90.74	1732.27	100.00	1732.27
Aglomerari 10.000 - 100.000 l.e.	2670.19	16.26	1702.95	12.38	0.00	0.00	12049.06	87.62	13752.01	83.74	16422.20
Alt tip	8.95	7.13	23.69	20.30	78.18	67.01	14.81	12.69	116.68	92.87	125.63
<b>TOTAL B.H. PRUT</b>	<b>2698.30</b>		<b>1940.58</b>		<b>400.72</b>		<b>13702.51</b>		<b>16043.80</b>		<b>18742.11</b>
<b>B.H. SIRET</b>											
Alt tip					4.35	100.00			4.35	100.00	4.35
<b>TOTAL B.H. SIRET</b>					<b>4.35</b>				<b>4.35</b>		<b>4.35</b>

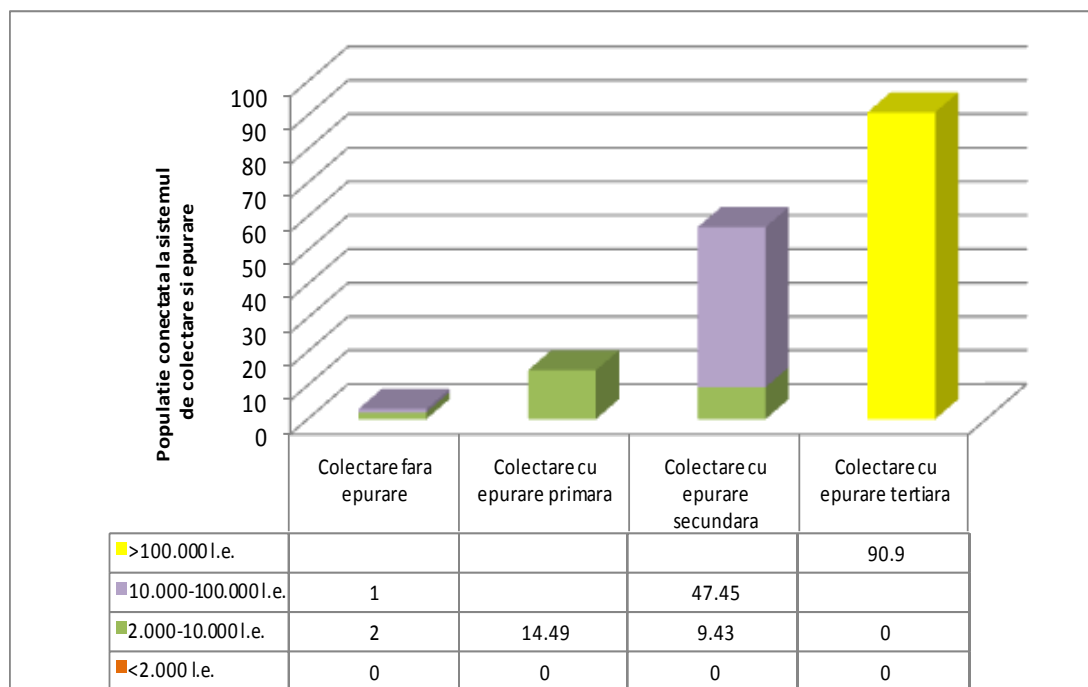
Protecția sanitară și epurarea apelor uzate sunt principalele provocări pentru un mediu sănătos atât în zonele urbane, cât și în cele rurale. Deversarea necontrolată a apelor uzate creează un pericol atât pentru sănătatea populației cât și pentru mediul înconjurător. Grupurile vulnerabile (copii și bătrânii) 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.

Evacuările de ape uzate urbane continuă să aibe impactul cel mai mare asupra calității apelor de suprafață, în special în ceea ce privește poluarea cu substanțe organice (CBO<sub>5</sub> și CCO-Cr) și nutrienți (azot și fosfor).

Figura nr. II.2.2.2.2. Gradul de racordare a populației la sistemul de colectare și epurare a apelor uzate



Tabel nr. II.2.2.2.3. Rețele de canalizare din județul Botoșani, 2014

Nr. crt.	Denumirea aglomerării (localitățile componente)	Rețea de canalizare (km)	Volum evacuat în receptor (mii mc)	Locuitori racordați/ Total locuitori (I.e)
1	Botosani (municipiu)	329.8	16422.2	130000/143015
2	Dorohoi (municipiu)	45.6	1241.4	29186/42500
3	Darabani (oras)	3	84.0	4564/14500
4	Flamanzi (oras)	5	150.0	2016/14000
5	Saveni (oras)	10.4	226.4	3020/10500
6	Stefanesti (oras)	2.5	7.6	298/5628
7	Bucecea (oras)	32.5	50.0	1795/5128
8	Mihai Eminescu (comuna)	23.075	-	1100/7000
9	Trusesti (comuna)	10.1	81.0	1000/6900
10	Copalau (comuna)- Localitatile Copalau si Cotu	24	20.0	-/6921
	Copalau (comuna)- Localitatea Cerbu	8.515		130/760
11	Stauceni (comuna) - Loc Stauceni si Silistea	20.3	40.0	818/1645

	Stauceni (comuna) - Loc Victoria si Tocileni	20		-/1655
12	Localitatea Draguseni (comuna)	8.145	20.0	80/2880
13	Albesti (comuna) + Todireni (comuna)	26.85	10.4	500/11041
		comunele Albesti (11,037 km) si Todireni (15,812 km)		
		au in comun retea de canalizare si statie de epurare finalizate in 2013		
14	Prajeni (comuna) - Loc. Prajeni, Luparia si Campeni	6.201	16.0	250/3285
15	George Enescu (comuna)- Localitatea Dumeni	2.2		-/4057
16	Rachiti (comuna) - Localitatea Rachiti	5.35	40.0	315/4400
17	Calarasi (comuna) - Loc. Calarasi	7.2		-/4100
18	Cordareni (comuna) - Loc. Cordareni	3		-/2185
19	Concesti (comuna) - Loc. Concesti	5		-/2061
20	Cosula (comuna) - Loc. Cosula, Buda, Padureni si Supitca	0.83		-/2958

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

Rezultatele aplicării modelelor de prognoză a calității apelor (WaQ și QUAL2K) la nivel de bazin/spațiu hidrografic se realizează în două scenarii de prognoză și anume:

– Scenariul de bază ce presupune luarea de măsuri pentru implementarea Directivelor europene din domeniul calității apei în conformitate cu prevederile fiecărei Directive;

– 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.

Informațiile referitoare la rezultatele aplicării modelelor de prognoză a calității apelor (WaQ și QUAL2K) la nivelul spațiului hidrografic Prut-Bârlad se obțin din aceste două scenarii de prognoză. Deoarece „scenariul de bază”, prin aplicarea măsurilor de bază luate pentru implementarea Directivelor europene din domeniul calității apelor, și-a atins obiectivele de stare bună sau potențial ecologic bun, nu a mai fost necesară aplicarea „scenariului optim”. Modelul WaQ prognozează calitatea apei din punct de vedere al azotului și fosforului. Modelul aplică ecuația de bilanț de încărcări (emisii și imisii) luând în considerare atât sursele de poluare punctuale, difuze, cât și fondul natural. Presiunile difuze datorate activităților agricole sunt greu de cuantificat. Presiunile agricole difuze afectează calitatea apelor de suprafață dar, mai ales, calitatea apelor subterane. Prin aplicarea modelelor matematice se pot estima cantitățile de poluanți emise de sursele difuze de poluare.

Modelul QUAL 2K (A Modelling Framework for Simulating River and Stream Water Quality) este un model american conceput de Steve Chapra, Greg Pelletier și Hua Tao.

Acest model se aplică pentru prognoza calității apelor din punct de vedere al poluării cu substanțe organice. Modelul rulează în Fortran și aplică multe ecuații. Are ca rezultate foarte multe grafice și tabele. Modelul poate prognoza și variația altor indicatori de calitate nu numai CBO<sub>5</sub>. Aplicarea modelului QUAL 2K s-a derulat la nivelul direcțiilor ANAR”.

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

În conformitate cu cerințele Directivei Cadru Apă și ghidurilor elaborate în cadrul Strategiei Comune de Implementare (CIS) a Uniunii Europene, se consideră presiuni

semnificative presiunile care au ca rezultat neatingerea obiectivelor de mediu pentru corpurile 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.

Cele mai importante categorii de presiuni semnificative din cadrul bazinelor/spațiilor hidrografice din România sunt presiunile chimice (punctiforme, difuze) și hidromorfologice.

Din multitudinea activităților desfășurate pe ape sau care au legătură cu apele, numai unele dintre acestea exercită asupra acestora o presiune semnificativă stabilită pe baza unor criterii bine determinate, prezentate în Planurile de management ale bazinelor/spațiilor hidrografice.

Impactul presiunilor semnificative are ca rezultat neatingerea stării bune a apelor de suprafață și subterane și necesită aplicarea de măsuri care să îmbunătățească starea acestora.

În acest sens pot fi considerate probleme importante de gospodărirea apelor următoarele patru categorii majore:

- poluarea cu substanțe organice;
- poluarea cu nutrienți;
- poluarea cu substanțe periculoase;
- alterările hidromorfologice.

În cadrul celui de-al doilea Plan de management vor fi stabilite 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 va include în continuarea primului plan de management, măsuri de bază și suplimentare care se implementează până în anul 2021 și vor fi stabilite, dacă este cazul, și măsuri pentru următorul ciclu de planificare pentru anul 2027, în vederea atingerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă.

Poluarea cu nutrienți, substanțe organice și substanțe periculoase a apelor de suprafață sunt în principal cauzate de emisiile de la aglomerări umane, activitățile industriale și agricole. Implementarea măsurilor de reducere a emisiilor de poluanți au drept scop reducerea poluării.

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. Implementarea primului Plan de Management necesită eforturi tehnice și economice pentru realizarea măsurilor aferente sectorului de colectare/epurare a apelor uzate și a celui industrial, prin modernizarea sau construcția sistemelor de canalizare și epurare, cât și prin introducerea Celor Mai Bune Tehnici Disponibile (BAT) în procesele tehnologice industriale. Până în prezent au fost implementate măsuri rezultând o reducere a poluării organice, însă mai este necesară stabilirea în viitor de măsuri suplimentare, în cazul în care măsurile de bază nu sunt suficiente pentru atingerea stării bune a corpurilor de apă.

În România, dezvoltarea sistemelor de canalizare și de epurare a apelor pentru controlul poluării organice a fost stabilită pe baza prevederilor Directivei 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate urbane și a obligațiilor asumate prin Tratatul de aderare. Termenele de implementare ale Directivei variază și depind de dimensiunea aglomerării și de impactul acesteia asupra apelor receptoare. Termenul de tranziție final pentru



implementarea Directivei a fost stabilit la 31 decembrie 2018, cu termene intermediare pentru colectarea și epurarea apelor uzate urbane. Perioada de tranziție obținută a fost considerată un criteriu de prioritizare financiară. Astfel, cele mai multe aglomerări între 2.000 și 10.000 locuitori echivalenți vor fi în conformitate cu prevederile Directivei UWWTD după anul 2015, cu o perioadă de tranziție până în anul 2018, iar aglomerările cu mai mult de 10.000 l.e. au o prioritate mai mare, având termen de conformare anul 2015. Poluarea cu substanțe chimice periculoase poate deteriora semnificativ starea corpurilor de apă și indirect poate avea efecte asupra stării de sănătate a populației.

În vederea atingerii stării/potențialului bun al apelor și menținerii acestuia, la nivelul subbazinelor hidrografice, s-au implementat sau sunt în curs de implementare următoarele tipuri de măsuri de bază:

- construirea/reabilitarea/modernizarea/extinderea sistemelor de canalizare și epurare pentru aglomerări umane, unitați industriale și agricole;
- managementul deșeurilor industriale, menajere și agricole;
- tratarea siturilor pentru conservarea deșeurilor;
- revizuirea autorizațiilor de gospodărire a apelor;
- introducerea tehnologiilor curate și a BAT-urilor;
- reducerea pierderilor de poluanți specifici în apă;
- eliminarea emisiilor, evacuărilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase și reducerea progresivă a concentrațiilor de substanțe prioritare din apă;
- execuția forajelor de observație a pânzei freatice pentru a evalua starea calității apelor subterane;
- execuția lucrărilor de depoluare a apelor subterane prin intermediul modulelor de depoluare;
- construirea unor bazine de colectare pentru reutilizarea și eventual neutralizarea reziduurilor pesticide;
- reabilitarea platformelor pentru manipularea pesticidelor;
- supravegherea efectuării tratamentelor fitosanitare.

Precum și o serie de măsuri suplimentare vizând: monitoringul investigativ al substanțelor prioritare/prioritar periculoase și al substanțelor periculoase din apele de suprafață și apele uzate evacuate; controlul surselor de poluare care evacuează substanțe prioritare/prioritar periculoase și, după caz, refacerea autorizațiilor de gospodărire a apelor; instruirea personalului din unitățile industriale potențial poluatoare privind introducerea tehnologiilor BAT; modernizarea echipamentelor tehnologice și de securitate de ultimă generație în instalațiile tehnologice și de securitate din cadrul unităților industriale; remediarea siturilor contaminate; protejarea resursei de apă împotriva poluării cu pesticide prin crearea unei benzi tampon înierbate; aplicarea codului de bune condiții agricole și de mediu, altor coduri de bună practică în ferme; aplicarea agriculturii organice (biologică sau ecologică).



## III. – SOLUL

### III.1. Calitatea solurilor: calitate și tendințe

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, format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Proporția în care aceste componente se găsesc în sol determină *gradul de fertilitate* al solului.

Grosimea medie naturală a solului este aproximată la 1,5 m. Stratul fertil de la suprafața solului, care conține nutrienții necesari dezvoltării vegetației, poartă denumirea de humus. Procesele de formare a solurilor se desfășoară la scară geologică astfel încât se apreciază că formarea unui centimetru de sol durează sute de ani. Solul este vital pentru desfășurarea activităților umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor. Ca interfață între pământ, aer și apă, solul este o resursă neregenerabilă care îndeplinește mai multe funcții vitale, dintre care enumerăm:

- producerea de hrană/biomasă;
- depozitarea, filtrarea și transformarea unor substanțe;
- este sursă de biodiversitate, habitate, specii și gene;
- servește drept platformă/mediu fizic pentru oameni și activitățile umane;
- este sursă de materii prime;
- reprezintă un patrimoniu geologic și arheologic.

Tipul și calitatea solului determină producția agricolă și starea pădurilor, condiționează atât învelișul vegetal, cât și calitatea apei, în special a râurilor, lacurilor și a apelor subterane. Solul acționează ca o geomembrană pentru diminuarea poluării aerului și a apei prin reținerea și neutralizarea poluanților, cum sunt substanțele chimice folosite în agricultură, deșeurile și reziduurile organice și alte substanțe chimice.

#### III.1.1. Repartiția terenurilor pe clase de calitate

Fondul funciar cuprinde totalitatea terenurilor (inclusiv suprafețele ocupate cu ape) indiferent de destinație, de titlul pe baza căruia sunt deținute sau de domeniul public sau privat din care fac parte .

În funcție de destinație, terenurile sunt:

- *terenuri cu destinație agricolă;*
- *terenuri cu destinație forestieră;*
- *terenuri aflate permanent sub ape;*
- *terenuri din intravilan, aferente localităților urbane și rurale pe care sunt amplasate construcțiile, alte amenajări ale localităților, inclusiv terenurile agricole și forestiere;*
- *terenuri cu destinații speciale cum sunt cele folosite pentru transporturile rutiere, feroviare, navale și aeriene, plajele, rezervațiile, monumentele naturii, ansamblurile și siturile arheologice și istorice etc.*
- *terenuri degradate și neproductive*

În categoria *terenurilor cu destinație agricolă* intră terenurile agricole productive - arabile, viile, livezile, pepinierele viticole, pomicole, plantațiile de hamei și duzi, pășunile, fânețele, serele, solarile, răsadnițele și altele asemenea, cele cu vegetație forestieră dacă nu fac parte din amenajamentele silvice, pășuni împădurite, cele ocupate cu construcții și instalații agrozootehnice, amenajări piscicole și de îmbunătățiri funciare, drumurile tehnologice și de exploatare agricolă, platforme și spații de depozitare care servesc nevoilor producției agricole.

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

În tabelul III.1.1.1 se prezintă încadrarea terenurilor agricole pe categorii de folosință și în clase de calitate după nota de bonitare, în județul Botoșani, pentru anul 2015.

În figura III.1.1.1 se reprezintă ponderile categoriilor de folosință ale terenului agricol, iar în figura III.1.1.2 se prezintă încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare în județul Botoșani, pentru anul 2015.

Se remarcă faptul că, în cazul terenurilor arabile, care ocupă 75,80% din suprafața agricolă, cele mai multe terenuri se grupează în domeniul claselor de calitate a II-a și a III-a. Practic, pentru folosința „arabil”, în clasa I de calitate găsim doar 0,004%, cel mai mult fiind arabil de clasa a II-a, și anume 47,26%. Pentru folosința „pășuni și fânețe”, în clasa I de calitate găsim doar 0,722%, cel mai mult fiind pășuni și fânețe de clasa a III-a, și anume 42,38%. În județ nu sunt terenuri cu folosințele vii și livezi care să aibă clasa I de calitate. Cele mai multe suprafețe acoperite cu vii au clasa de calitate III (48,85%), iar majoritatea suprafețelor cu folosința „livezi”, sunt de calitatea a III-a (51,58%)

Pe total suprafață agricolă, 39,28% din suprafață se încadrează la clasa a II-a, 37,16% în clasa a III-a, 18,1% în clasa a IV-a, 5,29% în clasa a IV-a și cel mai puțin, 0,17%, în clasa I.

Tabel III.1.1.1 Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare, în județul Botoșani, în anul 2015

Folosinta	Suprafață totală cartată ha / % din total agricol	Din care, pe clase de calitate				
		Clasa I	Clasa II	Clasa III	Clasa IV	Clasa V
		ha / % din total folosință	ha / % din total folosință	ha / % din total folosință	ha / % din total folosință	ha / % din total folosință
arabil	286218,66 75,795%	11,56 0,004%	135266,42 47,260%	101203,23 35,359%	38153,05 13,330%	11584,40 4,047%
pășuni și fânețe	86506,04 22,908%	624,51 0,722%	12177,16 14,077%	36657,85 42,376%	29462,43 34,058%	7584,09 8,767%
vii	1904,86 0,504%	0 0%	411,64 21,610%	930,53 48,850%	274,77 14,425%	287,92 15,115%
livezi	2991,90 0,792%	0 0%	489,15 16,349%	1543,22 51,580%	453,68 15,164%	505,85 16,907%
<b>Total agricol</b>	<b>377621,46 ha</b>	<b>636,07 ha</b>	<b>148344,37 ha</b>	<b>140334,83 ha</b>	<b>68343,93 ha</b>	<b>19962,26 ha</b>

Sursa: Oficiul de studii pedologice și agrochimice Botoșani

Figura III.1.1.1 Încadrarea terenurilor agricole în categorii de folosință, în anul 2015

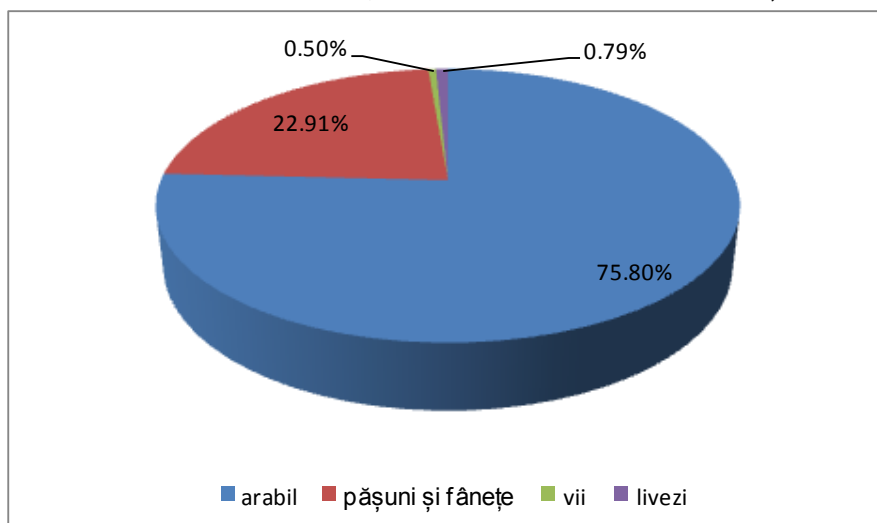
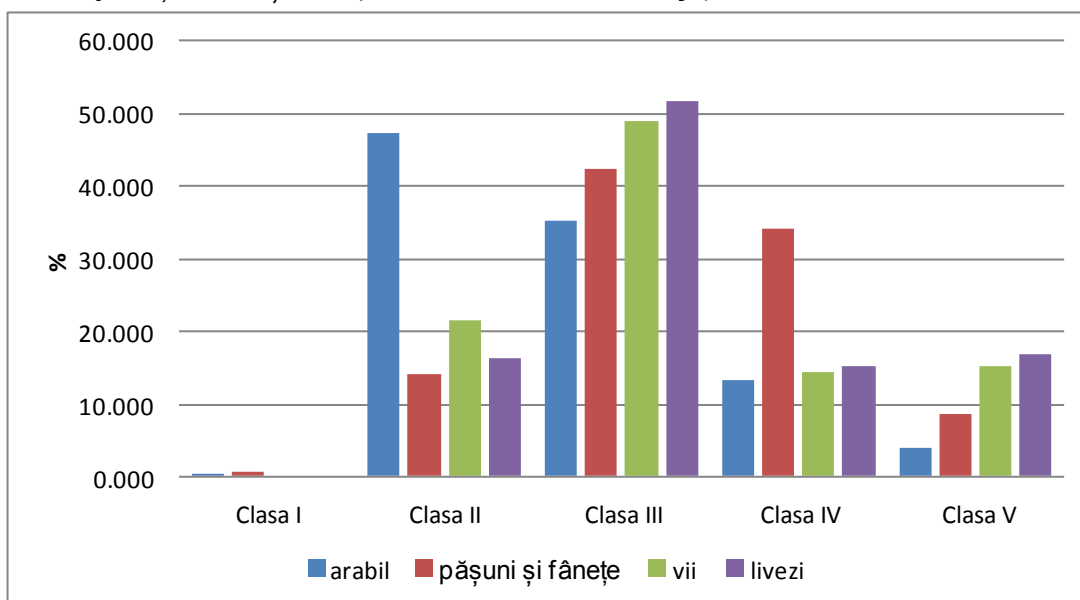


Figura III.1.1.2 Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare în județul Botoșani, (ha / % din total folosință), în anul 2015



Sursa: Oficiul de studii pedologice și agrochimice Botoșani

Pentru a marca diferențe și evoluții, vom prezenta aceleași date ca mai sus, provenite din aceeași sursă, extrase din Raportul privind starea mediului pentru anul 2011:

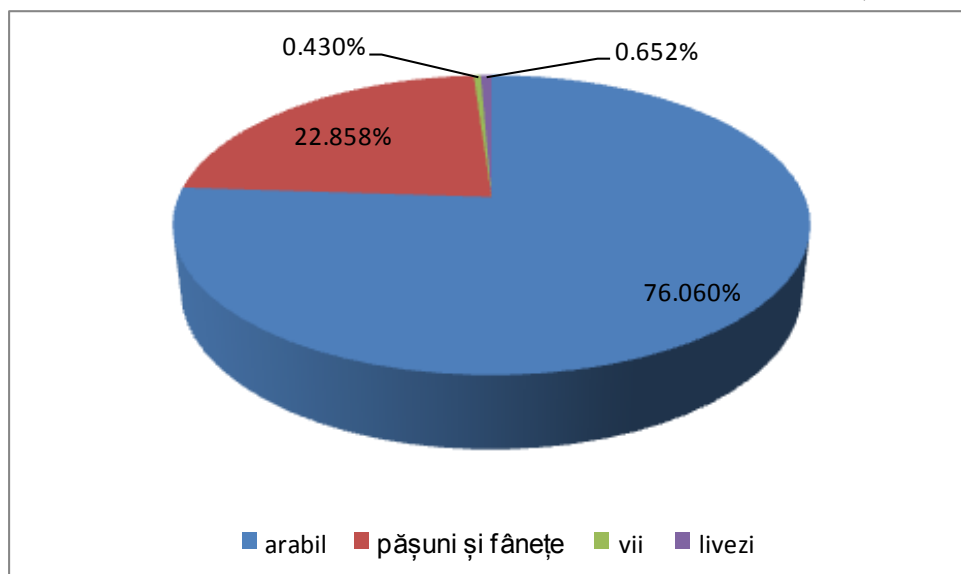
Tabel III.1.1.2 Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare, în județul Botoșani, în anul 2011

Folosinta	Suprafață totală cartată	Din care, pe clase de calitate				
	ha / % din total agricol	Clasa I	Clasa II	Clasa III	Clasa IV	Clasa V
		ha / % din total folosință	ha / % din total folosință	ha / % din total folosință	ha / % din total folosință	ha / % din total folosință

arabil	298739 76,060%	0 0%	102043 34,158%	129980 43,510%	50394 16,869%	16322 5,464%
pășuni și fânețe	89781 22,858%	0 0%	12569 14,000%	26934 30,000%	41299 46,000%	8979 10,001%
vii	1690 0,430%	0 0%	578 34,201%	195 11,538%	182 10,769%	735 43,491%
livezi	2559 0,652%	0 0%	300 11,723%	1070 41,813%	325 12,700%	864 33,763%
<b>Total agricol</b>	<b>392769 ha</b>	<b>0 ha</b>	<b>115490 ha</b>	<b>158179 ha</b>	<b>92200 ha</b>	<b>26900 ha</b>

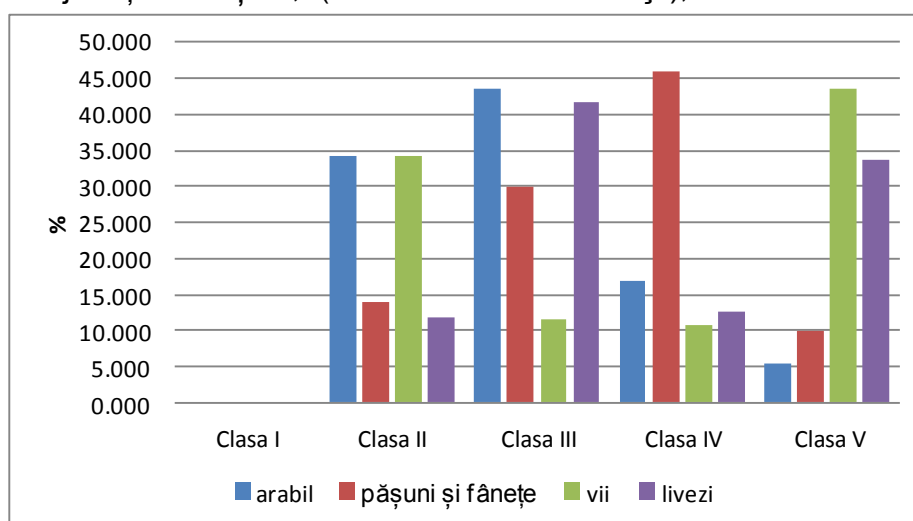
Sursa: Raport pentru starea mediului în anul 2011, județul Botoșani

Figura III.1.1.3 Încadrarea terenurilor agricole în categorii de folosință, în anul 2011



Sursa: Raport pentru starea mediului în anul 2011, județul Botoșani

Figura III.1.1.4 Încadrarea terenurilor agricole în clase de calitate după nota de bonitare în județul Botoșani, (ha / % din total folosință), în anul 2011



Sursa: Raport pentru starea mediului în anul 2011, județul Botoșani

Comparând datele din anul 2011 față de cele din anul 2011, rezultă:

- ponderea categoriilor de folosință ale terenului agricol a rămas aproape identică;
- în ansamblu, calitatea terenurilor agricole din județul Botoșani s-a îmbunătățit. Astfel, ponderea terenurilor de clasa a II-a de calitate a crescut de la 29% în anul 2011 la peste 39% în anul 2015, iar a terenurilor de clasa I de calitate a crescut ușor de la 0% în anul 2011 la 0,2% în anul 2015. Ponderile terenurilor de celelalte categorii au scăzut în timp.
- analizând evoluția calității terenurilor pentru fiecare categorie de folosință putem afirma: terenul arabil și-a îmbunătățit calitatea, cel mai mare procent fiind de categoria a II-a în anul 2015, față de categoria a III-a în anul 2011. Și calitatea terenurilor acoperite cu pășuni, fânețe, vii și livezi a cunoscut o ușoară îmbunătățire, încadrându-se în prezent, majoritatea, în clasa a II-a de calitate. Se remarcă o îmbunătățire clară a calității terenurilor acoperite cu vii și pepiniere viticole, care au evoluat de la clasa V către clasa III de calitate.

Putem afirma că interesul deținătorilor de terenuri agricole în a investi în agricultură a crescut în timp, proiectelor dezvoltate în acest domeniu al economiei județului producând efecte pozitive și asupra calității solului.

### III.1.2. Terenuri afectate de diverși factori limitativi

Carbonul organic din sol influențează fertilitatea solului, capacitatea de reținere a apei, rezistența la compactare, biodiversitatea precum și sensibilitate la acidifiere sau alcalinizare.

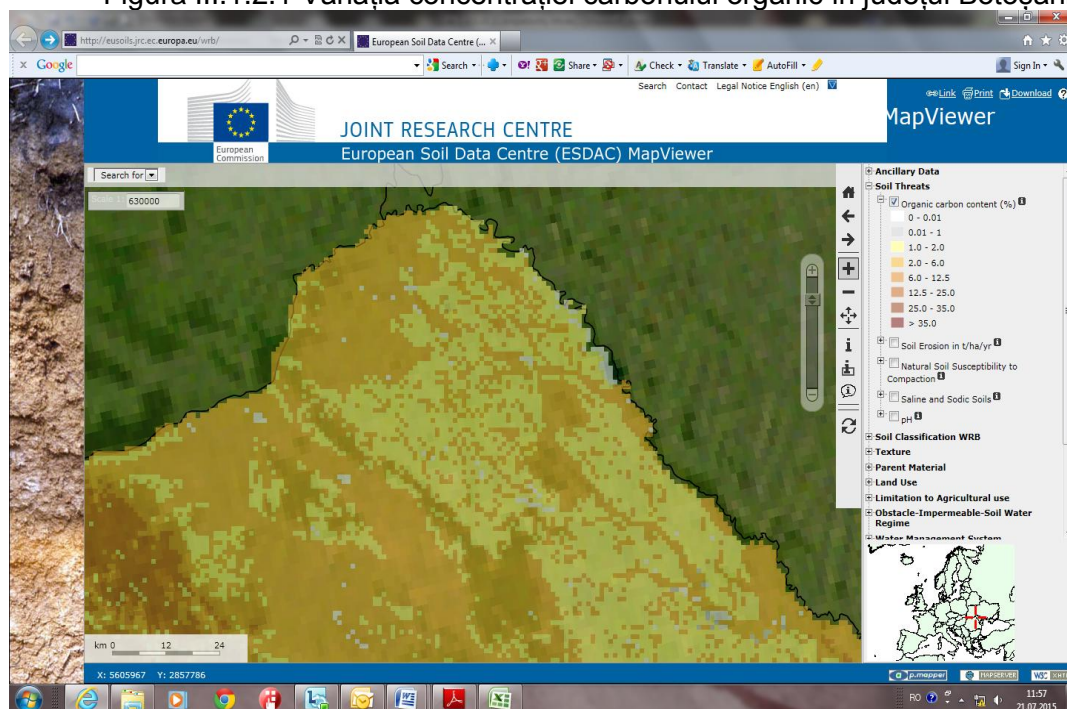
Fotosinteza CO<sub>2</sub> din atmosferă contribuie la generarea de biomasă. Dacă biomasa nu este recoltată, aceasta este încorporată în sol după moartea plantei și îmbătrânirea rădăcinii. Materialul vegetal mort este descompus cu ajutorul micro-organismelor și CO<sub>2</sub> este din nou eliberat în atmosferă. O parte din carbon este transformat în materie organică stabilă (humus) în sol. În cazul în care solul este saturat de apă din cauza drenajului slab, decompunerea carbonului este încetinită și microorganismele extrem de specializate descompun carbonul, eliberând CO<sub>2</sub> și CH<sub>4</sub>.

Conținutul scăzut de carbon organic din sol afectează fertilitatea solului, capacitatea de reținere a apei și rezistenței la compactarea solului. Compactarea reduce capacitatea de infiltrare a apei, solubilitatea nutrienților și productivitatea și astfel reduce capacitatea solului de sechestrare a carbonului. Creșterea debitului de ape de suprafață poate conduce la erodarea solului, în timp ce lipsa de coeziune din sol poate crește riscul de eroziune datorată vântului. Alte efecte ale conținutului scăzut de carbon organic sunt reducerea biodiversității și o sensibilitate crescută la acidifiere sau alcalinizare.

Pierderea de materie organică din soluri și, ca atare, emisiile sporite de CO<sub>2</sub> reprezintă o problemă deosebit de gravă, din pricina contribuției pe care o aduce la schimbările climatice. Pe lângă impactul negativ asupra calității solului, pierderea materiei organice a solului poate duce la emisii de dioxid de carbon în atmosferă.

În imaginea de mai jos se prezintă harta realizată la nivel național, cu focalizare pe teritoriul județului Botoșani, care prezintă conținutul de carbon organic sau de humus (materia organică) din solul fertil calculat în %. Nuanțele mai închise corespund unor concentrații mai mari ale conținutului de carbon, conform legendei.

Figura III.1.2.1 Variația concentrației carbonului organic în județul Botoșani



Sursa: <http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/wrb/>

Practicarea agriculturii convenționale timp îndelungat, prin aplicarea unui management agricol defectuos, fără a avea în vedere condițiile specifice locale (sol, climat, relief), determină reducerea rezervei de materie organică din sol. Studiile pedologice efectuate de către Oficiul de studii pedologice și agrochimice al județului Botoșani în perioada 1989 – 2015 (anual culegându-se date de pe maxim 10000 de hectare teren), au pus în evidență următorii factori de degradare ai solului, respectiv următoarele valori ale suprafețelor afectate:

Tabel III.1.2.1. Repartiția solurilor afectate de factori de degradare

Factori de degradare	Anul				
	2011	2012	2013	2014	2015
Eroziune de suprafață (de la slabă la excesivă)	104.273,26	104.273,26	104.273,26	95.101,61	95.101,61
Eroziune în adâncime	-	-	-	3.292,62	3.292,62
Alunecări de teren (stabilizate, semistabilizate, active)	43.453,34	43.453,34	46.060,98	47.219,72	47.219,72
Inundabilitate	29.034,17	29.034,17	29.034,17	31.928,14	31.928,14
Acidifiere	43.658,88	43.658,88	43.658,88	33.287,00	33.287,00
Compactare	240.566,00	240.566,00	240.566,00	240.566,00	240.566,00
Deficit de elemente nutritive	287.463,28	287.463,28	287.463,28	208.702,65	208.702,65
Volum edafic redus	-	-	-	-	-
Sărăturare	63.098,00	63.098,00	63.098,00	63.098,00	63.098,00
Exces de umiditate în sol	-	-	-	-	-
Gleizare (de la slabă la excesivă)	72.764,71	72.764,71	72.764,71	58.294,39	58.294,39
Pseudogleizare (de la slabă la excesivă)	6.555,07	6.555,07	6.555,07	12.264,74	12.264,74
Secetă periodică	314.000,00	314.000,00	314.000,00	314.000,00	314.000,00

Terenuri nisipoase	-	-	-		
--------------------	---	---	---	--	--

Sursa: Oficiul de studii pedologice și agrochimice Botoșani; RSM Botoșani 2014

Analizînd date prezentate, observăm:

- datele furnizate pentru anul 2015 nu s-au modificat față de cele din 2014 deoarece nu s-a finalizat prelucrarea studiilor pedologice efectuate în ultimul an;
- suprafețele afectate de eroziune de suprafață scad în timp, dar se transformă în suprafețe afectate de eroziune de adâncime;
- suprafețele afectate de alunecări de teren sunt în continuă creștere;
- creșterea suprafețelor afectate de inundabilitate, dar reducerea celor acidifiante;
- reducerea suprafețelor cu deficit de elemente nutritive;
- reducerea fenomenului de gleizare (pierderea oxizilor de fier în condiții anaerobe, datorită excesului de umiditate, concomitent cu creșterea suprafețelor afectate de pseudogleizare, fenomen manifestat datorită acumulării și stagnării temporare a apelor din precipitații.

## III.2. Zone critice sub aspectul deteriorării solurilor

### III.2.1. Zone afectate de procese naturale

Alunecările de teren sunt o categorie de fenomene naturale de risc, ce definesc procesul de deplasare, mișcarea propriu-zisă a rocilor sau depozitelor de pe versanți, cât și forma de relief rezultată.

Procesul de alunecare include trei faze:

- faza pregătitoare, de alunecare lentă, incipientă (processe anteptrag);
- alunecarea propriu-zisă (trecerea peste pragul geomorfologic);
- stabilizarea naturală (echilibrarea, processe postprag)

În cele mai multe cazuri, alunecările sunt cauzate de existența unor mase de argile sau roci argiloase, care au rolul de suprafețe de alunecare, fie pentru ele însele fie pentru alte roci aflate pe suprafața lor. Pe lângă panta versantului, acesta este unul din factorii care pot declanșa alunecările de teren.

Factorii care cauzează alunecări de teren sunt: apa, defrișările, cutremurele, etc. Perioada de pregătire a alunecărilor de teren poate fi uneori foarte lungă, alteori foarte scurtă. Cele mai frecvente alunecări de teren se declanșează primăvara, când cantitatea de precipitații este mai mare și se suprapune cu fenomenul de topire a zăpezilor.

Conform datelor furnizate de OJSPA Botoșani, în anul 2015 nu sunt date noi față de anul 2014.

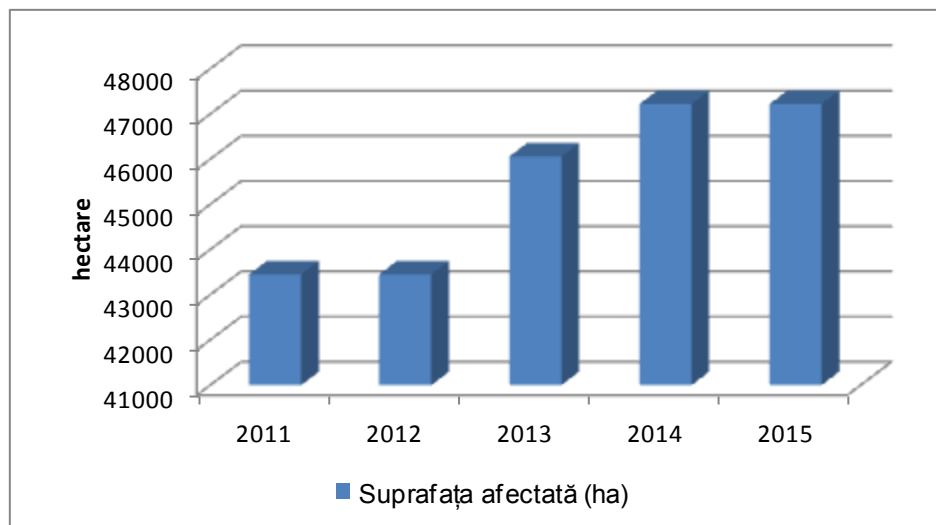
Tabel III.2.1.1 Evoluția suprafețelor de teren afectate de alunecări de teren

Anul	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafața afectată de alunecări de teren (stabilizate, semistabilizate și active) - ha	43453,34	43453,34	46060,98	47219,72	47219,72

Sursa: Oficiul de studii pedologice și agrochimice Botoșani; RSM Botoșani 2014



Figura III.2.1.1 Evoluția suprafețelor afectate de alunecări de teren



Sursa: *Oficiul de studii pedologice și agrochimice Botoșani; Starea mediului 2014*

Se observă o creștere continuă a solului degradat datorită alunecărilor de teren.

### III.3. Presiuni asupra stării de calitate a solurilor

#### III.3.1. Utilizare și consumul de îngrășăminte

Aplicarea îngrășămintelor este una din modalitățile de a înlocui nutrienții care sunt îndepărtați din soluri odată cu recoltarea culturilor. Pe de o parte, folosirea excesivă de îngrășăminte conduce fie la poluarea solurilor sub formă de depuneri de azot, fie poluează sursele de apă. Pe de altă parte, sub-utilizarea îngrășămintelor, necompletarea nutrienților scoși din sol de către culturile agricole conduc la degradarea solului și scăderea randamentului terenurilor agricole.

Balanța brută a nutrienților indică legăturile existente între utilizarea nutrienților agricoli, modificările care au loc asupra calității factorilor de mediu și utilizarea durabilă a resurselor de nutrienți din sol. Un surplus persistent al substanțelor nutritive indică apariția unor probleme de mediu, un deficit persistent indică apariția unor probleme privind durabilitatea agriculturii. În ceea ce privește impactul asupra mediului, principalul factor determinant este mărimea absolută a excedentului/deficitului de nutrient, în funcție de practicile agricole locale, de managementul nutritiv și condițiile agro-ecologice.

Balanța brută a nutrienților pentru azot oferă un indiciu de poluare potențială a apei și identifică acele zone agricole cu încărcări foarte mari de azot. Ca indicator, integrează cei mai importanți parametri agricoli cu privire la surplusul potențial de azot și este în prezent cea mai bună măsură disponibilă pentru determinarea riscului de levigare a substanțelor nutritive.

Balanța națională de nutrienți conform OCDE/EUROSTAT are o codificare ierarhică pentru următoarele categorii de intrări și ieșiri de azot:

#### 1. Intrările totale de azot:

##### a) îngrășăminte anorganice

- îngrășăminte minerale simple;
- îngrășăminte minerale complexe,
- compuși minerali.

##### b) îngrășăminte organice (inputuri organice din surse non-agricole):

- compost urban;
- nămol de epurare răspândite pe terenurile agricole;



- producția de gunoi de grajd  
 - stocurile de îngrășăminte M2X (nivelul stocurilor, importurile și exporturile de gunoi de grajd);

c) fixarea biologică a azotului (azot fixat în sol);

d) alte intrări (semințe și material săditor etc.).

2. Ieșirile totale de azot: culturi recoltate și comercializate, inclusiv cele furajere.

Tot teritoriul județului Botoșani mai puțin cel al municipiului Botoșani a fost declarat de către instituțiile responsabile pentru implementarea Directivei 91/676/CEE - Nitrați ca fiind vulnerabil la poluarea cu nitrați din surse agricole. Deoarece nu există date disponibile la nivel județean privind cantitatea de azot ieșită din sistem prin culturile agricole recoltate sau date privind conținutul de azot al terenurilor agricole pentru ultimii cinci ani, prezentăm mai jos date privind cantitățile și tipurile de îngrășăminte utilizată pe terenurile agricole din județul Botoșani, în perioada 2011 – 2015.

Tabel III.3.1.1. Utilizarea îngrășămintelor chimice în agricultură, în perioada 2011-2015

Anul		2011	2012	2013	2014	2015
N	Total îngrășăminte azotoase aplicate (tone s.a.)	1100	800	850	800	660
	Total suprafață pe care s-au aplicat îngrășăminte azotoase (ha)	23100	15430	16440	15420	33004
	Consum de îngrășăminte azotoase pe unitate de suprafață (kg s.a./ha)	42,62	51,85	51,70	51,88	20,00
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Total îngrășăminte fosfatice aplicate (tone s.a.)	410	350	340	350	366
	Total suprafață pe care s-au aplicat îngrășăminte fosfatice (ha)	13700	10700	10510	10710	31644
	Consum de îngrășăminte fosfatice pe unitate de suprafață (kg s.a./ha)	29,92	32,71	32,35	32,68	11,57
K	Total îngrășăminte potasice aplicate (tone s.a.)	0	0	0	0	0
	Total suprafață pe care s-au aplicat îngrășăminte potasice (ha)	0	0	0	0	0
	Consum de îngrășăminte potasice pe unitate de suprafață (kg s.a./ha)	0	0	0	0	0
Total îngrășăminte chimice aplicate (tone s.a.)		1510	1150	1190	1150	1026
Total suprafață fertilizată cu îngrășăminte chimice (ha)		36800	26130	26950	26130	64648

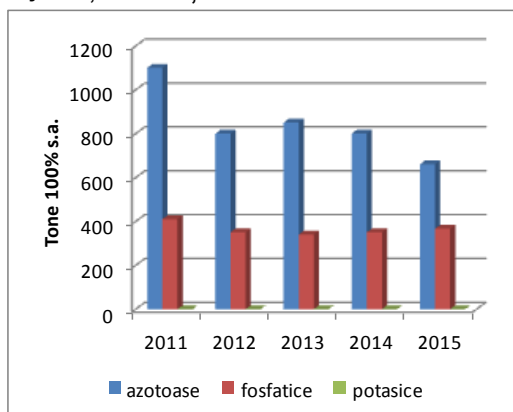
Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

Tabel III.3.1.1. Utilizarea îngrășămintelor naturale în agricultură, în perioada 2011-2015

Anul	2011	2012	2013	2014	2015
Total îngrășăminte naturale aplicate (tone substanță activă)	617430	653310	664030	652610	329009
Suprafața pe care s-au aplicat îngrășăminte naturale (ha)	19640	20740	21060	20840	14751
Total suprafață cultivată (ha)	283125	287429	290139	291409	292813

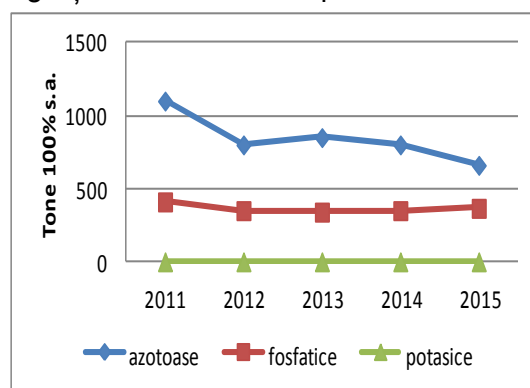
Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura III.3.1.1 Utilizare îngrășăminte chimice în județul Botoșani



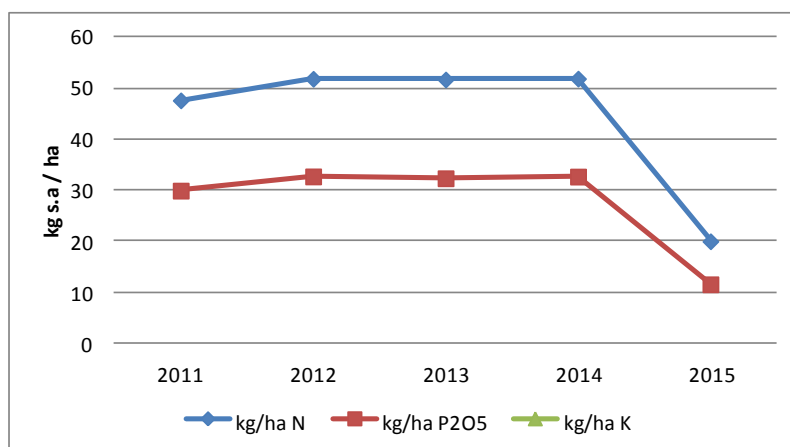
Sursa: DA Botoșani

Figura III.3.1.2 Tendințe de utilizare îngrășăminte chimice în perioada 2011 - 2015



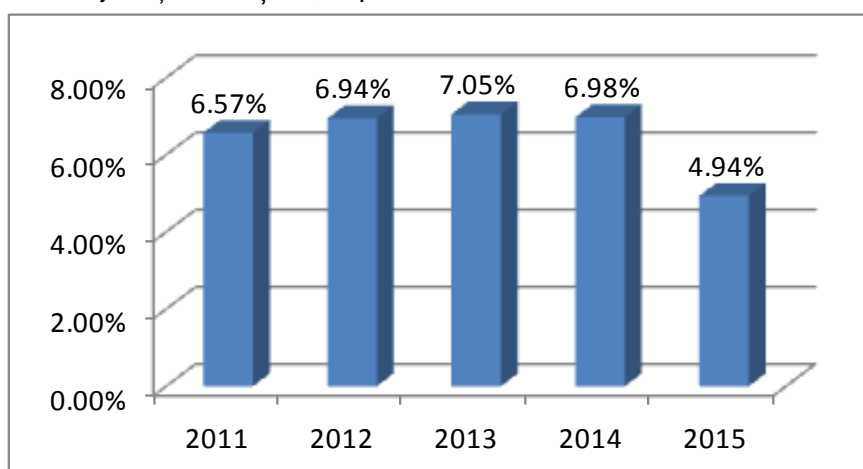
Sursa: DA Botoșani

Figura III.3.1.3 Evoluția cantităților de fertilizanti chimici aplicați pe unitatea de suprafață, în județul Botoșani, în anii 2011 - 2015



Sursa: DA Botoșani

Figura III.3.1.3 Evoluția ponderii suprafeței pe care s-au aplicat îngrășăminte naturale față de suprafața cultivată în județul Botoșani, în perioada 2011 - 2015



Sursa: DA Botoșani

Din reprezentările grafice anterioare rezultă:

- cantitățile de fertilizanți chimici azotoși au scăzut semnificativ în 2015 față de 2011, consumul pe unitate de suprafață reducându-se cu peste 50%;
- consumul de fertilizanți chimici fosfatici în anul 2015 a crescut ușor față de anul precedent, dar se situează sub valoarea consumului din anul 2011;
- în județ nu s-au consumat fertilizanți potasici în ultimii 5 ani;
- cantitatea de îngrășăminte natural aplicate pe suprafețele cultivate în anul 2015 a scăzut față de anii precedenți, concomitent cu micșorarea suprafeței pe care s-au aplicat. Raportat la suprafața cultivată, care a crescut permanent în intervalul 2011 – 2015, ponderea suprafețelor pe care s-au aplicat îngrășăminte natural din cea cultivată a scăzut în anul 2015 cu 25% față de anul 2011.

### III.3.2. Consumul de produse de protecția plantelor

În funcție de utilizarea în protecția fitosanitară a culturilor agricole, produsele de protecție a plantelor cele mai folosite sunt categoriile următoare:

- erbicide - produse utilizate pentru combaterea buruienilor din culturile agricole;
- fungicide - produse utilizate pentru combaterea bolilor plantelor;
- insecticide și acaricide - produse utilizate pentru combaterea insectelor și acarienilor din culturile agricole;

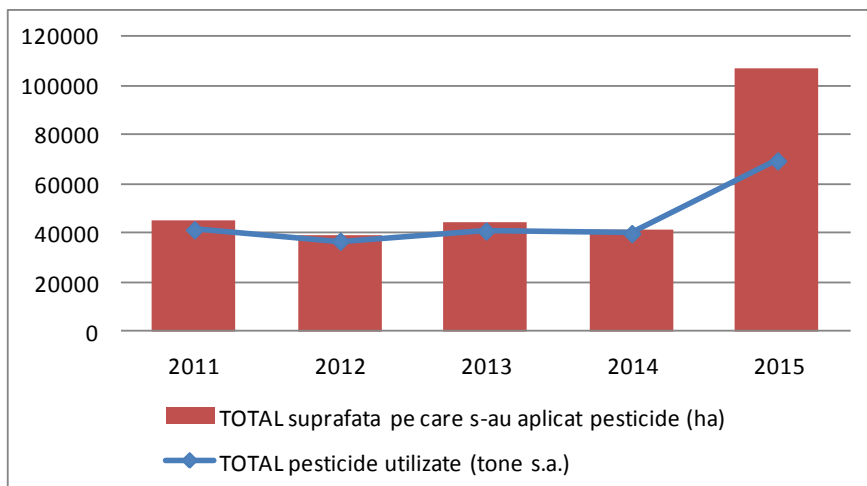
Prezentăm în continuare consumul de produse erbicide, fungicide și insecticide, în agricultura județului Botoșani, în anii 2011 – 2015:

Tabel III.3.2.1 Cantități/ tipuri de pesticide aplicate în județul Botoșani și suprafața totală pe care s-au aplicat

ANUL	2011	2012	2013	2014	2015
Cantitate erbicide aplicată – kg s.a.	32300	29220	32270	32500	30200
Suprafața pe care s-au aplicat erbicide (ha)	22280	20150	22270	22270	77445
Cantitate fungicide aplicată – kg s.a.	6250	5200	5930	5100	36889
Suprafața pe care s-au aplicat fungicide (ha)	12500	10300	11850	10300	13981
Cantitate insecticide aplicată – kg s.a.	2830	2340	2710	2240	2373
Suprafața pe care s-au aplicat insecticide (ha)	10300	8500	9830	8500	15825
<b>TOTAL cantitate pesticide aplicată – kg substanță activă</b>	<b>41380</b>	<b>36760</b>	<b>40910</b>	<b>39840</b>	<b>69462</b>
<b>TOTAL suprafață pe care s-au aplicat pesticide - ha</b>	<b>45080</b>	<b>38950</b>	<b>43950</b>	<b>41070</b>	<b>107251</b>

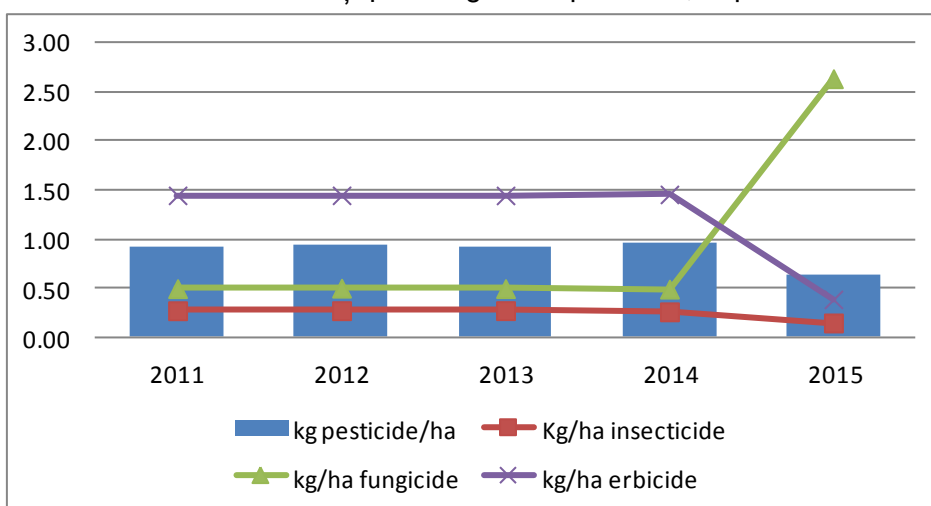
Sursa: DA Botoani, INSSE – TEMPO Online

Figura III.3.2.1 Evoluția suprafețelor pe care s-au aplicat pesticide și a cantităților totale de pesticide utilizate, în perioada 2011 - 2015



Sursa: DA Botoani, INSSE – TEMPO Online

Figura III.3.2.2 Consumul total și pe categorii de pesticide, în perioada 2011 - 2015



Sursa: DA Botoani, INSSE – TEMPO Online

Din datele prezentate în tabelul III.3.2.1 rezultă că în anul 2015 consumul total de pesticide a crescut cu 68% față de anul 2011, iar suprafața pe care au fost aplicate s-a mărit considerabil - de 2,38 ori.

Însă, consumul total de pesticide la hectar în anul 2015 a cunoscut o scădere față de anul 2011: de la 0,92 kg de pesticide s.a./ha, la 0,65 kg de pesticide s.a./ha.

Se constată o tendință de creștere a consumului de fungicide și o scădere a consumului de erbicide.

### III.3.3. Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare

Îmbunătățiri funciare este denumirea dată pentru un ansamblu de lucrări care au ca scop prevenirea consecințelor nefavorabile ale acțiunii factorilor naturali asupra terenurilor și asigurarea folosirii pământului în condiții de eficiență și productivitate sporită, prin îndigui, desecări, irigații, amendamente calcaroase, asolamente, plantații etc. Acest ansamblu de măsuri duce la modificarea radical, pe lungă durată și în sens favorabil a

productivității terenurilor agricole, prin valorificarea solurilor neproductive sau mărirea fertilității unor soluri slab productive.

Lucrările de îmbunătățiri funciare pot fi clasificate astfel:

- lucrări cu rol de refacere (completare) în sol a deficitului de umiditate și în care categorie se cuprind irigațiile;
- lucrări care au rol de a preveni sau elimina excesul de apă din sol, de la suprafața acestuia, categorie în care se încadrează desecarea și drenajul;
- lucrări care au rolul de a proteja solul împotriva acțiunii mecanice a apei și a vântului, categorie în care intră complexul de lucrări de prevenire și combatere sau control a eroziunii solului;
- lucrări pentru acumulări de apă necesară în agricultură, industrie, agrement etc.

Prezentăm mai jos suprafața agricolă din județul Botoșani pe care s-au efectuat lucrări de îmbunătățiri funciare.

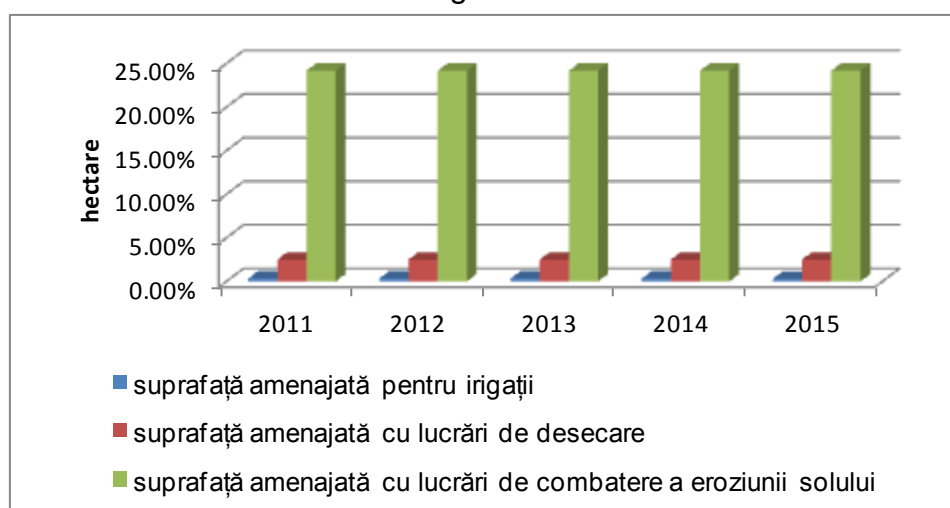
Tabel III.3.3.1 Suprafețele de teren agricol cu îmbunătățiri funciare din județul Botoșani

ANUL	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafață terenuri agricole amenajate pentru irigații - ha	1329	1329	1302	1302	1241
Suprafață terenuri agricole amenajate cu lucrări de desecare - ha	9874	9874	9874	9874	9875
Suprafață terenuri agricole amenajate cu lucrări de ameliorare și combatere eroziune sol – ha	95004	95004	95004	95004	95004
Total suprafață agricolă - ha	392769	392767	392762	392761	392758

Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

O comparație între suprafața totală agricolă a județului și cea ocupată de terenurile agricole cu lucrări de îmbunătățiri funciare, este prezentată grafic mai jos:

Figura III.3.3.1 Ponderea terenurilor cu îmbunătățiri funciare în raport cu totalul suprafeței agricole



Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

Suprafețele agricole cu lucrări de combatere a eroziunii solului și cu lucrări de desecare au rămas aceleași în ultimii 5 ani. Suprafața agricolă amenajată cu lucrări de irigații și cea irigată a scăzut ușor în anul 2015 față de anul 2011, ocupând doar 0,32% din totalul suprafeței agricole a județului. Mai mult, din datele puse la dispoziție de Direcția pentru Agricultură Botoșani, în anul 2015, din cele 1241 ha teren agricol amenajat cu

lucrări de irigații, doar 61 de hectare au fost irigate, deci 0,015% din totalul suprafeței agricole a județului!

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

Conform precizărilor de pe site-ul oficial al Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale, **agricultura ecologică**, termen protejat și atribuit de Uniunea Europeană României pentru definirea acestui sistem de agricultură, este similar cu termenii „agricultură organică” sau „agricultură biologică” utilizați în alte state membre.

Agricultura ecologică este un sistem de agricultură dezvoltată în mod explicit pentru a fi durabilă din punct de vedere ecologic și care este reglementată prin normative clare și verificabile. Agricultura este considerată **organică** la nivelul UE, numai dacă este în conformitate cu Regulamentul (CEE) nr. 2092/91 al Consiliului (și amendamentele sale). În acest cadru, agricultura organică este diferențiată de alte abordări ale producției agricole prin aplicarea unor standarde reglementate (reguli de producție), proceduri de certificare (scheme de inspecție obligatorii) și o schemă specifică de etichetare, conducând la apariția unei piețe specifice, izolată parțial de la alimentele non-organice. Agricultura ecologică furnizează servicii de mediu, prin asigurarea protecției biodiversității, reducerea poluării, reducerea emisiilor de dioxid de carbon, asigurarea unor condiții de bunăstare a animalelor și dezvoltarea activităților economice la nivel local.

*Codul celor mai bune practici agricole* definește **agricultura organică (sau ecologică)** în raport cu cea biologică, astfel:

**Agricultura organică:** se deosebește de cea biologică prin utilizarea exclusivă a îngrășămintelor organice în doze relativ ridicate, aplicate în funcție de specificul local, cu predilecție în scopul fertilizării culturilor și refacerii pe termen lung a stării structurale a solurilor, degradată prin activități antropice intensive și/sau datorită unor procese naturale.

**Agricultura biologică:** mediu intensivă și astfel mai puțin agresivă în raport cu factorii de mediu, cu rezultatele (produse) agricole mai puțin competitive din punct de vedere economic pe termen scurt, dar care sunt considerate superioare din punct de vedere calitativ. În raport cu mediul înconjurător acest sistem este mai bine armonizat, tratamentele aplicate pentru combaterea bolilor și dăunătorilor sunt de preferință biologice, totuși sunt acceptate și doze reduse de îngrășămintă minerale și pesticide. Pentru controlul calității produselor este necesară certificarea tehnologiilor utilizate. Produsele sunt comercializate pe o piață specială.

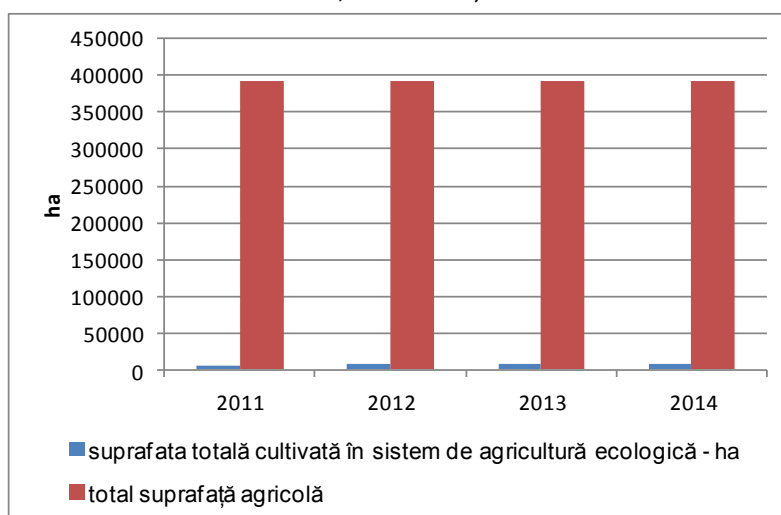
Pentru a caracteriza durabilitatea agriculturii din județul Botoșani, se definește un indicator care cuantifică ponderea suprafeței destinată agriculturii ecologice (suma zonelor actuale cu agricultura ecologică și a zonelor în curs de transformare), din suprafața agricolă totală a județului. Prezentăm mai jos aceste date pentru județul Botoșani, în ultimii 5 ani:

Tabel III.4.1 Evoluția suprafeței destinate agriculturii ecologice, în județul Botoșani

ANUL	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafață terenuri cultivate în sistemul de agricultură ecologică - ha	5857,14	7940,92	7694,09	6897,32	6897,32
Total suprafață agricolă - ha	392769	392767	392762	392761	392761

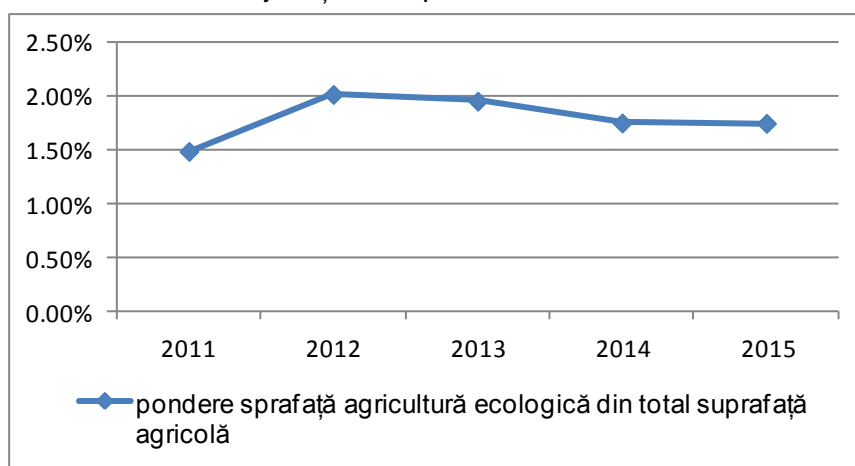
Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura III.4.1 Suprafețe destinate agriculturii ecologice și suprafața agricolă total a județului Botoșani



Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura III.4.2 Evoluția ponderii suprafețelor destinate agriculturii ecologice din suprafața agricolă total a județului, în perioada 2011 - 2015



Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

Agricultura ecologică poate fi definită ca fiind 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.

Se poate însă observa că ponderea acestui sistem de producție agricolă este în scădere, chiar dacă maximul atins a fost de doar 2% din totalul suprafeței agricole a județului Botoșani.

Tabelele următoare prezintă și alte date de interes în ceea ce privește evoluția practicării agriculturii ecologice în județ, în ultimii 5 ani.

Tabelul III.4.1.2. Dinamica operatorilor și a suprafețelor în agricultura ecologică

Anul	2011	2012	2013	2014	2015
Număr operatori certificați în agricultură ecologică - nr.	349	475	244	222	195
Suprafete totale cultivate în agricultură ecologică, inclusive cele în curs de	5857,14	7940,92	7694,09	6897,32	6883,14

transformare - ha					
Cereale – ha	2739,47	3718,12	3797,67	3515,24	3547,45
Leguminoase uscate și proteaginoase pentru producția de boabe – ha	39,96	46,8	28,63	24,68	22,41
Plante tuberculifere și rădăcinoase total – ha	117,2	139,33	175,21	163,35	141,77
Culturi industriale - ha	1121,35	1863,21	1802,1	1666,54	1679,85
Plante recoltate verzi - ha	253,44	329,54	211,13	199,52	186,73
Alte culturi în teren arabil - ha	154,68	172,39	167,48	158,14	149,55
Culturi permanente (ha) livezi, viță de vie	50,1	187,95	140,84	140,84	144,87
Culturi permanente (ha) pășuni și fânețe	1234,53	1255,53	1173,09	847,38	831,24
Teren necultivat (ha)	146,41	228,05	197,94	181,63	179,27
Colectare din flora spontană (ha)	0	0	0	0	0

Tabelul III.4.1.2. Evoluția efectivelor de animale certificate ecologic

Tipul	U.M.	2011	2012	2013	2014	2015
Bovine	capete	824	937	371	212	203
Ovine	capete	1853	3704	3266	3827	2723
Caprine	capete	1033	1444	873	1366	987
Galinacee	capete	1803	2515	20	20	20
Ciprinide	tone	0	0	100	100	100
Albine	familii	817	1144	2263	3091	2314

Se observă că suprafețele de teren destinate practicării agriculturii ecologice se micșorează în timp.



## IV. – UTILIZAREA TERENURILOR

### IV.1. Stare și tendințe

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

Fondul funciar reprezintă cea mai importantă resursă naturală a țării și cuprinde totalitatea terenurilor indiferent de destinație, de titlul de proprietate sau deținător.

În funcție de destinație, terenurile sunt:

- terenuri cu destinație agricolă
- terenuri cu păduri și altă vegetație forestieră
- terenuri aflate permanent sub ape
- terenuri ocupate cu construcții
- terenuri ocupate cu căi de comunicații și căi ferate
- terenuri degradate și neproductive

Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare, în anul 2015, în județul Botoșani, este următoarea:

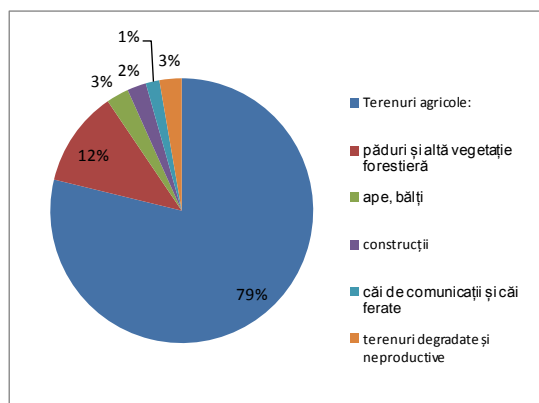
Tabel IV.1.1.1 Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire și utilizare, în anul 2015

Categorია de acoperire / utilizare	Suprafața	
	ha	%
<b>Terenuri agricole, total, din care:</b>	<b>392758</b>	<b>78,78</b>
arabil	298738	59,92
pășuni și fânețe	89781	18,01
vii	1680	0,34
livezi	2559	0,51
<b>Terenuri neagricole, total, din care:</b>	<b>105811</b>	<b>21,22</b>
păduri și altă vegetație forestieră	58370	11,71
ape, bălți	13797	2,77
construcții	11635	2,33
căi de comunicații și căi ferate	8396	1,68
terenuri degradate și neproductive	13613	2,73
<b>TOTAL suprafață</b>	<b>498569</b>	<b>100,00</b>

Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

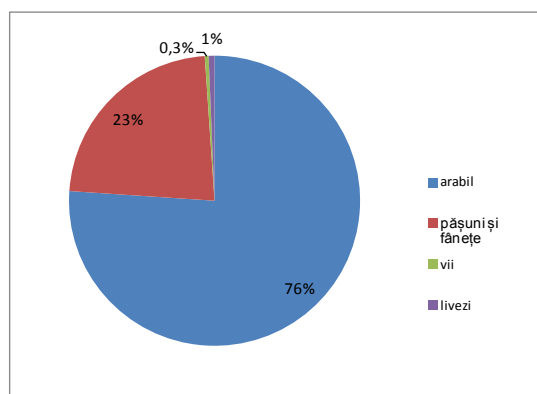
Reprezentăm grafic ponderile diferitelor categorii de acoperire și utilizare a terenurilor:

Figura IV.1.1.1 Acoperirea/utilizarea terenurilor, în anul 2015, jud. Botoșani



Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura IV.1.1.2 Acoperirea/utilizarea terenurilor în agricolă, anul 2015, jud. Botoșani

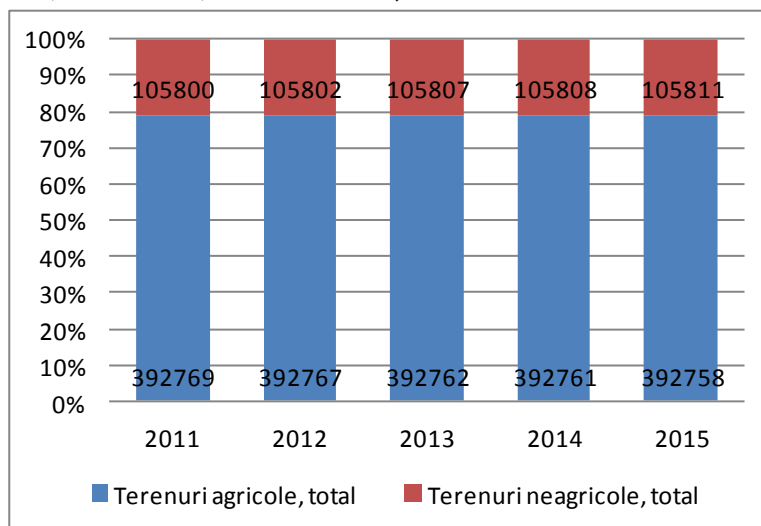


Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

Se observă că cea mai însemnată parte din totalul suprafeței județului o reprezintă terenurile agricole (79% din totalul suprafeței), iar din această categorie, terenurile arabile sunt în proporție de 76%.

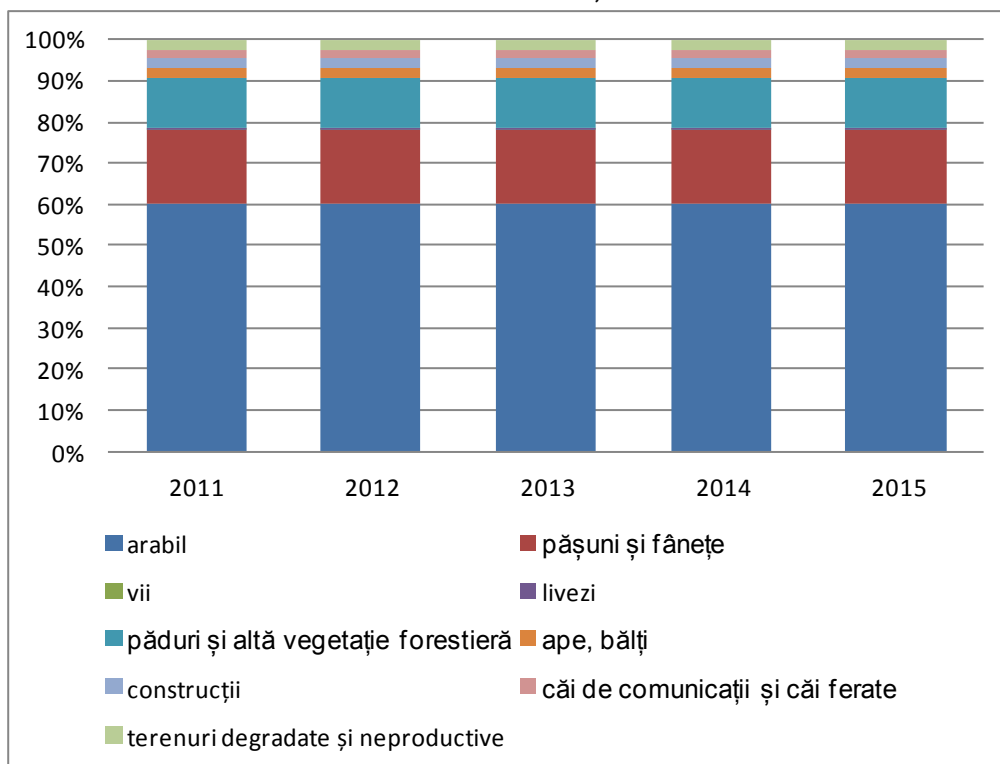
Graficele următor prezintă evoluția repartiției fondului funciar județean, în ultimii 5 ani, pentru terenurile agricole și neagricole și pe categorii de utilizare.

Figura IV.1.1.3 Evoluția suprafețelor agricole și neagricole, 2011 – 2015, jud. Botoșani



Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura IV.1.1.4 Repartizarea fondului funciar pe categorii de folosință, în perioada 2011 – 2015, jud. Botoșani



Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

#### IV.1.2. Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor

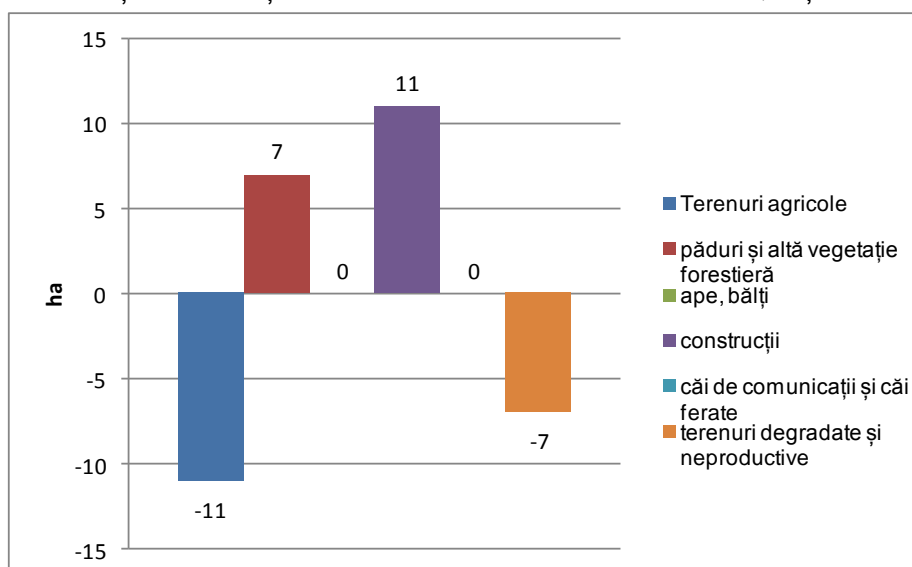
Analizând evoluția în ultimii 5 ani a suprafețelor acoperite sau utilizate în județul Botoșani, putem obține informații privind schimbările înregistrate în acoperirea / utilizarea terenurilor (schimbări între categoriile de acoperire / utilizare a terenurilor și schimbări în cadrul aceleasi categorii).

Tabel IV.1.2.1 Evoluția destinației utilizării terenurilor în perioada 2010 – 2014, în județul Botoșani

Categorია de acoperire / utilizare	Suprafața (ha)					schimbări în acoperirea /utilizarea terenurilor 2011-2015 (ha)	schimbări în acoperirea/uti lizarea terenurilor 2011-2015 (% din anul 2011)
	2011	2012	2013	2014	2015		
<b>TOTAL</b>	<b>498569</b>	<b>498569</b>	<b>498569</b>	<b>498569</b>	<b>498569</b>		
<b>Terenuri agricole:</b>	<b>392769</b>	<b>392767</b>	<b>392762</b>	<b>392761</b>	<b>392758</b>	-11	-0.003%
arabil	298739	298747	298742	298741	298738	-1	0.000%
pășuni și fânețe	89781	89781	89781	89781	89781	0	0.000%
vii	1690	1680	1680	1680	1680	-10	-0.592%
livezi	2559	2559	2559	2559	2559	0	0.000%
<b>Terenuri neagricole, total:</b>	<b>105800</b>	<b>105802</b>	<b>105807</b>	<b>105808</b>	<b>105811</b>	25	0.024%
păduri și altă vegetație forestieră	58363	58370	58370	58370	58370	7	0.012%
ape, bălți	13797	13797	13797	13797	13797	0	0.000%
construcții	11624	11626	11631	11632	11635	11	0.095%
căi de comunicații și căi ferate	8396	8396	8396	8396	8396	0	0.000%
terenuri degradate și neproductive	13620	13613	13613	13613	13613	-7	-0.051%

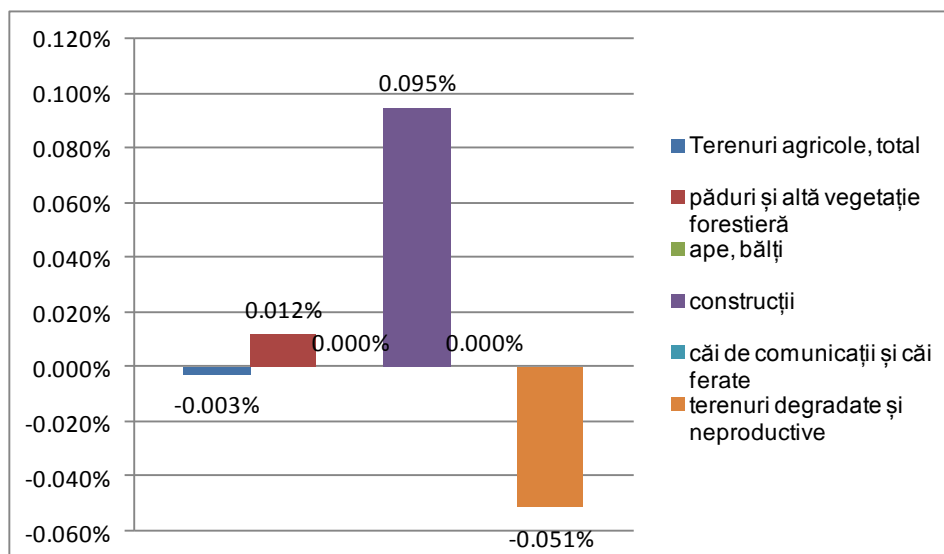
Sursa: INS-Tempo Online; Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura IV.1.2.1 Variația destinației utilizării terenurilor în anul 2015, față de anul 2011(ha)



Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura IV.1.2.2 Variația procentuală a schimbării utilizării terenurilor în anul 2015, față de anul 2011



Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

În anul 2015 față de anul 2011, se observă:

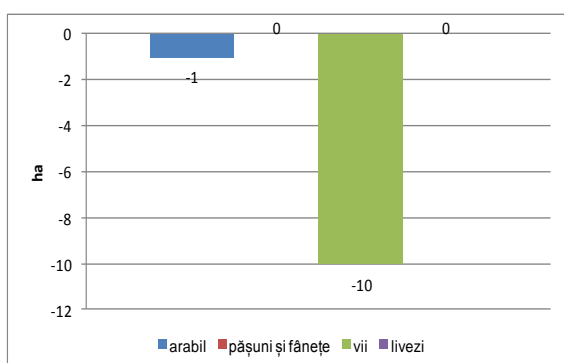
- în total 11 ha de teren agricol și-au schimbat utilizarea în terenuri neagricole, categoria „construcții”

- în total 25 ha terenuri neagricole și-au schimbat utilizarea: 7 ha de terenuri degradate, neproductive au fost trecute în categoria „păduri și altă vegetație forestieră”, iar terenurile cu folosință „construcții” au crescut cu 11 ha.

Suprafețele acoperite de ape, bălți, cât și cea destinată căilor de comunicații au rămas aceleași în anul 2015 față de anul 2011.

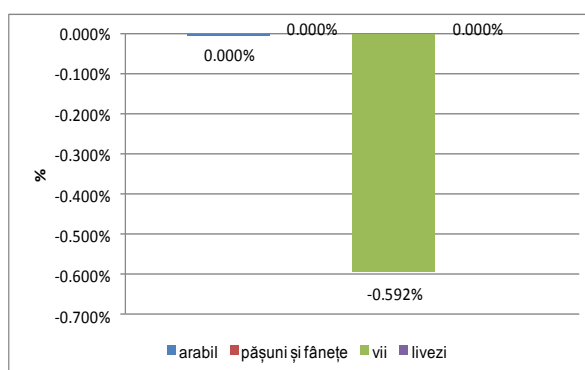
În continuare, prezentăm aceeași analiză doar pentru categoriile de folosință ale terenurilor agricole:

Figura IV.1.2.3 Variația acoperirii terenurilor agricole în anul 2015, față de anul 2011 – hectare



Sursa: INS-Tempo Online; Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura IV.1.2.4 Variația acoperirii terenurilor agricole în anul 2015, față de anul 2011 – %



Sursa: INS-Tempo Online; Direcția pentru Agricultură Botoșani

În anul 2015 față de anul 2011, se observă o scădere a suprafeței terenurilor agricole arabile și a celor acoperite cu vii. Nu s-au înregistrat creșteri de suprafețe ale altor categorii de terenuri agricole. Terenurile agricole acoperite de pășuni, fânețe, livezi au rămas aceleași în anul 2015 față de anul 2011.

## **IV.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra mediului**

### **IV.2.1. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole**

În acest subcapitol vom face o analiză a schimbărilor în acoperirea terenurilor agricole din județul Botoșani, intervenite în perioada 2011 – 2015, așa cum sunt prezentate în tabelul IV.1.2.1 și graficele IV.1.2.3 și IV.1.2.4. Geo-portalul INPIRE al României care ar fi trebuit să conțină date agregate la nivel național referitoare la schimbarea utilizării terenurilor nu este funcțional în prezent pe acest domeniu, deci nu se poate face o analiză completă a impacturilor determinate de schimbările în utilizarea terenurilor.

Față de anul 2011, în anul 2015 suprafața agricolă a județului Botoșani a cunoscut o scădere în valoare absolută de 11 ha, ceea ce înseamnă o scădere de 0,003%. Această schimbare de utilizare a terenurilor micșorează cu 1 ha suprafața de teren arabil și cu 10 ha pe cea acoperită cu vii. Migrarea celor 11 ha s-a produs către suprafețele ocupate cu construcții.

Celelalte categorii de suprafețe agricole au rămas neschimbate, suprafața terenurilor agricole necunoscând modificări datorate schimbării destinației altor categorii de terenuri.

Nu deținem date suplimentare care să determine o analiză mai aprofundată a impactului schimbării utilizării terenurilor asupra celor agricole, dar cunoscând ponderea de 79% a terenurilor agricole în totalul suprafeței fondului funciar, apreciem un impact neutru al situației prezentate.

### **IV.2.2. Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor**

În acest subcapitol vom face o analiză a schimbărilor în acoperirea terenurilor din județul Botoșani, intervenite în perioada 2011 – 2015, așa cum sunt prezentate în tabelul IV.1.2.1 și graficele IV.1.2.1 și IV.1.2.2. Geo-portalul INPIRE al României care ar fi trebuit să conțină date agregate la nivel național referitoare la schimbarea utilizării terenurilor nu este funcțional în prezent pe acest domeniu, deci nu se poate face o analiză completă a fragmentării arealelor naturale și semi-naturale.

Remarcăm o descreștere în anul 2015 față de anul 2011 a suprafețelor ocupate de terenuri degradate și neproductive cu 7 ha (0,051%), aceste suprafețe fiind împădurite și măbind ponderea suprafețelor acoperite cu păduri și vegetație forestieră cu 0,012%.

Suprafețele ocupate cu ape și bălți au rămas neschimbate. S-a înregistrat o scădere minoră a suprafețelor terenurilor agricole (arabile și vii).

Nu deținem date suplimentare care să determine o analiză mai aprofundată a impactului schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor, dar apreciem că trecerea unor terenuri din categoria degradate și neproductive în cea de fond forestier este un fapt care compensează pierderea de biodiversitate determinată de micșorarea cu 11 ha a suprafețelor agricole.

Sub aspectul biodiversității, indicatorul „fragmentarea arealelor naturale și semi-naturale” este relevant deoarece indică schimbările în suprafețele acestor areale 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.

Dar, în procesul de identificare și declarare de noi arii naturale protejate în cadrul Rețelei europene Natura 2000, asistăm la o creștere graduală a suprafețelor ocupate de aceste situri:

- în anul 2011 am asistat la o creștere cu 16978 ha,
- în anul 2016 suprafața siturilor Natura 2000 din județ a crescut cu încă 354 ha prin declararea a 3 noi situri de importanță comunitară.

În prezent ariile Natura 2000 ocupă 9,4% din suprafața totală a județului. Mai multe date și informații referitoare la biodiversitatea și managementul ariilor naturale protejate din județ pot fi consultate în capitolul V.

### IV.3. Factorii determinanți ai schimbării utilizării terenurilor

#### IV.3.1. Modificarea densității populației

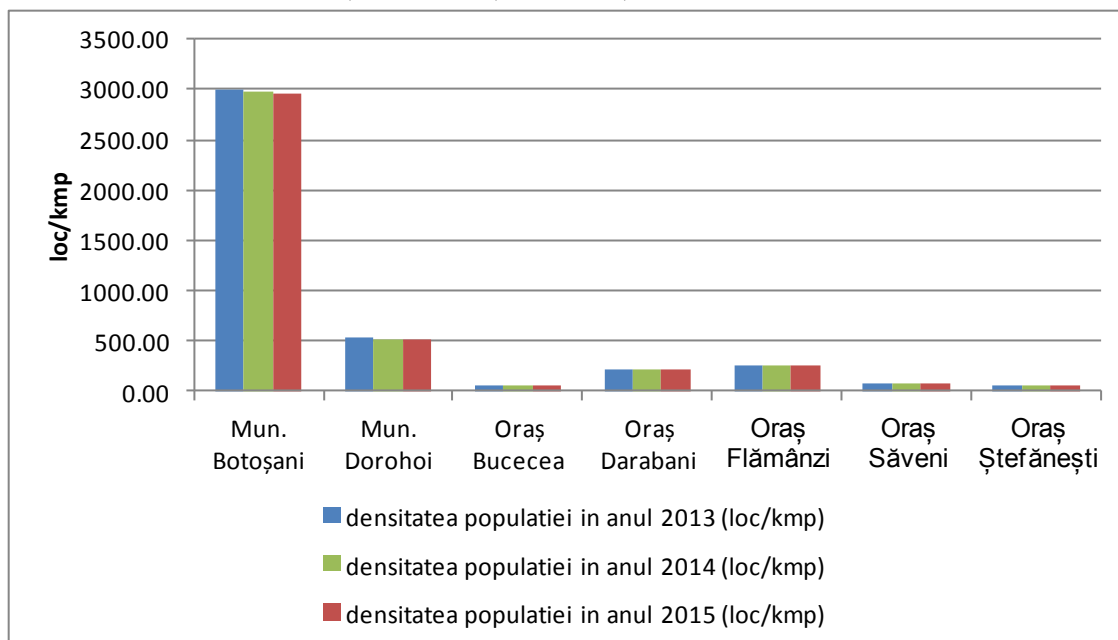
Tabelul de mai jos prezintă valorile populației localităților urbane din județul Botoșani în anii 2013 și 2014 (populație stabilă la 1 iulie), suprafețele localităților și densitatea populației în aceste localități. Observăm că în mediul urban al județului Botoșani densitatea populației scade ușor datorită exclusiv micșorării numărului de locuitori. Nu putem vorbi de o modificare semnificativă a densității populației urbane.

Tabel IV.3.1.1 Evoluția densității populației în mediul urban, județul Botoșani

UAT	Supraf totala (ha)	An 2013		An 2014		An 2015	
		populat ie (loc)	densitate (loc/kmp)	populat ie (loc)	densitate (loc/kmp)	populat ie (loc)	densitate (loc/kmp)
Mun. Botoșani	4136	124143	3001,52	123230	2979.45	122471	2961.10
Mun. Dorohoi	6039	31959	529,21	31690	524.76	31415	520.20
Oraș Bucecea	9985	5459	54,67	5439	54.47	5411	54.19
Oraș Darabani	5866	12490	212,92	12711	216.69	12724	216.91
Oraș Flămânzi	4685	12091	258,08	12021	256.58	11955	255.18
Oraș Săveni	10871	8274	76,11	8222	75.63	8123	74.72
Oraș Ștefănești	9658	5809	60,15	5830	60.36	5881	60.89

Sursa: DJS Botoșani

Figura IV.3.1.1 Variația densității populației urbane între anii 2013 – 2015



Sursa: DJS Botoșani

Graficul anterior prezintă evoluția densității populației în anii 2013 și 2015 în mediul urban din județul Botoșani, calculată ca raport între populația după domiciliu (la 1 iulie) și suprafața totală a localităților urbane. Din punct de vedere al variației în timp a densității populației urbane din județ, se observă că aceasta a înregistrat o scădere

nesemnificativă, datorită descreșterii numărului de locuitori. În anul 2015, cea mai mare densitate a populației o întâlnim în mun. Botoșani – 2961 loc/km<sup>2</sup>, urmată la mare distanță de cea a mun. Dorohoi – 520 loc/km<sup>2</sup>. Cea mai mică densitate a populației o întâlnim în orașul Bucecea – 54 loc/km<sup>2</sup> în anul 2015.

#### IV.3.2. Expansiunea urbană

Indicatorul „Ocupare urbană” prezintă schimbarea cantitativă a ocupării terenurilor agricole, împădurite, semi-naturale și naturale prin expansiunea terenurilor urbane și artificiale. Include zonele impermeabilizate de construcții și infrastructura urbană, precum și spațiile verzi urbane, complexe sportive și de recreerii umane.

Terenurile sunt o resursă finită, iar modul în care sunt exploatate reprezintă unul dintre principalii factori determinanți ai schimbărilor de mediu, cu impact semnificativ asupra calității vieții și a ecosistemelor, precum și asupra gestionării infrastructurii. Utilizarea terenurilor este determinată în principal de următorii factori:

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

Impactul urbanizării depinde de suprafața de teren ocupată și de intensitatea de utilizare a terenurilor. Ocuparea terenului prin extinderea urbană și a infrastructurii aferente este, în general, ireversibilă și conduce la impermeabilizarea solului ca urmare a acoperirii terenurilor cu locuințe, drumuri și alte lucrări de construcții. Ocuparea terenurilor urbane consumă cea mai mare parte din suprafața terenurilor agricole și reduce spațiul pentru habitate și ecosisteme care furnizează servicii importante, cum ar fi reglarea echilibrului apei și protecția împotriva inundațiilor. Terenurile ocupate de suprafețele construite și infrastructura densă conectează așezările umane și fragmentează peisajele. Acest lucru este, de asemenea, o sursă importantă de poluare a apei, solului și a aerului.

În plus, densitatea scăzută a populației - un rezultat al extinderii urbane - necesită mai multă energie pentru transport și încălzire sau răcire.

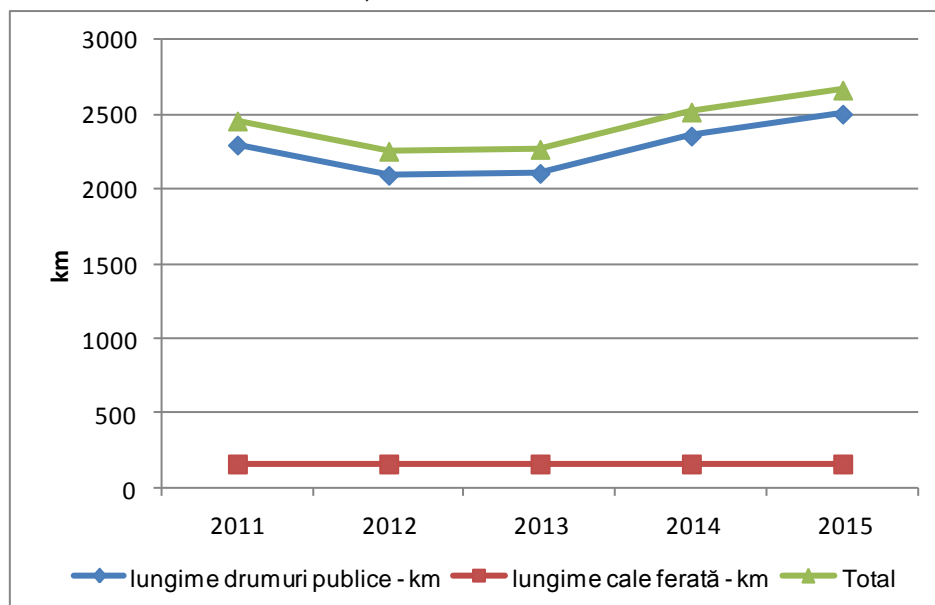
Consecințele stilului de viață urbană, cum ar fi poluarea aerului, zgomotul, emisiile de gaze cu efect de seră și impactul asupra serviciilor ecosistemelor, se fac simțite în zonele urbane, precum și în regiunile învecinate ale acestora.

În anii 2013 - 2015 suprafețele totale ale localităților urbane din județ au rămas aceleași. Nu dispunem de date suplimentare pentru a analiza acest indicator pe o perioadă de timp mai mare, dar din datele tabelului IV.1.2.1 rezultă că din totalul suprafeței județului Botoșani de 498569 ha, în 2015 comparativ cu anul 2011 se remarcă o mărire a suprafețelor de teren acoperite cu construcții cu 11 ha, inițial acesta fiind teren agricol. Nu există date care să indice destinația mai exactă a celor 11 hectare, dar se poate aprecia ca nesemnificativ impactul schimbării la nivel județean.

Un alt indicator care exprimă expansiunea urbană este „Ocuparea terenului prin infrastructura de transport”, indicator care reprezintă terenul ocupat anual pe moduri de transport, inclusiv terenul ocupat direct (zona acoperită de infrastructura de transport) și indirect (pentru zone de securitate, intersecții și zone de servicii, stații de benzină, parcări).

Din datele tabelului IV.1.2.1 rezultă că suprafețele de teren ocupate cu căi de comunicații și căi ferate a rămas aceleași în perioada 2011 – 2015. Lungimea drumurilor publice din județ (naționale, județene și comunale) a cunoscut o evoluție crescătoare în perioada ultimilor 3 ani analizați.

Figura IV.3.2.1 Variația lungimii căilor publice de transport



Sursa: DS Botosani

Nu deținem date la nivel județean care să permită o analiză aprofundată a acestor indicatori.

#### IV.4. Prognoze și acțiuni întreprinse privind utilizarea terenurilor

Analizând datele care au fundamentat acest capitol remarcăm că utilizarea terenurilor în județ a rămas aproximativ la fel în ultimii 5 ani. În anii imediat următori nu se prevăd modificări majore în utilizarea terenurilor deoarece perioada analizată 2011 – 2015 a inclus cea mai mare parte a proiectelor de infrastructură derulate prin programele operaționale sectoriale 2007-2013, iar proiecte de investiții majore care să facă obiectul alocărilor financiare viitoare nu au parcurs proceduri de reglementare la APM Botoșani.

O influență importantă în modificarea utilizării terenurilor în județul Botoșani o vor avea aplicarea strategiilor județeană și ale GAL-urilor existente în județ, care-și propun derularea unor proiecte de dezvoltare economic în perioada 2014 – 2020. Apariția ADI - Zona Metropolitană Botoșani prin asocierea municipiului Botoșani cu unitățile teritorial-administrative localizate în aria de proximitate, respectiv comunele Mihai Eminescu, Răchiți, Roma, Curtești, Stăuceni, Vlădeni și orașul Bucecea, cât și a Arealului Urban Botoșani – Suceava, vor permite accesarea într-un mod mult mai facil a fondurilor europene în zone cu densitate mai mare de locuitori și va putea induce modificări semnificative în utilizarea terenurilor.



## V. – PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA

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

Utilizarea durabilă a componentelor biodiversității presupune abordarea ecosistemică a managementului integrat al resurselor și integrarea priorităților de conservare a biodiversității în politicile și strategiile sectoriale.

Alături de schimbările climatice, pierderea biodiversității reprezintă cea mai gravă amenințare la adresa mediului la scară mondială și atrage după sine pierderi substanțiale la nivelul economiei și a calității vieții. Capitalul natural reprezentat de ecosisteme naturale și seminaturale formează „suportul vieții”, asigurând resursele și serviciile care stau la baza dezvoltării socio-economice.

Din cele 5 bioregiuni existente pe teritoriul României, județul Botoșani este situat integral în bioregiunea continentală.

În județul Botoșani există un număr de 22 arii naturale protejate de interes județean, național și comunitar care adăpostesc numeroase specii de floră și faună protejate precum și habitate naturale de interes național și comunitar.

În siturile Natura 2000 existente în județul Botoșani la nivelul anului 2015, au fost identificate 11 tipuri de habitate naturale de interes comunitar (enumerare mai jos), nominalizate în Anexa nr 1 a Directivei Consiliului Europei 92/43 EEC referitoare la conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, respectiv Anexa nr 2 din Ordonanța de urgență nr 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice cu completările și modificările ulterioare.

#### A. Habitate de ape dulci

-3150 Lacuri eutrofe naturale cu vegetație tip *Magnopotamion* sau *Hydrocharition*: ROSCI0255 Turbăria de la Dersca

#### B. Habitat de pajiști și tufărișuri

-6110\* Pajiști rupicole calcaroase sau bazofile cu *Alyso-Sedion albi*: ROSCI0234 Stânca-Ștefănești

-6430 Asociații de lizieră cu ierburi înalte hidrofile de la nivelul câmpiilor: ROSCI0391 Siretul Mijlociu- Bucecea, Turbăria de la Dersca

-40C0\* tufărișuri de foioase ponto-sarmatice: ROSCI0141 Pădurea Ciornohal, ROSCI0399 Suharau- Darabani

-62C0\* Stepe ponto-sarmatice ROSCI0399 Suharău- Darabani

#### C. Habitate din turbării și mlaștini

- 7120 Turbării degradate capabile de regenerare naturală: ROSCI0255 Turbăria de la Dersca

#### D. Habitate de pădure

-91Y0 Păduri dacice de stejar și carpen: ROSCI0076 Dealul Mare-Hârlău, ROSCI0141 Pădurea Ciornohal, ROSCI0399 Suharău- Darabani

-9170 Stejăriș cu *Galio-Carpinetum*: ROSCI0076 Dealul Mare- Hârlău

-9130 Păduri de tip *Asperulo Făgetum*: ROSCI0399 Suharău-Darabani, ROSCI0076 Dealul Mare-Hârlău

-91F0 Păduri mixte cu *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Frasinus excelsior*: ROSCI0184 Pădurea Zamostea Luncă, ROSCI0076 Dealul Mare-Hârlău

-91E0\* Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion nicanae, Salicion albae) - ROSCI0076 Dealul Mare-Hârlău

## Flora și fauna sălbatică

### Flora

Vegetația naturală a județului Botoșani, caracteristică zonei de silvostepă, este alcătuită predominant din plante ierboase în pășuni naturale, reprezentate prin asociații de graminee adaptate la secetă, ca și prin unele specii de plante succulente și bulbifere, care formează asociații vegetale ce ocupă zonele afectate de alunecări de teren din parte de nord și sud-vest a județului. Monotonia covorului ierbaceu este modificată de apariția unor tufărișuri alcătuite din arbuști ca: *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus monogina*, etc. De-a lungul râurilor ca și pe solurile de lăcoviște umede, se întâlnește o vegetație hidrofilă reprezentată prin specii de: *Typha latifolia*, *Phragmites australis*, *Equisetum palustre*, *Carex riparia*, *Polygonum amphibium*, etc.

În pajiștile stepice xeromezofile se întâlnesc speciile: *Festuca valesiaca*, *Stipa joannis*, *Stipa lessingiana*, *Stipa pulcherima* în special în jurul localităților Todireni, Unțeni, Călărași, Hlipiceni.

Pădurile județului sunt alcătuite din stejar, gorun, carpen, frasin, arțar, jugastru, ulm, salcie, plop, tei și fag.

În nord-vestul județului se întind pădurile de gorun, stejar, carpen, tei, arțar.

În partea de sud-vest a județului se întâlnesc păduri de amestec alcătuite din: fag, gorun, carpen, iar pe albiile râurilor Prut și Siret sunt însemnate lunci alcătuite din specii lemnoase de esențe moi: salcie, plop.

În siturile Natura 2000 tip SCI din județul Botoșani, conform Formulelor standard ale siturilor Natura 2000, există 5 specii de floră nominalizate în Anexa nr 2 a Directivei Habitate: *Cypripedium calceolus*, *Iris aphylla ssp. hungarica*, *Angelica palustris*, *Crambe tataria*, *Echium russicum*.

### Fauna

În județul Botoșani se pot diferenția două domenii faunistice: unul de silvostepă și altul de pădure.

**Fauna de silvostepă** este reprezentată prin unele rozătoare și mustelide ca: *Citellus citellus*, *Sicista subtilis*, *Lepus europaeus*, *Putorius putorius*, *Mustela nivalis*.

Avifauna este reprezentată de numeroase specii protejate prin acorduri și convenții internaționale sau prin Directiva Păsări.

Pe iazurile mai mari ori pe bălțile râului Prut se întâlnesc frecvent speciile: *Fulica atra*, *Anas sp*, *Anser sp*, *Larus sp*, *Ardea cinerea*, *Nycticorax nycticorax*, *Egretta garzetta*, *Cygnus sp*, *Phalacrocorax sp*, *Podiceps sp*, *Aquila sp*, *Accipiter sp*, *Haliaeetus albicilla*.

Cea mai reprezentativă zonă din județ din punct de vedere al varietății avifaunistice este lunca Prutului. Avifauna din perimetrul Lacului Stînca-Costești este constituită din 178 specii de păsări, unele cu apariții neregulate, altele fiind prezente în timpul pasajului și mai ales iarna, lacul fiind un important cartier de iernare al păsărilor din bazinul românesc al Prutului.

**Fauna de pădure** cuprinde unele din elementele menționate mai sus, dar se caracterizează mai ales prin speciile: *Capreolus capreolus*, întâlnit în toate pădurile din Dealurile Siretului și în cele din Dealurile Cozancei, *Sus scrofa*, *Vulpes vulpes*, *Felis silvestris*, *Muscardinus avellanarius*. Avifauna este reprezentată de speciile: *Turdus merula*, *Turdus philomelos*, *Garrulus glandarius*, *Parus major*, *Streptopelia turtur*, *Dendrocopus sp*. La acestea se adaugă unele răpitoare ca: *Milvus sp*, *Accipiter sp*.

În siturile Natura 2000 din județul Botoșani, conform datelor din Formularele standard ale siturilor Natura 2000 (anul 2015), există:

- 15 specii de animale sălbatice de interes comunitar nominalizate în anexa 2 a Directivei Consiliului 92/43/CEE: *Spermophilus citellus*, *Emys orbicularis*, *Triturus cristatus*, *Bombina bombina*, *Bombina variegata*, *Aspius aspius*, *Gobio kessleri*, *Cobitis taenia*,

*Sabajenewia aurata, Lucanus cervus, Myotis myotis, Arytrura musculus, Morimus funereus, Barbus meridionalis, Unio crassus.*

-57 specii de păsări de interes comunitar menționate în anexa 1 a Directivei Consiliului 2009/147/EC dintre care menționăm: *Phalacrocorax pygmaeus, Ciconia ciconia, Botaurus stellaris, Nycticorax nycticorax, Ardeola ralloides, Egretta garzetta, Egretta alba, Ardea purpurea, Cyconia nigra, Branta ruficollis, Aquila pomarina, Aquila clanga, Cygnus olor, Carduelis carduelis, Carduelis spinus, Fringilla coelebs, Coracias garrulus, Gavia stellata, Gavia arctica, Falco columbarius, Falco vespertinus, Picus canus, Chlidonias niger, Tringa glareola, Sterna hirundo, ș.a.*

Impactul creșterii sistemului socio-economic a afectat capitalul natural producând reducerea diversității biologice, cu declinul ponderii resurselor regenerabile produse în sistemele naturale și seminaturale. Ordinul nr 19/2010 *privind aprobarea ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar* oferă cadrul legal prin care se pot analiza planurile/proiectele, în raport cu elementele de biodiversitate din siturile Natura 2000 și din proximitatea acestora. Procedura specifică privind evaluarea adecvată a fost aplicată în județul nostru pentru planurile/proiectele care au intrat sub incidența art. 28 din O.G. nr. 57/2007 cu modificările și completările ulterioare.

Principali factori care reprezintă amenințările la adresa biodiversității sunt următorii:

- Speciile invazive
- Poluarea și încărcarea cu nutrienți
- Schimbările climatice
- Modificarea habitatelor
- Exploatarea excesivă a resurselor naturale

### V.1.1. Specii invazive

#### A. Indicatori specifici

<b>Cod indicator</b>	Cod indicator România: <b>RO 43</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 010</b>
<b>Denumire</b>	<b>SPECII ALOGENE INVAZIVE</b>
<b>Definiție</b>	Indicatorul cuprinde două elemente: " <b>Numărul total de specii alogene în Europa din 1900</b> ", care arată evoluția speciilor care au potențial de a deveni specii alogene invazive, și " <b>cele mai dăunătoare specii alogene invazive care amenință biodiversitatea în Europa</b> ", ce cuprinde o listă a speciilor invazive cu impact negative demonstrate

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 și prin creșterea efectivelor populaționale în sistem concurențial poate elimina anumite specii autohtone (native) și poate reproduce 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.

În timp ce pentru majoritatea speciilor alogene înregistrate în Europa (conform proiectului DAISIE - Inventarul Distribuției Speciilor Invazive din Europa - Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe) nu s-a identificat încă vreun impact major, unele sunt extrem de invazive.

Conform Strategiei Europene pentru Biodiversitate, se prevede ca până în 2020 să fie identificate și prioritate speciile invazive și căile lor de răspândire și să se prevină introducerea de noi specii invazive. În Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru Conservarea Biodiversității 2010 – 2020 se afirmă faptul că la nivel național nu există o evidență clară a numărului de specii alogene, invazive, singura centralizare a datelor și informațiilor legate de acestea realizându-se în baza de date europeană DAISIE, de către cercetători, în mod benevol.

La nivel național s-a estimat un număr de cca 253 specii invazive (Sursa: ANPM Raport anual privind starea mediului în România-an de referință 2014).

Pe teritoriul județului Botoșani au fost identificate 9 specii de plante ierboase și lemnoase alogene, unele invazive și o specie de faună alogenă cu potențial invaziv.

#### FLORA

În tabelul nr V.1.1.1 se prezintă speciile de plante din această categorie, care sunt reprezentative prin abundența lor în județ, prin istoricul legat de prezența în zonă și, nu în ultimul rând, prin pagubele induse populației (rinite aletice, invadarea spațiului locuit).

Tabel nr V.1.1.1 Specii invazive

Nr crt	Denumirea științifică	Familia Botanică
1	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Asteraceae
2	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Fabaceae
3	<i>Acer negundo</i>	Aceraceae
4	<i>Xanthium italicum</i>	Asteraceae
5	<i>Morus alba</i>	Moraceae
6	<i>Amorpha fruticosa</i>	Fabaceae
7	<i>Ailanthus altissima</i>	Simaroubaceae
8	<i>Eleagnus angustifolia</i>	Elaeagnaceae
9	<i>Lycium barbarum</i>	Solanaceae.

Sursa: APM Botoșani, <http://www.europe-aliens.org>

#### **Ambrosia artemisiifolia** L.

În județul Botoșani există una dintre cele mai întâlnite plante invazive din România nominalizată în baza de date DAISIE- *Ambrosia artemisiifolia* care are un puternic efect alergen asupra populației sensibile.

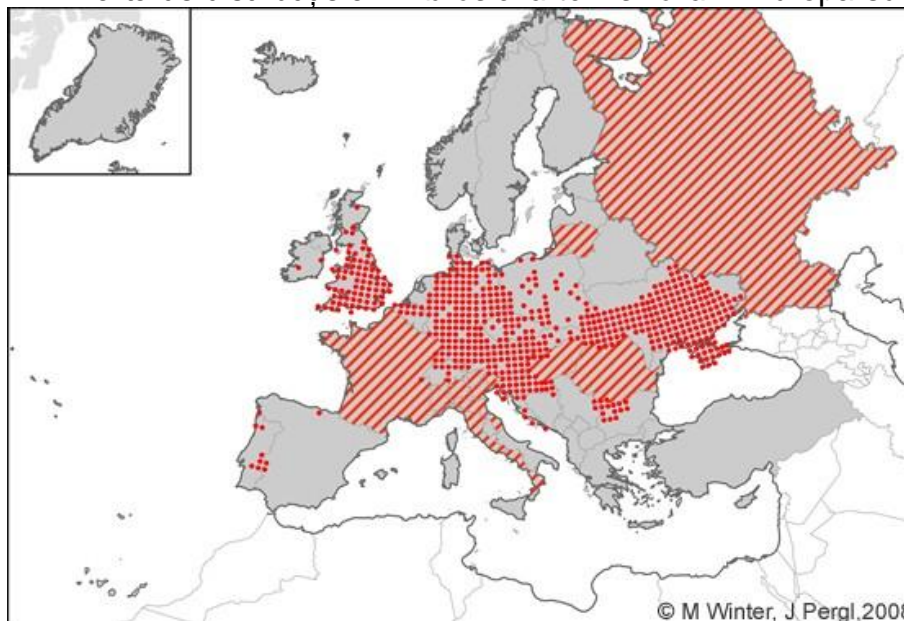
Specie originară din America de Nord, de unde a fost introdusă accidental în Europa, pe la jumătatea sec. al XIX-lea (1863, în Germania), astăzi invazivă aproape în tot continentul. În România, a fost identificată pentru prima oară în gara Orșova (jud. Mehedinți), în anul 1908 [Javorka 1910, citat de Țopa & Boșcaiu 1965]. Populația de *A. artemisiifolia* de la Orșova era considerată de către Țopa & Boșcaiu (1965) "o populație în curs de aclimatizare și naturalizare, care tinde să devină un factor activ de iradiere", planta intrând într-o "fază de expansiune" în România. Această apreciere era foarte îndreptățită, având în vedere faptul că, în prezent, această specie este răspândită aproape în întreaga țară, mai ales în habitatele ruderales asociate căilor ferate și drumurilor, de unde pătrunde ca buruiiană în culturile agricole. În perioada înfloririi produce o cantitate foarte mare de polen alergen. Din aceste motive, necesitatea monitorizării atente a răspândirii acestei specii în țara noastră devine obligatorie, odată cu luarea măsurilor necesare pentru stăvilirea invaziei sale de către factorii responsabili.

*Ambrosia* este o plantă anuală perenă prezentă în grădini, în culturile de cereale și de floarea-soarelui, respectiv în zonele ruderales. Alergiile provocate de ambrozie apar de

obicei în lunile august și septembrie, după perioada de polenizare a gramineelor și a altor buruieni comune.

În județul Botoșani nu este întâlnită în culturile agricole datorită efectuării lucrărilor de agrotehnică specifice, dar poate fi observată pe marginea drumurilor și a căilor ferate, în apropierea dărâmăturilor pe șantierele de construcții, în zone unde s-a depozitat pământ excavat, respectiv pe terenurile lipsite de vegetație și prost întreținute și chiar în spațiile verzi neierbicidate.

Figura V.1.1.1 Harta de distribuție a *Ambrosiei artemisiifolia* în Europa-sursa DAISIE



Sursa: <http://www.europe-aliens.org>

Se observă că România este inclusă în arealul de distribuție a speciei.

### ***Robinia pseudoacacia***

Este un arbore melifer, cu tulpina înaltă, până la 25-30 de metri și ramuri spinoase rare, fiind aclimatizat în America de Nord, Europa, Africa de Sud și Asia. Inclusiv în America de Nord, de unde este originar, în afara arealului primar, el reprezintă o amenințare serioasă asupra vegetației native din preeriile uscate și nisipoase. Genul *Robinia* este numit după grădinarii regali francezi Jean Robin și fiul său Vespasien Robin, care au introdus salcâmul în Europa în anul 1601.

Primele culturi forestiere în România s-au realizat în anul 1852, la Băilești Dolj, pentru ca ulterior să fie plantat pe suprafețe tot mai mari, îndeosebi în Oltenia, pe nisipuri mișcătoare, Valea lui Mihai (Bihor) și în alte regiuni ale țării.

În multe state Europene, printre care și România, este considerat o specie invazivă (Călinescu, 1941).

Specia *Robinia pseudoacacia*, a fost identificată în localitățile Liveni, Avrămeni, Dângeni, lunca Prutului și Siretului-județul Botoșani. Deoarece este o specie meliferă, *Robinia pseudoacacia* a fost plantat de localnici pe pășunile degradate (exemplu localitățile Dobârceni, Românești, Călărași).

### ***Acer negundo***

*Acer negundo* sau arțarul-de-cenușă este un arbore de dimensiuni mari, cu creștere rapidă, originar din centrul și estul Statelor Unite. Aparține familiei *Aceraceae*. Coloniștii zonelor de preerie din Statele Unite ale Americii îl preferau datorită rezistenței sale la secetă. El este nominalizat ca specie alogenă în baza de date DAISIE și a fost



identificat în zonele din Lunca Prutului și plantat în parcurile din județ ca specie ornamentală.

Potențialul invaziv al speciilor *Acer negundo* și *Robinia pseudoacacia* este datorat faptului că aceste specii drăgonează puternic și se înmulțesc necontrolat.

### ***Xanthium italicum***

**Xanthium** este o plantă din familia *Asteraceae*. Plantă dicotiledonată anuală, originară din America Centrală și de Sud. Se dezvoltă pe terenurile agricole abandonate, la marginea culturilor, dar și în habitate naturale și seminaturale. Preferă solurile nisipoase. În județul Botoșani, a fost identificată în localitățile Săveni și Trușești.

### ***Morus alba***

*Morus alba* este o plantă din familia *Moraceae*

Arborele este originar din Asia și este cultivat în special în regiunile cu clima temperată.

În județul Botoșani este întâlnit în gospodăriile oamenilor

Figura V.1.1.2. Harta distribuției *Morus alba* în Europa



Sursa: <http://www.europe-aliens.org>

Se observă că România se află în aria de distribuție europeană a speciei.

### ***Amorpha fruticosa***

Arborele este originar din sud-vestul Americii de Nord. Face parte din genul *Amorpha*. A fost aclimatizată în Europa ca arbust ornamental, constatându-se în timp caracterul său invaziv-agresiv.

În județul Botoșani este întâlnit în Lunca Prutului, com Trușești.

### ***Ailanthus altissima***

La nivelul orașului Botoșani, ca și în celelalte orașe mari ale României prezența masivă a oțetarului sau Copacul Raiului (*Ailanthus altissima*) este notabilă; această specie poate provoca, disconfort microclimatic și rinite alergice.

## **FAUNA**

Fauna invazivă la nivelul județului Botoșani este slab semnalată; menționăm speciile *Ondatra zibethica* și *Canis aureus*. Prima specie este nominalizată în baza de date DAISIE.

### ***Ondatra zibethica***

Este un mamifer rozător mic semiacvatic din familia *Cricetidae*, subfamilie *Arvicolinae* răspândit în mlaștinile, lacurile puțin adânci și pâraiele din America de Nord și care a fost introdus și în Europa.

În județul Botoșani este certă prezența speciei pe fondurile de vânătoare: Nicșeni, Unteni, Balușeni, Copălău, Ștefănești, Dersca, Havârna, Darabani, Runc, Manoleasa, Călărași, Ripiceni, Leorda.

### ***Canis aureus***

Originar din India și Ceylon, *Canis aureus* și-a extins arealul până în Balcani, apoi spre centrul Europei, fiind în evidentă expansiune spre nord. În România a pătruns în ultimii 50 de ani și este acum frecvent în Dobrogea, în toată Lunca Dunării și în luncile principalelor râuri din câmpia de sud și de sud-est a țării.

Specia a fost semnalată în anul 2015 în județul Botoșani, în afara arealului de distribuție al speciei, fiind identificată pe fondurile de vânătoare Ștefănești, Hănești, Vlăsinești, Românești de gestionarii acestor fonduri. Este o specie extraordinar de versatilă atunci când vine vorba de adaptarea la condițiile de mediu. Este posibil ca exemplarele să fi migrat din R. Moldova sau să fi ajuns în județul Botoșani din sudul României. *Canis aureus* este un puternic concurent la hrană pentru specia strict protejată *Felis silvestris*. Nu este o specie nominalizată în baza de date DAISIE dar, în condițiile în care în județul Botoșani nu există pradător natural de talie mai mare ca șacalul, specia se poate înmulți. Ordinul nr 951/2016 privind aprobarea cotelor de recoltă pentru unele specii de faună de interes cinegetic, la care vânătoarea este permisă, pentru sezonul de vânătoare mai 2016-14 mai 2017, emis de MMAP, a acordat cote de recoltă pentru această specie Direcției Silvice Botoșani-2 exemplare pe fondul de vânătoare Românești și Asociației Județene de Vânătoare și Pescuit Botoșani -35 exemplare pe fondurile de vânătoare: 15exemplare Ștefănești, 10exemplare Hănești, 10exemplare Vlăsinești).

În ceea ce privește avifauna nu există exemple notabile care să implice caracterul invaziv cu conotații economice sau sociale negative.

Măsurile minime de conservare ale ariilor naturale protejate din județul Botoșani, aprobate de MMSC în anii 2013 și 2014, prevăd acțiunea de înlăturare a speciilor invazive.

În anul 2015, în județul Botoșani nu s-au înregistrat date privind un impact generat de speciile străine invazive, dar monitorizarea acestor specii este necesară, pentru a preveni eventualele neplăceri cauzate de posibile invazii .

### **V.1.2. Poluarea și încărcarea cu nutrienți**

Toate formele de poluare amenință biodiversitatea, dar mai ales încărcarea cu nutrienți (azot și fosfor), care reprezintă o cauză majoră și în continuă creștere a pierderii de biodiversitate și a degradării ecosistemelor. Depunerile de azot atmosferic reprezintă o amenințare importantă pentru biodiversitatea din Europa. Emisiile de azot în atmosferă au crescut substanțial în ultimii 100 de ani, mai ales sub formă de amoniu din agricultură și de oxizi de azot din industrie. Ca urmare a depunerilor din atmosferă, aceste forme de azot sunt depozitate pe întreg teritoriul Europei, afectând habitatele sensibile. În plus, compușii cu azot pot produce și eutrofizarea ecosistemelor. Studiile efectuate au arătat că depunerile de azot generează scăderea bogăției de specii.

Referitor la următorii indicatori: expunerea ecosistemelor la acidifiere, eutrofizare și ozon, depășirea încărcărilor critice pentru azot, nutrienți în apele marine, costiere și de tranziție, calitatea apelor curgătoare, agricultură: balanța de azot, menționăm că nu dispunem de date la nivelul anului 2015.

Din datele furnizate de B.H. Siret, pentru anul 2014, calitatea apei în Acumularea Bucecea - priza se încadra în categoria mezotrof.

Contribuția modurilor de producere a poluării difuze cu azot și fosfor, este prezentată în cadrul capitolului II.2. Calitatea apei-la nivelul anului 2014.

### V.1.3. Schimbări climatice

Eforturile internaționale în combaterea schimbărilor climatice se desfășoară sub egida **Convenției – Cadru a Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice (UNFCCC)** adoptată în 5 iunie 1992, care are ca principal obiectiv stabilizarea concentrațiilor de gaze cu efect de seră în atmosferă la un nivel care să prevină orice dereglare antropogenică a sistemului climatic. În 2013, s-a convenit asupra unei strategii a UE pentru adaptarea la schimbările climatice. Strategia sprijină o abordare integratoare (procesul prin care preocupările de adaptare sunt integrate în politicile sectoriale existente ale UE) și finanțarea acțiunilor de adaptare întreprinse de țări.

Amenințările schimbărilor climatice asupra biodiversității pot fi rezumate la următoarele aspecte:

- modificarea distribuției și compoziției habitatelor ca urmare a modificării componentei speciilor;
- modificari de comportament ale speciilor, ca urmare a stresului indus asupra capacității acestora de adaptare;
- creșterea numărului de specii exotice la nivelul habitatelor naturale actuale și creșterea potențialului ca acestea să devină invazive, ca urmare a descoperirii fie a condițiilor prielnice, fie a unor „goluri ecologice” prin dispariția unor specii indigene;
- modificarea distribuției ecosistemelor specifice zonelor umede, cu posibila restrângere până la dispariție a acestora;
- creșterea riscului de diminuare a biodiversității prin dispariția unor specii de floră și faună, datorită diminuării capacităților de adaptare și supraviețuire, precum și a posibilităților de transformare în specii mai rezistente noilor condiții climatice.

În județul Botoșani, temperatura aerului a fost monitorizată la stațiile Botoșani, Darabani și Stâncă Ștefănești, în perioada 2011-2015 înregistrându-se următoarele valorile din tabelul V.1.3.1:

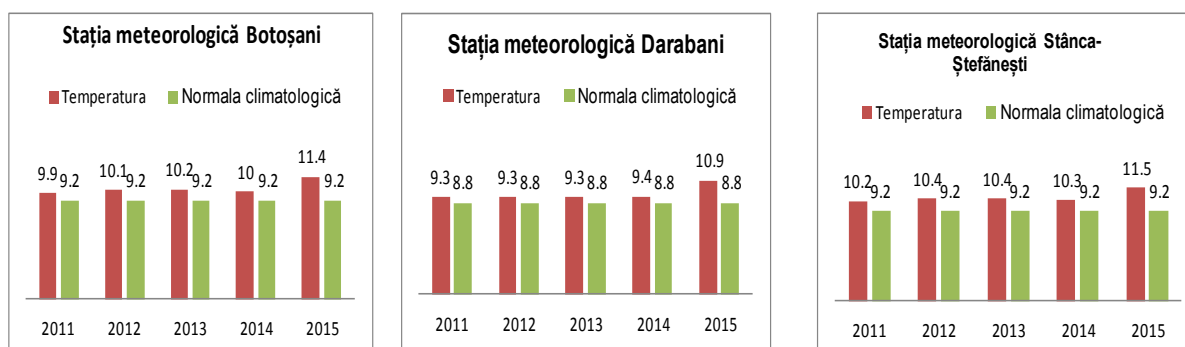
Tabel V.1.3.1. Temperaturile medii anuale (°C) înregistrate în perioada 2011 – 2015 la stațiile meteorologice din județ și normalele climatologice corespunzătoare

<b>Temperatura medie anuală (°C)</b>					
<b>Stația meteorologică Botoșani</b>					
<b>Anul</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Temperatura	9,9	10,1	10,2	10,0	11,4
Normala climatologică	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2
<b>Stația meteorologică Darabani</b>					
Temperatura	9,3	9,3	9,3	9,4	10,9
Normala climatologică	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
<b>Stația meteorologică Stâncă-Ștefănești</b>					
Temperatura	10,2	10,4	10,4	10,3	11,5
Normala climatologică	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2

Sursa: ANM, Centrul meteorologic Regional Moldova



Figura nr V.1.3.1 Evoluția temperaturilor medii anuale în județul Botoșani 2011-2015, comparativ cu normala climatologică



Sursa: APM Botoșani

Din analiza datelor din tabel și grafice în perioada 2011-2015, se constată că regimul termic mediu anual a fost în creștere la toate cele trei stații meteorologice din județ. Încălzirea medie anuală față de normala climatologică a fost cu 0,7°C-2,2°C la Stația meteorologică Botoșani, cu 0,5°C -2,1°C la Stația meteorologică Darabani și cu 1°C - 2,3°C la Stația meteorologică Stânca-Ștefănești.

Situația semnalată în raportul privind starea mediului de anul trecut, Capitolul V punctul Schimbări climatice- referitoare la un caz concret constatat de APM Botoșani în Rezervația naturală Arinișul de la Horlăceni, afectată de secetele prelungite din ultimii ani, se menține și în anul 2015. Habitatul de zonă umedă care a favorizat dezvoltarea arboretului de *Alnus glutinosa* și-a modificat pe parcurs caracteristicile datorită secetelor din ultimii ani care au produs scăderii umidității din sol, astfel încât acum constatăm că rădăcinile "buchetelor" de arini altădată situate complet în apă, sunt vizibile pe solul uscat (Figura V.1.3.2). Starea de sănătate a arboretului este afectată datorită acestor condiții de biotop, fiind prezent fenomenul de uscare la unii arbori.

Figura V.1.3.2 Rezervația naturală Arinișul de la Horlăceni: ariniș afectat de secetă



Foto: APM Botoșani

Un alt fenomen favorizat de secetele din județ din ultimii ani, este infestarea progresivă a arboretului de molid din județ, cu dăunătorul de scoarță *Ips duplicatus*. Acest fenomen a fost semnalat și în Raportul privind starea mediului din județul Botoșani din anul 2014. La sfârșitul anului 2015 suprafața arboretelor de rășinoase infestate cu Ipsidae a fost de 105 ha (Sursa: Direcția Silvică Botoșani). De asemenea au existat 2 ha foioase

infestate cu dăunătorul *Stereomychus fr.*(Sursa:O.S. Silva Bucovina).

Figura V.1.3.3 Trunchi de molid afectat de *Ips duplicatus*



Foto APM Botoșani

În anul 2015, seceta a afectat în județul Botoșani 314.000 ha teren agricol. (Sursa: Oficiul de studii pedologice și agrochimice Botoșani, date din studiile pedologice efectuate în perioada anilor 1989 – 2015, anual efectuându-se studii pedologice pe maxim 10.000 ha).

În afară de aceste cazuri punctuale, nu deținem rezultate urmare unor studii de cercetare științifică, care să releve impactul produs de schimbările climatice asupra biodiversității din județul Botoșani.

#### V.1.4. Modificarea habitatelor

Fragmentarea habitatelor implică alterarea acestora prin separarea spațială a unităților de habitat față de forma inițială, caracterizată de continuitate. Acest fenomen apare în mod natural în timp sau ca urmare a unor evenimente catastrofale, însă cea mai mare și dramatică transformare a peisajului este produsă de activitățile umane, rezultând fragmentarea habitatelor, reducerea biodiversității și întreruperea continuității producției de resurse naturale. Fragmentarea antropică a habitatelor are loc mai ales prin conversia terenurilor agricole, urbanizare, poluare, despăduriri și introducerea de specii alogene. Infrastructura de transport (existență și extindere) poate și ea constitui o sursă de fragmentare și alterare a unor habitate. APM Botoșani a derulat procedura de evaluare adecvată pentru Planurile/Proiectele susceptibile să genereze un impact semnificativ asupra siturilor Natura 2000, cum este și modificarea habitatelor.

În anul 2015, în județul Botoșani nu au fost implementate proiecte cu impact negativ, care să ducă la o schimbare semnificativă a habitatelor naturale.

##### V.1.4.1. Fragmentarea ecosistemelor

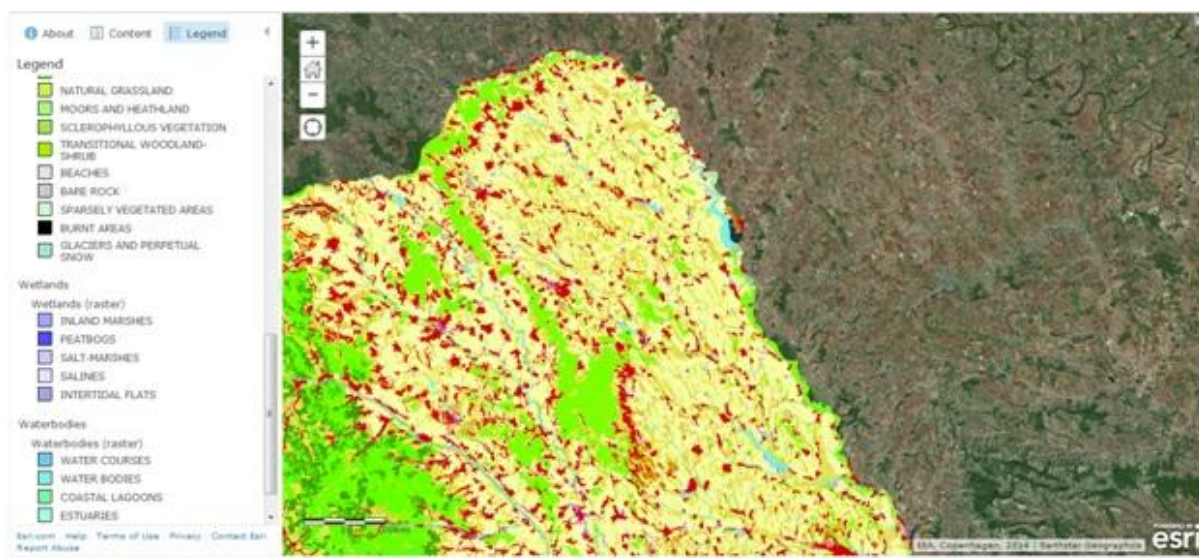
###### A. Indicatori specifici

<b>Cod indicator</b>	Cod indicator România: <b>RO 45</b> Cod indicator <b>AEM: SEBI 017</b>
<b>Denumire</b>	<b>Fragmentarea arealelor naturale si semi-naturale</b>
<b>Definitie</b>	Indicatorul arată diferența dintre media suprafețelor naturale și semi-naturale, bazându-se pe hărți de acoperire a terenului realizate prin interpretarea imaginilor satelitare

Sub aspectul biodiversității, indicatorul are relevanță furnizând informații cu privire la evoluția suprafețelor arealelor naturale și semi-naturale pentru orice tip de ecosistem. Dacă suprafața arealului scade într-un mod semnificativ, aceasta va avea o influență negativă asupra tipurilor de habitate și a speciilor dependente de aceste tipuri de habitate. Deși zonele naturale valoroase în elemente de biodiversitate sunt acum în mare măsură protejate în cadrul Rețelei ecologice europene Natura 2000, speciile încă trebuie să poată circula între aceste zone pentru a supraviețui pe termen lung.

În figura V.1.4.1.1, este prezentat un extras din harta Gradului de acoperire a terenurilor din România-pentru județul Botoșani.

Figura V.1.4.1.1. Gradul de acoperire al terenurilor, jud Botosani



Sursa: Corine Land Cover Romania

Fragmentarea ecosistemelor este cauza cea mai importantă a distrugerii biodiversității, prin reducerea bogăției de specii și a diversității taxonomice, respectiv prin reducerea funcțiilor ecosistemelor. 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. Acest fenomen apare în mod natural în timp, sau ca urmare a unor evenimente catastrofale; însă cea mai mare și dramatică transformare a peisajului este produsă de activitățile umane, rezultând fragmentarea habitatelor, reducerea biodiversității și întreruperea continuității producției de resurse naturale.

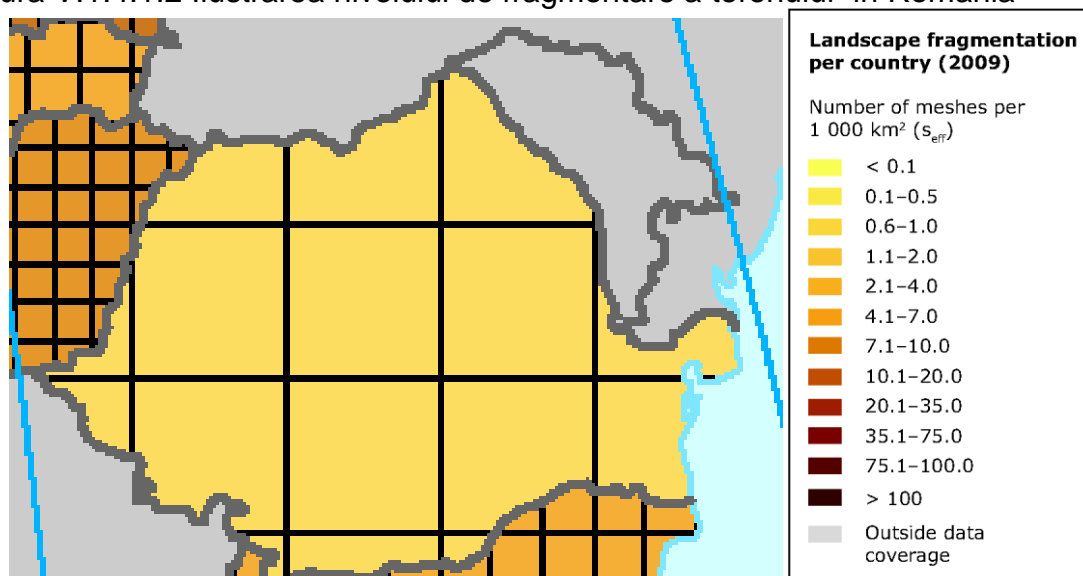
Concluziile raportului “Landscape fragmentation in Europe Joint EEA-FOEN report” arată o fragmentare mai redusă a teritoriului României în comparație cu alte țări din UE. Evoluția procentului pierderilor de suprafață forestieră între 1990 – 2000 este prezentată sub forma unei hărți (cu ajutorul bazei de date Corine Land Cover).

În harta de mai jos, fragmentarea habitatelor este redată prin prisma numărului de ochiuri de rețea pe o anumită suprafață. Dimensiunea ochiului de rețea efectivă 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 figura V.1.4.1.2 este ilustrat nivelul de fragmentare a terenului în România.

Figura V.1.4.1.2 Ilustrarea nivelului de fragmentare a terenului în România

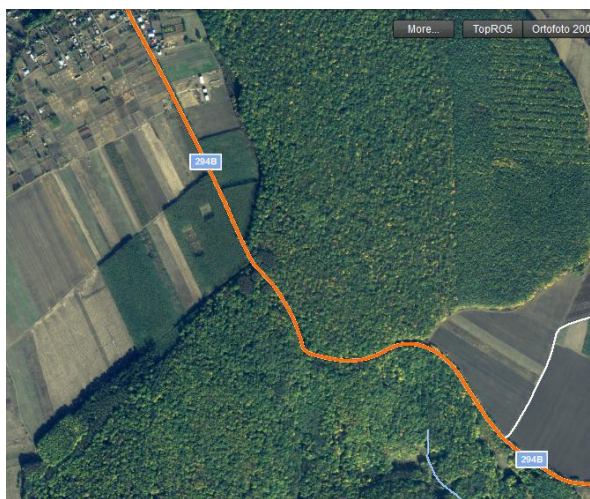


Sursa: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/illustration->

În figura nr V.1.4.1.2, se observă că teritoriului județului Botoșani îi corespunde un interval între 0.1 și 0.5 de ochiuri de rețea/1000km<sup>2</sup>, ceea ce înseamnă o fragmentare redusă a habitatelor.

Fragmentarea habitatelor este cauzată de o întreagă serie de factori diferiți legați de schimbările în utilizarea terenurilor, printre care se numără extinderea urbană, infrastructurile de transport și intensificarea practicilor agricole sau silvice. În figura V.1.4.1.3 este reprezentat un caz de fragmentare a habitatului speciei *Felis silvestris* (Pădurea Pădureni, între localitățile Brăteni și Cismănești).

Figura V.1.4.1.3 Zona de fragmentarea a habitatului speciei *Felis silvestris*



Sursa: PUG oraș Bucecea, geoportal ANCP

Pierderea zonelor naturale are repercusiuni care se extind dincolo de dispariția speciilor rare. Astfel, se impune asigurarea condițiilor naturale necesare printr-o abordare integrată a utilizării terenurilor prin:

- îmbunătățirea conectivității între zonele naturale existente pentru a contracara fragmentarea și pentru a accentua coerența ecologică a acestora, de exemplu prin protejarea gardurilor vii, a fâșiilor de vegetație de pe marginea câmpurilor, a micilor cursuri de apă;

- accentuarea permeabilității peisajului pentru a sprijini dispersarea speciilor, migrația și circulația, de exemplu prin utilizarea terenurilor într-un mod favorabil faunei și florei sau introducerea unor scheme ecologice agricole sau silvice care sprijină practicile agricole extensive;

În județul Botoșani, în perioada 2011-2015 nu au fost înregistrate cazuri referitoare la suprafața de teren acoperită de pădure convertită în alte clase de terenuri (Sursa: Direcția Silvică Botoșani).

La nivelul județului Botoșani, au fost identificate o serie de presiuni antropice cu intensități diferite de acțiune asupra ecosistemelor:

- transformarea unor ecosisteme naturale sau seminaturale în terenuri arabile și aplicarea tehnologiilor de producție intensivă (zona limitrofă Rezervației naturale Bucecea Balțile-Siretului, transformată în teren arabil);

- exploatarea agregatelor minerale - modalitățile de exploatare a balastului și a nisipului determină degradarea habitatelor acvatică și distrug zonele umede, afectând speciile ce își au habitatele în aceste zone. La nivelul anului 2015, au existat 13 solicitări pentru localizarea perimetrelor de exploatare ale nisipurilor și pietrișurilor din albiile minore ale râurilor Prut, Siret, Gârla Hutanilor, în raport cu ariile naturale protejate.

- dezvoltarea unui turism neorganizat și în special a celui de week-end, care nu ține cont de valorile naturale și nu realizează valorificarea optimă a întregului potențial turistic al județului, este o amenințare în continuă creștere. Prezența turiștilor în mod neorganizat (inclusive camparea, aprinderea focurilor de tabără, poluarea fonică) în anumite zone în care sunt afectate habitate sau specii floristice și faunistice generează treptat degradarea acestora.

#### V.1.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale

<b>Cod indicator</b>	Cod indicator România: <b>RO 14</b> Cod indicator AEM: <b>CSI 014</b>
<b>Denumire</b>	Ocuparea terenurilor
<b>Definiție</b>	Indicatorul prezintă schimbarea cantitativă a ocupării terenurilor agricole, împădurite, semi-naturale și naturale, prin expansiunea terenurilor urbane și artificiale. Include zonele impermeabilizate de construcții și infrastructura urbană, precum și spațiile verzi urbane, complexele sportive și de recreere.

Terenurile sunt o resursă finită, iar modul în care sunt exploatate reprezintă unul dintre principalii factori determinanți ai schimbărilor de mediu, cu impact semnificativ asupra calității vieții și a ecosistemelor, precum și asupra gestionării infrastructurii.

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.

În această secțiune vor fi prezentate date și informații cu privire la ocuparea anuală a terenurilor pe mai multe tipuri de activități antropice, în perioada 2011 – 2015, în județul Botoșani.

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.

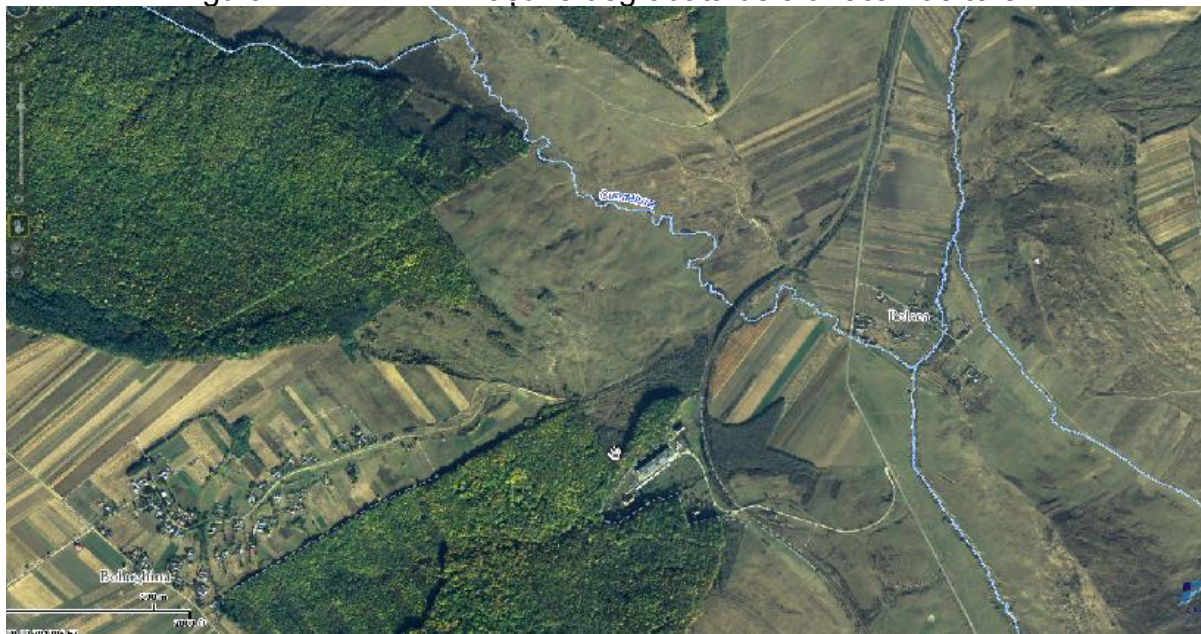
Habitatele naturale și seminaturale, întâlnite la nivelul județului Botoșani sunt următoarele:

- habitate acvatice – de apă dulce: râuri, lacuri, mlaștini, turbării;
- habitate terestre – habitat de pădure, de pajiști și tufărișuri, pășuni;

Presiunile antropice asupra habitatelor se datorează în mare parte extinderii urbanizării, activităților agricole, turismului necontrolat, braconajului și vânătorii, pășunatului excesiv, pescuitului, toate acestea ducând la reducerea habitatelor naturale și seminaturale, cu repercusiuni negative asupra numărului speciilor din fauna și flora sălbatică. La acestea se adaugă presiunile cauzate de factori naturali asupra terenurilor cum ar fi degradarea terenurilor (alunecările de teren, eroziunea)

În figura V.1.4.2.1 este prezentată o zonă de pășune degradată de alunecări de teren, situată în nordul teritoriului administrativ al orașului Bucecea.

Figura V.1.4.2.1 Pășune degradată de alunecări de teren



Sursa: P.U.G oraș Bucecea, geoportal A.N.C.P.I.

Expansiunea zonelor rezidențiale și a construcțiilor este cauza principală de creștere în aria de acoperire a terenurilor urbane la nivel European. Zonele agricole și, în mai mică măsură pădurile și zonele naturale și semi-naturale dispar în favoarea dezvoltării de suprafețe artificiale. Acest lucru afectează biodiversitatea, deoarece scade numărul habitatelor și reduce arealele de distribuție ale unor specii, producând fragmentarea habitatelor. Pierderea anuală de habitate, în 36 de țări europene, a fost de cca.111.788 ha/an în 2000-2006. (*European Environmental Agency*).

Diversitatea biologică este într-o continuă amenințare datorită intensificării activităților economice ce exercită presiuni puternice asupra mediului.

Presiunile antropice se manifestă prin creșterea gradului de ocupare a terenurilor, a numărului populației, dezvoltarea agriculturii și economiei, modificarea peisajelor și a ecosistemelor, distrugerea spațiului natural, utilizarea irațională a solului, supraconcentrarea activităților pe zone sensibile cu valoare ecologică ridicată.

În tabelele de mai jos sunt prezentate evoluțiile suprafețelor categoriilor de folosință ale terenurilor agricole și neagricole în perioada 2011-2015.

Tabel V.1.4.2.1 Evoluția categoriilor de folosință ale terenului agricol în perioada 2011 – 2015

Teren agricol pe categorii de folosință	Suprafața (ha)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Arabil	298739	298747	298742	298741	298738
Pășuni si Fânețe	89781	89781	89781	89781	89781
Vii	1690	1690	1680	1680	1680
Livezi si pepiniere pomicole	2559	2559	2559	2559	2559
<b>TOTAL suprafețe agricole</b>	<b>392769</b>	<b>392767</b>	<b>392762</b>	<b>392761</b>	<b>392758</b>

Sursa: Direcția Agricolă Botoșani

Tabel V1.4.2.2 Evoluția categoriilor de folosință ale terenului neagricol în perioada 2011 – 2015

Teren neagricol pe categorii de folosință	Suprafața (ha)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Păduri si altă vegetație forestieră	58363	58370	58370	58370	58370
Ocupată cu ape, bălți	13797	13797	13797	13797	13797
Ocupată cu construcții	11624	11626	11631	11632	11635
Căi comunicații și căi ferate	8396	8396	8396	8396	8396
Terenuri degradate si neproductive	13620	13613	13613	13613	13613
<b>TOTAL suprafețe neagricole</b>	<b>105800</b>	<b>105802</b>	<b>105807</b>	<b>105808</b>	<b>105811</b>

Sursa: Direcția Agricolă Botoșani

Se observă că în perioada analizată 2011-2015, tendința evoluției suprafețelor pe categorii de folosință ale terenurilor este următoarea:

-stabilă pentru pășuni și fânețe, livezi și pepiniere pomicole, terenuri ocupate cu ape, bălți, căi comunicații și căi ferate;

-fluctuantă - la terenul arabil în anul 2015 suprafața a scăzut cu 1 ha față de anul 2011; la terenurile cultivate cu vii, suprafața a scăzut cu 10 ha; la terenurile acoperite cu păduri și altă vegetație forestieră observăm o creștere de 7 ha; la terenurile degradate și neproductive suprafața a scăzut cu 7 ha; la terenuri ocupate de construcții suprafața a crescut cu 11 ha.

Concluzionăm că suprafața agricolă a județului Botoșani în perioada analizată, a scăzut cu 11 ha, iar suprafața terenului neagricol a crescut cu 11 ha față de anul de referință 2011.

În perioada analizată 2011-2015, A.P.M. Botoșani a constatat (anul 2014) faptul că, în apropierea Rezervației naturale Bucecea- Bălțile Siretului, o suprafață de cca 500mp pășune a fost convertită în teren agricol (Figura V.1.4.2.2).



Figura V.1.4.2.2 Oraș Bucecea, reconversie teren



Foto: APM Botoșani

Conform datelor primite de la Direcția Silvică Botoșani, în anul 2015 nu sunt situații de conversiei a terenurilor ocupate de păduri în alte clase.

Multe localități și-au extins intravilanul, datorită construcției de noi zone rezidențiale, în defavoarea habitatelor naturale. În tabelul nr V.1.4.2.3. se prezintă evoluția suprafețelor intravilane din județul Botoșani.

Tabel nr V.1.4.2.3. Evoluția suprafețelor intravilane din județul Botoșani

Orașe/munic.	Ani				
	2011	2012	2013	2014	2015
	U.M.(ha)				
Municipiul Botoșani	1968,00	1950,00	1950,00	2036,82	2036,82
Municipiul Dorohoi	1208,00	1208,00	1208,00	1146,60	1146,60
Oraș Bucecea	682,50	748,68	748,68	748,68	748,68
Oraș Darabani	1015,00	1015,00	1015,00	986,78	1017,00
Oraș Flămânzi	1596,00	1850,00	1850,00	1850,00	1850,00
Oraș Săveni	575,07	575,07	575,07	575,07	575,07
Oraș Ștefănești	1110,14	1110,14	1110,14	1110,14	1110,14
<b>TOTAL</b>	<b>8154,71</b>	<b>8456,89</b>	<b>8456,89</b>	<b>8454,09</b>	<b>8484,31</b>

Sursa: INSSE; PUG-uri localități; Primăriile orașelor și municipiilor din județul Botoșani

Din analiza datelor din tabel pentru perioada 2011-2015, se constată că suprafața intravilană județului Botoșani a crescut cu 329,6 ha în anul 2015 față de anul 2011.

#### V.1.5. Exploatarea excesivă a resurselor naturale

Convenția privind Diversitatea Biologică menționează:

*„Utilizarea durabilă constă în utilizarea componentelor diversității biologice într-o manieră și cu o viteză care să nu conducă la declinul pe termen lung al resurselor biologice, menținând în consecință potențialul acestora de a îndeplini necesitățile și aspirațiile generațiilor prezente și viitoare.”*

Deși conceptul de durabilitate este mai ușor de înțeles în cazul resurselor regenerabile, el are implicații majore și pentru resursele neregenerabile: *„Resursele neregenerabile ale planetei trebuie exploatate în așa fel încât să se evite pericolul epuizării lor viitoare și să se asigure că beneficiile acestui tip de exploatare sunt împărțite de întreaga umanitate.”* – Principiul 5, Conferința de la Stockholm.



Utilizarea nesustenabilă a resurselor naturale și supraexploatarea lor, care apare când consumul depășește puterea de reproducere a plantelor și animalelor, este una din amenințările majore pentru biodiversitate.

Activitățile care pot constitui o sursă de impact antropic prin supraexploatarea resurselor naturale sunt:

- agricultura intensivă;
- vânătoarea și pescuitul, braconajul piscicol;
- supraexploatarea masei lemnoase și tăierile ilegale din păduri;
- supraexploatarea pădurilor care duce la modificarea structurii covorului vegetal;
- suprapășunatul ce are un impact negativ semnificativ asupra fitocenozelor, cauzând descreșterea biomasei vegetale și a numărului de specii cu valoare nutritivă;
- creșterea populației – cauzează un impact asupra biodiversității atât direct prin supraexploatarea resurselor naturale, cât și indirect prin intensificarea utilizării terenurilor, care poate duce în timp la modificări ale peisajelor;
- turismul necontrolat practicat intens, creează impact prin deteriorarea și degradarea florei sălbatice;
- recoltarea de plante și animale din flora și fauna sălbatică;
- activități extractive – prin exploatarea agregatelor minerale - nisip, pietriș;

Menționăm mai jos câteva date despre activitățile din județul Botoșani care pot constitui o sursă de impact antropic prin supraexploatarea resurselor naturale:

**Activități extractive** – prin exploatarea agregatelor minerale - nisip, pietriș .

În anul 2015, s-au solicitat 13 puncte de vedere din partea compartimentului nostru în vederea localizării perimetrelor de exploatare (râurile Siret , Prut, Garla Huțanilor) în raport cu ariile naturale protejate. Pentru proiectele noi care erau situate în situri Natura 2000, s-a parcurs procedura de evaluare adecvată, conform Ordinului nr 19/2010.

**Pescuitul** – manifestat prin pescuit organizat în amenajări piscicole, pescuitul sportiv și comercial în Acumularea Stânca Costești. Monitorizarea legalității în care se desfășoară pescuitul revine custozilor pentru ROSPA0058 Lacul Stânca- Costești și ROSPA0049 Iazurile de pe valea Ibanesei-Bașeului-Podrigăi, Poliției de Frontieră (după caz), CNM-Serviciul Comisariatul Județean, A.N.P.A.

În județul Botoșani, în anul 2015 pescuitul sportiv s-a practicat mai mult pe râurile Prut și Siret , dar și în iazurile și acumulările Cal Alb, Hănești, Negreni, Stânca Costești, Havârna, Tătărești.

**Tăieri ilegale în fondul forestier** constituie o amenințare pentru biodiversitatea ecosistemului forestier. În anul 2015, conform datelor furnizate de Direcția Silvică Botoșani, au fost identificate 18 cazuri de tăieri ilegale și 107 cazuri de contravenții. Volumul total al tăierilor ilegale a fost de 456mc din care 70 mc din infrațiuni, 203 mc din contravenții și 183 mc nejustificat. Valoarea amenzilor pentru tăieri ilegale aplicate de Direcția Silvică Botoșani în anul 2015 a fost de 182600lei. Referitor la pășunatul în fond forestier, au fost identificate 14 contravenții.

**Suprapășunatul** – care duce la diminuarea populațiilor unor specii de plante rare, dar și de insecte. Nu deținem date privind cazuri de suprapășunat în județul Botoșani.

**Incendierea miriștilor**- În județul Botoșani s-a practicat și în anul 2015 obiceiul de ardere a miriștilor pentru curățarea terenurilor agricole, fără respectarea prevederilor legale. CNM-Serviciul Comisariatul Județean Botoșani a identificat un caz la Șendriceni, s-a aplicat sancțiune contravențională de 3000 lei. Acest obicei prezintă pericol atât pentru biodiversitate cât și pentru pădurile din apropiere care sunt vulnerabile la propagarea unui incendiu provocat de arderea miriștilor .

**Turismul** -Turismul necontrolat practicat intens, creează impact prin deteriorarea și degradarea florei sălbatice, a speciilor de animale, degradarea solurilor în pantă prin nerespectarea traseelor marcate, precum și prin campări și focuri deschise în locuri nepermise, aruncarea de deșeuri menajere în locuri neamenajate. Toate acestea pot

determina o mare presiune asupra cadrului natural, ducând la degradarea acestuia, fiind necesară astfel implementarea conceptului de ecoturism, nu numai în ariile naturale protejate.

În județul Botoșani, s-au organizat excursii de vizitare a ariilor naturale protejate, prin instituțiile de învățământ și ONG-uri, atât în scop recreativ cât și didactic. Pe parcursul deplasării în ariile naturale protejate din fond forestier, grupurile au fost însoțite de un reprezentant al Direcției Silvice Botoșani, care a atenționat vizitatorii asupra regulilor de vizitare (interdicția culegerii speciilor de floră sălbatică protejate, depozitării eventualelor ambalaje de la dulciuri sau hrană în locuri neamenajate, perturbării intenționate a animalelor sălbatice, mai ales în perioadele de cuibărit și creștere a puilor). Nu a fost identificat impact antropoc datorat turismului în ariile naturale protejate dar, și pentru anul 2015, putem afirma ca turismul de weekend generează depozități necontrolate de deșeuri în zonele cu potențial turistic (ex. Baisa, Pădurea Reditu, Lacul de la Ipotești).

#### V.1.5.1. Exploatarea forestieră

Managementul forestier este în momentul actual unul bazat pe principiul utilizării durabile a resurselor. Cu toate acestea, exploatarea necontrolată a masei lemnoase și tăierile ilegale reprezintă o amenințare la adresa biodiversității.

##### A. Indicatori specifici

<b>Cod indicator</b>	Cod indicator România: <b>RO 45</b> Cod indicator AEM: SEBI 017
<b>Denumire</b>	Indicatorul prezintă evoluția fondului forestier, creșterea anuală netă și tăierile anuale, ca și rata de utilizare a pădurilor (fracția de tăieri anuale din creșterea anuală).
<b>Definiție</b>	PĂDURI: fond forestier, creșterea și recoltarea masei lemnoase

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 a funcțiilor pădurilor (sursa: [http://www.rosilva.ro/articole/silvica\\_\\_p\\_160.htm](http://www.rosilva.ro/articole/silvica__p_160.htm)).

Fondul forestier scade când raportul este sub 100%.

În tabelul nr V1.5.1.1 se prezintă valorile creșterii nete a fondului forestier, ale tăierilor anuale în m<sup>3</sup>/ha/an și raportul dintre creșteri și tăieri.

Tabel nr. V.1.5.1.1 Raportul Creștere netă FF/Tăieri

An	Creșterea netă(m <sup>3</sup> /ha/an)	Tăieri(m <sup>3</sup> /ha/an)	Creștere netă/Tăieri(%)
2011	6	2,02	297
2012	6,1	2,15	283
2013	6,1	2,72	224
2014	6,1	2,99	204
2015	6,2	2,56	242

Sursa :APM Botoșani, Direcția Silvică Botoșani, O.S. Silva Bucovina. OS Iri Focșani, OS Privat Falticeni

Se observă că, în perioada analizată, 2011-2015, raportul dintre creșterea anuală netă și tăieri nu este sub 100%, deci fondul forestier nu scade.

Rata de utilizare a pădurilor este fracția de tăieri anuale din creșterea anuală.

În tabelul nr V.1.5.1.2, este precizată rata de utilizare a pădurilor

Tabelul nr V.1.5.1.2 Rata de utilizare a pădurilor

An	Tăieri(m <sup>3</sup> /ha/an)	Creșterea netă(m <sup>3</sup> /ha/an)	Rata de utilizare a pădurilor(%)
2011	2,02	6	34
2012	2,15	6,1	35
2013	2,72	6,1	45
2014	2,99	6,1	49
2015	2,56	6,2	41

Sursa: APM Botoșani, Direcția Silvică Botoșani, O.S. Silva Bucovina. OS Iri Focșani, OS Privat Falticeni

Din analiza datelor din tabel, în perioada 2011-2015, rata de utilizare a pădurilor a avut o evoluție fluctuantă, astfel:

- 2011-2014 crescătoare de la 34% până la 49%
- 2014-2015 descrescătoare de la 49% la 41%.

Tendință **Indicator specific RO 45** pozitivă

Diagrama este prezentată la capitolul VI, punctul VI.1.1

Menționăm că în anul 2015, A.P.M. Botoșani a participat la Conferințele de amenajare ale Ocoalelor silvice care dețineau fond forestier inclus în siturile Natura 2000 constituie integral sau parțial pe teritoriul județului, înaintând Măsurile minime de conservare avizate de MMAP ale siturilor respective, pentru a fi luate în vedere la elaborarea amenajamentelor silvice.

În decursul anului 2015, pe raza județului Botoșania, exploatarea forestieră s-a desfășurat conform reglementărilor silvice (amenajamentelor silvice) și conform reglementărilor impuse prin legislația de mediu.

Toate informațiile privind exploatarea forestieră, inclusive graficele privind evoluția tăierilor în județul Botoșani și diferența dintre creșterea fondului forestier și tăieri în județul Botoșani, în perioada 2011-2015 sunt detaliate la capitolul VI Pădurile.

În anul 2015, Agenția pentru Protecția Mediului Botoșani a organizat acțiuni de educare/informare/conștientizare cu ocazia diverselor evenimente din calendarul ecologic, colaborând cu instituțiile de învățământ, cu ONG-urile din județul Botoșani, cu autoritățile administrației publice locale și alte instituții. Activitățile au urmărit diminuarea impactului antropic asupra biodiversității, conștientizarea importanței protejării biodiversității.

Pentru a preveni impactul antropic față de biodiversitate, s-au analizat datele capitolului biodiversitate din documentațiile privind proiectele/planurile care pot avea un efect negativ semnificativ asupra ariilor naturale protejate sau Situri Natura 2000, habitatelor naturale, speciilor de floră și faună; au fost verificate pe teren amplasamentele în colaborare cu Serviciul AAA și s-au emis puncte de vedere referitoare la poziția amplasamentelor diferitelor planuri/ proiecte asupra siturilor Natura 2000 sau altor categorii de arii naturale protejate.

De asemenea, s-a colaborat cu serviciul AAA la derularea procedurii de evaluare adecvată pentru planuri/proiecte susceptibile să genereze un impact semnificativ asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar.

## V.2. Protecția naturii și biodiversitate: Prognoze și acțiuni întreprinse

Prin **Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru Conservarea Biodiversității**, România își propune, pe termen mediu (2010-2020), următoarele direcții generale de acțiune:

- Stoparea declinului diversității biologice reprezentată de resursele genetice, specii, ecosisteme și peisaj și refacerea sistemelor degradate până în 2020.
- Integrarea politicilor privind conservarea biodiversității în toate politicile sectoriale până în 2020.
- Promovarea cunoștințelor, practicilor și metodelor inovatoare tradiționale și a tehnologiilor curate ca măsuri de sprijin pentru conservarea biodiversității ca suport al dezvoltării durabile până în 2020.
- Îmbunătățirea comunicării și educării în domeniul biodiversității până în 2020.

Conservarea biodiversității este fundamentală pentru bunăstarea umană și furnizarea durabilă a resurselor naturale. În plus, ea este strâns legată de alte probleme de mediu, cum ar fi adaptarea la schimbările climatice sau protejarea sănătății umane.

### V.2.1 Rețeaua de arii protejate

#### A. Indicatori specifici

<b>Cod indicator</b>	Cod indicator România: <b>RO 08</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 008</b>
<b>Denumire</b>	<b>Arii protejate desemnate</b>
<b>Definiție</b>	Indicatorul arată <b>tendențele suprafațelor</b> (în km <sup>2</sup> ) ariilor desemnate în conformitate cu legislația națională, în conformitate cu directivele europene și în conformitate cu convențiile și inițiativele internaționale. De asemenea, indicatorul arată stadiul actual de implementare a Directivei Habitate exprimat prin <b>Indicele de suficiență</b> (distanța până la țintă) și proporția la nivel național de arii desemnate protejate de Directiva Păsări și Directiva Habitate sau de reglementări naționale sau de ambele

România s-a angajat să implementeze legislația referitoare la conservarea biodiversității prin realizarea rețelei Natura 2000, o rețea de zone protejate care să cuprindă zone reprezentative de specii sălbatice și habitate naturale de interes comunitar, în vederea garantării menținerii acestora pe termen lung, ca sisteme suport pentru dezvoltarea sistemului socio-economic.

Direcțiile generale de acțiune pentru România în perioada 2010-2020, specificate în Strategia Națională și Planul de Acțiune pentru Conservarea Biodiversității, sunt următoarele:

1. Stoparea declinului diversității biologice reprezentate de resursele genetice, specii, ecosisteme și peisaj și refacerea sistemelor degradate până în 2020;
2. Integrarea politicilor privind conservarea biodiversității în toate politicile sectoriale până în 2020;
3. Promovarea cunoștințelor, practicilor și metodelor inovatoare tradiționale și a tehnologiilor curate ca măsuri de sprijin pentru conservarea biodiversității ca suport al dezvoltării durabile până în 2020;
4. Îmbunătățirea comunicării și educării în domeniul biodiversității până în 2020.

#### Ariile naturale protejate desemnate

Ariile naturale protejate din județul Botoșani reprezintă eșantioane reprezentative în care sunt protejate specii sălbatice și habitate naturale de interes național sau comunitar,

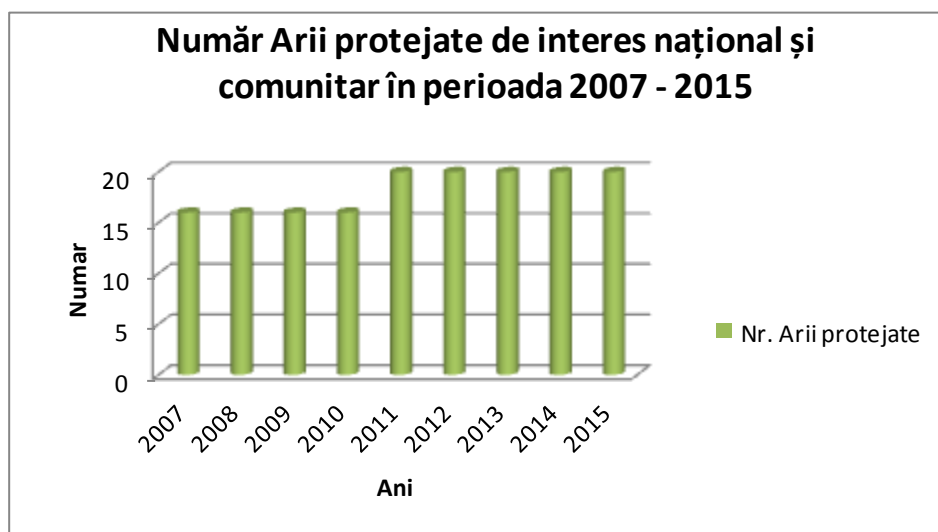
în vederea garantării menținerii acestora pe termen lung, ca sisteme suport pentru dezvoltarea sistemului socio-economic.

În județul Botoșani, la nivelul anului 2015 exista un număr de 22 arii naturale protejate de interes național, județean și comunitar, cu suprafața totală de 497,14km<sup>2</sup> reprezentând un procent de cca 10% din suprafața județului Botoșani(4985,69 km<sup>2</sup>), din care:

- 9 arii de interes național cu suprafața de 32,25 km<sup>2</sup>: rezervații naturale și o arie de protecție specială avifaunistică;
- 2 arii de interes județean având o suprafață de 0,59 km<sup>2</sup>, declarate prin *HCJ nr.170/2010 privind unele măsuri pentru protecția ariilor naturale protejate de interes județean, a parcurilor dendrologice, a arborilor monumente ale naturii, a florei și faunei sălbatice* ;
- 11 arii de interes comunitar sau situri Natura 2000 cu suprafața de 464,3km<sup>2</sup> din care:
  - o 4SPA-uri (Special Protection Areas – Arii de Protecție Specială Avifaunistică);
  - o 7SCI -uri (Sites of Community Importance - Situri de importanță comunitară).

În Figura nr. V.2.1.1 este reprezentată evoluția numărului de arii naturale protejate de interes național și comunitar în perioada 2007-2015.

Figura V.2.1.1 Evoluția numărului ariilor naturale protejate de interes național și comunitar 2007-2015



Sursa: APM Botoșani

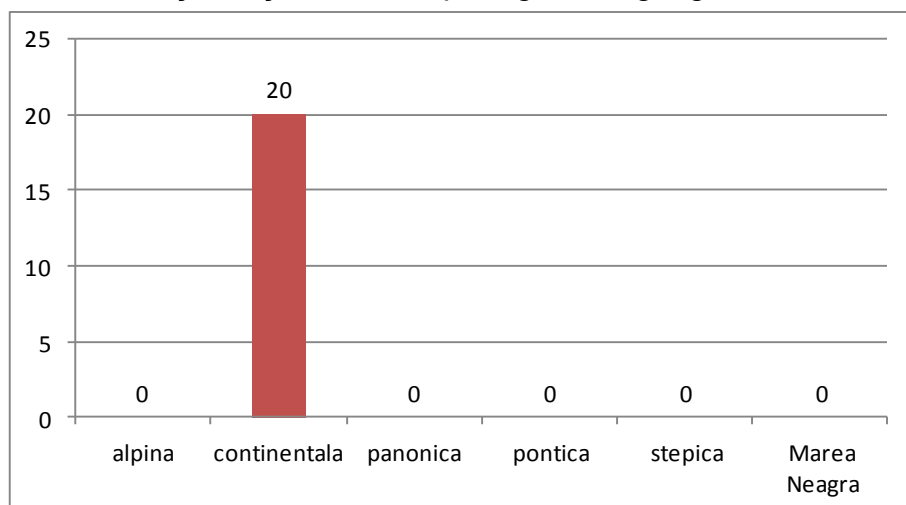
Tabel V.2.1.1 Evoluția numărului ariilor naturale protejate de interes național și comunitar 2007-2015

Ani	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Nr. Arii protejate</b>	16	16	16	16	20	20	20	20	20

Sursa :APM Botoșani

Se observă că în perioada analizată 2007-2015, numărul de arii naturale protejate de interes național și comunitar din județul Botoșani a crescut cu 4 în perioada 2007-2011 și a rămas constant până în anul 2015 când, la finele anului au fost propuse noi situri Natura 2000.

Figura V.2.1.2 Distribuția numărului de arii naturale protejate de interes național și comunitar pe regiuni biogeografice



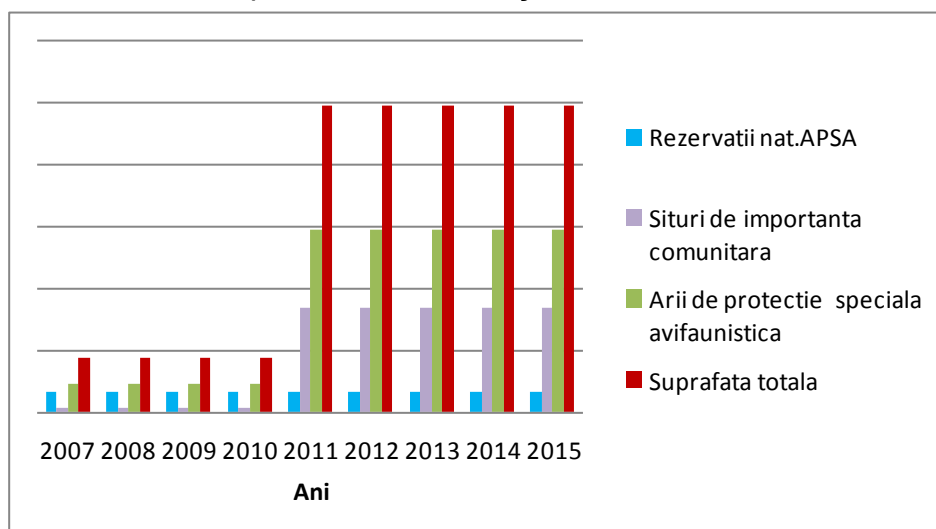
Tabel V.2.1.2 Distribuția ariilor naturale protejate pe bioregioni

alpina	continentală	panonică	pontică	stepică	Marea Neagră
0	20	0	0	0	0

Sursa: APM Botoșani

Se observă din diagramă și tabel că în județul Botoșani, cele 20 de arii naturale protejate de interes național și comunitar se găsesc în bioregiunea continentală, deoarece județul este situat integral în această bioregiune.

Figura V.2.1.3 Evoluția suprafețelor ariilor protejate de interes național și comunitar în perioada de referință 2007-2015



Sursa: APM Botoșani

Tabel V.2.1.3 Evoluția suprafețelor ariilor protejate de interes național și comunitar în perioada de referință 2007-2015

Ani/supr. rez	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Supr. Rezervatii nat,APSA(km <sup>2</sup> )	32,25	32,25	32,25	32,25	32,25	32,25	32,25	32,25	32,25
Supr. SCI(km <sup>2</sup> )	9,02	9,02	9,02	9,02	169,78	169,78	169,78	169,78	169,78
Supr. SPA(km <sup>2</sup> )	45,63	45,63	45,63	45,63	294,53	294,53	294,53	294,53	294,53
<b>Supr. totală(km<sup>2</sup>)</b>	<b>86,9</b>	<b>86,9</b>	<b>86,9</b>	<b>86,9</b>	<b>496,56</b>	<b>496,56</b>	<b>496,56</b>	<b>496,56</b>	<b>496,56</b>

Sursa: APM Botoșani

Din analiza sintezei tabelare și a diagramei pentru perioada 2007-2015, se constată o evoluție generală pozitivă ca urmare a creșterii suprafeței de arii naturale protejate de interes național și comunitar cu 409,6km<sup>2</sup> (de la 86,9km<sup>2</sup> în anul 2007 la 496,5km<sup>2</sup> în anul 2011, suprafața rămânând constantă până în anul 2015).

Tendință **Indicator specific RO 08** pozitivă.

### Arii protejate de interes comunitar desemnate conform Directivelor Habitate și Păsări

<b>Cod indicator</b>	Cod indicator România: <b>RO 42</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 008</b>
<b>Denumire</b>	<b>ARIILE PROTEJATE DE INTERES COMUNITAR DESEMNAȚE CONFORM DIRECTIVELOR HABITATE ȘI PĂSĂRI</b>
<b>Definiție</b>	Indicatorul prezintă stadiul curent al aplicării Directivelor Habitate (92/43/CEE) și Păsări (2009/147/CEE) de către Statele Membre prin 2 sub-indicatori: (a) evidențierea <b>tendințelor de acoperire spațială</b> cu propuneri de <b>situri Natura 2000</b> (b) calculul <b>indicelui de suficiență</b> pe baza acestor propuneri.

Rețeaua Natura 2000 este instrumentul principal al U.E. de protejare a speciilor și habitatelor vulnerabile din Europa.

Scopul său este de a conserva pe termen lung aceste habitate și specii, iar dacă este necesar de a le restaura pentru a ajunge la o stare favorabilă de conservare.

Directiva privind păsările și Directiva privind habitatele reprezintă cadrul legislativ pentru a asigura conservarea și utilizarea durabilă a naturii în U.E., în special prin intermediul rețelei Natura 2000, care include zone foarte valoroase din punctul de vedere al biodiversității. Directivele sunt elemente cheie ale strategiei UE privind biodiversitatea, care urmărește să atingă obiectivul principal al U.E., acela de „*stopare a pierderii biodiversității și a degradării serviciilor ecosistemice până în 2020 și refacere a acestora în măsura posibilului*”.

În județul Botoșani, la nivelul anului 2015 erau 11 situri Natura 2000 din care:

- 4 Arii de protecție specială avifaunistică (SPA-uri) declarate prin H.G. nr. 971/2011 pentru modificarea și completarea H.G. nr. 1.284/2007 *privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România*
- 7 Situri de importanță comunitară (SCI-uri) declarate prin O.M. nr. 2387/2011 pentru modificarea și completarea O.M. nr. 1.964/2007 *privind instituirea*

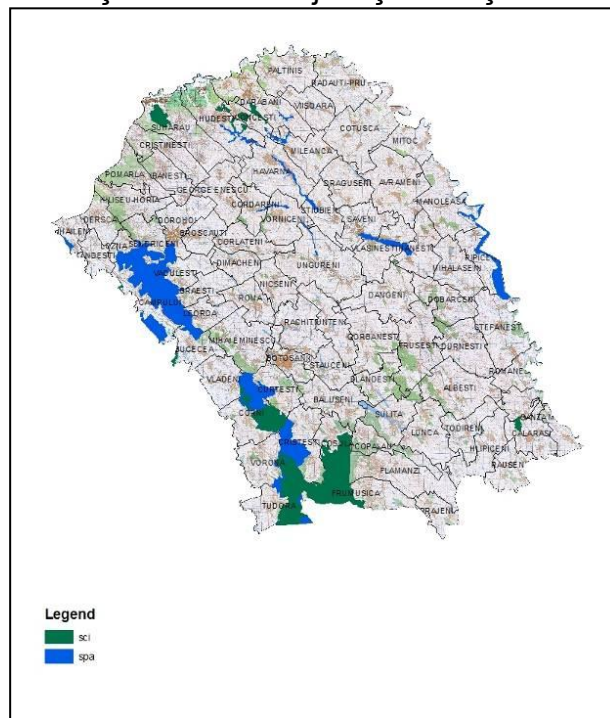


regimului de arie naturală protejată a siturilor de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000.

Suprafața totală a siturilor Natura 2000 din județul Botoșani la nivelul anului 2015 a fost de 464,31km<sup>2</sup>, ceea ce reprezenta cca 9,3% din suprafața teritoriului administrativ al județului Botoșani.

În figura nr V.2.1.4. este ilustrată distribuția SPA/SCI în județul Botoșani la nivelul anului 2015.

Figura V.2.1.4 Distribuția SPA/SCI în județul Botoșani la nivelul anului 2015



Sursa APM Botoșani

### ARII DE PROTECȚIE SPECIALĂ AVIFAUNISTICĂ - SPA

În județul Botoșani, la nivelul anului 2015 erau declarate 4 Aree de Protecție Specială Avifaunistică, prin H.G. nr. 971/ 2011 pentru modificarea și completarea H.G. nr. 1284/2007, prezentate în tabelul nr V.2.1.4.

Tabel V.2.1.4 Aree de protecție specială avifaunistică

Nr. Crt.	Denumire SPA	Cod	Localizare UAT	Supraf. jud BT (ha)
1	Acumulările Rogojesti - Bucecea	ROSPA0110	73%Botoșani, 27%Suceava Mihăileni 14% Vf Câmpului 15%	1537,38
2	Dorohoi - Șaua Bucecei	ROSPA0116	91%Botoșani, 4%Suceava, 5%Iași Brăești 21%      Vorona 32% Bucecea10%      Vf	23050,3

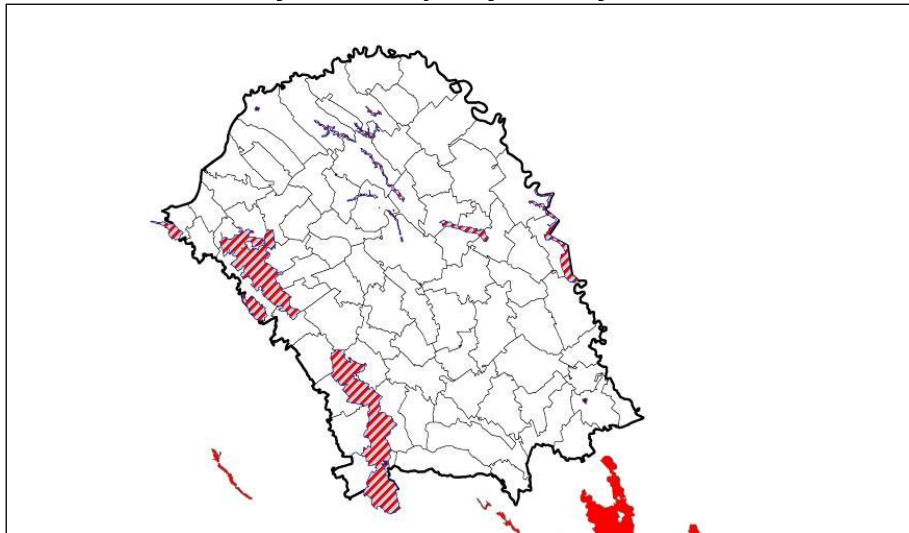


			Câmpului 31% Corni 44% 37% Cristești 26% Șendriceni 38% Curtești 21% Dorohoi 4% Leorda 20% Lozna 25% M. Eminescu 2% Tudora 41% Vlădeni 10%	Văculești	
3	Lac Stânca Costești	ROSPA0058	Botoșani: Manoleasa 4%, Ripiceni 23%, Ștefănești 2%		2161
4	Iazurile de pe valea Ibăneșei –Bașeului - Podrigăi	ROSPA0049	Botoșani: Concești 4%, Cordăreni 2%, Darabani 2%, Havârna 5%, Hudești 3%, Hănești 5%, Mileanca 3%, Săveni 3%, Ungureni 1%, Vlăsinești 7%, Vorniceni 2%, Știubieni 4%.		2705

Sursa: APM Botoșani

**Suprafața totală SPA-uri la nivelul anului 2015 a fost de 294,53 km<sup>2</sup>.**

Figura V.2.1.5 Distribuția SPA în județul Botoșani, la nivelul anului 2015



Sursa: APM Botoșani

### SITURI DE IMPORTANȚĂ COMUNITARĂ - SCI

Un sit de importanță comunitară reprezintă aria care, în regiunea sau în regiunile biogeografice în care există, contribuie semnificativ la menținerea ori restaurarea la o stare de conservare favorabilă a habitatelor naturale prevăzute în anexa nr. 2 sau a speciilor de interes comunitar prevăzute în anexa nr. 3 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare și care contribuie semnificativ la coerența rețelei

"Natura 2000" și/sau contribuie semnificativ la menținerea diversității biologice în regiunea ori regiunile biogeografice respective.

La nivelul anului 2015, în județul Botoșani existau 7 Situri de Importanță Comunitară declarate prin Ordinul nr. 2387/2011 pentru modificarea și completarea O.M. nr. 1.964/2007, prezentate în tabelul nr V.2.1.5.

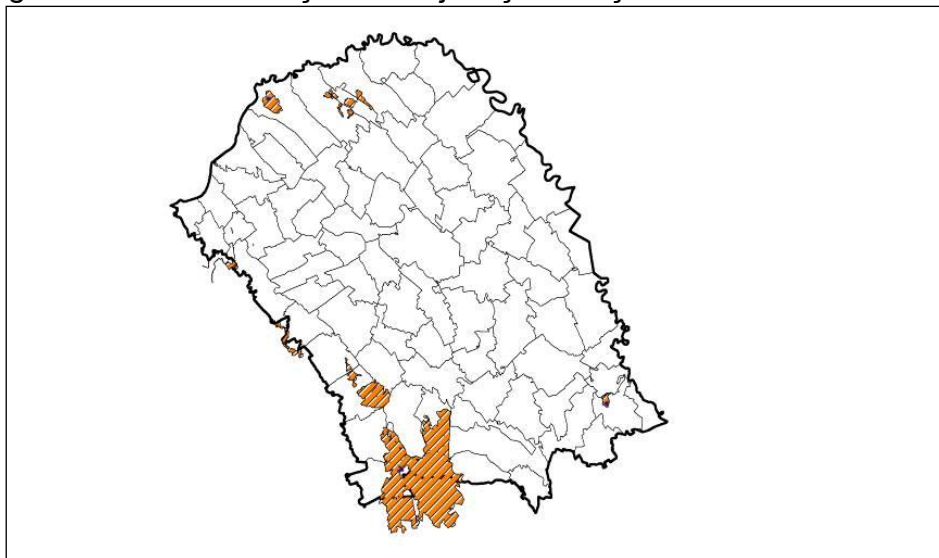
Tabelul V.2.1.5 Situri de importanță comunitară

Nr. Crt.	Denumire SCI	Cod	Localizare UAT	Supraf. jud BT (ha)
1	Padurea Ciornohal	ROSCI0141	Botoșani: Călărași (5%), Santa Mare (<1%).	270
2	Dealul Mare – Hârlău	ROSCI0076	Botoșani, Iași, Suceava BT :Copălău (<1%), Corni (29%), Coșula (50%), Cristești(2%), Curtești (8%), Flămânzi (5%), Frumușica (42%), Tudora (40%), Vlădeni (2%), Vorona (23%).	14565
3	Pădurea Zamostea-Lunca	ROSCI0184	Suceava, Botoșani BT: Căndești (<1%), Vârfu Câmpului (<1%).	68,77
4	Stânca – Ștefănești	ROSCI0234	Botoșani:Ștefănești (<1%).	1
5	Turbăria de la Dersca	ROSCI0255	Botoșani: Lozna(<1%).	12
6	Siretul Mijlociu – Bucecea	ROSCI0391	Botoșani:Bucecea (3%), Vârfu Câmpului(<1%).	125,4
7	Suharău-Darabani	ROSCI0399	Botoșani: Concești (15%), Darabani (3%), Hudești (3%), Suharău (9%).	1936

Sursa: APM Botoșani

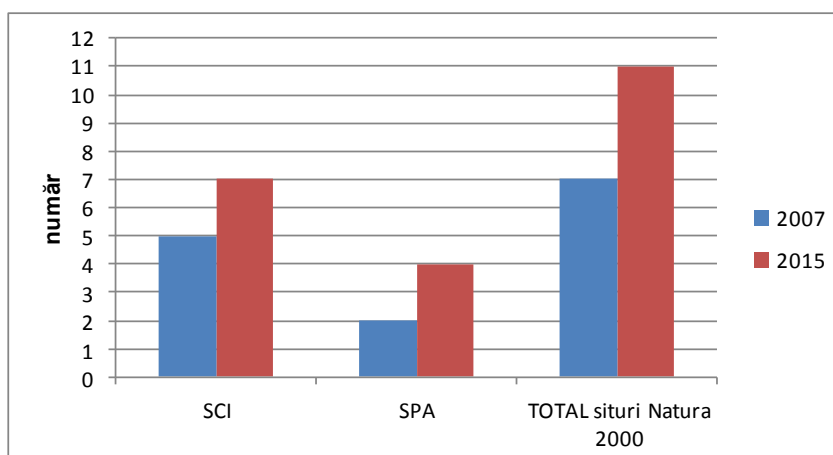
**Suprafața totală SCI-uri declarate la nivelul anului 2015 a fost de cca 169,78 km<sup>2</sup>.**

Figura V.2.1.6 Distribuția SCI în județul Botoșani la nivelul anului 2015



Sursa APM Botoșani

Figura V.2.1.7 Evoluția numărului ariilor naturale protejate de interes comunitar în perioada 2007-2015



Sursa: APM Botoșani

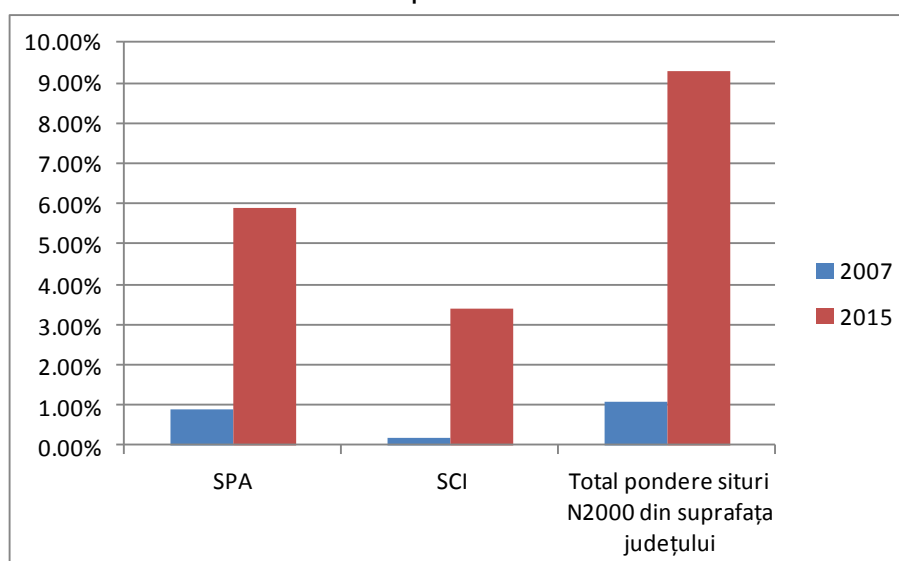
Tabel nr V.2.1.6 Evoluția numărului ariilor naturale protejate de interes comunitar în perioada 2007-2015

Ani	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nr.situri Natura 2000	7	7	7	7	11	11	11	11	11
SPA	2	2	2	2	4	4	4	4	4
SCI	5	5	5	5	7	7	7	7	7

Sursa APM Botoșani

În perioada analizată 2007-2015, se constată că numărul siturilor Natura 2000 a crescut de la 7 la 11 în anul 2011 rămânând constant până în anul 2015.

Figura V.2.1.8 Evoluția procentuală a suprafețelor ariilor naturale protejate de interes comunitar în perioada 2007-2015



Sursa APM Botoșani

Tabel V.2.1.7 Evoluția procentuală a suprafețelor ariilor naturale protejate de interes comunitar în perioada 2007-2015, raportat la suprafața județului

Situri Natura 2000	2007	2015	Suprafață județ- km <sup>2</sup>
SPA	0,9%	5,9%	4985,69
SCI	0,18%	3,4%	
<b>Total</b>	<b>1,1%</b>	<b>9,3%</b>	

Sursa: APM Botoșani

În perioada de analiză 2007-2015, se constată că evoluția procentuală a suprafețelor ariilor naturale protejate de interes comunitar raportată la suprafața județului, a înregistrat o creștere de la 1,1% la 9,3% .

Tendință **Indicator specific RO 42** pozitivă.

### Arii naturale protejate desemnate la nivel național

<b>Cod indicator</b>	Cod indicator România: <b>RO 41</b> Cod indicator AEM: <b>SEBI 007</b>
<b>Denumire</b>	<b>ARII PROTEJATE DESEMNAȚE LA NIVEL NAȚIONAL</b>
<b>Definiție</b>	Indicatorul ilustrează rata de creștere a numărului și suprafeței totale a ariilor protejate de interes național de-a lungul timpului. Indicatorul poate fi împărțit în categoriile: IUCN, regiune biogeografică și țară.

În conformitate cu categoriile de management IUCN ale ariilor naturale protejate din România, în județul Botoșani sunt desemnate 9 arii naturale protejate de interes național: 8 rezervații naturale din categoria IV IUCN și o arie de protecție specială avifaunistică. Suprafața lor totală este de 32,25 km<sup>2</sup>, ceea ce reprezintă un procent de cca 1% din suprafața județului. Baza legală privind declararea ariilor naturale protejate de interes național a fost: Legea nr. 5/2000 *privind amenajarea teritoriului național, secțiunea III, zone protejate* și H.G. nr. 2.151/2004 *privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone*.

#### Arii naturale protejate de interes național:

##### REZERVAȚII NATURALE

###### Tip forestier

- ✓ Pădurea Tudora-1,19km<sup>2</sup>
- ✓ Pădurea Ciornohal-0,76km<sup>2</sup>
- ✓ Arinișul de la Horlăceni-0,05 km<sup>2</sup>
- ✓ Făgetul Secular Stuhosa-0,60km<sup>2</sup>

###### Tip floristic

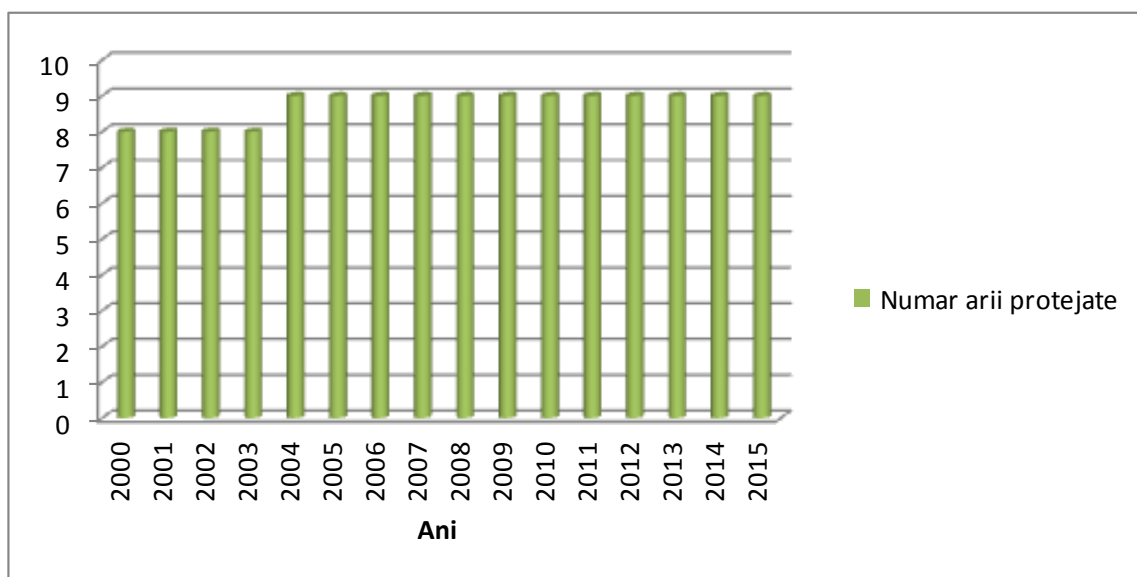
- ✓ Turbăria de la Dersca (Lozna)-0,1km<sup>2</sup>
- ✓ Bucecea Bălțile Siretului-0,02km<sup>2</sup>
- ✓ Rezervația floristică Stâncă-Ștefănești-0,01km<sup>2</sup>
- ✓ Rezervația floristică Ripiceni- 0,01km<sup>2</sup>

##### ARII DE PROTECȚIE SPECIALĂ AVIFAUNISTICĂ

- ✓ Lacul Stâncă-Costești-29,50km<sup>2</sup>

**Suprafața totală a ariilor naturale protejate de interes național este de 32,25 km<sup>2</sup>.**

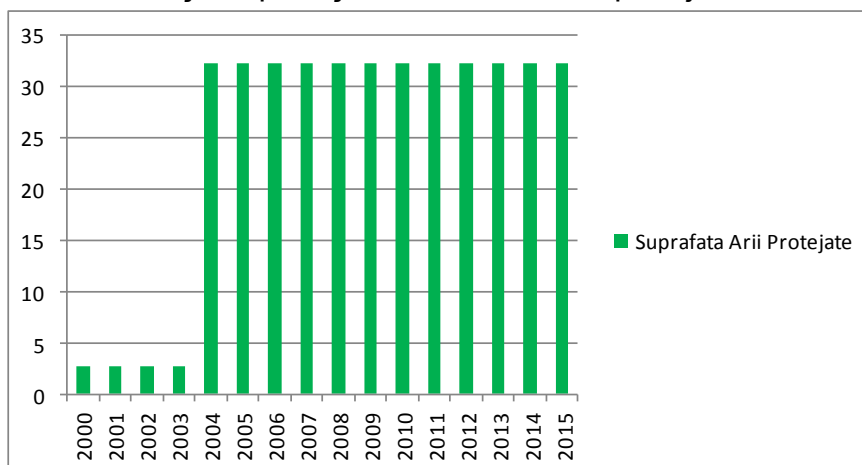
Figura V.2.1.9 Numărul de arii naturale protejate de interes național în perioada 2000-2015



Sursa: APM Botoșani

Se observă din diagramă că numărul de arii naturale protejate de interes național a crescut de la 8 în anul 2000 la 9 în anul 2004, după declararea Ariei de Protecție Specială Avifaunistică Lacul Stâncă Costești prin H.G. nr 2151/2004, numărul lor fiind constant până în anul 2015. Deși ca număr de arii protejate creșterea nu este importantă, raportând la evoluția suprafețelor, reprezentată în Figura nr V.2.1.10, creșterea este semnificativă.

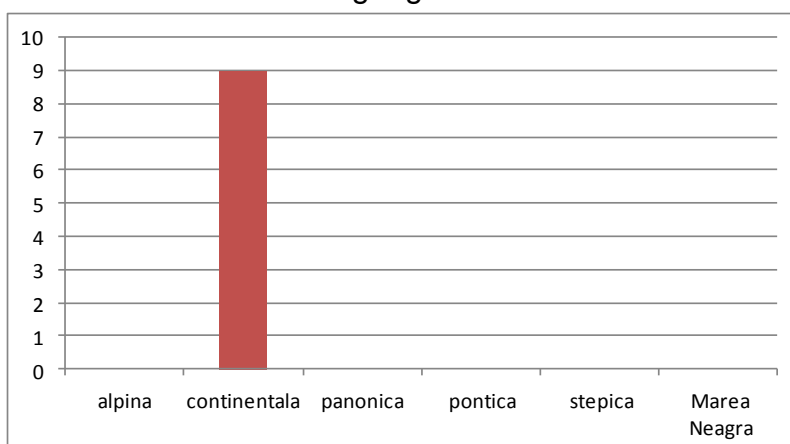
Figura V.2.1.10 Evoluția suprafețelor ariilor naturale protejate de interes național



Sursa: APM Botoșani

Se constată din diagramă că suprafața de arii naturale protejate de interes național a crescut cu 29,5 km<sup>2</sup> în perioada 2000-2015 (de la 2,75 km<sup>2</sup> în anul 2000, la 32,25 km<sup>2</sup> în anul 2004 când, la propunerea APM Botoșani, s-a declarat APSA Lacul Stâncă Costești).

Figura V.2.1.11 Distribuția numărului ariilor naturale protejate de interes național pe regiuni biogeografice



Sursa: APM Botoșani

Din diagramă se observă că toate cele 9 arii naturale protejate din județul Botoșani sunt situate în regiunea biogeografică continentală, deoarece județul Botoșani se găsește integral în această bioregiune.

În perioada de analiză (2000-2015), numărul ariilor naturale protejate de interes național și suprafața acestora la nivelul județului Botoșani a cunoscut o evoluție pozitivă, astfel creșterea s-a realizat proporțional cu numărul ariilor naturale protejate de interes național desemnate.

Tendință **Indicator specific RO 41** pozitivă.

### Propuneri de noi situri Natura 2000, extinderea celor existente- anul 2015

În cadrul proiectului INSPIRE "Realizarea de seturi de date spațiale în conformitate cu specificațiile tehnice INSPIRE pentru ariile naturale protejate, inclusiv a siturilor Natura 2000, având în vedere optimizarea facilităților de administrare a acestora", a avut loc la sediul APM Botoșani în luna august 2015, o întâlnire cu echipa consorțiului S.C. OpenGov SRL și S.C. Romsys S.R.L. la sediul Agenției pentru Protecția Mediului Botoșani. La această întâlnire au fost invitați și custozii ariilor naturale protejate din județul Botoșani.

S-a accesat aplicația din cadrul proiectului INSPIRE, de pe site-ul MMAP, pentru consemnarea observațiilor ridicate la ședință, în urma propunerilor de ajustare a limitelor ariilor naturale protejate din județul Botoșani; s-au trimis adrese către custozii, A.N.A.R. Exploatare Complexă Stâncă Costești și primăriile din județul Botoșani care au pe teritoriul comunei/orașului zone naturale protejate.

În cadrul proiectului „Consolidarea Rețelei Natura 2000” derulat de Ministerul Mediului Apelor și Pădurilor, prin Institutul Național de Cercetare- Dezvoltare Delta Dunării, în anul 2015 a avut loc acțiunea de propunere a noi situri Natura 2000 sau extinderea celor existente. Siturile propuse/extinse din județul Botoșani includ zone din 26 unități teritorial administrative din județ: Albești, Hlipiceni, Lunca, Răuseni, Todireni, Cordăreni, Vorniceni, Manoleasa, Mitoc, Bălușeni, Blândești, Botoșani, Brăești, Dimăcheni, Lunca, Nicșeni, Rachiți, Roma, Stăuceni, Sulița, Dorohoi, Hilișeu-Horia, Șendriceni, Manoleasa, Ripiceni, Ștefănești.

Dezbaterea publică pentru extinderea Rețelei Natura 2000 din județul Botoșani cu noi situri, a vizat propunerile din tabelul nr V.2.1.8:

Tabel nr V.2.1.8 Propuneri noi de situri Natura 2000, anul 2015

Categorie sit	Nume sit	Propuneri noi/extinderi	Specii
SCI	Albești	Propunere nouă	<i>Spermophilus citellus</i>
	Cordăreni Vorniceni	Propunere nouă	<i>Spermophilus citellus</i> , <i>Bombina bombina</i>
	Mitoc -Manoleasa	Propunere nouă	<i>Spermophilus citellus</i>
SPA	Iezer Dorohoi	Propunere nouă	<i>Anas crecca</i> , <i>Aythya ferina</i> , <i>Aythya nyroca</i> , <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Crex crex</i> , <i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Sterna hirundo</i> .
	Dracșani-Roma-Dealul Mare	Propunere nouă	<i>Egretta alba</i> , <i>Ixobrychus minutus</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Himantopus himantopus</i> , <i>Platalea leucorodia</i> , <i>Sterna hirundo</i> , <i>Vanellus vanellus</i> , <i>Ardea cinerea</i> , <i>Ardea purpurea</i> , <i>Botaurus stellaris</i> , <i>Chlidonias hybridus</i> , <i>Circus aeruginosus</i> , <i>Cygnus olor</i>
	ROSPA0058 Lacul Stânca- Costești	Extindere	

Dezbaterea publică a fost organizată în luna decembrie 2015, la sediul Agenției pentru Protecția Mediului Botoșani. Au participat reprezentanți ai autorităților administrațiilor publice locale, operatori economici care desfășoară activități în zonele respective, asociații de vânătoare și pescuit, reprezentanți ai Consiliului Județean Botoșani, Direcției Silvice Botoșani, A.P.I.A Botoșani, Direcției Agricole Botoșani și alți factorii interesați. În anul 2016 au fost declarate siturile de importanță comunitară Albești, Cordăreni-Vorniceni, Manoleasa prin Ordinul Ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 46 din 12 ianuarie 2016 *privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România*. Dacă la sfârșitul anului 2015 procentul de situri Natura 2000 din suprafața județului Botoșani era de 9,3%, în anul 2016 după declararea noilor situri procentul a crescut la 9,4%, rezultat din creșterea suprafeței siturilor Natura 2000 cu 494,15 ha.

În tabelul nr V.2.1.9 este redată situația custodiei siturilor Natura 2000 localizate integral/parțial pe teritoriul județului Botoșani și a siturilor administrate de A.P.M. Botoșani până la atribuirea lor în custodie. Situația prezentată este la finele anului 2015.

Tabel V.2.1.9 Situația custodiei/administrării siturilor Natura 2000

Nr. crt.	Denumire si tip ANP	Convenție de custodie				Custode
		Nr.	Zi	Luna	An	
1	ROSPA0049Iazurile de pe valea Ibanesei- Bașeului - Podrigăi	329	3	03	2014	Asociația TERIS Iași(asociația_teris@yahoo.com, tel 0746837020
3	ROSPA0058Lacul Stâncă Costești	335	3	03	2014	SC Tofan SRL SE Aquaterra București(nicolae.craciun@yahoo.com, tel.0742357717)
2	ROSCI0141 Pădurea Ciornohal					APM Botoșani
4.	ROSPA0116 Dorohoi Șaua Bucecei					APM Botoșani
5.	ROSCI0076Dealul Mare-Hârlău					APM Botoșani
6.	ROSPA0110Acumulările Rogojești-Bucecea					APM Botoșani
7.	ROSCI0399 Suharău Darabani					APM Botoșani
8.	ROSCI 0234 Stâncă Ștefănești					APM Botoșani
9.	ROSCI 0255Turbăria de la Dersca					APM Botoșani
10.	ROSCI 0391Siretul Mijlociu Bucecea					APM Suceava
11.	ROSCI 0184Pădurea Zamoste Lunca					Direcția Silvică Suceava

Sursa: A.P.M. Botoșani

Menționăm că în anul 2015 au expirat convențiile de custodie pentru următoarele arii naturale protejate(custode Direcția Silvică Botoșani):

- ROSCI0141 Pădurea Ciornohal care include și rezervația Pădurea Ciornohal
- Rezervația naturală Făgetul Secular Stuhosa
- Rezervația naturală Arinișul de la Horlăceni

În anul 2015 s-a finalizat procedura de reglementare la A.P.M. Botoșani pentru unele proiecte începute în anul 2013 (4 proiecte finanțate prin programul POS MEDIU Axa Prioritară 4), care au vizat elaborarea planurilor de management/regulamentelor unor arii naturale protejate de pe teritoriul județului Botoșani.

Cele 4 proiecte și stadiul realizării lor (an 2015)sunt menționate mai jos:

- ✓ **„Evaluarea stării de conservare a ariilor de protecție speciale avifaunistice ROSPA0006, ROSPA0038, ROSPA48, ROSPA0077, ROSPA0058 și ROSPA0064”**- aplicant: Asociația Otus pentru Protecția Mediului, proiect care a cuprins aria naturală protejată din județul Botoșani ROSPA0058 Lacul Stâncă-Costești- APM Botoșani a emis decizia etapei de încadrare în anul 2015.
- ✓ **“Implementarea unui sistem adecvat de management pentru conservarea biodiversității în ROSPA0110 Acumulările Rogojești-Bucecea”**, aplicant Asociația



Pentru Botoșani, proiect care a cuprins situl Natura 2000 din județul Botoșani ROSPA0110 Acumulările Rogojești - APM Botoșani a emis decizia etapei de încadrare în anul 2015

- ✓ **„Planuri de management pentru siturile Natura 2000 ROSCI0255 Turbaria de la Dersca, ROSCI0391 Siretul Mijlociu Bucecea, ROSPA0049 Iazurile de pe valea Ibănesei Bașeului Podrigăi”** , având ca aplicant Asociația „Tinerii Ecologici Români din Iași”(Teris), proiect care a cuprins următoarele arii naturale protejate: ROSCI0391 Siretul Mijlociu-Bucecea, ROSCI0255 Turbăria de la Dersca, ROSPA0049 Iazurile de pe Valea Ibănesei-Bașeului-Podrigăi-s-a emis decizia etapei de încadrare în anul 2015 pentru ROSCI0255 Turbăria de la Dersca.
- ✓ **„Management conservativ al biodiversității în Regiunea de Dezvoltare Nord -Est”** - aplicant Asociația Strategic Group București, proiect care cuprinde următoarele arii naturale protejate din județul Botoșani: ROSPA0116 Dorohoi Șaua-Bucecei, ROSCI0076 Dealul Mare Hârlău, Rezervația Naturală Pădurea Tudora, Rezervația Naturală Arinișul de la Horlăceni- pe parcursul anului 2015 nu s-a depus la APM Botoșani documentația în vederea parcurgerii procedurii SEA.

Toate planurile de management/regulamentele care au finalizat procedura de reglementare în anul 2015 și 2016 prin obținerea deciziei etapei de încadrare, au fost aprobate în anul 2016, prin Ordin de ministru.

În județul Botoșani nu există arii naturale protejate de interes internațional.

## VI. - PĂDURILE

Pădurile sunt cruciale pentru biodiversitate și distribuirea serviciilor de ecosistem. Ele oferă habitate naturale pentru viața plantelor și animalelor, protecție împotriva eroziunii solului și inundațiilor, sechestrarea carbonului, reglementarea climatică și au o mare valoare recreativă și culturală. Pădurea este parte intrinsecă a mediului de viață a societății omenești care are și un important rol de creare și conservare a acestuia. Împreună cu alte tipuri de ecosisteme terestre, pădurea intră în alcătuirea mediului de viață terestru, în care trăiește și se dezvoltă și omul. Prezența și înfățișarea pădurii imprimă nota caracteristică multor zone climatice, iar defrișarea ei masivă poate duce la schimbări radicale de microclimat și relief, ale caracteristicilor termice și hidrice ale teritoriilor în cauză, ale solurilor, la o modificare pronunțată a mediului în ansamblu. Acest lucru este legat de rolul deosebit de mare pe care îl are pădurea în evoluția reliefului, în formarea înșușirilor stratului de aer de lângă sol și a solului însuși precum și în conservarea acestora, de-a lungul unor perioade lungi de timp.

Cunoașterea ecologică a pădurilor, preocuparea pentru o fundamentare ecologică a măsurilor silvotehnice și a altor măsuri de gospodărire, constituie mijloacele cele mai eficiente de a dirija intervențiile în sensul de a evita degradarea treptată a ecosistemelor forestiere, prin recoltarea produselor pădurii, de a menține capacitatea lor mediogenă și conservatoare de mediu. În legătură cu rolul pădurii în formarea și conservarea mediului și a necesității de a fi ocrotită, este deosebit de important un alt aspect: raportul pădurii cu poluarea. Pădurea este considerată astăzi o barieră biologică împotriva poluării, dar ea este adesea și afectată de aceasta. Pădurile constituie adevărate filtre în fixarea pulberilor industriale, metabolizarea substanțelor chimice care impurifică aerul din așezările umane. În proporții diferite, pădurea acționează pozitiv asupra radiațiilor luminoase și solare, temperaturii aerului și solului, asupra vântului, umidității atmosferice, precipitațiilor, evaporației, transpirației și regimului hidric.

Asupra climei în general, pădurea exercită o influență modelatoare: ea micșorează extremele de temperatură, menține în interiorul ei o umiditate atmosferică mai ridicată decât aerul din afară, reduce viteza vântului și deci puterea de antrenare a prafului, contribuind totodată la purificarea aerului prin fixarea pulberilor din atmosferă în cantitate de 3-6 ori mai mare decât suprafețele goale. Vara, aerul din pădure este mai răcoros decât cel din exterior, mai ales când pădurea este deasă și întunecoasă, situație în care temperatura aerului este cu 2-3°C mai scăzută decât în terenul deschis, iar umiditatea relativă este mai ridicată. În zonele păduroase, regimul precipitațiilor este mai bogat, cantitatea de apă ce ajunge la sol este înmagazinată în acesta prin retenție și este mai mare, iar scurgerile de suprafață sunt mai reduse decât pe terenurile descoperite, ceea ce confirmă că pădurea îndeplinește funcția fundamentală de regularizare a regimului apelor, caracterizată prin debite constante și mai ridicate ale rețelei hidrografice față de regiunile cu procent redus de pădure. Când se vorbește de dezvoltarea unei anumite regiuni, nu poate fi neglijat aspectul legăturii strânse între factorii socio-economici pe de o parte și factorii geo-morfologici și ecologici pe de altă parte. Prin însăși existența lor, pădurile oferă adăpost unei largi game de specii din fauna cinegetică, dar oferă posibilitatea recoltării și altor produse în afara lemnului, ca fructele de pădure, ciupercile din flora spontană, specii erbacee folosite în scop medicinal sau ornamental, rășini. Cu certitudine, pădurea este componenta indispensabilă a universului nostru pământean, dar este expusă mereu dezavantajului dat de dorințele noastre cotidiene. Recunoscându-se rolul important pe care îl are pădurea în dezvoltarea, în ansamblu, a societății, apare evident și se impune să i se acorde, în continuare, grija necesară pentru a-și menține și dezvolta corespunzător funcțiile de protecție și producție.

Recunoscându-se rolul important pe care îl are pădurea în țara noastră în dezvoltarea în ansamblu a societății, apare evident și se impune să i se acorde, în continuare, grija necesară pentru a-și menține și dezvolta corespunzător, capacitatea de a satisface cerințele generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi. Pădurea, cu multiplele funcții ecologice, economice și sociale pe care le îndeplinește, este un bun de interes național care interesează și condiționează diverse domenii de activitate, de la protecția mediului până la cele legate de valorificarea resurselor naturale.

## VI.1. Fondul forestier județean: stare și consecințe

### VI.1.1. Evoluția suprafeței fondului forestier

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.

În anul 2015, administrarea fondului forestier din județul Botoșani s-a realizat prin șase ocoale silvice de stat din structura Regiei Naționale a Pădurilor Romsilva-Direcția Silvică Botoșani (Ocolul Silvic Botoșani, Darabani, Dorohoi, Flămânzi, Mihai Eminescu, Trușești) și prin 3 ocoale silvice particulare (Ocolul Silvic Privat Fălticeni, Ocolul Silvic Iri și Ocolul Silvic Silva-Bucovina). Fondul forestier al județului Botoșani ocupă în anul 2015, o suprafață de 56357.09 ha, reprezentând cca.11,3% din suprafața totală a județului Botoșani.

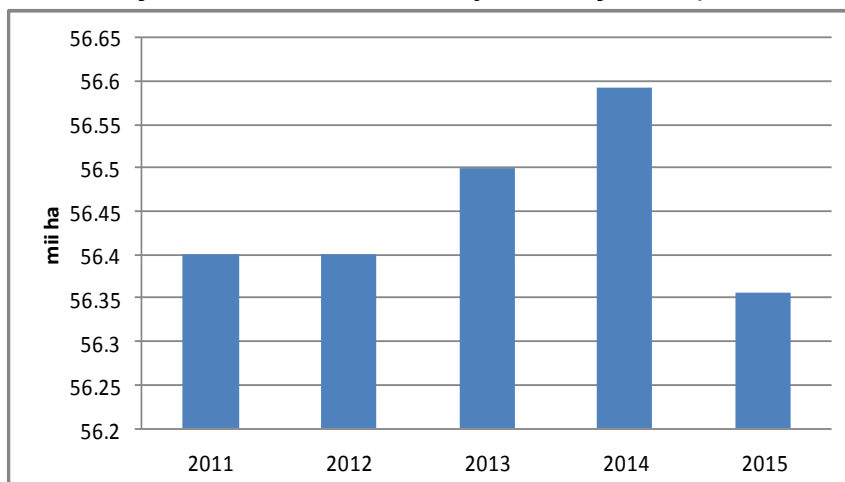
În cadrul acestei secțiuni vor fi prezentate date și informații referitoare la evoluția fondului forestier, evoluția tăierilor de masă lemnoasă, comparație între evoluția creșterii fondului forestier și tăierii masei lemnoase, distribuția procentuală a tipurilor de păduri din fondul forestier.

Tabelul VI.1.1.1. Evoluția fondului forestier în județul Botoșani (mii ha)

Perioada	2011	2012	2013	2014	2015
Suprafață fond forestier	56,4	56,4	56,5	56,592	56,357

Sursa: Datele pentru anii 2011-2014 au fost preluate de la Institutul Național de Statistică, iar pentru anii 2014-2015 au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni, Ocolul Silvic IRI Focșani și Ocolul Silvic Silva-Bucovina

Fig.VI.1.11. Evoluția fondului forestier din jud.Botoșani în perioada 2011-2015



În tabelul VI.1.1.2 se prezintă evoluția suprafeței fondului forestier în județul Botoșani în perioada 2011-2015 și se evidențiază evoluția indicatorului suprafață fond forestier pe cap locuitor.

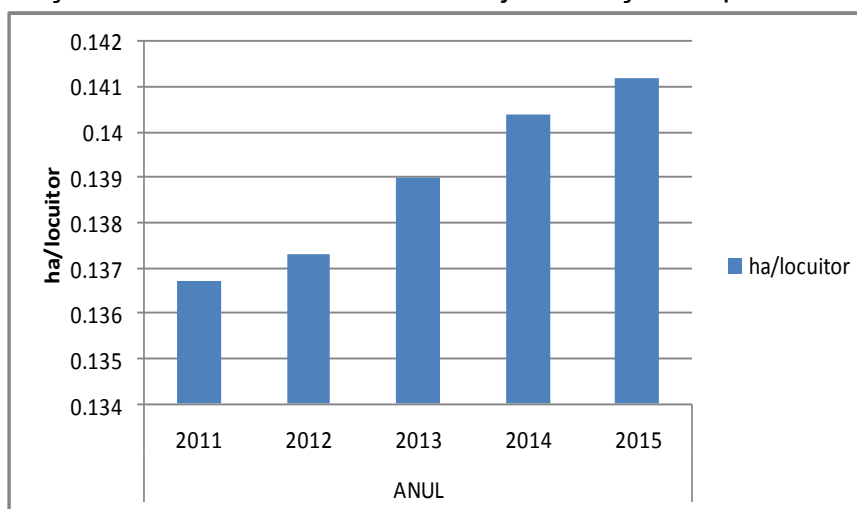
Tabelul VI.1.1.2.Evoluția fondului forestier, în județul Botoșani, ha/loc în perioada 2011-2015

Județ Botoșani	ANUL				
	2011	2012	2013	2014	2015
Fond forestier (ha)	56400	56400	56500	56592	56357,09
Nr. locuitori rezidenți din jud. Botoșani	412626	410706	406330	403088	399259

Sursa: Datele pentru fondul forestier , perioada 2011-2013, au fost preluate de la Institutul Național de Statistică, iar pentru perioada 2014-2015 au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani, Ocol Silvic Silva Bucovina, Ocol Silvic Privat Fălticeni și Ocol Silvic Iri Focșani. Sursa datelor privind nr.locuitori – INS

Din figura VI.1.1.2 se observă o creștere a fondului forestier/cap locuitor în ultimii 5 ani. Suprafața fondului forestier/locuitor a evoluat de la 0,136 ha/loc în anul 2011 până la 0,141 ha/loc în anul 2015

Fig.VI.1.1.2 Evoluția fondului forestier/locuitor din jud.Botoșani în perioada 2011-2015

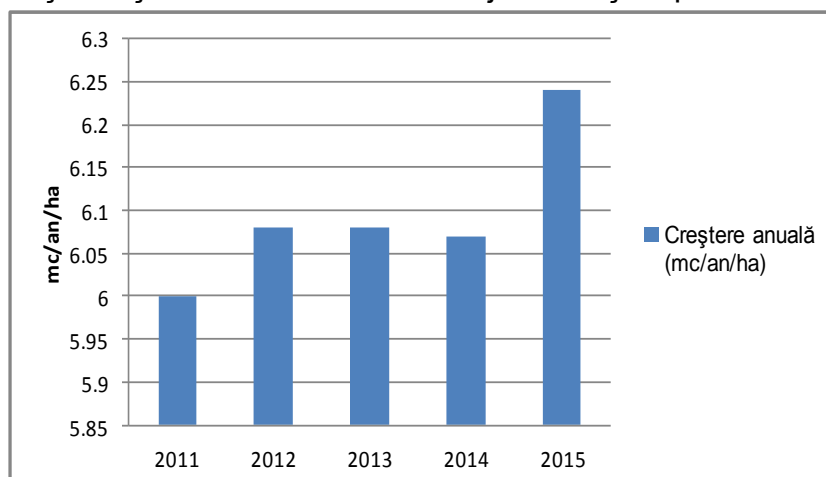


Tabelul VI.1.1.3.Evoluția creșterii anuale a fondului forestier din județul Botoșani în perioada 2011-2015

Anul	2011	2012	2013	2014	2015
Creștere anuală (mc/an/ha)	6	6,08	6,08	6,07	6,24

Sursa:Prelucrare date transmise de Direcția Silvică Botoșani, Ocol Silvic Silva Bucovina, Ocol Silvic Privat Fălticeni și Ocol Silvic Iri Focșani

Fig.VI.1.1.3. Evoluția creșterii fondului forestier în jud.Botoșani perioada 2011-2015



Creșterea medie anuală era la nivelul anului 2011 de 6 mc/ha/an, crescând în decurs de 5 ani până la valoarea de 6,24 mc/ha/an, care este peste media europeană de 4,4 mc/ha/an.

Tabel VI.1.1.4-Volum total de masă lemnoasă recoltat în județul Botoșani 2011-2015

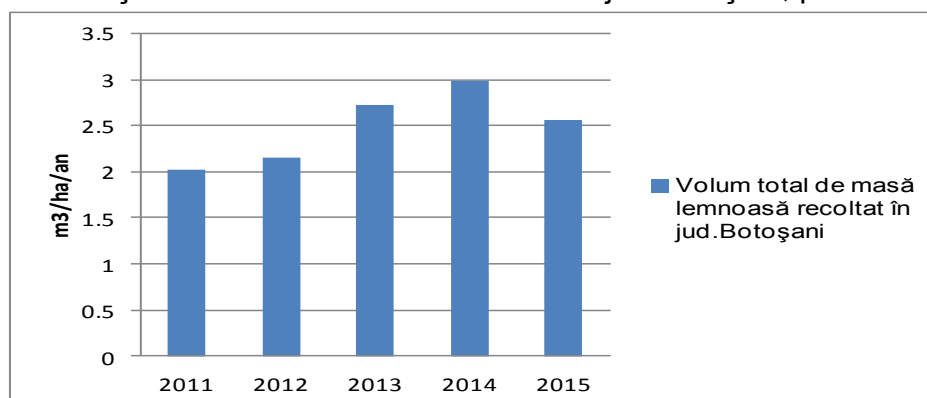
An	2011	2012	2013	2014	2015
Volum total de masa lemnoasă recoltat (mii mc)	114,1	121,5	153,7	169,23	144,5

Sursa: date transmise de Direcția Silvică Botoșani, Ocol Silvic Silva Bucovina, Ocol Silvic Privat Fălticeni și Ocol Silvic Iri Focșani

Volumul de lemn ce poate fi recoltat din păduri este cel prevăzut de amenajamentele silvice. Amenajamentele silvice se întocmesc pentru perioade de 10 ani, cu excepția pădurilor din specii rapid crescătoare (plop, salcie etc), la care amenajamentele silvice au valabilitate de numai 5 ani. Volumul de lemn ce poate fi recoltat anual (posibilitatea anuală) se calculează raportând volumul total de lemn prevăzut de amenajament a fi recoltat, la numărul de ani de valabilitate a amenajamentului respectiv. Potrivit dispozițiilor art. 59 din Legea nr. 46/2008 Codul silvic, respectarea volumului anual de lemn aprobat este obligatorie, putind fi depășită doar în cazul în care în anii anteriori nu s-a recoltat întreaga posibilitate sau apar produse accidentale (arbori uscați, doborâți de vânt sau zăpadă, atacați de insecte etc) care trebuie recoltate.

În figura VI.1.1.4 este prezentată evoluția volumului total de masă lemnoasă recoltat în perioada 2011-2015, observându-se o creștere a tăierilor de masă lemnoasă în perioada analizată, cea mai mare valoare înregistrându-se în anul 2014.

Fig.VI.1.1.4 Evoluția tăierilor de masă lemnoasă din jud.Botoșani, perioada 2011-2015



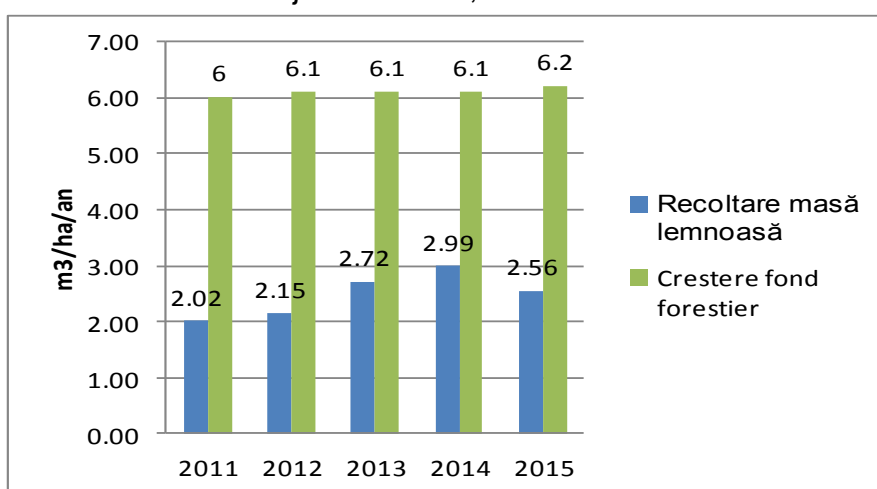
Tabel VI.1.1.5 Comparație între evoluția creșterii fondului forestier și tăierii masei lemnoase în județul Botoșani

Anul	2011	2012	2013	2014	2015
Fond forestier (ha)	56400	56400	56500	56592	56357,09
Volum de masă lemnoasă recoltat(m <sup>3</sup> )	114100	121500	153700	169230	144495

Sursa: Date transmise de de Direcția Silvică Botoșani, Ocol Silvic Silva Bucovina, Ocol Silvic Privat Fălticeni și Ocol Silvic Iri Focșani

Creșterea medie anuală a fondului forestier la nivelul județului Botoșani, în anul 2011 a fost de 6 mc/ha/an, în perioada 2012-2014 creșterea medie a fost 6,1 mc/ha/an, iar în anul 2015 creșterea medie fiind de 6,2 mc/ha/an, după cum se observă în figura VI.1.1.5.

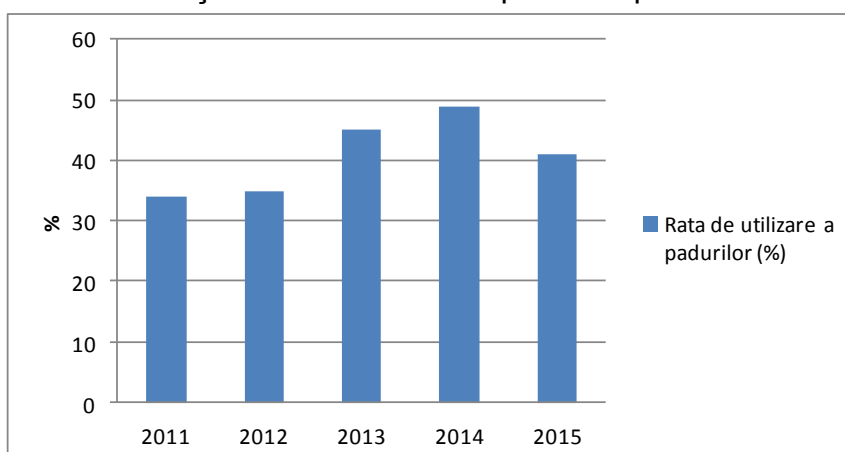
Fig.VI.1.1.5. Comparație între evoluția creșterii fondului forestier și tăierii masei lemnoase în jud.Botosani, 2011-2015



Graficul arată diferența dintre creșterea fondului forestier și tăierile de masă lemnoasă și faptul că volumul de lemn tăiat anual a fost mai mic decât ceea ce s-a plantat în anul respectiv.

În fig.VI.1.1.6 este prezentată evoluția ratei de utilizare a pădurilor în județul Botoșani în perioada 2011-2015 ( rata de utilizare a pădurilor reprezintă fracția de tăieri anuale din creșterea anuală).

Fig.VI.1.1.6 Evoluția ratei de utilizare a pădurilor perioada 2011-2015



### Alte date și informații specifice

În această secțiune vor fi prezentate date și informații cu privire la distribuția pădurilor după principalele forme de relief, specii și grupe de specii, grupe de specii după principalele forme de relief, tipuri funcționale și etaje fitoclimatice, pe ultimul an de analiză -2015.

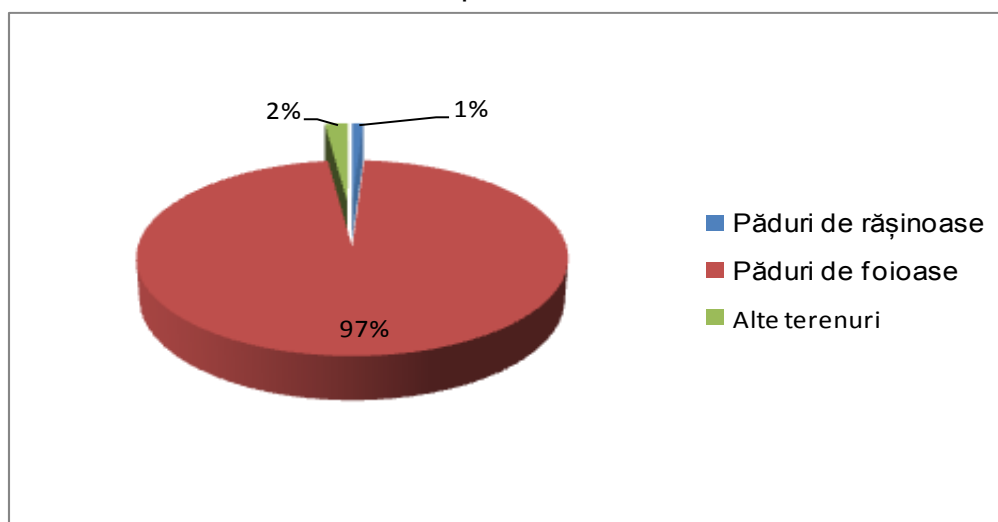
Tabel VI.1.1.7 Distribuția procentuală a tipurilor de păduri din fondul forestier al jud.Botoșani în anul 2015.

Tipuri de păduri	Suprafață (ha)	Fondul forestier(%)
Păduri de rășinoase	475	1%
Păduri de foioase	54634,47	97%
Alte terenuri	1247,62	2%
<b>Total</b>	<b>56357,09</b>	<b>100%</b>

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocol Silvic Silva Bucovina, Ocol Silvic Privat Fălticeni și Ocol Silvic Iri Focșani

În funcție de tipurile de pădure, fondul forestier în județul Botoșani este predominant de pădurile de foioase cu o pondere de 97%, urmate de pădurile de rășinoase cu 1% și alte terenuri cu o pondere de 2 %, așa cum se observă în fig.VI.1.1.7.

Fig.VI.1.1.7 Distribuția fondului forestier al jud.Botoșani, în anul 2015, în funcție de tipul de pădure



### VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief

În această secțiune vor fi prezentate date și informații cu privire la distribuția pădurilor după principalele forme de relief la nivelul anului 2015, după cum urmează: distribuția pădurilor după principalele forme de relief în ultimul an al perioadei de analiză; distribuția pădurilor pe etaje fitoclimatice în ultimul an al perioadei de analiză; distribuția pădurilor pe specii și grupe de specii în ultimul an al perioadei de analiză; distribuția pădurilor pe tipuri funcționale în ultimul an al perioadei de analiză; distribuția pădurilor, grupe de specii, după principalele forme de relief; distribuția cartografică a vegetației forestiere în România, pe ultimul an al perioadei de analiză.

În județul Botoșani pădurile ocupă regiunile de deal și câmpie. Cea mai mare suprafață o dețin pădurile din zona de câmpie 78%, urmate de cele din regiunea de deal 22%.

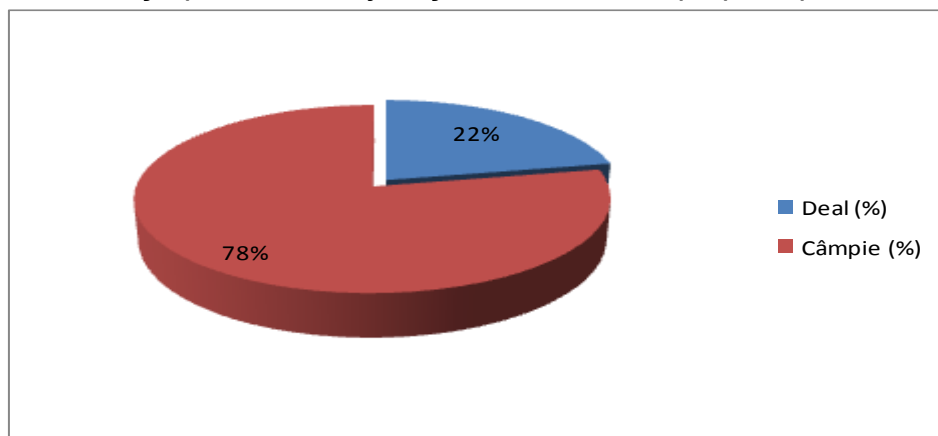


Tabel VI.1.2.1 - Distribuția pădurilor după principalele forme de relief, în județul Botoșani, în anul 2015

Forma de relief	Distribuția pădurilor în anul 2015	
	ha	%
Deal	12054,27	22%
Câmpie	43055,2	78%
<b>Total</b>	<b>55109,47</b>	<b>100%</b>

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni și Ocolul Silvic Silva Bucovina

Fig.VI.1.2.1 Distribuția pădurilor din județ, în anul 2015, după principalele forme de relief

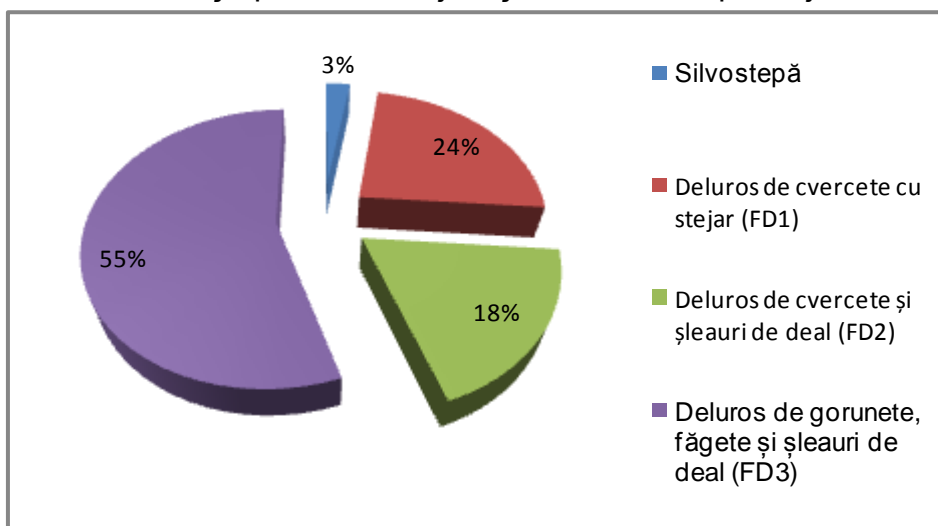


Tabel VI.1.2.2 Distribuția pădurilor pe etaje fitoclimatice în județul Botoșani - în 2015

Etaje fitoclimatice	Distribuția pădurilor în anul 2015	
	ha	%
Silvostepă (Ss)	1402	2,5%
Deluros de cvercete cu stejar (FD1)	13202,4	23,9%
Deluros de cvercete și șleauri de deal (FD2)	10107	18,4%
Deluros de gorunete, făgete și șleauri de deal (FD3)	30423,62	55,2%

Sursa: Datele au fost transmise de Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni și Ocolul Silvic Silva Bucovina,

Fig.VI.1.2.2 Distribuția pădurilor din județ, în anul 2015, pe etaje fitoclimatice



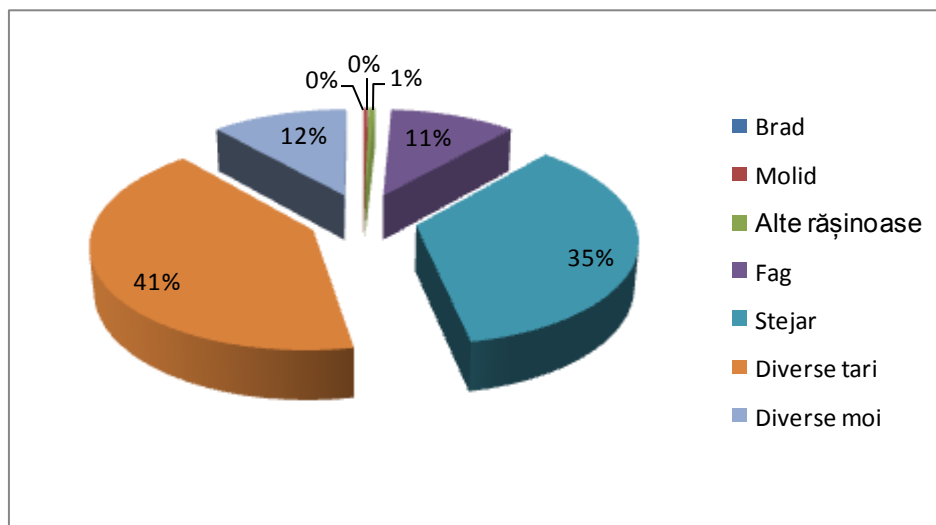
În ceea ce privește distribuția pădurilor pe etaje fitoclimatice ponderea cea mai mare o are vegetația forestieră din regiunea de deal reprezentată de gorunete, făgete și șleauri de deal (55,2%), urmată de cvercete cu stejar (23,9%), deluros de cvercete și șleauri de deal (18,4%), regiunea de silvostepă fiind cel mai slab reprezentată cu un procent de 2,5%, după cum se observă din fig. VI.1.2.2.

Tabel VI.1.2.3 Distribuția pădurilor pe specii și grupe de specii în județul Botoșani în anul 2015 (ha)

Specii și grupe de specii	Distribuția pădurilor în anul 2015	
	ha	%
Brad	0	0%
Molid	178	0,32%
Alte rășinoase	297	0,54%
Fag	5899,19	10,7%
Stejar	19515,49	35,41%
Diverse tari	22852,58	41,47%
Diverse moi	6367,21	11,56%
<b>TOTAL</b>	<b>55109,47</b>	<b>100%</b>

Sursa: Datele au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni și Ocolul Silvic Silva Bucovina

Fig. VI.1.2.3. Distribuția pădurilor pe specii și grupe de specii în anul 2015, jud. Botoșani



În ceea ce privește distribuția pădurilor pe specii și grupe de specii, ponderea cea mai mare este reprezentată de stejar (35,41%)

Vegetația forestieră din jud. Botoșani este reprezentată de brădet, stejăret, făget, diverse specii tari (frasin, carpen, cireș, salcâm) și diverse specii moi (tei, tei pucios) după cum se observă în figura VI.1.2.3.

Pădurile îndeplinesc funcții multiple ecologice, economice și sociale. În raport cu funcțiile prioritare potrivit prevederilor Codului Silvic, pădurile sunt zonate pe categorii funcționale, în raport de cum se stabilește regimul de gospodărire al acestora. Astfel au fost diferențiate 6 tipuri de categorii funcționale și anume:

1. tipul I - păduri destinate ocrotirii integrale a naturii, potrivit legii (rezervațiile supuse regimului special de conservare);
2. tipul II - păduri supuse regimului special de conservare (vegetație forestieră cu funcții de protecție și producție în care se pot aplica doar lucrări speciale de conservare, scopul principal fiind cel de protecție și nu de producție) cuprind păduri cu funcții de protecție

absolută, fiind excluse de la reglementarea procesului de producție lemnoasă (recoltarea de produse principale) fără avizul Academiei Române, și sunt păduri cu Valoare Ridicată de Conservare (PVRC). ;

3. tipul III - păduri cu funcții speciale de protecție de mare importanță;

4. tipul IV - păduri cu funcții speciale de protecție de importanță medie;

Tipurile funcționale III și IV cuprind pădurile cu funcții speciale de protecție și producție, pentru care se reglementează procesul de producție lemnoasă (produse principale, însă cu restricții speciale în aplicarea măsurilor de gospodărire). În acest tip de păduri sunt permise tratamente intensive care promovează regenerarea naturală.

5. tipul V – păduri cu funcții de producție și protecție, destinate să producă sortimente lemnoase de calitate superioară;

6. tipul VI - păduri cu funcții de producție și protecție, destinate să producă sortimente lemnoase obișnuite (cherestea, celuloză, lemn pentru construcții etc.).

Tipurile funcționale V și VI cuprind pădurile cu funcții de producție în care se aplică întreaga gamă de lucrări silvotehnice și au funcție principală de producție material lemnos.

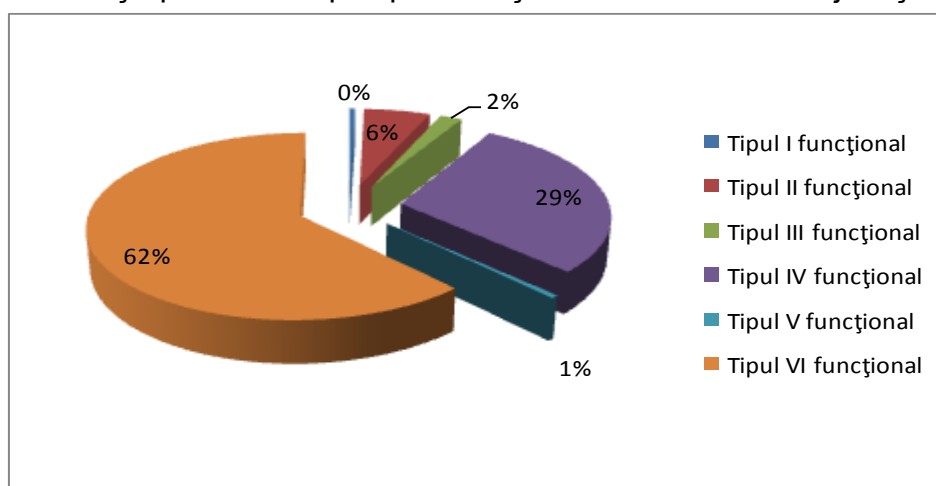
Redăm mai jos clasificarea pădurilor din județul Botoșani pe tipuri funcționale.

Tabel VI.1.2.4 Distribuția pădurilor pe tipuri funcționale în județul Botoșani în 2015

Tipuri funcționale de pădure	Distribuția pădurilor în anul 2015	
	ha	%
Tipul I funcțional	261	0,47%
Tipul II funcțional	3221,26	5,84%
Tipul III funcțional	1068	1,94%
Tipul IV funcțional	16025,96	29,08%
Tipul V funcțional	293	0,53%
Tipul VI funcțional	34240,25	62,13
<b>TOTAL</b>	<b>55109,47</b>	<b>100%</b>

Sursa: Datele au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni și Ocolul Silvic Silva Bucovina

Fig.VI.1.2.4 Distribuția pădurilor după tipuri funcționale în anul 2015 în județul Botoșani



Din reprezentarea grafică a distribuției pădurilor pe tipuri funcționale în anul 2015, se observă că ponderea cea mai mare o are tipul VI funcțional (62,13%), urmat de tipul IV funcțional (29,08%), tipul II funcțional (5,84%), tipul III funcțional (1,94%), tipul V funcțional (0,53%) și tipul I funcțional (0,47%).

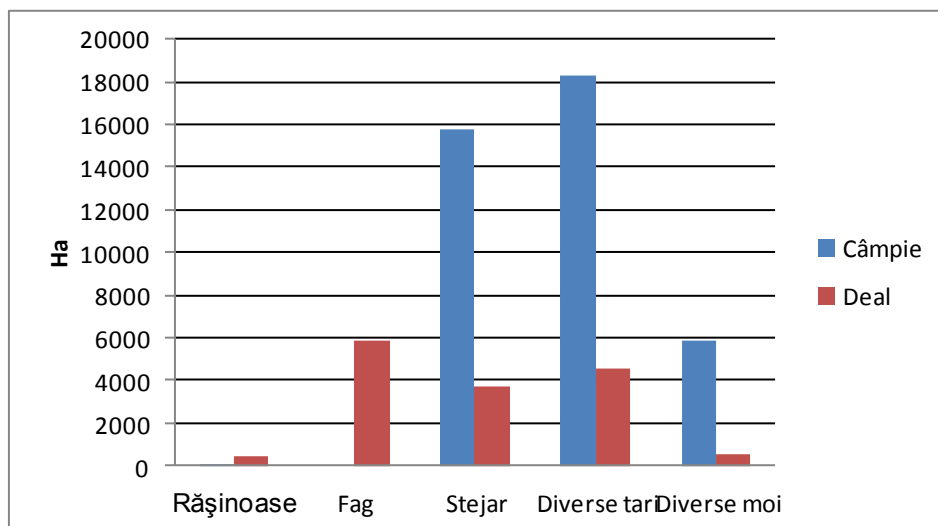
În tabelul VI.1.2.5 este prezentată distribuția pădurilor pe grupe de specii după principalele forme de relief din jud.Botoșani, în anul 2015.

Tabel VI.1.2.5 Distribuția pădurilor pe grupe de specii după principalele forme de relief în anul 2015

Grupe de specii	Câmpie	Deal
Rășinoase	63	412
Fag	0	5899,19
Stejar	15776,3	3739,19
Diverse tari	18277,2	4575,38
Diverse moi	5814,7	552,51
<b>Total</b>	<b>39931,2</b>	<b>55109,47</b>

Sursa: Datele au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni și Ocolul Silvic Silva Bucovina

Fig.VI.1.2.5.Distribuția pădurilor pe grupe de specii după principalele forme de relief în anul 2015



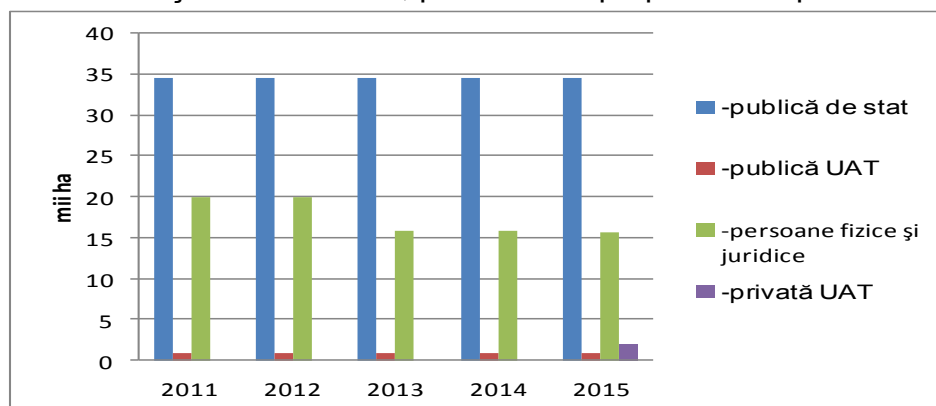
În tabelul VI.1.2.6 este prezentată suprafața fondului forestier din jud.Botoșani, pe forme de proprietate , în perioada 2011-2015

Tabel VI.1.2.6. Distribuție fond forestier, pe forme de proprietate în perioada 2011-2015

Suprafață fond forestier (ha) din care	Perioada				
	2011	2012	2013	2014	2015
-publică de stat	34530	34509	34464	34472	34471
-publică UAT	82	82	82	82	82
-persoane fizice și juridice	19917	19940	15800	15792	15555
-privată UAT	0	0	0	0	2

Sursa: Datele au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani

Figura VI.1.2.6. Distribuție fond forestier, pe forme de proprietate în perioada 2011-2015



### VI.1.3. Starea de sănătate a pădurilor

Pădurea ca ecosistem este permanent aflată sub acțiunea diverselor categorii de factori vătămători, biotici și abiotici, intensitatea acestora și aria de cuprindere crescând odată cu extinderea și dezvoltarea comunităților umane. Starea de sănătate a pădurilor se urmărește prin sistemul de monitoring forestier, care înregistrează atât vătămările fiziologice (defolierea și decolorarea frunzișului din coroana arborilor), cât și vătămările fizice cauzate de factori biotici (vânat, animale domestice, insecte, ciuperci), abiotici (vânt, zăpada, geruri, grindina) și antropici (rezinaj, vătămări de exploatare).

În anul 2015, suprafața totală a pădurilor infestate de boli și dăunători forestieri a fost de 107,3 ha. Din această suprafață, pe 62 ha au fost luate măsuri de prevenire a înmulțirii și de combatere a bolilor și dăunătorilor forestieri în scopul asigurării unei stări fitosanitare corespunzătoare a vegetației forestiere. Conform datelor transmise de Ocolul Silvic Silva Bucovina, o suprafață de 2 ha de foioase au fost infestate de insecta defoliatoare *Stereonychus fraxini* (gândacul dăunător al frasinului), suprafață de pădure pe care nu s-a aplicat nici un fel de tratament. O suprafață de 107 ha pădure de rășinoase aflată în administrarea Direcției Silvice Botoșani a fost infestată cu insecte din familia *ipidae* (gândacul de scoarță), specie de gândaci care atacă copacul între scoarță și lemn și pentru care s-a luat măsura recoltării arborilor infestați pe o suprafață de 212 ha, urmând ca într-o perioadă relativ scurtă să fie integral substituite cu arborete de foioase. Tratamentele din pepiniere (17.3 ha) sunt preventive și constau în stropiri de la sol.

Tabel VI.1.3.1 Suprafețele pădurilor infestate de boli și dăunători forestieri, din județul Botoșani, în anul 2015

Tip pădure	Păduri infestate de boli și dăunători		Păduri în care s-au aplicat lucrări de combatere a dăunătorilor	
	Tip dăunător	Suprafață afectată (ha)	Tip tratament aplicat	Suprafață pe care s-au aplicat tratamente(ha)
Foioase	<i>Stereonychus fraxini</i>	2	-	0
Conifere	<i>ipidae</i>	105	Recoltare arbori	62
Amestec	-	0	-	0
Plantații tinere de molid,brad,larice	-	0	-	0
Pepiniere	div. dăunatori	17,3	Stropiri de la sol	17,3
Răchitării	-	0	-	0

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Silva-Bucovina, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni

Masa lemnoasă uscată/moartă afectează în mod semnificativ fluxul de materie, energie și nutrienți în ecosistem. Lemnul mort este un indicator pentru biodiversitatea nevertebratelor. De asemenea, joacă un rol important în reciclarea nutrienților și a materiei organice, ca și în crearea unei mari varietăți de microhabitate pentru regenerarea speciilor de plante și pentru alte organisme. Este un foarte bun indicator pentru valoarea de conservare a unei păduri.

Lemnul mort din păduri reprezintă un sistem de microhabitate care evoluează continuu în timp, până la degradare. Cantitatea de lemn mort din păduri depinde de compoziția speciilor de arbori, de tipul și frecvența perturbărilor naturale din zonă, de sol și de condițiile climatice și de tipul de gestiune forestieră. Cantitatea variază considerabil între pădurile naturale, virgine și cele gestionate. În pădurile virgine există o mare cantitate și varietate de lemn mort. În general, lemnul mort căzut la pământ este mai bogat în specii decât cel pe picior. Dar ambele tipuri de lemn mort sunt importante. Creșterea cantității de lemn mort în păduri este considerată o măsură potențială pentru creșterea biodiversității.

Cantitatea de lemn are o tendință crescătoare în ultimii ani. Această tendință poate fi datorată efectelor politicii de gestiune a pădurilor care stimulează managementul forestier orientat pe păstrarea naturaleții pădurilor.

În rezervațiile naturale de tip forestier din județul Botoșani (Arinișul de la Horlăceni, Făgetul Secular Stuhosa, Pădurea Ciornohal, Pădurea Tudora), nu se valorifică lemnul mort provenit din arborii uscați, ruși și doborâți de vânt, el constituind o sursă pentru creșterea biodiversității.

Prezentăm două imagini de la **Rezervația naturală Făgetul Secular Stuhosa cu arbori căzuți**.

Imaginea VI.1.3.1 Rezervația naturală Făgetul Secular Stuhosa



Tabel VI.1.3.2 - Uscarea anormală a arborilor din județul Botoșani, perioada 2012 -2015

Tip de pădure la care s-a manifestat uscarea anormală	2012	2013	2014	2015
STEJAR	444	73	44	0
GORUN	274	82	74	0
BRAD	0	0	0	0
MOLID	0	0	0	0
PIN	0	27	0	0
FAG	0	0	0	0
SALCÎM	0	24	29	0
PLOP EURAMERICAN	0	0	0	0

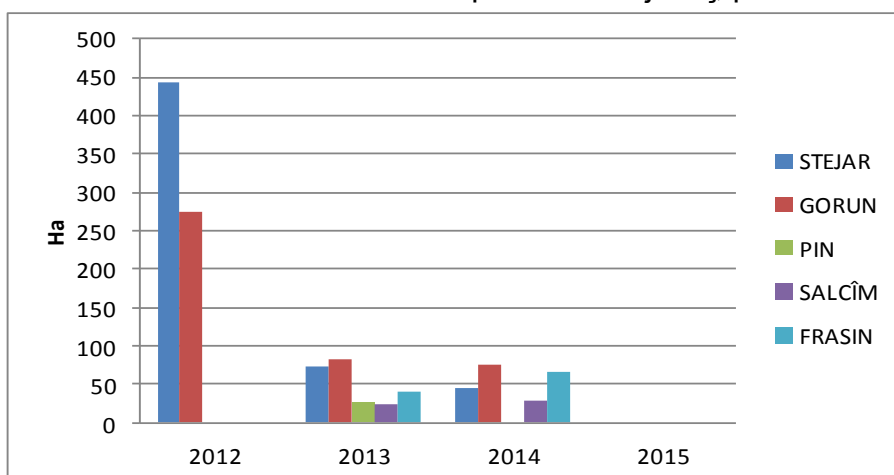


<b>FRASIN</b>	0	39	65	0
<b>SALCIE</b>	0	0	0	0
<b>Total suprafața pădure uscată (ha)</b>	<b>718</b>	<b>245</b>	<b>212</b>	<b>0</b>

Sursa: Direcția Silvică Botoșani

În figura VI.1.3.1. este reprezentată uscarea anormală a arborilor din județul Botoșani, pe specii de arbori, în perioada 2012-2015, cea mai mare valoare fiind înregistrată în anul 2012. Conform datelor transmise de ocoalele silvice particulare din județ și de Direcția Silvică Botoșani, în anul 2015 nu au fost înregistrate cazuri de uscarea anormală de arbori.

Fig.VI.1.3.1. Uscarea anormală a arborilor din pădurile din județ, perioada 2012-2015



Direcția Silvică Botoșani nu deține date privind volumul de lemn mort, în funcție de tipul de pădure și evoluția volumului de lemn mort din perioada 2011-2015.

#### VI.1.4. Suprafețe de păduri regenerare

În anul 2015, în județul Botoșani, suprafața totală de pădure regenerată, a fost de 321,5 ha, dintre care 130 ha au fost regenete natural, iar 191,5 ha au fost regenerare artificial (plantări), așa cum se observă din tabelul VI.1.4.1.

Tabel VI.1.4.1 - Suprafețe de păduri regenerare în anul 2015, județul Botoșani

Județ Botoșani	Tip de regenerare	Suprafața (ha)
	<b>Regenerare naturală:</b>	<b>130</b>
	- în fondul forestier	130
	- în alte terenuri în afara fondului forestier	-
	<b>Împăduriri (plantări):</b>	<b>192,5</b>
	- în fondul forestier	192,5
	- în alte terenuri în afara fondului forestier	-
	<b>TOTAL REGENERĂRI</b>	<b>322,5</b>

Sursa: Datele au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni, Ocolul Silvic Silva-Bucovina

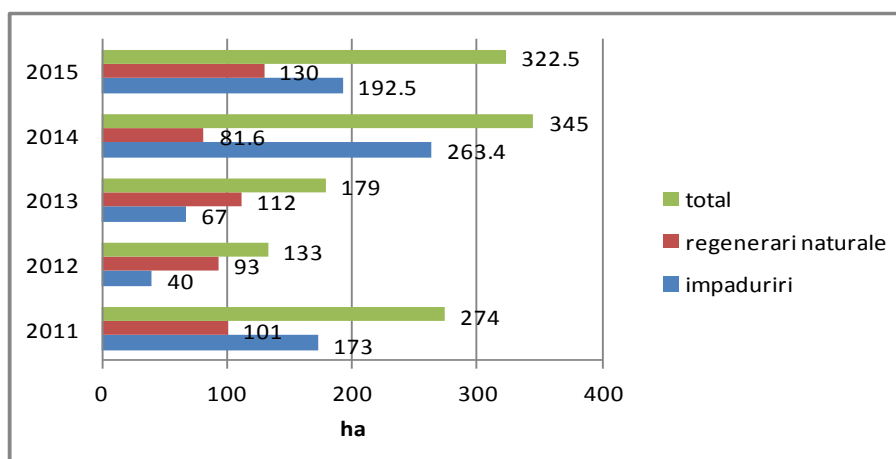


Tabel VI.1.4.2 - Suprafețe de păduri regenerare în perioada 2011-2015, județul Botoșani - ha

Tip de regenerare	2011	2012	2013	2014	2015
Regenerare naturală – ha:	101	93	112	81,6	130
Împăduriri (plantări) -ha:	173	40	67	263,4	192,5
<b>TOTAL (ha)</b>	<b>274</b>	<b>133</b>	<b>179</b>	<b>345</b>	<b>322,5</b>

Sursa: Datele au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni, Ocolul Silvic Silva-Bucovina

Fig.VI.1.4.1. Evoluția suprafețelor de păduri regenerare din jud. Botoșani, în perioada 2011-2015



În perioada analizată (2011-2015), în județul Botoșani regenerarea pădurilor s-a realizat atât pe cale naturală cât și pe cale artificială.

Suprafața totală de pădure regenerată a cunoscut o evoluție pozitivă, cea mai crescută valoare fiind înregistrată în anul 2014, când au fost regenerare un număr de 345 ha de pădure, față de 274 ha regenerare în anul 2011.

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

În anul 2015 fondul forestier din județul Botoșani ocupă o suprafață de 56357,09 ha (cca 11,3% din totalul suprafeței județului), din care păduri 55109,47 ha (cca 11% din total suprafață județ). Prin urmare județul Botoșani se numără printre județele în care pădurea ocupă o suprafață redusă , cca. 11%, procent care situează județul nostru cu mult sub media pe țară (care este de 27%). În mare parte, procentul redus al suprafețelor împădurite se datorează faptului că, județul Botoșani fiind situat altitudinal între 60 m (lunca Prutului) și 580 m (culmea Dealul Mare), terenurile sunt folosite preponderent pentru folosințe agricole.

Tabel VI.1.5.1 - Total suprafețe împădurite pe categorii de terenuri, județul Botoșani, în 2015

Anul	Tip de teren	Suprafața (ha)
2015	<b>în fondul forestier:</b>	<b>192,5</b>
	- pe suprafețe parcurse cu tăieri de regenerare	8
	- substituirii și refaceri de arborete slab productive	109
	- poieni și goluri neregenerate	34,5
	- terenuri degradate din fondul forestier	41
	- perdele forestiere de protecție	0
	<b>în alte terenuri în afara fondului forestier:</b>	<b>0</b>
	- împăduriri antierozionala	0

	- perdele forestiere de protecție	0
<b>TOTAL Județ Botoșani</b>		<b>192,5</b>

Sursa: Datele au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni, Ocol Silvic Silva-Bucovina

Suprafața împădurită de la nivelul județului Botoșani, în anul 2015, a fost de 192,5 de ha, împădurirea făcându-se doar cu specii de foioase (tabel VI.1.5-2).

Tabel VI.1.5.2 - Suprafețe de împăduriri pe specii în anul 2015 în județul Botoșani

Anul	Specii	Suprafața (ha)
2015	<b>foioase</b>	<b>192,5</b>
	<b>rășinoase</b>	<b>0</b>
TOTAL Județ Botoșani		192,5

Sursa: Datele au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni, Ocol Silvic Silva-Bucovina

## 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

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.

Principalele tipuri de lucrări de tăiere a arborilor sunt:

- tăieri de regenerare: tăieri de regenerare în codru (tăieri succesive, tăieri progresive și tăieri rase) și în crâng, tăieri de refacere a arboretelor slab productive și degradate, tăieri de conservare;
- tăieri de produse accidentale;
- operațiuni de igienă și curățire a pădurilor;
- tăieri de îngrijire în păduri tinere (degajări, curățiri, rărituri);
- tăieri de transformare a pășunilor împădurite.

Tabel VI.2.1.1. Suprafețe parcurse cu tăieri, pe tipuri de tăieri, în județul Botosani, 2011-2015

Tip tăieri (ha)	2011	2012	2013	2014	2015
Tăieri de regenerare în codru, din care:	516	432	444	590,6	451,29
- tăieri succesive	0	0	0	0	0
- tăieri progresive	434	347	371	516,6	406,29
- tăieri grădinarite	46	53	61	57	15
- tăieri rase	36	32	12	17	30
Tăieri de regenerare în crâng	82	99	82	36	46
Tăieri de substituiri/refacere a arboretului slab productiv/degradat	10	6	196	143	60

Tăieri de conservare	75	31	36	112	49
Tăieri de produse accidentale	0	0	0	0	77
Tăieri de îngrijire în păduri tinere (degajări, curățiri, rărituri)					9
<b>TOTAL</b>	<b>683</b>	<b>568</b>	<b>758</b>	<b>881,6</b>	<b>692,29</b>

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni, Ocol Silvic Silva-Bucovina

În perioada analizată (2011-2015), în județul Botoșani s-a înregistrat o fluctuație a suprafeței forestiere parcurse de tăieri. Astfel se observă o creștere a suprafeței parcurse cu tăieri în anul 2014 comparativ cu ceilalți ani.

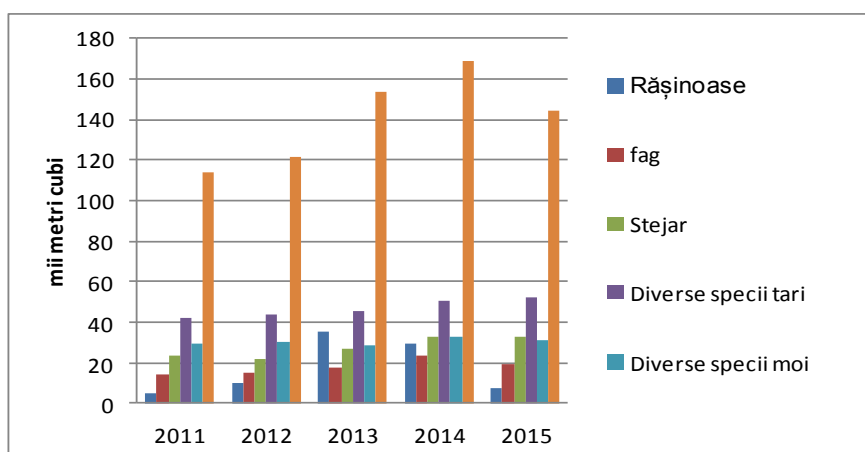
Tabel VI.2.1.2 Masa lemnoasă recoltată, pe principalele specii, în județul Botoșani în perioada 2011-2015

Specii lemnoase	Volum de masă lemnoasă recoltat (mii metri cubi–volum brut)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Rășinoase	4,9	10,1	35,6	29,2	7,9
Fag	14,4	15,4	17,5	23,85	19,31
Stejar	23,3	21,9	26,6	32,92	33,09
Diverse specii tari	42,3	43,8	45,6	50,43	52,69
Diverse specii moi	29,2	30,3	28,4	32,83	31,48
<b>Volum total de masa lemnoasă recoltat</b>	<b>114,1</b>	<b>121,5</b>	<b>153,7</b>	<b>169,23</b>	<b>144,49</b>

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni, Ocol Silvic Silva-Bucovina

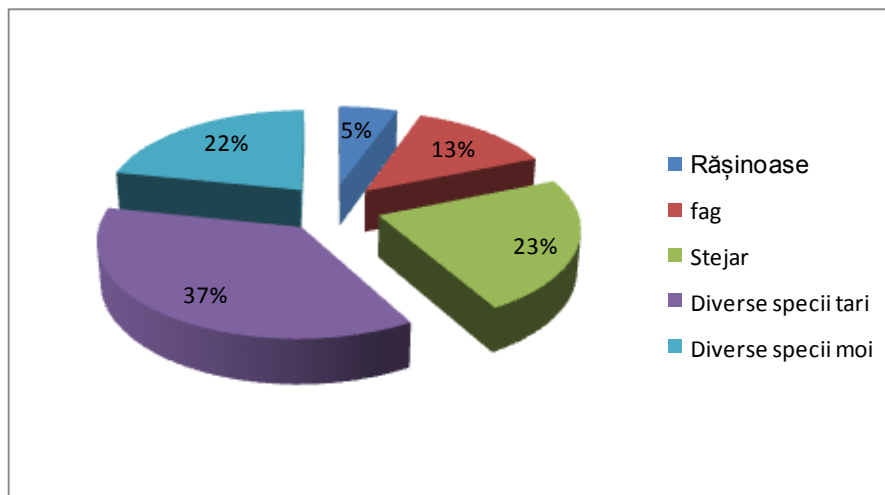
Tendențele de evoluție a volumului total de masă lemnoasă și a masei lemnoase recoltată pe principalele specii, în județul Botoșani, în ultimii 5 ani (2011-2015) sunt redată în graficul următor:

Fig.VI.2.1.1 Volum masă lemnoasă recoltat, pe principalele specii lemnoase, perioada 2011-2015



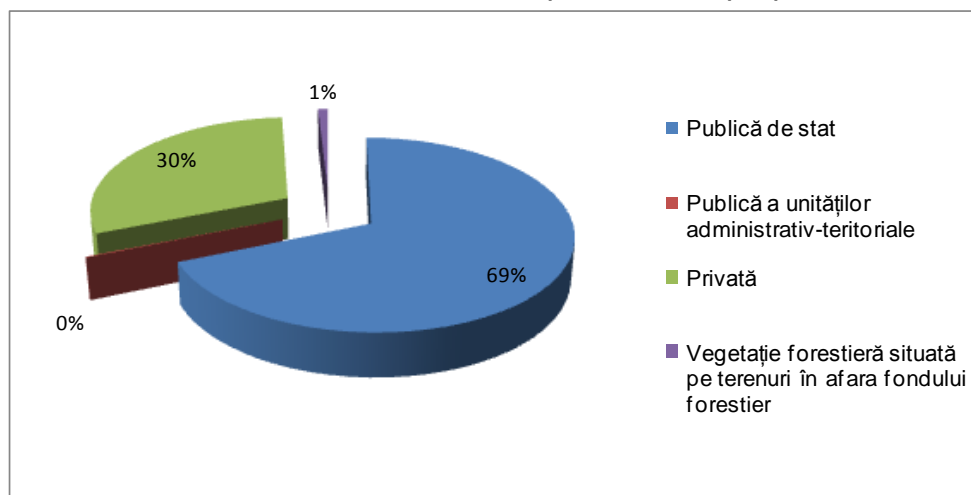
În anul 2015, la nivelul județului Botoșani s-au recoltat 144.49 mii metri cubi (volum brut) de lemn, rășinoasele reprezentând 5% din volumul total de masă lemnoasă recoltată, fagul 13%, stejarul 23%, diverse specii tari 37%, iar diverse specii moi 22%, procente redată în fig.VI.2.1.2.

Fig.VI.2.1.2. Compoziția pe specii a masei lemnoase recoltate la nivelul jud.Botoșani în 2015



În județul Botoșani, în anul 2015, din 144,49 mii metri cubi volum total de masă lemnoasă recoltat, distribuția pe principalele forme de proprietate a fost următoarea: 68.72% au fost proprietate publică de stat, 30.23% au fost proprietate privată, 0.13% proprietate publică a U.A.T. și 0.89% au fost vegetație forestieră situată pe terenuri în afara fondului forestier.

Fig.VI.2.1.3 Volum masă lemnoasă recoltat pe forme de proprietate în anul 2015

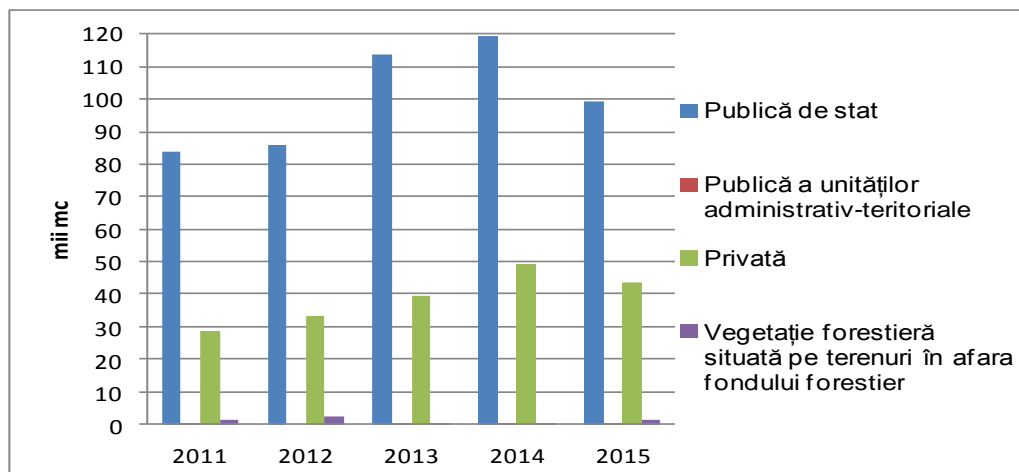


Tabel VI.2.1.2 Volum de masă lemnoasă recoltat pe forme de proprietate în perioada 2011-2015

Forma de proprietate	Volum de masă lemnoasă recoltat (mii mc-volum brut)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Publică de stat	83,8	85,7	113,6	119,3	99,3
Publică a unităților administrativ-teritoriale	0,2	0	0,1	0,1	0,2
Privată	28,6	33,4	39,7	49,51	43,695
Vegetație forestieră situată pe terenuri în afara fondului forestier	1,5	2,4	0,3	0,3	1,3
<b>Volum total de masă lemnoasă recoltat</b>	<b>114,1</b>	<b>121,5</b>	<b>153,7</b>	<b>169,21</b>	<b>144,49</b>

Sursa: Datele au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni, Ocol Silvic Silva-Bucovina

Fig.VI.2.1.4 Volum masă lemnoasă recoltat ,pe forme de proprietate, în perioada 2011-2015



Evoluția volumului de masă lemnoasă recoltat pe forme de proprietate în perioada 2011-2015 este reprezentat în figura VI.2.1.4. Se observă că volumul de masă lemnoasă recoltat în perioada 2011-2015 a avut o tendință crescătoare până în anul 2014, iar în anul 2015 a scăzut.

Pădurea oferă produse utilizate economic (lemn, vânat, pește, furaje, fructe de pădure, ciuperci, plante medicinale), constituind, totodată, cel mai valoros biotop al planetei. Ca sistem ecologic complex, de mari dimensiuni și cu caracter peren, pădurea ameliorează condițiile climatice, îmbunătățește scurgerile de apă de suprafață, împiedică eroziunea și alunecările de teren, diminuează poluarea, ocrotește vânatul. Din pădure cel mai utilizat este lemnul, fiind folosit ca materie primă pentru industria prelucrătoare, construcții și gospodăriile populației.

Tabel VI.2.1.3 Masa lemnoasă pusă în circuitul economic în perioada 2011-2015, în județ

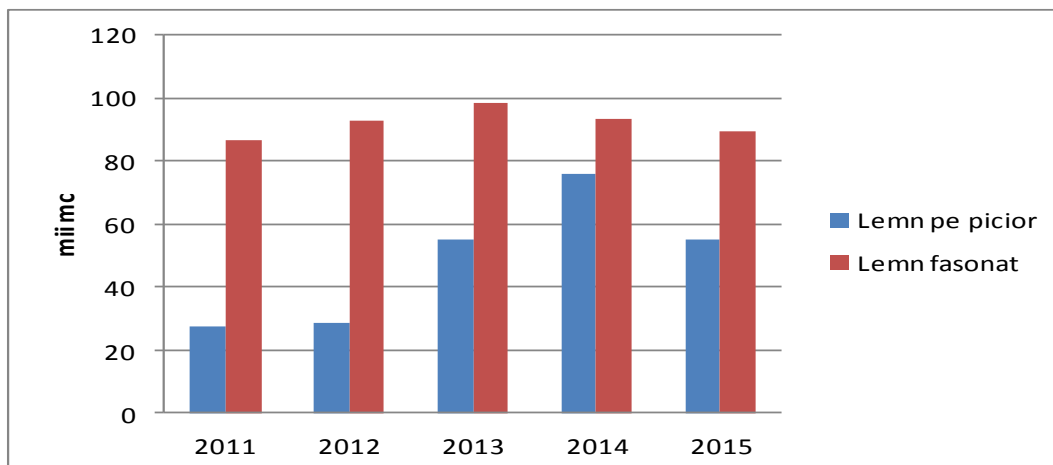
ANUL	Lemn vândut în volum brut (mii mc)			
	Lemn pe picior	Lemn fasonat	Cherestea și alte semifabricate	Răchită
2011	27,7	86,4	0	0
2012	28,5	93,0	0	0
2013	55,2	98,5	0	0
2014	75,92	93,29	0	0
2015	55,13	89,36	0	0

Sursa: Datele au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni, Ocol Silvic Silva-Bucovina

Putem observa că, în anul 2015, din totalul de 144,49 mii mc de masă lemnoasă vândută în județul Botoșani, 55,13 mii mc au fost masă lemnoasă pe picior, iar 89,36 mii mc au fost lemn fasonat.

Evoluția masei lemnoase pusă în circuitul economic în perioada 2011-2015, în județul Botoșani este redată în diagrama de mai jos, observându-se o creștere a cantității de lemn pe picior și o scădere a cantității de lemn fasonat.

Fig.VI.2.1.4.Masa lemnoasă pusă în circuitul economic în perioada 2011-2015, în județ

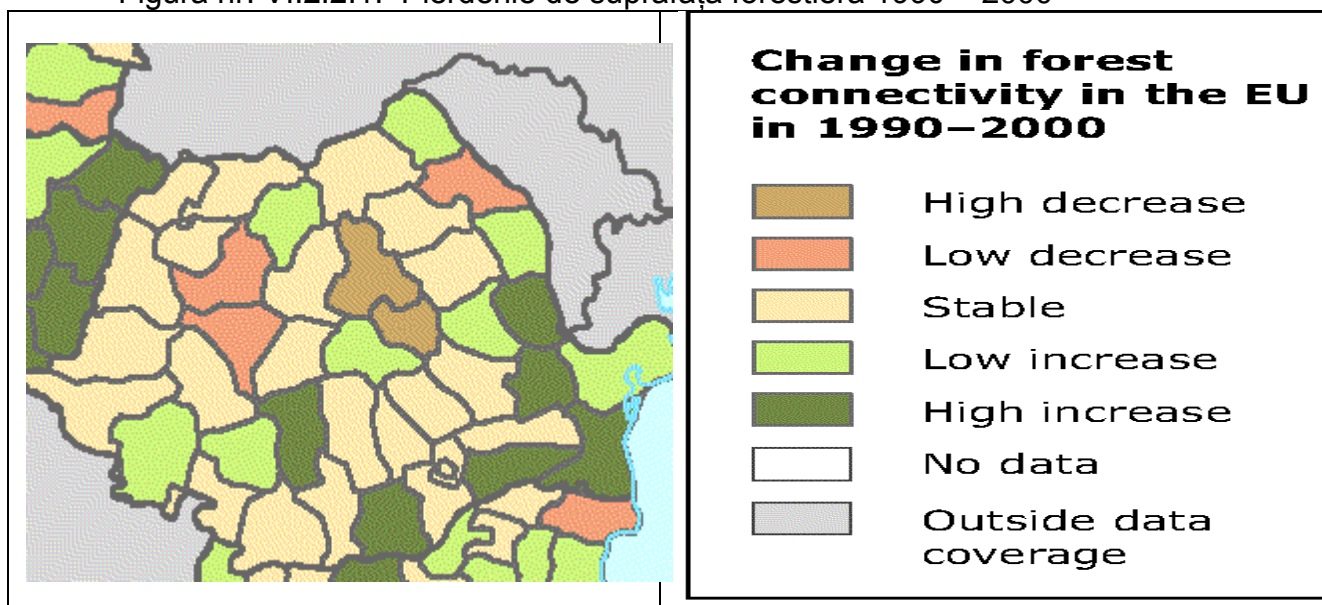


### VI.2.2. Schimbarea utilizării terenurilor

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. Pentru o anumită regiune, schimbarea categoriilor în modul de utilizare a terenului este reprezentată de diferența dintre 2 perioade temporale și media valorilor lor, calculate ca medie pătratică.

Evoluția procentului pierderilor de suprafață forestieră între 1990 – 2000 se prezintă sub forma unei hărți (cu ajutorul bazei de date Corine Land Cover).

Figura nr. VI.2.2.1. Pierderile de suprafață forestieră 1990 – 2000



Sursa: Corine Land Cover 2000 (CLC2000) 100 m – version 9/2007

În perioada 1990-2000, în județul Botoșani pierderile de suprafață forestieră conform bazei de date Corine Land Cover se prezintă cu o intensitate foarte scăzută.

Din datele primite de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni, Ocol Silvic Silva-Bucovina, reiese că procentul pierderilor de suprafață forestieră la nivelul județului Botoșani în anul 2015 a fost 0.

#### VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor

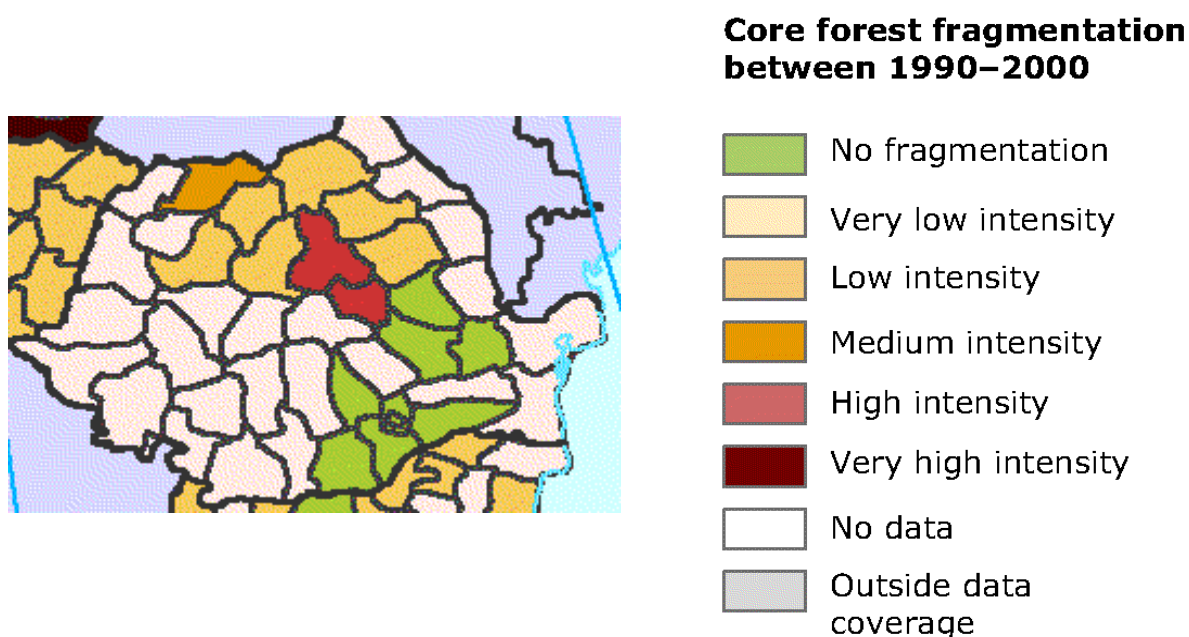
În România, soluția pentru remedierea efectelor produse de către fragmentarea



arealelor naturale și semi-naturale, implicit a stării pădurilor a fost adoptarea Codului Silvic (Legea nr. 46/2008), Strategiei Naționale și Planul de Acțiune pentru Conservarea Biodiversității 2013 – 2020, respectiv Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României care prevede „creșterea suprafeței pădurilor cu cel puțin 200 000 ha prin împădurirea în principal de terenuri degradate și abandonate, până în anul 2013”, urmând ca procentul de împădurire să ajungă în anul 2030 la 34% din suprafața țării, cu perspectiva să evolueze spre procentul optim de 45. Același obiectiv este prevăzut și în Codul silvic adoptat în anul 2008, prin care este lansat Programul național de împădurire, conceput ca un mijloc eficient și indispensabil pentru reconstrucția ecologică a țării, inclusiv pentru dezvoltarea durabilă a spațiului rural.

În cadrul acestei secțiuni se prezintă evoluția procesului de fragmentare a pădurilor între 1990 – 2000 sub forma unei hărți (cu ajutorul bazei de date Corine Land Cover).

Figura nr. VI.2.2.1.1. Evoluția procesului de fragmentare a pădurilor între 1990 – 2000



Sursa: Corine Land Cover 2000 (CLC2000) 100 m – version 9/2007

În perioada analizată (1990-2000), evoluția procesului de fragmentare a pădurilor în județul Botoșani, se prezintă cu o intensitate foarte scăzută.

Potrivit datelor transmise de Direcția Silvică Botoșani, O.S. Iri Focșani, O.S. Privat Fălticeni și O.S. Silva Bucovina, la nivelul județului Botoșani, nu au fost cazuri de situație a conversiei terenurilor ocupate de păduri în alte clase, în ultimii 5 ani.

### VI.2.3. Schimbările climatice

Creșterea arborilor este influențată de către interacțiunile complexe între climă și factorii non-climatici, managementul forestier având un efect semnificativ. Arborii reacționează la schimbările climei: modificările coroanei arborilor de la un an la altul reprezintă o sursă importantă privind informațiile climatice, însă acestea sunt dificil de interpretat.

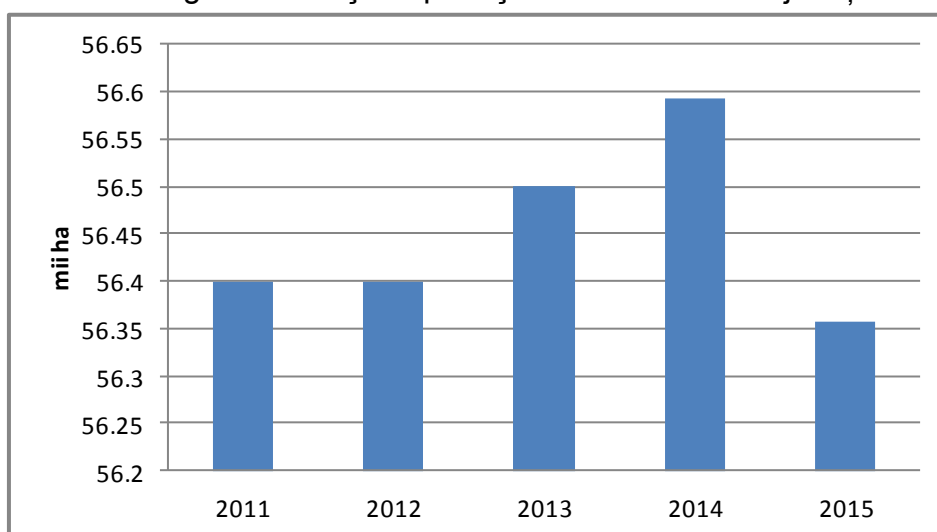
Schimbările climatice influențează compoziția și productivitatea pădurilor. Creșterea concentrației de CO<sub>2</sub> în atmosferă, modificările privind temperatura și disponibilitatea resurselor de apă vor afecta sănătatea și productivitatea speciilor de arbori. Dioxidul de carbon prezintă un impact direct asupra productivității pădurilor. Creșterea concentrației de dioxid de carbon în atmosferă stimulează fotosinteza



rezultând o creștere a ratei de dezvoltare, în condițiile în care ceilalți factori importanți pentru dezvoltarea arborilor nu sunt limitați. În general, creșterea temperaturii accelerează dezvoltarea plantelor, ratele privind descompunerea și ciclul nutrienților, deși alți factori precum disponibilitatea resurselor de apă influențează, de asemenea, aceste procese.

Temperaturile ridicate prelungesc sezonul de creștere prin începerea timpurie a acestuia în anotimpul de primăvară și întârzierea încheierii acestuia în anotimpul de toamnă. Schimbările climatice prezintă unele amenințări asupra dezvoltării și productivității pădurilor precum creșterea frecvenței și severității perioadelor secetoase din anotimpul de vară cu impact asupra speciilor de arbori sensibili la fenomenul de secetă.

Fig VI.2.3.1. Prezentăm grafic evoluția suprafeței fondului forestier județean în ultimii 5 ani.



Schimbările climatice prezintă câteva amenințări asupra dezvoltării și productivității pădurilor precum creșterea frecvenței și severității secetelor din anotimpul de vară cu impact asupra speciilor de arbori sensibili la fenomenul de secetă. Efectele indirecte asupra productivității pădurilor sunt: modificări privind severitatea și frecvența focarelor de dăunători și boli, creșterea populației de insecte și mamifere dăunătoare și impactul speciilor invazive existente și noi.

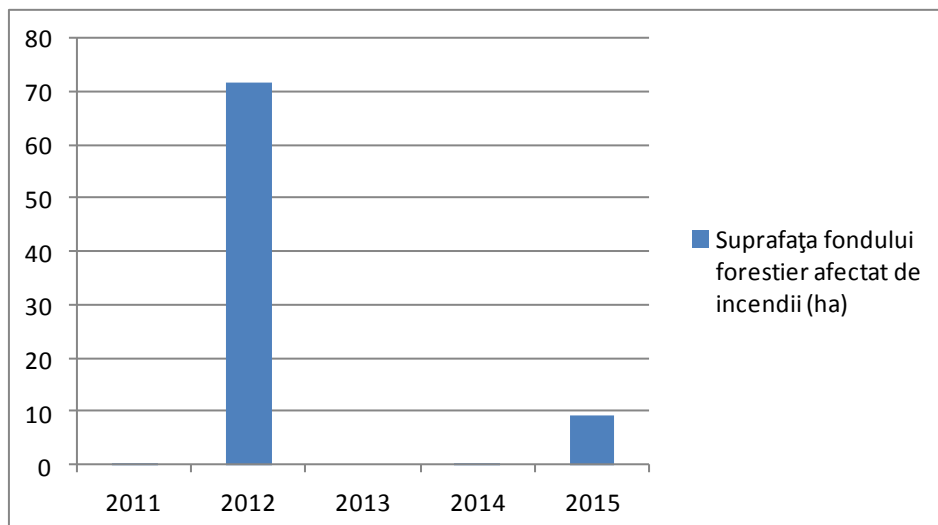
Riscul producerii incendiilor de pădure depinde de mulți factori, dintre care cei mai importanți ar fi: vremea, vegetația (de exemplu cantitatea și tipul de combustibilitate al vegetației) și alți factori socio-economici.

Tabel VI.2.3.2 Situația centralizatoare a numărului incendiilor de pădure și a suprafeței fondului forestier afectate de acestea, în perioada 2010-2015 în jud. Botoșani

Anul	Numărul incendiilor înregistrate	Suprafața fondului forestier afectat de incendii (ha)
2011	3	0,2
2012	13	71,7
2013	0	0
2014	1	0,4
2015	2	9,1

Sursa: Datele au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Focșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni, Ocol Silvic Silva-Bucovina

Fig.VI.2.3.1 Evoluția suprafeței forestiere din jud.Botoșani, afectată de incendiile de pădure, în perioada 2011-2015



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

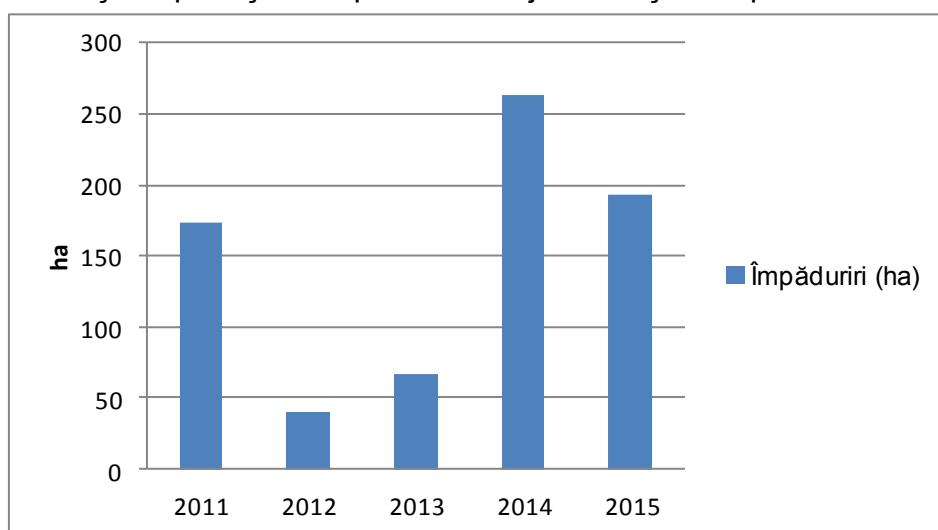
Urmărindu-se evoluția împăduririlor la nivelul județului Botoșani, conform figurii VI.3.1., se constată o creștere a suprafeței împădurite în anul 2014 comparativ cu anul 2013, care s-a realizat prin împădurirea terenurilor care prezintă forme avansate de eroziune, cu finanțări din fondul de mediu sau surse bugetare.

Tabel VI.3.1 Suprafețelor împădurite la nivelul județului Botoșani, în perioada 2010-2014

Județ Botoșani	ANUL				
	2011	2012	2013	2014	2015
Împăduriri (ha)	173	40	67	263,4	192,5
S. Pădure (ha)	55130	55123	55540	55024,39	55109,47

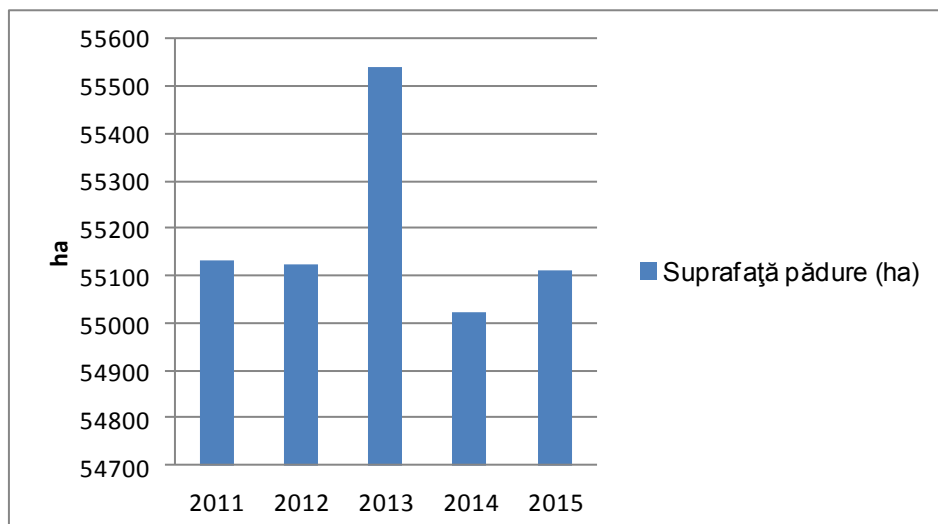
Sursa: Datele au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Iri Foçșani, Ocolul Silvic Privat Fălticeni, Ocol Silvic Silva-Bucovina

Fig.VI.3.1.1. Evoluția suprafețelor împădurite din jud.Botoșani în perioada 2011-2015



În figura VI.3.2., este prezentată evoluția suprafețelor de pădure în județul Botoșani în perioada 2011-2015 . Suprafața de pădure nu a înregistrat oscilații foarte mari în ultimii ani, dar se constată o ușoară creștere în 2013 comparativ cu 2015.

Fig.VI.3.1.2. Evoluția suprafețelor de pădure din județ perioada 2011-2015



Suprafața fondului forestier din județul Botoșani este în ușoară creștere în perioada 2011 - 2015. Acest fapt se datorează tendinței de păstrare a suprafețelor de fond forestier, chiar extinderea acestora, prin evitarea defrișărilor ilegale și realizarea planului de împăduriri, atât în proprietățile de stat cât și private, menținerea tăierilor sub nivelul creșterii producției de masă lemnoasă. O atenție deosebită este acordată managementului corespunzător al ariilor protejate din fondul forestier.

Procesul de retrocedare schimbă permanent structura proprietății fondului forestier, acesta fiind în continuare un puternic factor de influență. Ca urmare a retrocedărilor efectuate, fondul forestier proprietate privată sau a statului a dobândit aspectul unui mare mozaic, în care proprietarul de pădure are pădurea administrată de mai multe ocoale silvice. Această retrocedare treptată a condus la fărâmițarea fondului forestier, îngreunând atât administrarea fondului forestier cât și activitățile de proiectare necesare desfășurării activităților silvice.

Potrivit datelor transmise de Direcția Silvică Botoșani, situația retrocedărilor de fond forestier din județul Botoșani, la data de 31.12.2015 se prezintă astfel:

Suprafețe de terenuri (ha) cu destinație forestieră validate:

Retrocedări către:	Suprafețe (ha)
-persoanelor fizice	19962
-formelor asociative de proprietate	266
-unităților de cult/învățământ	2323
-unităților administrative-teritoriale	82
<b>TOTAL</b>	<b>22633</b>

Suprafețe de terenuri (ha) cu destinație forestieră puse în posesie:

Retrocedări către:	Suprafețe (ha)
-persoanelor fizice	19822
-formelor asociative de proprietate	266
-unităților de cult/învățământ	2323
-unităților administrative-teritoriale	82
<b>TOTAL</b>	<b>22493</b>

Gestionarea durabilă a pădurilor asigură realizarea funcțiilor lor multiple de natură economică, socială și ecologică. Influența antropică asupra pădurii este în general negativă și rezultă din încălcarea prevederilor legislației silvice și de mediu privind tăierile de arbori, amenajarea locurilor de campare, colectarea și transportarea deșeurilor menajere în locuri stabilite, amenajarea vetrelor de foc.

Strategia Forestieră Națională 2013-2022 corespunde principiilor dezvoltării durabile și este menită să asigure reperatele sectorului forestier pentru o perioadă de 10 ani. Un element important al strategiei este corelarea activității sectorului forestier cu politicile din alte domenii cum ar fi agricultura, mediu, turism, educație, energie, ș.a. Obiectivul general al strategiei este asigurarea gestionării durabile a sectorului forestier, în scopul creșterii calității vieții și asigurării necesităților prezente și viitoare ale societății, în context european.

Din obiectivul general decurg următoarele 6 obiective strategice:

1. Eficientizarea cadrului instituțional și de reglementare a activității din sectorul forestier;
2. Gestionarea durabilă a resurselor forestiere;
3. Gospodărirea fondului forestier național;
4. Valorificarea superioară a produselor forestiere;
5. Dezvoltarea dialogului intersectorial și a comunicării strategice în domeniul forestier;
6. Dezvoltarea cercetării științifice și a învățământului forestier.

## VII. - RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE

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

Resursele naturale reprezintă „totalitatea elementelor naturale ale mediului ce pot fi folosite în activitatea umană: resurse neregenerabile - minerale și combustibili fosili, regenerabile - apă, aer, sol, floră, fauna sălbatică, inclusiv cele inepuizabile - energie solară, eoliană, geotermală și a valurilor” - OUG nr.195/2005 privind protecția mediului.

Aplicând principiile Strategiei de Dezvoltare Durabilă a României 2013 – 2030, Strategia națională de gestionare a deșeurilor 2014 – 2020 (SNGD) afirmă: „Sistemele socioeconomice trebuie să se dezvolte în limitele capacității de suport a componentelor capitalului natural și orice investiție în domeniul deșeurilor trebuie privită deopotrivă prin prisma costurilor, dar și a beneficiilor aduse pentru mediu, societate și economie.”

Cantitatea de resurse naturale care există este limitată. Unele dintre aceste resurse, cum ar fi vegetația forestieră și fauna sălbatică sunt resurse reînnoibile, dar doar atâta timp cât le permitem să se regenereze și să se reproducă. Alte resurse, cum ar fi solul și mineralele, sunt non-reînnoibile sau regenerabile într-un ritm atât de lent, încât utilizarea lor poate epuiza stocul existent.

Îmbunătățirea gestionării resurselor naturale și evitarea exploatării lor excesive, recunoașterea valorii serviciilor furnizate de ecosisteme pentru asigurarea conservării și gestionării resurselor naturale, reprezintă obiective generale prevăzute în SNGD 2014-2020, aprobată prin HG nr.870/2013.

Județul Botoșani dispune de cantități mici de resurse ale solului și subsolului.

Dintre resursele solului se disting: *pădurile de foioase, vegetația specifică luncilor, pajiștile naturale, solurile fertile și mai puțin fertile.*

Dintre resursele naturale neregenerabile ale subsolului se remarcă *nisipurile cuarțoase* de calitate superioară, unice în țară, *gipsul, zăcămintele de argilă, sulf, și turbă, roci de construcție* cum ar fi: calcare recifale, nisipuri și pietriș în albia râurilor, calcare oolitice.

În categoria resurselor subsolului adăugăm:

- *resursele de ape subterane* freatice, evaluate la 1,780 mc/s, din care numai 0,728 mc/s reprezintă resurse exploatabile și potabile;

- *apele de suprafață* reprezentate de râuri și lacuri și aparțin la două mari bazine hidrografice: Siret și Prut;

- *lacurile* completează rețeaua hidrografică a județului, majoritatea fiind create prin bararea văilor.

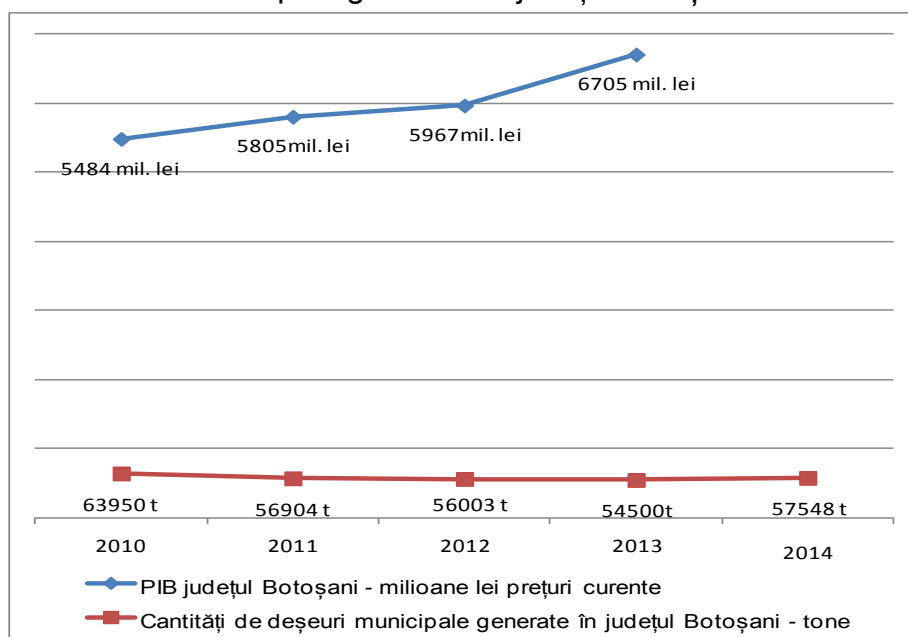
**Produsul intern brut (PIB)** al unui județ reflectă suma valorii de piață a tuturor mărfurilor și serviciilor destinate consumului final, produse în toate ramurile economiei în interiorul județului, în decurs de un an.

PIB-ul este suma cheltuielilor pentru consum a gospodăriilor private și a organizațiilor private non-profit, a cheltuielilor brute pentru investiții, a cheltuielilor statului, a investițiilor în scopul depozitării ca și câștigurile din export din care se scad cheltuielile pentru importuri.

În general, cantitățile de deșeuri generate urmăresc evoluția PIB-ului. Prin aplicarea de politici eficiente de protejare a mediului, de susținere a dezvoltării durabile, se urmărește deculparea creșterii cantităților de deșeuri produse și eliminate în mediu de creșterea PIB.

Graficul de mai jos prezintă evoluția Produsului intern brut al județului Botoșani în paralel cu evoluția cantităților de deșeuri municipale generate în județ, calculate conform recomandărilor EUROSTAT și dezvoltate în cap.VII.1.1- Indicatori de dezvoltare durabilă. Nu a fost disponibilă valoarea PIB Botoșani pentru anul 2014:

Figura VII.1.1 – Evoluția PIB în perioada 2010 – 2014 și a cantităților de deșeuri municipale generate în județul Botoșani



Sursa: Aplicația SIM-SD; Direcția de Statistică Botoșani

În perioada 2010 – 2013, PIB-ul în județul Botoșani a înregistrat o creștere continuă. Cantitățile de deșeuri municipale generate au scăzut până în anul 2013, crescând însă în anul 2014.

### VII.1.1. Generarea și gestionarea deșeurilor municipale

#### Gestionare deșeurilor municipale

În conformitate cu prevederile Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020, „deșeurile municipale sunt reprezentate de totalitatea deșeurilor menajere și similare acestora generate în mediul urban și rural din gospodării, instituții, unități comerciale și de la operatori economici, deșeuri stradale colectate din spații publice, străzi, parcuri, spații verzi, la care se adaugă și deșeuri din construcții și demolări rezultate din amenajări interioare ale locuințelor colectate de operatorii de salubritate”.

Colectarea 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).

În anul 2013, cantitatea de deșeuri municipale colectată prin intermediul serviciilor de salubritate din județ a fost de 56422 tone. În anul 2014, cantitatea de deșeuri municipale colectată prin activitate de salubritate a fost de 54795 tone.

Din cantitatea totală de deșeuri municipale colectată de operatorii de salubritate în anii 2013 și 2014, peste 80% au fost deșeurile menajere și asimilabile.

Tabel VII.1.1.1 Deșeuri colectate de municipalitățile din județul Botoșani, în 2013, 2014

Deșeuri colectate	Anul 2013		Anul 2014*)	
	Cantitatea colectată - tone -	Procent (%)	Cantitatea colectată - tone -	Procent (%)
Deșeuri menajere	45389	80,45%	45816	83,61%

Deșeuri din servicii municipale	8190	14,51%	8404	15,34%
Deșeuri din construcții / demolări	2843	5,04%	575	1,05%
<b>TOTAL</b>	<b>56422</b>	<b>100%</b>	<b>54795</b>	<b>100%</b>

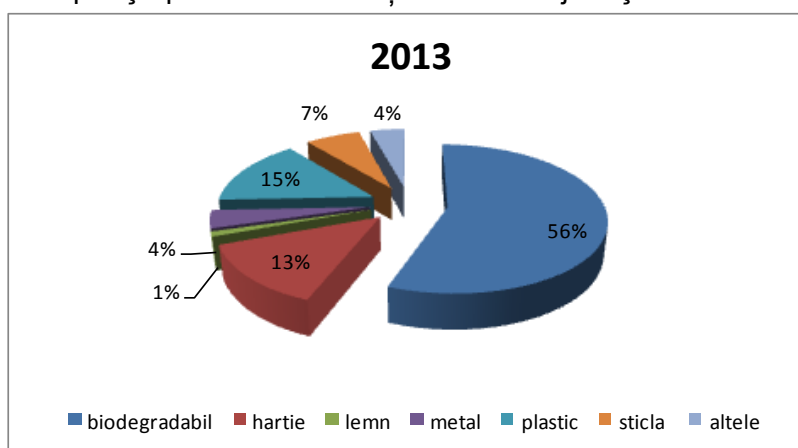
\*) Date provizorii; Sursa: SIM-SD 2013, 2014

Tabel VII.1.1.2 Compoziția procentuală a deșeurilor menajere colectate în 2013 și 2014

MATERIAL	2013 (%)	2014*) (%)
Hârtie și carton	13,49	12,96
Sticlă	6,70	6,76
Metale	4,35	3,66
Materiale plastice	14,38	14,39
Lemn	1,14	1,08
Biodegradabile	55,01	56,87
Altele	5,01	4,29
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

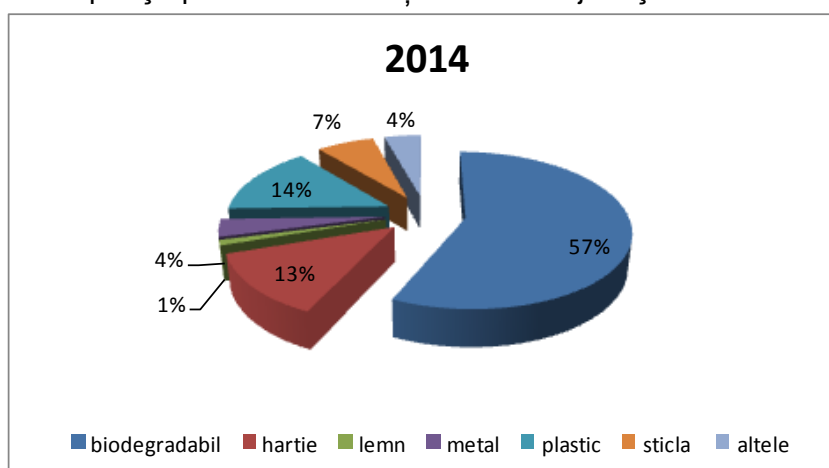
\*) Date provizorii; Sursa: SIM-SD 2013,2014

Figura VII.1.1.1 Compoziția procentuală a deșeurilor menajere și asimilabile colectate în 2013



Sursa: SIM-Statistica deșeurilor

Figura VII.1.1.2 Compoziția procentuală a deșeurilor menajere și asimilabile colectate în 2014



Sursa: SIM-Statistica deșeurilor

Un indicator important în analiza managementului deșeurilor municipale îl constituie gradul de deservire al populației cu servicii specializate de salubritate. O unitate administrativ teritorială a fost considerată integral deservită de salubritate dacă există un operator specializat care deține contract cu administrația publică locală și prestează permanent acest serviciu în timpul anului. Raportarea lunară a unor cantități de deșeuri



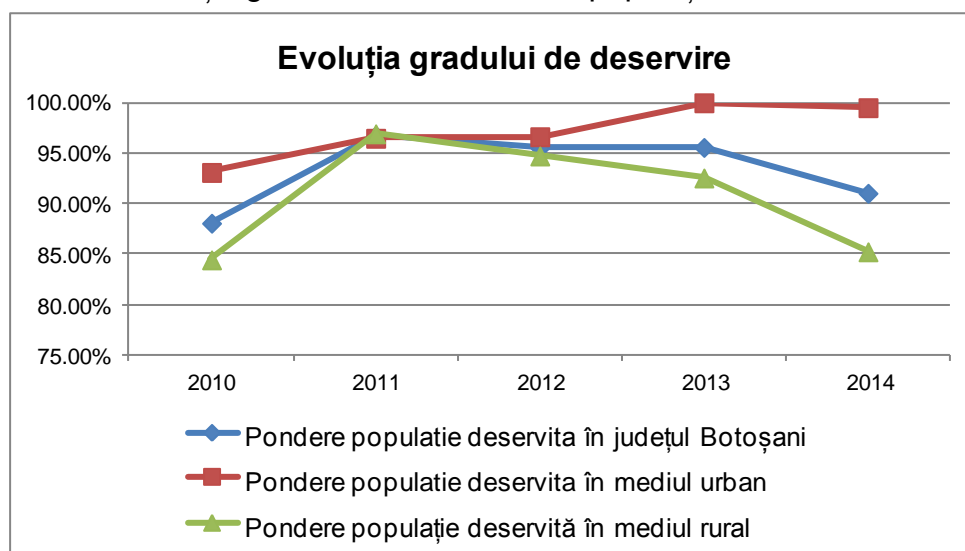
gestionate într-o unitate administrativ teritorială este dovada efectuării salubrității în acea comunitate. Evoluția gradului de conectare la serviciul de salubritate pentru întreg județul și pe medii de colectare, este prezentată mai jos:

Tabel VII.1.1.3 Evoluția gradului de conectare a populației la serviciul de salubritate

ANUL	2010	2011	2012	2013	2014
Pondere populație deservită în județul Botoșani	88,07%	96,75%	95,53%	95,68%	91,04%
Pondere populație deservită în mediul urban	93,10%	96,49%	96,64%	100%	99,51%
Pondere populație deservită în mediul rural	84,44%	96,93%	94,73%	92,55%	85,24%

Sursa: SIM-Statistica deșeurilor

Figura VII.1.1.3 Evoluția gradului de conectare a populației la serviciul de salubritate



Sursa: SIM-Statistica deșeurilor

Se observă că în ultimii 3 ani asistăm la o scădere ușoară, dar constantă, a deservirii la nivel de județ, datorată scăderii continue a gradului de conectare al mediului rural.

Cantitățile de deșuri generate de populația care nu este deservită de servicii de salubritate se calculează utilizând următorii indici de generare: 0,9 kg/loc/zi pentru mediul urban și 0,4 kg/loc/zi pentru mediul rural. Astfel, pentru anul 2013 a fost estimată o cantitate de 2623 tone de deșuri menajere generate de populația care nu este deservită de servicii de salubritate, iar pentru anul 2014 a fost estimată o cantitate de 5419 tone de deșuri menajere generate, dar necolectate.

### Colectarea deșeurilor municipale

În România, responsabilitatea pentru gestionarea deșeurilor municipale aparține administrațiilor publice locale / asociațiilor de dezvoltare intercomunitare, care trebuie să urmărească asigurarea colectării (inclusiv colectarea separată), transportului, valorificării și eliminării acestor deșuri, în condiții de siguranță a populației și mediului.

Prezentăm în tabelul de mai jos evoluția cantitativă a colectării deșeurilor municipale în perioada 2010 – 2014, așa cum au fost raportate de operatorii de salubritate prin chestionarele statistice anuale și introduse în aplicațiile Medius, respectiv SIM- SD:

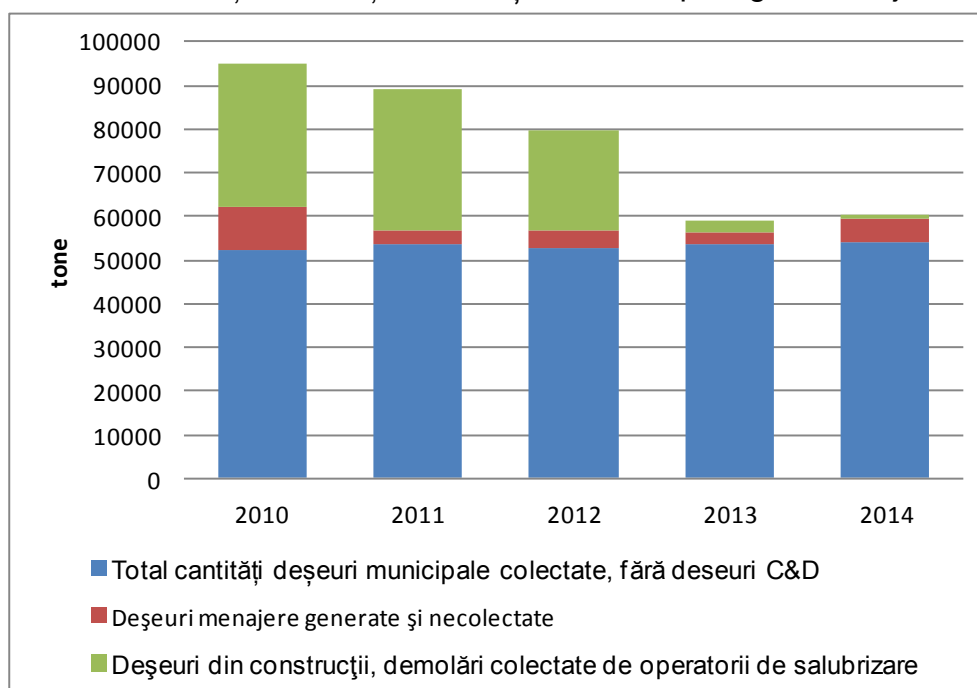
Tabel VII.1.1.4 - Cantități de deșuri municipale colectate / generate și necolectate, în județul Botoșani

Tip deșeu	Anul				
	2010	2011	2012	2013	2014*)
<b>1. Deșuri menajere și asimilabile – Total, din care:</b>	44806	46844	45097	45389	45816
1.a. deșuri menajere de la populație	36433	37317	36513	36510	36736
1.b. deșuri menajere și similare de la unități economice, unități comerciale, birouri, instituții, etc	8373	9527	8584	8879	9080
<b>2. Deșuri din servicii municipale</b>	7376	6733	7523	8190	8404
<b>3. Deșuri din construcții, demolări colectate de operatorii de salubritate</b>	32821	32393	22816	2843	575
<b>Total cantități deșuri municipale colectate</b>	<b>85003</b>	<b>85870</b>	<b>75436</b>	<b>56422</b>	<b>54795</b>
<b>Total cantități de deșuri municipale colectate, fără deșuri din C&amp;D</b>	<b>52182</b>	<b>53577</b>	<b>52620</b>	<b>53579</b>	<b>54220</b>
<b>Deșuri menajere generate și necolectate</b>	<b>10183</b>	<b>2907</b>	<b>4023</b>	<b>2623</b>	<b>5419</b>

\*) Date provizorii; Sursa: Aplicațiile MEDIUS și SIM-SD

În perioada 2010 – 2014 se observă o descreștere a cantităților totale de deșuri municipale colectate, evoluție care este determinată doar de diminuarea cantităților de deșuri din construcții și demolări colectate de o parte dintre operatorii de salubritate. Comparativ cu deșeurile menajere sau cu cele din servicii municipale, cantitățile colectate din categoria deșeurilor din activități de construire pot avea variații anuale importante, dar aleatorii. Pentru o mai bună interpretare a evoluției cantităților de deșuri municipale generate în județ, în graficul următor am reprezentat distinct deșeurile de construcții și demolări colectate prin serviciile de salubritate:

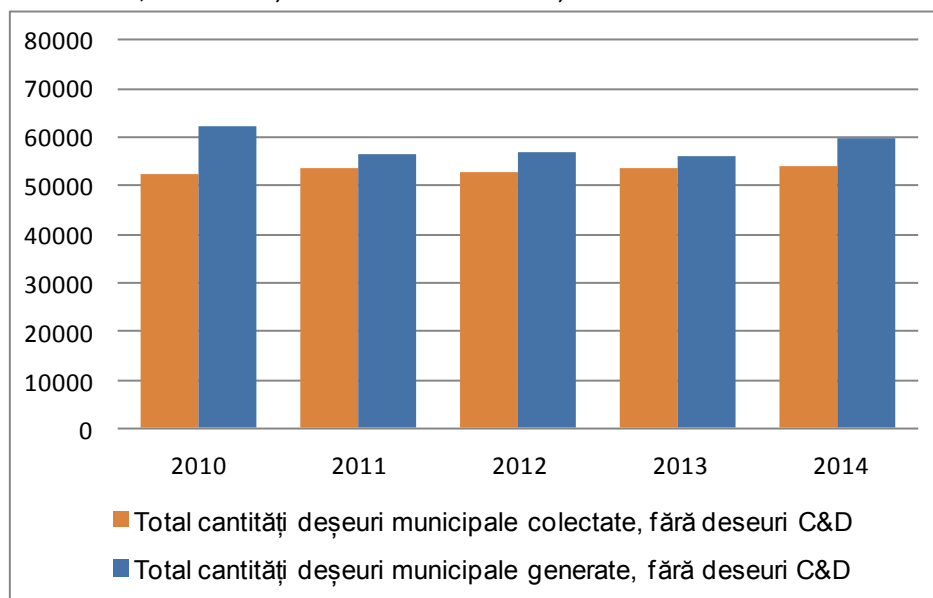
Figura VII.1.1.4 Evoluția cantităților de deșuri municipale generate, jud. Botoșani



Sursa: Aplicațiile MEDIUS și SIM-SD

Se observă că evoluția generării deșeurilor municipale din care am exclude pe cele din activități de construcții și demolare, este diferită. Pentru o mai bună vizualizare, reprezentăm mai jos evoluția cantităților de deșeuri municipale generate și a celor colectate în anii 2010 – 2014, fără a lua în considerare fluxul de deșeuri rezultate din construcții și demolări.

Figura VII.1.1.5 Evoluția cantităților de deșeuri municipale generate pe teritoriul județului Botoșani, fără aportul deșeurilor din C&D

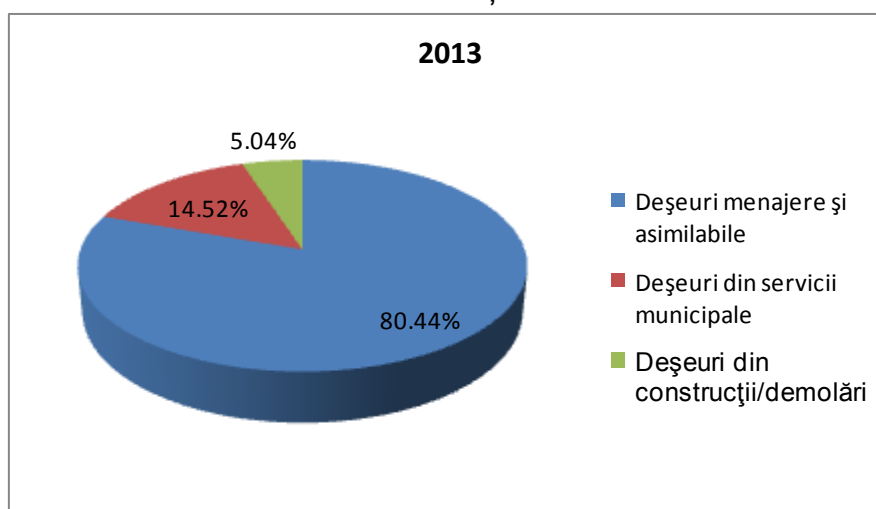


Sursa: Aplicațiile MEDIUS și SIM-SD

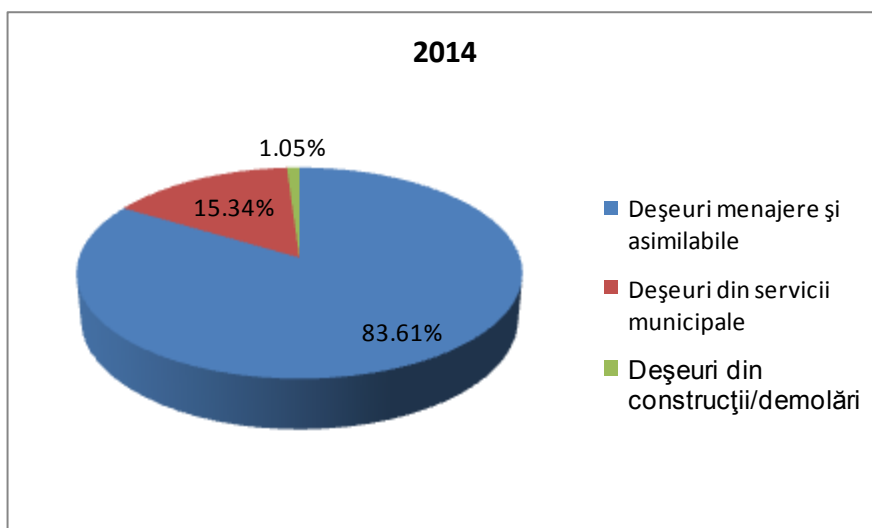
Variațiile cantităților de deșeuri menajere și din servicii municipale generate în perioada 2010 – 2014 nu sunt semnificative, având o tendință de creștere în ultimii 4 ani ai intervalului analizat.

Ponderea tipurilor de deșeuri colectate în anii 2013 și 2014 sunt prezentate grafic mai jos:

Figura VII.1.1.6 Ponderea tipurilor de deșeuri municipale colectate de salubritate, în anii 2013 și 2014



Sursa: SIM-SD 2013, 2014



*Sursa: SIM-SD 2013, 2014*

Operatorii de salubritate autorizați și/sau serviciile de gospodărire comunală, în anii 2013 și 2014, au deviat de la eliminarea unel fluxuri de deșeuri, după cum urmează:

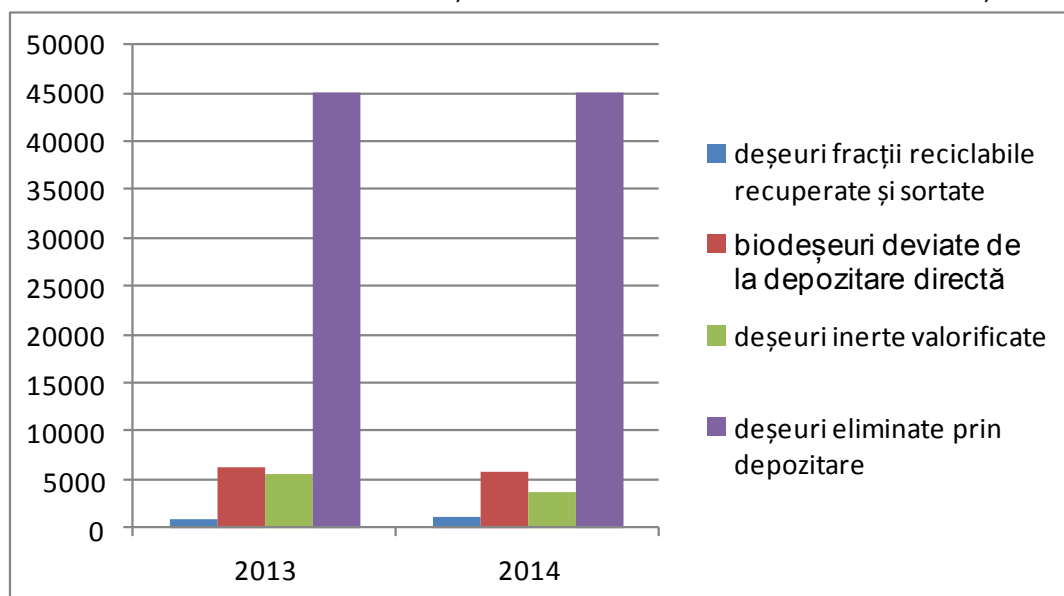
Tabel VII.1.1.6 – Moduri de gestionare a deșeurilor municipale colectate în anii 2013 și 2014, în județul Botoșani

Mod de gestionare / flux de deșeuri	Cantități gestionate (tone)	
	Anul 2013	Anul 2014*)
Fracții de deșeuri reciclabile colectate separate și/sau sortate: hârtie/ carton, plastic, metal, sticlă, DEEE, anvelope	916,29	1025,33
Biodeșeuri deviate de la eliminarea directă, supuse compostării natural, deshidratării, sau utilizate ca și combustibil	6167,83	5850,72
Deșeuri inerte utilizate pentru refacerea unor amplasamente aparținând autorităților administrației publice	5533,12	3727,83
Deșeuri municipale și refuzuri de sortare colectate din județ și trimise la eliminare prin depozitare sau stocare temporară	45030,31	44987,18

\*) Date provizorii; Sursa: SIM-SD 2013, 2014

Grafic, gestionarea deșeurilor municipale în anii 2013 și 2014, după colectare, se prezintă astfel:

Figura VII.1.1.7 Gestionarea deșeurilor municipale colectate în 2013 și 2014



Sursa: SIM-SD 2013, 2014

Comparând cu datele din tabelul nr. VII.1.1.4, rezultă că:

- în anul 2013, circa 80% din deșeurile municipale colectate au fost eliminate, restul de 20% fiind cuprinse în diferite moduri de valorificare materială;
- în anul 2013, circa 1,6% din deșeurile municipale colectate au fost separate pe fracțiile materiale „clasice”: hârtie / carton, plastic, metal, sticlă, DEEE;
- în anul 2014 circa 82% din deșeurile municipale colectate au fost eliminate, restul de 18% fiind cuprinse în diferite moduri de valorificare materială;
- în anul 2014, circa 1,9% din deșeurile municipale colectate au fost separate pe fracțiile materiale „clasice”: hârtie / carton, plastic, metal, sticlă, DEEE.

În județul Botoșani, eliminarea deșeurilor municipale se realizează exclusiv prin depozitare. Până în prezent, în România nu au fost puse în funcțiune instalații pentru incinerarea deșeurilor municipale.

### Sortarea și transferul deșeurilor municipale

În anul 2013 și 2014, în județul Botoșani funcționau deja 2 stații de sortare deșeuri, situate în Dorohoi și Flămânzi. Capacitățile de sortare proiectate ale acestora sunt:

- stația de sortare Flămânzi – 3000 tone/an
- stația de sortare Dorohoi – 3567 tone/an.

Aceleași amplasamente dețin și stații de transfer, având următoarele capacități proiectate:

- stația de transfer Flămânzi – 8000 tone/an;
- stația de transfer Dorohoi – 12975 tone/an.

Alături de acestea, pentru a răspunde solicitărilor autorităților publice locale de reducere a cantităților de deșeuri care ajung la eliminare și neplata penalităților aplicate de Administrația Fondului pentru Mediu, unii operatori de salubritate și-au organizat spații de sortare manuală a deșeurilor unde practică o extragere a fracțiilor valorificabile, situate în vecinătatea spațiilor de depozitare sau stocare temporară în vederea relocării (Săveni, Botoșani, Darabani) și în localitatea Vorona Teodoru.

În anul 2013, toate aceste facilități de sortare au primit 6892 tone de deșeuri, preponderant colectate în amestec, din care au sortat 916 tone deșeuri valorificabile. Rezultă un randament de sortare de circa 13%.

În anul 2013, toate facilitățile de sortare au primit 6947 tone de deșeuri, preponderant colectate în amestec, din care au sortat 1025 tone deșeuri valorificabile. Rezultă un randament de sortare de circa 15%.

Cele două stații de transfer deșeuri au primit și transferat spre spațiile de depozitare, următoarele cantități de deșeuri municipale:

- 3625 tone în anul 2013;
- 3304 tone în anul 2014.

Atât stațiile de transfer cât și cele de sortare, în anii 2013 și 2014, au funcționat sub capacitățile proiectate.

În ceea ce privește colectarea separată a deșeurilor menajere și asimilabile, chiar dacă mai multe localități beneficiază de infrastructură de colectare selectivă, nu putem vorbi de o funcționare eficientă a acesteia.

## Eliminarea deșeurilor municipale

În perioada 2010 - 2014, pe teritoriul județului Botoșani au funcționat 3 depozite de deșeuri, situate în localitățile Botoșani, Săveni și Darabani.

La 16 iulie 2012 a sistat activitatea de depozitare pe cel mai important amplasament – Depozitul Botoșani, fapt care a determinat adoptarea unor soluții temporare de stocare, cu obligația relocării ulterioare a deșeurilor. După sistarea activității de depozitare pe amplasamentul depozitului Darabani, a fost deschis un spațiu temporar de stocare lângă acest deposit. Toate spațiile de stocare temporară au fost autorizate să funcționeze pentru maxim 1 an. Însă, se constată o prelungire a funcționării acestor amplasamente înafara perioadei autorizate, în general până la deschiderea unui nou spațiu temporar, concomitant cu prelungirea termenului de dare în operare a Depozitului zonal Stăuceni – construit în cadrul Sistemului Integrat de Management al deșeurilor (SMID).

Instalațiile de preluare a deșeurilor nepericuloase în vederea eliminării (depozite de deșeuri) și spațiile temporare de stocare, care au funcționat pe teritoriul județului în perioada 2010 – 2014, au fost:

Tabel VII.1.1.6. Depozite de deșeuri din județul Botoșani

Nr. crt.	Denumire instalație de eliminare a deșeurilor nepericuloase	Operator	Data sistării activității de eliminare
1	Depozitul de deșeuri Botoșani	Urban Serv SA Botoșani	16.07.2012
2	Depozitul de deșeuri Darabani	Damiena SRL Suceava	16.07.2014
3	Depozit de deșeuri Săveni	Predemet SA Podu Iloaie	16.07.2016
4	Spațiu temporar de stocare deșeuri Botoșani nr.1	Urban Serv SA Botoșani	24.04.2014
5	Spațiu temporar de stocare deșeuri Botoșani nr.2	Urban Serv SA Botoșani	29.01.2016
6	Spațiu temporar de stocare deșeuri Darabani nr.1	Damiena SRL Suceava	26.05.2016

Sursa: APM Botoșani

În anii 2013 și 2014, aceste facilități au eliminat deșeuri nepericuloase în cantitățile prezentate în tabelele următoare:

Tabel VII.1.1.7. Depozite de deșeuri / Spații temporare de stocare, jud. Botoșani – anul 2013

Denumire instalație	Provenite din județul Botoșani			Provenite din alte județe			Total DEPOZITAT
	Deșeuri municipale nepericuloase (t)	Deșeuri industriale nepericuloase (t)	Total (t)	Deșeuri municipale nepericuloase (t)	Deșeuri industriale nepericuloase (t)	Total (t)	
Depozit deșeuri Săveni	3372	0	3372	1257	0	1257	4629
Depozit deșeuri Darabani	5545	0	5545	5761	0	5761	11206
Spațiu temporar stocare deșeuri Botoșani nr.1	36213	182	36395	93	0	93	36488
<b>TOTAL</b>	<b>45130*</b>	<b>182</b>	<b>45312</b>	<b>7111</b>	<b>0</b>	<b>7111</b>	<b>52423</b>

\*) 454 tone deșeuri municipale provenite din jud. Botoșani au fost depozitate în alt județ; Sursa: Aplicațiile MEDIUS și SIM-SD

Tabel VII.1.1.8. Depozite de deșeuri / Spații temporare de stocare, jud. Botoșani – anul 2014\*)

Denumire instalație	Provenite din județul Botoșani			Provenite din alte județe			Total DEPOZITAT
	Deșeuri municipale nepericuloase (t)	Deșeuri industriale nepericuloase (t)	Total (t)	Deșeuri municipale nepericuloase (t)	Deșeuri industriale nepericuloase (t)	Total (t)	
Depozit deșeuri Săveni	3083	0	3083	4077	0	4077	7160
Depozit deșeuri Darabani	2778	0	2778	4802	84	4886	7664
Spațiu temporar stocare deșeuri Darabani nr.1	952	0	952	0	0	0	952
Spațiu temporar stocare deșeuri Botoșani nr.1	12248	0	12248	143	0	143	12391
Spațiu temporar stocare deșeuri Botoșani nr.2	25925	2	25927	110	0	110	26037
<b>TOTAL</b>	<b>44986</b>	<b>0</b>	<b>44986</b>	<b>9132</b>	<b>84</b>	<b>9216</b>	<b>54202</b>

\*) Date provizorii; Sursa: Aplicațiile MEDIUS și SIM-SD

Spațiile temporare de stocare a deșeurilor reprezintă o soluție tranzitorie, până la darea în operare a noului depozit conform județean realizat în cadrul proiectului POS Mediu de gestionare integrată a deșeurilor municipale în județul Botoșani. Prin obligațiile de mediu la încetarea activității de stocare temporară se impune relocarea deșeurilor municipale fie prin valorificare în proiecte de închidere a depozitelor vechi, fie prin eliminare pe un depozit de deșeuri autorizat.

Centru de management integrat al deșeurilor (CMID) este finalizat și recepționat, iar în cursul lunii august 2016 a fost semnat contractul de dare în operare. CMID include și o instalație nouă de depozitare a deșeurilor nepericuloase, conformă, care va deservi întreg județul Botoșani.

### Sistem integrat de gestionare a deșeurilor în județul Botoșani

Consiliul Județean Botoșani, în calitate de beneficiar, implementează proiectul „Sistem Integrat de Management al Deșeurilor în Județul Botoșani”, finanțat de Uniunea Europeană prin Programul Operațional Sectorial “Mediu” (POS Mediu) – Axa Prioritară 2, Domeniul Major de Intervenție 1 „Dezvoltarea sistemelor de management integrat al deșeurilor și reabilitarea siturilor istorice contaminate”.



Obiectivul general al proiectului este punerea în operă a unui sistem durabil de gestionare a deșeurilor și reducerea impactului negativ al deșeurilor asupra mediului în întreg județul, printr-o planificare unitară și eficientă a funcționării serviciilor de salubritate.

Toate UAT-urile din județ, inclusiv Consiliul Județean Botoșani au constituit Asociația de Dezvoltare Intercomunitară Ecopropces, organizație care are rolul de serviciu județean de salubritate. Prin ADI Ecopropces a fost realizat și adoptat Regulamentul județean de salubritate. ADI Ecopropces va urmări buna gestionare a deșeurilor municipale din județ.

Pentru eficientizarea colectării și transportului de deșuri, județul a fost divizat în 5 zone de transfer, 4 dintre acestea fiind arondate unor stații de transfer, zona IV Botoșani fiind proiectată cu transfer direct al deșeurilor colectate către CMID Stăuceni.

Investițiile realizate prin proiect, sunt:

- Construire Centru de management integrat al deșeurilor (CMID) în localitatea Victoria, comuna Stăuceni. Acesta este finalizat și cuprinde: celula 1 a Depozitului conform Botoșani, stație de sortare județeană, sistem de epurare levigat și ape uzate.
- Construirea a 2 noi stații de tranfer deșuri în localitățile Săveni și Ștefănești
- Extinderea stațiilor de sortare din Dorohoi și Flămânzi
- Închiderea depozitelor neconforme Botoșani și Dorohoi
- Construirea a cca 1300 platforme de colectare în întreg județul
- Achiziționarea de recipiente de colectare a deșeurilor: cca 24000 lăzi de compostare pentru gospodării și a cca 7400 eurocontainere de 1,1 mc – achiziții finalizate. Unitățile individuale de compostare au fost distribuite gospodăriilor din județ.
- Achiziționarea a 23 de vehicule de colectare și transport/transfer a deșeurilor.

Stadiul proiectului: proiectul este finalizat în totalitate.

În cursul anului 2016, Consiliul Județean Botoșani a finalizat procedurile de achiziție publică pentru desemnarea unui operator unic, semnând în cursul lunii august, contractul de atribuire a serviciului județean de salubritate. Noul operator desemnat își va desfășura activitatea pe următoarele amplasamente:

- operarea CMID (depozit zonal, stație de sortare, platformă publică pentru preluarea fluxurilor speciale de DEEE, deșuri voluminoase și deșuri periculoase din deșuri menajere) - amplasament care deține AIM nr. 3/28.11.2015
- operarea stațiilor de transfer Săveni, Ștefănești, Dorohoi (după 2020), Flămânzi – amplasamente aflate în procedură de autorizare de mediu.

Sunt în curs de derulare procedurile de achiziție publică pentru atribuirea serviciilor de colectare pentru zonele I - V ale județului.

Amplasamentele depozitelor de deșuri Botoșani și Dorohoi, închise în cadrul proiectului, au fost predate primăriilor din UAT-urile respective, care vor asigura monitorizarea post – închidere.

### **Indicatori de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale**

În conformitate cu recomandările EUROSTAT (*Ghidul privind colectarea datelor referitoare la deșeurile municipale*), deșeurile municipale reprezintă deșuri menajere și asimilabile, generate din gospodării, instituții, unități comerciale și de la operatori economici.

Sunt incluse:

- Deșeurile voluminoase (inclusiv DEEE provenite de la populație)
- Deșeurile din parcuri, grădini și de la curățenia străzilor, inclusiv conținutul coșurilor de gunoi stradale

După modul de colectare, deșeurile municipale sunt:

- Colectate de sau în numele municipalităților
- Colectate direct de operatori economici privați – valabil pentru DEEE și alte tipuri de deșuri reciclabile

- Generate și necolectate printr-un operator de salubritate, ci gestionate direct de generator

Sunt excluse:

- Nămolurile de la epurarea apelor uzate orășenești
- Deșeurile din construcții și demolări

Indicatorii de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale se referă la:

- Deșeuri municipale generate
- Deșeuri municipale tratate prin:
  - o Incinerare
  - o Valorificare energetică
  - o Depozitare
  - o Reciclare (exclusiv compostare și digestie anaerobă)
  - o Compostare

De asemenea, ANPM și ghidul EUROSTAT recomandă ca fluxurile de deșeuri reciclabile (hârtie, plastic, metal etc.) care rezultă din instalațiile de sortare și care sunt ulterior trimise către instalații de reciclare să fie luate în calcul ca fiind reciclate.

Având în vedere cele de mai sus, au fost calculați următorii indicatori privind deșeurile municipale, la nivelul județului Botoșani, pentru ultimii 5 ani:

➤ **Deșeuri municipale generate** – indicator exprimat în tone/an, respectiv kg/loc.an  
Valoarea a fost calculată prin însumarea cantităților generate pentru următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri menajere și asimilabile și din servicii municipale colectate de operatorii de salubritate
- deșeuri menajere generate și necolectate de operatorii de salubritate
- Deșeuri reciclabile provenite de la populație, colectate prin intermediul operatorilor economici autotizați, alții decât operatorii de salubritate (hârtie și carton, metale, plastic, sticla, lemn, biodegradabil, textile, DEEE, deșeuri de baterii și acumulatori)

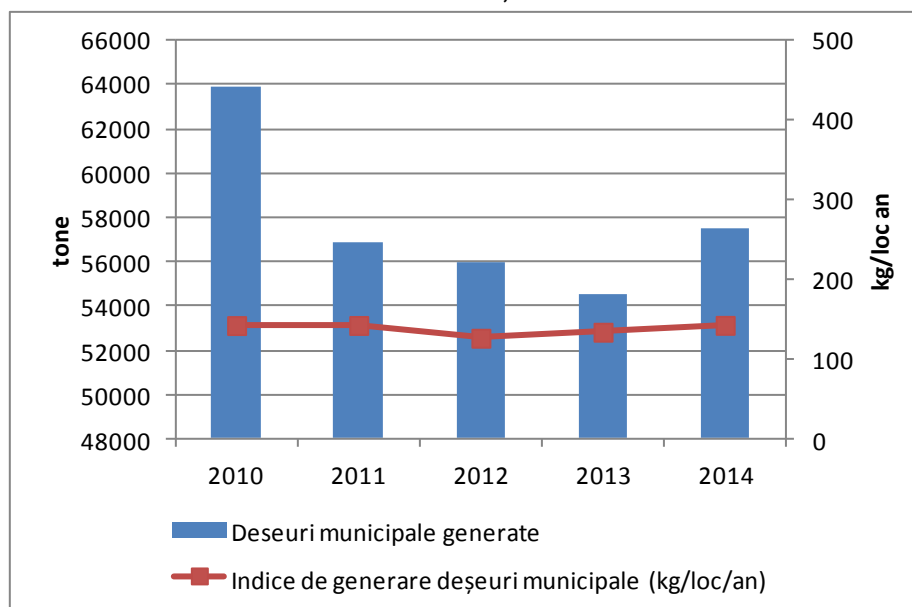
Tabelul de mai jos cuprinde cantitățile de deșeuri municipale raportate de operatori de salubritate și colectori de deșeuri prin chestionare statistice anuale și cantități de deșeuri menajere estimate a fi generate dar necolectate. Se calculează indicatorii: deșeuri municipale generate și indicele de generare. Datele au fost prelucrate conform includerilor și excluderilor prezentate anterior și cu precizările ANPM.

Tabel VII.1.1.9 – Deșeuri municipale generate și indici de generare, jud. Botoșani

<b>Generare deșeuri</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014*)</b>
Deșeuri menajere și asimilabile generate și colectate (tone)	44497	46712	44378	44751	45126
Deșeuri menajere generate și necolectate (tone)	10183	3098	4322	2623	5419
Deșeuri din servicii municipal, exclusive deșeuri inerte (tone)	6483	4451	5484	5138	4919
Deșeuri de la populație predate la operatori colectori (tone)	2787	2643	1819	1989	2084
<b>TOTAL deșeuri municipale generate (tone/an)</b>	<b>63950</b>	<b>56904</b>	<b>56003</b>	<b>54500</b>	<b>57548</b>
<b>Populația stabilă a județului (locuitori)</b>	448749	398938	442416	406330	403088
<b>Indice de generare (kg/loc an)</b>	<b>142,51</b>	<b>142,64</b>	<b>126,58</b>	<b>134,13</b>	<b>142,77</b>

\*)Date provizorii; Sursa:Aplicațiile MEDIUS și SIM-SD; bază de date DEEE; DJS Botoșani

Figura VII.1.1.8 Evoluția deșeurilor municipale generate și a indicelui de generare, jud. Botoșani



Sursa: Aplicațiile MEDIUS și SIM-SD; bază de date DEEE; DJS Botoșani

- **Deșeuri municipale reciclate** (inclusiv compostare) – indicator exprimat în tone/an, respectiv kg/loc.an

Valoarea a fost calculată prin însumarea cantităților reciclate pentru următoarele tipuri de deșeuri:

- deșeuri menajere și asimilabile și din servicii municipale colectate de operatorii de salubritate
- deșeuri menajere generate și necolectate de operatorii de salubritate
- Deșeuri reciclabile provenite de la populație, colectate prin intermediul operatorilor economici autotizați, alții decât operatorii de salubritate (hârtie și carton, metale, plastic, sticla, lemn, biodegradabil, textile, DEEE, deșeuri de baterii și acumulatori)

- **Gradul de Reciclare realizat pentru deșeurile municipale** – indicator exprimat ca și procent

Tabelul de mai jos cuprinde cantitățile reciclate gestionate de operatori de salubritate, operatori ai stațiilor de sortare și colectori autorizați de deșeuri. S-a estimat că 50% din deșeurile menajere generate dar necolectate au fost reciclate prin compostare în gospodărie. Se calculează indicatorii: deșeuri municipale reciclate, indicele de reciclare și gradul de reciclare pentru județul Botoșani. Datele au fost prelucrate conform includerilor și excluderilor prezentate anterior și cu precizările ANPM.

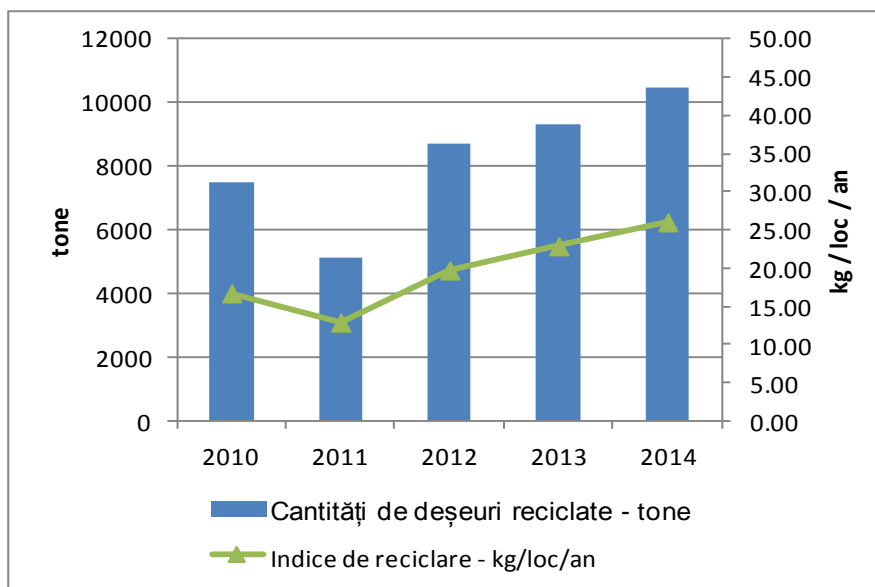
Tabel VII.1.1.10 – Deșeuri municipale reciclate și indici de generare, jud. Botoșani

Reciclare deșeuri	2010	2011	2012	2013	2014
din deseuri menajere si asimilabile colectate de operatorii salubritare (tone)	46	907	1790	3324	3380
din deseuri din servicii municipale colectate de operatorii salubritare (tone)	260	1634	2921	2834	2456
din DEEE colectate (tone)	39	52	138	83	56
din deseuri generate si necolectate	5092	1549	2161	1312	2710
din deseuri colectate de op. economici autorizati pentru valorificare deșeuri (tone)	2012	891	1141	1143	1123
din sortarea deșeurilor (tone)	65	120	582	611	774
<b>TOTAL deșeuri reciclate (tone/an)</b>	<b>7513</b>	<b>5153</b>	<b>8733</b>	<b>9306</b>	<b>10498</b>

<b>Populație totală (locuitori)</b>	448749	398938	442416	406330	403088
<b>Indice de reciclare (kg/loc an)</b>	<b>16,74</b>	<b>12,92</b>	<b>19,74</b>	<b>22,90</b>	<b>26,04</b>
<b>TOTAL deșeuri generate (tone/an)</b>	<b>63950</b>	<b>56904</b>	<b>56003</b>	<b>54500</b>	<b>57548</b>
<b>Grad de reciclare %</b>	<b>11,75</b>	<b>9,06</b>	<b>15,59</b>	<b>17,08</b>	<b>18,24</b>

Sursa: Aplicațiile MEDIUS și SIM-SD; baza de date DEEE

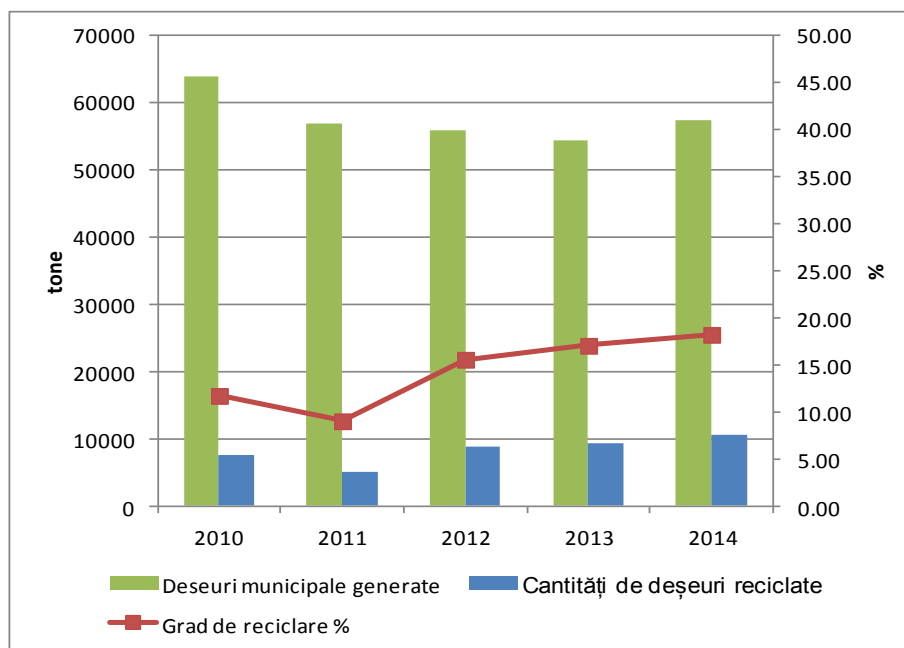
Figura VII.1.1.9 Evoluția cantităților de deșeuri municipale reciclate și a indicelui de reciclare, jud. Botoșani



Sursa: Aplicațiile MEDIUS și SIM-SD; bază de date DEEE; DJS Botoșani

Graficul de mai jos compară valoric cantitățile de deșeuri reciclate cu cele generate și evidențiază evoluția gradului de reciclare în județul Botoșani, calculate conform metodologiei ANPM.

Figura VII.1.1.10 - Evoluția gradului de reciclare a deșeurilor, jud. Botoșani



Sursa: Aplicațiile MEDIUS și SIM-SD; bază de date DEEE; DJS Botoșani

## VII.1.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale

Deșeurile de producție rezultă în urma desfășurării diferitelor activități economice și pot avea caracter periculos sau nepericulos. Evidența și gestiunea deșeurilor industriale revine în sarcina operatorului economic generator. Generatorii de deșeuri industriale își gestionează prin mijloace proprii sau prin contracte încheiate cu operatori economici specializați și autorizați conform legii, valorificarea sau eliminarea prin depozitare/incinerare a deșeurilor produse.

Cantitățile de deșeuri industriale nepericuloase, generate în perioada 2010- 2014 de operatorii economici din județul Botoșani și obținute prin intermediul aplicațiilor MEDIUS și SIM - Statistica Deșeurilor - chestionarele statistice tip GD-PRODDDES, sunt evidențiate, după tipul de activitate generatoare, în tabelul VII.1.2.1 și graficul de mai jos:

Tabel VII.1.2.1 - Deșeuri industriale nepericuloase generate de principalele activități economice (cu excepția industriei extractive):

- tone -

<b>Activitatea economică</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Industria prelucrătoare	10821,44	12424,18	11623,71	10197,51	9709,05
Prod., transp. și distrib. de energ. electrică și termică, gaze și apă; Captarea, trat. și distribuția apei	9,86	1794,12	13,70	279,86	20,32
Construcții, demolări	2347,49	2070,99	2778,40	1189,87	239,13
Alte activități	585,26	616,66	926,05	1340,63	3147,70
<b>Total:</b>	<b>13764,05</b>	<b>16905,95</b>	<b>15341,86</b>	<b>13007,87</b>	<b>13116,20</b>

Sursa : chestionare GD PRODDDES - aplicații MEDIUS 2010-2011, SIM-SD 2012- 2014

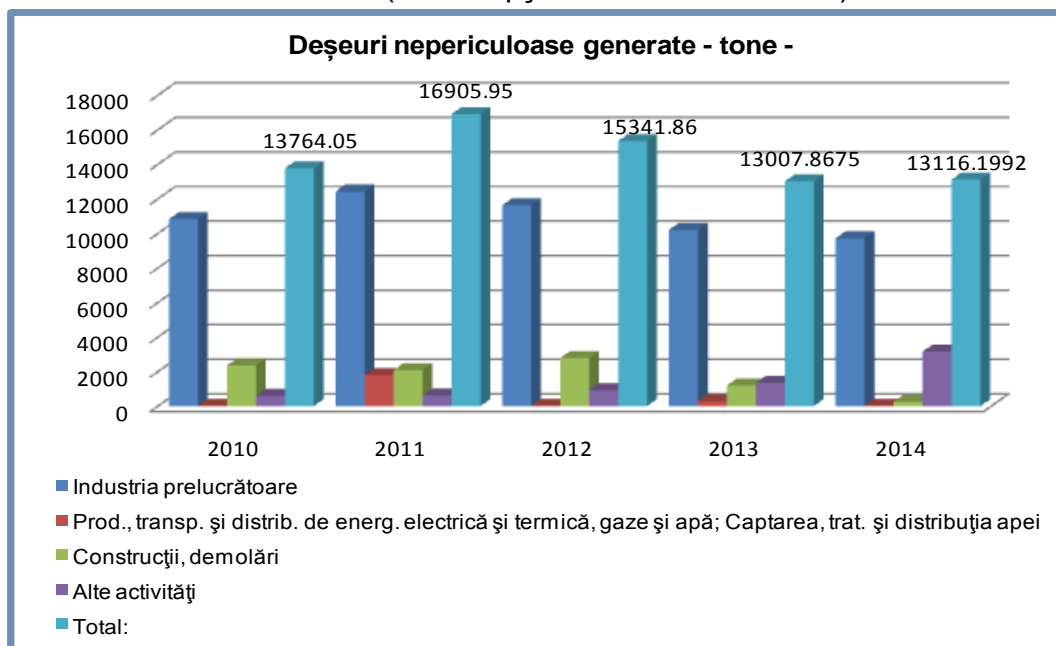
Cea mai mare pondere în cantitățile de deșeuri nepericuloase generate o are industria prelucrătoare, urmată de "alte activități".

În județul Botoșani, din industria prelucrătoare (CAEN rev 1: 15....37) existentă, cei mai importanți generatori de deșeuri nepericuloase sunt cei din domeniul prelucrării, industrializării cărnii și laptelui, îmbutelierii băuturilor alcoolice, prelucrării lemnului și din industria textilă și a confecțiilor.

Din categoria "alte activități" (CAEN rev 1: 5....., 6....., 7..., 8..., 9...), cei mai importanți generatori de deșeuri nepericuloase sunt marile centre comerciale, service-urile auto, unitățile de alimentație publică.

Datele din tabel sunt reprezentate și grafic, în continuare:

Figura VII.1.2.1 Deșeuri industriale nepericuloase generate de principalele activități economice (cu excepția industriei extractive):



Sursa : chestionare GD PRODDDES - aplicații MEDIUS 2010-2011, SIM-SD 2012- 2014

În anul 2014 se observă o creștere a cantităților de deșeuri nepericuloase generate în domeniul "alte activități" (CAEN rev 1: 5...., 6...., 7..., 8..., 9...) și o scădere a acestor deșeuri, în celelalte domenii de activitate, față de anul 2013.

Referitor la deșeurile nepericuloase rezultate din domeniul "alte activități" (CAEN rev 1: 5...., 6...., 7..., 8..., 9...), se observă o creștere continuă a cantităților generate față de anul 2010.

În anul 2013, asistăm la o creștere a cantității generate de deșeuri nepericuloase din activitățile de producție, distribuție a energiei electrice și termice, gaze și apă, față de anul 2012.

Referitor la deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări, se observă o creștere continuă a cantităților generate până în anul 2012, iar în anii 2013, 2014, aceste cantități au scăzut semnificativ.

**Deșeurile industriale periculoase** sunt definite în conformitate cu prevederile Legii nr.211/2011 privind regimul deșeurilor. Această lege stabilește măsurile necesare pentru protecția mediului și a sănătății populației, prin prevenirea sau reducerea efectelor adverse determinate de generarea și gestionarea deșeurilor și prin reducerea efectelor generale ale folosirii resurselor și creșterea eficienței folosirii acestora.

Procesele și metodele folosite pentru valorificarea sau eliminarea deșeurilor nu trebuie să pună în pericol sănătatea populației și a mediului, respectând în mod deosebit următoarele:

- să nu prezinte riscuri pentru apă, aer, sol, faună sau vegetație;
- să nu producă poluare fonică sau miros neplăcut;
- să nu afecteze peisajele sau zonele protejate/zonele de interes special;
- se interzice abandonarea, aruncarea sau eliminarea necontrolată a deșeurilor.

Tipurile de deșeuri periculoase generate din activitățile economico-sociale sunt cuprinse în Lista privind deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, aprobată prin Hotărârea de Guvern nr. 856/2002.

Cantitățile de deșeuri industriale periculoase, generate în perioada 2010 - 2014 de operatorii economici din județul Botoșani și obținute prin intermediul aplicațiilor MEDIUS și SIM-Statistica Deșeurilor, chestionare statistice tip GD-PRODDDES, sunt evidențiate, după tipul de activitate generatoare, în tabelul VII.1.2.2 și graficul de mai jos:

Tabel VII.1.2.2 - Deșeuri industriale periculoase generate de principalele activități economice (cu excepția industriei extractive):

- tone -

Activitatea economică	2010	2011	2012	2013	2014
Industria prelucrătoare	42,95	65,30	78,65	131,89	90,17
Prod., transp. și distrib. de energ. electrică și termică, gaze și apă; Captarea, trat. și distribuția apei	0,83	0,64	0,73	3,14	5,21
Construcții, demolări	0,81	68,94	28,61	9,06	0,08
Alte activități	12,60	8,79	7,87	13,12	65,05
<b>Total:</b>	<b>57,19</b>	<b>143,67</b>	<b>115,86</b>	<b>157,22</b>	<b>160,51</b>

Sursa : chestionare GD PRODDDES – aplicații MEDIUS 2010-2011, SIM-SD 2012-2014

Cea mai mare pondere în cantitățile de deșeuri periculoase generate o are industria prelucrătoare (CAEN rev1: 15...37).

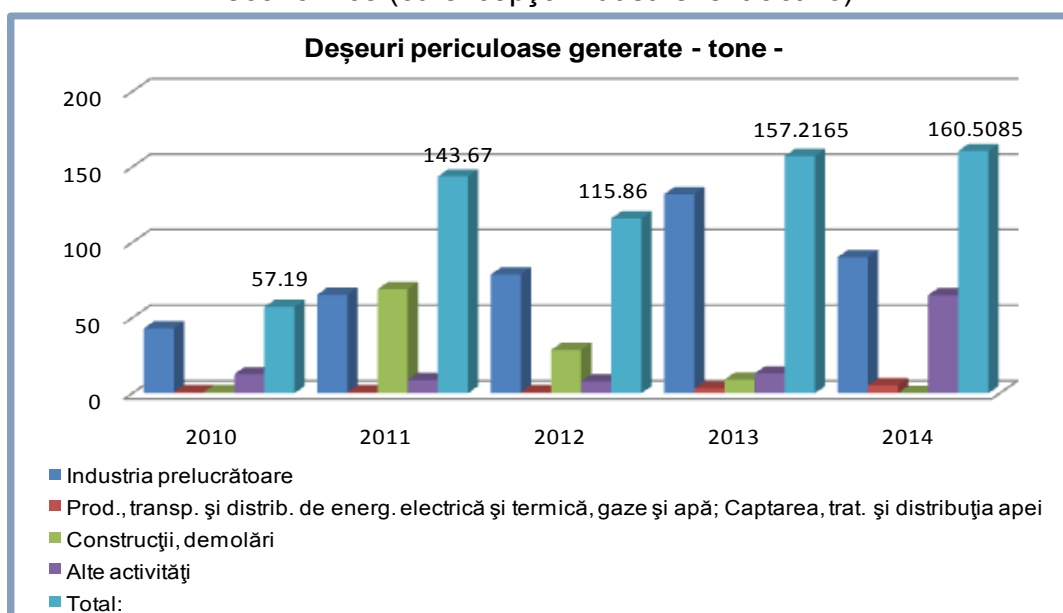
În județul Botoșani, un operator economic care activează în domeniu prelucrării fibrelor textile este cel mai important generator de deșeuri periculoase (peste 50% în fiecare an).

În sectorul „construcții și demolări” asistăm la o creștere însemnată a cantităților de deșeuri periculoase generate în anii 2011 și 2012. Peste 90% din cantitățile din acești ani sunt generate de un operator economic care efectuează activități de demolare în întreaga țară și care a început această activitate în anul 2011. În anul 2014, cantitatea a scăzut foarte mult, față de anii anteriori.

Din categoria ”alte activități”, (CAEN rev 1: 5....., 6....., 7..., 8..., 9...), cei mai importanți generatori de deșeuri periculoase sunt service-urile auto și marile magazine care comercializează echipamente electrice și electronice.

Datele din tabel sunt reprezentate și grafic, în continuare:

Figura VII. 1.2.2 Deșeuri industriale periculoase generate pe principalele activități economice (cu excepția industriei extractive):



În județul Botoșani nu funcționează depozite de deșeuri industriale periculoase sau nepericuloase.



În județul Botoșani nu sunt nici instalații de incinerare / co-incinerare alte deșeuri în afara celor animaliere. Aceste instalații, nu se supun prevederilor Legii nr.278/2013 privind emisiile industriale, ci Regulamentului nr.1069/2009 de stabilire a normelor sanitare privind subprodusele de origine animală care nu sunt destinate consumului uman, Regulamentului nr.142/2011 (modificat și completat cu Regulamentul nr.749/2011) de aplicare a Regulamentului nr.1069/2009.

În anul 2014, au funcționat patru societăți autorizate de prelucrare a cărnii, care dețin 5 instalații pentru incinerarea propriilor deșeuri animaliere (țesuturi animaliere, coarne, copite, sânge). Caracteristicile incineratoarelor deținute de societăți sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel. VII.1.2.3 Incineratoare în funcțiune în anul 2014

<b>Denumire societate</b>	<b>Tip incinerator</b>	<b>Capacitate incinerator</b>	<b>Tip deșeu incinerat</b>
SC Sagrod SRL Darabani	Inciner 850V	50 kg/h	țesuturi animaliere, copite,coarne, sânge
SC Practic Comerț Strugaru SRL Darabani	<b>Volkan 850E</b>	50 kg/h	țesuturi animaliere, copite,coarne, sânge
SC Emanuel Com SRL Răchiți	Inciner 850V	50 kg/h	țesuturi animaliere, copite,coarne, sânge
	<b>Volkan 850E</b>	50 kg/h	țesuturi animaliere, copite,coarne, sânge
SC Florea Carn SRL Răchiți	Prometheus 1000	50 kg/h	țesuturi animaliere, copite,coarne, sânge

Sursa - APM Botoșani

### VII.1.3. Fluxuri speciale de deșeuri

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

Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.5 din 02.04.2015 *privind deșeurile de echipamente electrice și electronice* transpune Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 04.07.2012 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE) și stabilește măsuri pentru protejarea mediului și a sănătății populației prin prevenirea sau reducerea efectelor negative ale generării și gestionării deșeurilor de echipamente electrice și electronice prin reducerea efectelor globale ale utilizării resurselor și prin îmbunătățirea eficienței utilizării acestor resurse, potrivit prevederilor art.1 și art.4 din Legea nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată, pentru a contribui astfel la o dezvoltare durabilă.

OUG nr.5/2015 se aplică categoriilor de echipamente electrice și electronice cuprinse în tabelul VII.1.3.1.1 fiind exceptate:

- echipamentele necesare pentru protecția intereselor naționale esențiale de securitate, inclusiv armele, munițiile și materialul de război destinate scopurilor militare;
- echipamentele care sunt proiectate și instalate special ca parte a unui alt tip de echipament ce este exclus sau nu intră în domeniul de aplicare al ordonanței, care își pot îndeplini rolul doar dacă sunt incluse în echipamentul respectiv;
- becurile cu filament.

Tabel VII.1.3.1.1 Categoriile de echipamente electrice și electronice

Categoria 1	Aparate de uz casnic de mari dimensiuni
Categoria 2	Aparate de uz casnic de mici dimensiuni
Categoria 3	Echipamente informatice și echipamente pentru comunicații electronice
Categoria 4	Aparate electrice de consum și panouri fotovoltaice
Categoria 5	Echipamente de iluminat
Categoria 6	Unelte electrice și electronice, cu excepția celor ind. fixe de mari dimensiuni
Categoria 7	Jucării, echipament pentru petrecerea timpului liber și echipament sportiv
Categoria 8	Dispozitive medicale, cu excepția tuturor produselor implantate și infectate
Categoria 9	Instrumente de monitorizare și control
Categoria 10	Distribuitoare automate

Pentru monitorizarea respectării cerințelor OUG nr.5/2015, Agenția Națională pentru Protecția Mediului întocmește și actualizează un registru național al producătorilor, care include și producătorii ce furnizează EEE prin intermediul tehnicilor de comunicare la distanță. Dacă producătorii ce furnizează EEE prin intermediul tehnicilor de comunicare la distanță nu sunt înregistrați în România, înregistrarea se face prin intermediul reprezentanților autorizați desemnați de aceștia.

După înscrierea în Registrul Național al Producătorilor, producătorii de EEE și reprezentanții autorizați, primesc un număr de înregistrare care va fi comunicat tuturor rețelelor comerciale prin care sunt vândute EEE.

În prezent, în județul Botoșani sunt înregistrați în Registrul Național al Producătorilor un număr de trei operatori economici.

Tabel VII.1.3.1.2 Producători de echipamente electrice și electronice din județul Botoșani

Nr de reînregistrare EEE 2009-2016	Data emiterii	Operator economic	Categoria de EEE conf. OUG 5/2015
RO - 2015 - 06 - EEE - 0219 - IV	22.06.2015	ELSACO ELECTRONIC SRL	9
RO – 2014 - 03 -EEE-1385 - II	03.04.2014	SIERRA MODELL SPORT SRL	4; 7
RO - 2014 - 10 - EEE - 2145 - I	31.10.2014	ELSACO SOLUTIONS SRL	3

Sursa: ANPM - Registrul Național al Producătorilor

OUG nr.5/2015, Art.18, obligă producătorii de EEE să organizeze colectarea DEEE provenite de la gospodăriile particulare astfel încât să realizeze, până la data de 31 decembrie 2015, o rată medie de colectare separată la nivel național de cel puțin 4 kg/locuitor/an.

Indicatorul "Deșeuri de echipamente electrice și electronice" prezintă cantitățile de echipamente electrice și electronice (EEE) care sunt puse pe piață și cantitățile de deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE) colectate în total, din gospodăriile particulare și reutilizate sau reciclate, exprimate în kg/cap de locuitor. Acest indicator descriptiv și de răspuns poate fi calculat și este relevant doar la nivel național.

Obiectivele anuale ale producătorilor de EEE din județul Botoșani referitoare la colectarea, reutilizarea, reciclarea și valorificarea DEEE, inclusiv raportarea modului de gestionare a acestora, sunt realizate de organizațiile colective către care aceștia au transferat responsabilitățile.

În județul Botoșani colectarea separată a DEEE-urilor provenite de la gospodăriile particulare este asigurată de operatorii economici autorizați să colecteze DEEE și/ sau de organizațiile colective care au preluat responsabilitatea producătorului.

La nivel județean s-au înființat puncte de colectare care să permită deținătorilor și distribuitorilor finali să predea DEEE-urile. Administrarea punctelor de colectare este în sarcina autorităților publice locale și/ sau a operatorilor economici care sunt autorizați în acest sens.

Operatorii economici autorizați raportează la APM cantitățile de DEEE colectate separat pe fiecare punct de colectare.

În anul 2015, în județul Botoșani s-a colectat o cantitate de 62,048 tone deșeuri de echipamente electrice și electronice și a fost tratată o cantitate de 74,841 tone. Datele au fost introduse în SIM- Baza de date privind DEEE.

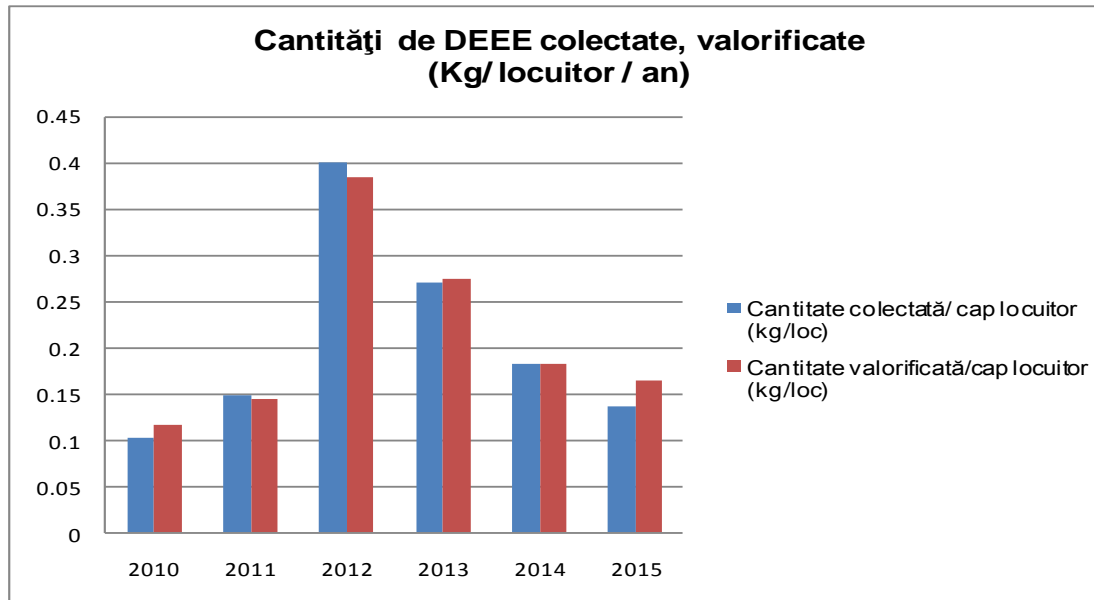
Aceste cantități nu sunt reprezentative la nivel județean deoarece DEEE generate într-un județ pot fi transportate (implicit raportate) la un punct de colectare din alt județ.

Tabel VII.1.3.1.3 Cantități de DEEE colectate și valorificate în perioada 2010 – 2015

An	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cantitate colectată (tone)	45,75	60,98	163,3	109,17	73,34	62,05
Cantitate valorificată (tone)	51,62	59,47	156,8	111,2	73,18	74,81

\*date din SIM DEEE

Figura VII.1.3.1.4 Evoluția cantităților de DEEE colectate și valorificate 2010-2015



Producătorii de EEE-uri, organizațiile colective care acționează în numele producătorilor și operatorii economici care dețin autorizație de mediu pentru desfășurarea de activități de tratare a DEEE au obligația de a îndeplini obiectivele minime privind valorificarea prevăzute de legislație pentru fiecare categorie de deșeuri de echipamente electrice și electronice. La nivel național au fost îndeplinite aceste obiective, prin extrapolare, putem considera că și la nivel județean acestea au fost atinse.

Tabelul VII.1.3.1.5 Stadiul realizării, la nivel național, a obiectivelor de valorificare, pentru fiecare categorie de DEEE, în perioada 2008-2012

Categorია	Obiectiv de valorificare prevăzut de legislație (%)	Obiectiv de valorificare realizat (%)				
		2008	2009	2010	2011	2012
1. Aparate de uz casnic de mari dimensiuni	80	84	93	93	91	89
2. Aparate de uz casnic de mici dimensiuni	70	76	84	84	89	88
3. Echipamente informatice și de telecomunicații	75	77	84	86	86	86
4. Echipamente de larg consum	75	88	86	89	87	87
5. Echipamente de iluminat	80	63	84	88	85	84
6. Unelte electrice și electronice	70	75	85	87	90	89
7. Jucării, echipamente sportive și de agrement	70	68	71	73	84	83
8. Dispozitive medicale (cu excepția tuturor produselor implantate și infectate)	NA	NA	NA	NA	NA	NA
9. Instrumente de supraveghere și control	70	77	85	85	86	86
10. Distribuitoare automate	80	89	90	91	91	90

Sursa: ANPM

Tabelul VII.1.3.1.6 Operatori economici autorizați să colecteze DEEE (la data de 31.12.2015)

Operator economic autorizat	Adresa Punct de Lucru
SC GOLDANA SRL	Botoșani, str. Iuliu Maniu, nr.125
SC URBAN SERV SA	Botoșani, str. 1 Decembrie
SC URBAN SERV SA	Botoșani, B-dul Mihai Eminescu, nr.191
SC SERVICII PUBLICE LOCALE SRL DORHOI	Dorohoi, str.1 Decembrie nr.24
SC REMAT SA IASI	Botoșani, str. Mobilei, nr.6-8,
SC LOCAL SERVICII SRL FLAMANZI	Flamanzi
SC DEEA CLEANING SRL BOTOSANI	Pomârla, Șendriceni, Mihăileni, Dersca, Stăuceni, Unteni
SC ELIASC SRL BOTOSANI	Botoșani, str. Vasile Alecsandri nr.1-3
SC ELIASC SRL BOTOSANI	Botoșani, str. George Enescu nr.8
SC DAMIENA SRL	Darabani și comunele: Păltiniș, Rădăuți Prut, Concești, Lozna și Hudesti
PRIMĂRIA ORAȘULUI SĂVENI	Săveni, str. Aleea Prunului, nr.2
SC DUMIROM SRL	Botoșani, str. Săveni, nr.114
SC COMPETENCE RECYCLING CENTER SRL	Botoșani, str. Peco, nr.1
SC TOTAL WASTE MANAGENT SRL	Botoșani, B-dul Mihai Eminescu, nr.2

SC REMATINVEST SRL	Botoșani, str. Manolesti Deal, nr. 3A
SC METWASH SRL	Botoșani, str. Ion Creanga, nr.45

Sursa: Raportare trimestrială privind operatorii economici autorizați pentru colectare și/sau tratare DEEE, transmisă către ANPM

O parte din administrațiile publice locale din județ au organizat spații speciale pentru preluarea DEEE-urilor de la gospodăriile populație, în special cu ocazia derulării de campanii de informare și conștientizare pe acest domeniu. Colectarea propriu-zisă a DEEE-urilor se organizează de către autoritățile publice locale și/sau operatorii economici autorizați pentru colectarea DEEE. Transferul deșeurilor colectate către instalații de valorificare se face prin terți operatori autorizați pentru preluarea și transportul acestor deșuri.

Asociația Română pentru Reciclare – RoRec, în parteneriat cu 51 de unități administrativ teritoriale din județ și cu APM Botoșani, a colectat în campaniile desfășurate în cursul anului 2015, sub sloganul "Locul deșeurilor nu este în preajma ta!", o cantitate de 179,601 tone de DEEE iar SC URBAN SERV SA Botoșani a colectat o cantitate totală de 8,131 tone DEEE.

Per total în anul 2015, la nivelul județului, a fost colectată în campanii o cantitate de 187,732 tone DEEE.

În județul Botoșani nu sunt autorizați operatori economici care să efectueze operațiuni de tratare a deșeurilor de echipamente electrice și electronice.

### VII.1.3.2. Deșuri de ambalaje

Ambalajele sunt materiale care învelesc un produs sau un ansamblu de produse în timpul manipulării, transportului, depozitării și vânzării în scopul de a proteja, a conserva și prezenta produsele pînă la momentul consumării și utilizării lor și care în cea mai mare parte au o durată scurtă de viață.

Atât producerea lor, care presupune consum de resurse (materiale și energetice), cât și gestionarea lor în după ce devin deșuri au impact asupra mediului.

În contextul european de prevenire și diminuare a impactului produs asupra mediului de diverse fluxuri de deșuri, legislația națională, prin HG 621/2005, privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje, reglementează atât regimul ambalajelor cât și al deșeurilor de ambalaje, și stabilește obiectivele naționale de valorificare / reciclare a deșeurilor de ambalaje (globale și specifice, pe tip de material), asumate de România în urma procesului de aderare.

Obiectivele privind valorificarea sau incinerarea în instalații de incinerare cu recuperare de energie și, respectiv, reciclarea deșeurilor de ambalaje, ce trebuie atinse la nivel național sunt următoarele:

- valorificarea sau incinerarea în instalații de incinerare cu recuperare de energie a minimum 50% din greutatea deșeurilor de ambalaje, până la data de 31 decembrie 2011;
- valorificarea sau incinerarea în instalații de incinerare cu recuperare de energie a minimum 60% din greutatea deșeurilor de ambalaje, până la data de 31 decembrie 2013;
- reciclare a minimum 25% din greutatea totală a materialelor de ambalaj conținute în deșeurile de ambalaj, cu minimum 15% pentru sticlă, hârtie/carton și pentru metal, din greutatea fiecărui tip de material conținut în deșeurile de ambalaj, până la data de 31 decembrie 2006;

- reciclare a minimum 60% pentru hârtie/carton și minimum 50% pentru metal, din greutatea fiecărui tip de material conținut în deșeurile de ambalaj, până la data de 31 decembrie 2008;
- reciclare a minimum 15% pentru plastic și pentru lemn, din greutatea fiecărui tip de material conținut în deșeurile de ambalaj, până la data de 31 decembrie 2011;
- reciclare a minimum 55% din greutatea totală a materialelor de ambalaj conținute în deșeurile de ambalaje, cu minimum 60% pentru sticla și minimum 22,5% pentru plastic, considerându-se numai materialul reciclat ca material plastic, din greutatea fiecărui tip de material conținut în deșeurile de ambalaj, până la data de 31 decembrie 2013.

Monitorizarea eficienței politicilor de mediu, în acest domeniu este reglementată prin Ordinul nr.794/2012, privind procedura de raportare a datelor privind ambalajele și deșeurile de ambalaje.

Operatorii economici care introduc pe piață ambalaje, operatorii economici, autoritățile și instituțiile publice locale, precum și operatorii economici care preiau deșeurile de ambalaje în vederea valorificării, respectiv reciclării, au obligația să furnizeze anual Ministerului Mediului informații privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje.

În cadrul campaniei anuale de raportare a datelor privind gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje, APM Botoșani a centralizat un număr de 102 rapoartări aferente activităților desfășurate în anul 2014, din care :

- consilii locale – 25 ( 1 urban și 24 rurale)
- operatori economici producători / importatori de ambalaje și/sau produse ambalate –58
- de la operatori economici autorizați pentru colectarea / valorificarea deșeurilor -25

De asemenea au predat responsabilitatea, un număr de 20 operatori economici cu obligații în domeniul realizării obiectivelor de valorificare/reciclare a deșeurilor de ambalaje.

În baza Ordinului Ministerul Mediului și Pădurilor nr. 794/2012 privind procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje și deșeurile de ambalaje, analiza și interpretarea datelor a fost efectuată în cadrul ANPM – DDSCPSS. Sunt prezentate în continuare principalele rezultate obținute și interpretarea acestora.

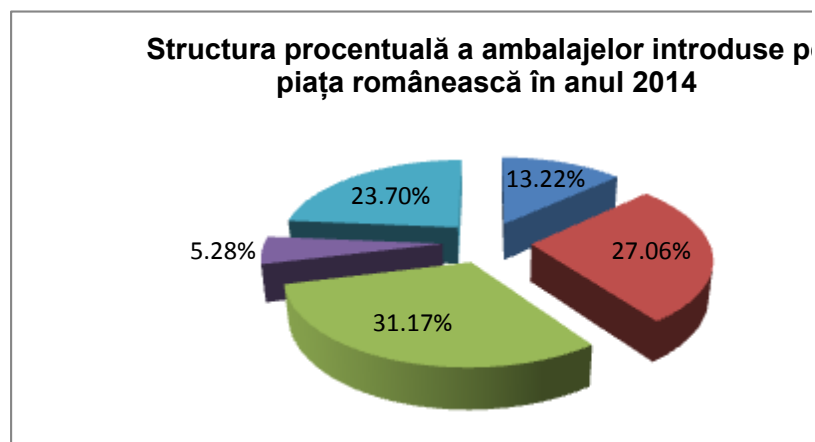
Conform datelor preliminare puse la dispoziție de autoritatea centrală pentru protecția mediului, cantitatea de ambalaje puse pe piața națională în anul 2014 a fost de 1244766. A fost valorificată o cantitate totală de 716433 tone de deșeurile de ambalaje, din care 695707 tone au fost reciclate. Raportat la întreaga cantitate de ambalaje introdusă pe piață în anul 2014, procentul total de valorificare a fost de 57,56%, iar procentul de reciclare a fost de 55,89%.

Tabel VII.1.3.2.1 - Cantitatea de ambalaje introdusă pe piața românească de producători și importatori de produse ambalate în anul 2014

Tip material	Cantitatea totală de ambalaje introdusă pe piață în 2014 (tone) date preliminare	%
Sticlă	164521	13,22
Plastic	336825	27,06
Hârtie și carton	388059	31,17
Metal - Total	65666	5,28
Lemn	289695	23,27

Altele	0	
<b>Total general</b>	<b>1244766</b>	<b>100</b>

Figura VII.1.3.2.1 Structura procentuală a ambalajelor introduse pe piața românească în anul 2014

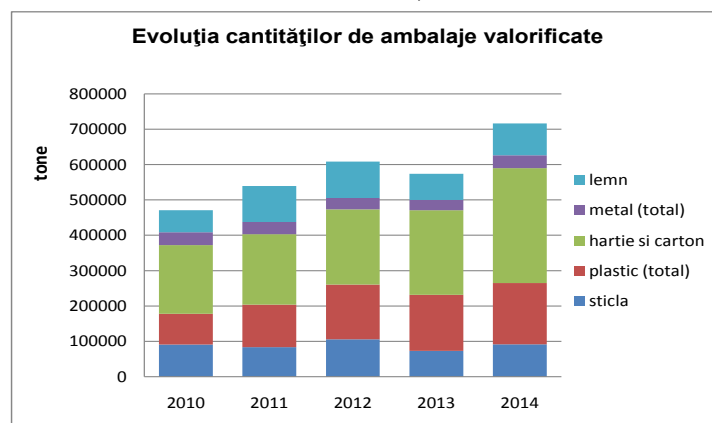


Tabel VII.1.3.2.2–Evoluția deșeurilor de ambalaje valorificate, pe tip de material, la nivel național

Tip material	2010		2011		2012		2013		2014 (date preliminare)	
	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%
sticla	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
hartie si 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	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>471027</b>		<b>539860</b>		<b>608712</b>		<b>574048</b>		<b>716433</b>	

Sursa: ANPM

Figura 1.3.2.2. Evoluția cantităților de deseuri de ambalaje valorificate, pe tip de material, la nivel național





Tabel VII.1.3.2.3 – Structura deșeurilor de ambalaje reciclate, pe tip de material, la nivel național

Tip material	2010		2011		2012		2013		2014 (date preliminare)	
	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%	tone	%
sticla	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
hartie si 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	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>422776</b>		<b>496040</b>		<b>601800</b>		<b>556621</b>		<b>695707</b>	

Sursa: ANPM

Figura VII. 1.3.2.3. Evoluția cantităților de deseuri de ambalaje reciclate, pe tip de material, la nivel național

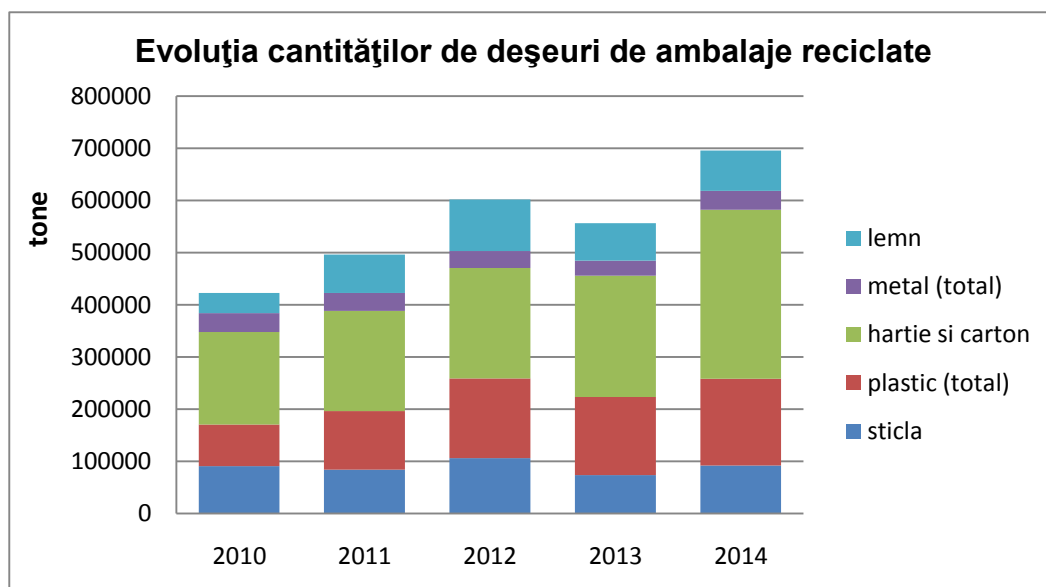
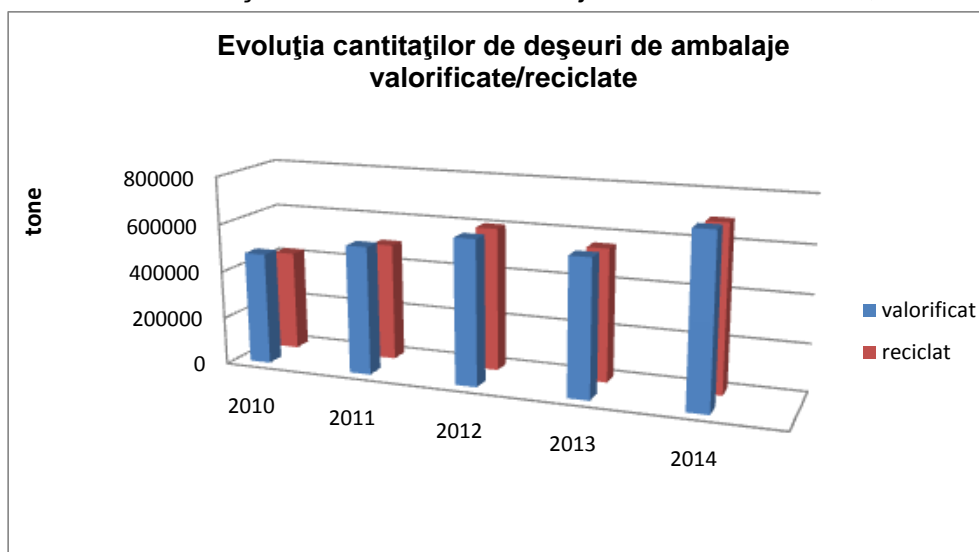


Figura VII.1.3.2.4 Evoluția cantităților de deseuri de ambalaje valorificate/reciclate, la nivel național



Conform datelor furnizate autoritățile administrației publice locale și de operatorii autorizați centralizate la nivel național, situația colectării deșeurilor de ambalaje generate în județul Botoșani se prezintă astfel:

Tabel VII.1.3.2.3 –Evoluția cantităților de deșeuri de ambalaje colectate în județul Botoșani

Tip de material	Cantitatea colectată (tone)		
	2012	2013	2014
TOTAL colectat	5324,001	3034,96	3356,08

Sursa: ANPM

Cantitățile de deșeuri de ambalaje colectate pe raza județului Botoșani, reprezentând suma dintre cantitățile preluate de la generatori persoane fizice și juridice, de către operatorii autorizați și cea colectată selectiv/recuperată din deșeurile municipale de către operatorii de salubritate au înregistrat o scădere semnificativă în anul 2013, comparativ cu anul 2012. Având în vedere datele din tabelele VII.1.3.2.2, VII.1.3.2.3, VII.1.3.2.4, constatăm că scăderea cantităților de deșeuri de ambalaje colectate în județ coincide cu scăderea la nivel național a cantităților de deșeuri de ambalaje valorificate/reciclate, datorată probabil, unor cauze mai profunde, legate de caracteristicile de consum în cei doi ani, funcționarea pieței deșeurilor/materiilor prime secundare, a facilităților de reciclare la nivel național, etc, fiind accentuată la nivel local de:

1. Renunțarea la operarea sistemului de colectare selectivă implementat în anul 2011 în cadrul proiectului “Sistem integrat de management al deșeurilor în opt comune din județul Botoșani”, datorată lipsei facilităților de sortare.
2. Dificultățile aparute în activitatea de salubritate, pe componenta de eliminare, după închiderea în anul 2012 a depozitului Botoșani, care au deturnat eforturile operatorilor de salubritate de la operarea colectării selective / recuperării deșeurilor valorificabile, către identificarea unor soluții pentru depozitarea deșeurilor nevalorificabile.

### VII.1.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU)

Legea nr. 212 /2015 privind modalitatea de gestionare a vehiculelor și a vehiculelor scoase din uz transpune Directiva 2000/53/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 18 septembrie 2000 privind vehiculele scoase din uz cu modificările și completările ulterioare.

Scopul prezentei legi este de a preveni formarea de deșeuri de la vehiculele scoase din uz, reutilizarea, reciclarea și alte forme de valorificare a vehiculelor scoase din uz și a componentelor acestora pentru a reduce eliminarea de deșeuri, precum și îmbunătățirea din punct de vedere ecologic a activității operatorilor economici implicați în gestiunea vehiculelor și a vehiculelor scoase din uz.

În județul Botoșani Legea nr. 212/2015 privind modalitatea de gestionare a vehiculelor și a vehiculelor scoase din uz este implementată prin operatorii economici care colectează și tratează vehicule scoase din uz.

În anul 2015, existau în județ 14 agenți economici autorizați în vederea desfășurării activității de colectare și tratare VSU.

Tabel VII.1.3.3.1 - Operatori economici autorizați pentru desfășurarea activităților de colectare/ tratare VSU (la 31.12.2015)

Operator economic autorizat, CUI	Adresa Punct de Lucru
SC ARM-STEEL SRL, CUI RO18203202	loc. Stăuceni (extravilan), com. Stăuceni
SC BEST AUTO PARK SRL, CUI RO24397219	com. Mihai Eminescu extravilan
SC C&G ALL CARS SRL, CUI 22846460	sat Răchiți, com. Răchiți
SC CAR BREAKER HENEA SRL-D, CUI 32071310	Dorohoi, B-dul Victoriei, nr. 104
SC CĂTĂ DEMOLAZIONI SRL, CUI 18919920	Dorohoi, str. Dealul Mare, nr. 16F
SC DEZMEMBRARI VICTORIA SRL, CUI 18598919	sat Brehuești, com. Vlădeni
SC ELIDAC AUTO PREST SRL-D, CUI 33744864	sat Roma, com. Roma, str. S12, nr.32 bis
SC GOLDANA SRL, CUI 608394	Botoșani, str. Iuliu Maniu nr. 125
SC GYONY-DYA SRL, CUI 18142822	Sat Mănăstirea -Doamnei, com. Curtești
SC INTERNATIONAL MOTORS-DOR SRL, CUI 24526143	com. Nicolae Balcescu, oraș Flămânzi
SC LENKRAD SRL, CUI 21518910	sat Cucorăni, com. Mihai Eminescu
SC MAGIC CAR LIMETED SRL, CUI 34254712	sat. Cătămărăști Deal, nr.538, com. Mihai Eminescu
SC REMATINVEST SRL, CUI 15705409	Botoșani, Str. Manolești Deal, Nr. 3A
SC REMATI SCHOLZ SRL Filiala Moldova, CUI 22158940	Botoșani, Str. Manolești Deal, Nr. 3A

În scopul monitorizării atingerii obiectivelor de reutilizare/ valorificare și reutilizare/ reciclare, operatorii economici care desfășoară activități de colectare, respectiv tratare a vehiculelor scoase din uz au obligația de a raporta autorităților județene pentru protecția mediului datele și informațiile cu privire la îndeplinirea obiectivelor.

În județul Botoșani, pentru anul 2015, nu au fost centralizate datele referitoare la numărul de VSU, din categoriile M1 și N1 înmatriculate în România, colectate/tratate.

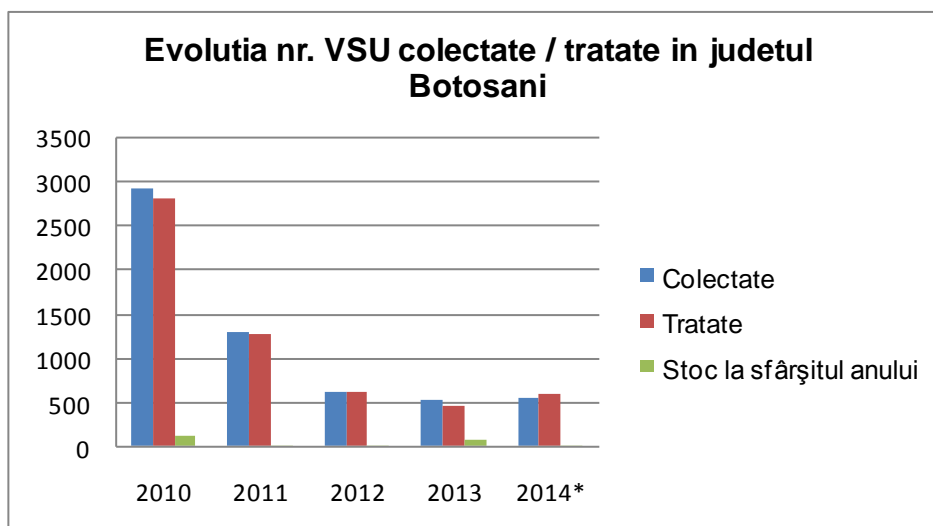
Tabel VII.1.3.3.2. Vehicule înmatriculate în România, din categoriile M1 și N1, colectate și tratate de operatori economici autorizați din județul Botoșani

Numar vehicule	2010	2011	2012	2013	2014
Colectate	2943	1287	609	519	542
Tratate	2828	1278	607	458	598*
Stoc la sfârșitul anului	115	9	2	63	7 *

\*) datele nevalidate de către ANPM

Sursa: Raportări anuale operatori economici autorizați

Figura VII.1.3.3.3 Evoluția numărului de VSU colectate/ tratate în județul Botoșani



Începând cu 1 ianuarie 2007, operatorii economici economici autorizați să desfășoare activități de tratare a vehiculelor scoase din uz sunt obligați să asigure realizarea următoarelor obiective, luând în considerare masa medie la gol a vehiculului:

-pentru vehiculele fabricate înainte de 1 ianuarie 1980:

a) reutilizarea și valorificarea a cel puțin 75% din masa medie pe vehicul și an

b) reutilizarea și reciclarea a 70% din masa medie pe vehicul și an

-pentru vehiculele fabricate după 1 ianuarie 1980:

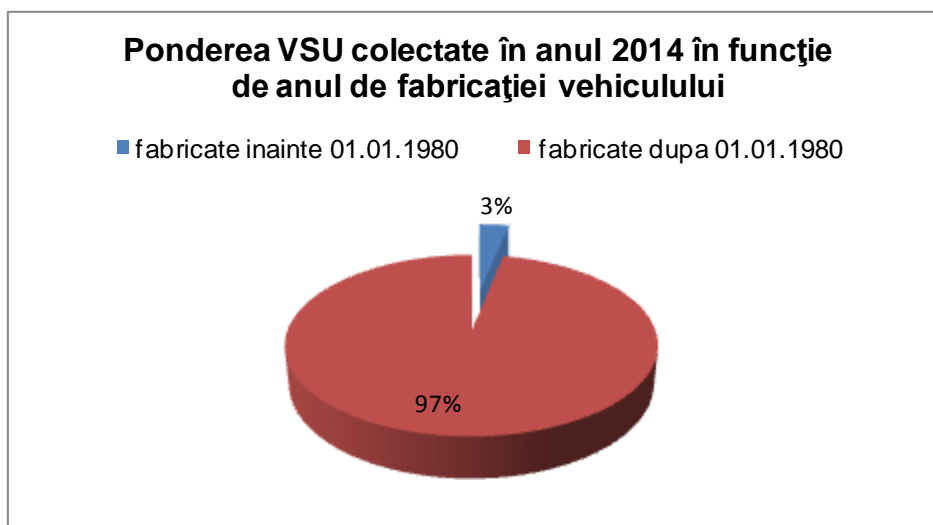
a) reutilizarea și valorificarea a cel puțin 85% din masa medie pe vehicul și an

b) reutilizarea și reciclarea a 80% din masa medie pe vehicul și an, a vehiculelor fabricate începând cu data de 1 ianuarie 1980.

În România obiectivele privind reutilizarea și reciclarea, respectiv reutilizarea și valorificarea au fost realizate astfel:

În județul Botoșani conform raportării pentru anul 2014 ponderea vehiculelor scoase din uz colectate în funcție de anul de fabricație este ilustrată în figura următoare:

Figura VII.1.3.3.2. Ponderea VSU colectate în anul 2014 în funcție de anul de fabricație al vehiculului



Sursa: Baza de date anuală privind VSU - județul Botoșani

Tabel VII.1.3.3.4 Stadiul îndeplinirii obiectivelor privind reutilizarea și reciclarea și reutilizarea și valorificarea la nivel național

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
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

Sursa: ANPM

Având în vedere că au fost îndeplinite la nivel național obiectivele de reutilizare și reciclare și obiectivele de reutilizare și valorificare pentru anul 2014 putem considera că aceste obiective sunt valabile și atinse și la nivel județean, astfel:

- obiectiv de reutilizare și reciclare: 84,07 %
- obiectiv de reutilizare și valorificare: 88,49 %

După intrarea în vigoare a Legii nr. 212/ 2015 operatorii economici autorizați să desfășoare activități de tratare a vehiculelor scoase din uz sunt obligați să asigure, pentru toate vehiculele scoase din uz preluate în vederea tratării, realizarea următoarelor obiective:

- reutilizarea și valorificarea a cel puțin 95% din masa medie pe vehicul și an;
- reutilizarea și reciclarea a cel puțin 85% din masa medie pe vehicul și an.

În cursul anului 2015 s-a desfășurat a XI-a ediție a Programului de stimulare a înnoirii Parcului auto național (RABLA 2015) care a vizat diminuarea efectelor poluării aerului cauzate de emisiile de gaze de eșapament și ale poluării solului și apei cauzate de scurgerile de substanțe periculoase de la autovehiculele uzate.

Programul permite și prevenirea generării deșeurilor și atingerea obiectivelor privind recuperarea și valorificarea deșeurilor provenite de la vehiculele scoase din uz.

Indicatorul de performanță și eficiență a Programului de stimulare a înnoirii Parcului auto național îl reprezintă numărul mare de autovehicule uzate casate.

#### VII.1.4. Impacturi și presiuni privind deșeurile

Ca urmare a lipsei de amenajări și a exploatarei deficitare, depozitele de deșeuri se numără printre obiectivele recunoscute ca generatoare de impact și risc pentru mediu și sănătatea publică.

Principalele forme de impact și risc determinate de depozitele de deșeuri, 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 orașenești actuale, în care nu se practică exploatarea pe celule și acoperirea cu materiale inerte.

Depozitele de deșeuri sunt o sursă importantă de poluare a mediului cu gaze cu efect de seră: dioxid de carbon, gaz metan – rezultate din descompunerea fracțiilor biodegradabile sub acțiunea factorilor de mediu.

Evoluția cantitativă a emisiilor de gaze cu efect de seră rezultate din gestionarea deșeurilor nu se realizează la nivel județean, aceasta fiind în responsabilitatea direcției de profil din cadrul MMAP, la nivel național.

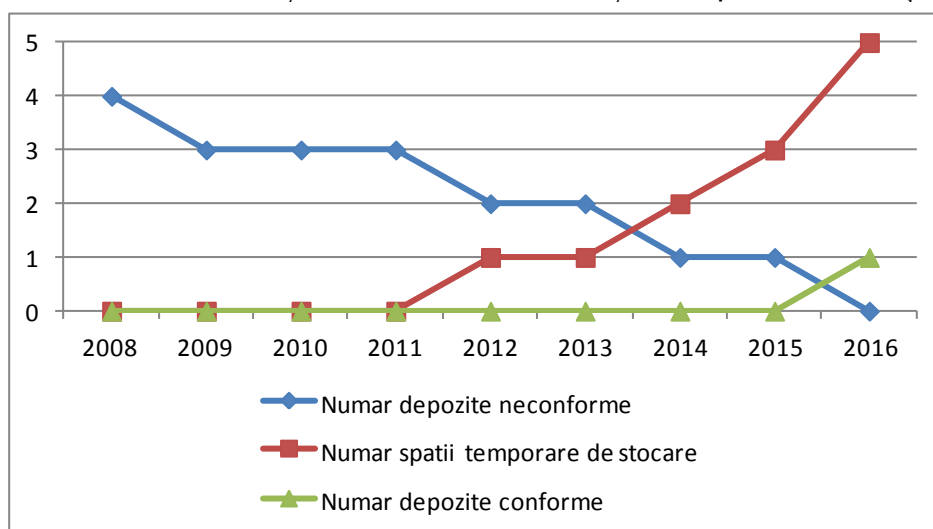
Scurgerile de pe versanții depozitelor aflate în apropierea apelor de suprafață contribuie la poluarea acestora cu substanțe organice și suspensii.

Depozitele neimpermeabilizate de deșuri municipale sunt deseori sursa infestării apelor subterane cu diferite elemente poluante conținute în levigate. Atât exfiltrațiile din depozite, cât și apele scurse pe versanți influențează calitatea solurilor inconjurătoare, fapt ce se repercutează asupra folosinței acestora.

Finalizarea târzie a depozitelor conforme construite de autoritățile publice prin accesarea de fonduri europene, necorelată în timp cu sistarea activității de depozitare asumată prin calendarul de închidere etapizată a depozitelor de deșuri din România, cuprins în HG nr.349/2005 privind depozitarea deșeurilor, a condus la apariția unor platforme temporare care să stocheze deșeurile în vederea eliminării ulterioare, prin relocare pe amplasamente autorizate, de regulă pe noile depozite conforme finalizate.

Evoluția numărului de depozite neconforme, conforme și a spațiilor temporare de stocare din județul Botoșani, începând cu anul 2008, este prezentată mai jos:

Figura VII.1.4.1 – Evoluția numărului de facilități de depozitare a deșeurilor



Sursa: APM Botoșani

### VII.1.5. Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor

- După ce a înregistrat o scădere în anul 2012, indicatorul asociat cantităților de deșuri municipale generate prezintă o creștere continuă în anii 2013 și 2014, așa cum rezultă din datele cuprinse în tabelul VII.1.1.9.
- Gradului de conectare la serviciul de salubritate, în anii 2013 și 2014 a înregistrat o scădere, ajungând la cca 90%.
- Tendința indicatorului de reciclare a deșeurilor municipal se poate observa din graficele nr. VII.1.1.9 și VII.1.1.10. Observăm o creștere a cantităților de deșuri reciclate în ultimii 3 ani analizați.
- Numărul de depozite municipale conforme în operare – în anul 2016 s-a dat în utilizare depozitul de deșuri municipale conform, nou construit. În viitorul previzibil, acest număr va rămâne constant.
- Numărul stațiilor de transfer și/sau sortare existente – în anul 2016 vor fi puse în funcțiune 2 noi stații de transfer care va ridica la 4 numărul total de astfel de facilități existente în județ. În viitorul previzibil, acest număr va rămâne constant.
- Cantitatea de deșuri industriale nepericuloase generată a înregistrat o ușoară creștere în anul 2014 față de anul 2013. Tendința înregistrată este de stabilizare a cantităților în ultimii 3 ani.
- Cantitatea de deșuri industriale periculoase generată a înregistrat o creștere în anii 2013 și 2014. Tendința înregistrată este de creștere.

- Tendința ratei de colectare a DEEE – din Figura VII.1.3.1.4. rezultă că până în anul 2012 rata de colectare DEEE în județul Botoșani a crescut, scăzând însă în anii următori. Aceste date nu sunt relevante însă, rata de colectare calculându-se la nivel național.
- Tendința ratelor de valorificare și reciclare a deșeurilor de ambalaje, pe ultimii cinci ani – nu poate fi apreciată la nivel județean. Se estimează doar la nivel național.
- Tendința ratei de colectare a deșeurilor de ambalaje  
Pentru 2011 și 2012 datele privind cantitățile de deșeuri de ambalaje colectate, raportate conform procedurii aprobate prin Ordinul 927/2005, au o altă structură decât cele raportate în baza Ordinului 794/2012, ceea ce face imposibilă analiza cantitativă comparativă în ultimii 5 ani. Conform datelor din tabelul VII.1.3.2.3, cantitățile de deșeuri de ambalaje colectate în anul 2013 în județul Botoșani au prezentat o scădere comparativ cu anul 2012, pe fondul unor disfuncționalități aparute în activitatea de salubritate, reluând în anul 2014 tendința de creștere, care apreciem că se va menține și în perioada următoare, determinată de progresul înregistrat în implementarea Master Planului privind Gestionarea Deșeurilor, finalizarea/punerea în funcțiune a Stației de sortare din cadrul CIMD Stăuceni, optimizării sistemelor de colectare selectivă.
- Tendința numărului de VSU colectate, pe ultimii cinci ani – din Figura VII.1.3.3.3. rezultă că numărul de VSU colectate în județul Botoșani a scăzut, în ultimii ani rămânând la valori relativ constante. Tendința este de stabilizare, dar va fi influențată de programele naționale de stimulare a înnoirii parcului auto.

Prognoza generării deșeurilor municipale și a deșeurilor de ambalaje a fost realizată de Consiliul Județean Botoșani în cadrul Master Planului privind gestionarea deșeurilor în județul Botoșani. Aceasta poate fi studiată pe site-ul web al acestei instituții : [http://www.cjbotosani.ro/files/h159\\_30.09.2009.pdf](http://www.cjbotosani.ro/files/h159_30.09.2009.pdf)



## VIII. MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII

Calitatea vieții în mediul urban se bazează pe o serie de componente, cum ar fi capitalul social propriu, venitul și bunăstarea, locuința, un mediu sănătos, relațiile sociale și educația.

Elementele de mediu care asigură o bună calitate a vieții se referă la calitatea bună a aerului, nivelul redus de zgomot, apă curată și suficientă, un anumit design urban, spații verzi publice corespunzătoare.

Orașele sunt ecosisteme: acestea sunt sisteme deschise și dinamice, care consumă, transformă și eliberează materie și energie; ele se dezvoltă, se adaptează și interacționează cu oamenii și cu alte ecosisteme. Astfel, ele trebuie analizate și gestionate ca orice alt ecosistem.

Activitățile din mediul urban constituie surse de poluare pentru toți factorii de mediu, de aceea trebuie controlate și dirijate, astfel încât să se reducă la minim impactul asupra mediului.

Astăzi, zonele urbane sunt zone complexe: rezidențiale, industriale, culturale, administrative, științifice, de învățământ, comerciale, având căi de comunicație interne și externe complexe.

Impactul asupra mediului prin extinderea ecosistemelor urbane se datorează faptului că cea mai mare parte a populației trăiește în zone limitrofe fără a avea asigurate serviciile de bază (apa potabilă, sisteme de canalizare, colectarea și tratarea deșeurilor, locuințe adecvate, asistența sanitară, hrana, transportul și energia).

Dezvoltarea unui sistem urban este influențată de aplicarea unui management adecvat, axat pe dezvoltarea infrastructurii și protecția mediului ambiant.

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

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

##### VIII.1.1.1. Depășiri ale concentrației medii anuale de PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> și O<sub>3</sub> în anumite aglomerări urbane.

Calitatea vieții în mediul urban este determinată de calitatea aerului, nivelul de zgomot, gestionarea deșeurilor de orice natură, situația spațiilor verzi și a zonelor de agrement, calitatea serviciilor (de toate tipurile) oferite populației.

Zonele urbane sunt zone complexe: rezidențiale, industriale, culturale, administrative, științifice, de învățământ, comerciale, având căi de comunicație interne și externe. Dintre factorii de mediu, ponderea cea mai importantă în relația dintre starea de confort și sănătate a populației, pe de o parte, și calitatea mediului în zonele locuite, pe de altă parte, o deține aerul. În cazul poluării aerului, aparatul respirator este primul (dar nu singurul) care este afectat. După tipul de acțiune a poluanților atmosferici asupra organismului, distingem:

- poluanți cu acțiune iritantă: - SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, ozonide, pulberi;  
*bolile favorizate:* bronșita cronică, efizemul pulmonar, astmul bronșic;
- poluanți cu acțiune alergizantă: pulberi minerale sau organice, substanțe volatile din insecticide, detergenți, mase plastice, medicamente;  
*bolile favorizate:* rinite acute, traheite, astm, manifestări oculare, manifestări cutanate;
- poluanți cu acțiune infectantă: diverși germeni patogeni;  
*bolile favorizate:* difteria, scarlatina, tusea convulsivă, rujeola, rubeola, varicela, gripa;
- poluanți cu acțiune asfixiantă: CO care, combinându-se cu hemoglobina, formează carboxihemoglobina și produce, în funcție de concentrație, intoxicații cronice sau chiar moartea;
- poluanți cu acțiune fibrozantă: pulberi (mai ales cele cu densitate mare); b  
*boala favorizată:* fibroza;

- poluanți cu acțiune cancerigenă: hidrocarburi policiclice aromatice, insecticide organoclorurate, monomeri folosiți la fabricarea maselor plastice, azbest, arsen, crom, nichel, cobalt, beriliu;

- poluanți cu acțiune toxică sistemică: Pb, Cd, Hg, pesticide.

Calitatea aerului în așezările urbane se determină prin măsurarea concentrațiilor mediilor orare sau zilnice ale diferiților poluanți, în conformitate cu prevederile Legii nr. 104/2011. Pe teritoriul României, la nivel național monitorizarea calității aerului înconjurător se realizează prin rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA), obiectiv de interes public, ce include instrumente de prelevare și măsurare, amplasate în puncte fixe și echipamente de laborator aferente acestora, precum și echipamente necesare colectării, prelucrării, transmiterii datelor și informării publicului privind calitatea aerului înconjurător. Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) efectuează măsurători continue de dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), particule în suspensie (PM<sub>10</sub> și PM<sub>2,5</sub>). Calitatea aerului în fiecare stație de monitorizare este reprezentată prin indici de calitate, stabiliți pe baza valorilor concentrațiilor.

Monitorizarea calității aerului în anul 2015 la stația BT1-FU a indicat o **calitate corespunzătoare a aerului**, nefiind înregistrate depășiri ale valorilor limită, valorilor țintă, pragurilor de informare și de alertă, reglementate de Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și fără impact asupra stării de sănătate a populației municipiului Botoșani.

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

Zgomotul este o problemă de mediu și de sănătate, mai ales în aglomerările urbane unde se înregistrează, ca urmare a traficului intens, nivele de zgomot peste limitele admise conform STAS-ului 10009/1988.

**Efectul zgomotului asupra sănătății**, depinde de timpul expunerii unei persoane, intensitatea sunetelor și frecvența acestora. Este dovedit faptul că sunt mai dăunătoare sunetele continue, decât cele intense. Infrasonete sunt foarte periculoase, pentru că oamenii nici nu le simt. Sunete de o amplitudine de 3-5 Hz pot cauza anxietate, dureri de cap și dureri în coloana vertebrală.

**Efectul zgomotului asupra sănătății umane** poate fi diferit - de la o simplă iritație până la tulburări patologice grave ale organelor și sistemelor interne. Din cauza sunetelor puternice de înaltă frecvență în organele auditive apar modificări patologice ireversibile. Zgomotul afectează sistemul nervos uman, sistemul cardiovascular, cauzând excitații severe. Zgomotul sporit poate provoca insomnie, oboseală rapidă, agresivitate, poate afecta funcția de reproducere și contribui la tulburări psihice grave precum și probleme de adaptare.

Primăria municipiului Botoșani a încheiat în anul 2015 contractul cu firma SC ACCON Environmental Consultants în vederea elaborării hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune.

Realizarea hărților strategice de zgomot conform Directivei 2002/49/CE privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, transpusă în legislația națională prin H.G. nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare este una din metodele moderne de evaluare a poluării acustice urbane, prin care se pot stabili concluzii privind zonele în care nivelul zgomotului este ridicat, precum și simularea efectelor diferitelor metode de diminuare a nivelului zgomotului ce pot fi implementate, alegându-se ca metodă optimă, hărțile de diferență care să evidențieze diminuarea zgomotului. Pe baza rezultatelor cartografierii acustice în cadrul planurilor de acțiune destinate reducerii nivelului de zgomot sunt cuprinse măsuri de gestionare și reducere a zgomotului stabilite de autoritățile administrației publice locale sau operatorii

economici, pe domeniul lor de competență, adresate cu prioritate situațiilor identificate prin depășirea oricărei valori-limită de zgomot în vigoare.

Măsurările de zgomot, efectuate în cadrul programului de monitorizare urbană, în anul 2015, au vizat zonele care pot prezenta riscuri de afectare a populației expuse din principalele localități urbane ale județului.

Laboratorul APM realizează monitorizarea nivelului de zgomot din traficul rutier și zgomotul din interiorul zonelor funcționale: parcuri, zone de recreere și odihnă, piețe și parcuri auto.

Valorile admisibile ale nivelului de zgomot exterior pe străzi, măsurate la bordura trotuarului ce mărginește partea carosabilă, se stabilesc în funcție de categoria tehnică a străzilor (respective de intensitatea traficului): străzi categoria I cu limita de 85 dB – monitorizare în 4 puncte; străzi categoria II cu limita de 70 dB – monitorizare în 14 puncte; străzi categoria III cu limita de 65 dB – monitorizare în 6 puncte; străzi categoria IV cu limita de 60 dB – monitorizare în 2 puncte.

Ponderea majoră a surselor de poluare fonică o dețin, în localitățile urbane din județul Botoșani, sursele mobile, adică traficul rutier.

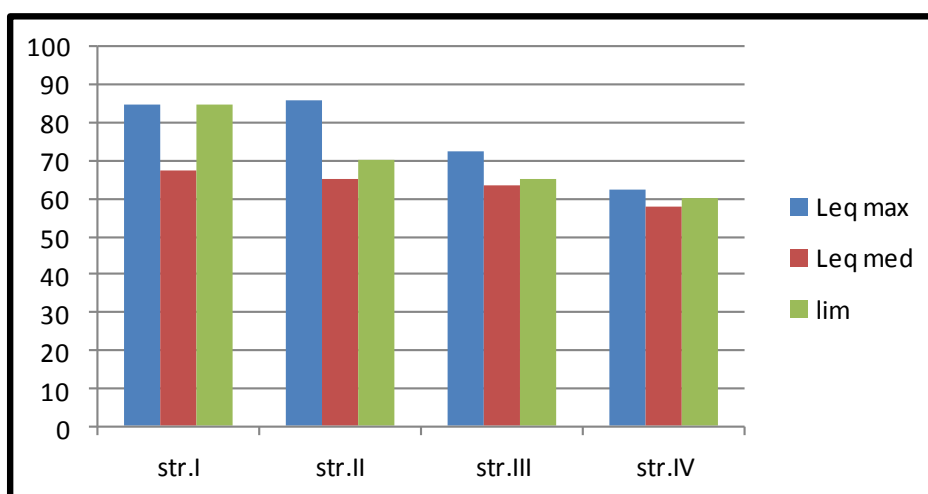
Măsurările nivelului de zgomot echivalent  $L_{eq}$  (A) s-au efectuat, într-un număr total de 39 puncte de monitorizare din localitățile: Botoșani (30 puncte), Dorohoi (3 puncte), Darabani (3 puncte), Săveni (3 puncte).

Tabel VIII.1.2.1.  $L_{eq}$  (A) în județul Botoșani, în 2015, pe tipuri de surse de zgomot

Tip măsurare zgomot	Număr măsurări	Maxima măsurată dB (A)	% depășiri
Piețe, spații comerciale, restaurante în aer liber	20	69,0	0,0
Parcuri, zone de recreere și odihnă	32	68,1	9,4
Parcări auto	28	72,1	0,0
Străzi de categoria tehnică IV (deservire locală)	16	62,3	31,3
Străzi de categoria tehnică III (de colectare)	72	72,7	31,9
Străzi de categoria tehnică II (de legătură)	172	86,1	11,0
Străzi de categoria tehnică I (magistrale)	81	85,0	1,2

Sursa: APM Botoșani

Figura VIII.1.2.2. Evoluția în anul 2015 a  $L_{eq}$  mediu și  $L_{eq}$  max pe categorii de străzi



În anul 2015 s-au efectuat 421 măsurări de zgomot pentru monitorizare și 36 măsurări la cererea agenților economici.

Din 421 de măsurări 51 au depășit nivelul de zgomot maxim admis conform STAS 10009/1988, astfel: parcuri, zone de recreere și odihnă – 3 depășiri; stradă categoria I – 1 depășire; stradă categoria II – 19 depășiri, stradă categoria III – 23 depășiri, stradă categoria IV – 5 depășiri.

Numărul maxim de depășiri s-a înregistrat la traficul rutier, pentru străzile de categoria tehnică III de 31,9 %. Pentru parcurile auto și piețe nu s-au înregistrat depășiri.

### VIII.1.3. Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății

Existența vieții este strâns legată de apă care, datorită însușirilor sale fizice și chimice, reprezintă un factor de prim ordin în desfășurarea multor procese biochimice, fiziologice și ecologice esențiale. Asigurarea populației cu apă potabilă constituie unul dintre factorii primordialii ai securității naționale a țării. Apa potabilă este un element necesar pentru activitatea vitală a populației și calitatea ei influențează sănătatea omului și a animalelor, provocând adeseori diferite maladii. Frecvent, apa potabilă este investigată sub aspect sanitar-epidemiologic. Nici unul dintre organismele vii de pe planeta noastră nu poate exista fără apă. Conținutul apei în organismul uman e de circa 70%, în pești – 75%, în meduze – 99%, în tomate – 90%, în mere – 85%. Conținutul de apă în diferite părți ale corpului omenească constituie: oase – 22%, creier – 75%, mușchi – 75%, sânge – 83%. Viața omului este de neconceput fără apă. Creșterea rapidă a numărului populației pe Terra, necesitățile mari de apă pentru industrie, agricultură, pentru serviciile comunale contribuie la apariția crizei acvatice totale. Rezervele de apă potabilă nu se măresc, dar consumul ei crește în permanență. Consumul apelor dulci în anii 1990-1995 s-a majorat de 6 ori; actualmente, deficitul de apă potabilă este unul dintre factorii principali ce rețin dezvoltarea social-economică a multor țări. Circa 20% din populația Terrei nu are acces la apă potabilă calitativă, iar în jur de 50% este lipsită de condiții sanitare de trai. Apa nu este numai cea mai răspândită și cea mai utilă substanță de pe Pământ, ea este și cel mai minunat și mai neobișnuit corp fizic și compus chimic. Aproape toate proprietățile fizico-chimice ale apei joacă un rol important în originea proceselor planetare de apariție și întreținere a vieții pe Pământ. Apele de suprafață sunt poluate frecvent cu apele reziduale urbane, preponderent habituale, fecaloidmenajere, deversate uneori fără vreo epurare prealabilă. În cazul unor anumiți poluanți autopurificarea nu mai poate avea loc, deoarece apele nu mai au puterea necesară de regenerare naturală. Sursele de poluare sunt prezentate în cele mai dese cazuri de sectorul gospodăriei comunale (stațiile de epurare a apelor uzate, deversările din sistemul comunal al apelor neepurate, managementul neadecvat al deșeurilor menajere solide în toate localitățile), sectorul agricol (dejecțiile animaliere, sectorul individual din gospodăria sătească, depozitele de pesticide inutilizabile și interzise) și de sectorul energetic (bazele de produse petroliere, stațiile de alimentare cu petrol, alte locuri poluate, care reprezintă deja focare de poluare continuă. Astfel, cantitatea insuficientă de apă duce la menținerea unei stări insalubre, a deficiențelor de igienă corporală, a locuinței și a localităților, ceea ce duce la răspândirea unor afecțiuni digestive (dezinteria și hepatita endemică), a unor boli de piele.

Bolile umane, produse ca urmare directă a calității apei, pot fi clasificate în:

- boli cauzate de infecții răspândite prin consum de apă infectată (diareea, febra tifoidă, hepatita A, salmoneloză);
- boli cauzate de infecții transmise prin animale acvatice (bilharzioza);
- boli cauzate de infecții răspândite prin insecte cu stagii acvatice (malaria, oncocercoză);
- boli cauzate de infecții transmise prin animale acvatice nevertebrate.

O altă influență directă a apei asupra sănătății populației se produce prin calitățile sale, respectiv prin compoziția sa. O serie întreagă de boli netransmisibile sunt considerate astăzi ca fiind determinate sau favorizate de compoziția chimică a apei:

- gușa endemică;

- caria dentară;
- afecțiunile cardiovasculare;
- methemoglobinemia; - intoxicațiile cu plumb;
- intoxicațiile cu cadmiu.

Diversele substanțe chimice dizolvate în apă pot avea importante efecte asupra sănătății organismelor vii, în general, și asupra omului, în particular. Sunt substanțe care pot fi dăunătoare peste o anumită concentrație. Altele creează probleme la concentrații prea mici, sunt substanțe care pot dăuna la orice concentrație. Pe această bază putem grupa efectele biologice ale substanțelor din apă în trei categorii:

- substanțe toxice cu efect de prag – sunt toxice numai peste o anumită concentrație. Astfel de substanțe sunt nitrații, diverse metale care sunt toxice peste concentrația-prag, aceasta poate fi atinsă și treptat prin fenomenul de bioacumulare;
- substanțe genotoxice – sunt substanțe toxice ce produc efecte nocive: cancerigene (produc cancer), mutagene (produc mutații genetice) sau teratogene (produc malformații), posibil la orice concentrație, deci pentru care nu s-a putut stabili existența unui prag sub care să nu fie nocive. În categoria substanțelor genotoxice pentru om intră arsenul, unele substanțe organice sintetice, mulți compuși organici halogenați, unele pesticide;
- elemente esențiale – sunt substanțe care trebuie să facă parte obligatoriu din dieta organismului. La om, astfel de substanțe esențiale sunt seleniul, fluorul, iodul.

În condițiile poluării mediului, calitatea apei folosită de populație poate constitui un important factor de îmbolnăvire.

Bolile produse prin apa cuprind în general un mare număr de persoane, luând caracterul unor boli cu extindere în masă. În cadrul patologiei hidrice, un loc important îl ocupă patologia infecțioasă. Rolul apei în transmiterea bolilor infecțioase este cunoscut de multă vreme, chiar înainte de descoperirea agenților infecțioși ai diferitor boli.

*Bolile infecțioase* transmise prin apă pot îmbrăca sub aspectul numărului de cazuri de îmbolnăvire și al modului de apariție și dezvoltare mai multe forme. Cea mai frecventă formă de boală infecțioasă de natură hidrică este epidemia. Epidemiile hidrice prezintă o serie de caractere proprii de epidemii și pe baza cărora se poate pune diagnosticul și aplica măsurile de combatere. Principalele caractere ale epidemiilor hidrice sunt:

- caracterul exploziv sau cuprinderea unui mare număr de persoane într-un timp relativ scurt;
- afectarea persoanelor receptive, care consumă apa contaminată, indiferent de sex, vârstă, profesie;
- suprapunerea epidemiei pe aria de alimentare cu apă a populației din aceeași sursă (conducta, izvor, fântână);
- apariția epidemiei în orice anotimp, mai ales în anotimpul rece, datorită supraviețuirii îndelungate a germenilor patogeni în apă la temperatură scăzută și reducerii antagonismului microbian;
- încetarea epidemiei ca urmare a măsurilor luate, tot atât de brusc cum a început, mai rămâne un număr mic de cazuri care se găsesc în incubație sau se transmit prin contact. Poluarea apei se datorește pătrunderii în sursele de apă a dejecțiilor umane și animale și a reziduurilor din activitatea omului și a colectivităților.

În ceea ce privește măsurile de prevenire a îmbolnăvirilor prin intermediul apei trebuie acordată atenție în primul rând modului de aprovizionare cu apă potabilă a colectivităților, controlului instalațiilor centrale de apă și a conductelor de distribuție, controlului bacteriologic și chimic al potabilității apei, întreținerii igienice a surselor de apă, controlul stării de purtător de germeni printre personalul care deservește întreprinderile de aprovizionare cu apă. De asemenea se impune dezinfectia și fierberea ei, la indicația serviciului sanitar.

*Boli neinfecțioase* produse prin apă poluată:

- intoxicația cu nitrați (efect methemoglobinizant);
- intoxicația cu plumb (saturnism hidric);
- intoxicația cu mercur ce are ca semne și simptome: dureri de cap, amețeli, insomnie, anemie, tulburări de memorie și vizuale, are de asemenea efecte teratogene (produce malformații la făt);
- intoxicația cu cadmiu afectează ficatul (enzimele metabolice), duce la scăderea eritropoiezei și la anemie, scăderea calcemiei;
- intoxicația cu arsen (ce se acumulează ca și mercurul în păr și unghii), duce la tulburări metabolice și digestive, cefalee, amețeli;
- intoxicația cu fluor are forme dentare, osoase și renale;
- intoxicația cu pesticide are efecte hepatotoxice, neurotoxice, de reproducere.

*Efectele cronice* reprezintă formele de manifestare cele mai frecvente ale acțiunii poluării mediului asupra sănătății umane. În mod obișnuit, diverșii poluanți existenți în mediu nu ating nivele foarte ridicate pentru a produce efecte acute, dar prezența lor continuă, chiar în concentrații mai scăzute nu este lipsită de efecte nedorite.

### Calitatea apei potabile distribuite în mediul urban

În România monitorizarea calității apei potabile trebuie efectuată de către producător, distribuitor și de autoritatea de sănătate publică județeană, respectiv a municipiului București.

În județul Botoșani situația calității apei potabile, arată astfel:

Tabel VIII.1.3.1. Calitatea apei potabile distribuite în mediul urban

Nr crt	Localitate	Nr. total probe	Potabilitate chimică (%)	Potabilitate bacteriologică (%)	Nr. determinări fizico-chimice	Nr. determinări bacteriologice
1	Botoșani	884	95,96	99,75	1966	1445
2	Dorohoi	318	95,66	97,8	957	517
3	Darabani	80	97,69	100	216	92
4	Săveni	78	95,30	87,26	404	149
5	Ștefănești	138	89,12	97,64	318	223

Sursa : DSP Botoșani.

Tabel VIII.1.3.2.Situația depășirilor indicatorilor analizați

Județul Botoșani	Frecvența depășirilor CMA la nr. total de probe efectuate (%)					
	Substanțe toxice	CCO-Cr	Amoniac	Azotați	Coliformi fecali	Coliformi totali
	Nu se efectuează	Nu se efectuează	0	0	1,46	4,15

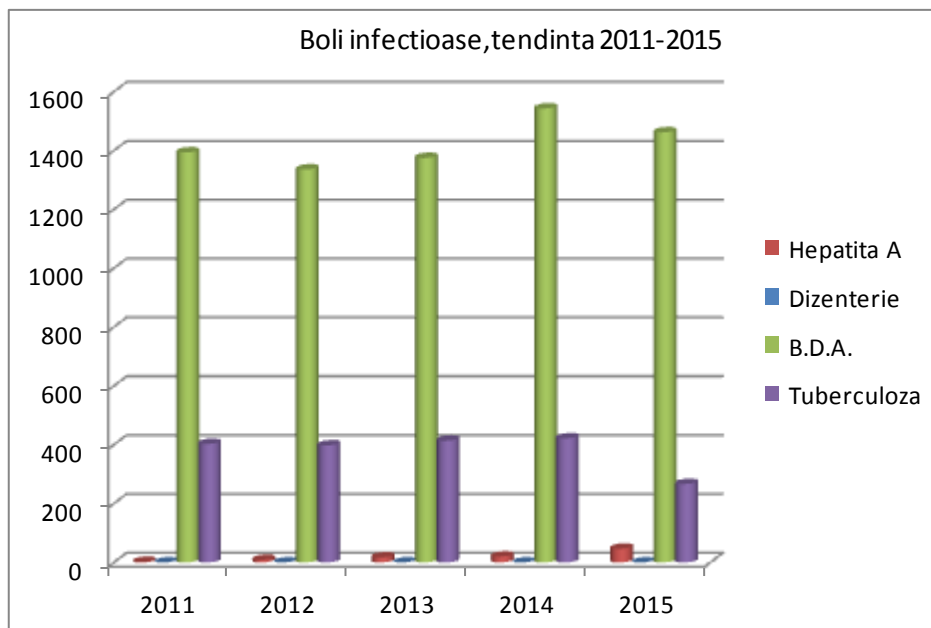
Sursa : DSP Botoșani.

Tabel VIII.1.3.3. Indicatori cu impact asupra sănătății

Județul Botoșani/anul	Dizenterie (nr. cazuri)	Hepatita A (nr. cazuri)	B.D.A. (nr. cazuri)	Tuberculoză (nr. cazuri)
2011	0	2	1394	403
2012	0	9	1336	398
2013	0	17	1375	414
2014	0	20	1543	422
2015	0	47	1462	267

Sursa: DSP Botoșani.

Figura VIII.1.3.1. Evoluția bolilor infecțioase.



Tabel VIII.1.3.4. Evoluția cazurilor de methemoglobinemie în perioada 2011-2015

Județul	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Botoșani</b>	4	5	4	5	3

Sursa: DSP Botoșani

Methemoglobinemia sau intoxicația acută cu nitrați, apare de obicei la sugari până la 6 luni.

Tabel VIII.1.3.5. Imbolnăviri asociate factorilor de risc din apa de consum

Imbolnăviri (cazuri/1000loc)	2011	2012	2013	2014	2015
	0	0	0	0	0

Sursa: DSP Botoșani

#### VIII.1.4. Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții

##### VIII.1.4.1. Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane

Calitatea vieții în mediul urban este determinată printre altele de situația spațiilor verzi și a zonelor de agrement. Spațiile verzi reprezintă o categorie funcțională în cadrul localităților sau aferentă acestora, al cărei specific este determinat, în primul rând, de vegetație și în al doilea rând de cadrul construit, cuprinzând dotări și echipări destinate activității cultural-educative, sportive sau recreative a populației. Zonele verzi reprezintă o condiție indispensabilă a unei vieți urbane normale. Ele au în primul rând un *rol estetic*, dar contribuie în mod esențial la atenuarea poluării atmosferice: neutralizează unii poluanți, filtrează praful, oferă protecție împotriva zgomotului. De asemenea, au rol în *regularizarea umidității aerului și a temperaturii*.

Spațiile verzi, așa cum sunt ele definite în *Legea 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților*, cu modificările și completările ulterioare, se compun din următoarele tipuri de terenuri din intravilanul localităților :

- spații verzi publice cu acces nelimitat : parcuri, grădini, scuaruri, fâșii plantate
- spații verzi publice de folosință specializată; acestea sunt de mai multe tipuri :
  - grădini botanice și zoologice, muzee în aer liber, parcuri expoziționale, zone ambientale și de agrement pentru animalele dresate în spectacolele de circ;



- cele aferente dotărilor publice: creșe, grădinițe, școli, unități sanitare sau de protecție socială, instituții, edificii de cult, cimitire;
- baze sau parcuri sportive pentru practicarea sportului de performanță;
- spații verzi pentru agrement: baze de agrement, poli de agrement, complexuri și baze sportive;
- spații verzi pentru protecția lacurilor și cursurilor de apă;
- culoare de protecție față de infrastructura tehnică;
- păduri de agrement;
- pepiniere.

Unul dintre indicatorii de dezvoltare urbană este și suprafața spațiilor verzi pe cap de locuitor. În acest sens, după intrarea în UE, a fost promulgat cadrul legislativ pentru atingerea acestui deziderat și s-au elaborat programe pentru reabilitarea, modernizarea și crearea de noi spații verzi.

Autoritățile administrației publice locale au următoarele obligații în acest sens :

- să asigure, din terenul intravilan, o suprafață de spațiu verde de minimum 26 mp/loc până la data de 31 dec 2013 .”, conform OUG nr. 114/2007;
- să”conserve și să protejeze spațiile verzi urbane și/sau rurale , astfel încât să se asigure suprafața optimă stabilită de reglementările în vigoare “conform art 90- lit g) din *OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului*, cu modificările și completările ulterioare. În localitățile în care nu există posibilitatea asigurării acesteia, conservarea spațiilor verzi existente este prioritară.
- să realizeze evidența spațiilor verzi prin întocmirea și actualizarea “Registrului local al spațiilor verzi din intravilanul localităților” conform *Legii 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților* -art 16; elaborarea registrului se va face ținând cont de *Ordinul nr. 1466/2010 privind aprobarea Normelor tehnice pentru elaborarea Registrului local al Spațiilor verzi*.

Județul Botoșani este format din 2 municipii (Botoșani și Dorohoi) și 5 orașe (Bucecea, Darabani, Săveni, Flămânzi, Ștefănești).

Tabelul nr. VIII.1.4.1. Evoluția suprafețelor spațiilor verzi în municipiile și orașele din județul Botoșani în perioada 2011 – 2015 - ha -

Municipii și orașe	2011	2012	2013	2014	2015
Botoșani	228	228	228	317,26	317,26
Dorohoi	34	34	34	69,89	69,89
Bucecea	4	4	4	53,90	53,90
Darabani	16	16	16	28,23	29,70
Flămânzi	2	2	2	2,00	2,00
Săveni	14	14	14	21,98	21,98
Ștefănești	9	9	9	19,00	35,74
<b>Total spatiu verde mediu urban</b>	<b>307</b>	<b>307</b>	<b>307</b>	<b>512,26</b>	<b>530,47</b>

Sursa: Datele pentru anii 2011-2013 au fost preluate de la Institutul Național de Statistică, iar pentru anii 2014-2015 de la autoritățile administrației publice locale ale municipiilor și orașelor din județul Botoșani

Tabelul nr. VIII.1.4.2. Evoluția suprafețelor totale intravilane în municipiile și orașele din județul Botoșani în perioada 2011 – 2015 - ha -

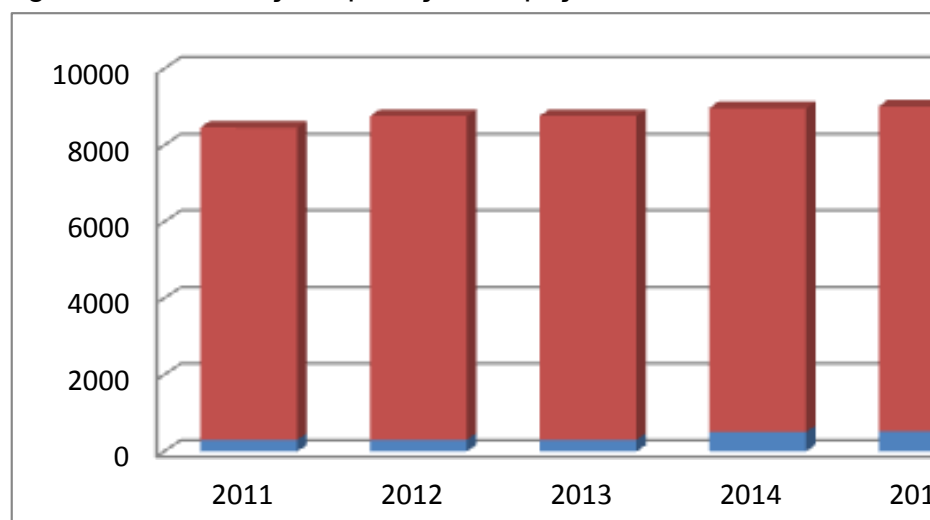
Municipii și orașe	2011	2012	2013	2014	2015
Botoșani	1968,00	1950,00	1950,00	2036,82	2036,82
Dorohoi	1208,00	1208,00	1208,00	1146,60	1146,60
Bucecea	682,50	748,68	748,68	748,68	748,68
Darabani	1015,00	1015,00	1015,00	986,78	1017,00
Flămânzi*	1596,00	1850,00	1850,00	1850,00	1850,00

Săveni*	575,07	575,07	575,07	575,07	575,07
Ștefănești*	1110,14	1110,14	1110,14	1110,14	1110,14
<b>Total spațiu intravilan din mediul urban</b>	<b>8154,71</b>	<b>8456,89</b>	<b>8456,89</b>	<b>8454,09</b>	<b>8484,31</b>

Sursa: Datele pentru anii 2011-2013 au fost preluate de la Institutul Național de Statistică, iar pentru anii 2014-2015 de la autoritățile administrației publice locale ale municipiilor și orașelor din județul Botoșani. Pentru localitățile cu \* sursa datelor este PUG.

Prezentăm în graficul de mai jos tendința din ultimii 5 ani, perioada 2011-2015, a suprafeței de spații verzi din total intravilan, din mediul urban al județului Botoșani. Se observă o evoluție crescătoare a spațiilor verzi în ultimii ani.

Fig.VIII.1.4.1 Evoluția suprafeței de spații verzi din intravilan



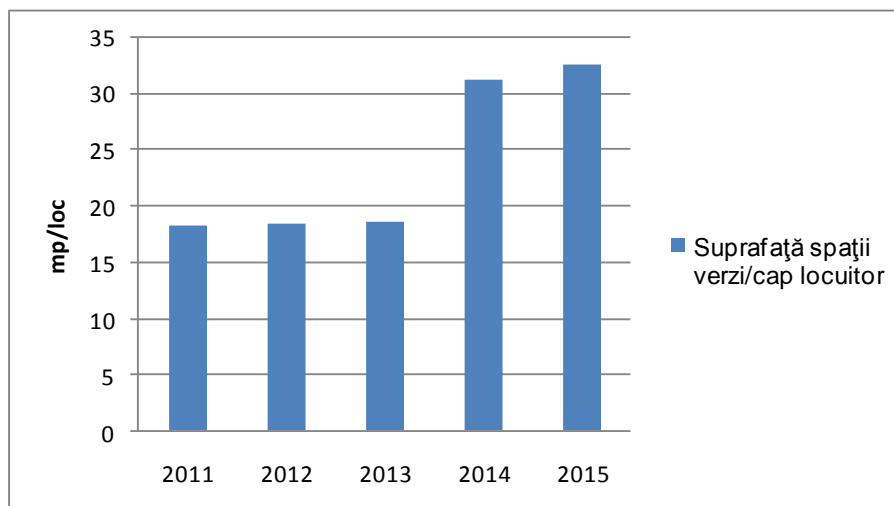
Tabelul nr. VIII.1.4.3. Evoluția populației rezidente în mediul urban, județul Botoșani în perioada 2011 – 2015

Perioada	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Total populație rezidentă din mediul urban</b>	167772	166042	164388	163721	162183

Sursa-Datele au fost preluate de la Institutul Național de Statistică

Prezentăm în graficul de mai jos tendința din perioada 2011-2015 a suprafeței de spații verzi pe cap de locuitor (populația rezidentă) din mediul urban al județului Botoșani. Se observă o evoluție crescătoare a spațiilor verzi/locuitor în ultimii ani.

Fig.VIII.1.4.2 Evoluția suprafeței de spații verzi urban/locuitor în perioada 2011-2015, jud.Botoșani



### Situația zonelor de agrement (parcuri, scuaruri) din zona urbană a județului Botoșani

Parcurile sunt grădini publice special amenajate care servesc nu numai pentru odihnă și recreere, ci și pentru manifestări culturale, sportive, etc.

Parcurile cuprind în perimetrul lor plantații de arbori și arbuști, spații gazonate și diverse specii de plante decorative. De asemenea, în parcuri se găsesc arbori ocrotiți, precum: salcâm japonez, molid argintiu, fagul roșu, stejari seculari, etc.

Scuarurile reprezintă o categorie importantă de spații verzi cu acces nelimitat, intens frecventate, care sunt mai răspândite în cadrul orașului și răspund mai operativ nevoilor de odihnă sau realizării unui efect decorativ deosebit. Scuarul are, de obicei, o compoziție specifică, cu ax de simetrie accesibil pietonal. Vegetația din cadrul scuarurilor este formată din arbori, arbuști, precum și din plante decorative și este dispusă în grupuri de-a lungul aleilor, ocupând o suprafață din întinderea lor.

În orașul Ștefănești principalele obiective destinate recreerii și activităților sportive sunt:

- parcul central din Ștefănești, care are o suprafață de 0,187 ha;
- parcul din cartierul cu locuințe colective din oraș , cu o suprafață de 0,07 ha;
- parcul dendrologic Ștefănești, cu o suprafață de 2,5 ha;
- parcul din satul Bobulești, cu o suprafață de 2,5 ha;
- terenul de sport din Ștefănești, cu o suprafață de 1,87 ha.

În orașul Bucecea există două parcuri situate în zona centrală a localității care sunt întreținute de personalul compartimentului gospodărire orășenească și au o suprafață de 2,1 ha.

În orașul Flămânzi parcurile și scuarurile ocupă o suprafață de 0,336ha.

În municipiul Dorohoi există 10 parcuri cu o suprafață de 8,6925 ha, dintre care 5 sunt în stare foarte bună (3 au fost reabilitate în anul 2015), iar Parcul Cholet în suprafață de 2,7391 ha este în stare foarte bună pe o porțiune reabilitată de cca 1ha, pe cealaltă porțiune fiind necesare lucrări de amenajare. Parcurile din municipiu sunt : Parc grădină publică, Parc Primărie (dreapta), Parc primărie (stânga), Parc Creangă, Parc Centru, Parc Poștă, Parc muzeu Științele Naturii, Parc Brazi, Parc Cholet, Parc Școala nr.1.

În municipiul Botoșani există următoarele parcuri și scuaruri :

- 3 parcuri însumând o suprafață de 11,1788 ha: Parcul Mihai Eminescu cu o suprafață de 7,6698 ha, Parcul Tineretului cu o suprafață de 1,6988 ha, Parcul Curcubeului cu o suprafață de 1,8102 ha.

- 7 grădini publice cu o suprafață totală de 2,4266 ha : Sucevei, Primărie, Junior, Filatelie-Elsaco, Bibliotecă, Casa Tineretului și P.S.D.

- 23 de scuaruri cu o suprafață totală de 1,334 ha.
- 1 bază sportivă cu o suprafață de 2,7279 ha – Stadion Municipal.
- 3 parcuri sportive cu o suprafață totală de 1,6619 ha : Stadion Dinamo, Teren de sport Pacea, Teren de sport Mecanex.
- 4 terenuri libere cu o suprafață totală de 33,5272 ha: Cornișa Sucevei, Trei Coline-Obor, Rediu și Ștrand.

În prezent în zona Cornișa este în curs de amenajare un Parc regional de agrement turistic și sportiv, proiect cu finanțare din Programul Operațional Regional 2007-2013, Axa Prioritară 5. Parcul de Agrement Cornișa va cuprinde piscine pentru copii, piscină pentru adulți, bazin olimpic exterior, tobogane, râu artificial, patinoar, piste de curling, plajă artificială, terenuri de sport, centru SPA, parcare, vestiare și altele.



*Parcul Mihai Eminescu din Botoșani*



*Parcul din Ștefănești*

În municipiul Botoșani, 85 arbori au fost declarați monumente ale naturii prin *H.C.J. nr.170/2010 privind unele măsuri pentru protecția ariilor naturale protejate de interes județean, a parcurilor dendrologice, a arborilor monumente ale naturii*. Cele mai importante specii sunt: *Quercus robur* (stejar), *Sophora japonica* (salcâm japonez), *Ginkgo biloba* (arborele pagodelor), *Magnolia kobus* (magnolia), *Fagus silvatica var. atropurpurea* (fagul roșu), *Taxus baccata* (tisă), *Populus nigra* (plop negru), *Populus alba* (plop alb), *Paulownia tomentosa* (paulownia), *Magnolia liliiflora* (magnolie) etc.

De asemenea sunt protejate 15 parcuri dendrologice în municipiile și orașele din județul Botoșani prin Hotărârea nr. 170/2010 a Consiliului Județean Botoșani, dintre care 9 sunt în orașul Botoșani, 1 în orașul Ștefănești, 1 în orașul Săveni, 1 în orașul Darabani și 3 în orașul Dorohoi.

#### **VIII.1.5. Schimbările climatice și efectele sale asupra mediului urban, sănătății și calității vieții**

Schimbările climatice reprezintă un proces cu caracter planetar cu care se confruntă în prezent omenirea din punct de vedere al protecției mediului înconjurător. Schimbarea climatică include evenimentele anormale climatic, având cauze naturale sau cauze antropice (ex: industrializarea, utilizarea masivă a combustibililor fosili, schimbarea folosinței terenurilor etc.).

Datele științifice ne arată o tranziție accelerată către o lume cu o climă mai caldă, marcată de situații mai frecvente cu temperaturi extreme, inclusiv valuri de căldură, agravarea secetei în unele regiuni, precipitații mai abundente în alte regiuni, topirea ghețarilor și a gheții arctice, precum și creșterea globală a nivelului mărilor și oceanelor, afectarea biodiversității și stării de sănătate a populației.

Cauza principală a schimbărilor climatice o reprezintă creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră. Pentru a combate această cauză, reducerea emisiilor a devenit o prioritate pentru toate statele lumii.

Încălzirea climatică este în mare parte atribuită efectului de seră care apare datorită absorbției selective de către moleculele gazelor cu efect de seră a radiației termice emise de Pământ, și reemisia ei izotropă, atât în spațiul extraatmosferic, cât și spre Pământ.

Prin creșterea concentrațiilor acestor gaze în atmosferă, efectul de seră se intensifică, iar transportul de energie și umiditate în sistem se perturbă, fapt care determină dezechilibre la nivelul sistemului climatic.

Schimbările climatice reprezintă cea mai mare amenințare asupra mediului înconjurător cu care se confruntă umanitatea. Greenpeace lucrează pentru a construi un model energetic sustenabil și pledează pentru o revoluție energetică, capabilă să reducă emisiile de CO<sub>2</sub> pentru a preveni efectele schimbărilor climatice, din care opțiunea pentru energia nucleară este definitiv înlăturată.

Astfel că este fundamentală schimbarea formei de producere și utilizare a energiei - cea mai mare furnizoare de emisii de CO<sub>2</sub>. Înlocuirea formelor poluatoare de obținere a energiei cu altele sustenabile, durabile, necesită stoparea noilor proiecte de centrale termice, închiderea treptată a centralelor nucleare și sprijinul pentru generarea de electricitate bazată pe surse regenerabile; înlăturând barierele care există în calea creșterii sale la scară largă și bazându-ne pe rolul pe care oamenii îl pot avea în procesul de transformare a sistemului energetic.

*Influența asupra sănătății umane* - Se așteaptă ca schimbările climatice să aibă consecințe negative semnificative asupra sănătății oamenilor. Valuri de căldură mai frecvente și mai intense, în special în "insulele urbane de căldură" ale orașelor mari, împreună cu alte fenomene meteorologice extreme, au fost deja identificate drept o cauză pentru creșterea mortalității. Transmiterea unor numeroase boli infecțioase este influențată de factorii climatici. Agenții infecțioși și organismele purtătoare sunt sensibili la factori ca temperatura, apa de suprafață, umiditatea aerului și a solului și schimbări în TERRA. Malaria este un exemplu de astfel de boală care se poate extinde pe arii mai mari datorită creșterii temperaturii și umidității, în special în zonele din sud-estul Asiei, America de Sud și anumite părți din Africa. În țările tropicale, boli ca malaria reprezintă deja o cauză importantă de îmbolnăviri și decese.

Impactul schimbărilor climatice constituie o prioritate majoră a Organizației Mondiale a Sănătății. Schimbările produse la nivelul unor elemente climatice, atât la valorile medii cât și la cel al extremelor, vor avea consecințe asupra sănătății populației globului, concretizate prin boli cardiovasculare, boli parazitare (paludism, meningită) sau hidrice (diaree, holeră), dar mai ales determinate de foamete și malnutriție. Aceste consecințe vor afecta capacitatea de muncă a populației, cu efecte directe asupra economiei și a calității vieții. Trebuie precizat, de asemenea, că nu toate efectele schimbărilor climatice sunt în prezent cunoscute, așa cum este cazul cu infrastructurile industriale și de transport. Turismul, la rândul său, va fi afectat fie prin degradarea mediului geografic, fie prin perturbarea transporturilor aeriene. De asemenea, trebuie precizat și faptul că efectele schimbărilor climatice asupra mediului și societății au și vor avea un pronunțat caracter regional.

Schimbările climatice vor afecta puternic sănătatea populației și calitatea vieții prin stresul determinat de căldurile excesive sau temperaturile extreme și, indirect, prin apariția unor boli transmisibile provocate de inundații, secetă, insecuritate alimentară, perturbări sociale și economice, deplasări ale populațiilor care conduc la malnutriție, boli și chiar decese.

Cu toate aceste efecte, trebuie precizat faptul că, chiar de la apariția sa pe Pământ, omul, ca specie, s-a adaptat la schimbările mediului reacționând prin modificări genetice, ajustări corporale, aclimatizare sau unele practici culturale și tehnologice. Problema care se pune în prezent este aceea dacă actualii locuitori ai Terrei sunt în măsură să se adapteze schimbărilor climatice preconizate pentru secolul 21, și anume creșterea temperaturii globale, modificări în regimul precipitațiilor, evenimente extreme, cicloane, furtuni, bulversarea producției alimentare, acces limitat la sursele de apă potabilă, degradarea stării de sănătate prin multiplicarea insectelor purtătoare de boli și creșterea condițiilor de morbiditate, necesitatea modificării temperamentului lor în materie de consum de energie etc.

Referitor la *calitatea vieții*, se știe, că producția de energie este una din principalele cauze ale poluării mediului și ale schimbărilor climatice. Ea este de natură să afecteze nu numai factorii mediului fizico-geografic (aer, apă, sol) sau biotic (floră și faună), ci și condițiile de viață ale omului și societății umane. De aceea, pe lângă efectele nefaste pe care producerea de energie le are asupra schimbărilor climatice, ea afectează și calitatea vieții prin unele efecte neurologice ale acumulării biologice de mercur, contaminarea fizică, biologică și chimică a apelor de către industria extractivă a cărbunelui, petrolului și gazelor, boli respiratorii determinate de smogul din centrele urbane sau de incendierea suprafețelor. Toate acestea arată ce legătură strânsă există între producerea de energie, schimbările climatice și ecosistemele terestre și între sănătatea ecosistemelor în general și cea a populației umane îndeosebi.

Schimbările climatice afectează și *mediul urban* prin modificarea calității aerului, apei, a mediului în general.

Supraîncărcarea ecosistemului urban sub aspectul concentrării umane cu activități economice corespunzătoare, care impun consum mare de energie și materii prime, cu consecințe legate de producerea deșeurilor difuzate în mediile aerian, acvatic și de sol, determina producerea de dezechilibre ecologice care conduc în mod inevitabil la riscuri și catastrofe ecologice.

Așezările urbane reprezintă "grupări de locuințe și de oameni care își desfășoară activitatea pe un anumit teritoriu, fiind o sinteză și o sumă a condițiilor de trai ce reflectă viața oamenilor", iar prin activitățile sale, omul transformă în mod continuu mediul. În condițiile contemporane când acestea îi conferă omului o uriașă forță transformatoare, el generează la rândul-i modificări de o amploare, profunzime și rapiditate excepționale. Crescând ca număr și dezvoltându-se istoric societatea umană a sporit mereu gama resurselor folosite, ca și proporțiile exploatarei resurselor oferite de natură.

Dacă în secolul al XVII-lea erau utilizate doar 29 elemente chimice, în secolul al XIX-lea se foloseau deja 62, pentru că astăzi să fie utilizate toate elementele cunoscute a exista pe Terra. Pământul, apa, aerul, energia rămân fundamentale și permanent necesare, condiționând existența umană. Starea acestora și modul lor de utilizare constituie o preocupare majoră pentru umanitate.

Așezarea urbana este percepută și ca un ecosistem complex, creat de om, prin transformarea materiilor prime, a energiei și a informației, în dezvoltare viabilă a comunității umane.

Urbanizarea reprezintă una din marile probleme ale omenirii. Complexitatea problemelor legate de managementul ariilor urbane este amplificată de necesitatea stringenta a tranziției socio-economice către o dezvoltare durabilă. Fenomenele negative din orașe au un caracter global și sunt în directă conexiune cu celelalte probleme ale umanității, în special cu creșterea demografică. Problemele legate de marile concentrări de energie și materiale din orașe necesită restructurarea așezărilor umane la nivel micro și



macro, prin transformări ale zonelor funcționale urbane, printr-un atent management, prin promovarea diversității sub toate aspectele sale: socială, urbanistica, funcțională, tehnologică, culturală și politică. Trebuie să conștientizăm faptul că funcționarea ecosistemului global este interesul nostru cel mai mare, deoarece civilizația noastră, chiar specia umană este sortită dispariției, dacă ecosfera prezintă tulburări mai semnificative. Planeta noastră sau oricare suprafață a ei, are o anumită capacitate de suport.

#### **VIII.1.5.1. Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară**

Atmosfera ambientală și sănătatea umană este legată de confortul climatic și cel bioclimatic. Cele mai importante elemente climatice care au un impact vizibil asupra organismului uman sunt: temperatura, umezeala, precipitațiile, mișcările aerului, presiunea atmosferică, radiația solară.

Schimbările climatice ne afectează economiile, societățile și ecosistemele în numeroase feluri. Acestea au o puternică dimensiune teritorială. Efectele acestora variază în mod semnificativ în funcție de regiuni, care se diferențiază atât prin expunerea lor la schimbările climatice, cât și prin capacitatea lor de a le face față, reflectând diferențele lor în ceea ce privește caracteristicile fizice, de mediu, sociale, culturale și economice. În general, zonele urbane au consemnat o creștere mai mare a temperaturii decât zonele neurbane. Având în vedere tendința istorică a Europei, de creștere a urbanizării, din ce în ce mai multe persoane și patrimonii sunt expuse riscului de a suferi consecințele creșterii temperaturii. Regiunile contribuie, de asemenea, la propriul lor climat, de exemplu, în sensul că temperatura la orașe este parțial legată de utilizarea și ocuparea terenurilor, ceea ce implică faptul că au un anumit control asupra schimbărilor climatice pe care le consemnează.

De regulă, cele mai expuse la caniculă sunt aglomerările urbane, unde temperaturile sunt amplificate prin prezența masivă a betonului și asfaltului ce înmagazinează o mare cantitate de căldură. În asemenea așezări umane, indicele de confort termic (indică temperatura resimțită de corpul uman prin coroborarea temperaturii aerului cu umiditatea relativă) depășește frecvent pragul critic de 80 de unități, în anotimpul cald. Estimările OMS apreciază că 5 milioane de persoane se îmbolnăvesc anual din cauza valurilor de căldură și a altor calamități naturale declanșate de încălzirea globală.

Referitor la *calitatea vieții*, se știe, că producția de energie este una din principalele cauze ale poluării mediului și ale schimbărilor climatice. Ea este de natură să afecteze nu numai factorii mediului fizico-geografic (aer, apă, sol) sau biotic (floră și faună), ci și condițiile de viață ale omului și societății umane. De aceea, pe lângă efectele nefaste pe care producerea de energie le are asupra schimbărilor climatice, ea afectează și calitatea vieții prin unele efecte neurologice ale acumulării biologice de mercur, contaminarea fizică, biologică și chimică a apelor de către industria extractivă a cărbunelui, petrolului și gazelor, boli respiratorii determinate de smogul din centrele urbane sau de incendierea suprafețelor. Toate acestea arată ce legătură strânsă există între producerea de energie, schimbările climatice și ecosistemele terestre și între sănătatea ecosistemelor în general și cea a populației umane îndeosebi.

Cu toate aceste efecte, trebuie precizat faptul că, chiar de la apariția sa pe Pământ, omul, ca specie, s-a adaptat la schimbările mediului reacționând prin modificări genetice, ajustări corporale, aclimatizare sau unele practici culturale și tehnologice. Problema care se pune în prezent este aceea dacă actualii locuitori ai Terrei sunt în măsură să se adapteze schimbărilor climatice preconizate pentru secolul 21, și anume creșterea temperaturii globale, modificări în regimul precipitațiilor, evenimente extreme, cicloane, furtuni, bulversarea producției alimentare, acces limitat la sursele de apă potabilă,



degradarea stării de sănătate prin multiplicarea insectelor purtătoare de boli și creșterea condițiilor de morbiditate, necesitatea modificării temperamentului lor în materie de consum de energie etc.

*Influența asupra sănătății umane* - Valuri de căldură mai frecvente și mai intense, în special în “insulele urbane de căldură” ale orașelor mari, împreună cu alte fenomene meteorologice extreme, au fost deja identificate drept o cauză pentru creșterea mortalității. Transmiterea unor numeroase boli infecțioase este influențată de factorii climatici. Agenții infecțioși și organismele purtătoare sunt sensibili la factori ca temperatura, apa de suprafață, umiditatea aerului și a solului și schimbări în TERRA. Malaria este un exemplu de astfel de boală care se poate extinde pe arii mai mari datorită creșterii temperaturii și umidității, în special în zonele din sud-estul Asiei, America de Sud și anumite părți din Africa. În țările tropicale, boli ca malaria reprezintă deja o cauză importantă de îmbolnăviri și decese.

Impactul schimbărilor climatice constituie o prioritate majoră a Organizației Mondiale a Sănătății. Schimbările produse la nivelul unor elemente climatice, atât la valorile medii cât și la cel al extremelor, vor avea consecințe asupra sănătății populației globului, concretizate prin boli cardiovasculare, boli parazitare (paludism, meningită) sau hidrice (diaree, holeră), dar mai ales determinate de foamete și malnutriție. Aceste consecințe vor afecta capacitatea de muncă a populației, cu efecte directe asupra economiei și a calității vieții. Trebuie precizat, de asemenea, că nu toate efectele schimbărilor climatice sunt în prezent cunoscute, așa cum este cazul cu infrastructurile industriale și de transport. Turismul, la rândul său, va fi afectat fie prin degradarea mediului geografic, fie prin perturbarea transporturilor aeriene. De asemenea, trebuie precizat și faptul că efectele schimbărilor climatice asupra mediului și societății au și vor avea un pronunțat caracter regional.

Schimbările climatice vor afecta puternic sănătatea populației și calitatea vieții prin stresul determinat de căldurile excesive sau temperaturile extreme și, indirect, prin apariția unor boli transmisibile provocate de inundații, secetă, insecuritate alimentară, perturbări sociale și economice, deplasări ale populațiilor care conduc la malnutriție, boli și chiar decese.

În timpul verii s-au observat efecte sinergice între temperatura ridicată și concentrații peste limita admisă a poluanților atmosferici (PM<sub>10</sub> și ozon).

În viitor este foarte probabil să crească frecvența, intensitatea și durata valurilor de căldură. Perioadele calde și uscate lungi în combinație cu alți factori pot duce la incendii forestiere care s-au dovedit a avea repercusiuni grave asupra sănătății umane și a mediului.

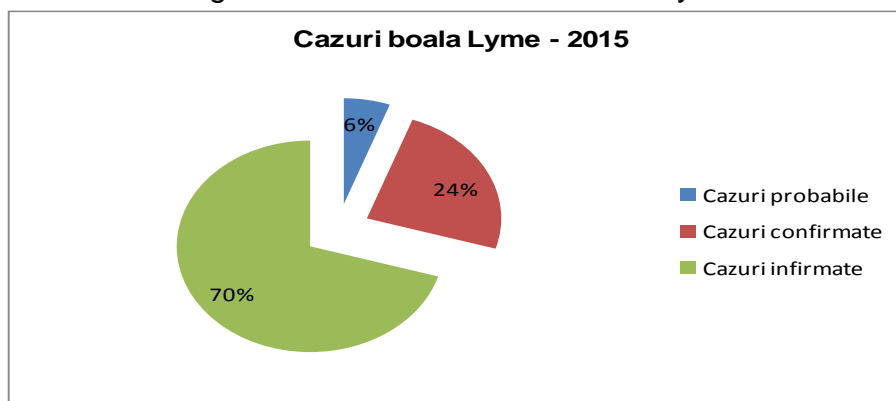
Temperaturile extrem de scăzute pot de asemenea afecta în mod semnificativ sănătatea umană. Iarna, mortalitatea prin hipotermie, afectează, în principal, persoanele fără adăpost.

Tabel VIII.1.5.1.1. Indicatori cu impact asupra sănătății

Județul Botoșani/anul	Encefalită(nr. cazuri)			Boala Lyme( nr. cazuri)		
	Cazuri probabile	Cazuri confirmate	Cazuri infirimate	Cazuri probabile	Cazuri confirmate	Cazuri infirimate
2011	5	0	0	3	13	38
2012	0	0	0	39	69	113
2013	2	1	0	8	42	71
2014	1	0	0	3	16	55
2015	2	0	0	2	6	19

Sursa: DSP Botoșani

Fig. VIII 1.5.1.1. Cazuri de boala Lyme



Tabel VIII.1.5.1.2 Rata morbidității prin incidența bolilor neinfecțioase la 100000 locuitori

Județul Botoșani/a n	Tumori maligne (nr.cazuri/ ind)	Tulburări psihice (nr. cazuri/indice)	Diabet (nr. cazuri/indice)	Hipertensiune arteriala (nr. cazuri/indice)
2011	1469/329,04	528/118,26	803/179,86	3055/684,28
2012	1464/332,00	485/109,99	1025/232,44	3415/774,43
2013	1479/336,79	569/129,57	894/203,57	3193/727,08
2014	1521/330,61	419/91,07	933/202,80	3643/791,84
2015	1627/356,06	883/193,24	854/186,90	4374/957,24

Sursa: DSP Botoșani

Tabel VIII.1.5.1.3. Variații medii anuale ale temperaturilor aerului

An	Stația meteo Botoșani			Stația meteo Darabani			Stația meteo Stâncă		
	media anuală	max anuală	min anuală	media anuală	max anuală	min anuală	media anuală	max anuală	min anuală
2011	9,9	33,8	-20,0	9,3	32,2	-17,8	10,2	34,0	-17,0
2012	10,1	40,9	-28,5	9,3	38,1	-25,8	10,4	40,0	-31,5
2013	10,2	34,4	-18,3	9,3	32,1	-16,2	10,4	33,4	-16,2
2014	10,0	35,0	-19,2	9,4	33,7	-20,5	10,3	34,8	-19,3
2015	11,4	38,3	-18,9	10,9	36,5	-17,7	11,5	37,7	-18,7

Tabel VIII.1.5.1.4. Evoluția zilelor cu temperaturi caniculare, mai mari de 35°C

Stația meteo	2011	2012	2013	2014	2015
Botoșani	0	18	0	1	14
Darabani	0	7	0	0	6
Stâncă	0	17	0	0	9

Sursa: CMR Moldova

### VIII. 1.5.2. Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul de inundații

Schimbările climatice pot crește intensitatea și frecvența evenimentelor meteorologice extreme, precum precipitații abundente și furtuni.

Inundațiile provocate de aceste evenimente pot afecta imediat populația prin înec și leziuni, dar și după un timp îndelungat de la producerea evenimentului și în special prin stresul la care sunt supuse victimele inundației.

Apariția inundațiilor se datorează în primul rând unor factori naturali legați de condițiile climatice care generează cantități mari de precipitații, furtuni.

Cauzele climatice presupun o creștere a nivelurilor sau a debitelor peste valorile normale și revărsarea apelor în arealele limitrofe ca urmare a unor fenomene climatice deosebite.

Ploile, în special cele torențiale, constau în căderea unor cantități mari de precipitații într-un timp foarte scurt, astfel încât capacitatea de infiltrare a solului este repede depășită și aproape întreaga cantitate de apă căzută se scurge spre rețeaua de văi generând viituri, depășirea capacității de transport a albiilor minore și deversarea apelor în albiile majore provocând inundații.

Urmare a evoluției vremii, județul Botoșani a fost atenționat/avertizat cu privire la înrăutățirea situației meteorologice/hidrologice prin depășirea cantităților normale de precipitații, scăderi/creșteri ale temperaturilor normale specifice sezonului, creșteri de debite pe unele cursuri de apă cu depășiri ale cotelor de atenție, condiții generatoare de situații de urgență precum înzăpeziri, alunecări de teren, inundații.

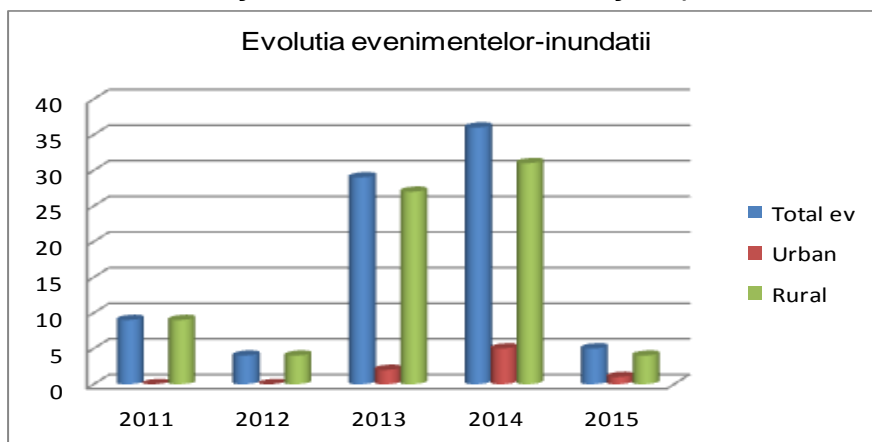
Inspectoratul pentru Situații de Urgență Botoșani a transmis în anul 2015 atenționări și avertizări meteo precum și informări privind unele manifestări negative ale factorilor de mediu, prin depășirea cantităților normale de precipitații, căderi de grindină, creșteri de debite pe unele cursuri de apă cu depășiri ale cotelor de atenție, condiții generatoare de inundații, creșteri/scăderi ale temperaturilor normale specifice sezonului, generatoare de disconfort termic, caniculă/îngheț, ceață.

Tabel VIII.1.5.2.1. Situația inundațiilor

anul	2011	2012	2013	2014	2015
<b>total loc. afectate</b>	9	4	29	36	5
<b>urban</b>	0	0	2	5	1
<b>rural</b>	9	4	27	31	4

*Notă: Datele au fost preluate de la ISU Botoșani.*

Fig. VIII.1.5.2.1. Evoluția evenimentelor – inundații în perioada 2010-2015



Tabel VIII.1.5.2.2. Cantități lunare și anuale de precipitații (l/mp)

Stația meteo Botoșani

anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	AN
<b>2011</b>	8,0	24,1	15,9	51,4	6,6	102,5	68,8	24,4	16,1	25,7	0,4	16,7	360,6
<b>2012</b>	20,6	43,6	8,9	85,3	54,4	57,3	54,0	41,4	3,8	22,3	23,0	78,0	492,6
<b>2013</b>	25,2	24,5	83,5	45,2	52,1	118,4	67,3	66,0	50,8	7,4	46,0	3,7	590,1
<b>2014</b>	37,1	4,6	19,5	85,4	144,4	18,6	171,8	26,8	9,2	57,6	26,2	38,6	639,8
<b>2015</b>	8,9	16,9	56,3	28,8	4,2	35,2	28,0	25,6	32,2	42,3	28,2	5,3	311,9

Stația meteo Darabani

anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	AN
<b>2011</b>	6,6	14,1	24,0	26,1	3,9	131,0	35,2	23,4	11,9	19,2	2,9	11,2	309,5
<b>2012</b>	9,7	39,9	15,3	69,5	34,6	54,0	22,6	41,3	13,7	31,3	16,5	66,7	415,1
<b>2013</b>	16,3	26,1	47,5	39,0	67,8	160,2	16,7	50,6	49,4	3,2	49,7	1,9	528,4

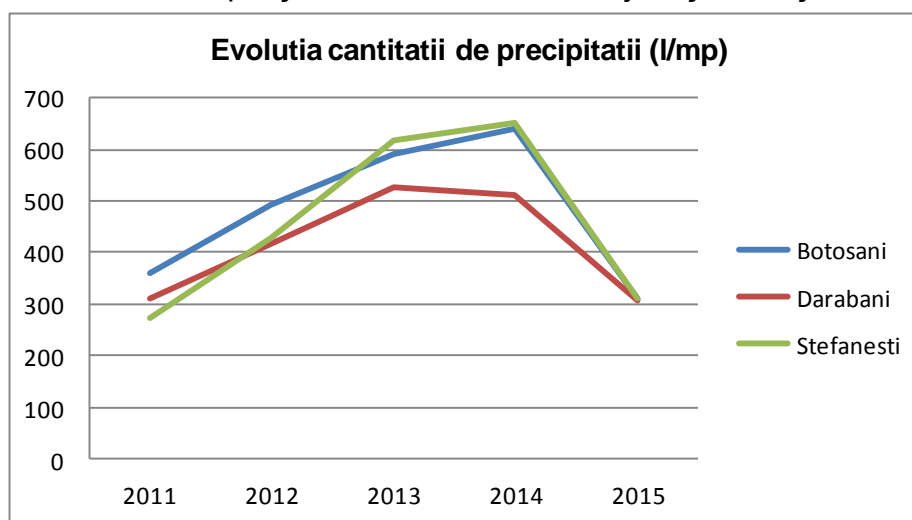
<b>2014</b>	23	2,4	22,3	30,4	123,5	23,7	141,3	27,7	9,0	44,6	35,2	28,1	511,2
<b>2015</b>	5,5	17,1	53,6	30,5	14,1	86,5	24,0	4,8	30,9	8,4	26,6	3,1	305,1

#### Stația meteo Stâncă

anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	AN
<b>2011</b>	7,3	15,8	11,4	38,1	11,4	77,8	49,0	12,2	6,4	34,0	0,8	9,4	273,6
<b>2012</b>	4,9	51,1	4,2	82,0	35,2	25,2	82,5	23,7	13,6	16,7	25,0	62,6	426,7
<b>2013</b>	17,1	27,4	56,7	50,2	65,4	161,2	75,9	48,9	62,4	3,0	44,6	4,4	617,2
<b>2014</b>	21,2	5,7	12,9	80,6	149,4	70,6	145,0	41,4	13,0	42,2	42,5	25,1	649,6
<b>2015</b>	6,7	20,2	45,6	29,6	9,4	55,2	29,2	23,8	30,6	31,2	25,9	2,5	309,9

*Notă: Datele au fost preluate de la CMR Moldova.*

Fig. VIII.1.5.2.2. Precipitații atmosferice anuale în județul Botoșani 2011-2015



Tabel VIII.1.5.2.3. Situația pagubelor înregistrate la inundații, în anul 2015

An	Nr. localități afectate	Nr. locuitori decedați	Nr. gospodării afectate	Nr. obiective socio economice afectate	Ha teren agricol afectate	Km infrastructură afectată			
						Drumuri naționale	Drumuri județene	Drumuri comunale	Căi ferate
<b>2011</b>	9	0	2007	1	2608,00	-	400,0	29,49	0
<b>2012</b>	4	0	48	-	-	21,30	2,50	-	0
<b>2013</b>	31	0	133	1	1217,60	1,50	2,50	81,90	0
<b>2014</b>	29	0	119	5	700,95	369,965			0
<b>2015</b>	5	0	2	0	64,91	74,590			0

*Notă: Datele au fost preluate de la ISU Botoșani.*

Ținând cont de prognoze, adaptarea la schimbările climatice va fi un element important în politica României privind schimbările climatice și în dezvoltarea țării în general. Deoarece fenomenele meteo- hidrologice extreme care s-au produs în ultimul deceniu au provocat numeroase inundații, sunt considerate de specialiști ca fiind rezultatul schimbărilor climatice, politica și măsurile de adaptare vor fi abordate cu o responsabilitate crescută în viitor.

## IX. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI

### IX.1. Monitorizarea radioactivității factorilor de mediu

Monitorizarea radioactivității mediului se face supraveghind radioactivitatea componentelor mediului prin măsurarea concentrației radioactive a substanțelor ce „poartă” radionuclizi și care produc expunerea externă și internă a organismului: solul, aerul, apa și a altor componente ale biosferei (flora și fauna). Pentru urmărirea variației în timp a concentrațiilor radioactive a substanțelor de interes pentru radioprotecție și pentru anunțarea unor creșteri semnificative este necesar să se cunoască valorile acestor concentrații radioactive care asigură fondul natural.

Supravegherea radioactivității factorilor de mediu pe teritoriul național este asigurată prin Programul Standard de Supraveghere a Radioactivității Mediului în conformitate cu regulamentul de organizare și funcționare a Rețelei Naționale de Supraveghere a Radioactivității Mediului aprobat prin Ordinul MMP nr. 1978/2010.

Principalele obiective practice ale monitorizării radioactivității mediului sunt:

- detectarea surselor de radiații nucleare din mediu, pentru a cuantifica impactul acestora asupra mediului și sănătății umane.
- asigurarea faptului că dozele de radiații din mediu sunt în conformitate cu prevederile și normele naționale și internaționale.
- evaluarea eficacității programelor de radioprotecție a mediului, crearea de baze de date care pot fi folosite ulterior pentru a estima severitatea unei potențiale contaminări a mediului.
- furnizarea de informații către public.

Stația de Radioactivitate a Mediului Botoșani își desfășoară activitatea în cadrul Rețelei Naționale de Supraveghere a Radioactivității Mediului (RNSRM) încă din anul 1990.

Fluxul de date, atât în situații normale (flux de date lent), cât și în situații de urgență (flux de date rapid), este asigurat de către Stația RA prin raportări zilnice, lunare și anuale către Laboratorul de Radioactivitate a Mediului - ANPM București (Laboratorul Național de Referință pentru Radioactivitatea Mediului care asigură activitatea de îndrumare științifică și metodologică, asistența tehnică și instruire).

**La nivelul anului 2015 în cadrul Stației de Radioactivitate s-au urmărit factorii de mediu:**

- aer - prin determinarea activității beta globale a aerosolilor și a depunerilor atmosferice (umede și uscate), precum și măsurarea continuă a debitului de doză gamma externă absorbită;
- apă - prin determinarea activității beta globale;
- precipitații atmosferice – prin prelevarea și pregătirea probelor pentru determinări de tritii;
- vegetație (cu perioada de prelevare aprilie-octombrie) - prin determinarea activității beta globale;
- sol (cu perioada de prelevare pe tot parcursul anului, mai puțin lunile când solul e acoperit cu zăpadă) - prin determinarea activității beta globale.

### IX.1.1. Radioactivitatea aerului

Monitorizarea radioactivității aerului se face prin determinarea activității beta globale a aerosolilor și a depunerilor atmosferice (umede și uscate), precum și prin măsurarea continuă a debitului de doză gamma externă absorbită.



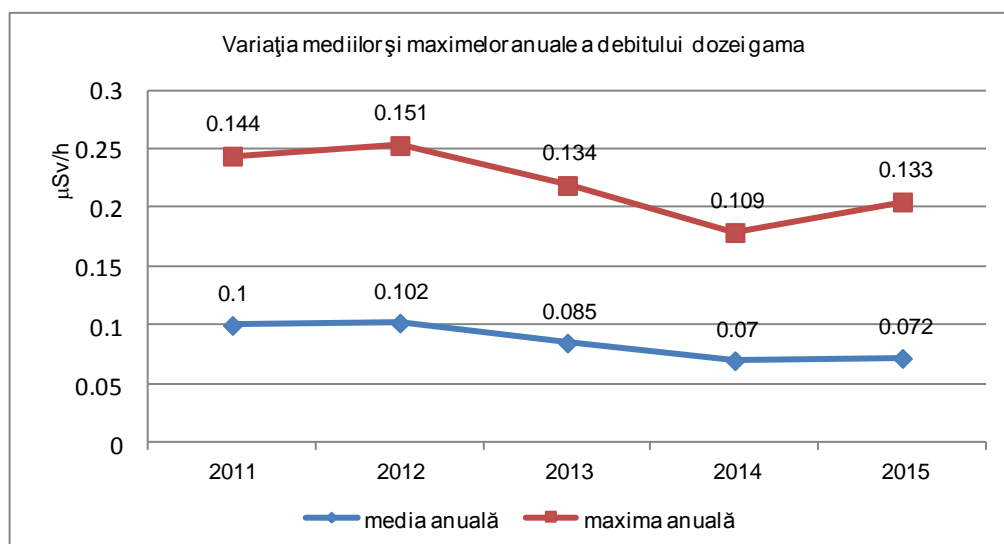
Stația automată de monitorizare a dozei gamma în timp real  
- Botoșani -

Această stație face parte din Rețeaua Națională de Supraveghere a Radioactivității Mediului și realizează, prin activitățile de monitorizare și control, supravegherea radioactivității din aer, obiectivul principal fiind detectarea creșterii semnificative a nivelului de radioactivitate din mediu.

Monitorizarea dozei gamma absorbită în aer se realizează de către Stația automată de monitorizare a dozei gamma, fluxul datelor este complet automatizat, transmiterea acestora realizându-se, atât la APM Botoșani, cât și la Laboratorul central de radioactivitate din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului.

Variația acesteia este redată în graficul de mai jos:

Fig. IX.1.1.1. Variația mediilor și maximelor anuale a debitului dozei gama

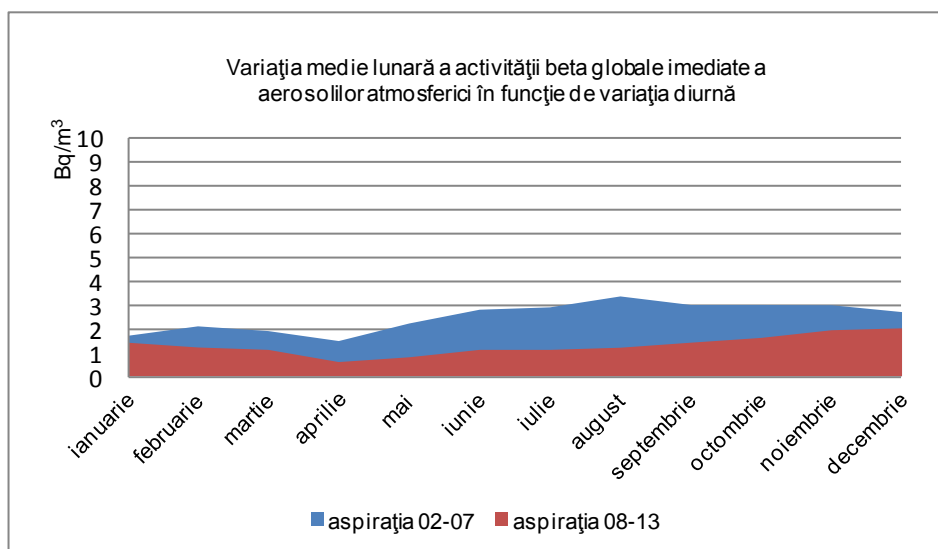


## Aerosoli atmosferici

Recoltarea probelor de aerosoli s-a realizat în cadrul programului de lucru al Stației RA Botoșani, efectuându-se 2 aspirații în intervalele orare 02-07 (03-08) și 08-13 (09-14).

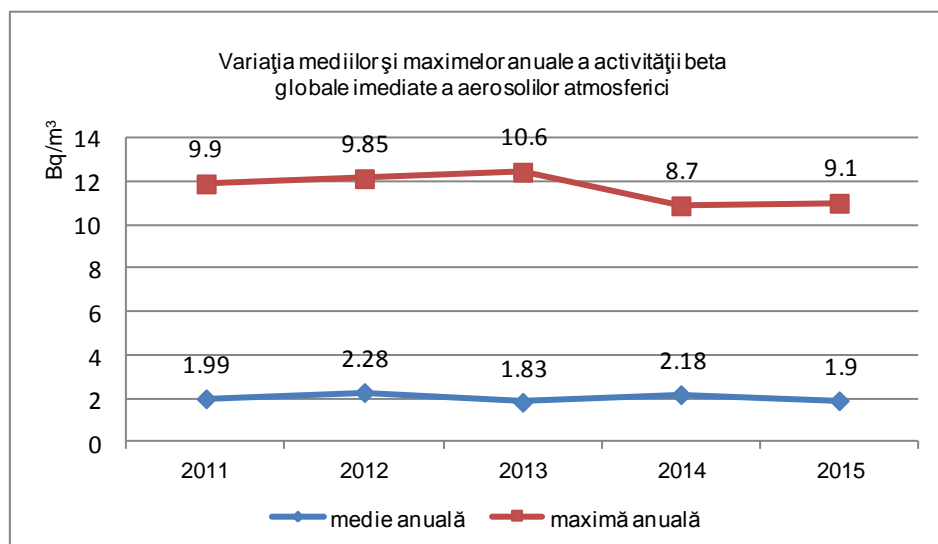
La probele de aerosoli se determină activitatea beta globală, evoluția acesteia fiind redată în graficul de mai jos.

Fig. IX.1.1.2. Variația medie lunară a activității beta globale imediate a aerosolilor atmosferici



Valorile înregistrate în cursul nopții (aspirația 02-07) sunt mai crescute decât cele din timpul zilei (aspirația 08-13), datorită condițiilor reduse de dispersie din atmosferă. Nu sunt variații semnificative comparativ cu anii precedenți.

Fig. IX.1.1.3. Variația mediilor și maximelor anuale a activității beta globale imediate a aerosolilor atmosferici





### Activitatea beta globală întârziată a aerosolilor atmosferici

Radonul (Rn-222) și Toronul (Rn-220) sunt produși de filiație ai U-238 și Th-232, aflați în stare gazoasă. Emiși de sol și roci, la suprafața solului aceștia sunt dispersați în atmosferă, unde suferă procesul de dezintegrare, dând naștere descendenților lor.

Concentrațiile de Rn-222 și Rn-220 în atmosferă variază sezonier, depinzând de condițiile meteorologice care influențează atât rata de emanație a gazelor din sol, cât și diluția/dispersia acestora în atmosferă.

Dispersia radonului și toronului în atmosferă este puternic influențată de variația diurnă a curenților de aer. Astfel, cele mai mari concentrații în atmosferă se înregistrează în perioada de noapte (aspirația 02-07).

Activitatea specifică a radonului și toronului a fost determinată indirect, prin analiza beta globală a filtrelor pe care s-au aspirat aerosolii atmosferici.

Fig. IX.1.1.4. Variația activității specifice medie lunare a radonului

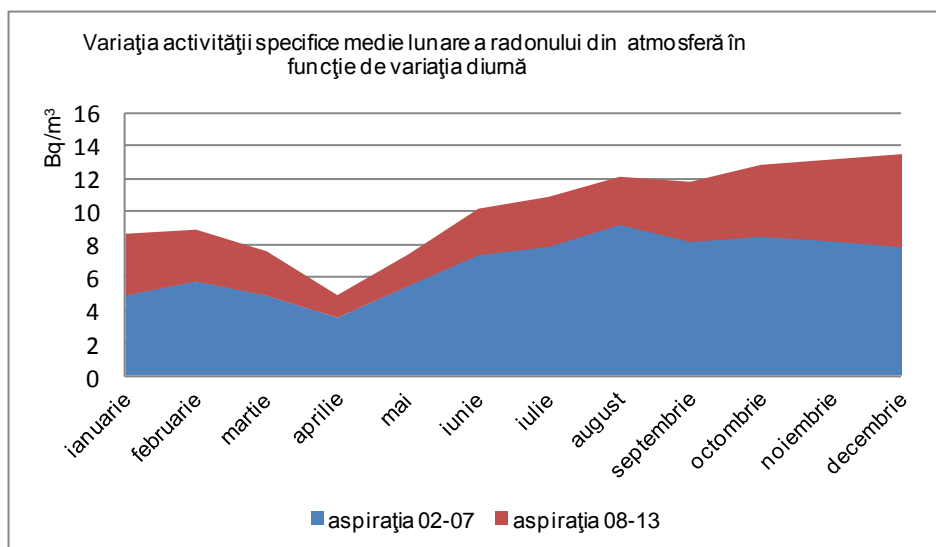


Fig. IX.1.1.5. Variația activității specifice medie lunare a toronului

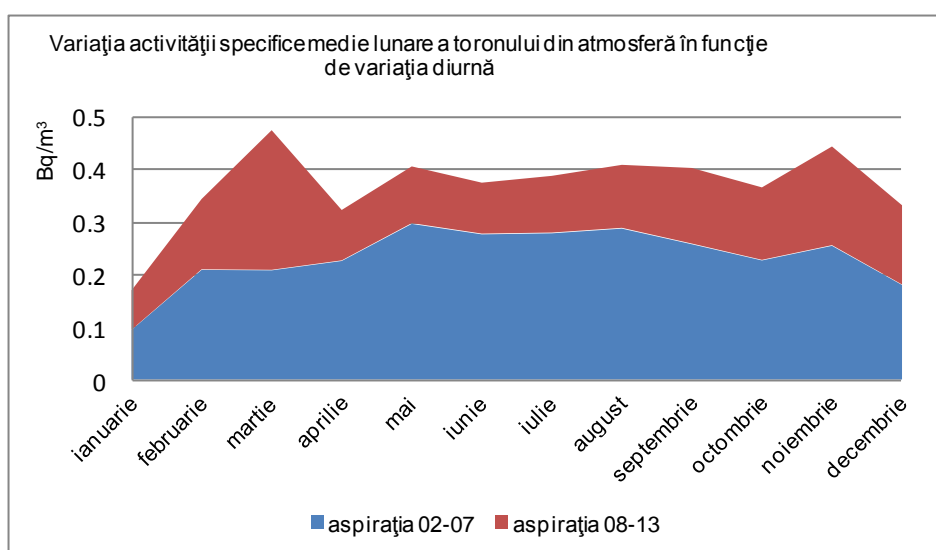
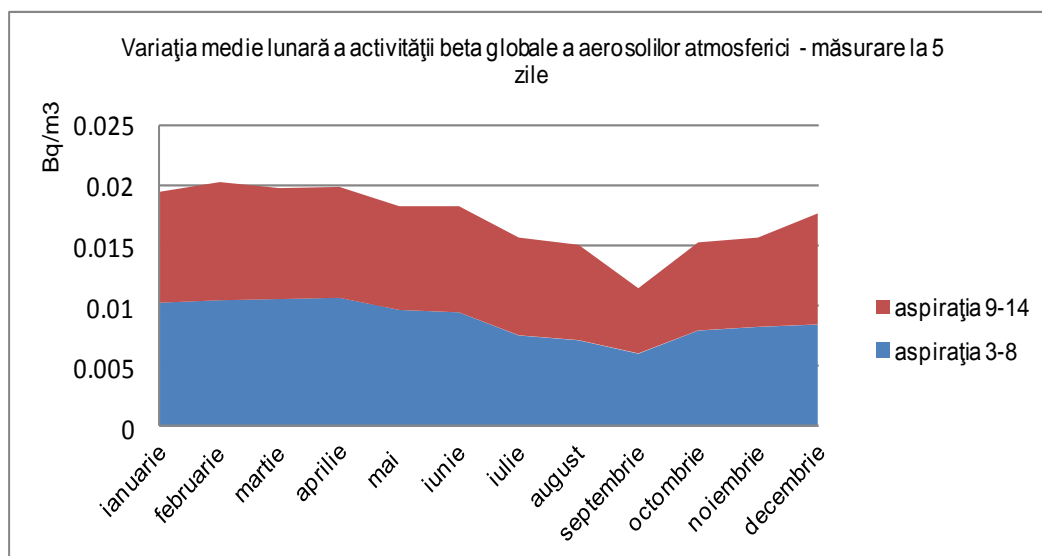


Fig. IX.1.1.6. Variația medie lunară a activității beta globale a aerosolilor atmosferici – măsurare la 5 zile



### Depuneri atmosferice totale și precipitații

Recoltarea probelor de depuneri atmosferice totale și precipitații atmosferice s-a realizat în cadrul programului standard de lucru al Stației RA Botoșani de 11 h/ zi. Probele de depuneri atmosferice totale sunt prelevate zilnic, de pe o suprafață de 0,3 m<sup>2</sup> și sunt măsurate imediat în ziua recoltării, determinându-se activitatea beta globală imediată, cât și după 5 zile de la colectare, determinându-se nivelul global al radioactivității artificiale. Probele cumulate lunar se expediază la APM - Iași pentru analize gamma spectrometrice.



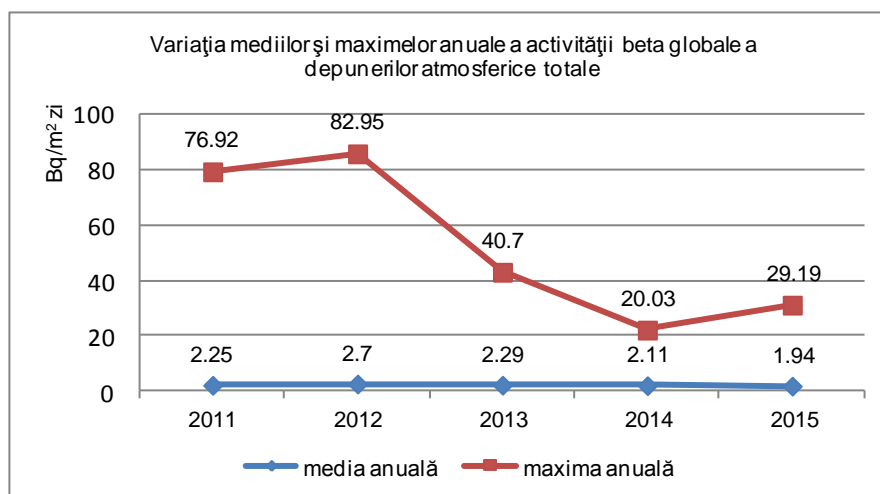
Lanț de măsură α-β global  
- APM Botoșani -

Lanțul de măsură α-β global funcționează în cadrul Laboratorului de radioactivitate, informațiile obținute fiind transmise prin fluxul zilnic de date, către Agenția Națională pentru Protecția Mediului.

Probele de precipitații sunt colectate și pregătite la Stația RA Botoșani, fiind expediate lunar la LRM-ANPM București pentru analize de tritium. În anul 2015 s-au prelevat un număr de 92 probe de precipitații.

Graficul următor prezintă variația mediilor și maximelor anuale ale activității beta globale – măsurare imediată (exprimată în Bq/m<sup>2</sup>zi) a depunerilor atmosferice totale, în ultimii 5 ani.

Fig. IX.1.1.7. Variația mediilor și maximelor anuale a activității beta globale a depunerilor atmosferice totale



### IX.1.2. Radioactivitatea apelor

Recoltarea probelor de apă brută s-a realizat în cadrul programului standard de lucru al Stației RA Botoșani de 11h/ zi, efectuându-se o prelevare zilnică.

Probele prelevate sunt pregătite în vederea determinării *activității beta globale*.

Tot zilnic se pregătește proba pentru *analize de tritiu*.

Probele pregătite pentru *analize gamma spectrometrice* cumulate lunar, se expediază către APM - Iași unde sunt efectuate analizele specificate, iar probele pregătite pentru analize de tritiu, cumulate lunar, se expediază la LRM - ANPM București.

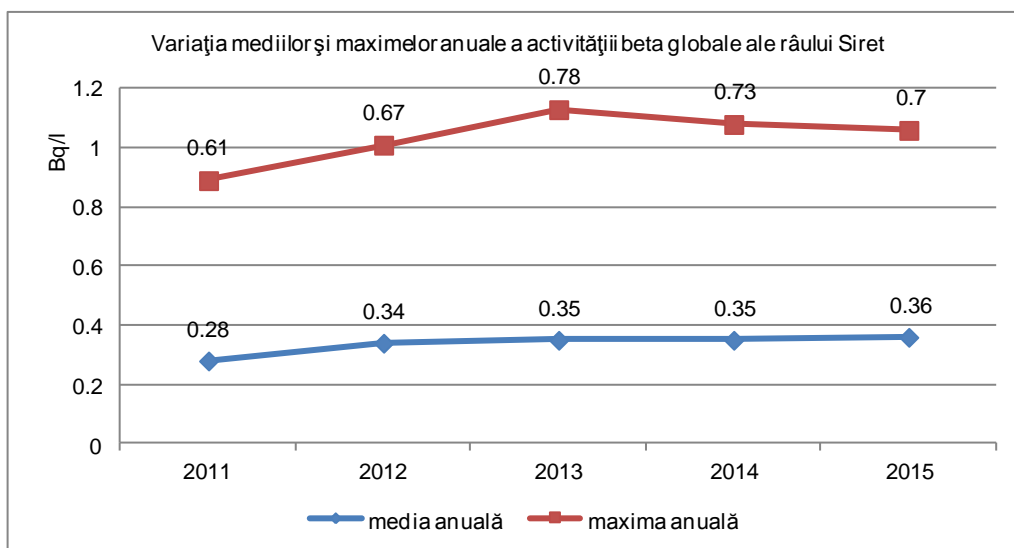
Valorile maxime ale activităților *beta globale* au fost înregistrate în zilele cu precipitații abundente, observându-se și o creștere semnificativă a masei rezidului cântărit.

Nu s-au înregistrat depășiri ale nivelului de atenționare.



*Instalație de evaporare  
a probelor de apă  
- APM Botoșani -*

Fig. IX.1.2.1. Variația mediilor și maximelor anuale a activității beta globale a apei brute



Valorile beta globale ale apei brute sunt comparabile, variațiile fiind ne semnificative pentru ultimii ani și nu depășesc valoarea de atenționare.

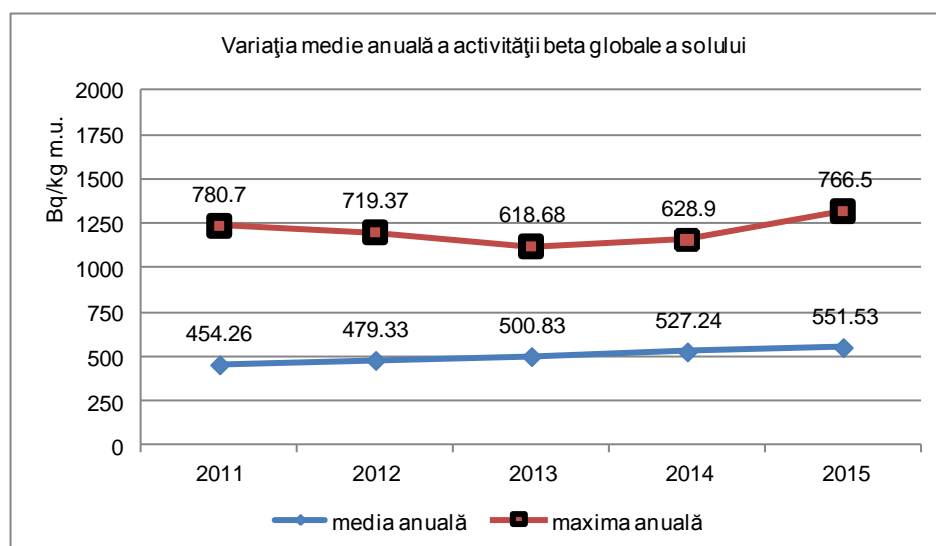
### IX.1.3. Radioactivitatea solului

Recoltarea probelor de sol s-a realizat în cadrul programului standard de lucru, pe tot parcursul anului, efectuându-se o prelevare săptămânală, mai puțin în zilele în care există zăpadă depusă pe sol.

Probele prelevate sunt folosite pentru determinarea activității beta globale.

În luna iunie s-a recoltat o probă de sol de pe o suprafață necultivată, aceasta fiind pregătită și expediată la APM – Iași pentru analize gama spectrometrice.

Fig. IX.1.3.1. Variația medie anuală a activității beta globale a solului



### IX.1.4. Radioactivitatea vegetației

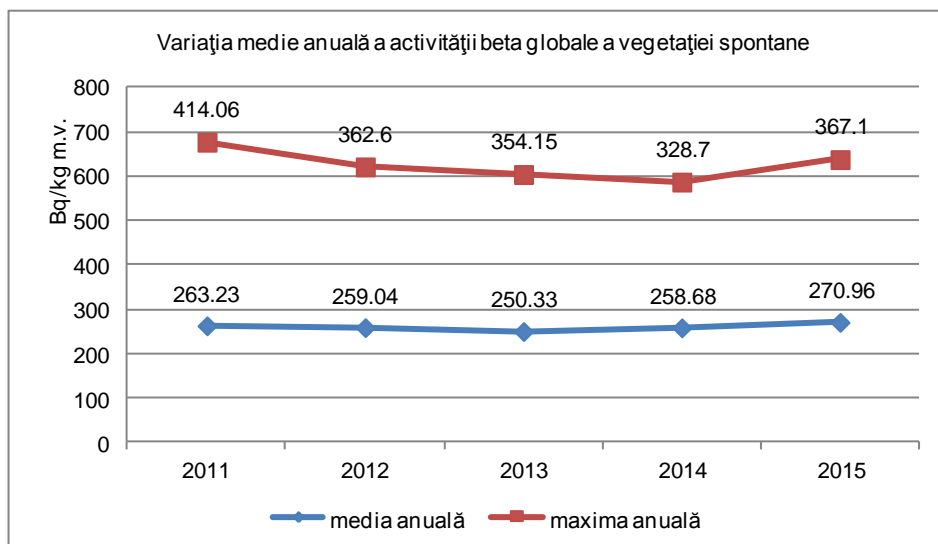
Recoltarea probelor de vegetație s-a măsurat începând cu luna aprilie până în luna octombrie inclusiv, efectuându-se o prelevare și o măsurare săptămânală.

Valorile prezentate în graficul următor reprezintă nivelul activității beta globale ce corespunde unui kilogram de masa verde (m.v.).

În luna iunie se prelevează o probă de vegetație spontană de pe suprafața de 1 m<sup>2</sup>, care se trimite la APM - Iași pentru măsurători gama spectrometrice.

În luna iulie se prelevează o probă de vegetație comestibilă (grâu) de pe suprafața de 1 m<sup>2</sup>, care se trimite la APM - Iași tot pentru analize gama spectrometrice.

Fig. IX.1.4.1. Variația medie anuală a activității beta globale a vegetației spontane



În cursul anului 2015, pentru toate probele analizate, valorile activităților specifice beta globale determinate s-au situat în intervalul de variație al mediilor multianuale și nu au fost înregistrate depășiri ale limitelor de atenționare.

## X. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

### X.1. Tendințe în consum

Consumul de bunuri și servicii este un factor major al utilizării resurselor la nivel mondial și al impactului asupra mediului asociat. Creșterea volumului comerțului mondial, alimentația, locuințele, mobilitatea și turismul sunt responsabile pentru o mare parte a presiunilor cauzate de consumul în UE. Pentru reducerea semnificativă a presiunilor și impactului asupra mediului este necesară schimbarea tiparelor consumului public și privat, aplicarea unor tehnologii performante și a unor procese de producție îmbunătățite.

Creșterea economică și dezvoltarea tehnologiilor moderne din ultimele decenii au adus noi niveluri de confort în viețile noastre. Acest fapt a condus la o cerere și mai mare de produse și servicii și, implicit, la o cerere crescândă de energie și resurse naturale.

Modul în care producem și consumăm contribuie la multe dintre problemele de mediu din prezent, cum ar fi încălzirea globală, poluarea, epuizarea resurselor naturale și pierderea biodiversității. Consecințele consumului nostru se resimt la nivel mondial: Uniunea Europeană depinde de importurile de energie și de resurse naturale, iar o proporție crescândă de produse consumate în Europa sunt fabricate în alte părți ale lumii.

Modelele nedurabile de consum și de producție afectează tot mai mult mediul natural, societatea, economia și întreprinderile. Trebuie să trăim mai durabil, iar acest lucru înseamnă să realizăm mai mult cu mai puține resurse. (*Cum să consumăm și să producem în mod durabil, UE 2010*).

Amprenta ecologică este un index ce măsoară presiunea pe care omenirea o exercită asupra ecosistemelor. Ea se obține raportând suprafața planetei la numărul de locuitori rezultând o suprafață de teren de care este nevoie pentru a se asigura necesarul de resurse și pentru a se neutraliza deșeurile generate de consumul nostru.



România are cea mai mică amprentă ecologică din Uniunea Europeană, echivalentul a 1,4 hectare globale per capita (hgc), cea mai mare parte provenită din emisiile de carbon, potrivit raportului Planeta Vie, realizat de WWF.

Acest rezultat bun este urmarea prăbușirii industriei românești, dar s-au făcut pași importanți pe traiectoria sustenabilității în ce privește gestionarea pădurilor și a râurilor.

#### X 1.1. Alimente și băuturi

Analizarea informațiilor privind consumul mediu de produse agroalimentare și băuturi alcoolice pe țară în perioada 2010 – 2014 arată o scădere a consumului la majoritatea produselor agroalimentare, creșterile fiind nesemnificative.

Tabel X.1.1. Consumul mediu de produse agroalimentare și băuturi alcoolice pe țară  
- cantități medii lunare pe o persoană-

Nr. crt	Categoriile de produse	UM	2010	2011	2012	2013	2014
1	Pâine și produse de franzelărie	kg	8,732	8,565	8,584	8,500	8,333
2	Mălai	kg	0,951	0,967	0,908	0,863	0,846
3	Făină	kg	0,823	0,815	0,800	0,815	0,817
4	Paste făinoase	kg	0,301	0,296	0,293	0,305	0,305
5	Orez	kg	0,426	0,423	0,423	0,426	0,425
6	Carne proaspătă, total	kg	3,103	3,079	3,143	3,187	3,249
7	Preparate din carne	kg	1,068	1,023	1,038	1,031	1,036
8	Pește, produse din pește și conserve din pește	kg	0,665	0,643	0,631	0,641	0,644
9	Lapte, total	l	6,186	5,962	6,062	5,870	5,794
10	Brânzeturi și smântână	kg	1,299	1,284	1,318	1,354	1,369
11	Ouă	buc	12,990	13,145	12,805	13,376	13,465
12	Grăsimi, total	kg	1,2019	1,201	1,196	1,193	1,215
13	Fruite, total	kg	3,557	3,399	3,389	3,449	3,574
14	Legume și conserve din legume în echivalent legume proaspete, total	kg	7,382	7,597	7,575	7,617	7,726
15	Zahăr	kg	0,754	0,741	0,732	0,745	0,759
16	Dulceață, gem, compot	kg	0,276	0,280	0,293	0,305	0,318
17	Ciocolată, bomboane, rahat și alte produse zaharoase	kg	0,231	0,220	0,217	0,224	0,237
18	Înghețată	kg	0,048	0,050	0,062	0,055	0,053
19	Miere de albine	Kg	0,057	0,058	0,061	0,061	0,061
20	Cafea, ceai, cacao	Kg	0,191	0,187	0,187	0,197	0,208
21	Apă minerală și alte băuturi nealcoolice	l	4,859	4,571	4,542	4,489	4,753
22	Băuturi alcoolice, total	l	2,308	2,188	2,230	2,317	2,273

Sursa: DJS Botoșani - Anuarul statistic al județului Botoșani, ediția 2015

## X. 1.2. Locuințe

Numărul mediu de persoane pe o gospodărie reprezintă populația totală, din perioada de referință, raportată la numărul total de gospodării, înregistrate pe teritoriul României. Din analiza evoluției numărului mediu de persoane dintr-o gospodărie (persoane/gospodărie) în regiunea Nord Est rezultă o tendință de scădere a numărului de persoane pe o gospodărie în perioada 2009 - 2013

Tabel X.1.2.1. Nr. mediu de persoane pe o gospodărie în regiunea NE

An	2009	2010	2011	2012	2013
Nr. mediu de persoane/ gospodărie în regiunea NE	3,020	3,009	2,988	2,980	2,964

Sursa date: [http://www.insse.ro/cms/files/Web\\_IDD\\_BD\\_ro/index.htm](http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm)

Analiza cheltuielilor de consum medii pe o persoană evidențiază o creștere semnificativă atât la nivel regional, cât și la nivel național.



Tabel X.1.2.2.Cheltuieli de consum mediu pe o persoană

An	2009	2010	2011	2012	2013
Cheltuieli de consum medii pe o persoana, în lei, în regiunea NE	463,26	456,12	473,04	511,44	534,26
Cheltuieli de consum medii pe o persoana, în lei, la nivel național	505,56	513,04	532,18	561,59	584,63

Sursa date: [http://www.insse.ro/cms/files/Web\\_IDD\\_BD\\_ro/index.htm](http://www.insse.ro/cms/files/Web_IDD_BD_ro/index.htm)

NOTĂ.: Până la data elaborării prezentului raport nu au fost publicate datele pentru anul 2014.

Principalele destinații ale cheltuielilor efectuate de gospodării sunt consumul de bunuri alimentare, nealimentare, servicii, servicii și impozite, precum și acoperirea unor nevoi legate de gospodărie. Cheltuielile pentru investiții dețin o pondere foarte mică în cheltuielile totale ale gospodăriilor populației.

### X.1.3. Mobilitate

Infrastructura de transport eficientă, conectată la rețeaua europeană de transport contribuie la creșterea competitivității economice, facilitează integrarea în economia europeană și permite dezvoltarea de noi activități pe piața internă.

#### X.1.3.1 Transportul de pasageri

Tabel X.1.3.1.1. Utilizarea transportului urban de pasageri

	U.M.	2010	2011	2012	2013	2014
Lungimea totală simplă a liniei de tramvai	km	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
Numărul vagoanelor în inventar	nr	24	31	31	31	31
Călători transportați cu tramvaie	Mii căl.	1347,0	1410,3	1471,0	1449,7	1457,4
Numărul autobuzelor și microbuzelor	Nr.	52	43	46	48	55
Călători transportați cu autobuze și microbuze	Mii căl.	1024,0	1153,0	1603,0	1609,3	1640,1

Sursa date: Anuar statistic județean editia 2015 pagina 148

Din datele prezentate se observă o creștere ușoară a numărului de pasageri transportați cu mijloacele de transport în comun: tramvaie, autobuze și microbuze.

#### X.1.3.2. Transportul de mărfuri

Nu deținem informații pentru județul Botoșani.

## X.2. Factori care influențează consumul

Consumul este influențat de o serie de factori: demografici, venituri și prețuri, comerț, globalizare și tehnologii, furnizarea de bunuri și servicii, precum și modul în care acestea sunt comercializate, informații și transparența privind produsele și serviciile, politicile, locuințele și infrastructura, precum și factori sociali și psihologici, cum ar fi obiceiurile, cultura și gust (Mont and Power, 2010; Power and Mont, 2010).

Cel mai important factor economic care influențează modelele de consum este nivelul venitului disponibil pe gospodărie (OCDE, 2008a).

Integrarea obiectivelor dezvoltării durabile în centrul activităților economice presupune modificarea modelelor de producție și consum. Această schimbare se poate face prin reglementări, fiscalitate, decizii juridice, solicitări din partea publicului etc.

Consumul este influențat și de mărimea populației, ponderea populației pe grupe de vârstă diferite, locația, numărul de persoane pe gospodărie și spațiul de locuit disponibil per persoană, de către tendințele demografice: efectul imigrației, îmbătrânirea populației Europene, case mai mici și mai multe. De asemenea, consumul va fi influențat și de atenția tot mai mare acordată prețurilor, scăderea numărului de locuitori și îmbătrânirea populației în țările dezvoltate, creșterea prețurilor la alimente, împuținarea materiilor prime, accesul la internet și dezvoltarea tehnologiei.

Tehnologia și inovarea au schimbat modul nostru de viață în mod semnificativ: apariția de alimente semipreparate, aparate de uz casnic multiple și tehnologii de comunicare și informare moderne au schimbat modelele noastre privind activitățile de mobilitate, recreative și de agrement, precum și consumul de alimente. (Mont și Power, 2010).

Noile tehnologii care vizează o eficiență energetică mai mare, de exemplu, proiectarea de locuințe, inclusiv materiale noi, generarea descentralizată de energie regenerabilă, precum și sistemele de transport, cum ar fi mașinile electrice, pot influența în mod pozitiv impactul asupra mediului al modelelor de consum privind mobilitatea și consumurile locuințelor, dar au nevoie de politici europene puternice privind eficientizarea energetică pentru a accelera asimilarea lor.

Ponderea cea mai mare a consumului european are loc în orașe, 73% din cetățenii UE locuind în zone urbane, iar această pondere este de așteptat să crească la 80% până în 2030 (IEA, 2008).

Comportamentul privind consumul este foarte mult influențat de stilul de viață al celor din jurul nostru: prieteni, familie, colegi, și tot mai des de stilul de viață portretizat în mass-media.

Un alt factor care determină consumul îl reprezintă tipurile de consumatori. Există diferite tipuri de consumatori, și nu toate tipurile de consumatori răspund în același fel la instrumentele politice. Oamenii au valori și atitudini diferite, provin din medii culturale diferite, au venituri, vârste, sexe, educație, acces la infrastructură și abilități variate. Înțelegerea motivațiilor din spatele comportamentului consumatorului permite factorilor de decizie să elaboreze soluții mai eficiente, bazându-se pe o serie de instrumente politice care se adresează diferitelor tipuri de oameni și situații.

### **X.3. Presiuni asupra mediului cauzate de consum**

#### **X.3.1. Emisii de gaze cu efect de seră din sectorul rezidențial**

#### **X.3.2. Consumul de energie pe locuitor**

#### **X.3.3. Utilizarea materialelor**

### **X.4. Prognoze, politici și măsuri privind consumul și mediul**

Nu deținem informații la nivelul județului Botoșani care să permită dezvoltarea acestor subcapitole.