

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

Raport privind starea mediului în județul Botoșani în anul 2014



CUPRINS

I. CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR	1
I.1. Calitatea aerului înconjurător: stare și consecințe	1
I.1.1. Starea de calitate a aerului înconjurător	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 ₂) și oxizii de azot (NO _x)	3
I.1.1.1.2. Dioxidul de sulf (SO ₂)	3
I.1.1.1.3. Monoxidul de carbon (CO)	5
I.1.1.1.4. Ozon (O ₃)	5
I.1.1.1.5. Benzen(C ₆ H ₆)	7
I.1.1.1.6. Pulberile în suspensie PM10 ȘI PM2,5	8
I.1.1.2. Tendințe privind concentrațiile medii anuale ale anumitor poluanți atmosferici	11
I.1.1.3. Depășiri ale valorilor limită și valorilor țintă privind calitatea aerului înconjurător în zonele urbane	14
I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător	16
I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății	17
I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor	17
I.1.2.3. Efectele poluării aerului înconjurător asupra solului și vegetației	17
I.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a aerului înconjurător	19
I.2.1. Emisiile de poluanți atmosferici și principalele surse de emisie	23
I.2.1.1. Energia	25
I.2.1.2. Industria	29
I.2.1.3. Transportul	32
I.2.1.4. Agricultură	35
I.3. Tendințe și prognoze privind poluarea aerului înconjurător	36
I.3.1. Tendințe privind emisiile principalilor poluanți atmosferici	36
I.4. Politici, acțiuni și măsuri pentru îmbunătățirea calității aerului înconjurător	43
II. APA	45
II.1. Resursele de apă: cantități și debite	45
II.1.1. Stare, presiuni și consecințe	45
II.1.1.1. Resurse de apă potențiale și tehnic utilizabile	45
II.1.1.2. Utilizarea resurselor de apă	46
II.1.1.3. Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă	48
II.1.1.4. Schimbări hidromorfologice ale cursurilor de apă	52
II.1.2. Prognoze	53
II.1.2.1. Disponibilitatea, cererea și deficitul de apă	53
II.1.2.2. Riscurile și presiunile inundațiilor	54
II.1.3. Utilizarea și gestionarea eficientă a resurselor de apă	56
II.2. Calitatea apei	56
II.2.1. Calitatea apei: stare și consecințe	56
II.2.1.1. Calitatea apei cursurilor de apă	56
II.2.1.2. Calitatea apei lacurilor	65
II.2.1.3. Calitatea apelor subterane	68
II.2.1.4. Calitatea apelor de îmbăiere	70
II.2.2. Factorii determinanți și presiunile care afectează starea de calitate a apelor	70
II.2.2.1. Presiuni semnificative asupra resurselor de apă din județ	70

II.2.2.2.	Apele uzate și rețelele de canalizare	72
II.2.3.	Tendențe și prognoze privind calitatea apei	75
II.2.4.	Politici, acțiuni și măsuri privind îmbunătățirea stării de calitate a apelor	75
III.	SOLUL	78
III.1.	Calitatea solurilor: stare și tendințe	78
III.1.1.	Repartiția terenurilor pe clase de calitate	78
III.1.2.	Terenuri afectate de diverși factori limitativi	82
III.2.	Zone critice sub aspectul deteriorării solurilor	83
III.2.1.	Zone afectate de procese naturale	83
III.3.	Presiuni asupra stării de calitate a solurilor	84
III.3.1.	Utilizare și consumul de îngrășăminte	84
III.3.2.	Consumul de produse de protecția plantelor	86
III.3.3.	Evoluția suprafețelor de îmbunătățiri funciare	87
III.4.	Prognoze și acțiuni întreprinse pentru ameliorarea stării de calitate a solurilor	88
IV.	UTILIZAREA TERENURILOR	91
IV.1.	Stare și tendințe	91
IV.1.1.	Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare	91
IV.1.2.	Tendențe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor	92
IV.2.	Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra mediului	94
IV.2.1.	Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra terenurilor agricole	94
IV.2.2.	Impactul schimbării utilizării terenurilor asupra habitatelor	94
IV.3.	Factorii determinanți ai schimbării utilizării terenurilor	95
IV.3.1.	Modificarea densității populației	95
IV.3.2.	Expansiunea urbană	96
IV.4.	Prognoze și acțiuni întreprinse privind utilizarea terenurilor	97
V.	PROTECȚIA NATURII ȘI BIODIVERSITATEA	98
V.1.	Amenințări pentru biodiversitate și presiuni exercitate asupra biodiversității	98
V.1.1.	Specii invazive	98
V.1.2.	Poluarea și încărcarea cu nutrienți	100
V.1.3.	Schimbări climatice	101
V.1.4.	Modificarea habitatelor	103
V.1.4.1.	Fragmentarea ecosistemelor	103
V.1.4.2.	Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale	104
V.1.5.	Exploatarea excesivă a resurselor naturale	106
V.1.5.1.	Exploatarea forestieră	107
V.2.	Protecția naturii și biodiversitatea: prognoze și acțiuni întreprinse	108
V.2.1.	Rețeaua de arii protejate	108
VI.	PĂDURILE	118
VI.1.	Fondul forestier național: stare și consecințe	118
VI.1.1.	Evoluția suprafeței fondului forestier	118
VI.1.2.	Distribuția pădurilor după principalele forme de relief	122
VI.1.3.	Starea de sănătate a pădurilor	124
VI.1.4.	Suprafețe de păduri regenerare	126
VI.1.5.	Zone cu deficit de vegetație forestieră și disponibilități de împădurire	127
VI.2.	Amenințări și presiuni exercitate asupra pădurilor	128
VI.2.1.	Suprafețe de pădure parcurse cu tăieri	128
VI.2.2.	Schimbarea utilizării terenurilor	132

VI.2.2.1.	Fragmentarea ecosistemelor	132
VI.2.3.	Schimbările climatice	132
VI.3.	Tendențe, prognoze și acțiuni privind gestionarea durabilă a pădurilor	133
VII.	RESURSELE MATERIALE ȘI DEȘEURILE	135
VII.1.	Generarea și gestionarea deșeurilor: tendințe, impacturi și prognoze	135
VII.1.1.	Generarea și gestionarea deșeurilor municipale	136
VII.1.2.	Generarea și gestionarea deșeurilor industriale	146
VII.1.3.	Fluxuri speciale de deșeuri	149
VII.1.3.1.	Deșeuri de echipamente electrice și electronice (DEEE)	149
VII.1.3.2.	Deșeuri de ambalaje	155
VII.1.3.3.	Vehicule scoase din uz (VSU)	158
VII.1.4.	Impacturi și presiuni privind deșeurile	160
VII.1.5.	Tendențe și prognoze privind generarea deșeurilor	162
VIII.	SCHIMBĂRILE CLIMATICE (se realizează de către ANPM)	165
IX.	MEDIUL URBAN, SĂNĂTATEA ȘI CALITATEA VIEȚII	165
IX.1.	Mediul urban și calitatea vieții: stare și consecințe	165
IX.1.1.	Calitatea aerului din aglomerările urbane și efectele asupra sănătății	165
IX.1.1.1.	Depășiri ale concentrației medii anuale de PM10, NO2, SO2 și O3 în anumite aglomerări urbane	165
IX.1.2.	Poluarea fonică și efectele asupra sănătății și calității vieții	166
IX.1.2.1.	Expunerea la poluarea sonoră a aglomerărilor urbane cu peste 250.000 locuitori (nu este cazul)	166
IX.1.3.	Calitatea apei potabile și efectele asupra sănătății	170
IX.1.4.	Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții	174
IX.4.1.	Suprafața ocupată de spațiile verzi în aglomerările urbane	174
IX.1.5.	Schimbările climatice și efectele asupra mediului urban, sănătății și calității vieții	178
IX.1.5.1.	Rata de mortalitate în aglomerările urbane ca urmare a temperaturilor extreme în perioada de vară	180
IX.1.5.2.	Expunerea populației din aglomerările urbane la riscul de inundații	182
X.	RADIOACTIVITATEA MEDIULUI	185
X.1.	Monitorizarea radioactivității factorilor de mediu	185
X.1.1.	Radioactivitatea aerului	185
X.1.2.	Radioactivitatea apelor	189
X.1.3.	Radioactivitatea solului	190
X.1.4.	Radioactivitatea vegetației	191
XI.	CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR	192
XI.1.	Tendențe în consum	192
XI.1.1.	Alimente și băuturi	192
XI.1.2.	Locuințe	193
XI.1.3.	Mobilitate	193
XI.1.3.1.	Transportul de pasageri	193
XI.2.	Factori care influențează consumul	193
XII.	TENDINȚELE ȘI SCHIMBĂRILE DIN ROMÂNIA COMPARATIV CU TENDINȚELE DIN UNIUNEA EUROPEANĂ (se realizează de către ANPM)	

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 km².

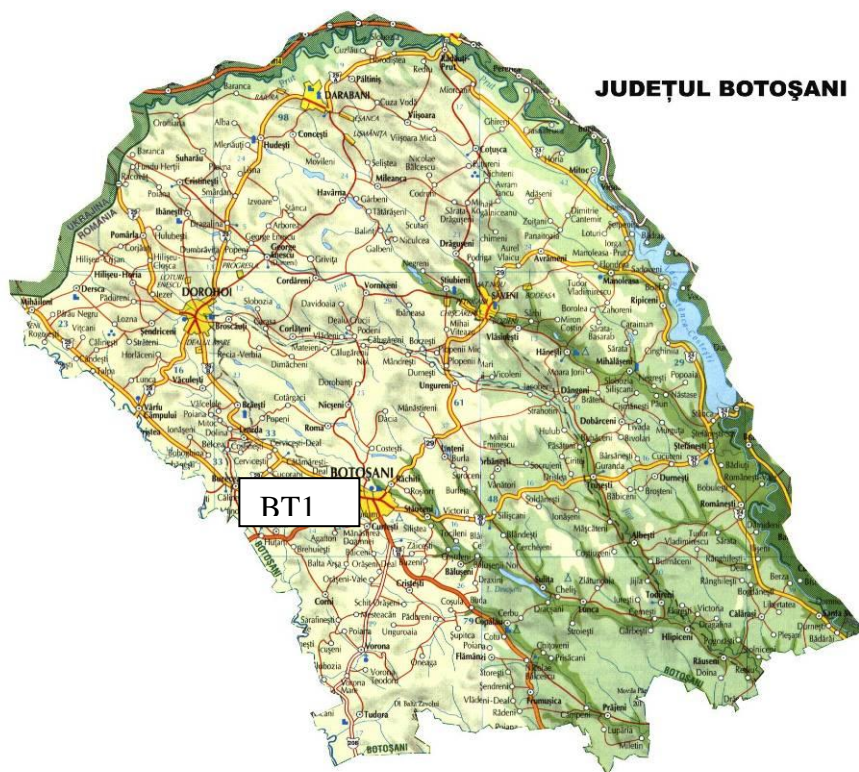
Poluanții atmosferici luați în considerare în evaluarea calității aerului înconjurător, pentru zona administrativă a județului Botoșani sunt:

- dioxid de sulf (SO₂),
- oxizii de azot (NO_x),
- monoxid de carbon (CO),
- ozon (O₃),
- benzen (C₆H₆),
- pulberi în suspensie (PM_{2,5} și PM₁₀),
- 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.



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 2014, 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 2014, monitorizarea calității aerului s-a realizat astfel:

- prin măsurători continue ale stației automate de fond urban, cu următorii poluanți: SO_2 , NO_2 , O_3 , CO , COV-BTEX și PM_{10}
- măsurători gravimetrice – pentru pulberi în suspensie (PM_{10} și $\text{PM}_{2,5}$).
- calitatea precipitațiilor în punctul APM Botoșani, cu următorii poluanți monitorizați: pH, conductivitate, alcalinitate/aciditate, duritate, SO_4^{2-} , NO_2^- , NO_3^- , NH_4^- , Cl^- , Ca^{2+} și 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.

1.1.1.1. Nivelul concentrațiilor medii anuale ale poluanților atmosferici în aerul înconjurător

1.1.1.1.1. Dioxidul de azot (NO₂) și oxizii de azot (NO_x)

Oxizii de azot (NO, NO_x) sunt prezenți sub formă de gaz: NO este fără culoare și fără miros, în timp ce NO₂ este roșiatic și cu un miros puternic și înțepător.

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 acvatice, 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.

În anul 2014 nu s-au efectuat – măsurători continue, prin intermediul Stației automate de monitorizare a calității aerului –BT1, analizorul de NO_x fiind defect.

1.1.1.1.2. Dioxidul de sulf (SO₂)

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 2014 prin intermediul Stației automate de monitorizare a calității aerului.

La indicatorul dioxid de sulf, valorile înregistrate au fost mult sub valoarea limită orară (350μg/m³), care nu trebuie depășită mai mult de 24 ori/an, dar și sub valoarea limită zilnică (125μg/m³) care nu trebuie depășită mai mult de 3 ori/an, pentru protecția sănătății umane, conform Legii 104/2011, privind Calitatea Aerului.

Nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de alertă de 500μg/m³- măsurat timp de 3 ore consecutive.

De asemenea 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 83,4% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4.

Tabel: 1.1.1.1.2.1.- Concentrație medie anuală SO₂

BOTOȘANI	Concentrația medie anuală (μg/mc)- 2014
Indicatorul SO₂	17,42

Figura : I.1.1.1.2.2. - Concentrație medie anuală SO2

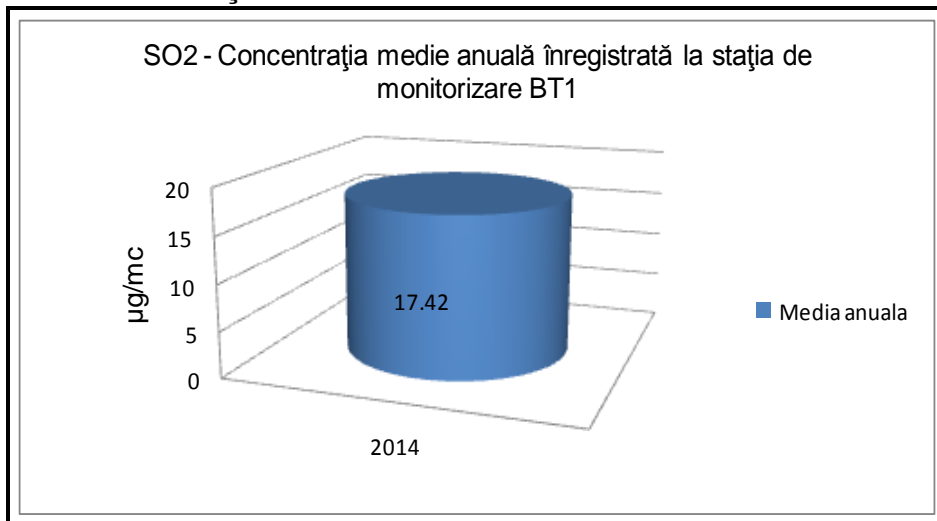


Figura: I.1.1.1.2.3. - Evoluția concentrațiilor medii orare de SO2 în anul 2014, stația BT1-FU

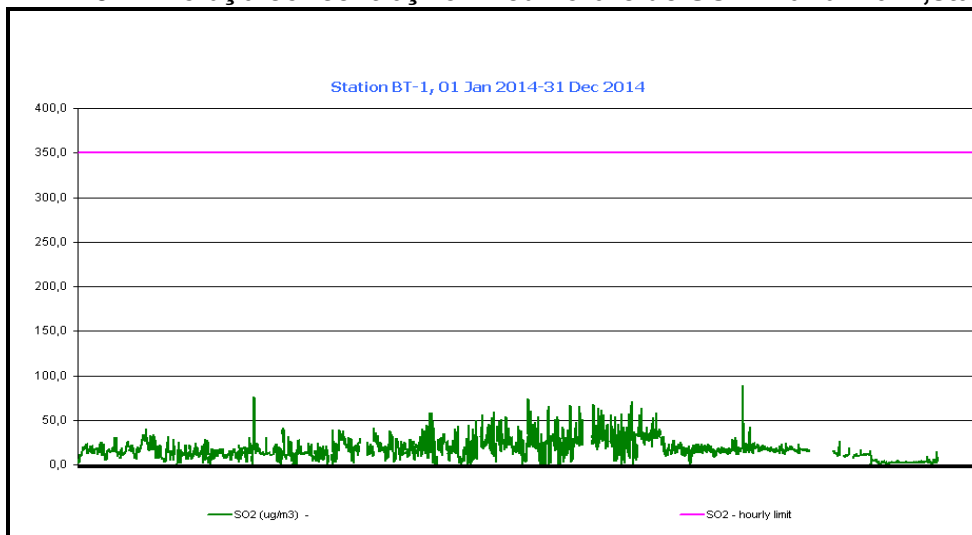
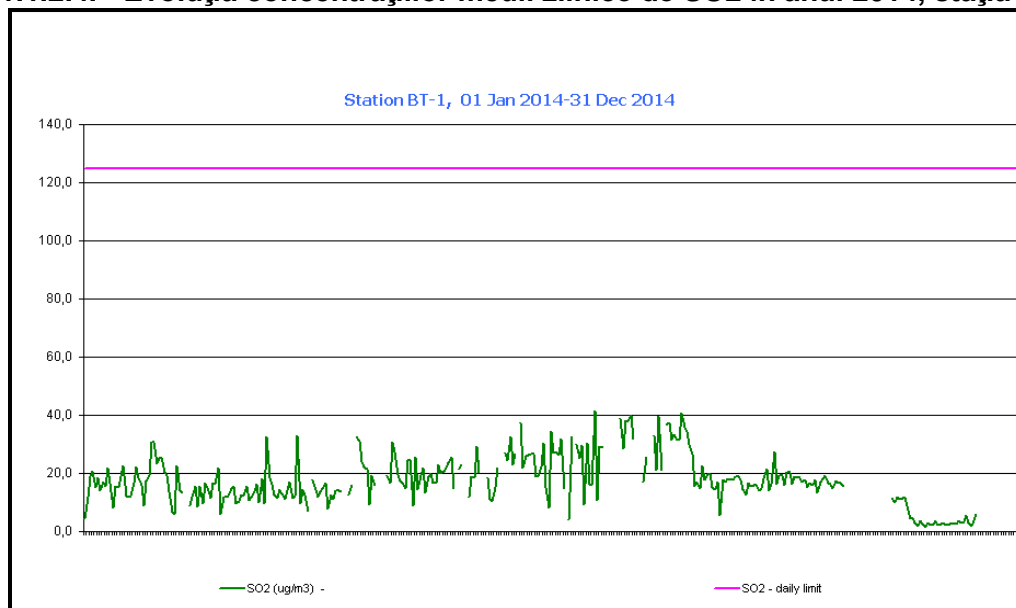


Figura: I.1.1.1.2.4. - Evoluția concentrațiilor medii zilnice de SO2 în anul 2014, stația BT1-FU



1.1.1.1.3. 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/m³)*, calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă).

Monitorizarea monoxidului de carbon, indică că valorile maxime zilnice ale mediilor concentrațiilor pe 8 ore, s-au situat mult sub valoarea maximă zilnică pentru protecția sănătății umane (10mg/m³)

În anul 2014 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 10,2% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4, aceasta datorându-se analizorului defect.

1.1.1.1.4. Ozon (O₃)

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ măsurat timp de 3 ore consecutiv) calculat ca medie a concentrațiilor orare, pragul de informare (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) calculat ca medie a concentrațiilor orare și valoarea țintă pentru protecția sănătății umane (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), care nu trebuie depășită mai mult de 25 ori/an.

Concentrațiile la 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 2014.

Nu au fost înregistrate depășiri ale valorii țintă - 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - media pe 8 ore, valoarea maximă a fost de 105,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, înregistrată în data de 5 august, datorată radiației solare. 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 91,6% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4.

Tabel: I.1.1.1.4.1.- Concentrație medie anuală O_3

BOTOȘANI	Concentrația medie anuală ($\mu\text{g}/\text{mc}$)- 2014
Indicatorul O_3	41,99

Figura: I.1.1.1.4.1. - Concentrație medie anuală O_3

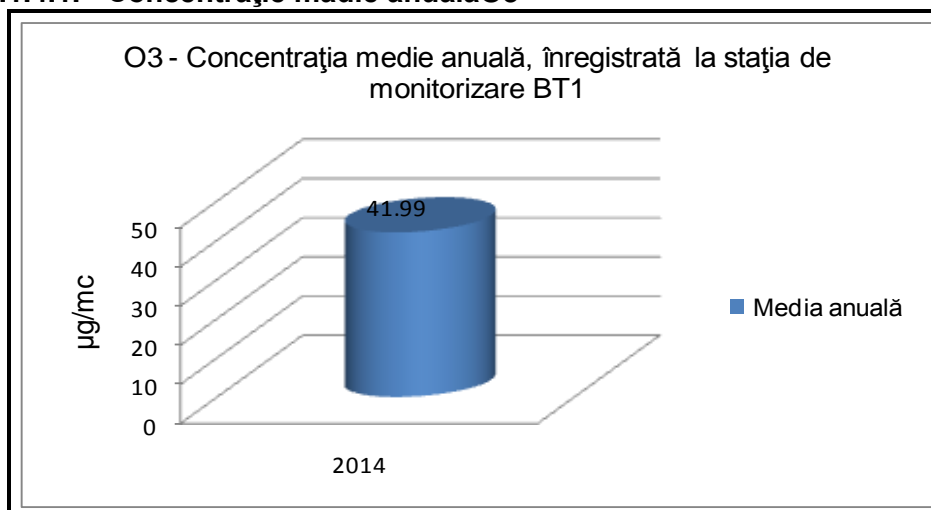
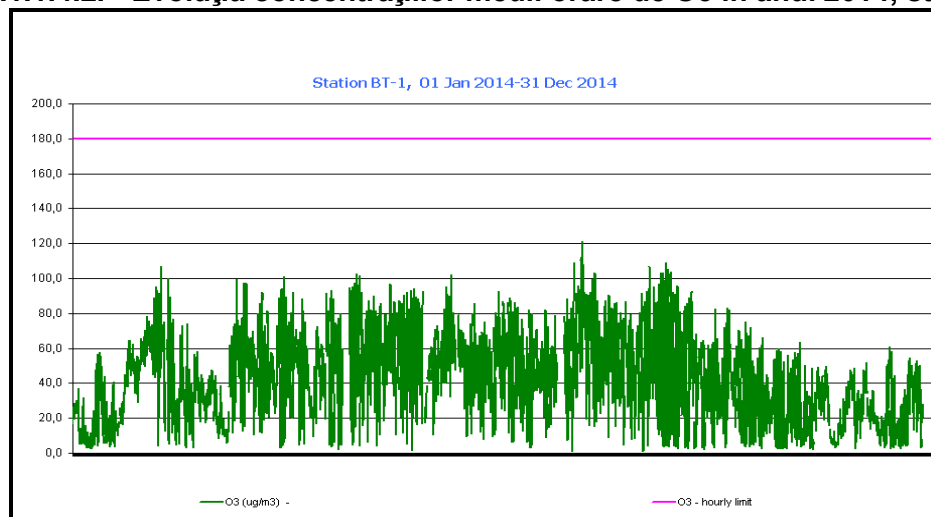


Figura: I.1.1.1.4.2. - Evoluția concentrațiilor medii orare de O_3 în anul 2014, stația BT1-FU



I.1.1.1.5. Benzen(C₆H₆)

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.

Concentrația benzenului nu a depășit valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane de (5 μg/m³), conform Legii 104/2011, valoarea medie anuală fiind de 0,28 μg/m³). Valorile crescute înregistrate în anul 2014 s-au datorat staționării autovehiculelor grele în zona limitrofă a Stației de Monitorizare a Calității Aerului.

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 66,7% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4. Captura mică de date s-a datorat multiplelor defecțiuni apărute în funcționarea analizorului de BTEX.

Tabel: I.1.1.1.5.1.- Concentrație medie anuală C6H6

BOTOȘANI	Concentrația medie anuală ((μg/mc)- 2014
Indicatorul C6H6	0,28

Figura: I.1.1.1.5.2. - Concentrație medie anuală C6H6

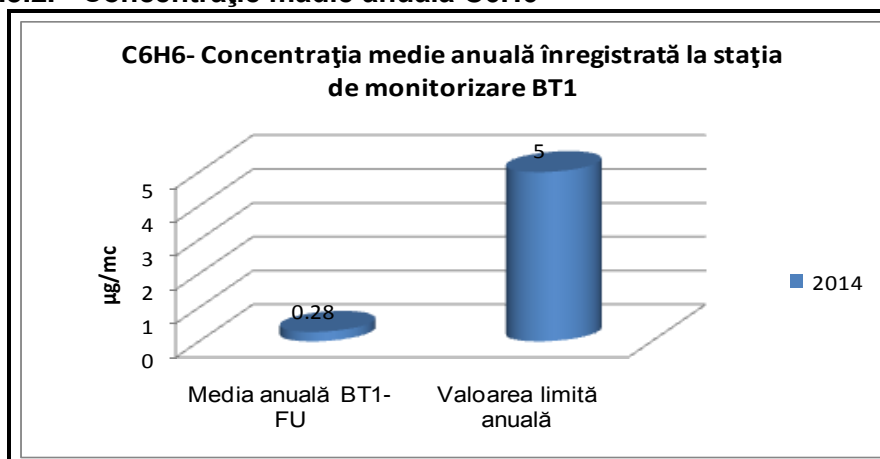
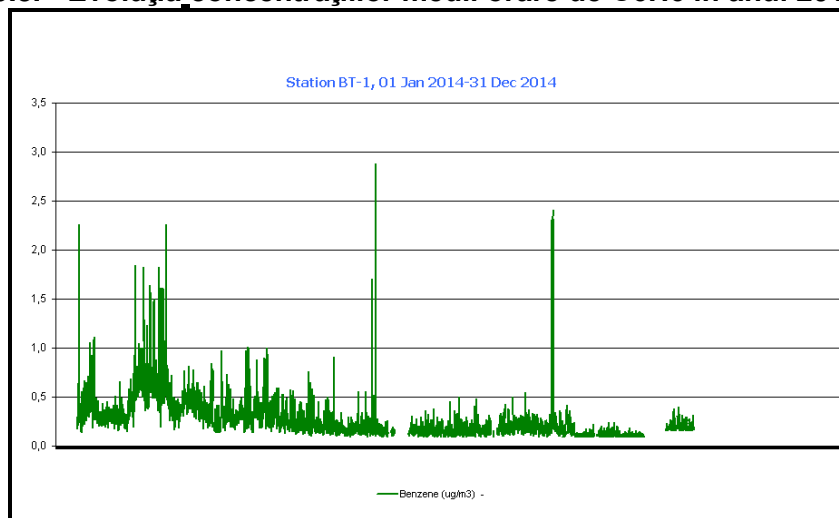


Figura: I.1.1.1.5.3. - Evoluția concentrațiilor medii orare de C6H6 în anul 2014, stația BT1-FU



I.1.1.1.6. Pulberile în suspensie PM10 ȘI PM2,5

Pulberi în suspensie PM10

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 de 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 2014 s-a înregistrat o valoare medie de 30,99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ la indicatorul PM 10 gravimetric și un nr. 34 depășiri din 35 permise.

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 98,3% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4. 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).

Tabel: I.1.1.1.6.1.- Concentrație medie anuală PM10

BOTOȘANI	Concentrația medie anuală ($\mu\text{g}/\text{mc}$)- 2014
Indicatorul PM10	30,99

Figura: I.1.1.1.6.2. - Concentrație medie anuală PM10, în raport cu valoarea limită anuală

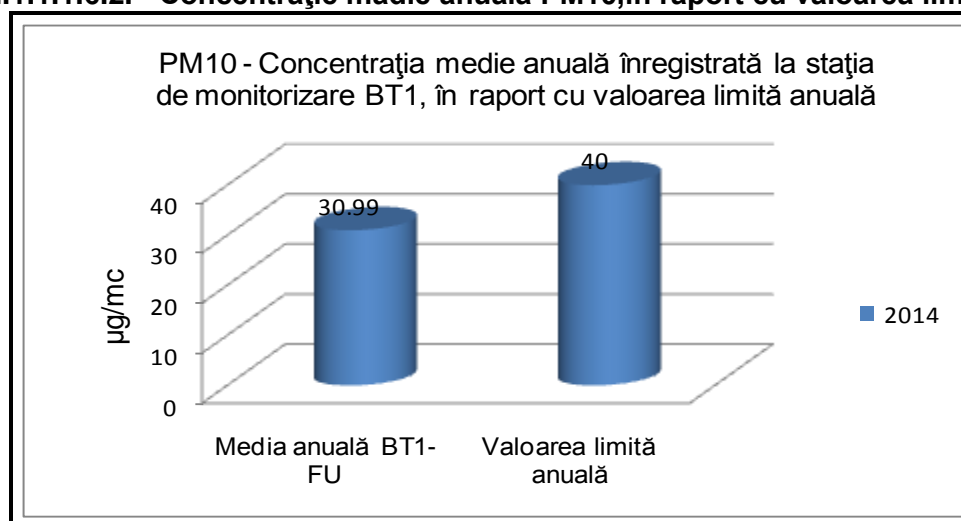
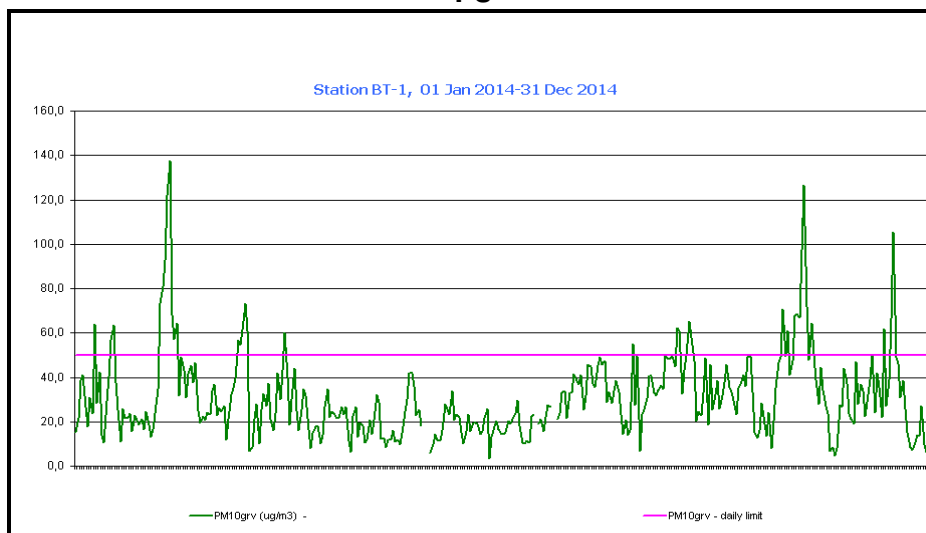


Figura: I.1.1.1.6.3. - Evoluția concentrațiilor medii zilnice de PM10 în anul 2014, stația BT1-FU



Pulberi în suspensie PM2,5

Pulberile PM2,5 au fost monitorizate prin metoda gravimetrică - metodă de referință până în data de 30.07.2014, ulterior nemaifiind posibilă monitorizarea întrucât s-a defectat pompa de prelevare. Stația BT1, de tip fond urban monitorizează indicatorul PM2,5 din anul 2009, în vederea stabilirii indicatorului mediu de expunere al populației la scară națională (IME), pe baza a 3 ani consecutivi de monitorizare continuă a acestui poluant. Pentru România (IME) pentru anul de referință 2010 a fost concentrația medie națională a anilor 2009, 2010 și 2011. IME pentru anul 2015 este concentrația medie pe trei ani consecutivi, mediată pe toate punctele de prelevare pentru anul 2013, 2014 și 2015.

Legea 104/2011 stabilește o valoare limită anuală a concentrațiilor de PM2,5 de 25 $\mu\text{g}/\text{mc}$, care trebuie atinsă până la 1 ianuarie 2015. Valoarea limită anuală + marja de toleranță pentru anul 2014 este de 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, media anuală la PM2,5 măsurată la stația BT1 fiind de 16,82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 57,2% față de 90% cât prevede Legea 104/2011, anexa nr.4, datorându-se defecțiunilor apărute la pompa Charlie.

Tabel: I.1.1.1.6.4. - Concentrație medie anuală PM2,5

BOTOȘANI	Concentrația medie anuală (($\mu\text{g}/\text{mc}$)- 2014
Indicatorul PM2,5	16,82

Figura: I.1.1.1.6.5. - Concentrație medie anuală PM2,5

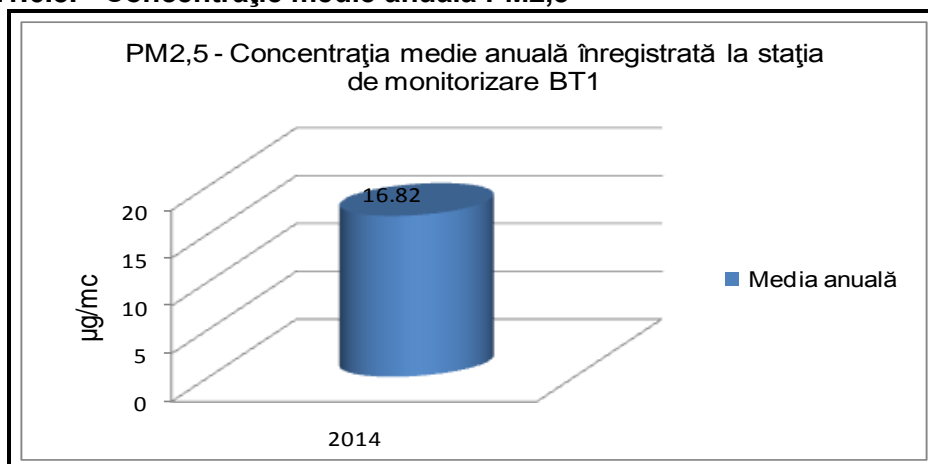


Figura: I.1.1.1.6.6. - Concentrații medii anuale - comparativ PM10 și PM2,5

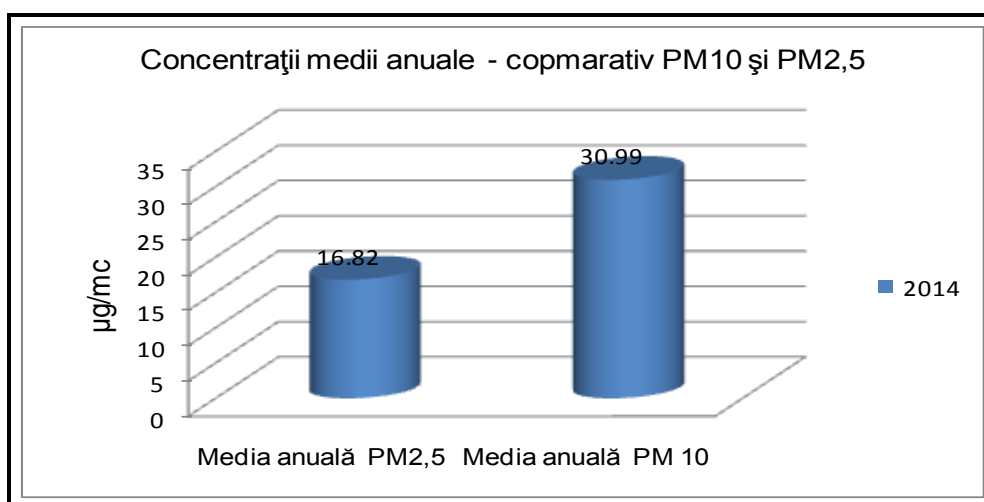


Figura: I.1.1.1.6.7. - Evoluția concentrațiilor medii zilnice de PM2,5 în anul 2014, stația BT1-FU

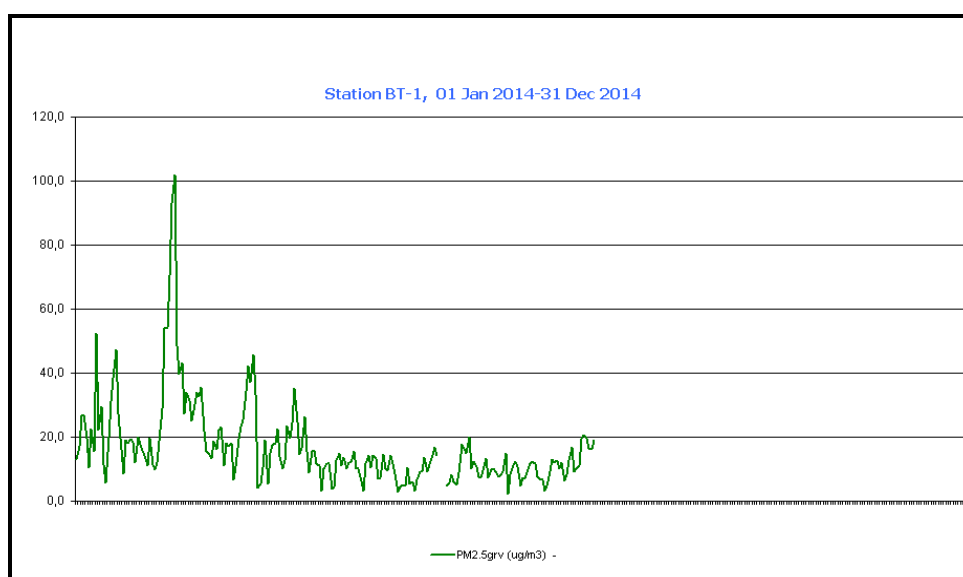
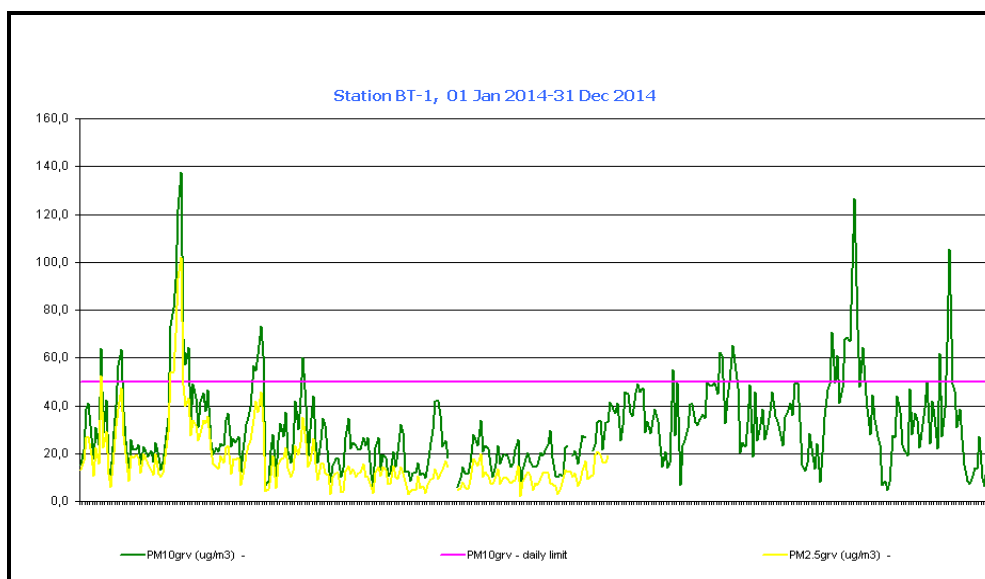


Figura: I.1.1.1.6.8. - Concentrații comparative pentru PM10 grav. și PM2,5 grav, stația BT1-FU



Similar pulberilor în suspensie PM10, valorile cele mai mari ale concentrațiilor de PM2,5 s-au înregistrat în lunile de iarnă, datorită emisiilor la instalațiile pentru producerea căldurii în sistem centralizat și individual.

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.

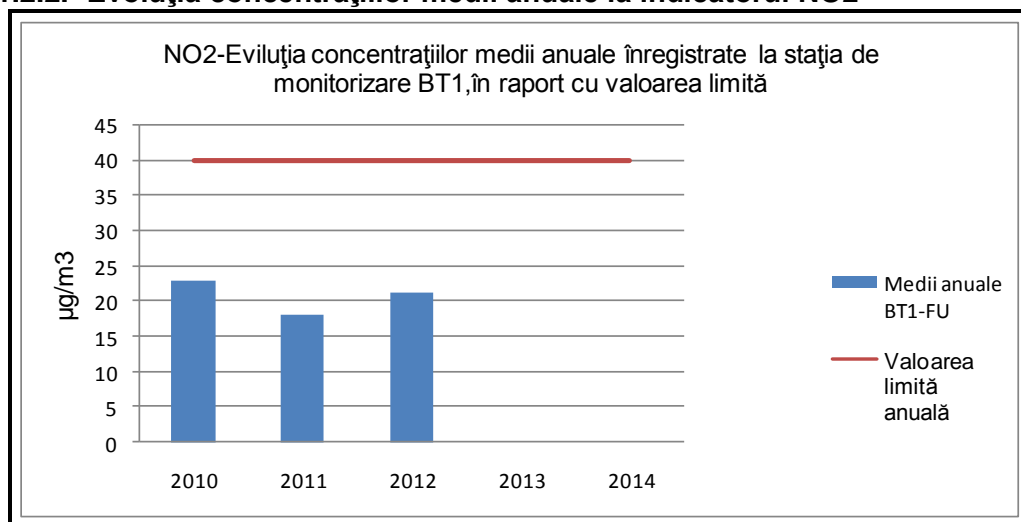
Poluanții atmosferici sunt monitorizați și evaluați conform Legii 104/2012 privind Calitate Aerului, care transpune în legislația națională prevederile Directivei 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa 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 (µg/mc)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Stația BT1- FU	22,90	18,17	21,36	-	-

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

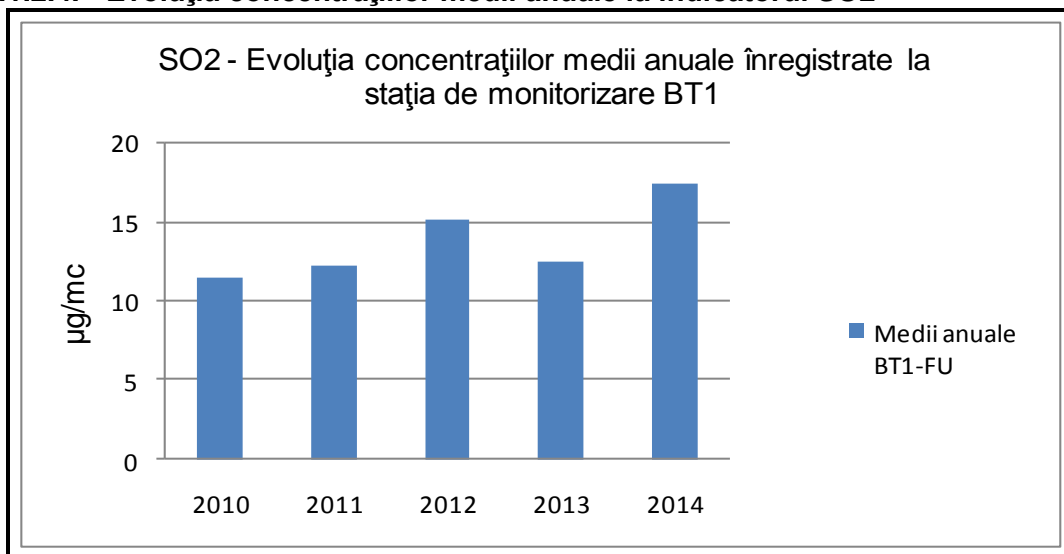


Obs.În anii 2013 și 2014 lipsă date, analizorul de NOX nu a funcționat.

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

Județ Botoșani	Concentrația medie anuală (µg/mc)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Stația BT1- FU	11,58	12,32	15,20	12,54	17,42

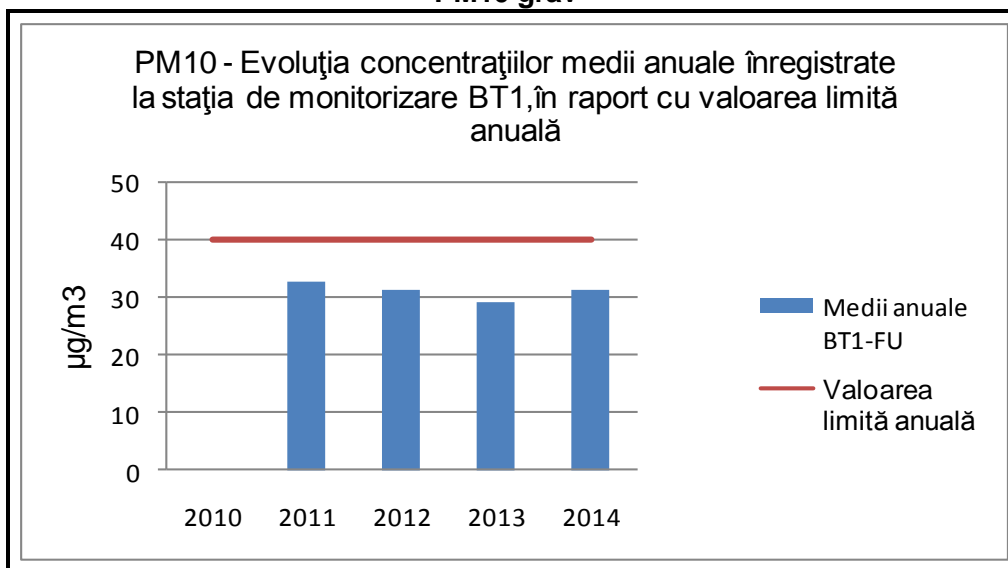
Figura:I.1.1.2.4. - Evoluția concentrațiilor medii anuale la indicatorul SO2



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
Stația BT1- FU		32,45	31,38	29,13	30,99

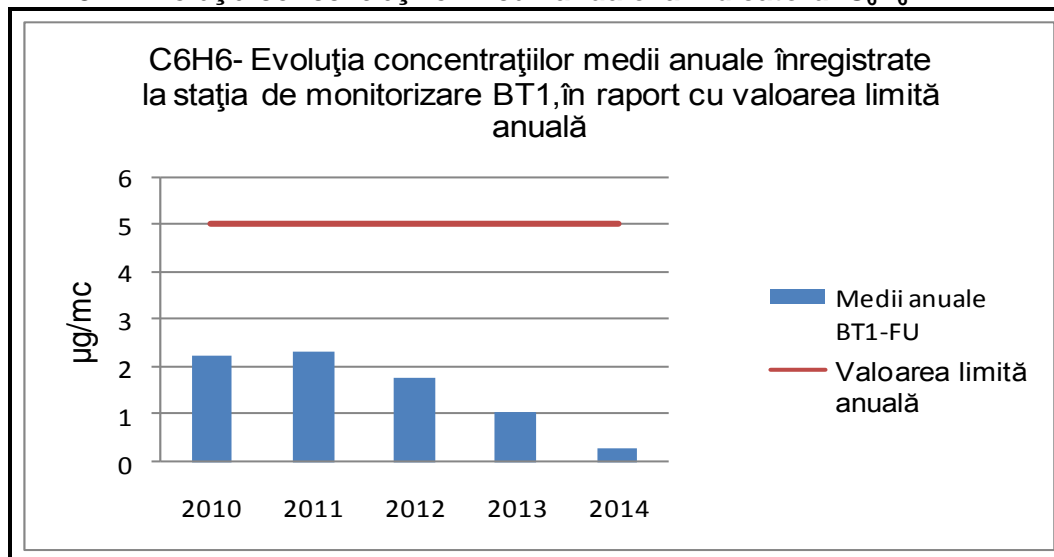
Figura:I.1.1.2.6. - Evoluția concentrațiilor medii anuale la indicatorul pulberi în suspensie PM10 grav



Tabel:I.1.1.2.7. - Evoluția concentrațiilor medii anuale la indicatorul C₆H₆

Judet Botoșani	Concentrația medie anuală (µg/mc)				
	2010	2011	2012	2013	2014
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 C₆H₆



După cum se poate observa din graficile prezentate, în intervalul 2010-2014, tendința mediilor anuale este ușor variabilă la indicatorii: NO₂, SO₂, PM₁₀ și descresătoare la indicatorul C₆H₆.

Metale grele monitorizate din particule în suspensie PM10 sunt: plumbul(Pb), cadmiul(Cd), nichelul(Ni), și arsenal(As).

Concentrațiile de metale grele din aerul înconjurător se evaluează folosind următoarele valori:

- valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane de 0,5 µg/m³, pentru Pb;

- valoarea țintă de 6 ng/m³, pentru As;
- valoarea țintă de 5 ng/m³, pentru Cd;
- valoarea țintă de 20 ng/m³, pentru Ni.

Principala sursă de poluare a aerului cu plumb o reprezintă emisiile motoarelor cu funcționare pe bază de benzină, precum și a proceselor industriale. În atmosferă plumbul se găsește sub formă de vapori și în special ca suspensii, eliminate prin gazele de eșapament la nivel respirabil.

În anul 2014 similar anilor 2011-2013, nu s-au efectuat determinări de Pb și alte metale grele (Cd, As și Ni). Valorile înregistrate în anii precedenți s-au situat mult sub valoarea limită anuală de 0,5 μg/mc, pentru protecția sănătății umane conform Legii 104/2011.

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

La nivelul anul 2014, nu a fost depășită valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane, la PM₁₀ (*50 μg/m³, a nu se depăși de mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic*). De asemenea nu s-a depășit valoarea țintă la ozon (*120 μg/m³, 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 cât 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 PM_{2,5}).

Oxizi de azot (NO, NO₂)

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 calitatii 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 (SO₂)

Dioxidul de sulf este un gaz incolor, amărui, 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 mlaștinoase, 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 mică, 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 sânge, cu consecințe asupra sistemului respirator și a sistemului cardiovascular.

- afectează sistemul nervos central;
- slăbește pulsul inimii, micșorînd astfel volumul de sânge 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, amețeală;

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 (O3)

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 (PM10și PM2,5)

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 atât 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 2014 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.

II.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 rafinările, 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 (NH₃) – 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.

1.1.2.3. 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,NO₂)

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 (SO₂)

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 (O₃)

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.

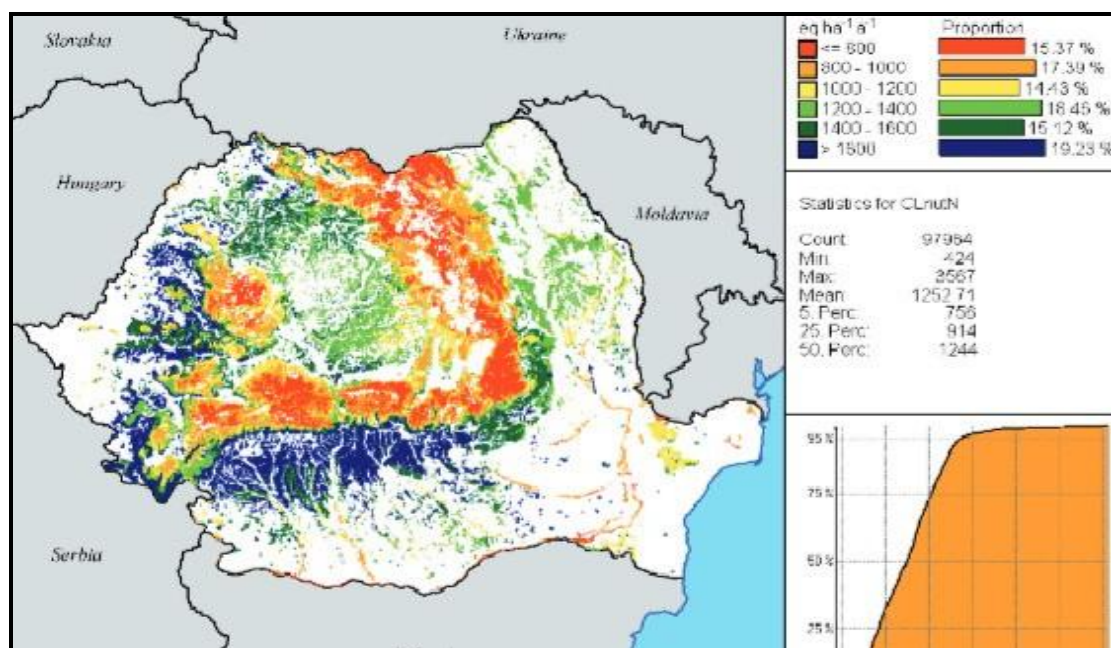
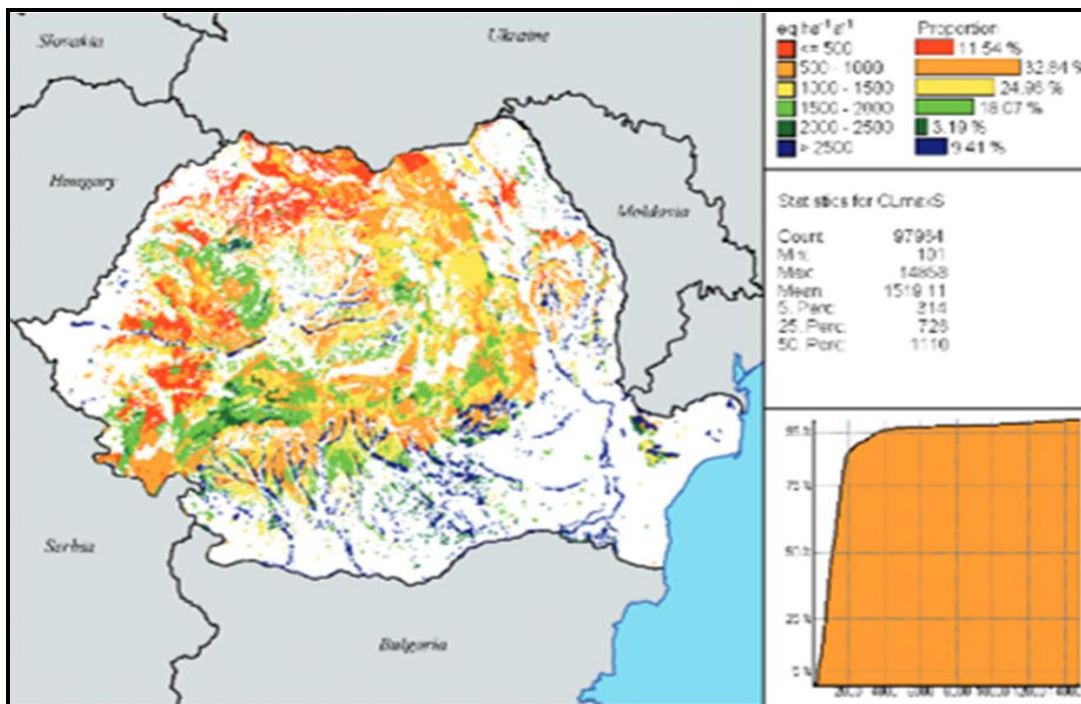


Figura: I.2.3.2.- Încărcări critice la nutrienți CLnut(N) și acidifiere CL max(S) în România pentru ecosistemul păduri, perspective.



Sursa: 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

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 bronhiile 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 blocați 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 (POPs) 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. Iată 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 policlorurati 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 (CH₄), care nu reacționează cu NOx și nu participă la procesul de distrucție a stratului de ozon, astfel încât putem vorbi de **compuși organici volatili nemetani (COVNM ≡ NMVOC)**.

Gazele cu efect acidifiant asupra atmosferei sunt dioxidul de sulf (SO₂) și oxizii de azot (NO_x).

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 sulfatți (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 (NH₃) și oxizii de azot (NO_x).

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 SO₂, NO_x, COV și NH₃ 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

Poluant (Ktone)/ An	NO _x	SO _x	NH ₃	COV	PM _{2.5}
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)

Tabel I.2.

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 SO₂, NO_x 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 Protocoale 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 gospodării;
- ✓ 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 gunoierului de grajd, fertilizare, arderea deșeurilor agricole

- 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 a introdus în SIM emisiile calculate cu aplicația COPERT 4, rezultate din transportul rutier.

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 ($\text{SO}_x + \text{SO}_2$) 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_x) 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_3) 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_4) a rezultat din traficul rutier județean: autoturisme (60%), autovehicule grele și autobuze (32%), autoutilitare (6,8%);
- $\text{PM}_{2.5}$ 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_x), oxizi de azot (NO_x), 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

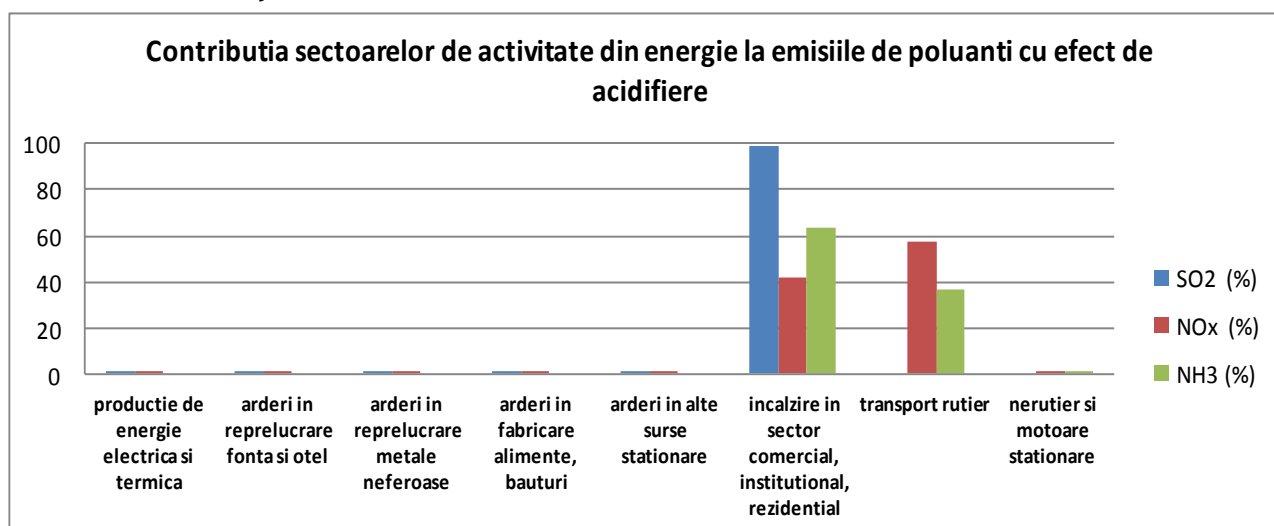


Figura I.2.1.1.1.

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

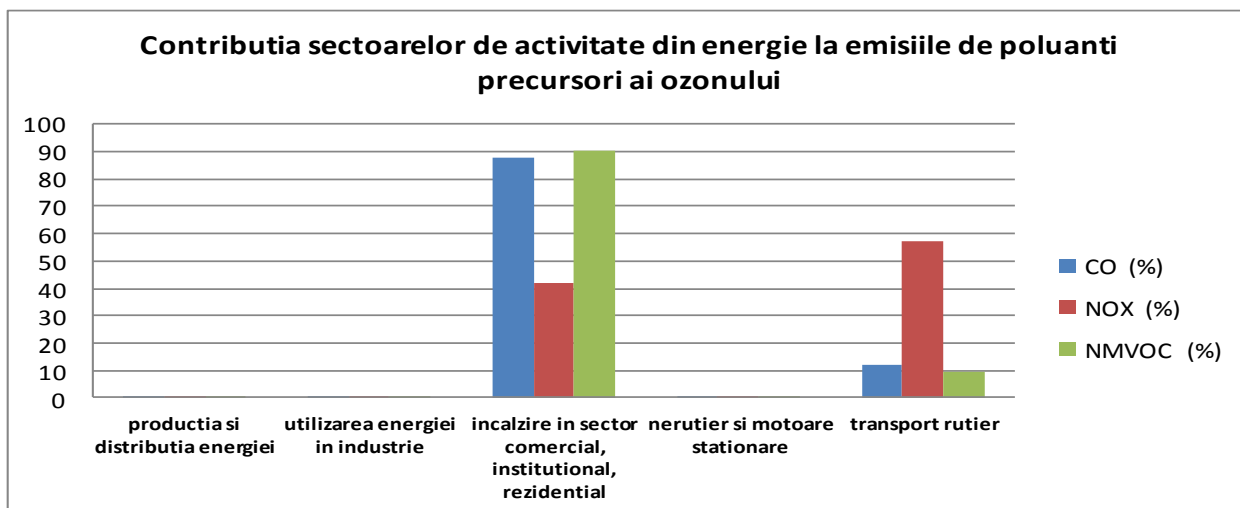


Figura I.2.1.1.2.

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

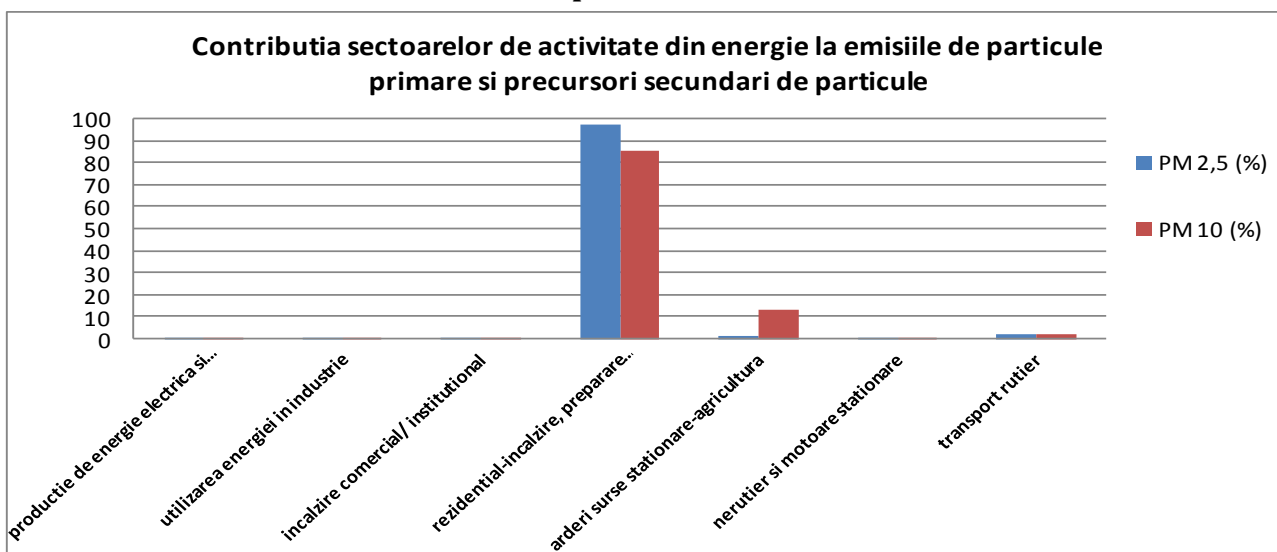


Figura I.2.1.1.3.

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

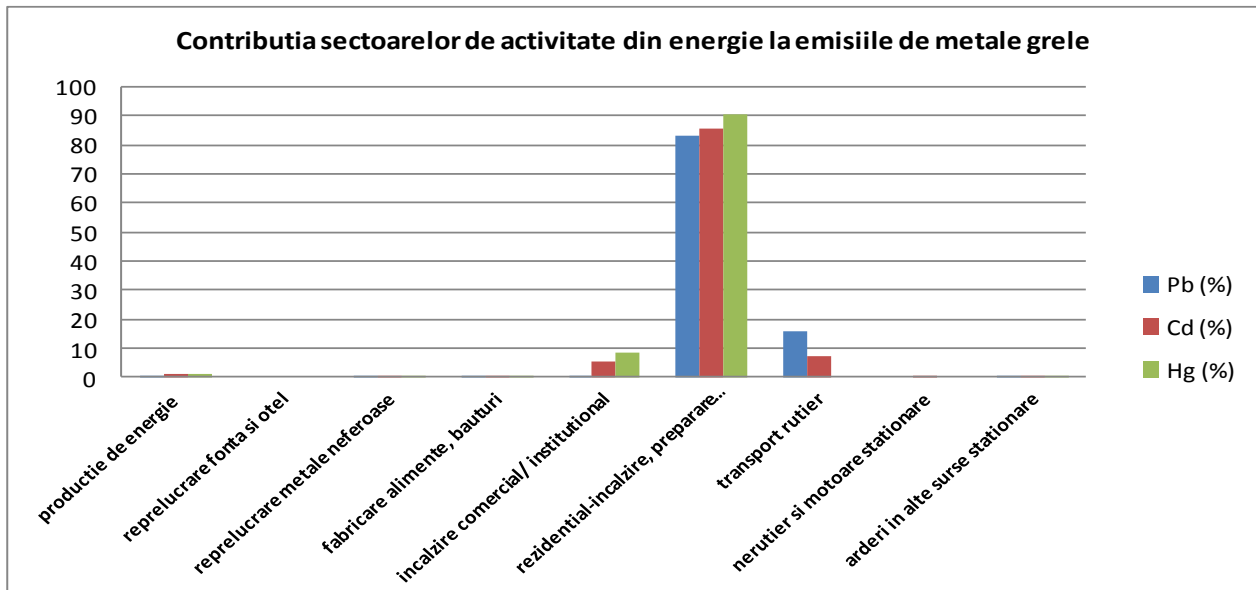


Figura I.2.1.1.4.

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

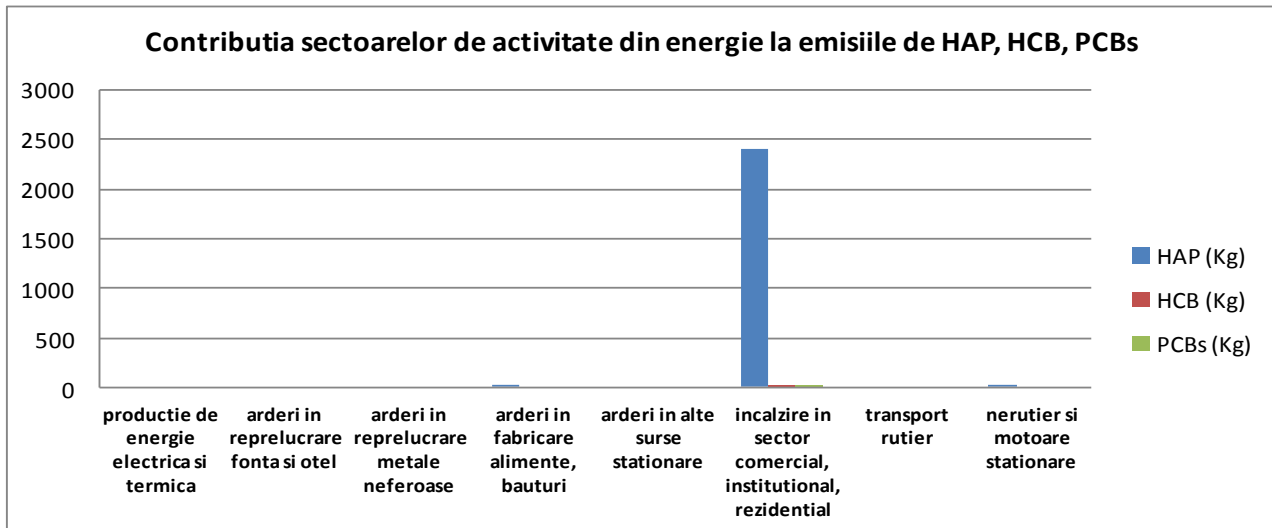


Figura I.2.1.1.5.

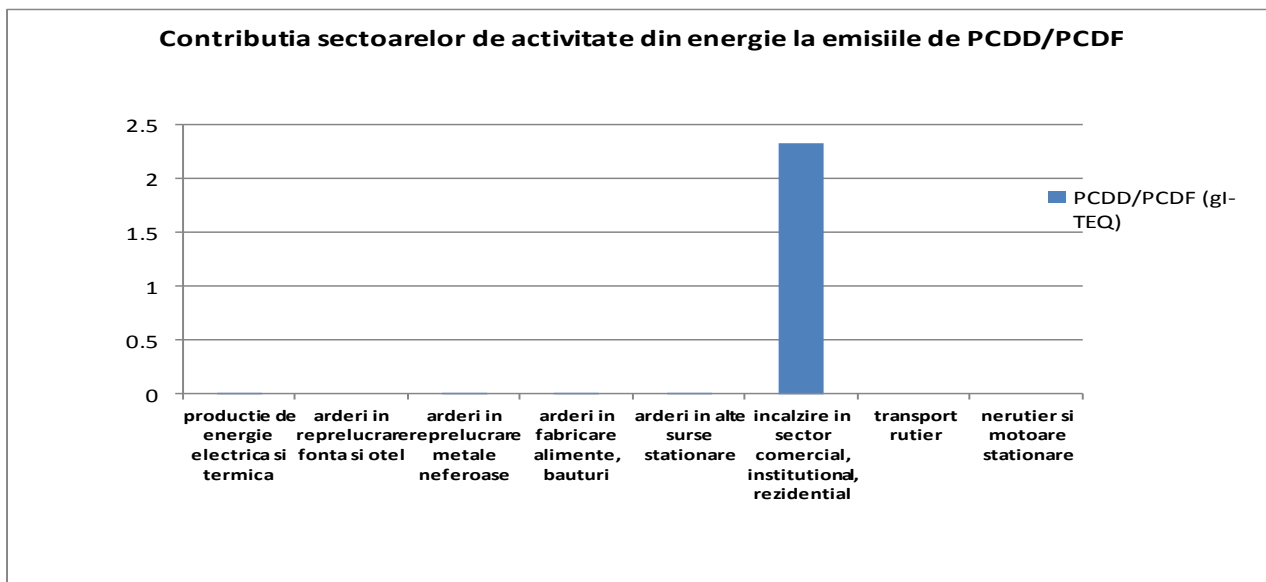


Figura I.2.1.1.6.

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

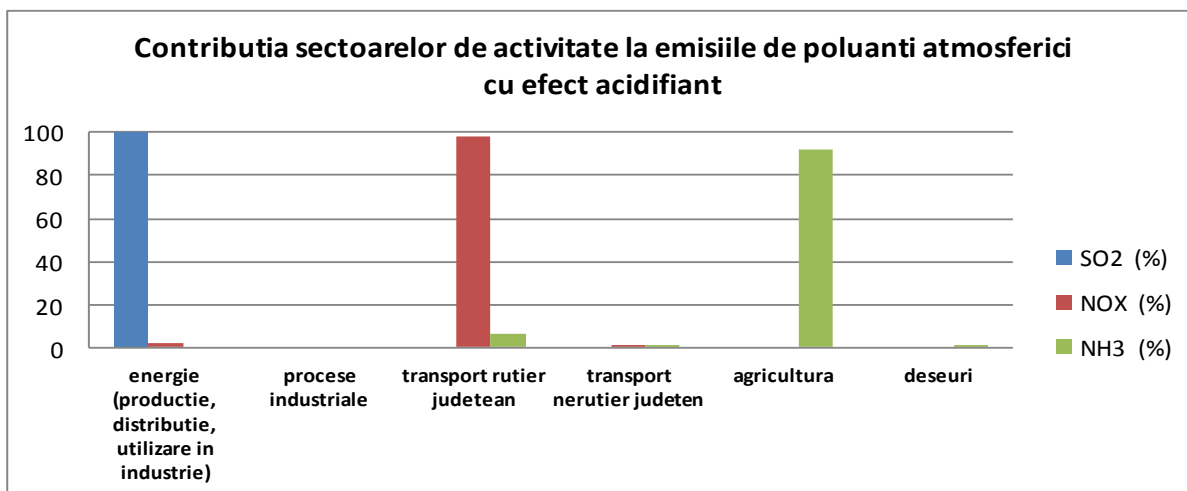


Figura I.2.1.2.1.

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%), deșeuri(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

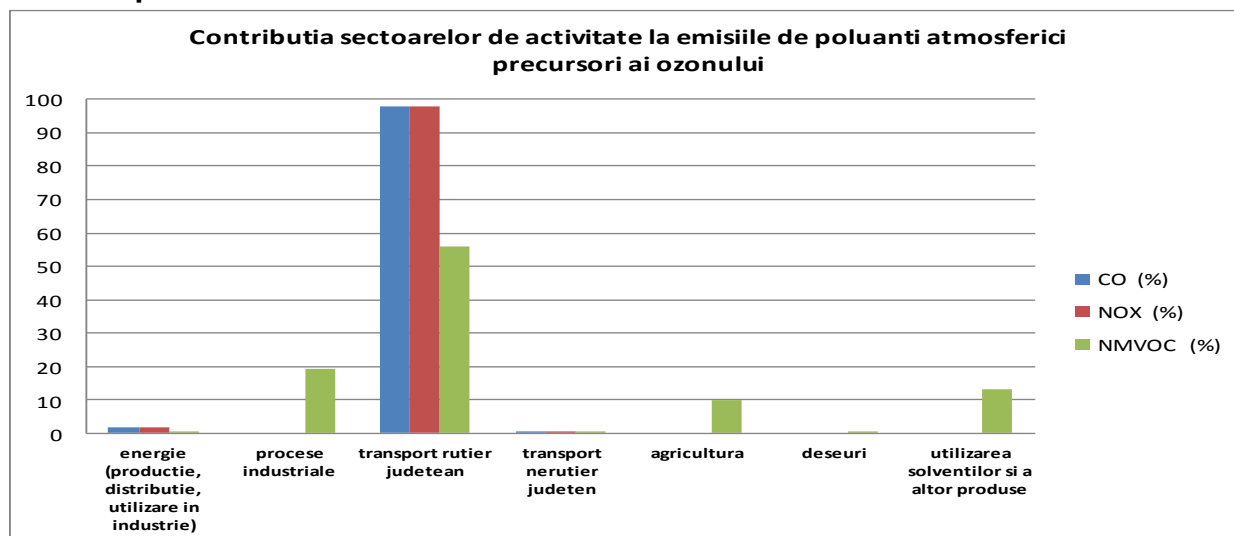


Figura I.2.1.2.2.

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 nemetanci: transport rutier (55%), procese industriale (19%), agricultură (5%).

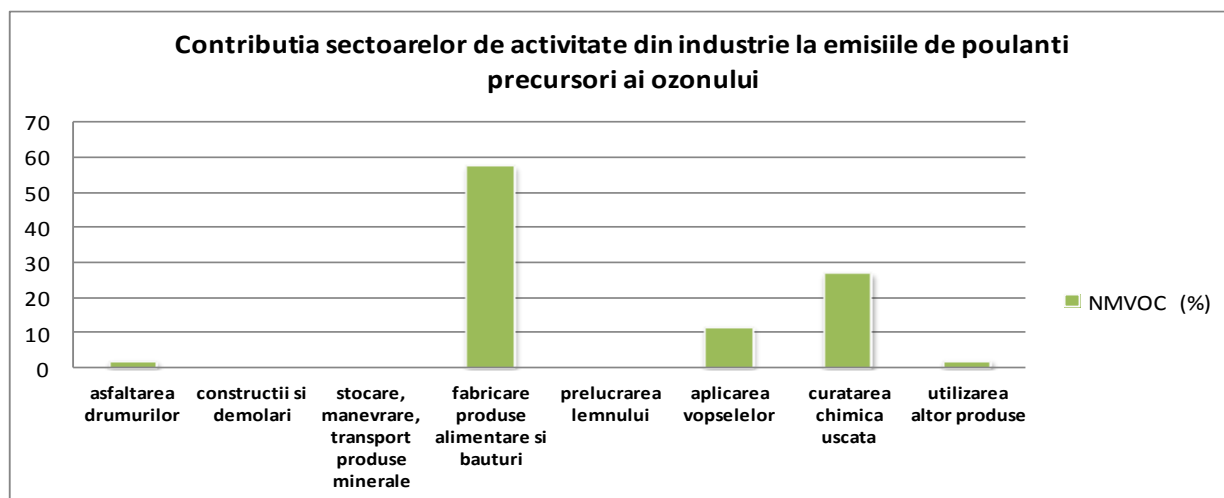


Figura I.2.1.2.3.

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

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

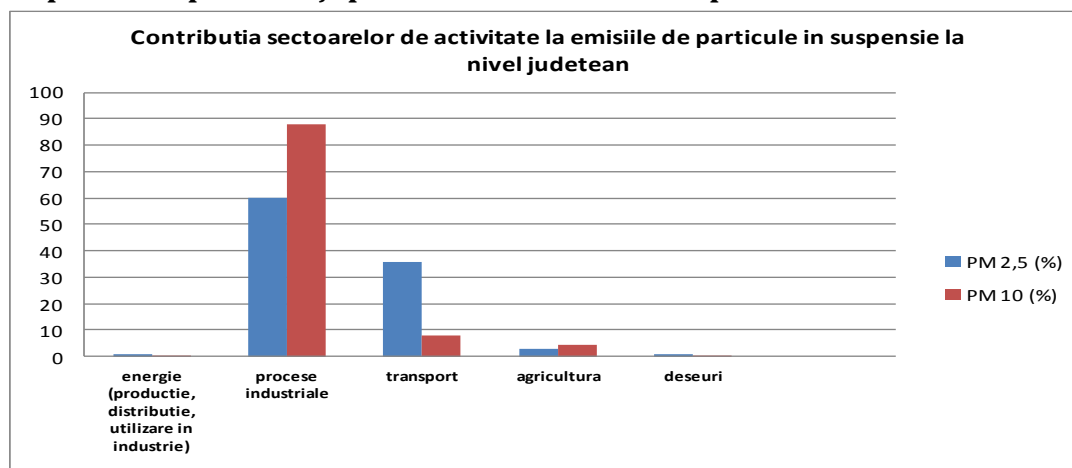


Figura I.2.1.2.4.

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%).

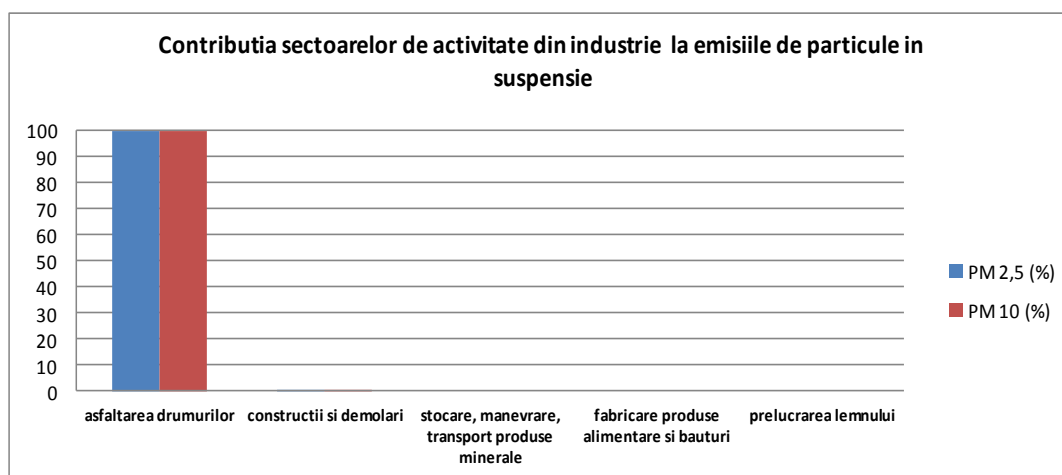


Figura I.2.1.2.5.

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

Emisii de metale grele

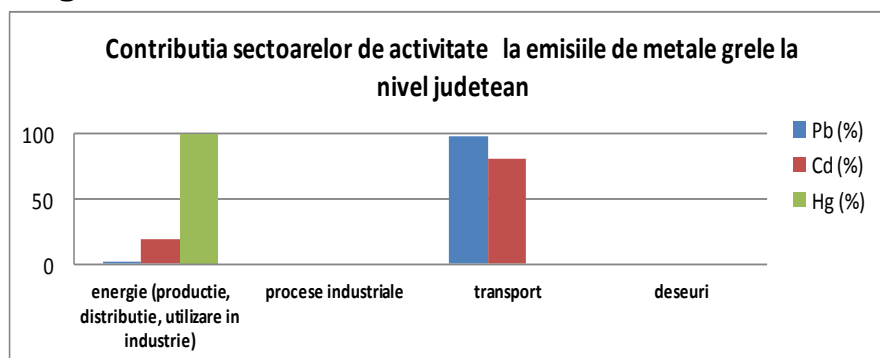


Figura I.2.1.2.6.

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

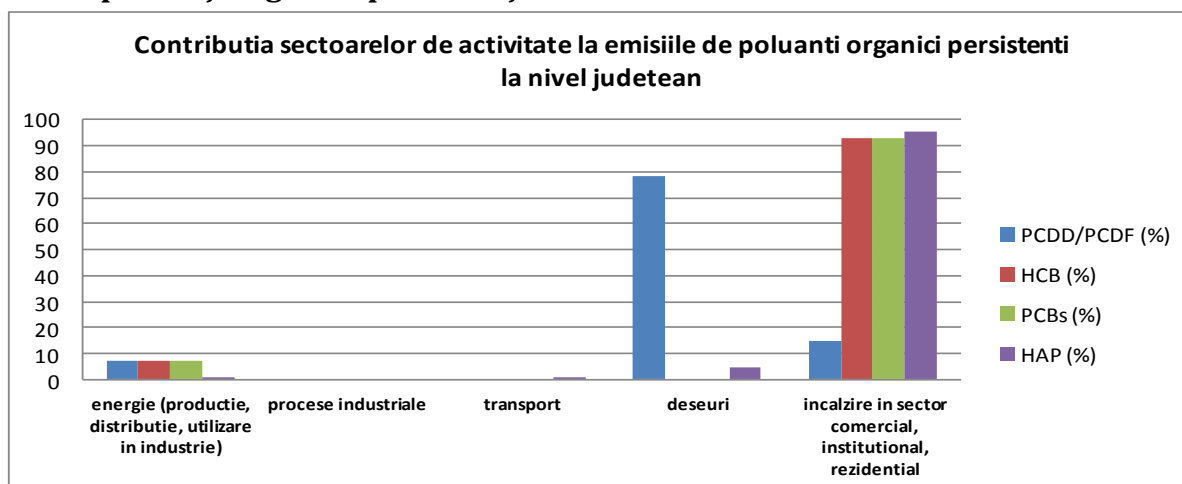


Figura I.2.1.2.7.

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%).

I. 2.1.3. Transportul

Emisii de substanțe acidifiante

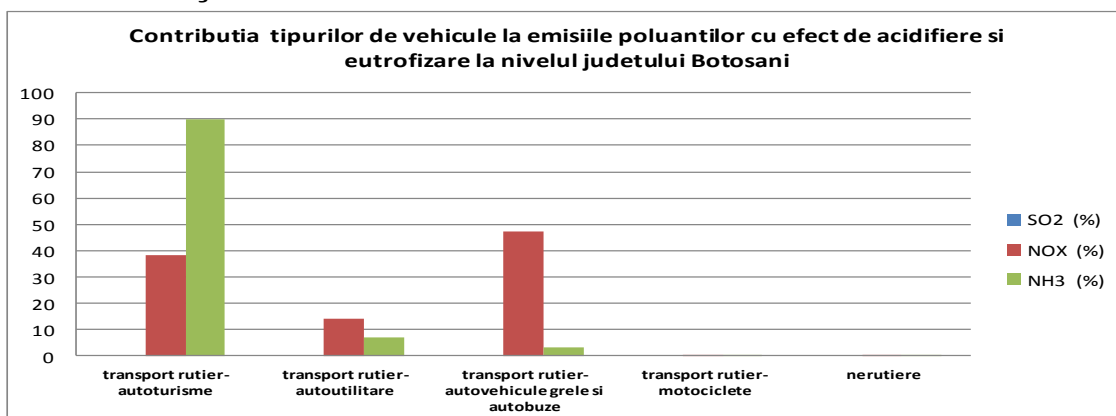


Figura I.2.1.3.1.

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 (NH₃): 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 ne semnificative la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere și eutrofizare.

Emisii de precursori ai ozonului

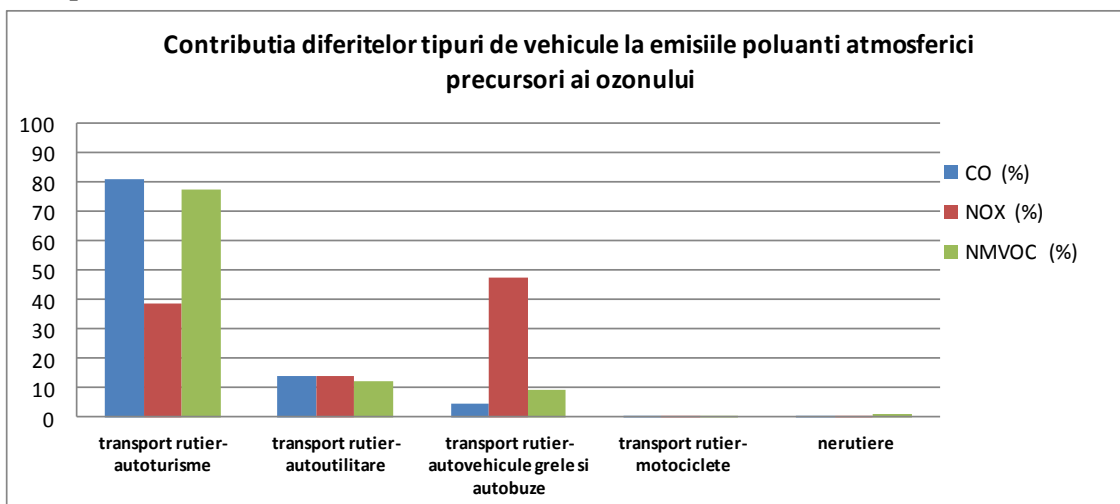


Figura I.2.1.3.2.

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 ne semnificative la emisiile de poluanți precursori ai ozonului.

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

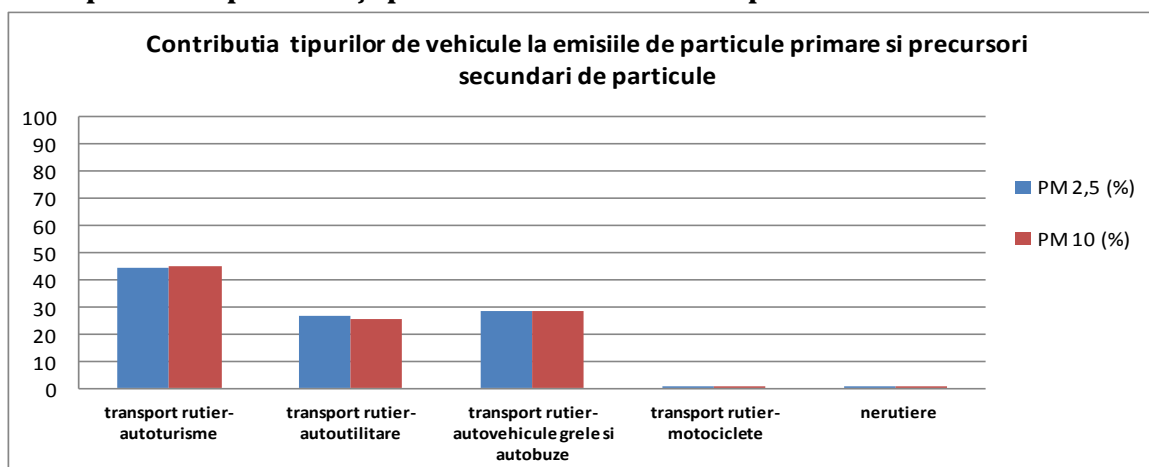


Figura I.2.1.3.3.

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 autovehiculele grele și autobuze. Transportul rutier cu motocicletele și transportul nerutier au avut contribuții nesemnificative la emisiile de particule.

Emisii de metale grele

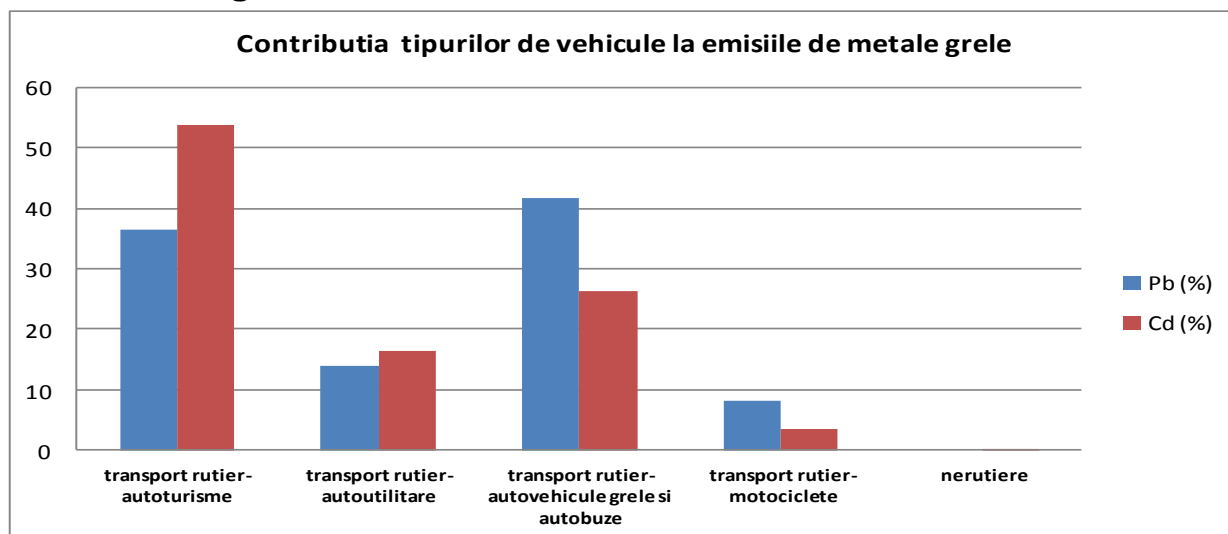


Figura I.2.1.3.4.

Transportul rutier a contribuit la emisiile de metale grele astfel:

- plumb: autovehiculele grele și autobuze (41%), autoturisme (36%), autoutilitare (13%), motocicletele (8%);
- cadmiu: autoturisme (53%), autovehiculele 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

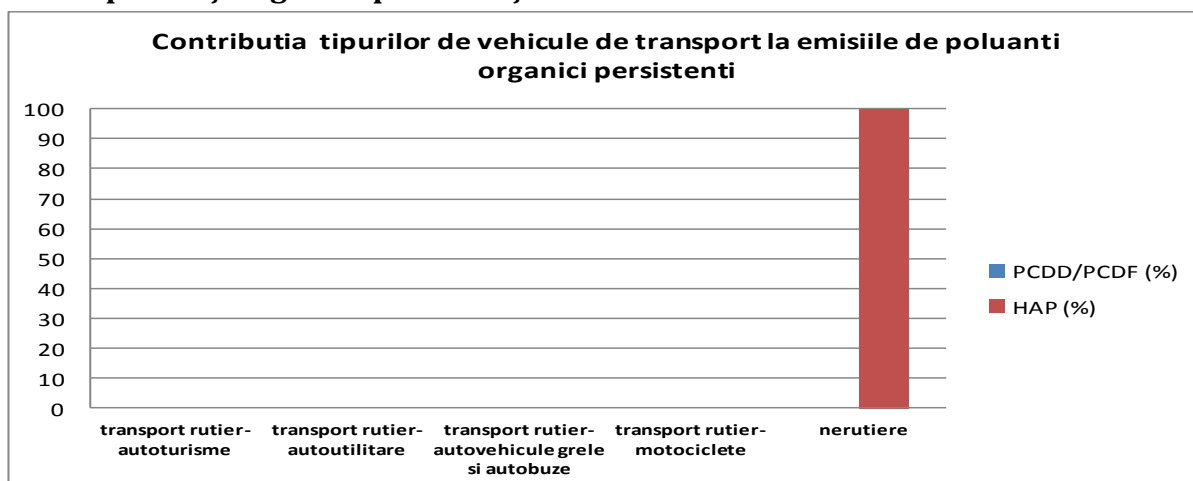


Figura I.2.1.3.5.

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

I. 2.1.4. Agricultură

Emisii de substanțe acidifiante

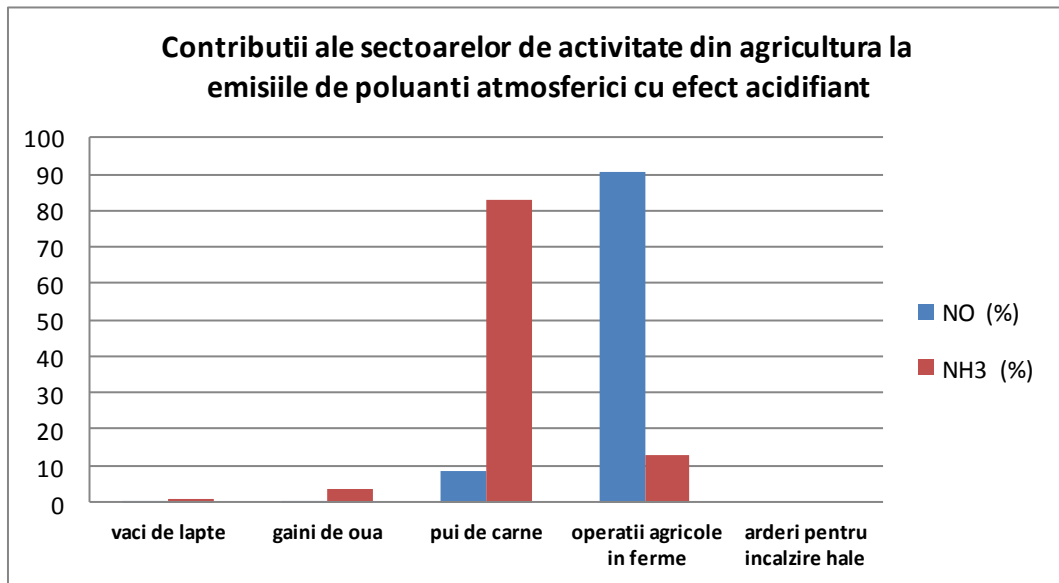


Figura I.2.1.4.1.

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

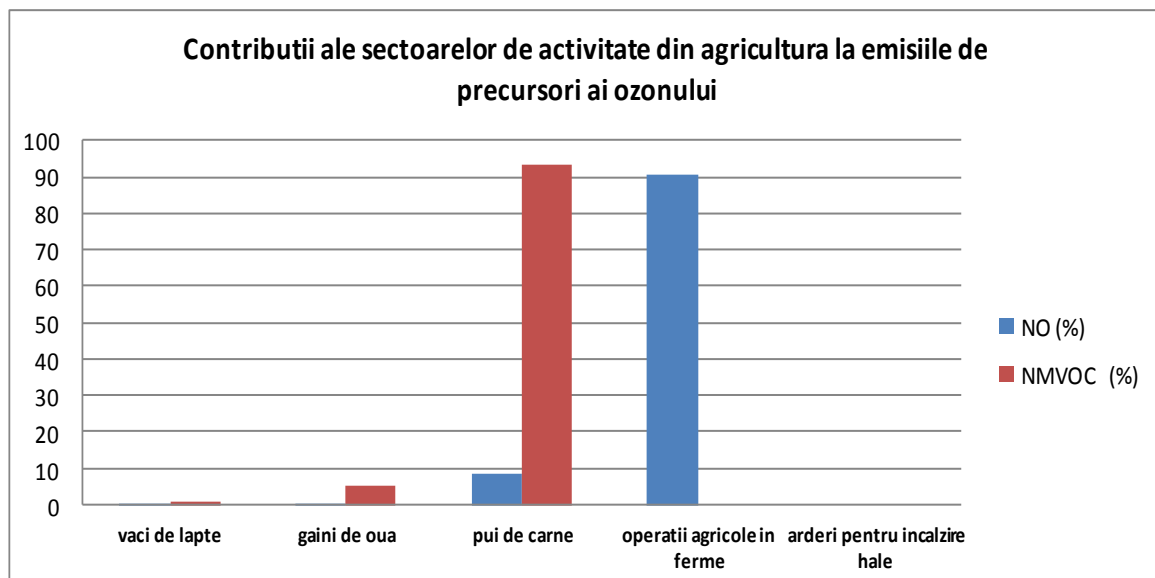


Fig.I.2.1.4.2.

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

Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

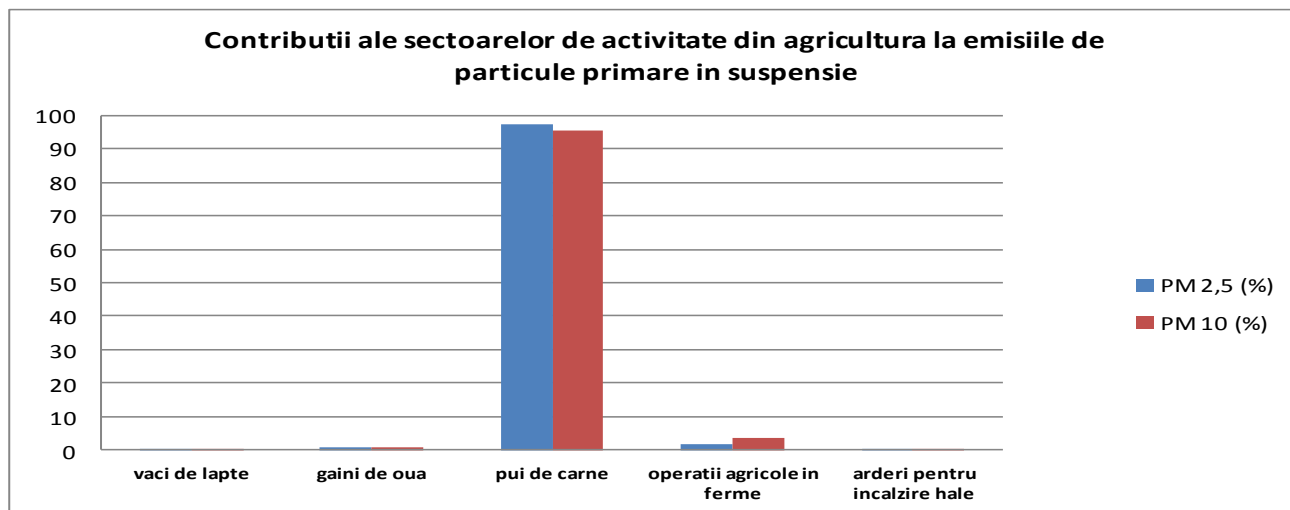


Figura I.2.1.4.3.

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

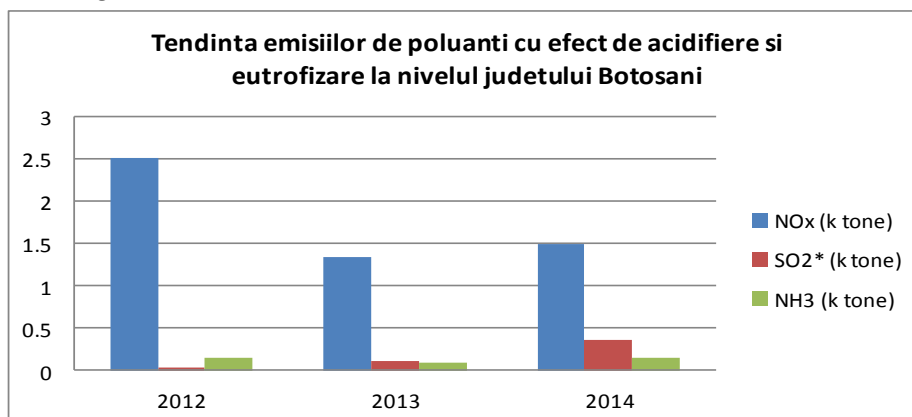


Figura I.3.1.1.

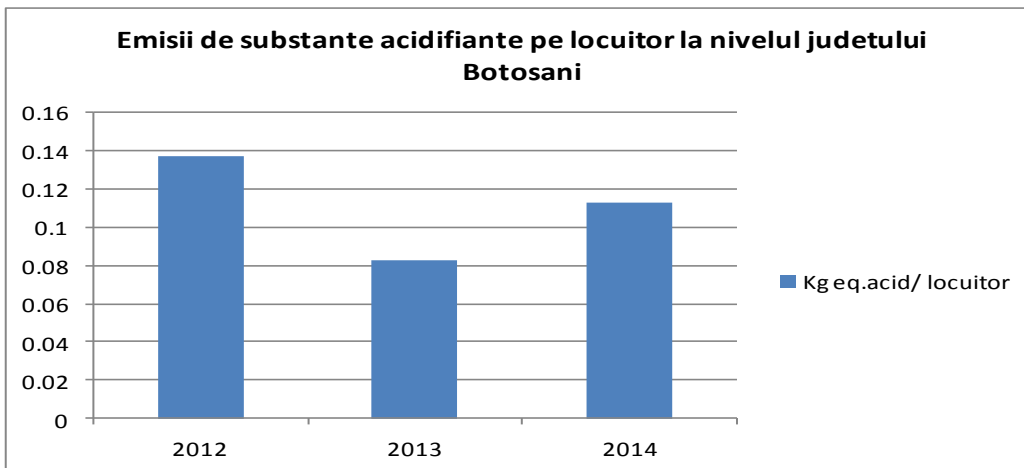


Figura I.3.1.2.

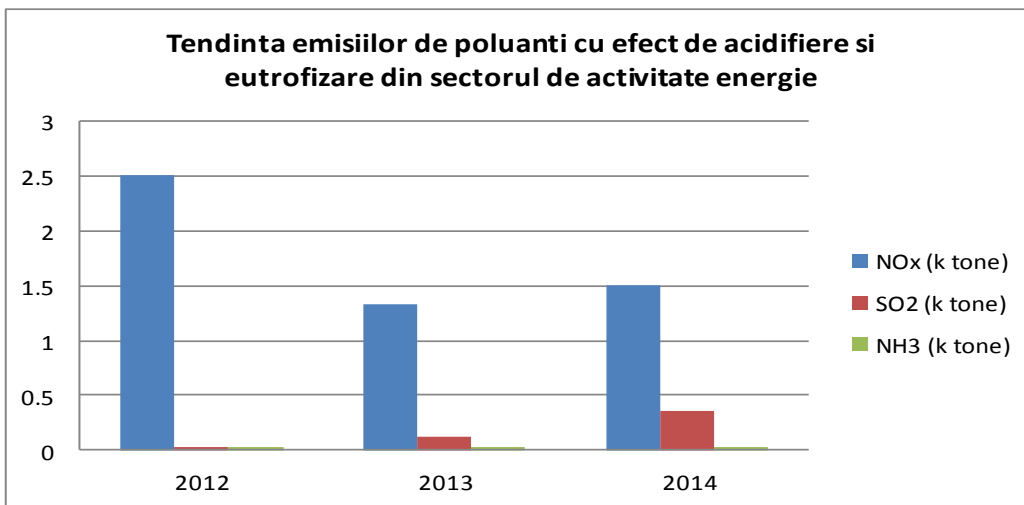


Figura I.3.1.3.

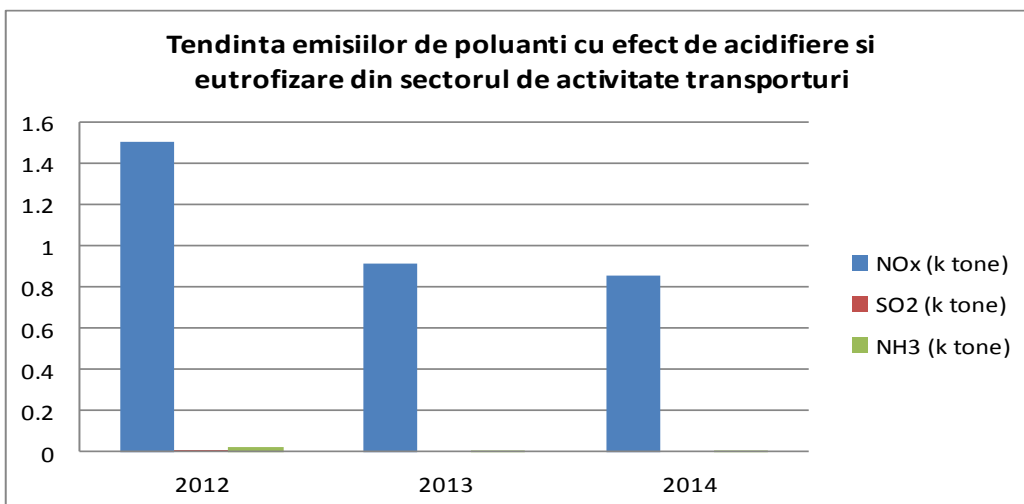


Figura I.3.1.4.

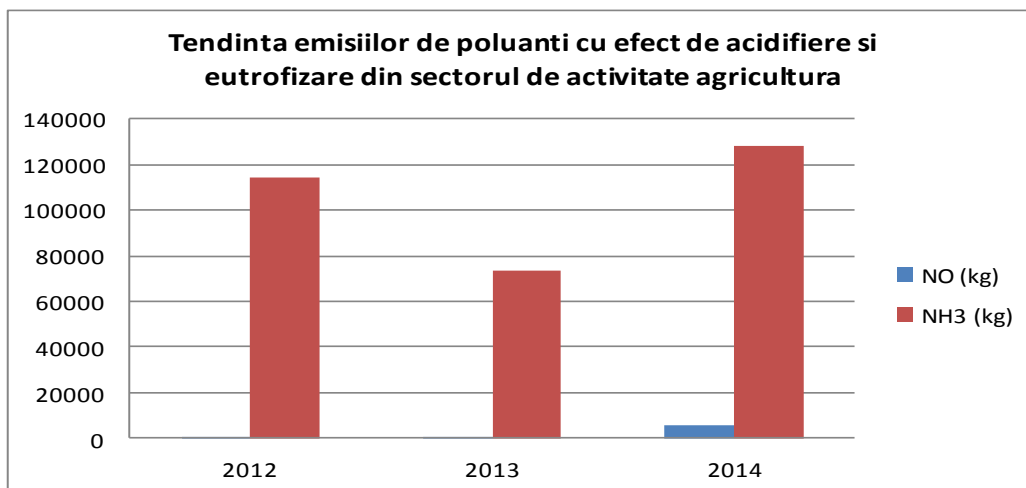


Figura I.3.1.5.

Emisiile totale de NO_x au scăzut față de anul 2012 datorită reducerii emisiilor rezultate din traficul rutier ca urmare a înnoirii parcului auto județean.

Emisiile totale de SO_x 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_3 au crescut datorită variației numărului de animale crescute în fermele inventariate la nivelul județului.

Emisii de precursori ai ozonului

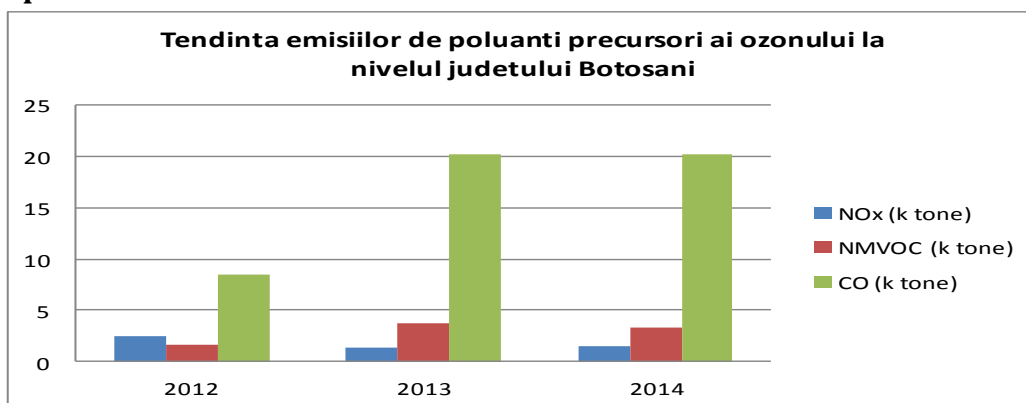


Figura I.3.1.6.

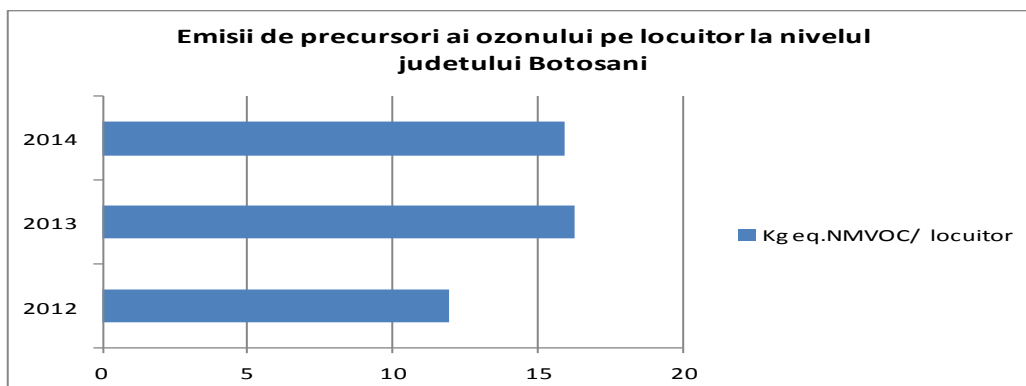


Figura I.3.1.7.

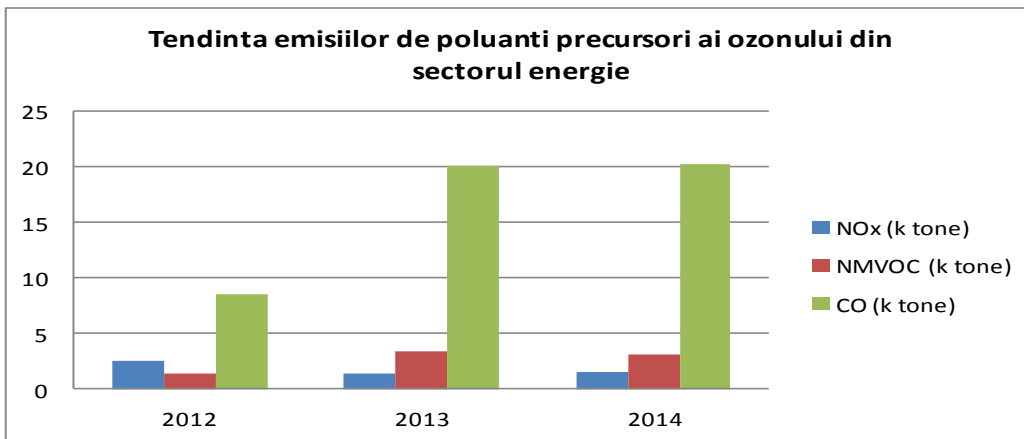


Figura I.3.1.8.

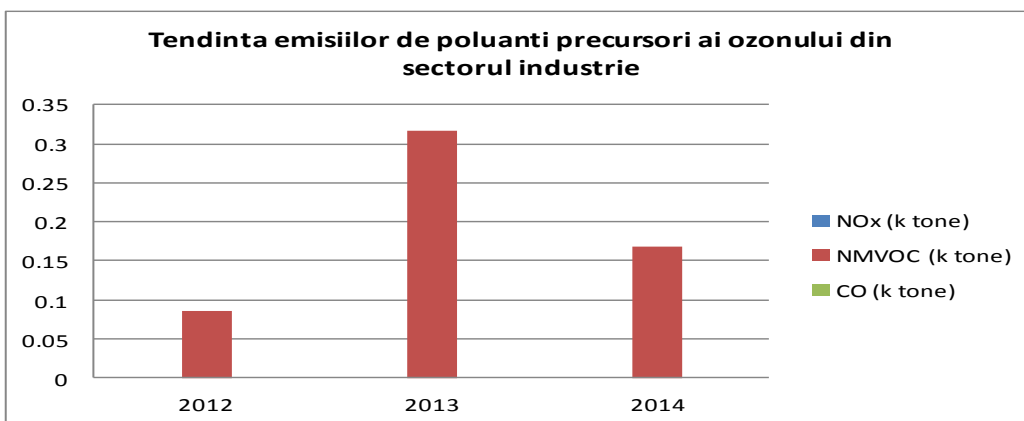


Figura I.3.1.9.

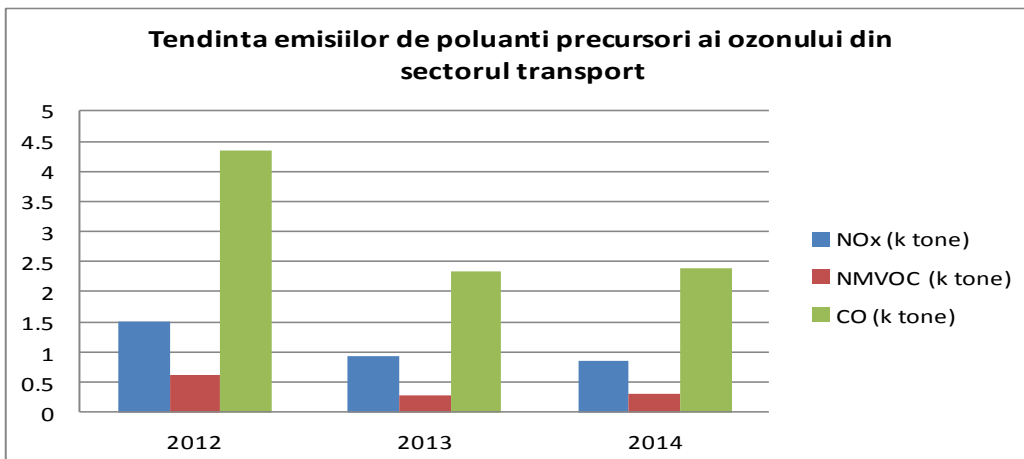


Figura I.3.1.10.

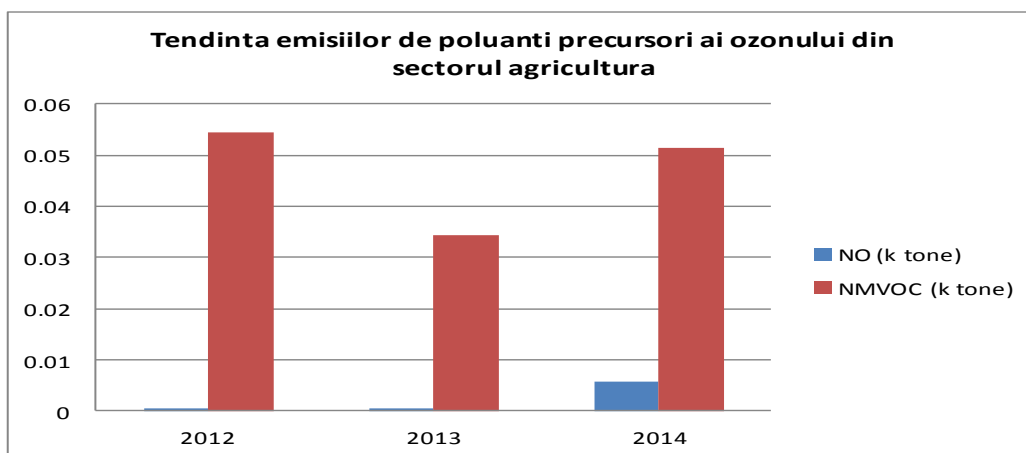


Figura I.3.1.11.

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

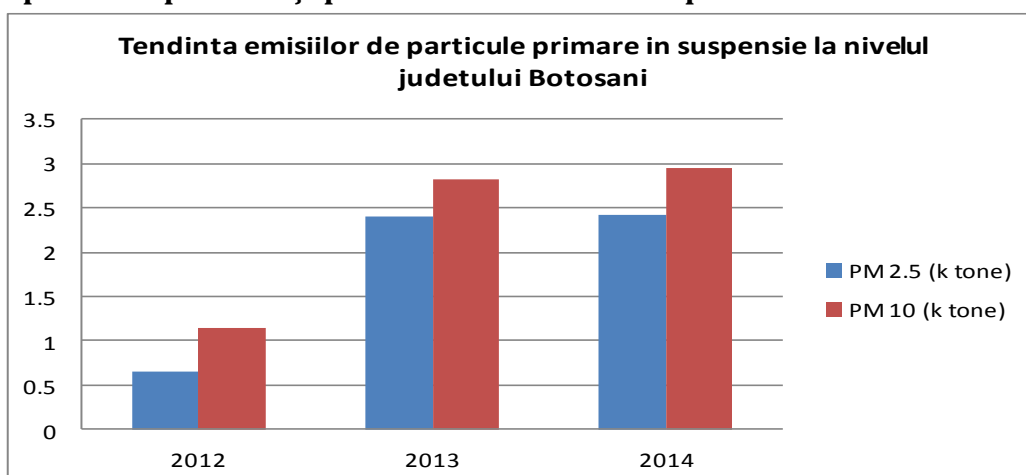


Figura I.3.1.12.

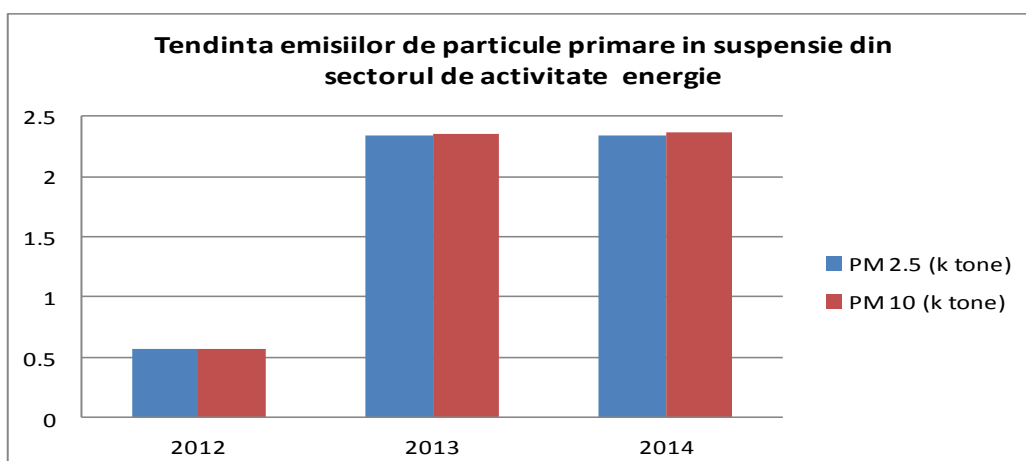


Figura I.3.1.13.

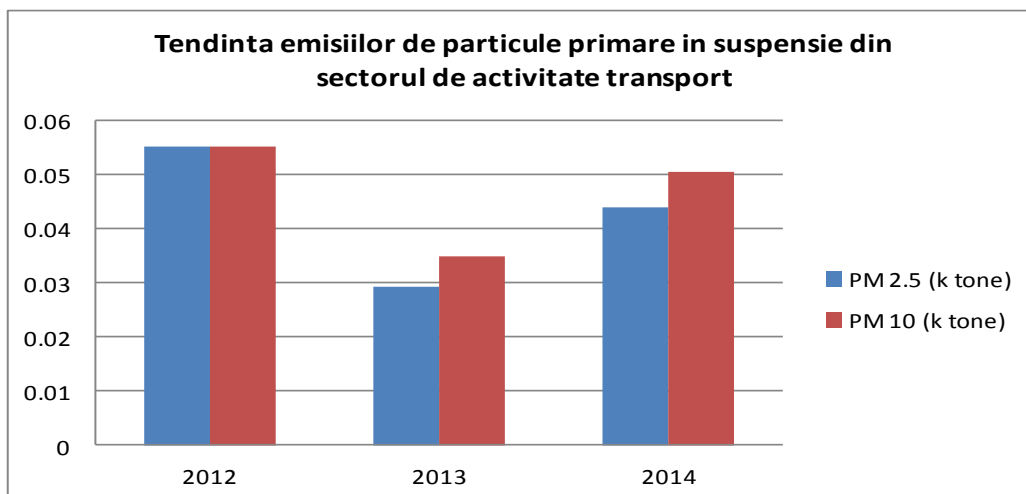


Figura I.3.1.14.

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

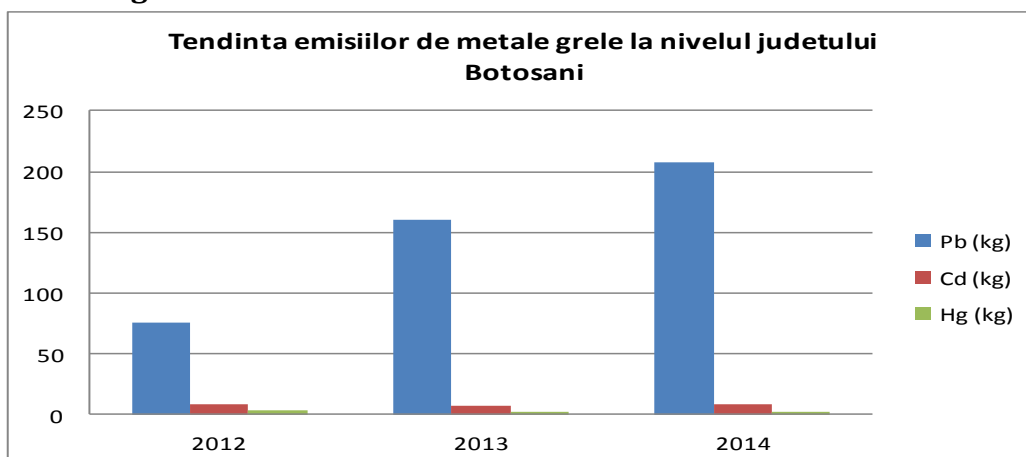


Figura I.3.1.15.

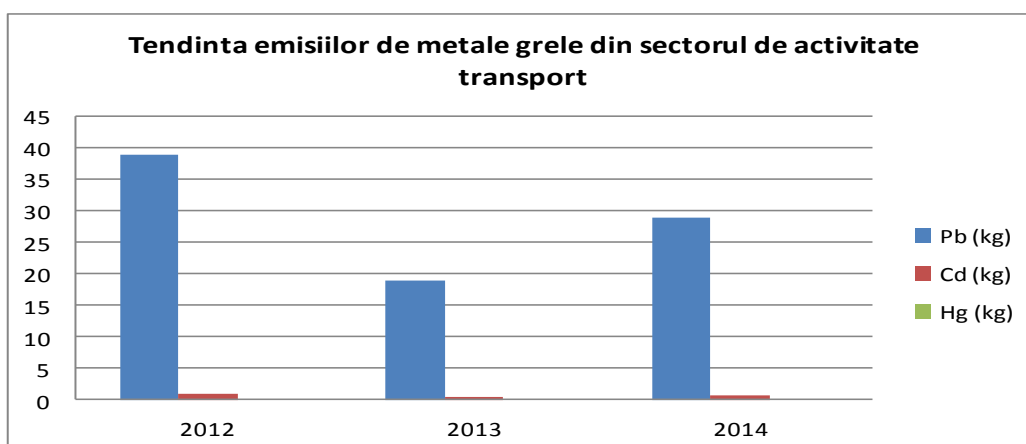


Figura I.3.1.16.

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 persistenti

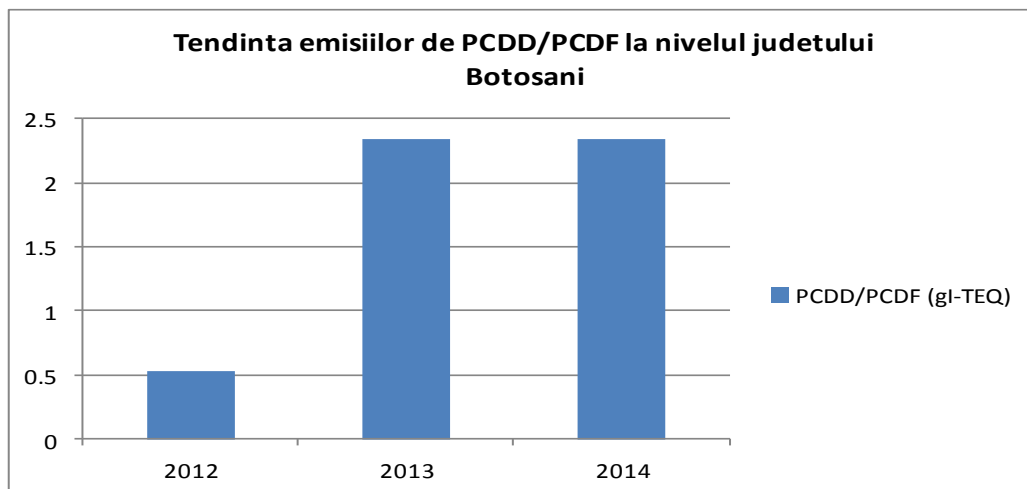


Figura I.3.1.17.

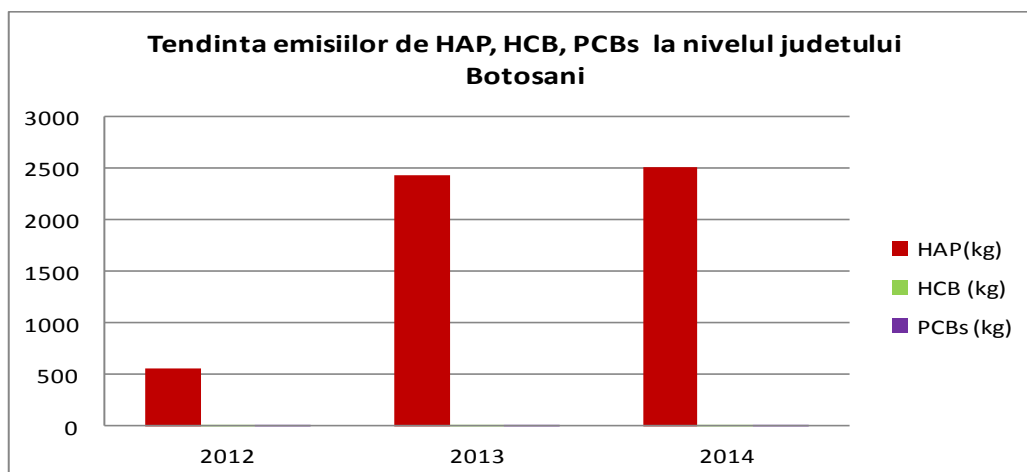


Figura I.3.1.18.

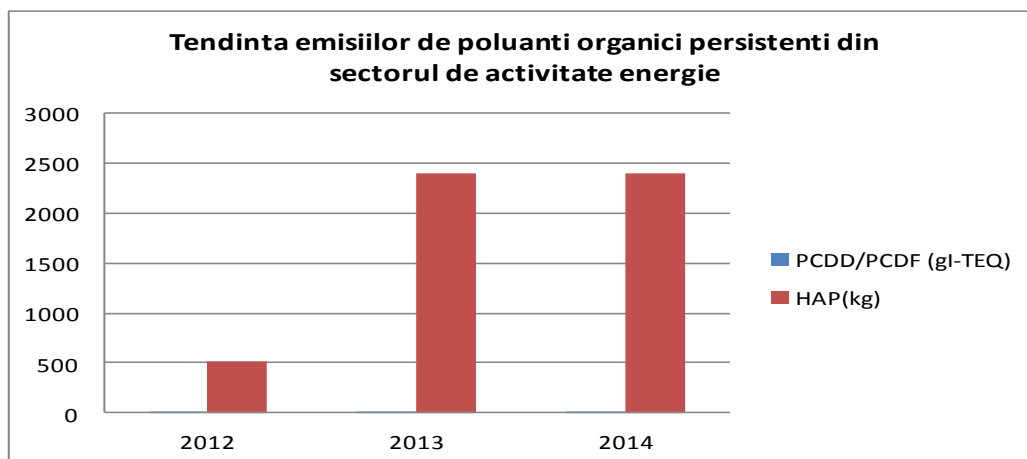


Figura I.3.1.19.

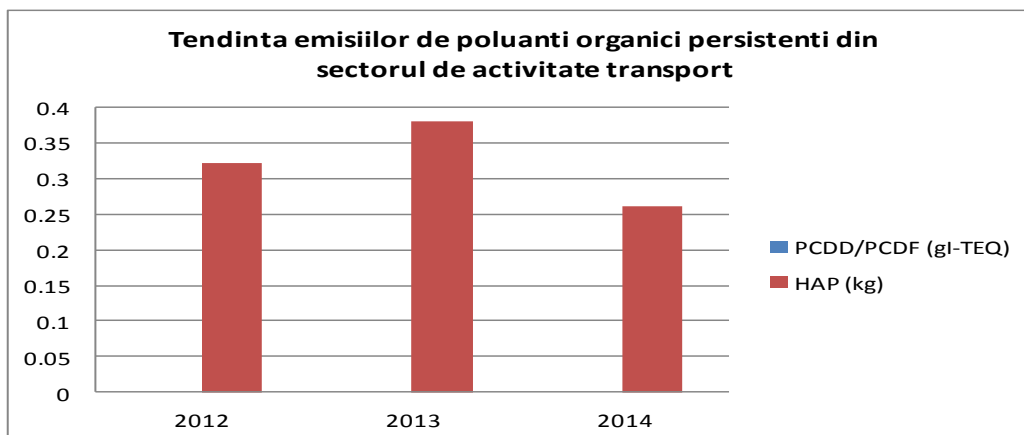


Figura I.3.1.20.

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 anul 2012 s-a aprobat prin Ordinul MMP nr. 3299/2012 **metodologia de realizare și raportare a inventarelor privind emisiile de poluanți în atmosferă**, în mod

unitar, pe întreg teritoriul țării, în conformitate cu prevederile legislației europene și ale convențiilor 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 2012, 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 eșapament de la autovehiculele uzate.

II. – APA

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

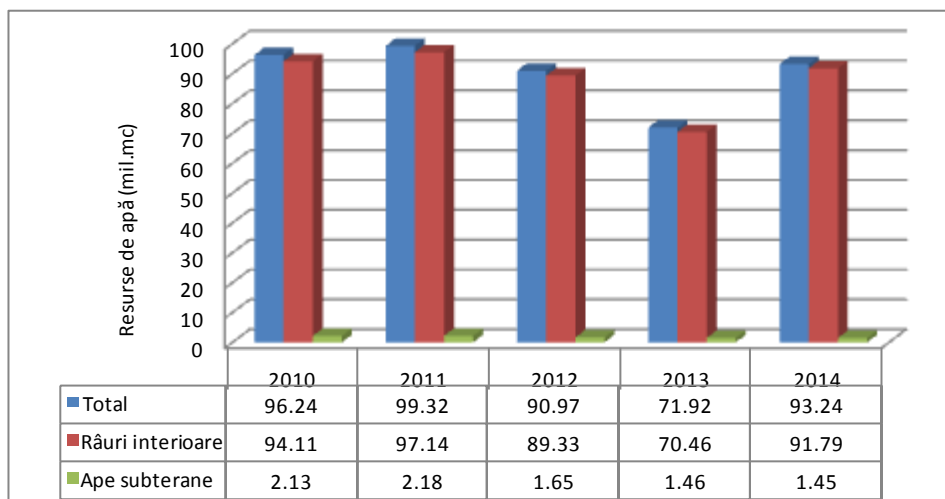
Resursele de apă reprezintă potențialul hidrologic format din apele de suprafață și subterane în regim natural și amenajat, inventariate la începutul anului, din care se asigură alimentarea diverselor folosințe.

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 ³)	BH Siret (mii m ³)	Total județ (mii m ³)
A. Râuri interioare			
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. Subteran			
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. 1348.197
Total resurse			
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

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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

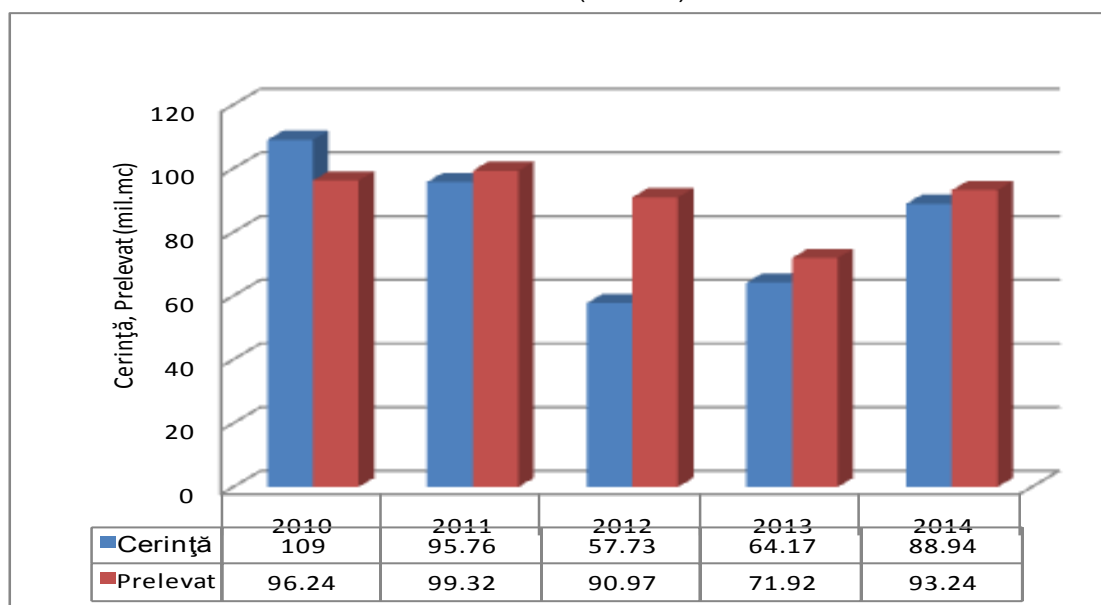


Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

II.1.1.2. Utilizarea resurselor de apă

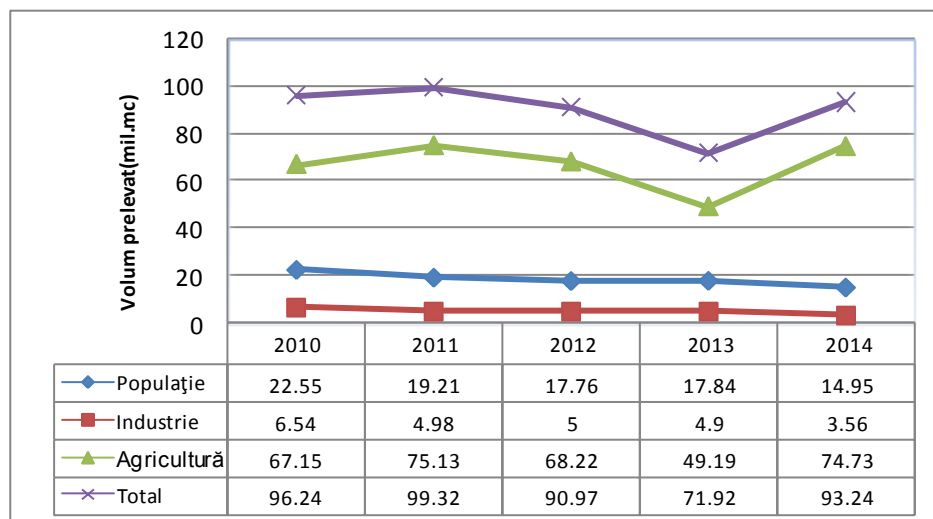
Folosințele de apă sunt constituite din acele activități care pentru a se putea desfășura au nevoie de apă. Caracteristic pentru fiecare folosință de apă este cerința de apă, adică acea cantitate de apă ce trebuie prelevată de la sursă în scopul utilizării ei într-un scop anume. Este important de evidențiat 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 anilor 2010-2014 (mil. mc).



Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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)



Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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

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

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.

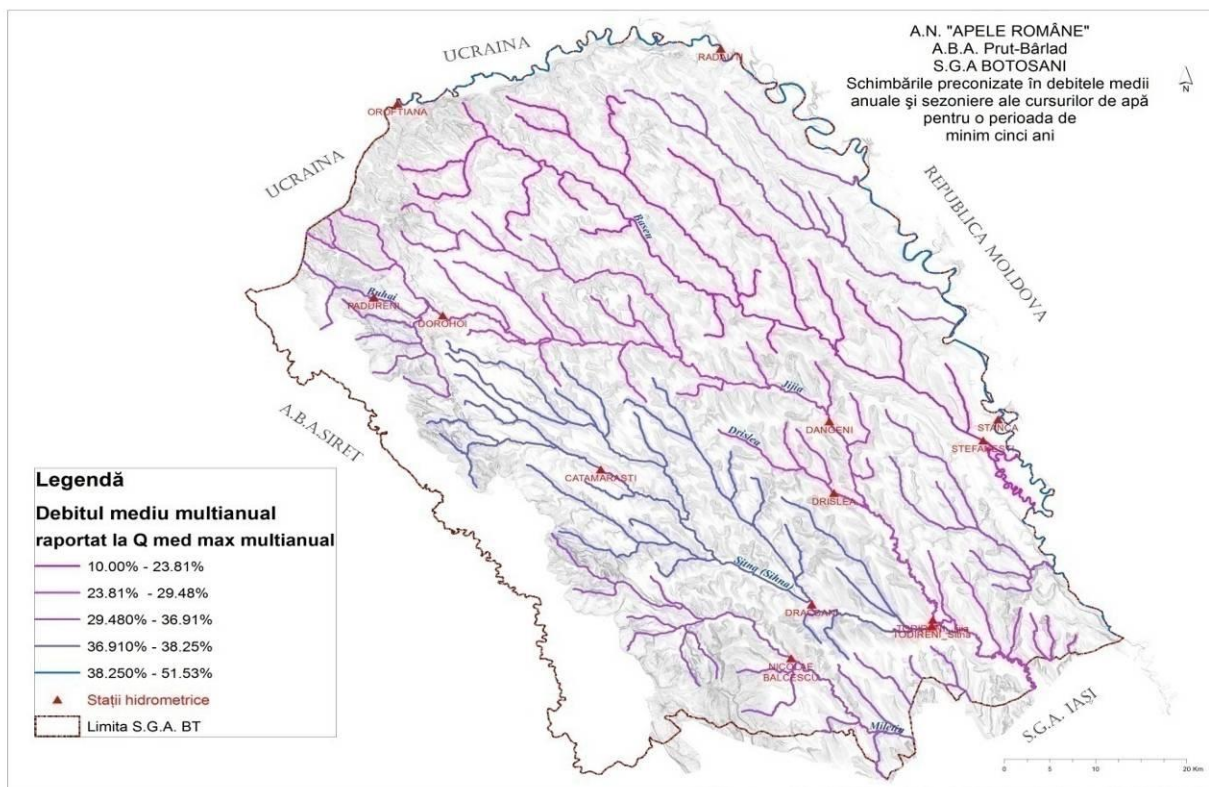
Schimbări în modelele de temperatură și precipitații datorită încălzirii globale modifică distribuția apei la suprafața terenului, și în consecință, cantitatea anuală a apei dintr-un bazin hidrografic, precum și caracterul sezonier al debitului râurilor. Modificările ulterioare în disponibilitatea resurselor de apă pot afecta negativ ecosistemele și mai multe sectoare socio-economice, cum ar fi gospodăria 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 Gospodăria Apelor Botoșani administrează bazinele hidrografice ale râurilor Prut și Siret ce aparțin județului Botoșani. Spațiul hidrografic Prut-Siret are o suprafață de 4986 km² 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.



Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

Figura nr.II.1.1.3.2.

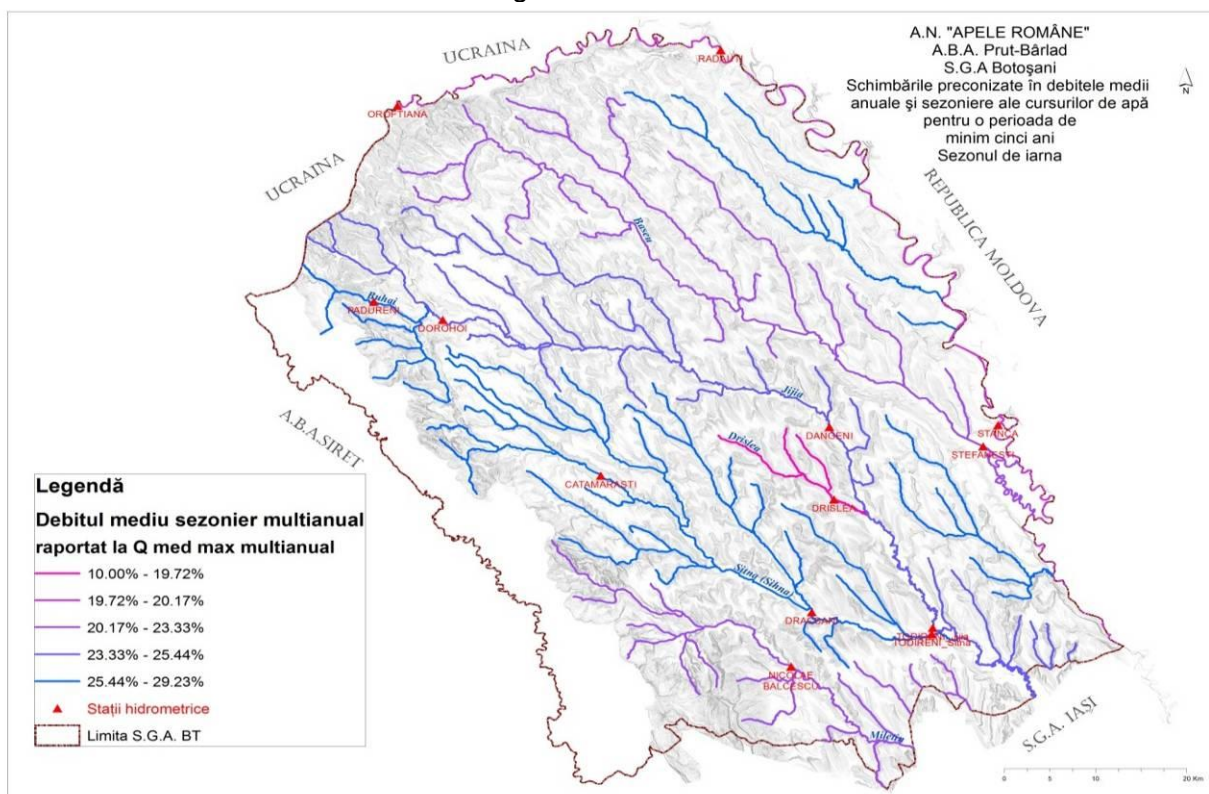
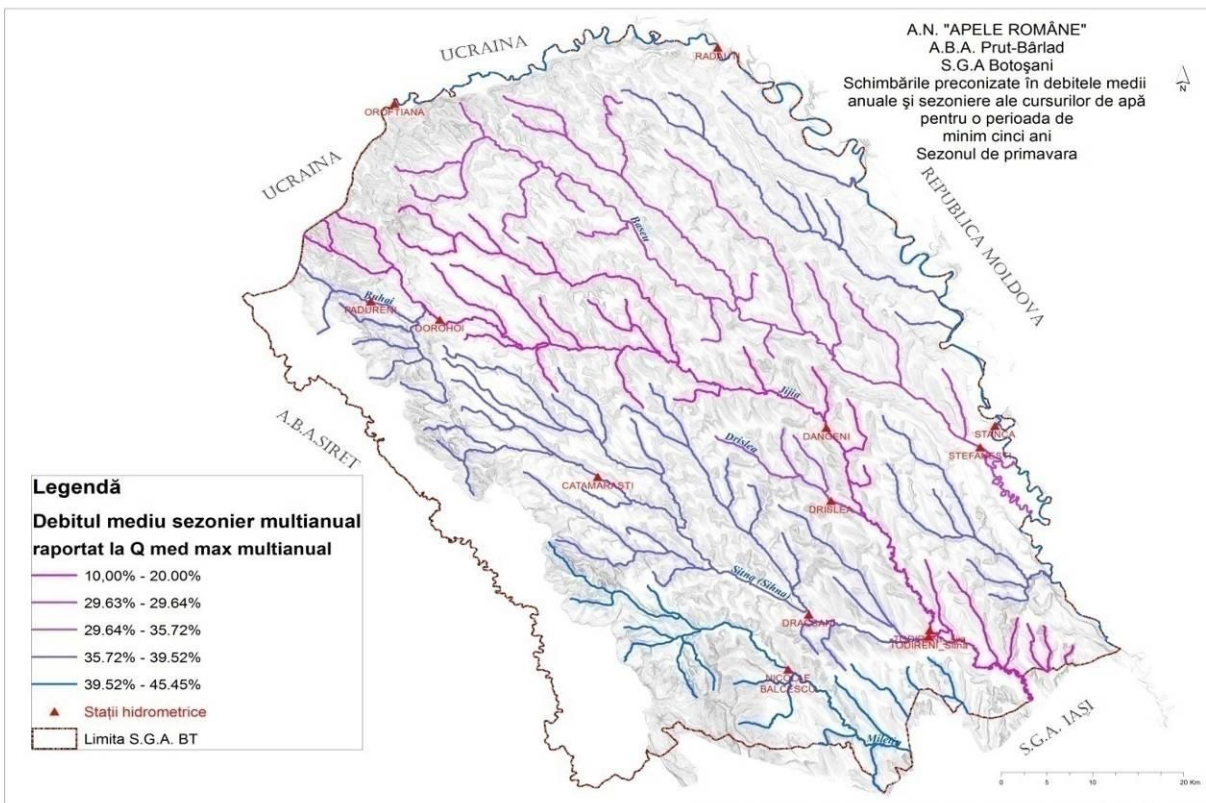
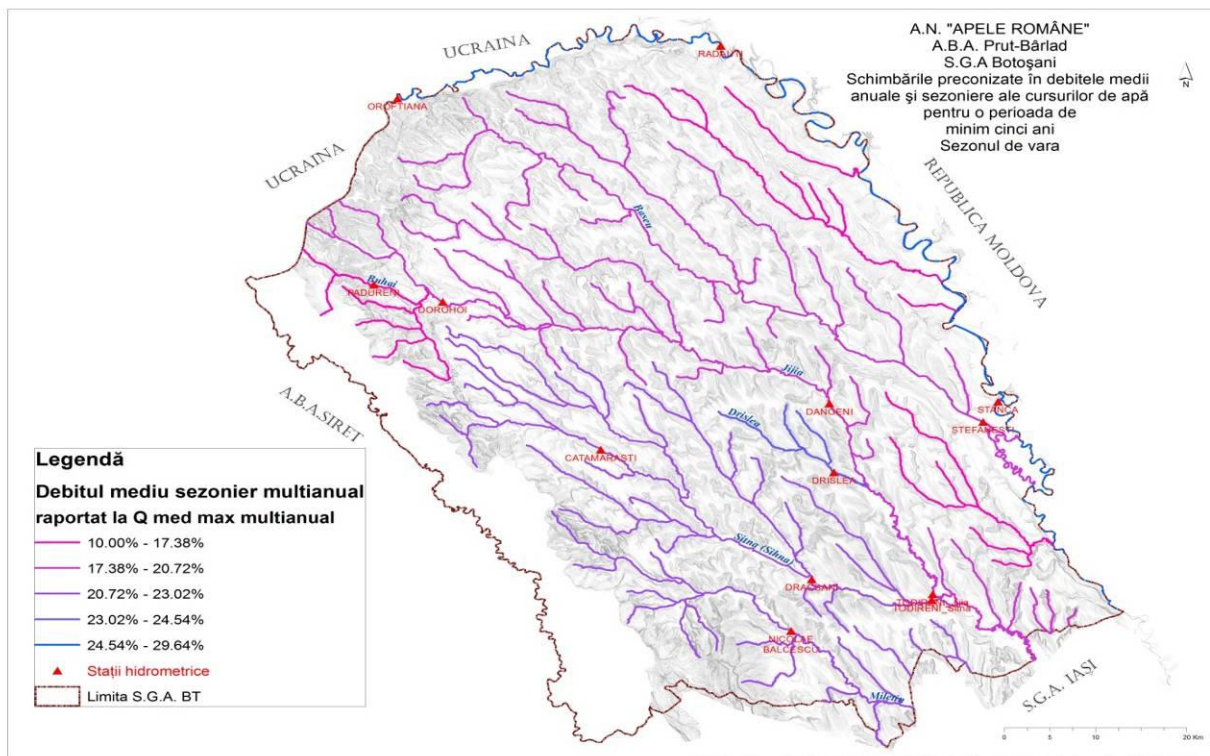


Figura nr. II.1.1.3.3.



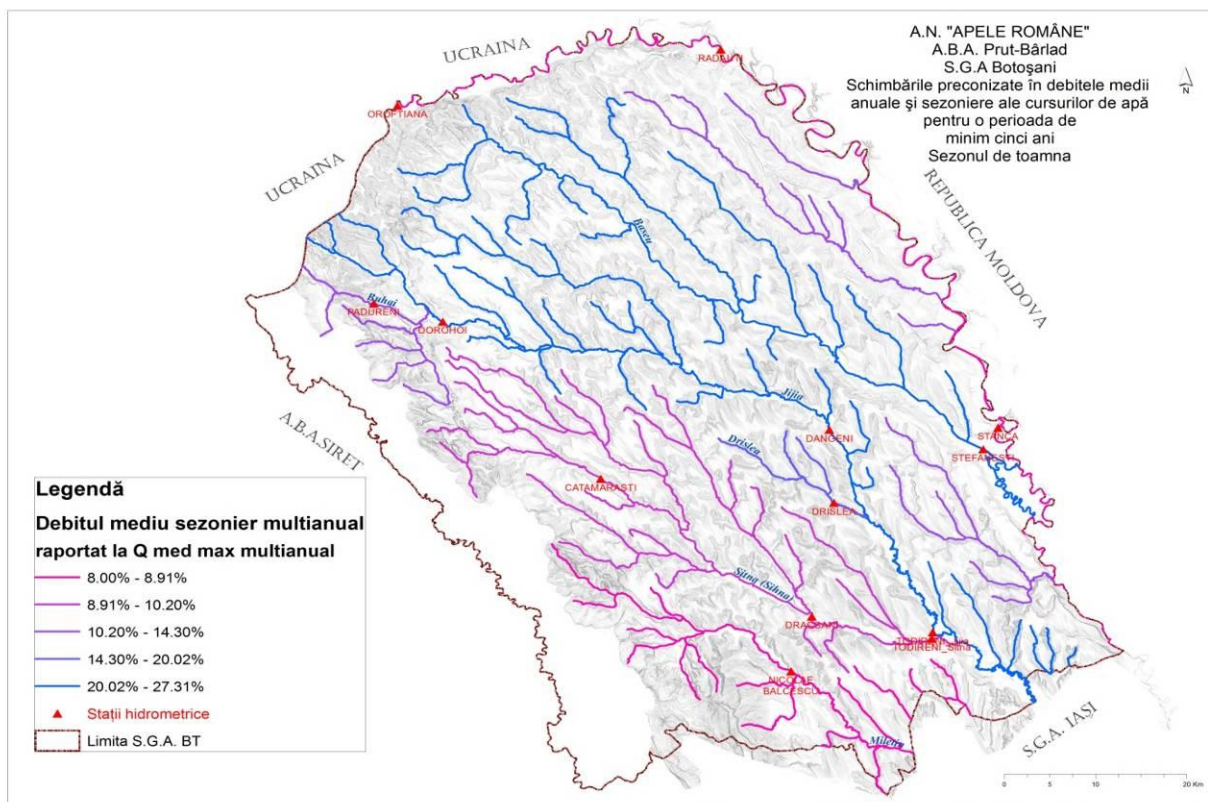
Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

Figura nr. II.1.1.3.4.



Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

Figura nr. II.1.1.3.5.

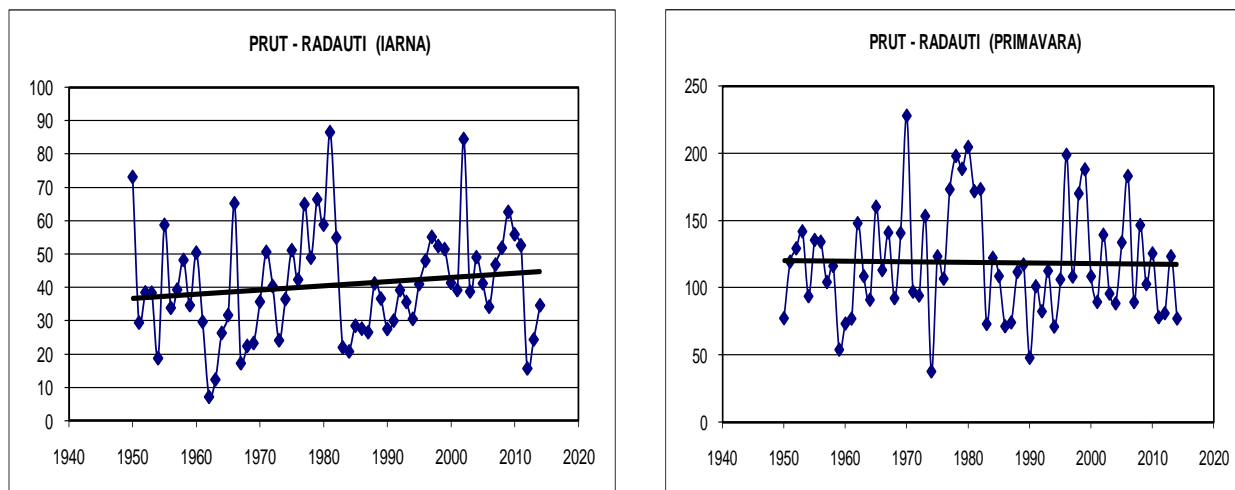


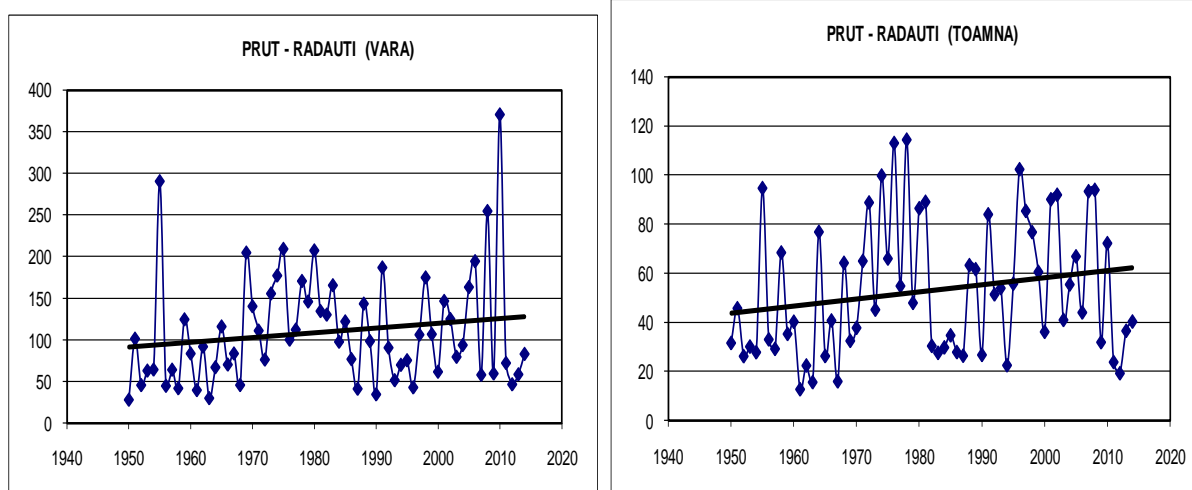
Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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.

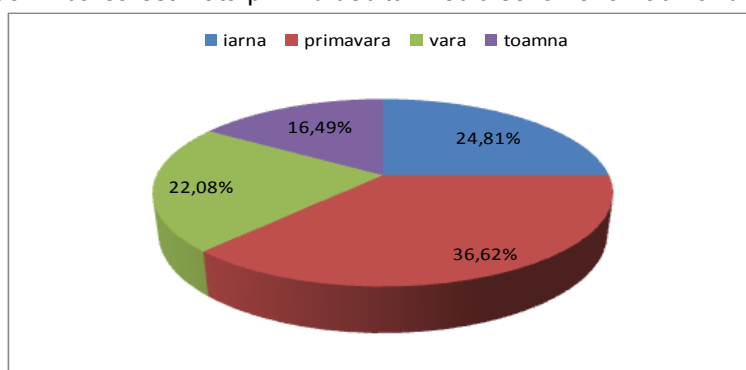
Figura nr. II.1.1.3.6. Scurgere sezonieră a râului Prut în punctul Rădăuți Prut





Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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



Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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	Categoriile de corpuri de apa		
	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

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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 ²)	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	Îndiguiuri	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		

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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

Administrația Națională Apele Române și Institutul Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor au 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 excedențelor 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.

c. 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 doua ipoteze ale valorilor debitelor afluate naturale:

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

În consecință, pentru deficitele/excedentele de debit în secțiunile caracteristice au rezultat două valori. Unul, corespunde unui an mediu, iar celalalt corespunde unui an secetos.

Calculul 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 m³]

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		
	zoteh.	8			nu exista obiective fixate			17		
	acvacult	297.5			nu exista obiective fixate				297.5	
	Total							1044,8	1052,8	1062,8
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		
	Total							926.4	936.4	947.4

Sursă:Administrația Națională "Apele Române, Institutul Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor -Studii privind scenarii de evoluție a cerințelor de apă ale folosințelor în vederea fundamentării acțiunilor și măsurilor necesare atingerii obiectivelor gestionării durabile a resurselor de apă ale bazinelor hidrografice -2008

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

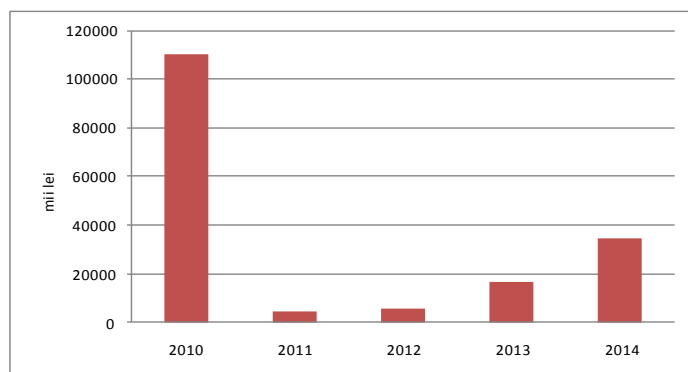
infrastructurii, locuințelor terenurilor agricole). De asemenea, inundațiile pot cauza pierderi de vieți omenești și strămutarea populației, în special în cazul viiturilor, putând avea efecte adverse asupra sănătății umane, mediului și patrimoniului natural.

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 nesemnificative, riscul producerii unor inundații în anotimpul de primăvară va fi redus.

România s-a confruntat, în timpul primului deceniu al acestui secol cu o serie de fenomene meteorologice extreme, ce au determinat producerea de inundații. Producerea fenomenelor meteo-hidrologice extreme au ca efect atât pierderea de vieți omenești, cât și pierderi economice semnificative în toate sectoarele de activitate, iar modelele climatice globale indică faptul că frecvența și intensitatea acestor evenimente vor crește.

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.

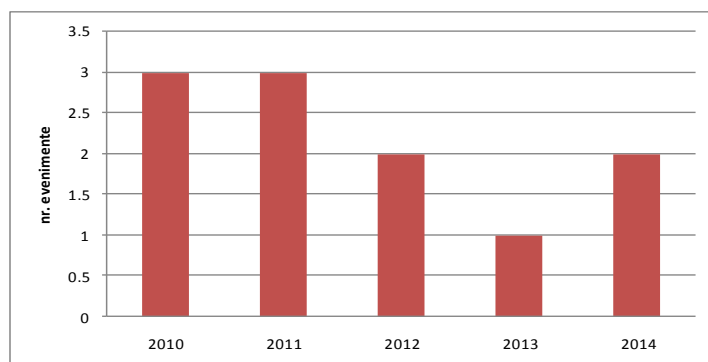
Figura nr. II.1.2.2.1. Daune produse în județul Botoșani perioada 2010-2014



Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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



Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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*).

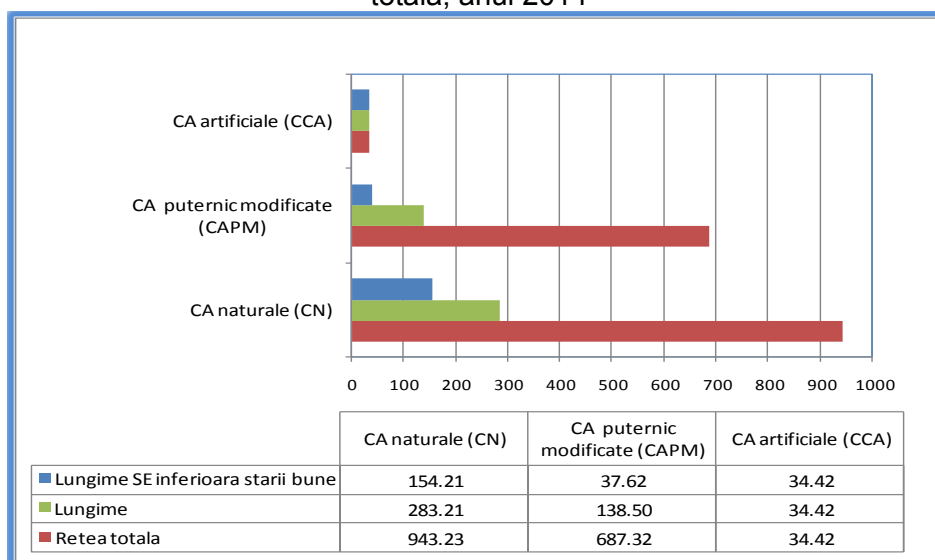
Evaluarea elementelor de calitate biologice, chimice și fizico-chimice se face pe baza unor standarde de calitate, în sprijinul procesului de stabilire a stării ecologice a diferitelor tipuri de ecosisteme acvatice, naturale sau artificiale. Starea ecologică finală ia în considerare principiul conform 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

Categororia 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)	(%)	(%)
CA naturale (CN)	943.23	283.21	30.03	154.21	54.45	16.35
CA puternic modificate (CAPM)	687.32	138.50	20.15	37.62	27.16	5.47
CA artificiale (CCA)	34.42	34.42	100.00	34.42	100.00	100.00

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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



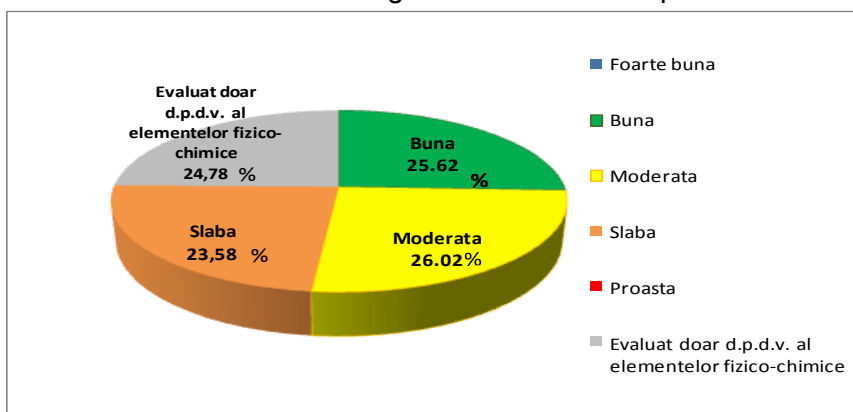
Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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
Total jud. Botoșani	0.0	25.6	26.0	23.6	0.0	24.78

CA-corp de apă; Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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



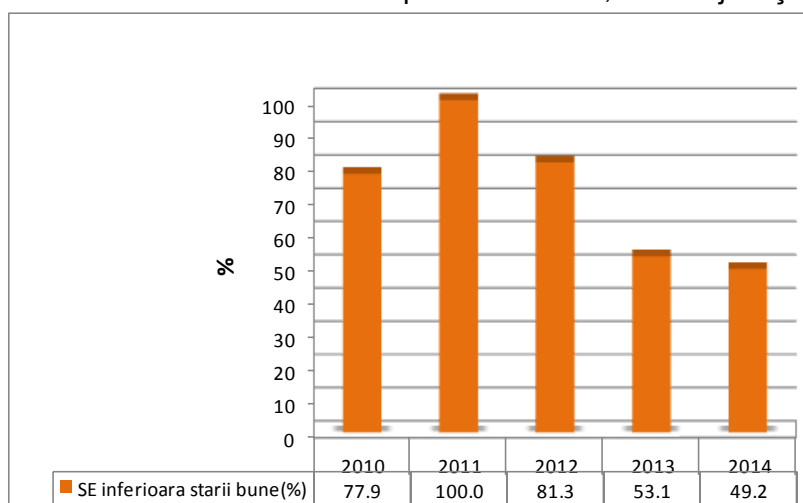
Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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



Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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.

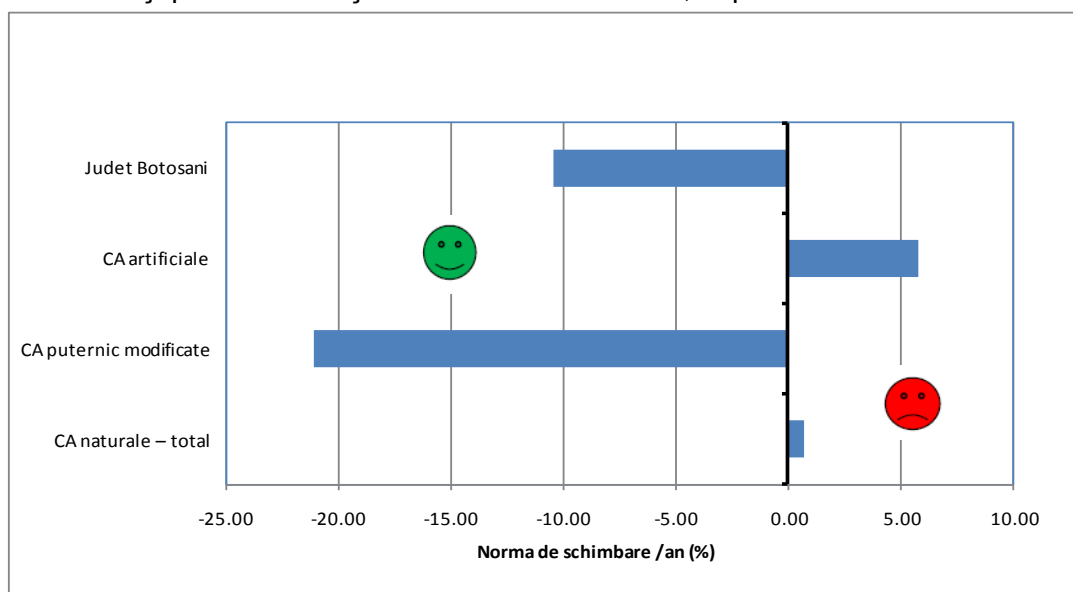
Tabel nr. II.2.1.1.7. Modificarea calității cursurilor de apă între starea ecologică inferioară stării bune și starea ecologică bună

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	
CA naturale – total	31.8	100	71.5	56.9	56.9	0.71
CA puternic modificate	100.0	100.0	100.0	34.6	27.2	-21.11
CA artificiale	70.8	100	100.0	100.0	100.0	5.85
Judet Botosani	77.87	100.00	81.3	53.07	49.20	-10.43

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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



Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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 (CBO₅) 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 CBO₅ și amoniu (NH₄⁺) din râuri.

Oxigenul dizolvat, CBO₅ 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 CBO₅ și NH₄⁺ în cursurile de apă, la nivelul județului Botoșani, în perioada 2010-2014.

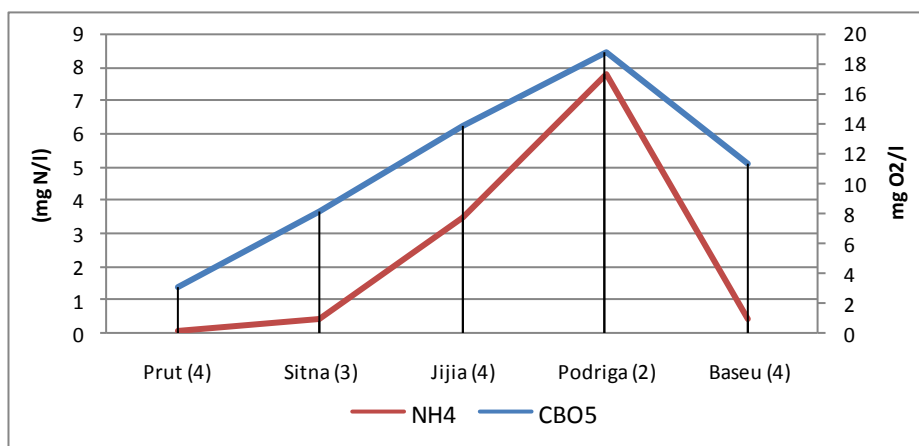
Tabel nr. II.2.1.1.9. Evoluția indicatorilor CBO₅ și NH₄⁺ în cursurile de apă, la nivel județean, perioada 2010-2014

Bazin/spațiu hidrografic	Secțiuni de control	Curs de apă	Concentrații medii anuale ponderate cu debitele cursurilor de apă CBO ₅				
			(mgO ₂ /l)				
			2010	2011	2012	2013	2014
	Oroftiana	PRUT	6.237	4.727	3.187	3.636	2.72
	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	-	-	-
PRUT			Concentratii medii anuale ponderate cu debitele cursurilor de apa NH ₄ ⁺				
			(μgN/l)				

		2010	2011	2012	2013	2014
Oroftiana	PRUT	108	154	109	112	77
Darabani	PRUT	102	199	58	124	45
Rădăuți 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	-	-	-

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

Figura nr. II. 2.1.1.10. Variația concentrațiilor de CBO_5 și 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 NO_3^- și PO_4^{3-} în cursurile de apă, la nivelul județului Botoșani, în perioada 2010-2014.

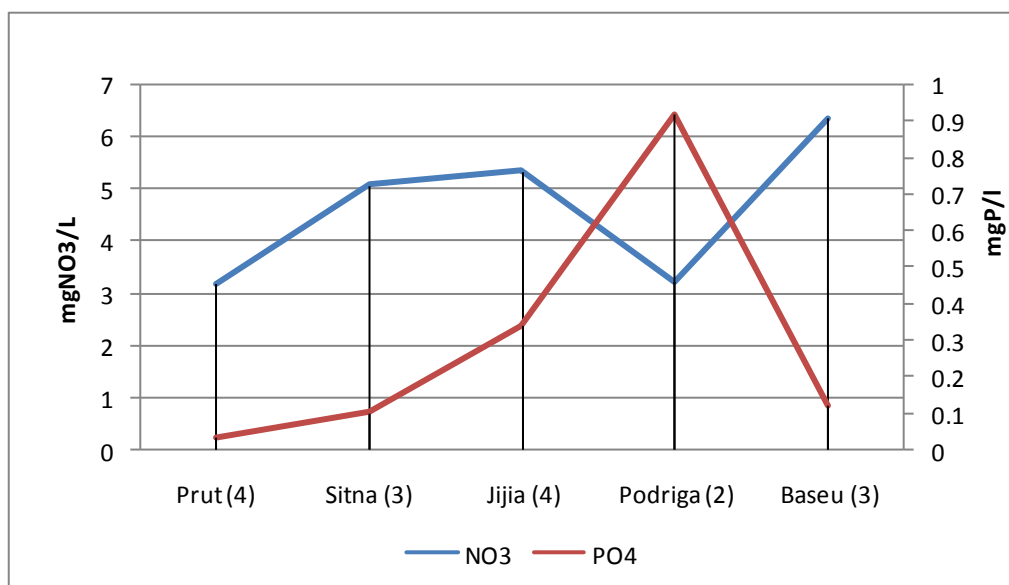
Tabel nr. II.2.1.1.11. Evoluția indicatorilor NO_3^- și PO_4^{3-} în cursurile de apă, la nivel județean, perioada 2010-2014

Bazin/ spatiu hidrografic	Secțiuni de control	Curs de apa	Concentrații medii anuale ponderate cu debitul cursurilor de apă NO_3^-				
			(mg 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	-	-	-
				Concentratii medii anuale ponderate cu debitul cursurilor de apa PO_4^{3-}			
			(mg P/l)				
			2010	2011	2012	2013	2014
	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	-	-	-

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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 micropoluanți 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 *		Numărul substanțelor prioritare ** monitorizate	Numărul punctelor de monitorizare
		Metale grele	Substanțe organice		
CA naturale – total	283.21	4	7	43	8
CA puternic modificate (CAPM)	138.50	3	7	13	9
CA artificiale (CAA)	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

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

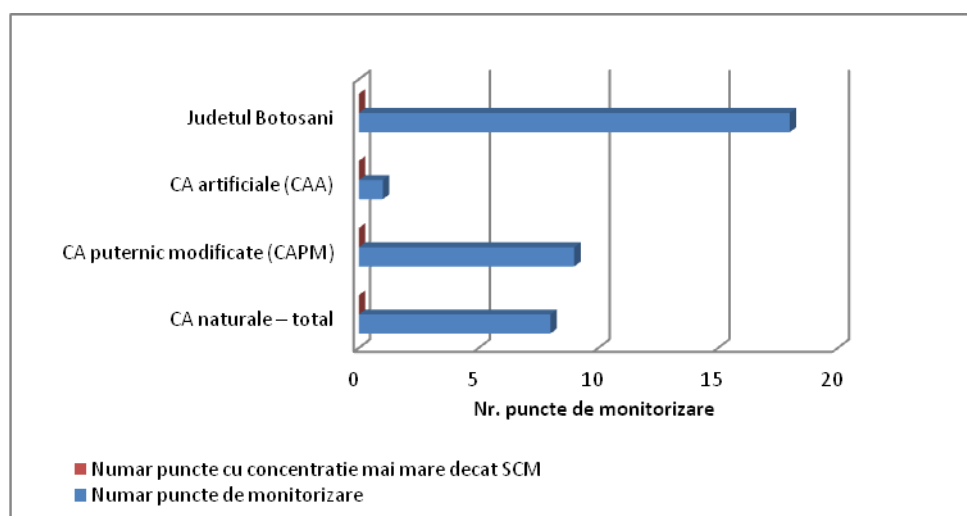
Tabel nr. II.2.1.1.14. Distribuția punctelor de monitorizare cu concentrație mai mare decât standardul de calitate a mediului (SCM)

Categoria	Numar puncte de monitorizare	Număr puncte cu concentrație mai mare decât SCM	Ponderea punctelor cu concentrație mai mare decât SCM (%)
CA naturale – total	8	0	0.0
CA puternic modificate (CAPM)	9	0	0.0
CA artificiale (CAA)	1	0	0.0
Județul Botoșani	18	0	0.0

* SCM - standard de calitate a mediului

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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



Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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 (NO_3^-) și ortofosfații (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).

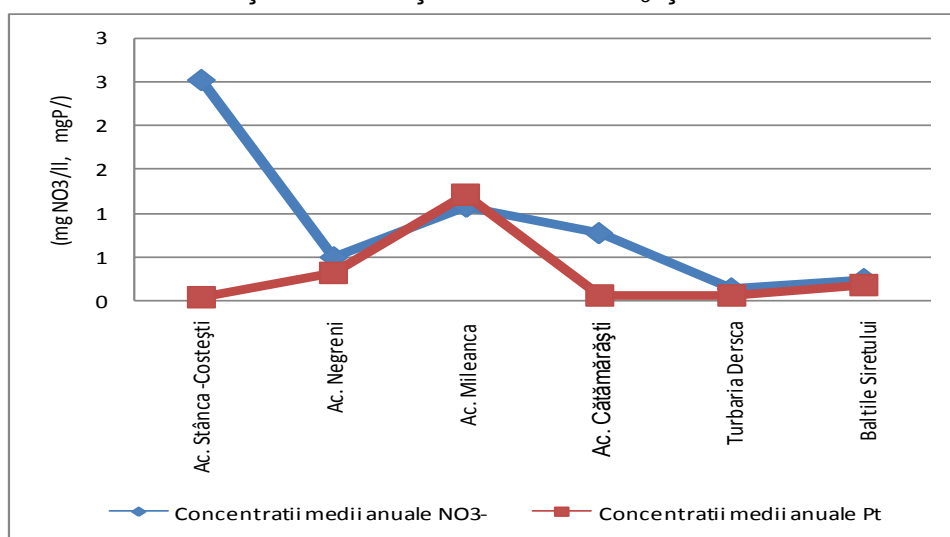
Prezența în apele uzate, în cantități mari, a nutrienților, determină contaminarea râurilor și lacurilor care pot suferi procesul de eutrofizare sau de "înflorire".

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 NO_3^-	Concentrații medii anuale Pt
				(mg NO_3^-/l)	(mg P/l)
Prut	Ac. Stâncă - 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

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

Fig. nr. II.2.1.2.2. Variația concentrațiilor medii de NO_3^- și Ptot în lacuri în anul 2014



Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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 decât SCM	Pondere punctelor cu concentrație mai mare decât SCM (%)	Numar puncte de monitorizare	Numar puncte cu concentrație mai mare decât SCM	Pondere punctelor cu concentrație mai mare decât SCM (%)	Numar puncte de monitorizare	Numar puncte cu concentrație mai mare decât SCM	Pondere punctelor cu concentrație mai mare decât 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

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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 component a mediului acvatic

Substanțe periculoase	Metale grele	Pesticide	Solvenți organoclorurați	Clorbenzeni	PAH	PCB
Coloana de apă						

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
Sedimente						
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
Biota						
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

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
Coloana de apa					
Nr. substante 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
Sedimente					
Nr. substante 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
Biota					
Nr. substante periculoase monitorizate	0	0	0	0	0
Numar puncte de monitorizare	0	0	0	0	0
Pondere punctelor cu concentratie mai mare decat SCM (%)	0	0	0	0	0

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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

Administrația Bazinală de Apă	Denumire corp de apa	Număr puncte de monitorizare	Concentrații medii anuale NO_3^- (mg NO_3^- / l)
PRUT-BARLAD	Lunca Prutului superior	1	5.88
	Luncile și terasele Prutului mediu-inferior și ale afluenților sai	8	72.945
	Câmpia Moldovei	12	76.36

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

Administrația a Bazinală de Apă	Denumire corp de apa	Denumire foraj	Concentrații medii anuale NO_3^- (mg NO_3^- / l)
PRUT-BARLAD	Lunca Prutului superior	RADAUTI-PRUT F1	5.88
		DRACSANI F1	33.775
	Luncile și terasele Prutului mediu-inferior și ale afluenților săi	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
	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

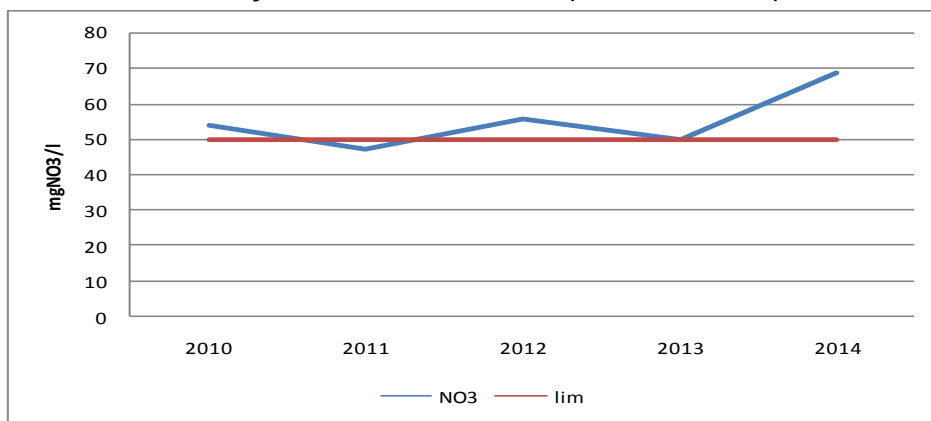
	STINCA ORD.II F1	4.715
	BROSCAUTI ORD.II F1	153.45
	ROMA F1	141.05
	COTUSCA F1	178.2
	DARABANI ORD.II F1	148.1
	SC Eco Maryplant SRL Fef	51.965
	DOROHOI SUD ORD.II F1	19.4

Tabel nr. II.2.1.3.2. Evoluția indicatorului NO_3^- în apele subterane la nivel județean, 2010-2014

Bazin/spațiu hidrografic	Concentrații medii anuale NO_3^- (mg NO_3^- / l)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Prut	54.26	47.46	56.12	50.29	68.82

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

Figura nr. II.2.1.3.3. Variația indicatorului NO_3^- în apele subterane perioada 2010-2014



Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

Corp de apă	Concentrații medii anuale NO_3^- (mg 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

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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 îmbăiere

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

Măsurile de management cu privire la apa de îmbăiere sunt:

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

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

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

Verificarea calității apei de îmbăiere 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 în 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 în cantitatea de azot aplicată prin îngrășăminte minerale și naturale, azotul fixat de plante, emisiile în aer. Azotul ieșit este conținut în recolte, iarbă și culturile consumate de animale. Emisiile de azot în aer sub formă de NO₂ sunt dificil de estimat și nu sunt luate în calcul.

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.

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.

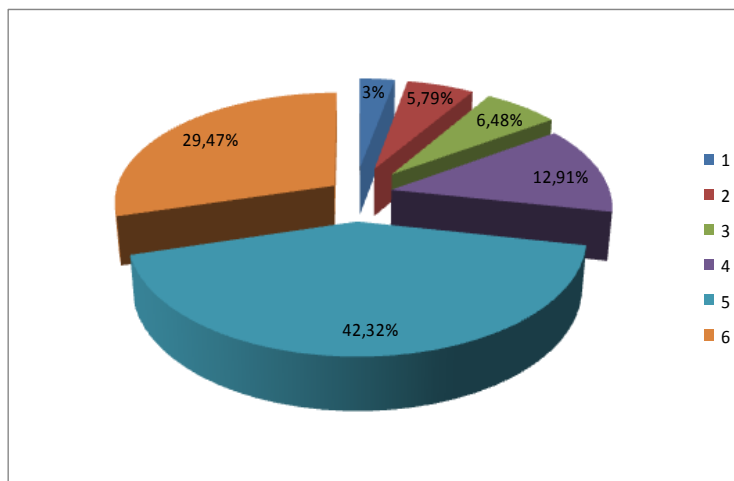
Deoarece „scenariul de bază”, prin aplicarea măsurilor de bază luate pentru implementarea Directivelor europene din domeniul calității apelor, și-a atins obiectivele de stare bună sau potențial ecologic bun, nu a mai fost necesară aplicarea „scenariului optim”.

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.

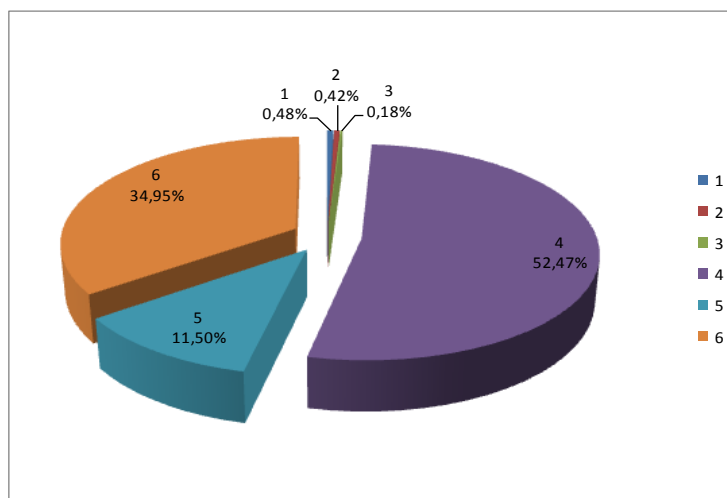
Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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.

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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 (%)
Agricultura	49,46	19,06
Așezări umane	41,32	60,94
Alte surse	4,44	15,65
Fond natural	4,79	4,35
Total surse difuze	100	100

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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.

Directivile 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.H. PRUT											
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
TOTAL B.H. PRUT	2698.30		1940.58		400.72		13702.51		16043.80		18742.11
B.H. SIRET											
Alt tip					4.35	100.00			4.35	100.00	4.35
TOTAL B.H. SIRET					4.35				4.35		4.35

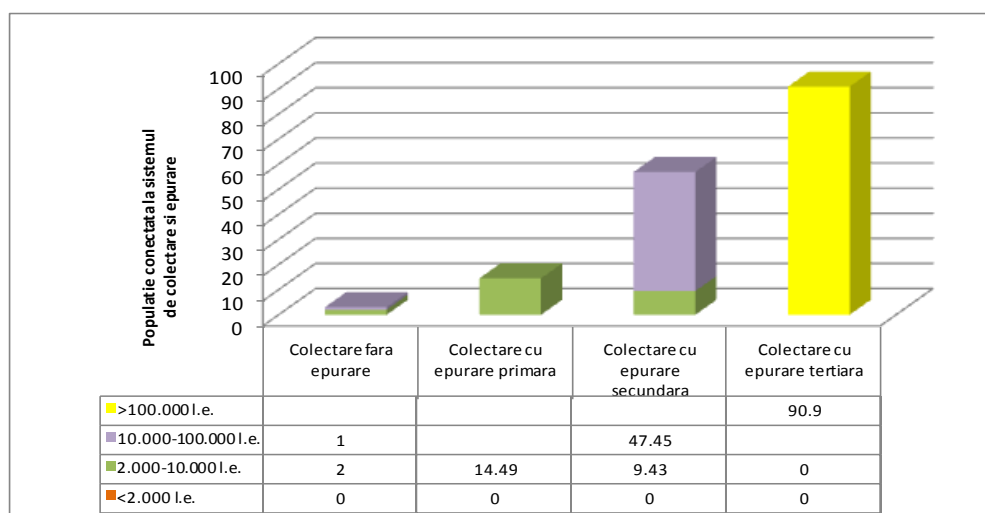
Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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 acestora 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 (CBO₅ 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



Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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 (l.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 în comun rețea de canalizare si stație de epurare finalizate în 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

Sursă: Direcția Apelor Prut Iași

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 CBO₅. 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 și 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, unități 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; remedierea 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, care îndeplinește multe funcții și este vital pentru desfășurarea activităților umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor. Este format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii, fiind un sistem foarte dinamic, care îndeplinește multe funcții și este vital pentru desfășurarea activităților umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor. Stratul fertil de la suprafața solului care conține nutrienții necesari dezvoltării vegetației poartă denumirea de humus, deseori considerat de chimiști ca fiind cea mai complicată substanță de pe Terra. Grosimea medie naturală a solului este aproximată la 1,5 m și care s-a format pe un fond steril, mineral, sub acțiunea factorilor pedogenetici. Procesele de formare a solurilor se desfășoară la scară geologică astfel încât se apreciază că formarea unui centimetru de sol durează sute de ani.

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 învelișul vegetal, cât și calitatea apei, în special a râurilor, lacurilor și a apelor subterane, reglează scurgerea lichidă și solidă în bazinele hidrografice și 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.

Formarea solului este un proces complex, după cum complexe sunt constituția și funcțiile acestuia și reflectă efectul factorilor pedogenetici, atât naturali cât și antropici. Solul este alcătuit din: *material mineral* provenit din dezagregarea și alterarea rocilor, *material organic* provenit din transformarea resturilor vegetale, *apa* provenită din precipitațiile atmosferice sau irigații și din aer. Proporția în care aceste componente se găsesc în sol determină *gradul de fertilitate* al solului.

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.

Evoluția repartitiei pe categorii de folosință a terenurilor din județul Botoșani, în perioada 2010 – 2014, se prezintă astfel:

Tabel III.1.1.1 Evoluția repartitiei terenurilor agricole pe categorii de folosință

Nr. crt.	Categorია de folosință	Suprafața (ha)				
		2010	2011	2012	2013	2014
1	Arabil	298.758	298.739	298.747	298.742	298.741
2	Pășuni	75.146	75.146	75.146	75.146	75.146
3	Fânețe și pajiști naturale	14.635	14.635	14.635	14.635	14.635
4	Vii	1.690	1.690	1.680	1.680	1.680
5	Livezi	2.559	2.559	2.559	2.559	2.559
Total teren agricol		392.788	392.769	392.767	392.762	392.761

Sursa: INSSE – TEMPO Online; Direcția pentru Agricultură Botoșani

Din datele prezentate în tabelul anterior rezultă o constanță a categoriilor de folosințe pentru terenul agricol din județul Botoșani, cu o mică scădere a în anul 2014 față de 2010 a folosinței arabil și cu tendința de stabilizare la valoarea din anii 2013 și 2014.

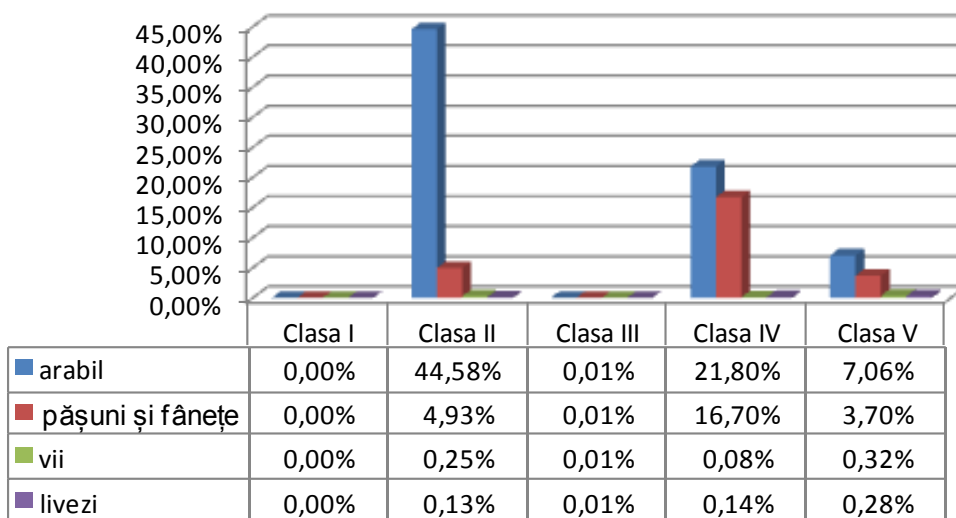
Factorii naturali care determină calitatea solurilor din România sunt: *relieful, litologia, clima, vegetația și timpul*. Clima și vegetația sunt influențate de activitatea omului și din acest punct de vedere trebuie să se intervină în conservarea calității solurilor. *Factorii antropici* sunt factori care modifică sensibil și rapid calitatea solurilor.

Calitatea solului rezultă din interacțiunile complexe între elementele componente ale acestuia și poate fi legată de intervențiile defavorabile și practicile agricole neadaptate la condițiile de mediu, introducerea în sol de compuși mai mult sau mai puțin toxici, acumularea de produse toxice provenind din activitățile industriale și urbane. Calitatea solurilor este determinată în principal de proprietățile acestora.

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

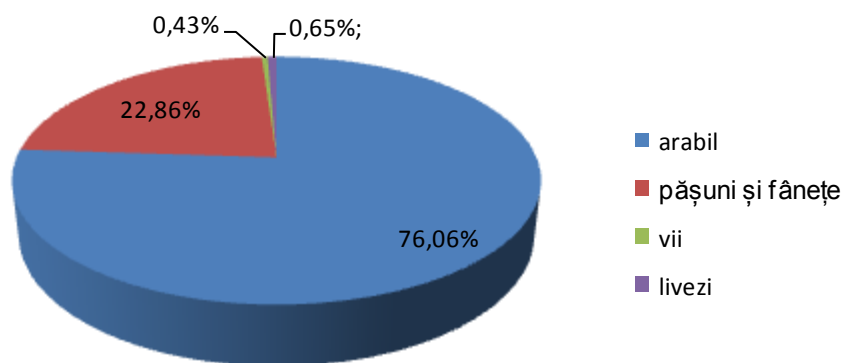
Reprezentările grafice de mai jos conțin încadrarea terenurilor agricole din județul Botoșani în clase de calitate după nota de bonitare medie pe județ, și ponderea tipurilor de folosințe pe clase de calitate comparative pentru anii 2010 și 2014:

Ponderea terenurilor agricole pe clase de calitate după nota de bonitate, în anul 2010

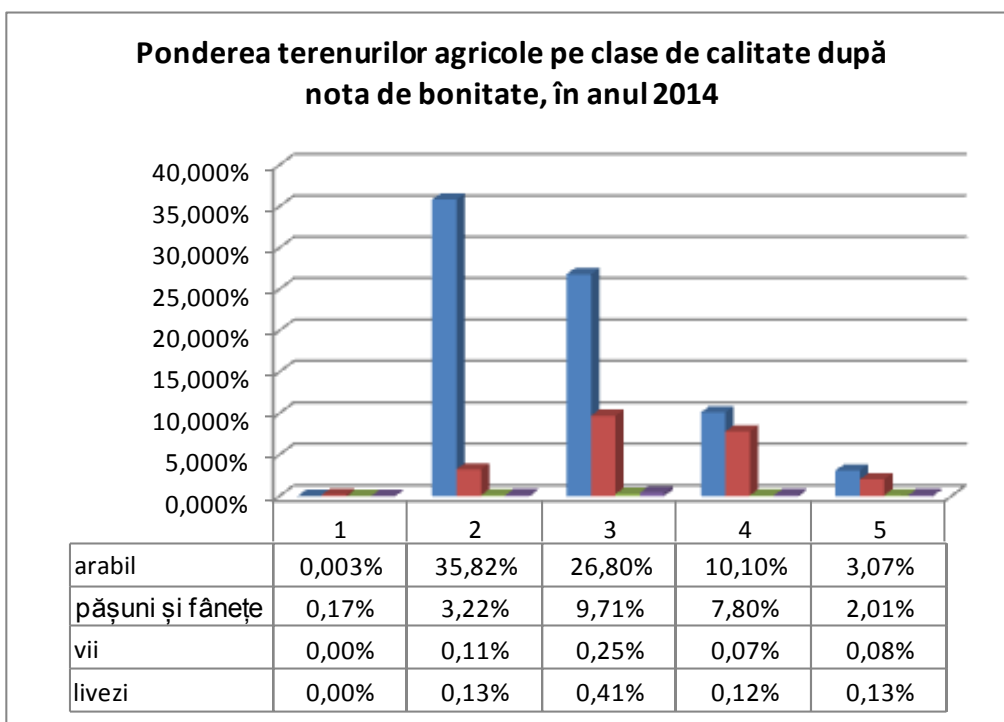


Sursa: *Oficiul de studii pedologice și agrochimice Botoșani; Starea mediului 2011*
 Figura III.1.1.1 Ponderea terenurilor agricole pe clase de calitate, în anul 2010

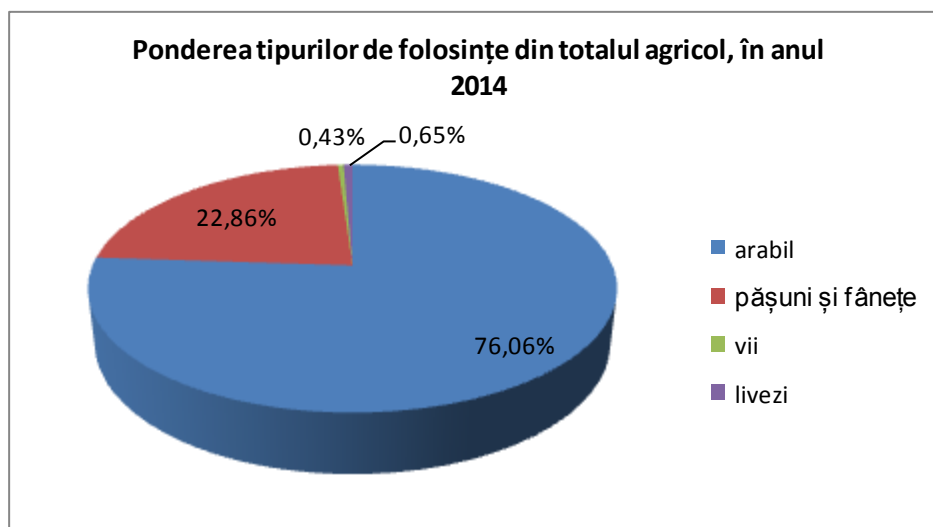
Ponderea tipurilor de folosințe din totalul agricol, în anul 2010



Sursa: *INSSE – TEMPO Online; Direcția pentru Agricultură Botoșani*
 Figura III.1.1.2 Ponderea tipurilor de folosință teren agricol, anul 2010



Sursa: *Oficiul de studii pedologice și agrochimice Botoșani*
 Figura III.1.1.1 Ponderea terenurilor agricole pe clase de calitate, în anul 2014



Sursa: *Direcția pentru Agricultură Botoșani*
 Figura III.1.1.2 Ponderea tipurilor de folosință teren agricol, anul 2014

Din reprezentările grafice anterioare rezultă că în anul 2014 față de anul 2010, au crescut ușor suprafețele de terenuri arabile și pășuni / fânețe de calitate I, creșteri semnificative având însă toate suprafețele agricole de calitate a III-a.

Au scăzut în schimb suprafețe de terenuri agricole de categoriile a II-a, a IV-a și a V-a. În prezent, în județ predomină, pentru toate categoriile de folosință, terenurile agricole de calitate a II-a și a III-a.

III.1.2. Terenuri afectate de diverși factori limitativi

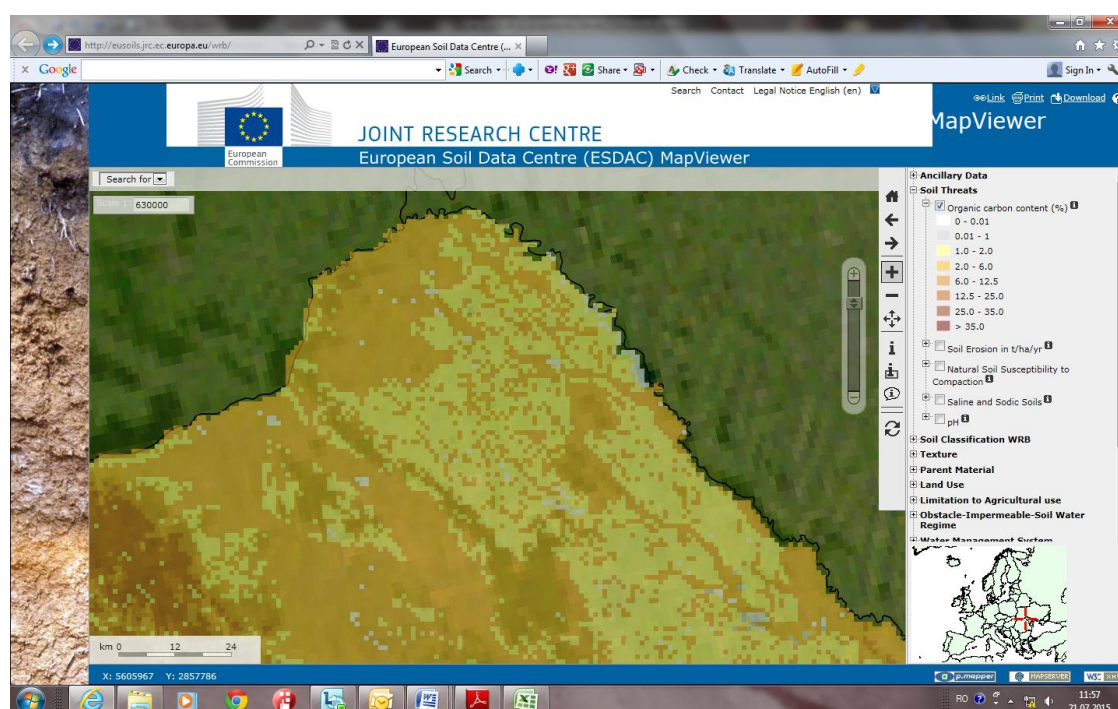
Carbonul organic din sol influențează fertilitatea solului, capacitatea de reținere a apei, rezistența la compactare, biodiversitatea precum și sensibilitate la acidifiere sau alcalinizare.

Fotosinteza CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ și CH₄.

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 CO₂ 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.



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

Figura III.1.2.1 Variația concentrației carbonului organic în județul Botoșani

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				
	2010	2011	2012	2013	2014
Eroziune de suprafață (de la slabă la excesivă)	104.273,26	104.273,26	104.273,26	104.273,26	95.101,61
Eroziune în adâncime	-	-	-	-	3.292,62
Alunecări de teren (stabilizate, semistabilizate, active)	36.379,81	43.453,34	43.453,34	46.060,98	47.219,72
Inundabilitate	29.034,17	29.034,17	29.034,17	29.034,17	31.928,14
Acidifiere	43.658,88	43.658,88	43.658,88	43.658,88	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	287.463,28	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	72.764,71	58.294,39
Pseudogleizare (de la slabă la excesivă)	6.555,07	6.555,07	6.555,07	6.555,07	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; Starea mediului 2013

Analizînd date prezentate, observăm:

- scăderea suprafețelor afectate de eroziune de suprafață, dar apariția de suprafețe afectate de eroziune de adâncime;
- creșterea continuă a suprafețelor afectate de alunecări de teren;
- creșterea suprafețelor afectate de inundabilitate, dar reducerea celor acidificate;
- 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)

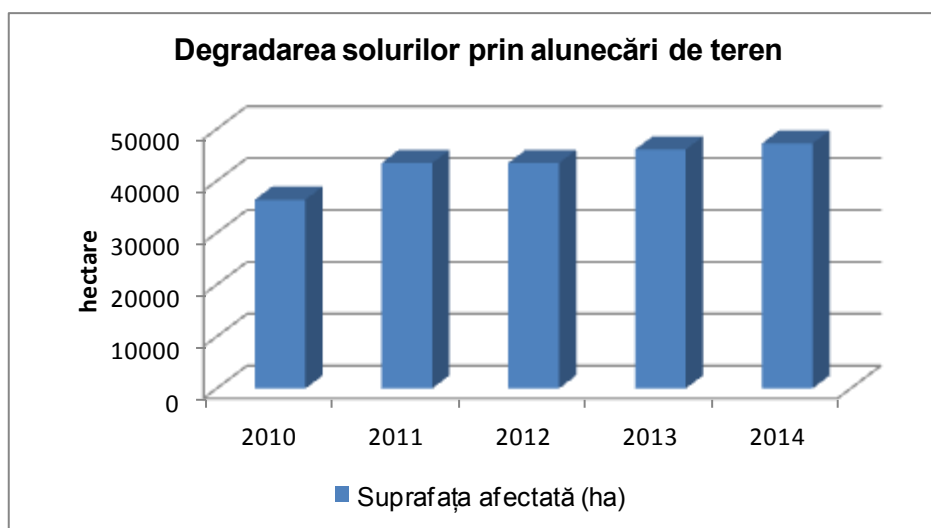
În cele mai multe cazuri, alunecările sunt cauzate de existența unor mase de argile sau roci argiloase, care au rolul de suprafețe de alunecare, fie pentru ele însele fie pentru alte roci aflate pe suprafața lor. Pe lângă panta versantului, acesta este unul din factorii care pot declanșa alunecările 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 decalșează primăvara, când cantitatea de precipitații este mai mare și se suprapune cu fenomenul de topire a zăpezilor. Conform datelor furnizate de OJSPA Botoșani, suprafețele afectate de alunecări de teren în județul Botoșani, au cunoscut următoarea evoluție:

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

Anul	2010	2011	2012	2013	2014
Suprafața afectată de alunecări de teren (stabilizate, semistabilizate și active) - ha	36379,81	43453,34	43453,34	46060,98	47219,72

Sursa: *Oficiul de studii pedologice și agrochimice Botoșani; Starea mediului 2013*



Sursa: *Oficiul de studii pedologice și agrochimice Botoșani; Starea mediului 2013*
 Figura III.2.1.1 Evoluția suprafețelor afectate de alunecări de teren

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.).

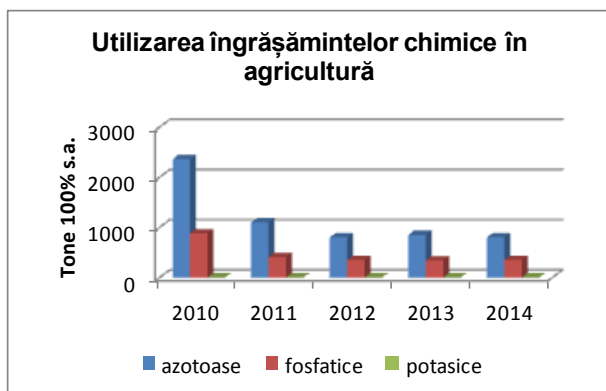
2. Ieșirile totale de azot: culturi recoltate și comercializate, inclusiv cele furajere.

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 2010 – 2014.

Tabel III.3.1.1. Utilizarea îngrășămintelor în agricultură, în perioada 2010-2014

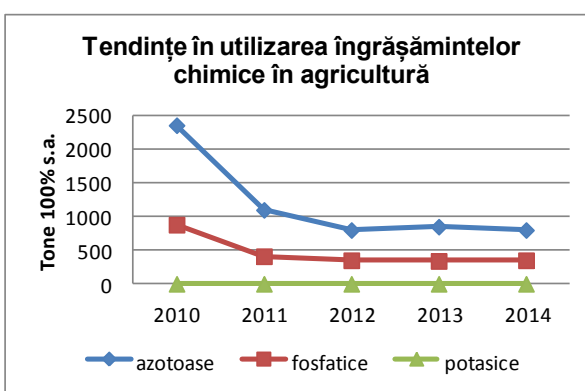
Anul	2010	2011	2012	2013	2014
<i>Total îngrășăminte chimice aplicate (tone substanță activă), din care:</i>	3240	1510	1150	1190	1150
- Azotoase	2360	1100	800	850	800
- Fosfatice	880	410	350	340	350
- Potasice	-	-	-	-	-
<i>Total îngrășăminte naturale aplicate (tone substanță activă)</i>	663980	617430	653310	664030	653310
Suprafața pe care s-au aplicat îngrășăminte naturale (ha)	20280	19640	20740	21060	20740

Sursa: INSSE – TEMPO Online



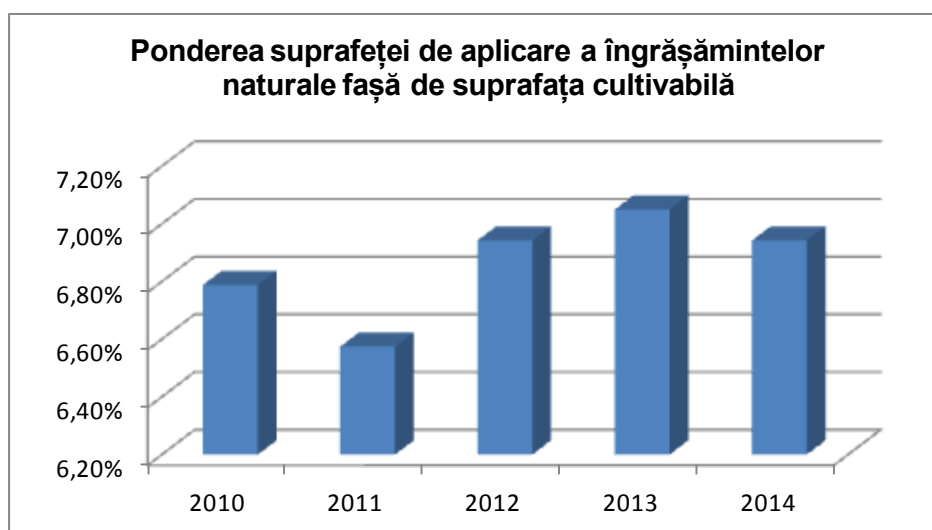
Sursa: INSSE – TEMPO Online

Figura III.3.1.1 Utilizare îngrășămintă chimice în județul Botoșani



Sursa: INSSE – TEMPO Online

Figura III.3.1.2 Tendințe de utilizare îngrășămintă chimice în perioada 2010 - 2014



Sursa: INSSE – TEMPO Online

Figura III.3.1.3 Evoluția ponderii suprafeței pe care s-au aplicat îngrășămintă naturale față de cea cultivabilă (arabilă), în județul Botoșani, în perioada 2010 - 2014

Din reprezentările grafice anterioare rezultă o stabilizare a cantităților de îngrășămintă chimice și natural utilizate în agricultura județului, în ultimii trei ani. Față de anul 2010, în anul 2014 asistăm la o scădere cu peste 64% a utilizării îngrășămintelor chimice, dar la o creștere ușoară (cu 0,15%) a suprafețelor pe care s-au aplicat îngrășămintă naturale.

III.3.2. Consumul de produse de protecția plantelor

În funcție de utilizarea în protecția fitosanitară a culturilor agricole, produsele de protecție a plantelor se clasifică în:

- 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;
- insectofungicide - produse complexe, utilizate pentru combaterea atât a insectelor cât și a bolilor din culturile agricole;
- nematocide, moluscocide și rodenticide – produse utilizate pentru combaterea nematozilor, moluscocidelor și rozătoarelor din culturile agricole;
- regulatori de creștere a plantelor – sunt produse utilizate pentru reglarea proceselor de creștere și dezvoltare a plantelor (fitohormoni, biostimulatori, etc.);

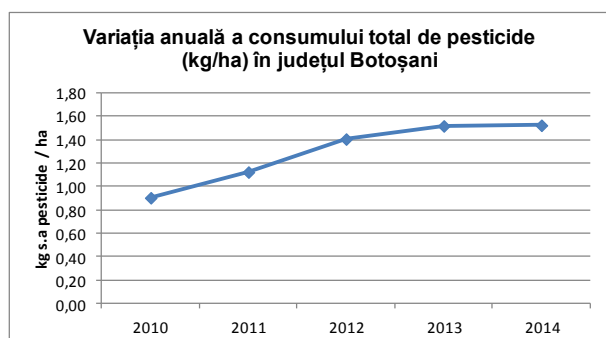
- alte produse – sunt produse cu efect repelent, defoliant, desicant, adjuvant, sinergic, inclusiv capcanele cu feromoni și dezinfectanții, utilizate în protecția fitosanitară a culturilor agricole.

Cele mai utilizate produse de protecție a plantelor sunt cele din primele trei categorii. Prezentăm în continuare consumul de produse erbicide, fungicide și insecticide, în agricultura județului Botoșani, în anii 2010 – 2014:

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

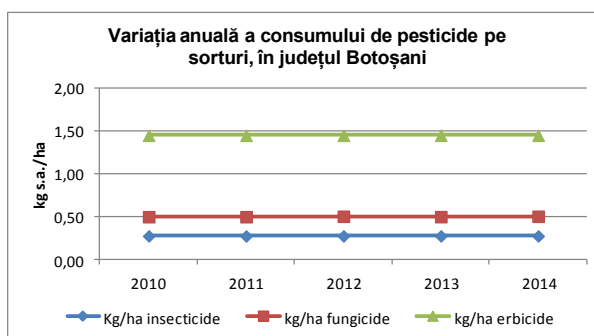
ANUL	2010	2011	2012	2013	2014
Cantitate erbicide aplicată – kg substanță activă	35350	32300	29220	32300	32300
Cantitate fungicide aplicată – kg substanță activă	6910	6250	5200	5930	5200
Cantitate insecticide aplicată – kg substanță activă	3060	2830	2340	2710	2340
TOTAL cantitate pesticide aplicată – kg substanță activă	45320	41380	36760	40940	39840
TOTAL suprafață pe care s-au aplicat pesticide - ha	50090	36800	26130	26950	26130

Sursa: INSSE – TEMPO Online



Sursa: INSSE – TEMPO Online

Figura III.3.2.1 Consumul total de pesticide, în perioada 2010 - 2014



Sursa: INSSE – TEMPO Online

Figura III.3.2.2 Consumul total pe categorii de pesticide, în perioada 2010 - 2014

Din datele prezentate în tabelul III.2.1 rezultă că în perioada 2010 – 2014 consumul total de pesticide a crescut cu 12%, dar suprafața pe care au fost aplicate s-a micșorat considerabil – cu 48%. Prin urmare, consumul total de pesticide la hectar în perioada 2010 – 2014 a cunoscut o ușoară creștere, cu o tendință de stabilizare în ultimii doi ani. Consumul anual de pesticide la hectar, pentru fiecare categorie de pesticide, s-a menținut constant. Cele mai utilizate produse de protecție a plantelor sunt erbicidele.

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 îndiguiri, 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.

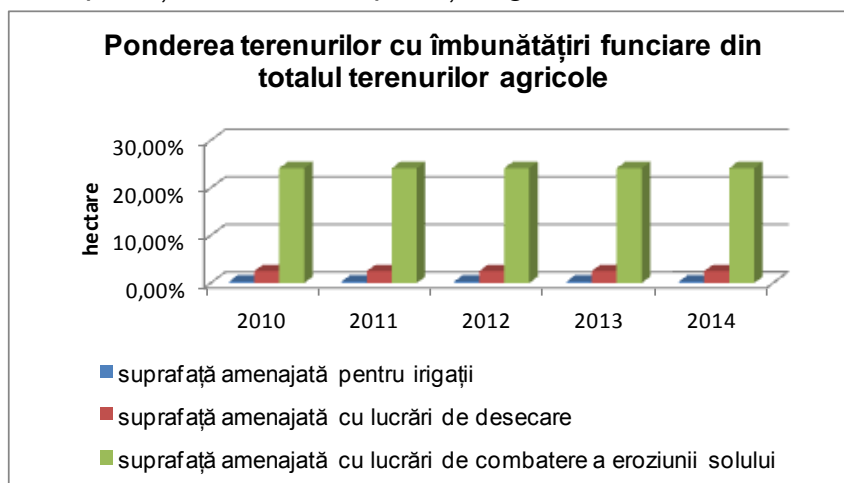
Prezentăm mai jos suprafața agricolă din județul Botoșani pe care s-au efectuat lucrări de îmbunătățiri funciare.

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

ANUL	2010	2011	2012	2013	2014
Suprafață terenuri agricole amenajate pentru irigații - ha	1320	1329	1329	1302	1302
Suprafață terenuri agricole amenajate cu lucrări de desecare - ha	9874	9874	9874	9874	9874
Suprafață terenuri agricole amenajate cu lucrări de ameliorare și combatere eroziune sol - ha	95004	95004	95004	95004	95004

Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

Ponderea acestor suprafețe din totalul suprafeței agricole este următoarea:



Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

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

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 2014 față de anul 2010, ocupând doar 0,33% 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, **agricultură 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.

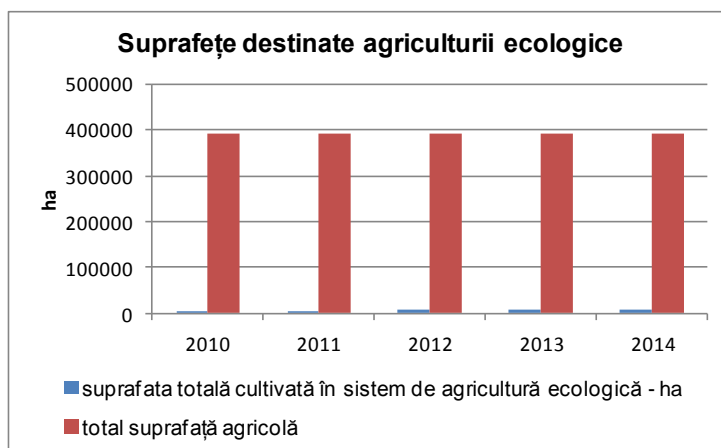
Agricultura biologică: mediu intensivă și astfel mai puțin agresivă în raport cu factorii de mediu, cu rezultatele (produse) agricole mai puțin competitive din punct de vedere economic pe termen scurt, dar care sunt considerate superioare din punct de vedere calitativ. În raport cu mediul înconjurător acest sistem este mai bine armonizat, tratamentele aplicate pentru combaterea bolilor și dăunătorilor sunt de preferință biologice, totuși sunt acceptate și doze reduse de îngrășăminte 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. Presentăm mai jos aceste date pentru județul Botoșani, în ultimii 5 ani:

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

ANUL	2010	2011	2012	2013	2014
Suprafață terenuri cultivate în sistemul de agricultură ecologică - ha	5817,27	5857,14	7940,92	7694,09	6897,32
Total suprafață agricolă - ha	392788	392769	392767	392762	392761

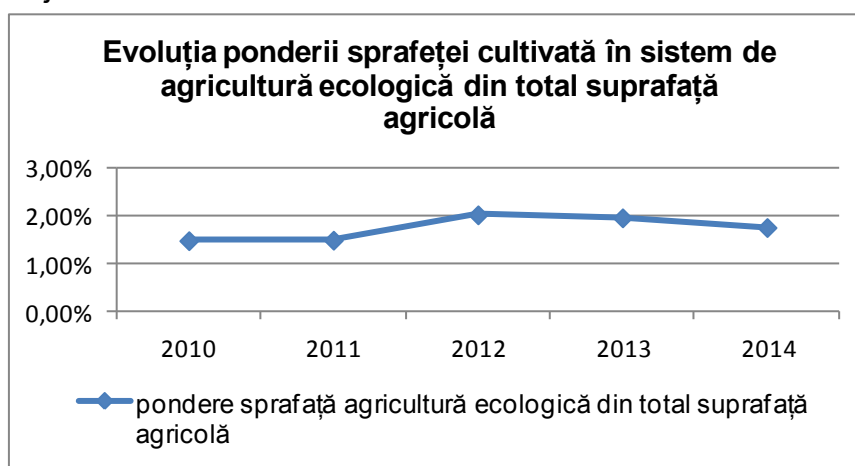
Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani



Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

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

Ponderea acestor suprafețe din totalul suprafeței agricole a județului este grafic reprezentată mai jos:



Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura III.4.2 Evoluția ponderii suprafețelor destinate agriculturii ecologice din suprafața agricolă total a județului, în perioada 2010 - 2014

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 în prezent acest sistem de agricultură este în ușoară scădere, dar nu a atins decât un maxim de 2% din totalul suprafeței agricole a județului Botoșani.

Agricultura este ramura economică specifică județului Botoșani. În ultimii 5 ani, suprafața agricolă a județului s-a menținut la o valoare constantă, cunoscând chiar unele îmbunătățiri sub aspectul calității. Se poate remarca o creștere a consumului de îngrășăminte naturale, simultan cu o reducere a consumului de îngrășăminte chimice. Consumul de pesticide la hectar se menține constant.

Însă, o foarte mare parte din suprafețele agricole productive și neproductive sunt afectate de factori de degradare care reduc potențialul de valorificare eficientă a acestei resurse. Printe cei mai răspândiți factori de degradare sunt: compactarea și deficitul de elemente nutritive din sol – care afectează circa 50% din suprafața agricolă a județului, eroziunea – care afectează circa 25% din suprafața agricolă a județului, sărăturarea, gleizarea. Din prezentarea evoluției suprafețelor pentru care s-au efectuat lucrări de îmbunătățiri funciare se observă că nu s-au efectuat investiții în astfel de lucrări, în județul Botoșani, în ultimii 5 ani. Pentru a opri degradarea solului, deosebit de important ca și resursă natural în județ, sunt necesare investiții în efectuarea de lucrări de îmbunătățire funciară.

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

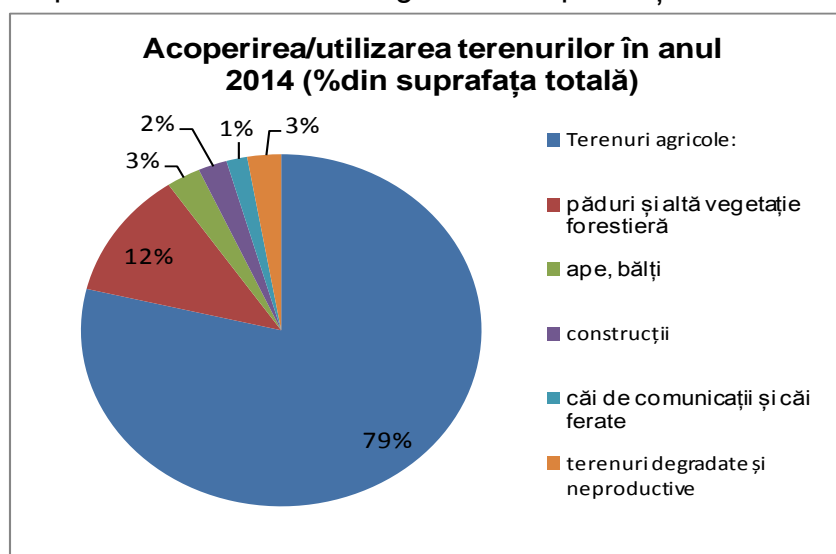
Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire/utilizare, în anul 2014, în județul Botoșani, este următoarea:

Tabel IV.1.1.1 Repartiția terenurilor pe categorii de acoperire și utilizare, în anul 2014

Categorია de acoperire / utilizare	Suprafața	
	ha	%
Terenuri agricole, total, din care:	392761	78,78
arabil	298741	59,92
pășuni și fânețe	89781	18,01
vii	1680	0,34
livezi	2559	0,51
Terenuri neagricole, total, din care:	105808	21,22
păduri și altă vegetație forestieră	58370	11,71
ape, bălți	13797	2,77
construcții	11632	2,33
căi de comunicații și căi ferate	8396	1,68
terenuri degradate și neproductive	13613	2,73
TOTAL suprafață	498569	100,00

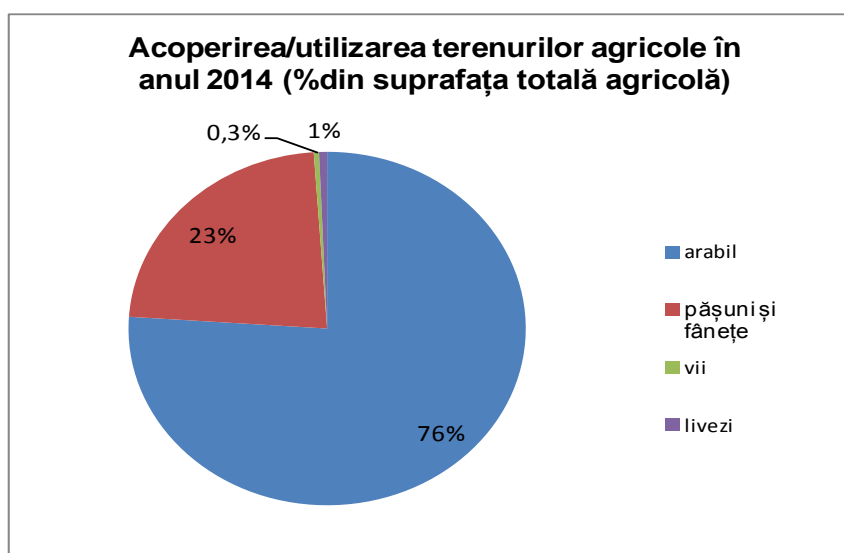
Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

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



Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura IV.1.1.1 Acoperirea / utilizarea terenurilor, în anul 2014, jud. Botoșani



Sursa: Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura IV.1.1.2 Acoperirea / utilizarea terenurilor în agricultură, anul 2014, jud. 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 peste 75%.

IV.1.2. Tendințe privind schimbarea destinației utilizării terenurilor

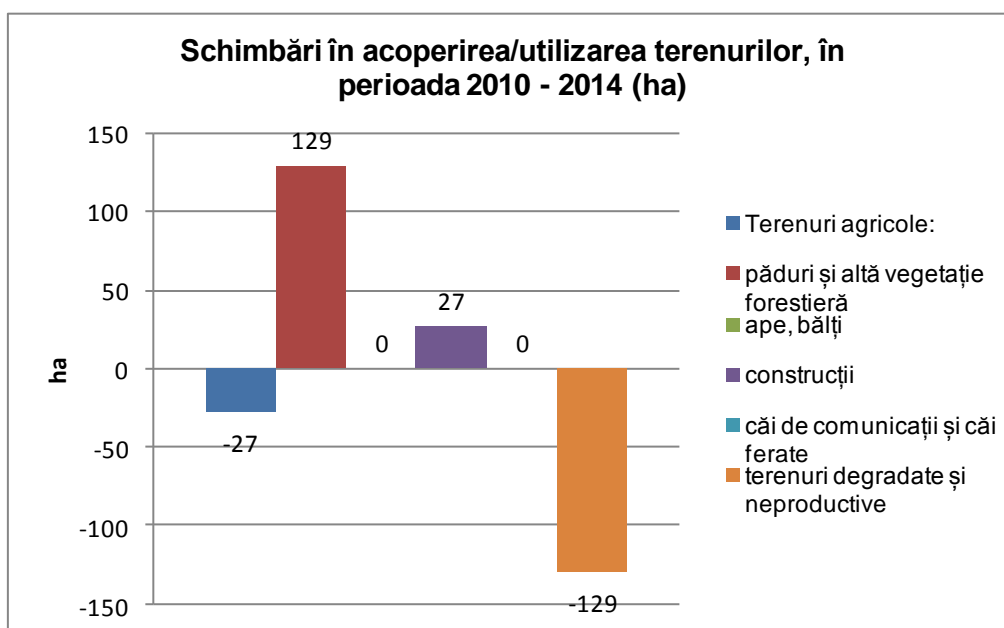
Analizând evoluția în ultimii 5 ani a suprafețelor acoperite sau utilizate în județul Botoșani, putem obține informații privind schimbările înregistrate în acoperirea/utilizarea terenurilor (schimbări între categoriile de acoperire/utilizare a terenurilor și schimbări în cadrul aceleasi categorii).

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 2010-2014 (ha)	schimbări în acoperirea/ utilizarea terenurilor 2010-2014 (% din anul 2010)
	2010	2011	2012	2013	2014		
TOTAL	498569	498569	498569	498569	498569		
Terenuri agricole:	392788	392769	392767	392762	392761	-27	-0,01%
arabil	298758	298739	298747	298742	298741	-17	-0,01%
pășuni și fânețe	89781	89781	89781	89781	89781	0	0,00%
vii	1690	1690	1680	1680	1680	-10	-0,59%
livezi	2559	2559	2559	2559	2559	0	0,00%
Terenuri neagricole, total:	105781	105800	105802	105807	105808	27	0,03%
păduri și altă vegetație forestieră	58241	58363	58370	58370	58370	129	0,22%
ape, bălți	13797	13797	13797	13797	13797	0	0,00%
construcții	11605	11624	11626	11631	11632	27	0,23%
căi de comunicații și căi ferate	8396	8396	8396	8396	8396	0	0,00%
terenuri degradate și neproductive	13742	13620	13613	13613	13613	-129	-0,94%

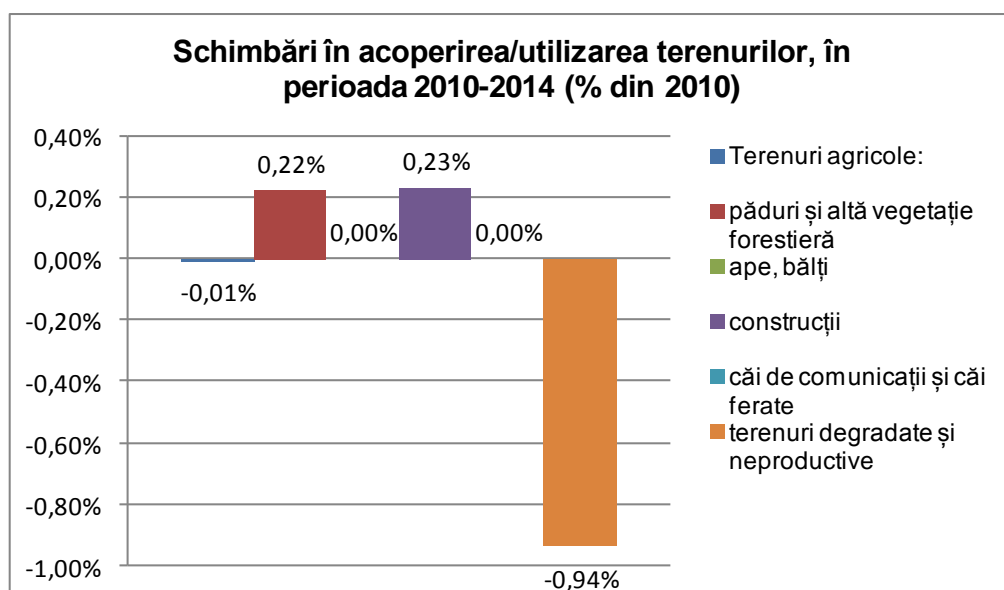
Sursa: INS-Tempo Online; Direcția pentru Agricultură Botoșani

Schimbările în destinația utilizării terenurilor din anul 2014 față de anul 2010, sunt reprezentate și grafic, mai jos:



Sursa: INS-Tempo Online; Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura IV.1.2.1 Variația destinației utilizării terenurilor în anul 2014, față de anul 2010 – hectare

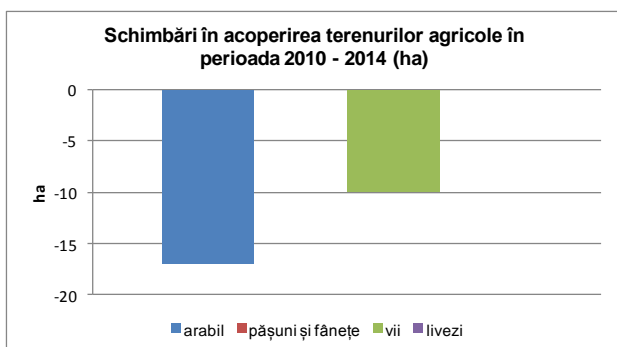


Sursa: INS-Tempo Online; Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura IV.1.2.2 Variația destinației utilizării terenurilor în anul 2014, față de anul 2010 - %

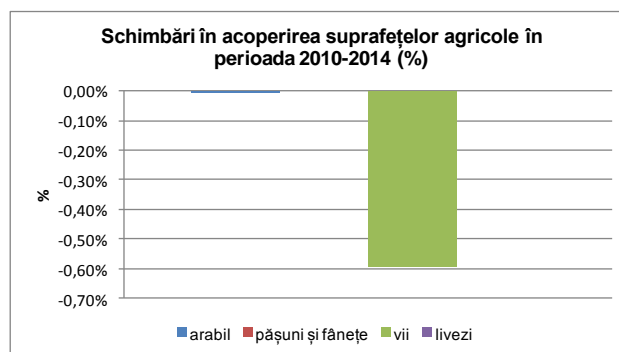
În anul 2014 față de anul 2010, se observă o scădere a suprafeței terenurilor agricole și a celor neproductive în favoarea terenurilor acoperite de păduri sau vegetație forestieră și a celor destinate construirii. Suprafețele acoperite de ape, bălți, cât și cea destinată căilor de comunicații au rămas aceleași în anul 2014 față de anul 2010.

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



Sursa: INS-Tempo Online; Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura IV.1.2.3 Variația acoperirii terenurilor agricole în anul 2014, față de anul 2010 – hectare



Sursa: INS-Tempo Online; Direcția pentru Agricultură Botoșani

Figura IV.1.2.4 Variația acoperirii terenurilor agricole în anul 2014, față de anul 2010 – %

În anul 2014 față de anul 2010, 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 teruri agricole. Terenurile agricole acoperite de pășuni, fânețe, livezi au rămas aceleași în anul 2014 față de anul 2010.

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 2010 – 2014, 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 2010, în anul 2014 suprafața agricolă a județului Botoșani a cunoscut o scădere în valoare absolută de 27 ha, ceea ce înseamnă o scădere de 0,01%. Această schimbare de utilizare a terenurilor micșorează cu 17 ha suprafața de teren arabil și cu 10 ha pe cea acoperită cu vii. Migrarea celor 27 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 peste 78% 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 2010 – 2014, 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 2014 față de anul 2010 a suprafețelor ocupate de terenuri degradate și neproductive cu 129 ha (0,94%), aceste suprafețe fiind împădurite și măbind ponderea suprafețelor acoperite cu păduri și vegetație forestieră cu 0,22%.

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 27 ha a suprafețelor agricole.

Sub aspectul biodiversității, indicatorul „fragmentarea arealelor natural 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, în anul 2011 am asistat la o creștere cu 16978 ha a suprafețelor ocupate de aceste situri, în prezent ariile Natura 2000 ocupând 9,3% 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 exclusive 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

Localitatea	An 2013			An 2014		
	populație (loc)	suprafata totala (ha)	densitate (loc/kmp)	populație (loc)	suprafata totala (ha)	densitate (loc/kmp)
Mun. Botoșani	124143	4136	3001,52	123230	4136	2979,45
Mun. Dorohoi	31959	6039	529,21	31690	6039	524,76
Oraș Bucecea	5459	9985	54,67	5439	9985	54,47
Oraș Darabani	12490	5866	212,92	12711	5866	216,69
Oraș Flămânzi	12091	4685	258,08	12021	4685	256,58
Oraș Săveni	8274	10871	76,11	8222	10871	75,63
Oraș Ștefănești	5809	9658	60,15	5830	9658	60,36

Sursa: DJS Botoșani

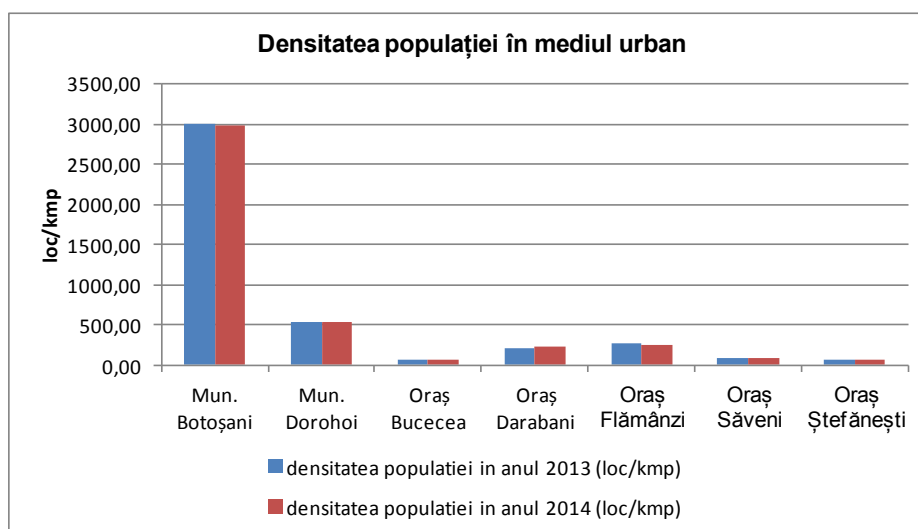


Figura IV.3.1.1 Variația densității populației urbane în anii 2013 și 2014

Graficul anterior prezintă evoluția densității populației în anii 2013 și 2014 în mediul urban din județul Botoșani, calculată ca raport între populația statistică după domiciliu (la 1 ianuarie) 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 doar descreșterii numărului de locuitori. Cea mai mare densitate o întâlnim în mun. Botoșani – cca 3000 loc/km², urmată la mare distanță de cea a mun. Dorohoi – cca 525 loc/km², de orașul Flămânzi (255 loc/km²) și de orașul Darabani (215 loc/km²). Densitățile locuitorilor din celelalte 3 orașe ale județului sunt sub 100 loc/km².

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, complexele 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.

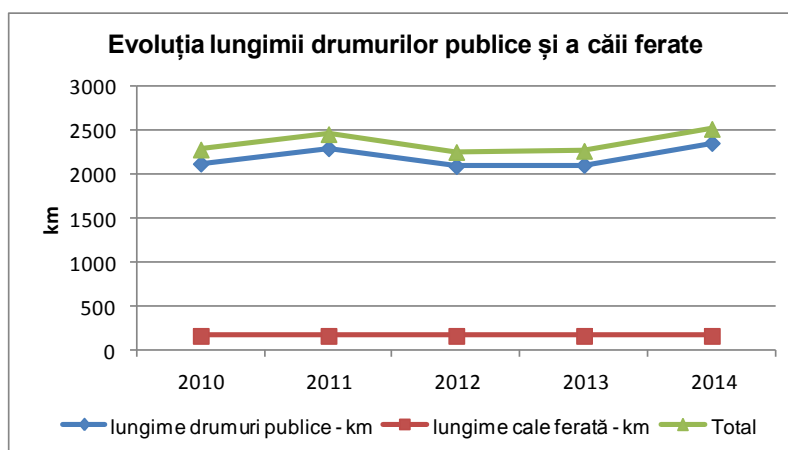
În plus, densitatea scăzută a populației - un rezultat al extinderii urbane - necesită mai multă energie pentru transport și încălzire sau răcire.

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 și 2014 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 2014 comparativ cu anul 2010 se remarcă o mărire a suprafețelor de teren acoperite cu construcții cu 27 ha, inițial acesta fiind teren agricol. Nu există date care să indice destinația mai exactă a celor 27 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, parcuri).

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 2010 – 2014, chiar dacă lungimea drumurilor publice din județ (naționale, județene și comunale) a cunoscut o evoluție crescătoare.



Sursa: INS-Tempo Online

Figura IV.3.2.1 Variația lungimii căilor publice de transport

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 2010 – 2014 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

Deteriorarea capitalului natural este un proces real, extrem de complex, de lungă durată și cu o evoluție strict dependentă de ritmul, formele și forțele dezvoltării sistemelor socio-economice.

În general, biodiversitatea se confruntă cu următoarele tipuri de amenințări:

a. Amenințări directe:

- pierderi de habitate și fragmentarea habitatelor din cauza urbanizării, dezvoltarea infrastructurii, exploatarea resurselor naturale;
- desecarea mlaștinilor ;
- abandonarea sistemelor tradiționale de folosire a terenurilor, în special în cazul pășunilor și fânețelor; arderea miriștilor; suprapășunatul;
- reducerea rezervelor de ape subterane, ca urmare a executării de lucrări hidrotehnice ce a determinat uscarea parțială sau totală a zeci de ha de pădure;
- supraexploatarea ecosistemelor și a speciilor: agricultura de tip industrial ;
- organizarea necorespunzătoare a activității de recoltare a fructelor de pădure și a vânătorii;
- pierderea de zone umede ca urmare a transformării acestora în terenuri agricole, folosirea neadecvată a zonelor umede;
- pericolul plantelor invazive;
- poluarea: ploile acide care afectează pădurile, iar eutrofizarea exercită o presiune negativă asupra zonelor umede;
- utilizarea apei de suprafață în sisteme tip microhidrocentrale, fără a menține debitul de servitute;
- defrișarea

b. Amenințări indirecte:

- depozitarea necontrolată de deșeuri în zone natural protejate;
- parcurile eoliene: principalul impact pus în discuție pentru protejarea mediului este cel legat de impactul păsărilor zburătoare cu rotoarele turbinelor eoliene în mișcare, precum și perturbarea habitatului (la sol), dacă în areal se află colonii semnificative de păsări;
- existența unor conflicte între diverși utilizatori de terenuri: privatizarea pădurilor, slaba implementare și întărire a legislației privind protecția naturii, lipsa resurselor financiare și organizatorice ale instituțiilor implicate în conservarea biodiversității;
- slaba conștientizare a publicului;

Prin promulgarea Ordinului nr. 19/2010 privind evaluarea adecvată, dispunem de cadrul legislativ prin care este precizată procedura privind analiza impactului potențial pe care îl pot avea anumite planuri și proiecte asupra biodiversității din siturile NATURA 2000 și din proximitatea acestora. Procedura specifică a fost aplicată în județul nostru pentru planurile/proiectele care au intrat sub incidența art. 28 din O.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice cu modificările și completările ulterioare.

V.1.1. Specii invazive

Convenția privind Diversitatea Biologică definește o **specie alogenă** ca fiind "o specie, subspecie sau un taxon inferior, introdus în afara răspândirii sale naturale din trecut sau prezent, incluzând orice parte, gameți, semințe, ouă sau mijloace de răspândire a acestor specii, care pot supraviețui și se pot reproduce ulterior", în timp ce o **specie alogenă invazivă** este o specie alogenă a cărei introducere și /sau răspândire amenință diversitatea biologică."

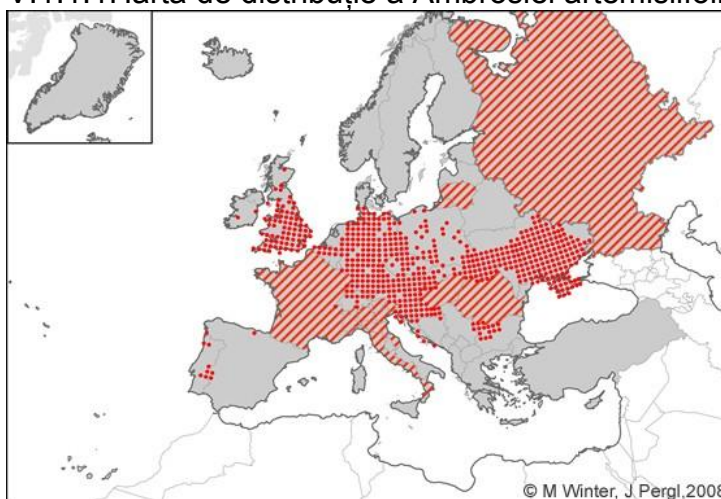
Pentru a deveni invazivă o specie alohtonă trebuie să se naturalizeze, adică odată pătrunsă pe teritoriul național în ecosisteme naturale reușește să se reproducă și prin creșterea efectivelor populaționale în sistem concurențial poate elimina anumite specii autohtone (native) și poate reproduce diferite 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 prezent nu există o bază de date care să conțină speciile invazive și cele mai dăunătoare specii invazive. Baza de date DAISIE este completată în mod benevol de către specialiștii din domeniu.

Conform Strategiei Europene pentru Biodiversitate, se prevede ca până în 2020 să fie identificate și prioritate speciile invazive și căile lor de răspândire, să fie controlate sau eradicate speciile prioritare și să se prevină introducerea de noi specii invazive.

În România, una dintre cele mai întâlnite plante invazive este *Ambrosia artemisiifolia*- ambrozie, denumită popular și iarba pârlagelor, care are un puternic efect alergen asupra populației sensibile. *Ambrosia artemisiifolia* este o plantă originară din America de Nord, la noi în țară, s-a aclimatizat recent.

Ambrosia este o plantă anuală perenă prezentă în grădini, în culturile de cereale și de floarea-soarelui, respectiv în zonele lăsate în paragină, cum sunt cele de 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.

Figura V.1.1.1 Harta de distribuție a Ambrosiei artemisiifolia în Europa



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

În anul 2013, Agenția Națională pentru Protecția Mediului a trimis o adresă agențiilor județene pentru protecția mediului prin care se cerea stabilirea unor măsuri ce se impun în vederea eradicării *Ambrosiei artemisiifolia*. La sediul Agenției pentru Protecția Mediului Botoșani a avut loc o întâlnire cu reprezentanții autorităților publice locale, ai Direcției Agricole Botoșani și Direcției de Sănătate Publică pentru a stabili măsurile ce se impun, în vederea eradicării acestei plante prin mijloace mecanice sau chimice corespunzătoare. De asemenea, s-au trimis adrese către toate primăriile din județul Botoșani de avertizare asupra răspândirii speciei *Ambrosia artemisiifolia* și luarea unor măsuri în vederea eradicării acestei plante.

Măsurile minime de conservare ale ariilor naturale protejate din județul Botoșani, aprobate de MMSC în anii 2013 și 2014, prevăd acțiunea de înlăturarea a speciilor invazive.

În anul 2014, 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

Depășirea nivelurilor admise de nutrienți-fosfor și azot cresc riscul expunerii la acidifiere și eutrofizare pentru pădurile și zonele naturale din Europa, inclusiv situri Natura 2000(*European Environment Agency*).

Starea ecologică a lacurilor din județul Botoșani funcție de încărcarea cu nutrienți (azot total și fosfor) este prezentată la capitolul II Apa, subpunctul II.2.1 Calitatea apei: stare și consecințe.

Eutrofizarea accelerată a apelor de suprafață a devenit o problemă de mediu încă din anii 1960 și se datorează în principal supraalimentării apelor de suprafață cu nutrienți-azot și fosfor, avînd ca rezultat dezvoltarea algelor și macrofitelor din ecosistemele acvatice. Din punct de vedere al gradului de troficitate se disting trei tipuri de lacuri: oligotrof, mezotrof, eutrof. Trepte suplimentare: ultraoligotrof, oligo-mezotrof, mezo-eutrof, eupolitrof, și politrof. Eutrofizarea apelor (lacuri, ape marine) constă în dezvoltarea excesivă a algelor plantonice, ceea ce conduce la creșterea acumulării de materie organică. Aceasta acumulare poate fi asociată cu modificări în compoziția speciilor, alterând astfel funcționarea lanțurilor trofice.

Aportul excesiv de nutrienți (azot și fosfor) în mediile acvatice duce la schimbări legate de abundența și diversitatea speciilor. Toate aceste schimbări amenință calitatea pe termen lung a mediilor acvatice. Acest lucru are implicații asupra biodiversității acvatice, asupra asigurării de servicii ecosistemice - apa potabilă, pescuitul și oportunitățile recreative.

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.

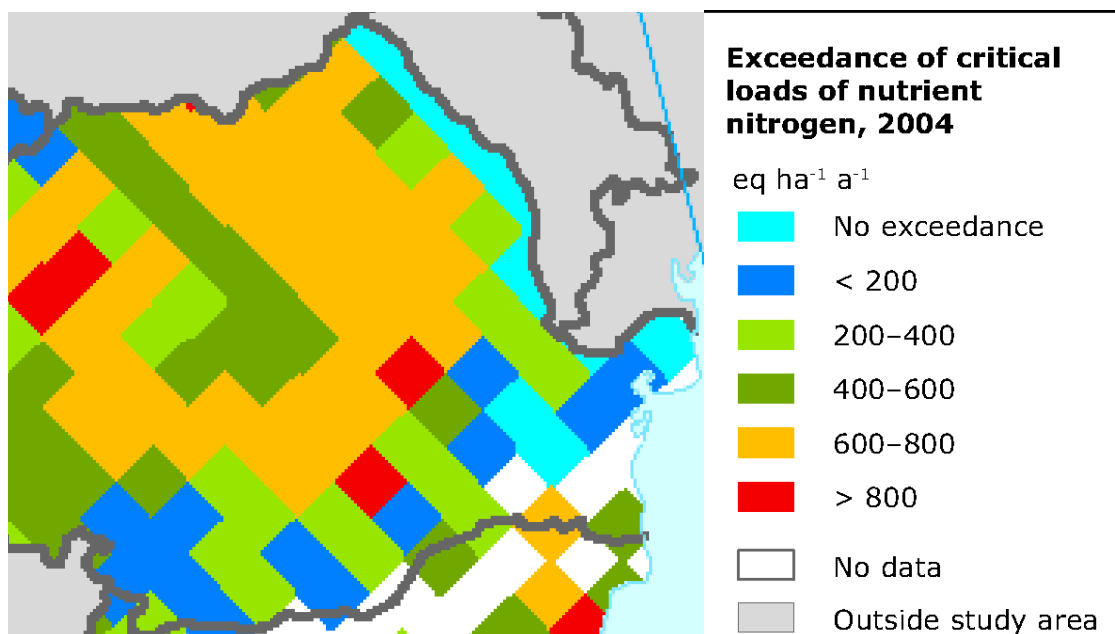
Din datele furnizate de B.H. Siret, calitatea apei în Acumularea Bucecea - priza se încadrează în categoria mezotrof.

În cazul surselor de poluare difuze estimarea încărcărilor cu poluanți a apelor este mai dificilă decât în cazul surselor punctiforme, avînd 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.

Contribuția modurilor de producere a poluării difuze cu azot și fosfor, este prezentată în cadrul capitolului II.2.2.1.

Ponderea emisiilor de azot și fosfor din sursele difuze de poluare sunt prezentate în capitolu II.2.2.1.

Figura 5.1.2.3 Depășiri ale nivelurilor critice de nutrienți în Europa



Sursa: European Environment Agency

Se observă că în județul Botoșani avem un excedent între 600-800 în partea vestică a județului și o situație favorabilă în partea estică.

V.1.3. Schimbări climatice

Încălzirea climatică a condus la o creștere mică a numărului de specii de păsări sălbatice în Europa, comparativ cu numărul speciilor aflate în declin, deci în general schimbările climatice reprezintă o amenințare pentru biodiversitate, dar există și unele specii pentru care încălzirea globală este un beneficiu.

Schimbările climatice au un efect detectabil asupra populațiilor de păsări sălbatice la scară europeană, având efecte negative dar și pozitive asupra populațiilor lor.

Numărul de specii de păsări observate a fi afectate negativ de schimbările climatice este de trei ori mai mari decât cele observate de a fi afectat pozitiv de climatice (*European Environmental Agency*).

Raportul „Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012” constată că s-au observat temperaturi medii mai ridicate în Europa, precum și scăderea precipitațiilor în regiunile sudice și creșterea acestora în Europa de nord. Fenomenele meteorologice extreme, cum ar fi valurile de căldură, inundațiile și seceta au provocat, în ultimii ani, creșterea costurilor pagubelor pe întreg teritoriul Europei.

Multe studii au măsurat schimbări pe scară largă în caracteristicile plantelor și animalelor. De exemplu, plantele înfloresc mai devreme în cursul anului, în timp ce fitoplanctonul și zooplanctonul de apă dulce apar, de asemenea, mai devreme. Alte animale și plante migrează spre nord sau în zonele înalte pe măsură ce habitatele lor se încălzesc. Deoarece rata de migrare a multor specii este insuficientă pentru a ține pasul cu viteza schimbărilor climatice, acestea ar putea fi în viitor împinse spre extincție.

Biodiversitatea este afectată de schimbările climatice, cu consecințe negative pentru umanitate. În același timp, biodiversitatea, prin serviciile de ecosistem pe care le susține, are o contribuție importantă atât la atenuarea, cât și la adaptarea la schimbările climatice. Cu alte cuvinte, conservarea și gestiunea adecvată a biodiversității este o chestiune critică în privința schimbărilor climatice.

Cercetarea schimbărilor climatice este un domeniu relativ nou. Importanța sa rezidă în faptul că aceste schimbări devin din ce în ce mai accentuate și impactul lor asupra resurselor naturale -resurse de apă, biodiversitate etc devine din ce în ce mai evident.

Sistemele de apă dulce sunt afectate prin scăderea debitelor râurilor în sudul și estul Europei și creșterea debitelor râurilor în alte regiuni. Ecosistemele de apă dulce sunt afectate și de creșterea frecvenței și a intensității secetelor (îndeosebi în sudul Europei) și de creșterea temperaturii apei.

Ecosistemele terestre se confruntă cu schimbări de fenologie și distribuție, suferind și de pe urma speciilor alogene invazive. Agricultură este afectată de schimbările legate de fenologia culturilor, adecvarea suprafețelor de culturi, schimbări în productivitatea recoltelor și creșterea necesităților de apă pentru irigații în sudul și în sud-vestul Europei. Pădurile sunt afectate de furtuni, dăunători, boli, secete și incendii forestiere.

Schimbările climatice și impactul lor asupra modului în care producem și consumăm – se află din ce în ce mai mult în centrul politicii de dezvoltare durabilă. Ele se află, prin urmare, în centrul dezvoltării regionale.

Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice (UNFCCC) și Protocolul de la Kyoto

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.

Până în iunie 2014, 21 de țări europene adoptaseră strategii naționale de adaptare, iar 12 elaboraseră și un plan național de acțiune (“Mediul European, starea și perspectiva 2015”).

Secetele prelungite din ultimii ani cu care s-a confruntat județul Botoșani, au afectat anumite elemente de biodiversitate, printre care amintim arboretul de *Alnus glutinosa* din Rezervația naturală Arinișul de la Horlăceni, care a suferit datorită scăderii umidității din sol, arinul fiind un arbust specific zonelor umede. Monitorizările efectuate de noi în ultimii ani au relevat existența unor exemplare căzute. Un alt efect al secetelor din ultimii ani a fost atacul dăunătorului de scoarță *Ips duplicatus* asupra molidișurilor din județ, care s-au uscat în proporție covârșitoare, necesitând derogări de la amenajamentele silvice pentru extragerea materialului lemnos uscat.



Rezervația naturală Arinișul de la Horlăceni: ariniș afectat de secetă



Molidiș afectat de *Ips duplicatus*

Conform datelor primite de la O.S.P.A Botoșani, seceta periodică a afectat în județul Botoșani 314.000 ha teren agricol. Menționăm că datele furnizate sunt preluate din studiile pedologice efectuate în perioada anilor 1989 – 2015, anual efectuându-se studii pedologice pe maxim 10.000 ha.

Din datele primite de la Direcția Silvică Botoșani, s-a constatat fenomenul de uscare anormală datorat secetei la arboretul de stejar - 44ha, gorun - 74 ha, salcâm - 29ha.

În afară de aceste cazuri punctuale, nu deținem rezultate urmări ale 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. Planurile/Proiectele depuse la APM Botoșani care vizau acest segment, au fost supuse procedurii de evaluare adecvată în cazurile în care se evalua un potențial impact asupra siturilor Natura 2000 (deteriorarea habitatelor sau perturbări ale speciilor pentru care au fost desemnate siturile), sau au parcurs procedura specifică pentru evaluarea de mediu/evaluarea impactului asupra mediului - capitolul Biodiversitate.

V.1.4.1. Fragmentarea ecosistemelor

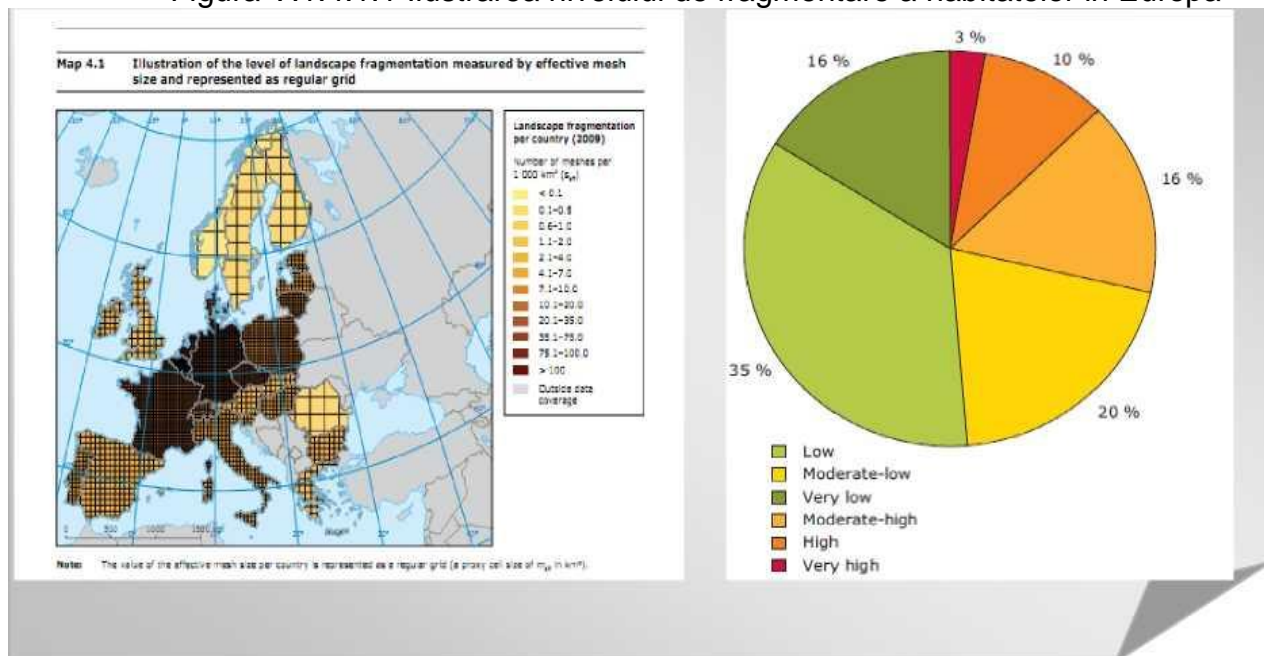
Alterarea sistemelor ecologice naturale terestre și a apelor curgătoare este considerată una din cele mai grave amenințări asupra biodiversității la nivel global. Fragmentarea ecosistemelor este cauza cea mai importantă a distrugerii biodiversității, prin reducerea bogăției de specii și a diversității 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.

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.

La nivelul județului Botoșani, nu există datele necesare pentru a face o evaluarea corectă a acestui subpunct.

Figura V.1.4.1.1 Ilustrarea nivelului de fragmentare a habitatelor în Europa



V.1.4.2. Reducerea habitatelor naturale și semi-naturale

Expansiunea zone 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 2010-2014.

Tabel V.1.4.2-1 Evoluția categoriilor de folosință ale terenului agricol în perioada 2010 – 2014

Teren agricol pe categorii de folosință	Suprafața (ha)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Arabil	298758	298739	298747	298742	298741
Pășuni	75146	75146	75146	75146	75146
Fânete	14635	14635	14635	14635	14635
Vii și pepiniere viticole	1690	1690	1680	1680	1680
Livezi și pepiniere pomicele	2559	2559	2559	2559	2559
TOTAL suprafețe agricole	392788	392769	392767	392762	392761

Sursa: INS-Tempo-Online; D.A. Botoșani

Tabel V1.4.2-2 Evoluția categoriilor de folosință ale terenului neagricol în perioada 2010 – 2014

Teren neagricol pe categorii de folosință	Suprafața (ha)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Păduri și altă vegetație forestieră	58241	58363	58370	58370	58370
Ocupată cu ape, bălți	13797	13797	13797	13797	13797
Ocupată cu construcții	11605	11624	11626	11631	11632
Căi comunicații și căi ferate	8396	8396	8396	8396	8396
Terenuri degradate și neproductive	13742	13620	13613	13613	13613
TOTAL suprafețe neagricole	105781	105800	105802	105807	105808

Sursa: INS-Tempo-Online; D.A. Botoșani

Din tabele se observă că suprafețele terenurilor pe categorii de folosință au fost relativ stabile în perioada 2010-2014, cu excepția terenului arabil a cărui suprafață a scăzut cu 17 ha și a celui cultivat cu vii care a scăzut cu 10 ha în anul 2014 față de anul 2010.

De asemenea, în anul 2014 față de anul 2010, se observă o creștere a suprafeței terenurilor acoperite cu păduri și altă vegetație forestieră, concomitent cu o descreștere a suprafeței terenurilor degradate și neproductive cu 129 ha și o creștere a suprafețelor ocupate cu construcții cu 27 ha.

Un caz observat de A.P.M. Botoșani în apropierea Rezervației naturale Bucecea Bălțile Siretului a relevat faptul că o suprafață de cca 500mp pășune a fost convertită în teren agricol. Conform datelor primite de la Direcția Silvică Botoșani, în ultimii 5 ani procentul pierderilor de suprafață forestieră este 0%, deci nu există cazuri în care habitatele forestiere și-au redus suprafața. Mai mult, 129 de hectare din terenurile degradate și neproductive au fost convertite terenuri ocupate de păduri și altă vegetație forestieră.



Oraș Bucecea, reconversie teren



Fostul laz Lișmănița, în prezent plantație de pomi și suprafețe agricole

Multe localități și-au extins intravilanul, datorită construcției de noi zone rezidențiale, în defavoarea habitatelor naturale.



V.1.5. Exploatarea excesivă a resurselor naturale

Utilizarea nesustenabilă a resurselor naturale și supra-exploatarea 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:

Activități extractive – prin exploatarea agregatelor minerale - nisip, pietriș .

În anul 2014, s-au solicitat 17 puncte de vedere din partea compartimentului nostru în vederea localizării perimetrelor de exploatare (râurile Siret și Prut) 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), C.J.G.M., A.N.P.A.

În județul Botoșani, în anul 2014 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.

Braconaj cinegetic- În anul 2014 s-au identificat 3 cazuri de braconaj cinegetic de către Direcția Silvică Botoșani și 15 cazuri de AJVPS Botoșani. Cazurile de braconaj au vizat iepuri, câmpuri și o ciută.

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 2014 obiceiul de ardere a miriștilor pentru curățarea terenurilor agricole, fără respectarea prevederilor legale. CJGM Botoșani a identificat astfel de practici, dar nu s-au aplicat sancțiuni, negăsindu-se făptuitorul. 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, speciilor de animale, degradarea solurilor în pantă prin nerespectarea traseelor marcate, precum și prin câmpuri 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, grupurile au fost însoțite de un reprezentant al Direcției Silvice Botoșani (pentru ariile protejate din fond forestier), 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 antropic datorat turismului în ariile naturale protejate dar, și pentru anul 2014, putem afirma ca turismul de weekend generează depozități necontrolate de deșeuri în zonele cu potențial turistic (ex. Baisa, Pădurea Rediu, Lacul de la Ipotești). Spiritul civic, de responsabilitate față de natură trebuie încă educat prin acțiuni de informare/conștientizare a populației privind necesitatea protejării naturii.

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 Compartimentul Evaluare Adecvată în derularea procedurii de evaluare adecvată pentru planuri/proiecte susceptibile să genereze un impact semnificativ asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar.

În anul 2014, 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.

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. Menționăm că în anul 2014, A.P.M. Botoșania 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 către ICAS Roman, Măsurile minime de conservare avizate de MMAP ale siturilor respective, pentru a fi luate în vedere la elaborarea amenajamentelor silvice.

Tăieri ilegale în fondul forestier - În anul 2014, conform datelor primite de la Direcția Silvică Botoșani, s-au efectuat 899 acțiuni de control pentru prevenirea tăierilor ilegale, în urma cărora s-au întocmit 119 procese verbale de contravenție (72 cazuri tăieri ilegale, 47 cazuri transport ilegal material lemnoas), cu o valoare a amenziilor aplicate de 182750 lei.

S-au depistat 9 cazuri de infracțiuni și s-a confiscat cantitatea de 44mc material lemnoas.

Acțiunile pentru sensibilizarea publicului s-au desfășurat în principal în cadrul programelor „Luna Pădurii” realizată de Regia Națională a Pădurilor-Romsilva și „Eco-Școala”, în colaborare cu instituțiile de învățământ din județ.

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 2010-2014 sunt detaliate la capitolul VI Pădurile.

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 cunoaștințelor, 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

Acțiunea de desemnare a ariilor naturale protejate a început în România din anul 1926 prin desemnarea rezervației naturale Bucegi, cu o suprafață de 1716,9 ha.

Numărul acestora a crescut până la 425 în anul 1990, iar în prezent sunt desemnate peste 1500 de arii naturale protejate.

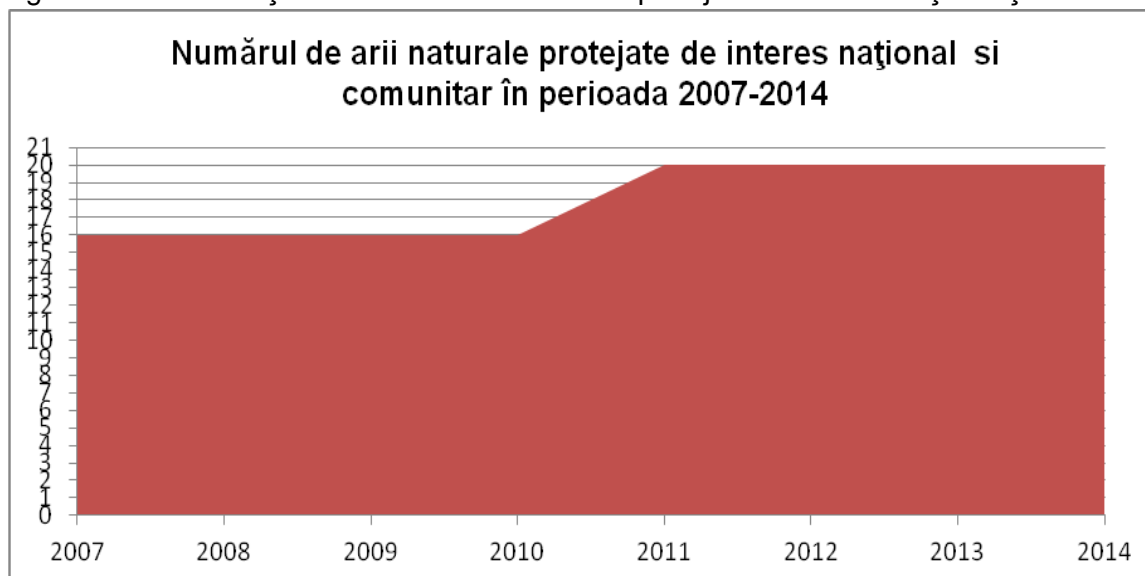
Ariile naturale protejate desemnate

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 există un număr de 22 arii naturale protejate de interes național, județean și comunitar, cu suprafața totală de 497,14km² reprezentând un procent de cca 10% din suprafața județului Botoșani(4985,69 km²), din care:

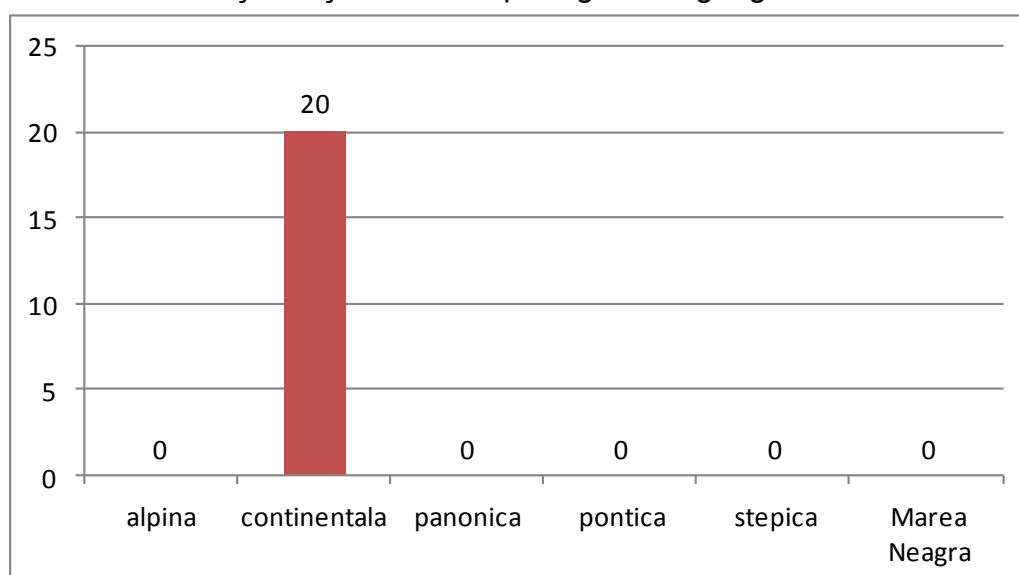
- 9 arii de interes național cu suprafața de 32,25 km²: rezervații naturale și o arie de protecție specială avifaunistică;
- 2 arii de interes județean având o suprafață de 0,59 km², declarate prin *HCJ nr.170/2010 privind unele măsuri pentru protecția ariilor naturale protejate de interes județean, 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 464,3km² din care:
 - o 4SPA-uri (Special Protection Areas – Arii de Protecție Specială Avifaunistică);
 - o 7SCI -uri (Sites of Community Importance - Situri de importanță comunitară).

Figura V.2.1.1 Evoluția numărului ariilor naturale protejate de interes național și comunitar



Se observă din diagramă o evoluție pozitivă: numărul de arii naturale protejate de interes național și comunitar a crescut de la 16 în anul 2007 la 20 în anul 2011 și a rămas constant până în anul 2014.

Figura V.2.1.2 Distribuția numărului de arii naturale protejate de interes național și comunitar pe regiuni biogeografice



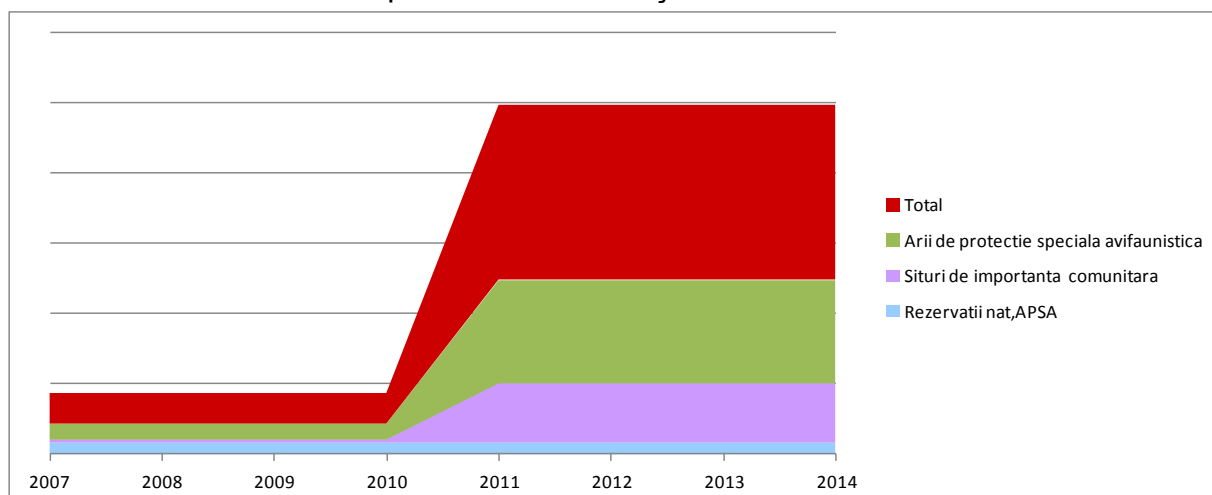
Tabel V.2.1-1 Distribuția ariilor naturale protejate pe bioregioni

alpina	continentală	panonica	pontica	stepica	Marea Neagra
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 2007-2014



Tabel V.2.1 -2 Evoluția suprafețelor ariilor protejate de interes național și comunitar în perioada de referință 2007-2014

Ani/supr. rez	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Supr. Rezervatii nat,APSA(km ²)	32,25	32,25	32,25	32,25	32,25	32,25	32,25	32,25
Supr. SCI(km ²)	9,02	9,02	9,02	9,02	169,78	169,78	169,78	169,78
Supr. SPA(km ²)	45,63	45,63	45,63	45,63	294,53	294,53	294,53	294,53
Supr. totală(km²)	86,9	86,9	86,9	86,9	496,56	496,56	496,56	496,56

Sursa: APM Botoșani

Se observă din diagramă și din sinteza tabelară, o evoluție generală pozitivă ca urmare a creșterii suprafeței totale de arii naturale protejate de interes național și comunitar de la 86,9km² în anul 2007 la 496,5km² în anul 2011.

Arii protejate de interes comunitar desemnate conform Directivelor Habitare și Păsări

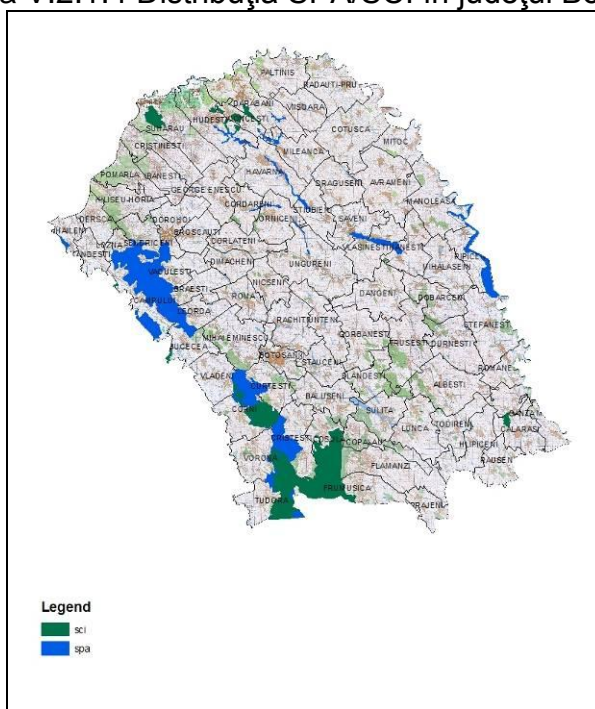
Rețeaua Natura 2000 este instrumentul principal al U.E. de protejare a speciilor și habitatelor vulnerabile din Europa. Scopul său este de a conserva pe termen lung aceste habitate și specii, iar dacă este necesar de a le restaura pentru a ajunge la o stare favorabilă de conservare. Directiva privind 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”.

Față de procentul de 17,84% din suprafața țării, reprezentând siturile Natura 2000 desemnate în anul 2007, la sfârșitul anului 2011, după declararea noilor situri, suprafața țării inclusă în rețeaua Natura 2000 a crescut la 23,38%.

În județul Botoșani, există 11 situri Natura 2000: 4SPA-uri declarate prin prin HG. 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 și 7 SCI-uri declarate prin Ordinul nr. 2387/2011 pentru modificarea și completarea H.G. 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 este de 464,31km², ceea ce reprezintă cca 9,3% din suprafața județului Botoșani(4985,69km²).

Figura V.2.1.4 Distribuția SPA/SCI în județul Botoșani



ARII DE PROTECȚIE SPECIALA AVIFAUNISTICĂ - SPA

În județul Botoșani, sunt declarate 4 Aree de Protecție Specială Avifaunistică, conform HG. nr. 971/ 2011 pentru modificarea și completarea H.G. nr. 1284/2007:

- ✓ ROSPA0058Lacul Stâncă- Costești
- ✓ ROSPA0049Iazurile de pe Valea Ibăneșei- Bașeului- Podrigăi
- ✓ Acumularile Rogojești Bucecea
- ✓ Dorohoi- Șaua Bucecei
- ✓



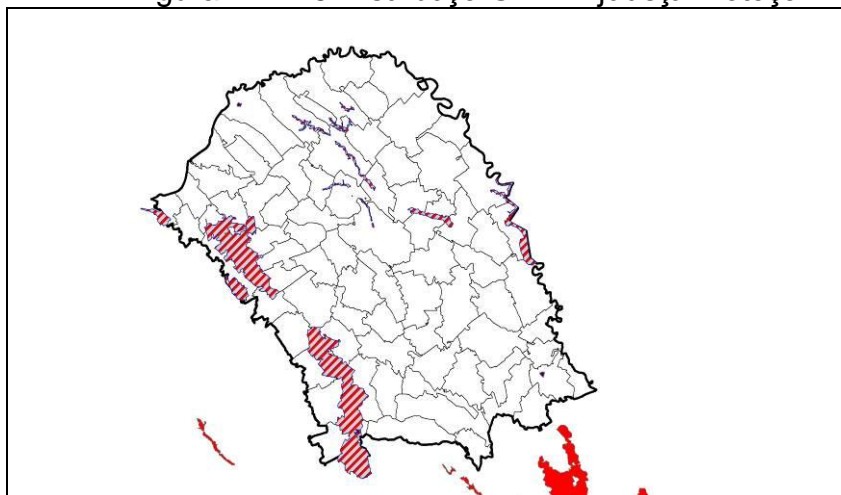
Iazurile de pe Valea Ibăneșei- Bașeului- Podrigăi



Phasianus colchicus

Suprafața totală SPA-uri declarate este de 294,53 km².

Figura V.2.1.5 Distribuția SPA în județul Botoșani



SITURI DE IMPORTANȚĂ COMUNITARĂ - SCI

Un sit de importanță comunitară reprezintă un sit care, în cadrul regiunii sau regiunilor biogeografice cărora le aparține, contribuie în mod semnificativ la menținerea sau readucerea unui habitat din anexa 2 sau a unei specii din anexa 3 din OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, cu modificările și completările ulterioare, la un stadiu corespunzător de conservare și, în același timp, la coerența sistemului Natura 2000, precum și/sau la menținerea diversității biologice a regiunii sau regiunilor biogeografice respective.

În prezent, în județul Botoșani există 7 Situri de Importanță Comunitară declarate prin Ordinul nr. 2387/2011 pentru modificarea și completarea H.G. nr. 1.964/2007 privind instituirea regimului de arie naturala protejata a siturilor de importanță comunitară:

- ✓ ROSCI 0141 Pădurea Ciornohal
- ✓ ROSCI0076 Dealul Mare- Hârlău
- ✓ ROSCI0255 Turbăria Dersca
- ✓ ROSCI0234 Stânca -Ștefănești
- ✓ ROSCI 0399 Suharău- Darabani
- ✓ ROSCI0391 Siretul Mijlociu -Bucecea
- ✓ ROSCI0184 Pădurea Zamostea Luncă



Regenerare naturală de *Cotinus coggygria*



Rosa canina

ROSCI 0141 Pădurea Ciornohal



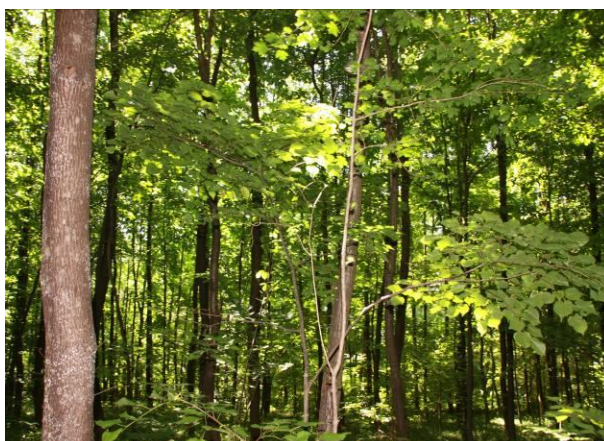
ROSCI0141 Pădurea Ciornohal- iunie 2014, *Cotinus coggygria*



Panou Rezervația naturală inclusă în sit



ROSCI0076 Dealul Mare-Hârlău
Cypripedium calceolus



Pădurea Vorona



ROSCI0255 Turbăria de la Dersca Lozna, *Angelica palustris*



Turbăria de la Dersca

Suprafața totală SIC-uri declarate este de 169,78 km².

Figura V.2.1.6 Distribuția SCI în județul Botoșani

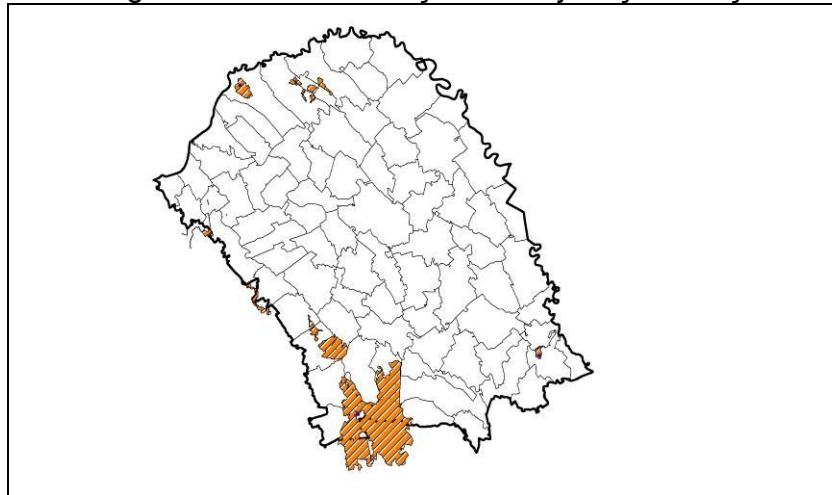
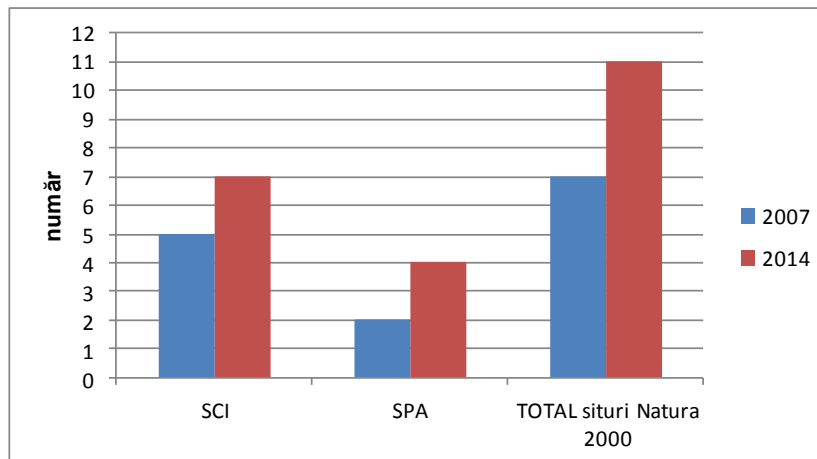


Figura V.2.1.7 Evoluția numărului ariilor naturale protejate de interes comunitar în perioada 2007-2014

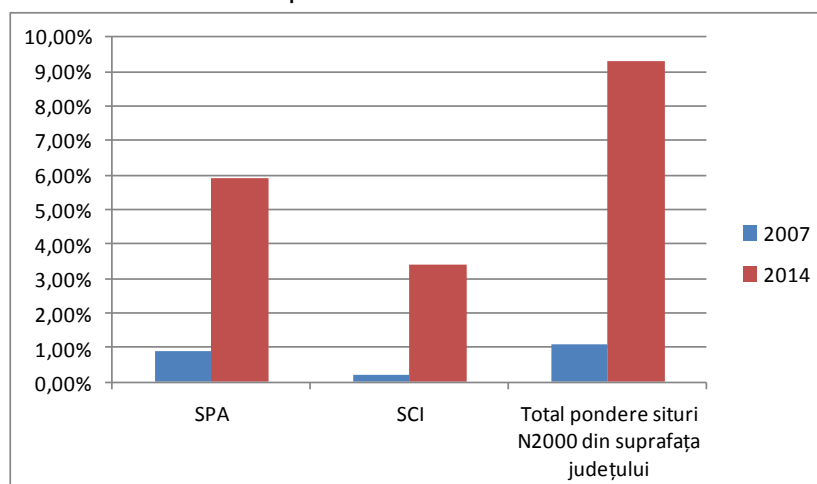


Sursa: APM Botoșani

Din diagramă se constată că numărul siturilor Natura 2000 a crescut de la 7 în anul 2007 la 11 în anul 2014 rămânând constant până în anul 2011.

Față de procentul de 1,1% din suprafața județului reprezentând siturile Natura 2000 desemnate în anul 2007, la sfârșitul anului 2011, după declararea noilor situri, suprafața județului inclusă în rețeaua Natura 2000 a crescut la 9,3%.

Figura V.2.1.8 Evoluția procentuală a suprafețelor ariilor naturale protejate de interes comunitar în perioada 2007-2014



Tabel V.2.1-3 Evoluția procentuală a suprafețelor ariilor naturale protejate de interes comunitar în perioada 2007-2014

Situri Natura 2000	2007	2014	Suprafață județ- km ²
SPA	0,9%	5,9%	4985,69
SCI	0,18%	3,4%	
Total	1,1%	9,3%	

Sursa: APM Botoșani

Din sinteza tabelară și reprezentarea grafică se constată o evoluție procentuală semnificativă.

Arii naturale protejate desemnate la nivel național

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 km², 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-1,19km²
- ✓ Pădurea Ciornohal-0,76km²
- ✓ Arinișul de la Horlăceni-0,05 km²
- ✓ Făgetul Secular Stuhuosa-0,60km²

Tip floristic

- ✓ Turbăria de la Dersca (Lozna)-0,1km²
- ✓ Bucecea Bălțile Siretului-0,02km²
- ✓ Rezervația floristică Stânca-Ștefănești-0,01km²
- ✓ Rezervația floristică Ripiceni- 0,01km²

ARII DE PROTECȚIE SPECIALĂ AVIFAUNISTICĂ

- ✓ Lacul Stânca-Costești-29,50km²

Suprafața totală a ariilor naturale protejate de interes național este de 32,25 km².

Rezervații naturale

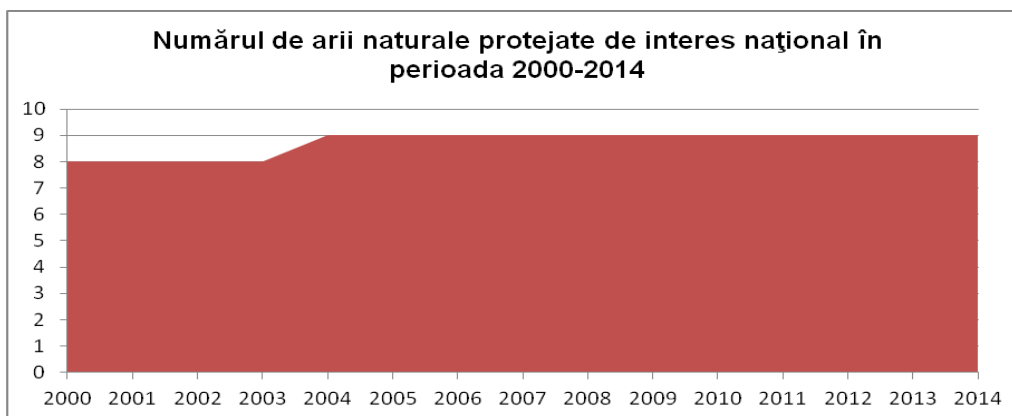


Pădurea Ciornohal -*Cotinus coggygria*



Arinișul de la Horlăceni -*Alnus glutinosa*

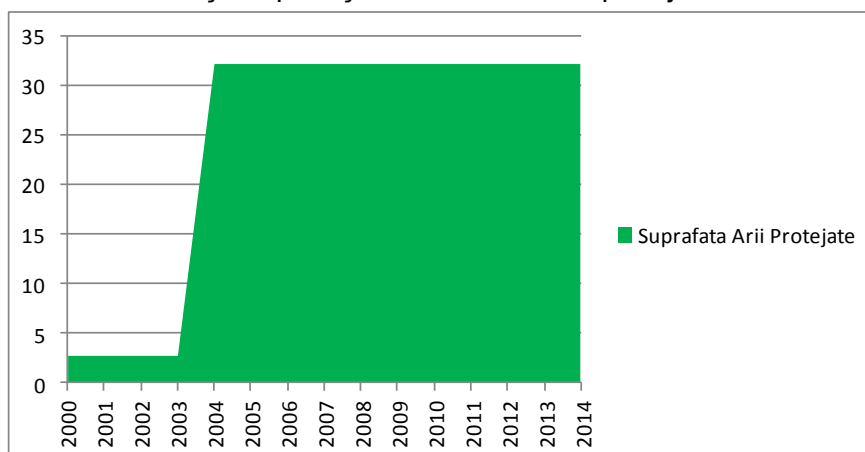
Figura V.2.1.9 Numărul de arii naturale protejate de interes național în perioada 2000-2014



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 Stânca Costești prin HG nr 2151/2004, numărul lor fiind constant până în anul 2014. Deși ca număr de arii protejate creșterea nu este semnificativă, raportând la evoluția suprafețelor, creșterea este importantă.

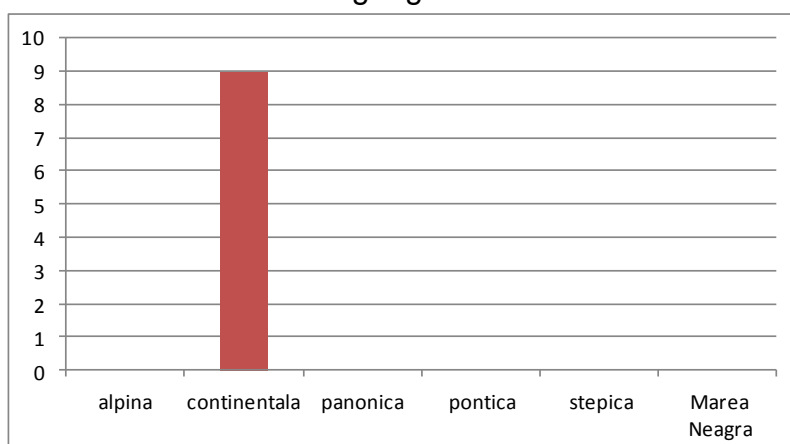
Figura V.2.1.10 Evoluția suprafețelor ariilor naturale protejate de interes național



Sursa: APM Botoșani

Se constată din diagramă că suprafața de arii naturale protejate de interes național a crescut de la 2,75 km² cât era în anul 2000 la 32,25 km² în anul 2004 când, la propunerea APM Botoșani, s-a declarat APSA Lacul Stânca 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 anul 2014 a continuat derularea proiectelor începute în anul 2013 (4 proiecte finanțate de POS MEDIU Axa Prioritară 4), care vizează planurile de management ale unor arii naturale protejate de pe teritoriul județului Botoșani și anume :

- ✓ **„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;
- ✓ **„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 cuprinde aria naturală protejată din județul Botoșani ROSPA0058 Lacul Stânca-Costești;
- ✓ **“Implementarea unui sistem adecvat de management pentru conservarea biodiversității în ROSPA0110 Acumulările Rogojești-Bucecea”**, aplicant Asociația Pentru Botoșani, proiect care cuprinde aria naturală protejată din județul Botoșani ROSPA0110 Acumulările Rogojești – Bucecea; Planul de management și regulamentul au fost depuse la APM Botoșani, fiind în procedura de reglementare;
- ✓ **„Măsuri de management privind conservarea biodiversității și conștientizarea publică pentru siturile Natura 2000: ROSCI0255 Turbăria de la Dersca, ROSCI0391 Siretul Mijlociu-Bucecea, ROSPA0049 Iazurile de pe Valea Ibanesei-Bașeului-Podrigăi,”**, aplicant Asociația „Tinerii Ecologici Români din Iași”, proiect care cuprinde următoarele arii naturale protejate din județ: ROSCI0391 Siretul Mijlociu-Bucecea, ROSCI0255 Turbăria de la Dersca, ROSPA0049 Iazurile de pe Valea Ibanesei-Bașeului-Podrigăi.

În aplicația Sistem Integrat Informatic de Mediu există subsistemul Conservarea Naturii care prevede realizarea unor baze de date online pentru următoarele teme:

- Arii naturale protejate
- Situri Natura 2000 (SPA și SCI)
- Instituirea regimului de arie naturală protejată
- Administrarea rețelei de arii naturale protejate
- Habitate naturale
- Flora și fauna sălbatică
- Registrul național al grădinilor zoologice și acvariilor publice
- Registrul electronic referitor la derogările de la măsurile de protecție a speciilor de floră și faună sălbatică, potrivit prevederilor OUG nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatică, cu modificările și completările ulterioare, Raport național privind starea mediului pentru anul 2013 - Cap.5. Protecția naturii și biodiversitatea Agenția Națională pentru Protecția Mediului
- Registrul național al capturilor și uciderilor accidentale ale tuturor speciilor de păsări, precum și ale speciilor strict protejate prevăzute în anexele nr. 4A și 4B la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007. Dezvoltarea bazei de date a ariilor naturale protejate de interes național din cadrul SIM s-a realizat pornind de la baza de la aplicația din cadrul Registrului Național Integrat Floră – Faună – Habitat (RNI-IBIS). APM Botoșani a completat informațiile pe care le deține la fiecare temă, conform cerințelor.

În județul Botoșani nu există arii naturale protejate de interes internațional.

VI. - PĂDURILE

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 reprezintă totalitatea suprafețelor pădurilor, terenurilor destinate împăduririi și a suprafețelor care servesc nevoilor de cultură, producție și administrație silvică. În anul 2014, 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 ocoale particulare (Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul Silvic Silva Bucovina). Fondul forestier al județului Botoșani ocupa în anul 2014, o suprafață de 56592 ha, reprezentând cca. 11% din suprafața județului Botoșani..

Tabel VI.1.1.1 - Fondul forestier județean la nivelul anului 2014

Județ Botoșani	Suprafața totală fond forestier (ha)		Suprafața de pădure (ha)		Suprafață cu alte funcții (ha)	
	Proprietate de stat	Proprietate particulară	Proprietate de stat	Proprietate particulară	Proprietate de stat	Proprietate particulară
	34472	22119,89	33519	21771,39	953	348,5
TOTAL	56592		55290,39		1301,5	

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul Silvic Silva Bucovina-la care se adăugă și suprafața de 266 ha pe care o are Obștea Lacului Dracșani

Evoluția fondului forestier în perioada 2010 – 2014 este reprezentată grafic mai jos

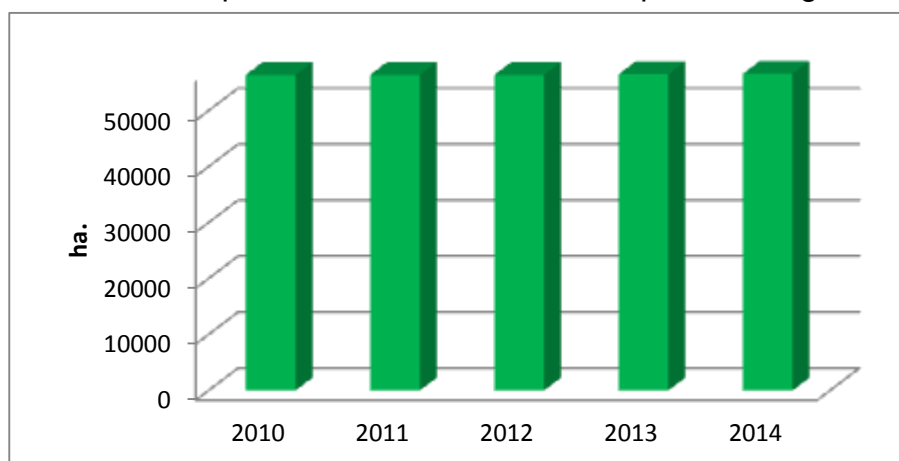


Figura VI.1.1.1. Evoluția fondului forestier în județul Botoșani în perioada 2010-2014

În tabelul următor se prezintă evoluția suprafeței fondului forestier în județul Botoșani în perioada 2010 – 2014 și se evidențiază evoluția indicatorului suprafață fond forestier pe cap de locuitor.

Tabelul VI.1.1.2 - Evoluția fondului forestier în județul Botoșani în perioada 2010-2014

Județ Botoșani	ANUL				
	2010	2011	2012	2013	2014
Fond forestier (ha)	56400	56400	56400	56500	56592
Nr. locuitori din jud. Botoșani	447107	412626	408567	404761	403088

Sursa: Datele pentru fondul forestier pe anii 2010-2013 au fost rectificate față de cele publicate anterior fiind preluate de la Institutul Național de Statistică, iar pentru anul 2014 au fost preluate de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul Silvic Silva Bucovina, sursa pentru nr. de locuitori -INS

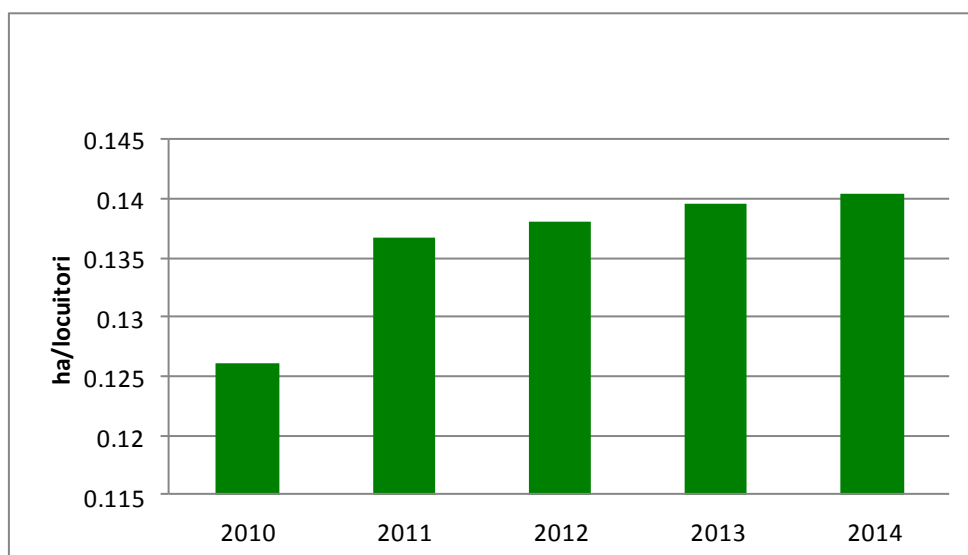


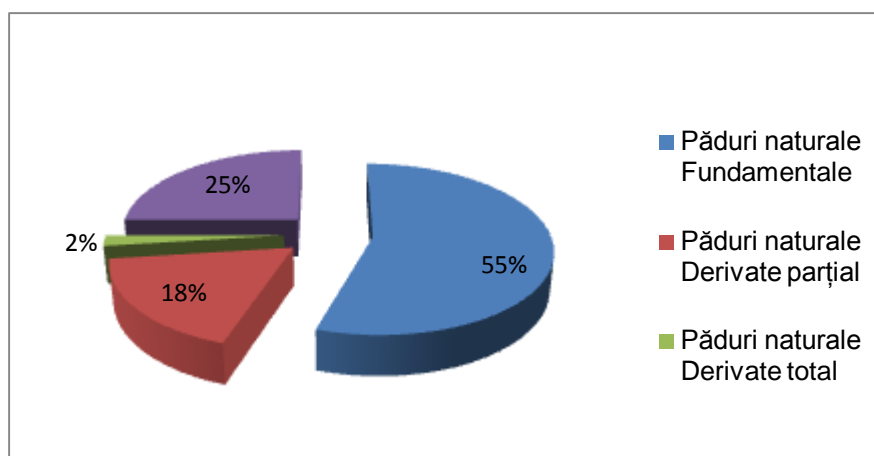
Figura VI.1.1.2. Evoluția fondului forestier pe locuitor în județul Botoșani, ha/locuitor

În figurile următoare sunt redată modalități de prezentare a compoziției fondului forestier pe anul 2014, pe tipul de pădure și pe categorii de folosință.

Tabel VI.1.1.3 - Compoziția fondului forestier din județul Botoșani, aflat în administrarea Direcției Silvice Botoșani, în anul 2014 în funcție de tipul de pădure

Județ Botoșani	Păduri naturale			Păduri artificiale (plantații)
	Fundamentale	Derivate parțial	Derivate total	
	55%	18%	2%	

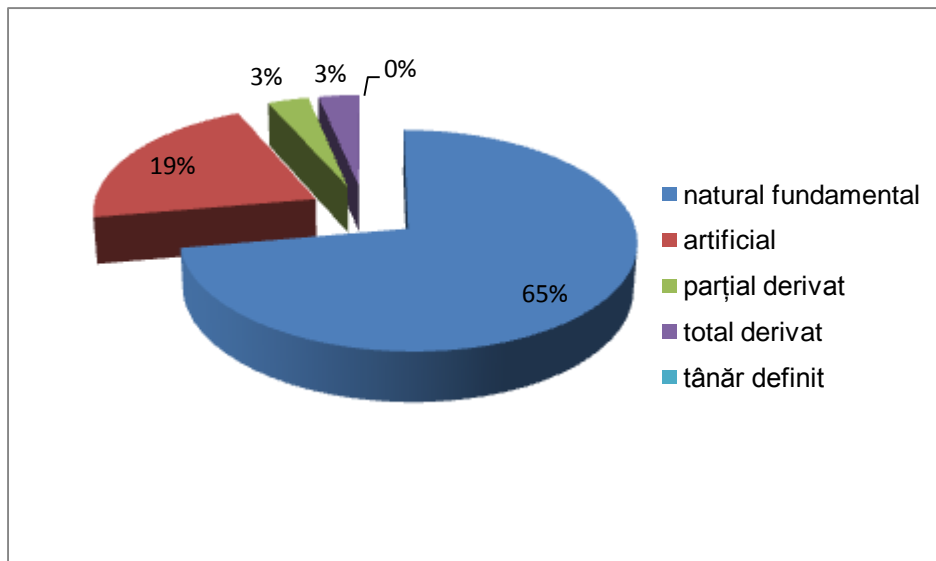
Sursa: Direcția Silvică Botoșani



Sursa: Direcția Silvică Botoșani

Figura VI.1.1.3. Compoziția fondului forestier din județul Botoșani, aflat în administrarea Direcției Silvice Botoșani, în anul 2014 în funcție de tipul de pădure

În graficul de mai jos este vizualizată repartizarea arboretelor din U.P.XIII Botoșani în funcție de caracterul tipului de pădure, în anul 2014



Sursa – Ocolul Silvic Oriolus

Figura VI.1.1.4. Compoziția fondului forestier, aflat în administrarea Ocolului Silvic Oriolous, în anul 2014 în funcție de tipul de pădure

Tabel VI.1.1.4 - Suprafața fondului forestier în județul Botoșani în anul 2014 pe categorii de folosință

Județ	Specii	Suprafața (ha)
	rășinoase	684,73
	foioase	54605,66
	Alte terenuri	1301,5
Botoșani		56592

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul Silvic Silva, Ocolul Silvic Fălticeni (Obștea Dracșani)

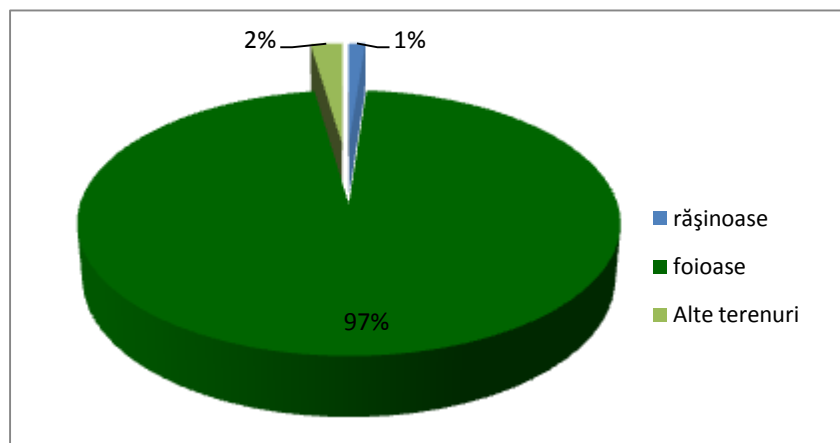


Figura VI.1.1.5. Ponderea compoziției fondului forestier în județul Botoșani, pe categorii de folosință

Tabel VI.1.1.5 - Volumul total de masă lemnoasă recoltat, în județul Botoșani, 2010-2014

Județ Botoșani	Volum de masă lemnoasă recoltat (mii metri cubi – volum brut)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Volum total de masă lemnoasă recoltat	113,9	114,1	121,5	153,7	169,23

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus , Ocolul Silvic Silva Bucovina

În figura VI.1.1.6. se poate vedea evoluția volumului total de masă lemnoasă recoltat în perioada 2010 - 2014, în anul 2014 înregistrându-se cea mai mare valoare.

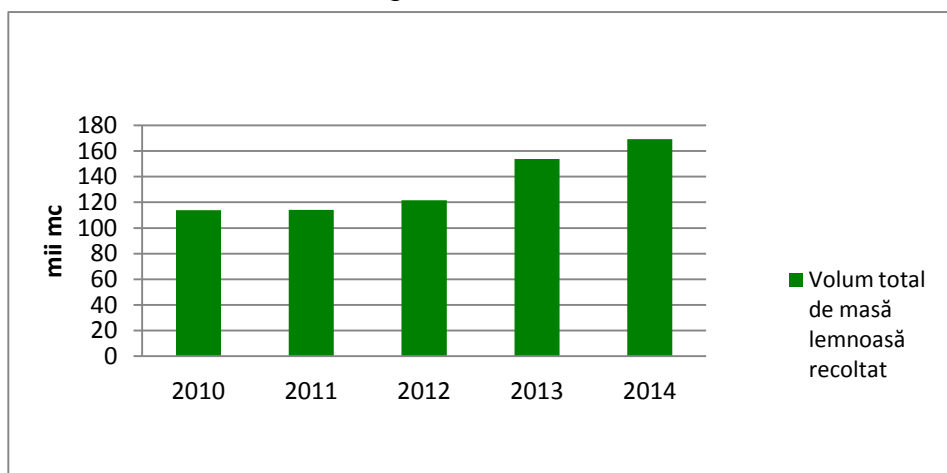


Figura VI.1.1.6. Volumul total de masă lemnoasă recoltat , în județul Botoșani, 2010-2014

Tabel VI.1.1.6 - Comparație între evoluția fondului forestier și volumul de masă lemnoasă recoltat, în județul Botoșani, în perioada 2010-2014

Județ Botoșani	ANUL				
	2010	2011	2012	2013	2014
Fond forestier (ha)	56400	56400	56400	56500	56592
Volum de masă lemnoasă recoltat (mii metri cubi)	113,9	114,1	121,5	153,7	169,23

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus , Ocolul Silvic Silva Bucovina

Creșterea medie a pădurii la nivelul județului Botoșani în ultimii 5 ani, a fost de 6,1m³/an/ha după cum se observă în figura de mai jos.

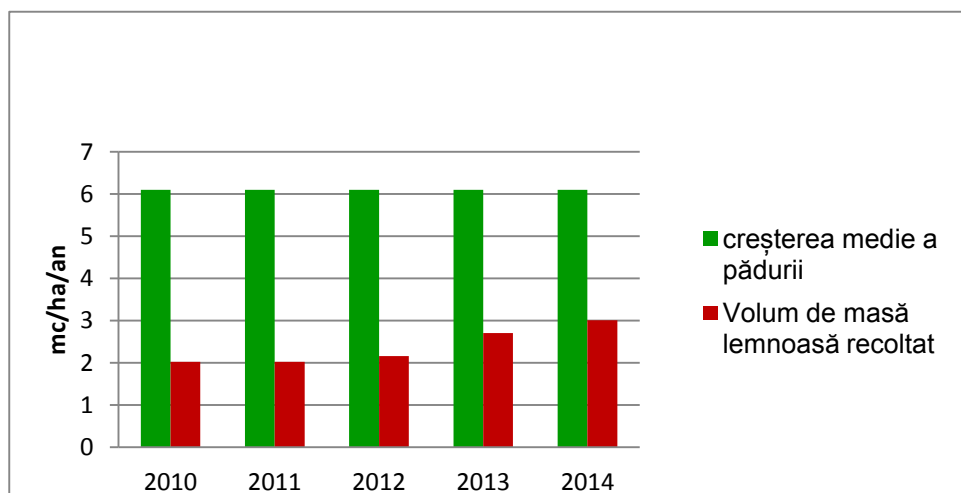


Figura VI.1.1.7. Comparație între evoluția creșterii pădurii și tăierii masei lemnoase în județul Botoșani, în perioada 2010-2014

VI.1.2. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief

În această secțiune sunt prezentate mai multe figuri (VI.1.2.1., VI.1.2.2., VI.1.2.3., VI.1.2.4. și VI.1.2.5.) cuprinzând date și informații cu privire la distribuția pădurilor după principalele forme de relief, specii și grupe de specii, grupe de specii după forme de relief, tipuri funcționale și etaje fitoclimatice, pe ultimul an de analiză - 2014.

Procentul cel mai mare de pădure în județul Botoșani este în zona de câmpie 80%, iar în zona de deal este mai scăzut, fiind de 20% așa cum reiese și din figura VI.1.2-1.

Tabel VI.1.2.1 - Distribuția pădurilor după principalele forme de relief, în județul Botoșani, în 2014

Județ Botoșani	Munte (%)	Deal (%)	Câmpie (%)
	0	20%	80%

Sursa: Direcția Silvică Botoșani

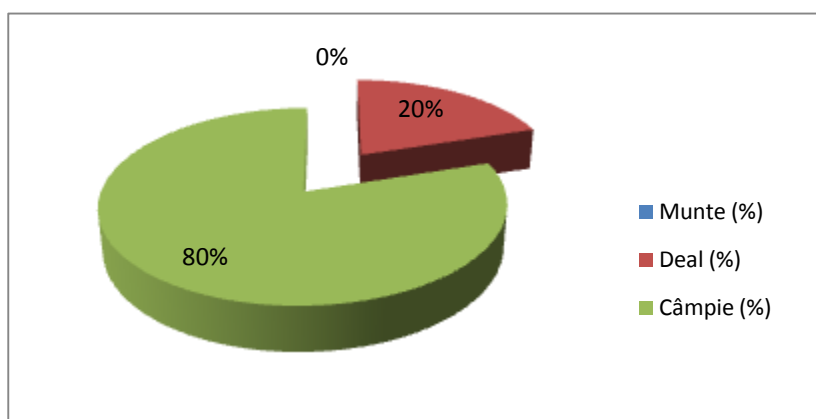


Figura VI.1.2.1. Distribuția pădurilor după principalele forme de relief, în județul Botoșani, în 2014

Principalele formațiuni forestiere specifice județului Botoșani sunt: brădet, stejărete, făgete, diverse specii tari (frasin, carpen, cireș, salcâm) și diverse specii moi (tei, tei pucios) după cum se observă în tabelul VI.1.2.2.

Tabel VI.1.2.2 - Distribuția pădurilor pe specii și grupe de specii în județul Botoșani, în anul 2014

Anul 2014	Brad (ha)	Molid (ha)	Alte rășinoase (ha)	Fag (ha)	Stejari (ha)	Diverse tari (ha)	Diverse moi (ha)
	324	1	362,21	6046,64	19227,77	22767,04	6295,73

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul Silvic Silva Bucovina

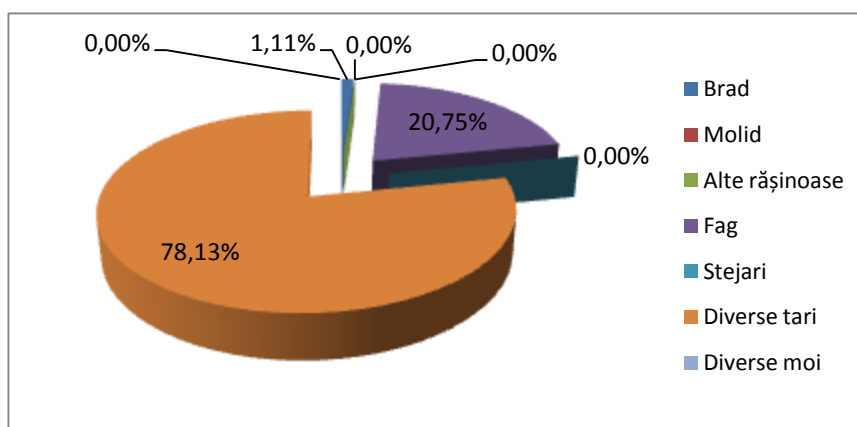


Figura VI.1.2.2. Distribuția pădurilor pe specii și grupe de specii în județul Botoșani, în anul 2014

Tabel VI.1.2.3 - Distribuția pădurilor pe grupe de specii, după principalele forme de relief, în județul Botoșani, în anul 2014

Forma de relief	Deal	Deal	Câmpie	Câmpie	Câmpie
Grupe de specii	Rășinoase	Fag	Cvercinee	Diverse tari	Diverse moi
Suprafața (ha)	687,21	6046,64	19227,77	22767,04	6295,73

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul Silvic Silva Bucovina

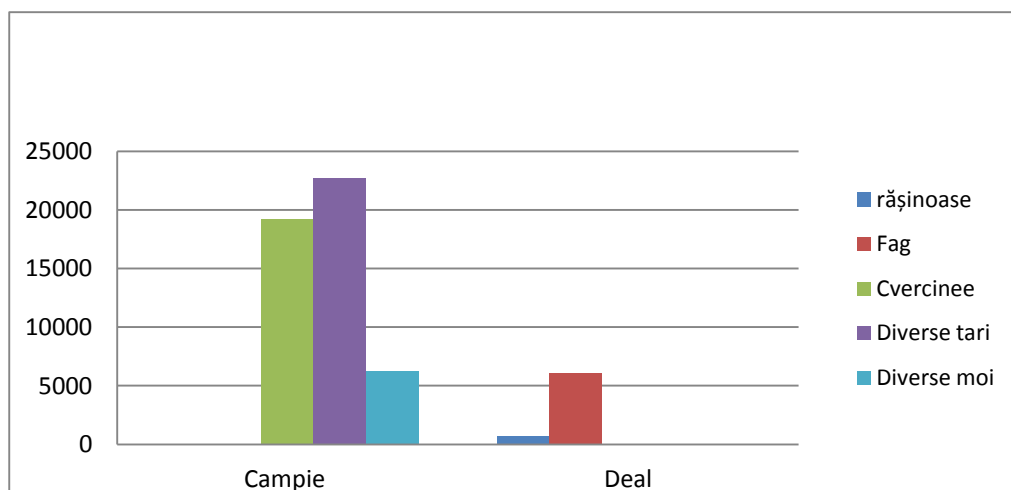


Figura VI.1.2.3. Distribuția pădurilor pe grupe de specii, după principalele forme de relief, în județul Botoșani, în anul 2014

În scopul diferențierii măsurilor de gospodărire și a reglementării lor prin amenajamentele silvice au fost definite 6 tipuri funcționale în care au fost grupate categoriile funcționale din cele două grupe funcționale (Grupa I și Grupa II) cu grad similar de intensitate a funcțiilor atribuite arboretelor componente. Astfel, în cadrul Tipului I (TI) au fost incluse pădurile cu funcții speciale pentru ocrotirea naturii, pentru care, prin lege, este interzisă orice fel de exploatare de lemn sau de alte produse, fără avizul Academiei Române, în cadrul Tipului II (TII), păduri cu funcții speciale de protecție situate în stațiuni grele sub raport ecologic, precum și arboretelor în care nu este posibilă sau admisă recoltarea de masă lemnoasă, impunându-se numai lucrări speciale de conservare. În cadrul Tipurilor III, IV, V și VI au fost încadrate arborete în care sunt permise, după caz, toate tipurile de tratamente silvice. Redăm mai jos clasificarea pădurilor din județul Botoșani după tipuri funcționale.

Tabel VI.1.2.4 - Distribuția pădurilor pe tipuri funcționale, în județul Botoșani, în anul 2014

Anul 2014	Tipul I funcțional	Tipul II funcțional	Tipul III funcțional	Tipul IV funcțional	Tipul V funcțional	Tipul VI funcțional
	1%	6%	3%	9%	1%	80%

Sursa: Direcția Silvică Botoșani

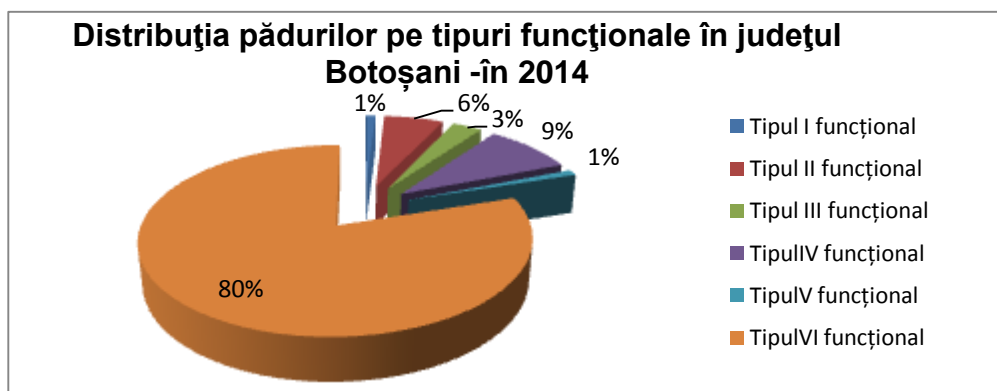


Figura VI.1.2.4. Distribuția pădurilor pe tipuri funcționale, în județul Botoșani, în anul 2014

Tabel VI.1.2..5 - Distribuția pădurilor pe etaje fitoclimatice în județul Botoșani -în 2014

Anul 2014	Silvostepă (Ss)	Deluros de cvercete cu stejar (FD1)	Deluros de cvercete și șleauri de deal (FD2)	Deluros de gorunete, făgete și șleauri de deal (FD3)
	5%	32%	7%	56%

Sursa: Direcția Silvică Botoșani

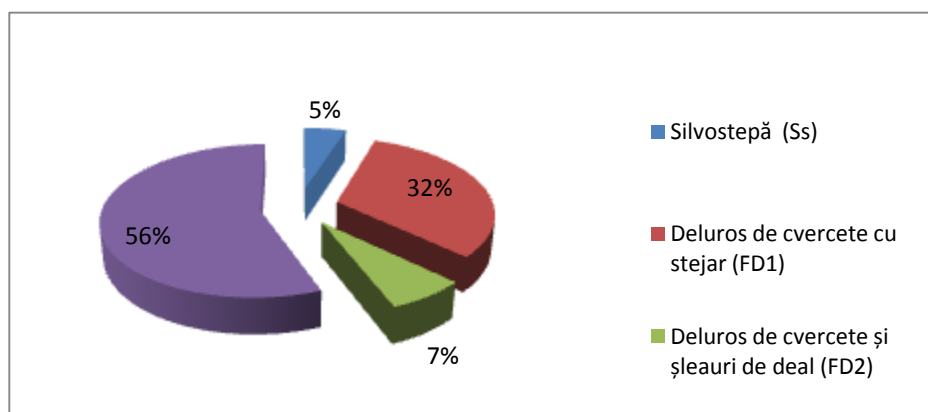


Figura VI.1.2.5. Distribuția pădurilor pe etaje fitoclimatice în județul Botoșani -în 2014

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 2014, la nivelul județului Botoșani, au fost afectate păduri de foioase, păduri de rășinoase și plantații tinere de molid, brad, larice. Principalii defoliativi au fost: Tortrix v., Geometride sp., Oidium. Perioadele de secetă accentuată au favorizat înmulțirea în masă a insectelor de scoarță. În felul acesta s-a ajuns la crearea unor focare periculoase de ipide în arboretele de molid. În cazul plantațiilor tinere de molid, brad, larice au fost aplicate tratamente cu Topsis, Folpan, Topas, iar în cazul pădurilor de rășinoase au fost recoltați arborii afectați de ipide (*Ips duplicatus*), după cum este redat în tabelul următor.

Tabel VI.1.3.1 - Starea de sănătate a pădurilor la nivelul județului Botoșani-în anul 2014

Anul 2014	Tip de pădure	Specia de insectă defoliatoare/ parazit vegetal	Suprafața (ha)	Tratamente aplicate	Suprafața (ha)
	Pădure de foioase	Tortirx v. Geometride sp.	9529	nu	0
	Pădure de rășinoase	Ips sp.	208	Exploatare arbori afectați	208
	Pădure de amestec	0	0	0	0
	Plantații tinere de molid, brad, larice	Oidium sp.		Topsin	33,9
Folpan					
Topas					

Sursa: Direcția Silvică Botoșani

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 (EEA, 2008). 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 Stuhuosa, 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 Stuhuosa cu arbori căzuți**



Tabel VI.1.3.2 - Uscarea anormală a arborilor din județul Botoșani, perioada 2012 -2014

Tip de pădure la care s-a manifestat uscarea anormală	2012	2013	2014
STEJAR	444	73	44
GORUN	274	82	74
BRAD	0	0	0
MOLID	0	0	0
PIN	0	27	0
FAG	0	0	0
SALCÎM	0	24	29
PLOP EURAMERICAN	0	0	0
FRASIN	0	39	65
SALCIE	0	0	0
Total suprafața pădure uscată (ha)	718	245	212

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 2012-2014, cea mai mare valoare fiind înregistrată în anul 2012.

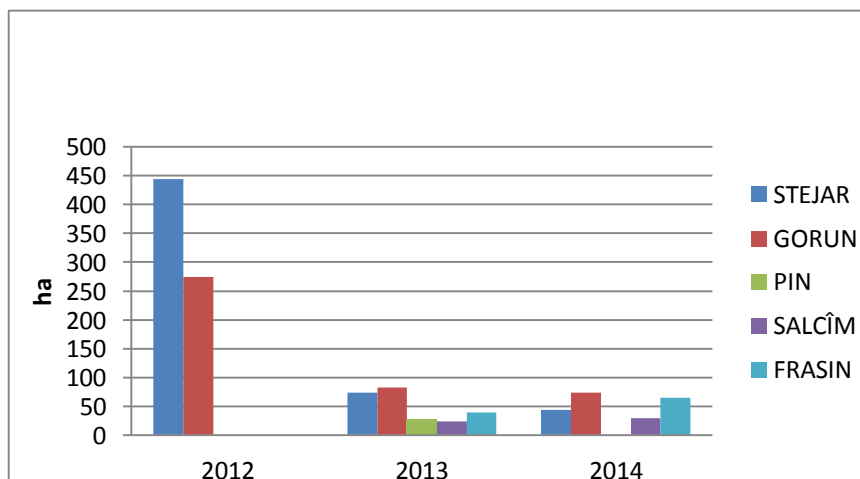


Figura VI.1.3.1. Uscarea anormală a arborilor din județul Botoșani – în perioada 2012 -2014

VI.1.4. Suprafețe de păduri regenerare

În anul 2014, în județul Botoșani, suprafața totală de pădure regenerată, a fost de 345 ha, dintre care 81,6 ha au fost regenerare naturală, iar 263,4 ha au fost plantări artificiale (tabelul VI.1.4-1).

Tabel VI.1.4.1 - Suprafețe de păduri regenerare în anul 2014, județul Botoșani

Județ Botoșani	Tip de regenerare	Suprafața (ha)
	Regenerare naturală:	81,6
	- în fondul forestier	81,6
	- în alte terenuri în afara fondului forestier	0
	Împăduriri (plantări):	263,4
	- în fondul forestier	263,4
	- în alte terenuri în afara fondului forestier	0
TOTAL		345

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul Silvic Silva Bucovina

În figura VI.1.4.1. se observă evoluția suprafețelor de păduri regenerare în perioada 2010-2014, cele mai crescute valori fiind în anul 2014.

Tabel VI.1.4.2 - Suprafețe de păduri regenerare în perioada 2010-2014, județul Botoșani
ha

Tip de regenerare	2010	2011	2012	2013	2014
Regenerare naturală:	146	101	93	112	81,6
Împăduriri (plantări):	94	173	40	67	263,4
TOTAL (ha)	240	274	133	179	345

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul Silvic Silva Bucovina

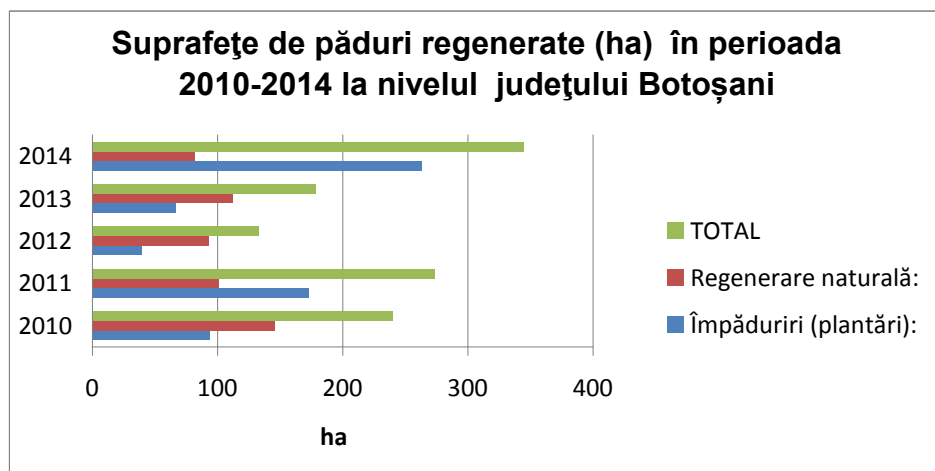


Figura VI.1.4.1. Suprafețe de păduri regenerare (ha) în perioada 2010-2014 la nivelul județului Botoșani

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

Județul Botoșani se numără printre județele în care pădurea ocupă o suprafață redusă cca. 11%, procent care se situează 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, 2014

Anul 2014	Tip de teren	Suprafața (ha)
	în fondul forestier:	269
	- pe suprafețe parcurse cu tăieri de regenerare	34
	- substituirii și refaceri de arborete slab productive	200
	- poieni și goluri neregenerate	5
	- terenuri degradate din fondul forestier	30
	- perdele forestiere de protecție	0
	în alte terenuri în afara fondului forestier:	0
	- împăduriri antierozionala	0
	- perdele forestiere de protecție	0
TOTAL Județ Botoșani		269

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul Silvic Silva Bucovina

Suprafața împădurită de la nivelul județului Botoșani, în anul 2014, a fost de 269 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 2014 în județul Botoșani

Anul 2014	Specii	Suprafața (ha)
	foioase	269
	rășinoase	0
TOTAL Județ Botoșani		269

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul 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

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.

În județul Botoșani, în anul 2014, din volumul total de masă lemnoasă recoltat de 169,21 mii metri cubi, distribuția pe principalele forme de proprietate a fost următoarea: 70,50% au fost proprietate publică de stat, 29,26% au fost proprietate privată și 0,18% au fost vegetație forestieră situată pe terenuri în afara fondului forestier.

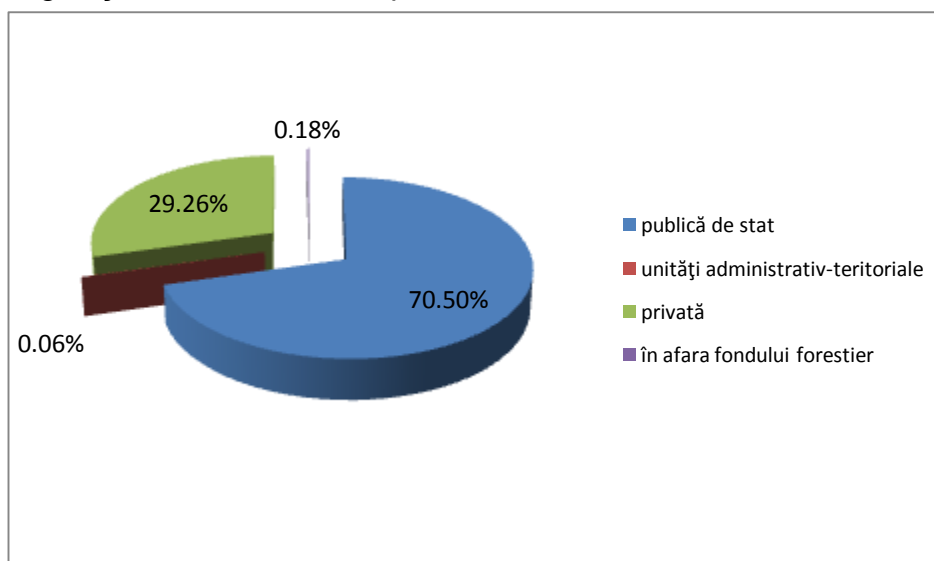


Figura VI.2.1.1. Volum de masă lemnoasă recoltat pe forme de proprietate în anul 2014, în județul Botoșani

Tabel VI.2.1.1 - Volum de masă lemnoasă recoltat pe forme de proprietate în perioada 2010-2014

Formă de proprietate a pădurii	Volum de masă lemnoasă recoltat (mii metri cubi – volum brut)				
	2010	2011	2012	2013	2014
publică de stat	84,8	83,8	85,7	113,6	119,3
unități administrativ-teritoriale	0,1	0,2	0	0,1	0,1
privată	28,6	28,6	33,4	39,7	49,51
în afara fondului forestier	0,4	1,5	2,4	0,3	0,3
Volum total de masă lemnoasă recoltat	113,9	114,1	121,5	153,7	169,21

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul Silvic Silva Bucovina

Evoluția volumului de masă lemnoasă recoltat pe forme de proprietate în perioada 2010-2014 este reprezentat de figura VI.2.1.2., astfel că: 74,45% au fost proprietate publică de stat, 25,11% au fost proprietate privată și 0,35% au fost vegetație forestieră situată pe terenuri în afara fondului forestier.

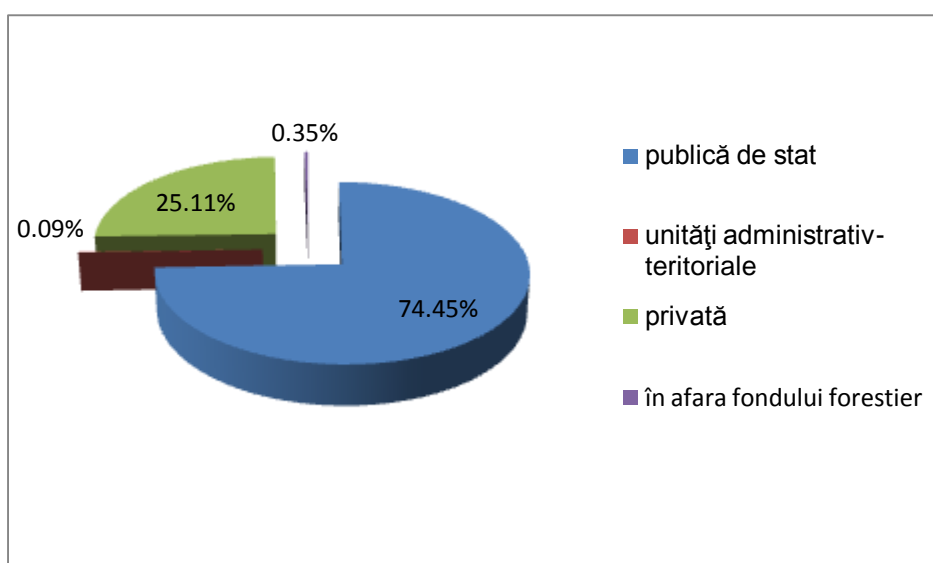


Figura VI.2.1.2. Volum de masă lemnoasă recoltat pe forme de proprietate în perioada 2010-2014

Suprafața totală parcursă cu tăieri de la nivelul județului Botoșani, din anul 2014, a fost de 881,6 ha, dintre care 57 ha au reprezentat tăieri grădinarite, 516,6 ha tăieri progresive, 17 ha tăieri rase, 36 ha tăieri de regenerare în crâng, 143 ha tăieri de substituire/ refacere a arboretului slab productiv/degradat, 112 ha tăieri de conservare.

Tabel VI.2.1.2 - Suprafața totală parcursă cu tăieri, în județ în perioada 2010-2014

Tip de tăiere	Suprafața (ha)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Tăieri succesive					-
Tăieri grădinarite	61	46	53	61	57
Tăieri progresive	462	434	347	371	516,6
Tăieri rase	15	36	32	12	17
Tăieri de regenerare în crâng	96	82	99	82	36
Tăieri de substituire / refacere a arboretului slab productiv/degradat	35	10	6	196	143
Tăieri de conservare	23	75	31	36	112
Suprafața totală parcursă cu tăieri	692	683	568	758	881,6

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Silva Bucovina

Se observă o creștere în anul 2014 comparativ cu ceilalți ani a suprafeței totale parcurse cu tăieri

În anul 2014, la nivelul județului Botoșani, s-au recoltat 169,23 mii metri cubi (volum brut) de lemn, rășinoasele reprezentând 29,8% din volumul total de masă lemnoasă recoltată, fagul 14,09%, stejarul 19,45%, diverse specii tari 29,80% și diverse specii moi 19,40%, procente redade în figura VI.2.1.3.

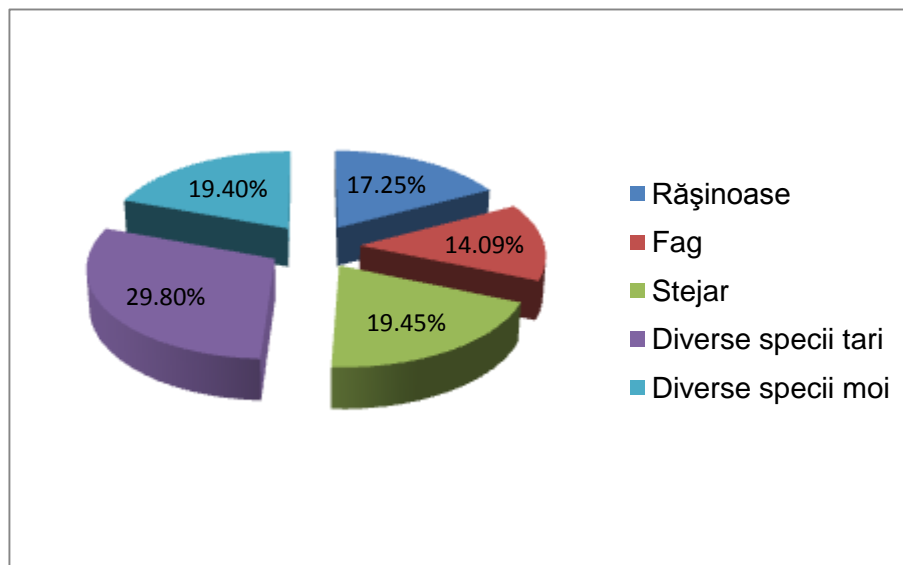


Figura VI.2.1.3. Compoziția pe specii, a masei lemnoase recoltate la nivelul județului Botoșani, în anul 2014

Tabel VI.2.1.3 - Masa lemnoasă recoltată, pe principalele specii, în perioada 2010-2014

Specii lemnoase	Volum de masă lemnoasă recoltat (mii metri cubi – volum brut)				
	2010	2011	2012	2013	2014
Rășinoase	3,8	4,9	10,1	35,6	29,2
Fag	16,9	14,4	15,4	17,5	23,85
Stejar	23,7	23,3	21,9	26,6	32,92
Diverse specii tari	41,3	42,3	43,8	45,6	50,43
Diverse specii moi	28,2	29,2	30,3	28,4	32,83
Volum total de masă lemnoasă recoltat	113,9	114,1	121,5	153,7	169,23

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul Silvic Silva Bucovina

Tendențe de evoluție a volumului total de masă lemnoasă și a masei lemnoase recoltată pe principalele specii, în județul Botoșani, în ultimii 5 ani (2010-2014) sunt redade în graficul următor:

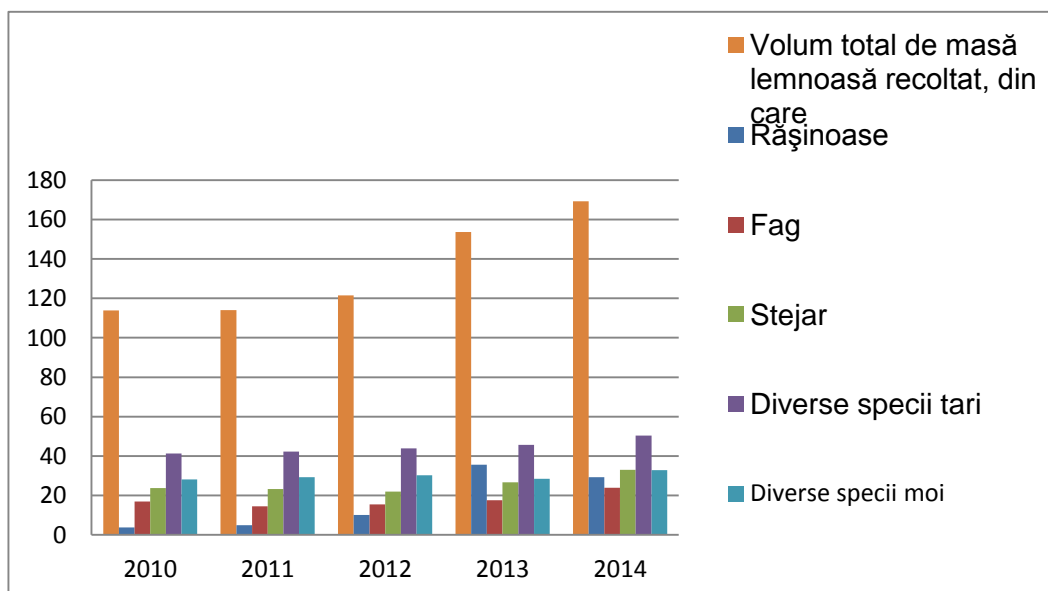


Figura VI.2.1.4. Masa lemnoasă recoltată pe principalele specii, în județul Botoșani, în perioada 2010-2014

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.2.1.4 Masa lemnoasă pusă în circuitul economic în perioada 2010-2014, în județ

ANUL	Lemn vândut în volum brut (mii mc)			
	Lemn pe picior	Lemn fasonat	Cherestea și alte semifabricate	Răchită
2010	21,1	92,8	0	0
2011	27,7	86,4	0	0
2012	28,5	93,0	0	0
2013	55,2	98,5	0	0
2014	93,29	75,92	0	0

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul Silvic Silva Bucovina

În tabel se observă situația din anul 2014: din volumul de masă lemnoasă vândută în județul Botoșani, 93,29 mii mc au fost masă lemnoasă pe picior, iar 75,92 mii mc au fost lemn fasonat.

Evoluția masei lemnoase pusă în circuitul economic în perioada 2010-2014, 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.

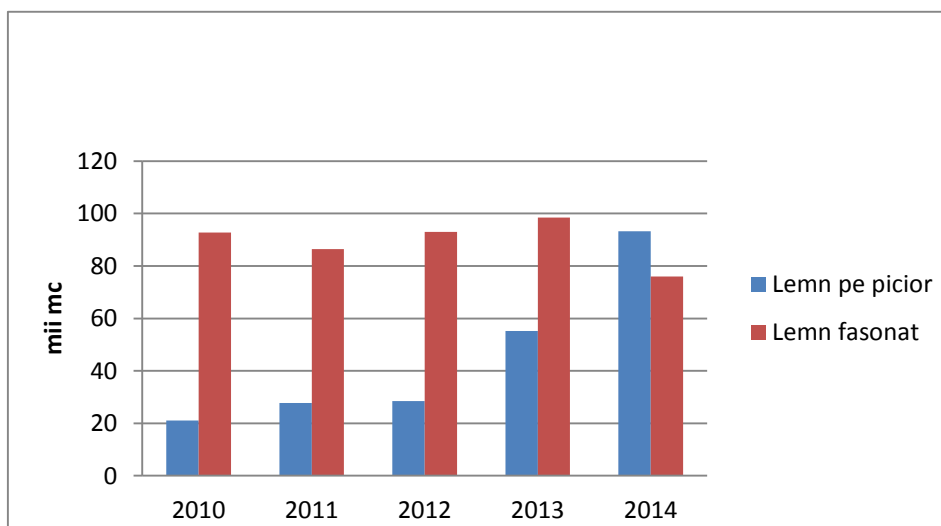


Figura VI.2.1.5. Masa lemnoasă pusă în circuitul economic în perioada 2010-2014, în județul Botoșani

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.

Din datele primite de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul Silvic Silva Bucovina reiese că procentul pierderilor de suprafață forestieră la nivelul județului Botoșani în anul 2014 a fost 0.

VI.2.2.1. Fragmentarea ecosistemelor

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

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), topografia, managementul forestier și alți factori socio-economici.

Din datele primite de la Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus, Ocolul Silvic Silva Bucovina, în ultimii 5 ani nu s-au semnalat cazuri de suprafațe de pădure afectată de incendiile de pădure.

Prezentăm grafic evoluția suprafeței fondului forestier județean în ultimii 5 ani.

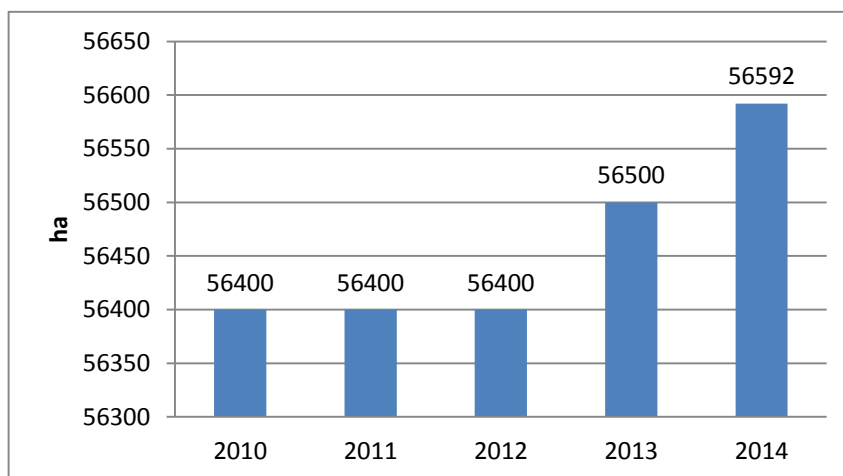


Figura VI.2.3.1. Tendințe de evoluție pentru suprafața fondului forestier la nivelul județului Botoșani în perioada 2010-2014

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				
	2010	2011	2012	2013	2014
Împăduriri (ha)	94	173	40	67	269
S. Pădure (ha)	54964	55130	55123	55540	55024,39

Sursa: Direcția Silvică Botoșani, Ocolul Silvic Oriolus , Ocolul Silvic Silva Bucovina

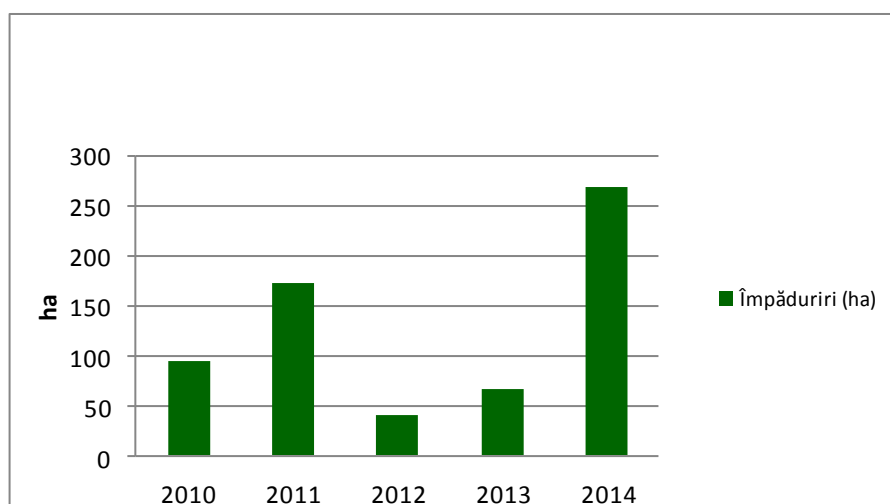


Figura VI.3.1. Evoluția suprafețelor împădurite în județul Botoșani în perioada 2010-2014

În figura VI.3.2., este vizualizată evoluția suprafețelor de pădure în județul Botoșani în perioada 2010-2014 . Suprafața de pădure nu a înregistrat oscilații foarte mari în ultimii ani, dar se constată o ușoară creștere în 2014 comparativ cu 2013.

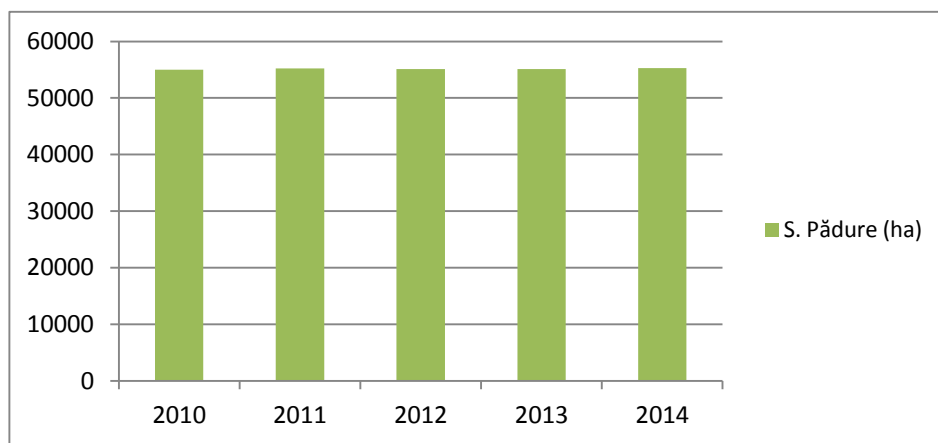


Figura VI.3.2. Evoluția suprafețelor de pădure în județul Botoșani în perioada 2010-2014

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 are obiectivul general "Dezvoltarea durabilă a sectorului forestier, în scopul creșterii calității vieții și asigurării necesităților prezente și viitoare ale societății, în context european" și șase obiective specifice :

- Dezvoltarea cadrului instituțional și de reglementare a activității din sectorul forestier;
- Gestionarea durabilă și dezvoltarea resurselor forestiere;
- Planificarea forestieră;
- Valorificarea superioară a produselor forestiere;
- Dezvoltarea dialogului intersectorial și a comunicării strategice în domeniul forestier;
- 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, pajștile naturale, solurile fertile și mai puțin fertile.*

Dintre resursele naturale neregenerabile ale subsolului se remarcă *nisipurile cuarțoase* de calitate superioară, unice în țară, *gipsul, zăcăminte 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 pe o perioadă de 5 ani, în paralel cu evoluția cantităților de deșeuri municipale generate în județ:

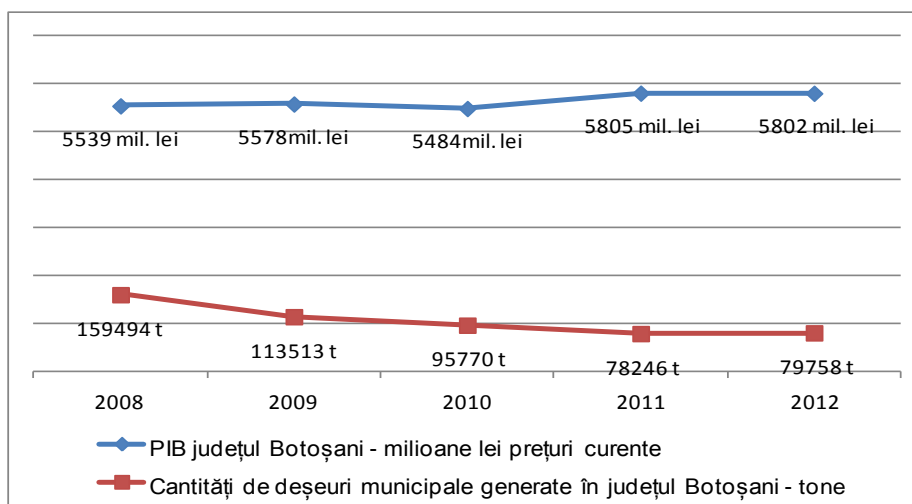


Figura VII.1.1 – Evoluția PIB în perioada 2008 – 2012 și a cantităților de deșeuri municipale generate în județul Botoșani:

În perioada 2008 – 2010 PIB-ul a înregistrat o scădere, pentru ca să crească în anul 2011, dar să scadă ușor din nou în anul 2012. Cantitățile de deșeuri au scăzut continuu până în anul 2011, crescând ușor, cu 2% în anul 2012 față de anul precedent.

Putem interpreta aceste evoluții afirmând că evoluția consumului în gospodăriile proprii, responsabil de evoluția cantităților de deșeuri municipale, nu a fost cel determinant în evoluția PIB.

Cantitatea deșeurilor generate poate fi privită ca un indicator a cât de eficienți suntem noi ca societate cu privire la utilizarea resurselor naturale și la operațiile de tratare a deșeurilor. Durabil gestionate, deșeurile pot constitui o sursă alternativă de materii prime sau energie. Altfel, deșeurile sunt o sursă de poluare a mediului.

Evitarea dezechilibrelor din mediu presupune păstrarea unui balanțe pe de o parte între resursele naturale existente și necesarul de exploatare a acestora în scopul satisfacerii nevoii de consum și pe de altă parte între cantitatea de bunuri produse și cea de deșeuri eliminată în mediu. Aceasta se poate realiza, pe de o parte, prin preluarea din natură a unor cantități rezonabile de resurse și prelucrarea eficientă a acestora, fără să rezulte cantități mari de deșeuri, iar pe de altă parte, de a colecta în proporții crescânde aceste deșeuri, începând chiar de la sursa lor de producere și a le supune prelucrării în procesele de producție

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 2012, cantitatea de deșeuri municipale colectată prin intermediul serviciilor proprii specializate ale primăriilor sau ale firmelor de salubritate a fost de 75.436 tone. Putem afirma că în anul 2012 cantitățile de deșeuri municipale colectate de operatorii de salubritate s-au menținut în jurul valorilor din anul 2011, acestea înregistrând o creștere de 2%.

Din cantitatea totală de deșeuri municipale colectată de operatorii de salubritate, 59,8 % este reprezentată de deșeurile menajere și asimilabile.

Tabel VII.1.1.1 Deșeuri totale colectate de municipalitățile din județul Botoșani, în anul 2012

Deșeuri colectate	Cantitatea colectată - tone -	Procent (%)
Deșeuri menajere	45097	59,8%
Deșeuri din servicii municipale	7523	10,0%
Deșeuri din construcții / demolări	22816	30,2%
TOTAL	75436	100%

Sursa: Aplicația SIM-Statistica deșeurilor, APM Botoșani

Tabel VII.1.1.2 Compoziția procentuală a deșeurilor menajere colectate, în 2012

MATERIAL	PROCENTAJ
Hârtie și carton	11,96%
Sticlă	8,15%
Metale	4,35%
Materiale plastice	14,38%
Lemn	1,14%
Biodegradabile	55,01%
Altele	5,01%
TOTAL	100 %

Sursa: Aplicația SIM-Statistica deșeurilor, APM Botoșani

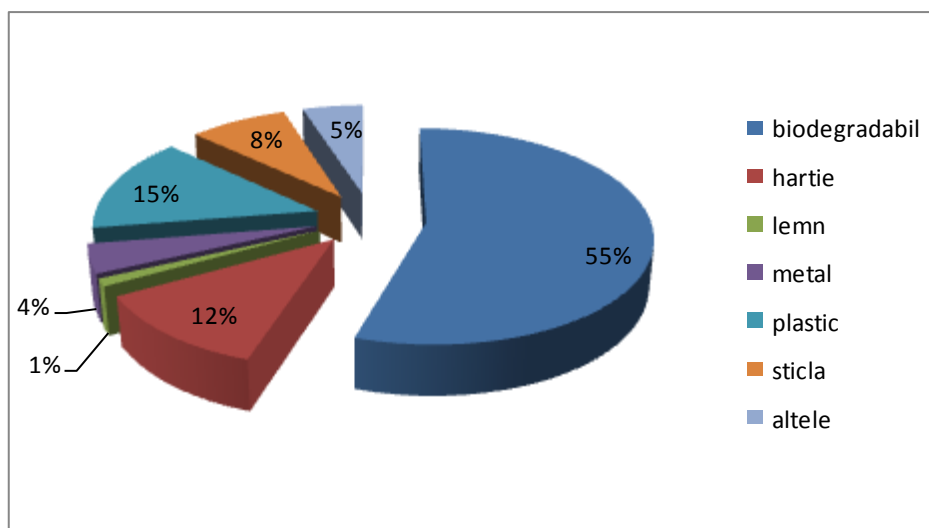


Figura VII.1.1.1 Compoziția procentuală a deșeurilor menajere și asimilabile colectate în 2012

Un indicator important în analiza managementului deșeurilor municipale îl constituie gradul de deservire al populației cu servicii specializate de salubritate. O unitatea 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 de salubritate pentru întreg județul și pe medii de colectare, este prezentată în tabelul următor:

Tabel VII.1.1.3 Evoluția gradului de conectare a populației la serviciul de salubritate

ANUL	2008	2009	2010	2011	2012
Pondere populație deservită în județul Botoșani	37,20%	55,06%	88,07%	96,75%	95,53%
Pondere populație deservită în mediul urban	84,44%	94,52%	93,10%	96,49%	96,64%
Pondere populație deservită în mediul rural	3,50%	26,89%	84,44%	96,93%	94,73%

Sursa: Aplicațiile MEDIUS și SIM-Statistica deșeurilor, APM Botoșani

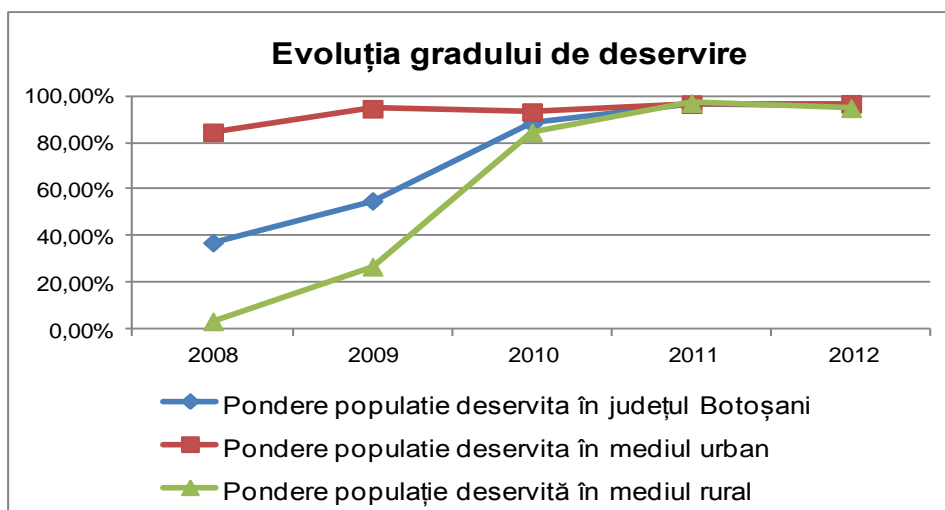


Figura VII.1.1.2 Evoluția gradului de conectare a populației la serviciul de salubritate

Din anul 2008 se observă o creștere importantă a acestui indicator, înregistrând un maxim în anul 2011, după care a variat nesemnificativ: a crescut gradul de deservire în mediul urban, scăzând ușor cel din mediul rural. Față de mediul urban, în mediul rural se constată o oscilare a deservirii datorită discontinuității asigurării serviciului de salubritate favorizată de neplata contravalorii acestuia.

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 2012, a fost estimată o cantitate de 4.023 tone de deșuri menajere generate de populația care nu este deservită de servicii de salubritate.

Colectarea deșeurilor municipale

În România, responsabilitatea pentru gestionarea deșeurilor municipale aparține administrațiilor publice locale, care, prin mijloace proprii sau prin concesionarea serviciului de salubritate către un operator autorizat, trebuie să asigure colectarea (inclusiv colectarea separată), transportul, tratarea, valorificarea și eliminarea finală a acestor deșuri. Prezentăm în tabelul de mai jos evoluția cantitativă a colectării deșeurilor municipale în perioada 2008 – 2012, așa cum au fost raportate de operatorii de salubritate prin chestionarea statistică anuală:

Tabel VII.1.1.4 - Cantități de deșuri municipale colectate / generate și necolectate, în județul Botoșani

Tip deșeu	Anul				
	2008	2009	2010	2011	2012

1. Deșuri menajere și asimilabile – Total, din care:	53874	43815	44806	46844	45097
1.a. deșuri menajere de la populație, în amestec	43573	35693	36433	37317	36513
1.b. deșuri menajere și similare de la unități economice, unități comerciale, birouri, instituții, etc	10301	8122	8373	9527	8584
2. Deșuri din servicii municipale	14036	8006	7376	6733	7523
3. Deșuri din construcții, demolări colectate de operatorii de salubritate	42978	28873	32821	32393	22816
Total cantități deșuri municipale colectate	110888	80694	85003	85870	75436
Total cantități de deșuri municipale colectate, fără deșuri din C&D	67910	51821	52182	53577	52620
Deșuri menajere generate și necolectate	46707	31287	10183	2907	4023

Sursa: Aplicațiile MEDIUS și SIM-SD

În perioada 2008 – 2012 se observă o descreștere atât a cantităților colectate prin servicii de salubritate.

Cantitățile colectate din deșurile de construcții și demolări au o variație aleatorie, conjuncturală, dar sunt cantitativ importante ca pondere în totalul colectat. Pentru a face o analiză a generării și colectării deșurilor fără a induce erori semnificative, vom analiza evoluția cantităților de deșuri municipale fără cele din C&D, cât și a celor generate dar necolectate.

În graficul următor am reprezentat diferite cantitățile colectate din deșurile de construcții și demolări.

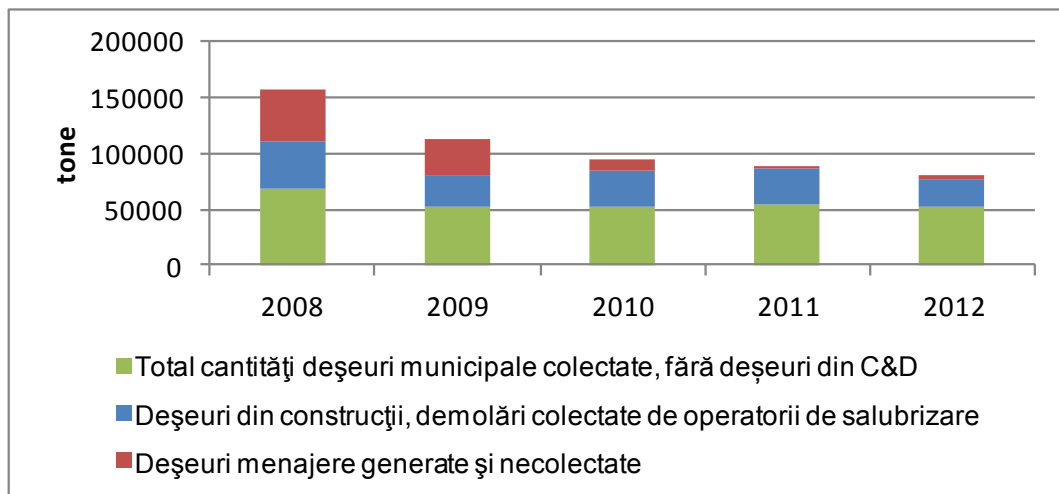


Figura VII.1.1.3 Evoluția cantităților de deșuri municipale generate pe teritoriul județului Botoșani

Se observă că în ultimii 3 ani ai intervalului analizat, cantitățile de deșuri municipale fără cele din C&D au rămas relativ aceleași. Cantitățile estimate de deșuri menajere generate dar necolectate au evoluat în funcție de gradul de conectare la serviciile de salubritate, în general manifestând o tendință de descreștere.

Ponderea tipurilor de deșuri colectate în anul 2012 este prezentată grafic mai jos:

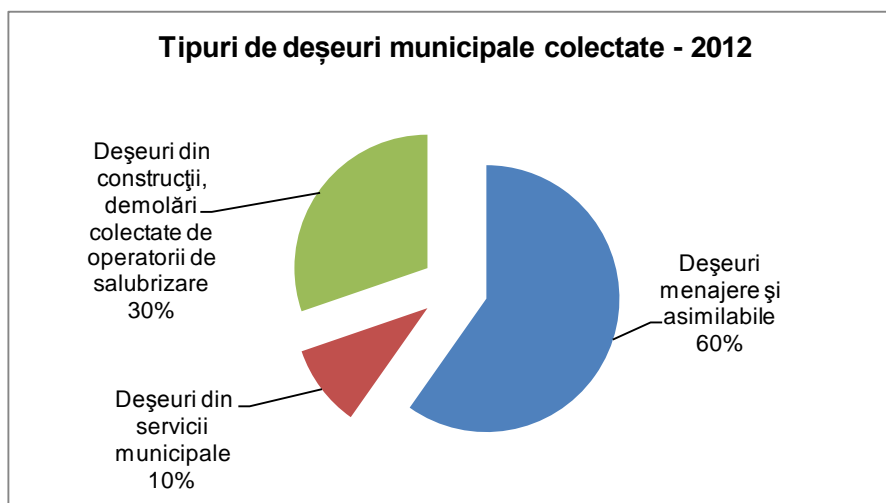


Figura VII.1.1.4 Ponderea tipurilor de deșeuri municipale colectate de salubritate

În anul 2012, un număr de 10 operatori de salubritate autorizați și un serviciu de gospodărire comunală au asigurat colectarea deșeurilor municipale în județul Botoșani. Aceștia au raportat 75.436 tone deșeuri municipale colectate. Au fost eliminate prin depozitare directă sau după sortare 45.038 tone adică 60%. Diferența de 30.399 tone de deșeuri (40%) a fost valorificată după colectare, astfel:

- deșeuri inerte și din construcții și demolări utilizate ca material de umplutură: 24.701 tone
- biodeșeuri trimise la compostare naturală: 4.709 tone
- biodeșeuri valorificate ca și lemn de foc: 12 tone
- deșeuri reciclabile, inclusiv DEEE: 977 tone

Grafic, gestionarea după colectare a deșeurilor municipale, în anul 2012 se prezintă astfel:

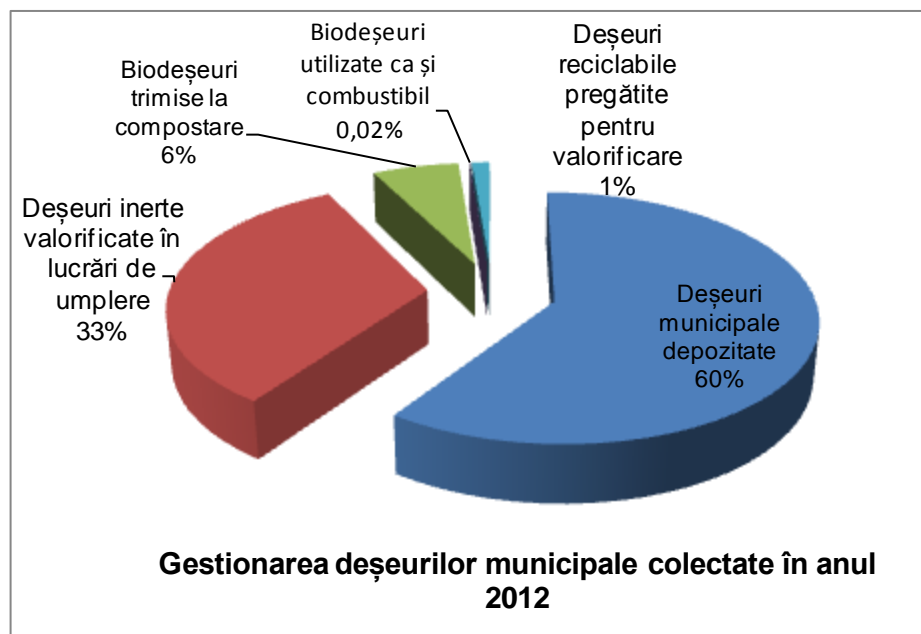


Figura VII.1.1.5 Gestionarea deșeurilor municipale colectate în 2012

Dacă excludem din deșeurile municipale colectate deșeurile din construcții și demolări - flux special de deșeuri, cu variații anuale mari, neconcludent pentru analiza gestionării deșeurilor municipale, rezultă că în anul 2012 deșeurile municipale colectate de la populație și din serviciile municipale au fost gestionate astfel:

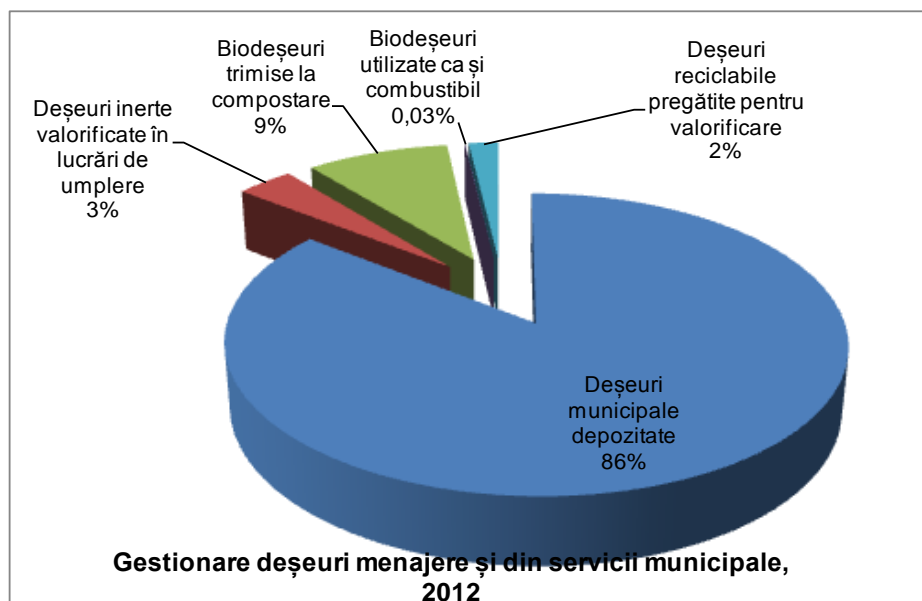


Figura VII.1.1.6 Gestionarea deșeurilor municipale colectate, fără deșeurile din construcții și demolări

La nivelul anului 2012, cca 86% din cantitatea de deșeuri menajere, asimilabile menajer și din servicii publice, colectată de operatorii de salubritate, a fost eliminată prin depozitare, doar 14% fiind valorificat prin reciclare material, valorificare energetic și pregătire pentru valorificare.

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 2012, în județul Botoșani funcționau deja 2 stații de sortare deșeuri în Dorohoi și Flamânzi. Aceleași amplasamente dețin și câte o stație de transfer.

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:

- platformă de sortare manuală pe amplasamentul Depozitului Botoșani
- platformă de sortare manuală pe amplasamentul Depozitului Darabani
- platformă de sortare manuală pe amplasamentul Depozitului Săveni
- platformă de sortare manuală cu amplasament în localitatea Vorona Teodoru
- platformă de sortare manuală cu amplasament în localitatea Lunca

Aceste 7 facilități de sortare au primit 16.357 tone de deșeuri, preponderant colectate în amestec, din care au sortat 716 tone deșeuri valorificabile. Rezultă un randament de sortare de doar 4,4%.

Cele două stații de transfer deșeuri au primit și transferat 3.321 tone de deșeuri municipale spre spațiile de depozitare.

Chiar dacă mai multe localități beneficiază de infrastructură de colectare selectivă a deșeurilor, Putem vorbi de o utilizare propriu-zisă a acesteia doar în localitățile Botoșani și Dorohoi.

Eliminarea deșeurilor municipale

În anul 2008, pe teritoriul județului Botoșani au funcționat atât cele 4 depozite de deșeuri din localitățile Botoșani, Dorohoi, Săveni și Darabani, dar și spații de depozitare din în toate celelalte unități administrative teritoriale care au preluat deșeurile municipale

colectate. Acestea s-au închis simplificat până la 16 iulie 2009. Toate termenele de sistare a activității de depozitare impuse de legislație au fost respectate.

Instalațiile specializate de preluare a deșeurilor nepericuloase în vederea eliminării (depozite de deșeurii și spații temporare de stocare), care au funcționat pe teritoriul județului în perioada 2008 – 2012, au fost:

Tabel VII.1.1.5. Depozite de deșeurii din județul Botoșani

Nr. crt.	Denumire instalație de eliminare a deșeurilor nepericuloase	Operator	Data sistării activității de eliminare
1	Depozitul de deșeurii Dorohoi	Servicii Publice Locale SRL Dorohoi	31.12.2008
2	Depozitul de deșeurii Botoșani	Urban Serv SA Botoșani	16.07.2012
3	Depozitul de deșeurii Darabani	Damiena SRL Suceava	16.07.2014
4	Depozit de deșeurii Săveni	Predemet SA Podu Iloaie	16.07.2016
5	Spațiu temporar de stocare deșeurii Botoșani	Urban Serv SA Botoșani	01.11.2013

Sursa: APM Botoșani

În 2012, aceste facilități au eliminat deșeurii nepericuloase în cantitățile prezentate în tabelul următor:

Tabel VII.1.1.6. Depozite de deșeurii din județul Botoșani – anul 2012

Denumire instalație	Provenite din județul Botoșani			Provenite din alte județe			Total DEPOZITAT
	Deșeurii municipale nepericuloase (t)	Deșeurii industriale nepericuloase (t)	Total (t)	Deșeurii municipale nepericuloase (t)	Deșeurii industriale nepericuloase (t)	Total (t)	
Depozit deșeurii Dorohoi	0	0	0	0	0	0	0
Depozit deșeurii Botoșani	21088	1000	22089	25073	1511	26584	48673
Depozit deșeurii Darabani	4804	0	4804	291	116	407	5211
Depozit deșeurii Săveni	5524	0	5524	45	0	45	5569
Spațiu temporar stocare deșeurii Botoșani	13454	178	13632	0	0	0	13632
TOTAL	44870*)	1178	46049	25409	1627	27036	73085

*) 168 tone deșeurii municipale provenite din jud. Botoșani au fost depozitate în alt județ

Sursa: Aplicațiile MEDIUS și SIM-SD

Spațiul temporar de stocare a deșeurilor din municipiul Botoșani este 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 proiectul de închidere a depozitului Botoșani, fie prin eliminare pe un depozit de deșeurii autorizat.

Centru de management integrat al deșeurilor (CMID) este finalizat și recepționat. Acesta include și o instalație nouă de depozitare a deșeurilor nepericuloase, conformă, care va deservi întreg județul Botoșani. În prezent, beneficiarul proiectului derulează procedura de atribuire a CMID prin achiziție publică.

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. Investițiile proiectului constau în:

- 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. Beneficiarul a demarat în cursul anului 2015 procedura de atribuire în operare a CMID, nefinalizată la această dată.
- Construirea a 2 noi stații de tranfer deșeurii în localitățile Săveni și Ștefănești – în derulare
- Extinderea stațiilor de sortare din Dorohoi și Flămânzi – în derulare
- Închiderea depozitelor neconforme Botoșani și Dorohoi – proiecte aflate în derulare în prezent.
- Construirea a cca 1300 platforme de colectare în întreg județul – în derulare.
- Achiziționarea de recipienți 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 – achiziție finalizată

Indicatori de dezvoltare durabilă privind deșeurile municipale

În conformitate cu recomandările EUROSTAT (*Ghidul privind colectarea datelor referitoare la deșeurile municipale*), deșeurile municipale reprezintă deșeurii 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 deșeurii 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:

- Deșeurii municipale generate
- Deșeurii 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 deșeurii 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 3 ani:

➤ **Deșuri municipale generate** – indicator exprimat în tone/an, respectiv kg/loc.an
Valoarea a fost calculată prin însumarea cantităților generate pentru următoarele tipuri de deșuri:

- deșuri menajere și asimilabile și din servicii municipale colectate de operatorii de salubritate
- deșuri menajere generate și necolectate de operatorii de salubritate
- Deșuri 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, deșuri de baterii și acumulatori)

Tabelul de mai jos cuprinde cantitățile de deșuri municipale raportate de operatori de salubritate și colectori de deșuri prin chestionare statistice anuale și cantități de deșuri menajere estimate a fi generate dar necolectate. Se calculează indicatorii: deșuri municipale generate și indicele de generare. Datele au fost prelucrate conform includerilor și excluderilor prezentate anterior și cu precizările ANPM.

Tabel VII.1.1.7 – Deșuri municipale generate și indici de generare, jud. Botoșani

Generare deșuri	2010	2011	2012
Deșuri menajere și asimilabile generate și colectate (tone)	44497	46712	44378
Deșuri menajere generate și necolectate (tone)	10183	2889	4023
Deșuri din servicii municipale (tone)	6483	4451	5484
Deseuri de la populatie predate la operatori colectori (tone)	2787	2643	1819
TOTAL deșuri municipale generate (tone/an)	63950	56695	55704
Populația totală (locuitori)	448749	398938	442416
Indice de generare (kg/loc an)	142,51	142,11	125,91

Sursa: Aplicațiile MEDIUS și SIM-SD; bază de date DEEE

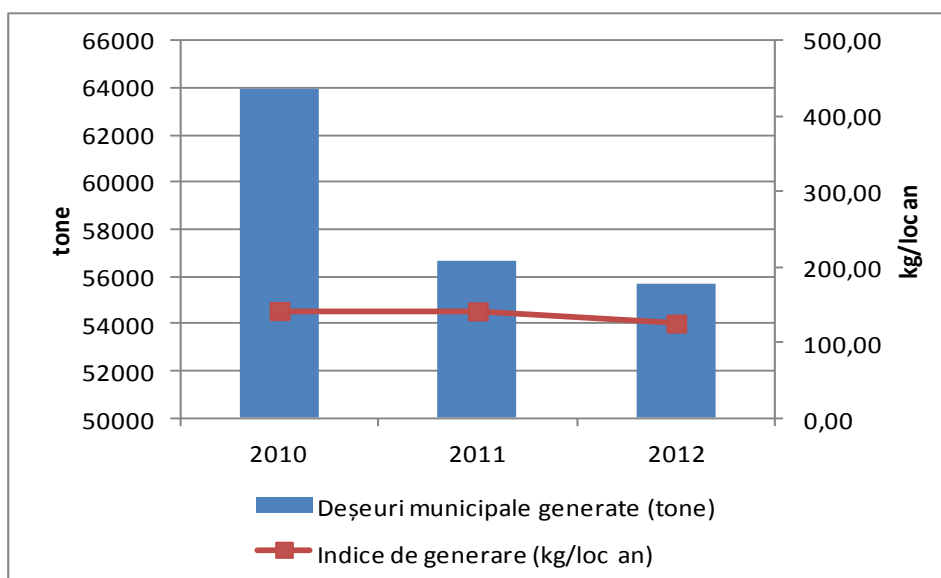


Figura VII.1.1.7 Evoluția deșeurilor municipale generate și a indicelui de generare în județul Botoșani

➤ **Deșuri 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 deșuri:

- 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 din deșeurile municipale gestionate de operatori de salubritate, operatori ai stațiilor de sortare și colectori autorizați de deșeuri, prin chestionare statistice anuale. 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.1.1.8 – Deșeuri municipale reciclate și indici de generare, jud. Botoșani

Reciclare deșeuri	2010	2011	2012
din deseuri menajere si asimilabile colectate de operatorii salubritate (tone)	46,70	907,00	1790,40
din deseuri din servicii municipale colectate de operatorii salubritate (tone)	259,80	1633,84	2920,87
din DEEE colectate (tone)	38,75	51,89	137,66
din deseuri generate si necolectate	5091,50	1444,50	2011,50
din deseuri colectate de op. economici autorizati pentru valorificare deșeuri (tone)	2011,87	890,71	1141,28
din sortarea deșeurilor (tone)	64,65	120,36	582,13
TOTAL deșeuri reciclate (tone/an)	7513,26	5048,30	8583,84
Populație totală (locuitori)	448749	398938	442416
Indice de reciclare (kg/loc an)	16,74	12,65	19,40
TOTAL deșeuri generate (tone/an)	63950	56695	55704
Grad de reciclare %	11,75	8,90	15,41

Sursa: Aplicațiile MEDIUS și SIM-SD; baza de date DEEE

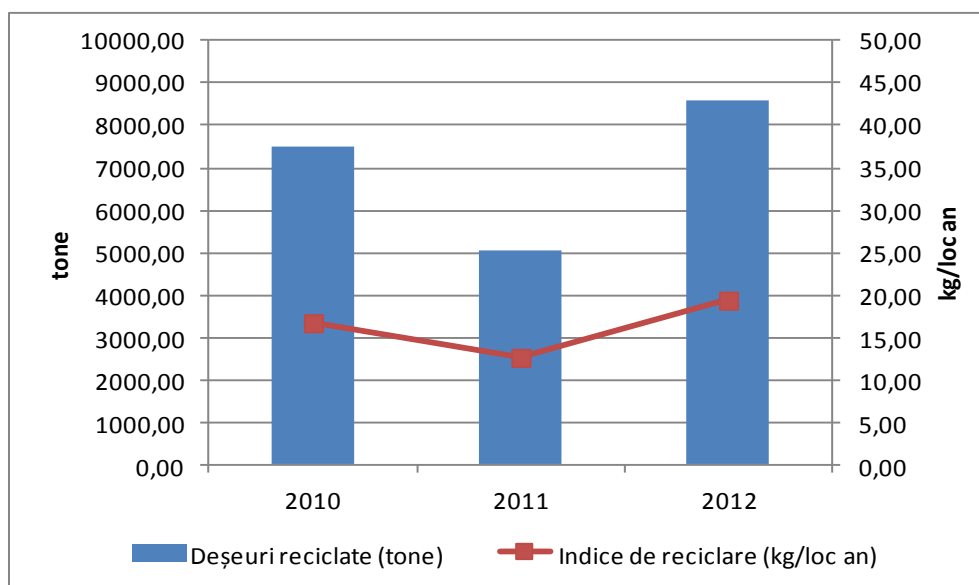


Figura VII.1.1.8 Evoluția cantităților de deșeuri municipale reciclate și a indicelui de reciclare în județul Botoșani

Graficul de mai jos compară valoric cantitățile de deșeuri reciclate din cele generate și evidențiază evoluția gradului de reciclare în județul Botoșani, calculate conform metodologiei ANPM.

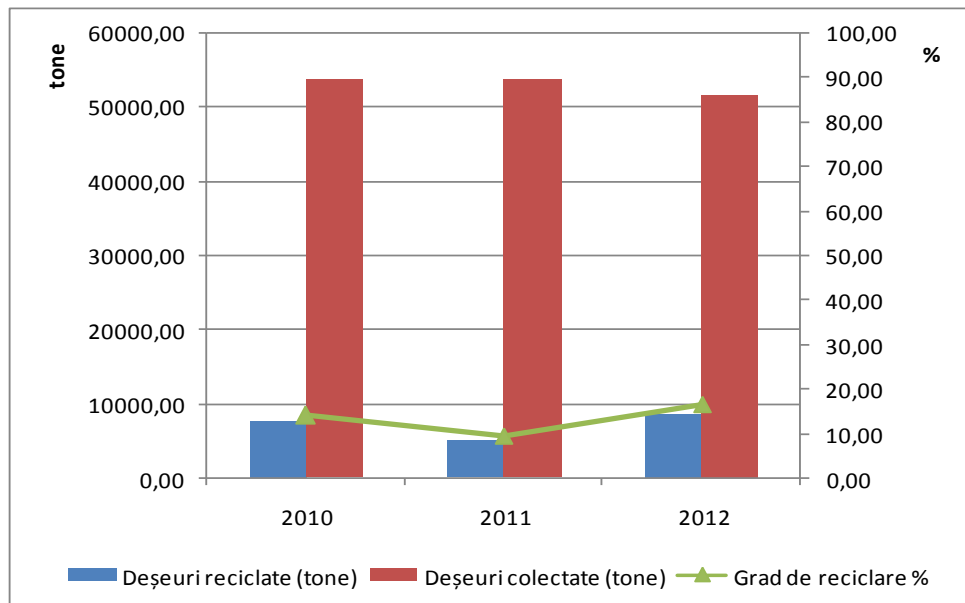


Figura VII.1.1.9 - Evoluția gradului de reciclare a deșeurilor în județul Botoșani

VII.1.2. Generarea și gestionarea deșeurilor industriale

Deșeurile de producție rezultă în urma desfășurării diferitelor activități economice. 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 2008- 2012 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				
Activitatea economică	2008	2009	2010	2011	2012
Industria prelucrătoare	20497,16	10752,72	10821,44	12424,18	11623,71
Prod., transp. și distrib. de energ. electrică și termică, gaze și apă; Captarea, trat. și distribuția apei	264,93	208,90	9,86	1794,12	13,70
Construcții, demolări	39,26	1855,88	2347,49	2070,99	2778,40
Alte activități	980,10	6400,77	585,26	616,66	926,05
Total:	21781,45	19218,27	13764,05	16905,95	15341,86

Sursa : chestionare GD PRODDDES - aplicații MEDIUS 2008-2011, SIM-SD 2012

Cea mai mare pondere în cantitățile de deșeuri nepericuloase generate o are industria prelucrătoare, urmată de activitățile de construire și demolare.

În județul Botoșani, din industria prelucrătoare 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", 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:

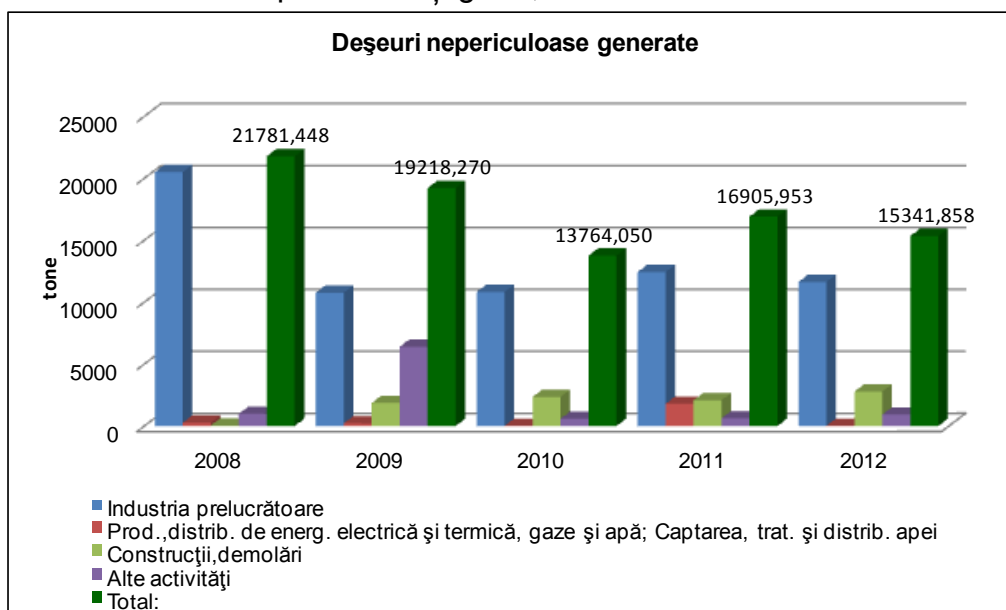


Figura VII.1.2.1 Deșeuri industriale nepericuloase generate de principalele activități economice (cu excepția industriei extractive)

În anul 2012 se observă o scădere a cantității totale de deșeuri nepericuloase generate în sectorul economic, atât față de anul 2008, cât și față de anul 2011. Scăderea acestor cantități față de anul 2008 poate fi pusă pe seama restrângerii activităților economice productive, ca urmare a crizei economice. Aceeași variație o prezintă și deșeurile din industria prelucrătoare.

În anul 2011, asistăm la o creștere importantă a cantității generate de deșeuri nepericuloase din activitățile de producție, distribuție a energiei electrice și termice, gaze și apă, față de toți ceilalți ani analizați, deoarece operatorul economic care generează și distribuie energia termică în municipiul Botoșani a intrat într-un amplu proces de modernizare.

Referitor la deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări, se observă o creștere continuă a cantităților generate în toți anii analizați, față de anul 2008.

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 2008 - 2012 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 - Deșuri industriale periculoase generate de principalele activități economice (cu excepția industriei extractive):

Activitatea economică	2008	2009	2010	2011	2012
Industria prelucrătoare	61,03	59,78	42,95	65,30	78,65
Prod., transp. și distrib. de energ. electrică și termică, gaze și apă; Captarea, trat. și distribuția apei	1,07	1,14	0,83	0,64	0,73
Construcții, demolări	0,85	2,04	0,81	68,94	28,61
Alte activități	10,75	13,06	12,60	8,79	7,87
Total:	73,70	76,02	57,19	143,67	115,86

Sursa : chestionare GD PRODDDES – aplicații MEDIUS 2008-2011, SIM-SD 2012

Cea mai mare pondere în cantitățile de deșuri periculoase generate o are industria prelucrătoare.

În județul Botoșani, un operator economic care activează în domeniu prelucrării fibrelor textile este cel mai important generator de deșuri periculoase (peste 50% în fiecare an).

În sectorul „construcții și demolări” asistăm la o creștere însemnată a cantităților de deșuri 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.

Din categoria ”alte activități”, cei mai importanți generatori de deșuri periculoase sunt service-urile auto, și marile magazine care comercializează echipamente electrice și electronice.

Datele din tabel sunt reprezentate și grafic, în continuare:

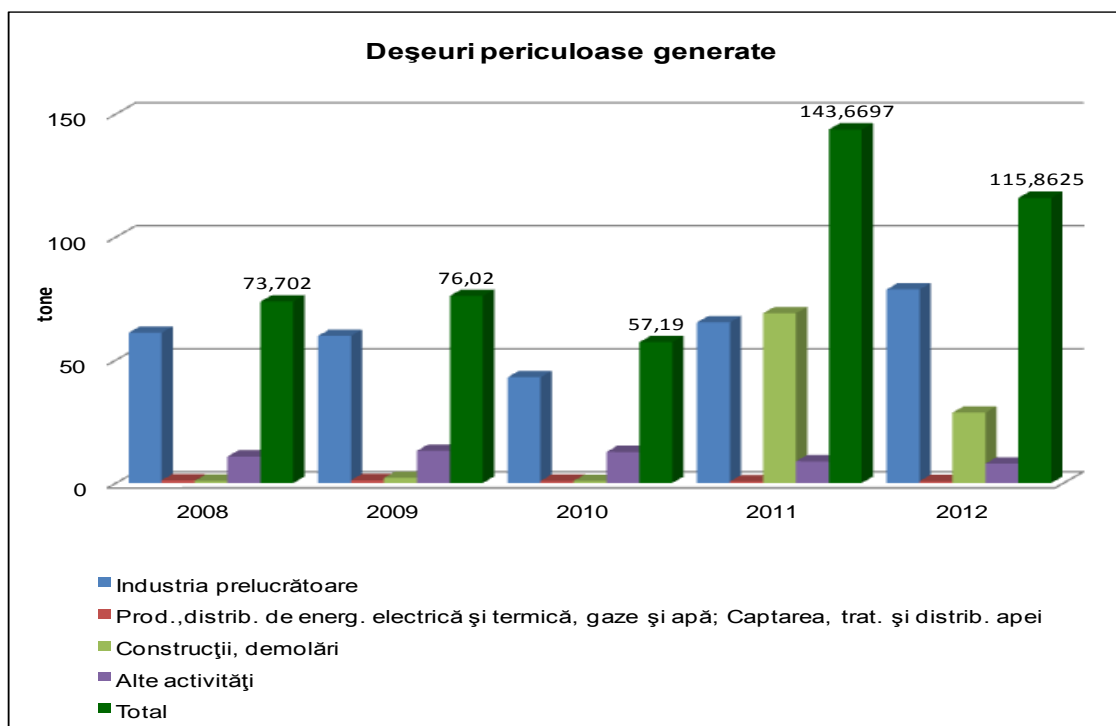


Figura VII. 1.2.2 Deșuri industriale periculoase generate pe principalele activități economice (cu excepția industriei extractive)

În județul Botoșani nu funcționează depozite de deșuri industriale periculoase sau nepericuloase.

În județul Botoșani nu sunt nici instalații de incinerare / co-incinerare alte deșuri înafara 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

Denumire societate	Tip incinerator	Capacitate incinerator	Tip deșeu incinerat
SC Sagrod SRL Darabani	Inciner 850V	50 kg/h	țesuturi animaliere, copite,coarne, sânge
SC Practic Comerț Strugaru SRL Darabani	Volkan 850E	50 kg/h	țesuturi animaliere, copite,coarne, sânge
SC Emanuel Com SRL Răchiți	Inciner 850V	50 kg/h	țesuturi animaliere, copite,coarne, sânge
	Volkan 850E	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.5/2015 *privind deșeurile de echipamente electrice și electronice* implementează Directiva Consiliului nr.2012/19/CE și urmărește:

- stabilirea de măsuri pentru protejarea mediului și a sănătății populației prin prevenirea sau reducerea efectelor negative ale generării și gestionării deșeurilor de echipamente electrice și electronice (DEEE), prin reducerea efectelor globale ale utilizării resurselor și prin îmbunătățirea eficienței utilizării acestor resurse, 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, cu condiția că acestea să nu fie:

- echipamente necesare pentru protecția intereselor naționale esențiale de securitate, inclusiv armele, munițiile și materialul de război destinate scopurilor militare;
- echipamente 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;
- becuri 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 un Registrul Național al Producătorilor, care include producătorii și reprezentanții autorizați de echipamente electrice și electronice (EEE). La înscrierea în Registrul producătorii și reprezentanții autorizați de EEE primesc un număr de înregistrare care va fi comunicat tuturor rețelelor comerciale prin care sunt vândute EEE. În prezent, în județul Botoșani înregistrați în Registrul Național al Producătorilor operatorii din tabelul VII.1.3.1.2:

Tabel VII.1.3.1.2 Producători de echipamente electrice și electronice din județul Botoșani

Nr. crt.	Nr de înregistrare EEE	Data emiterii	Nume firmă	Categoria de EEE conf. OUG 5/2015
1	RO - 2015 - 06 - EEE - 0219 - IV	22.06.2015	ELSACO ELECTRONIC SRL	9
2	RO - 2014 - 03 - EEE-1385 - II	03.04.2014	SIERRA MODELL SPORT SRL	4; 7
3	RO - 2014 - 10 - EEE - 2145 - I	31.10.2014	ELSACO SOLUTIONS SRL	3

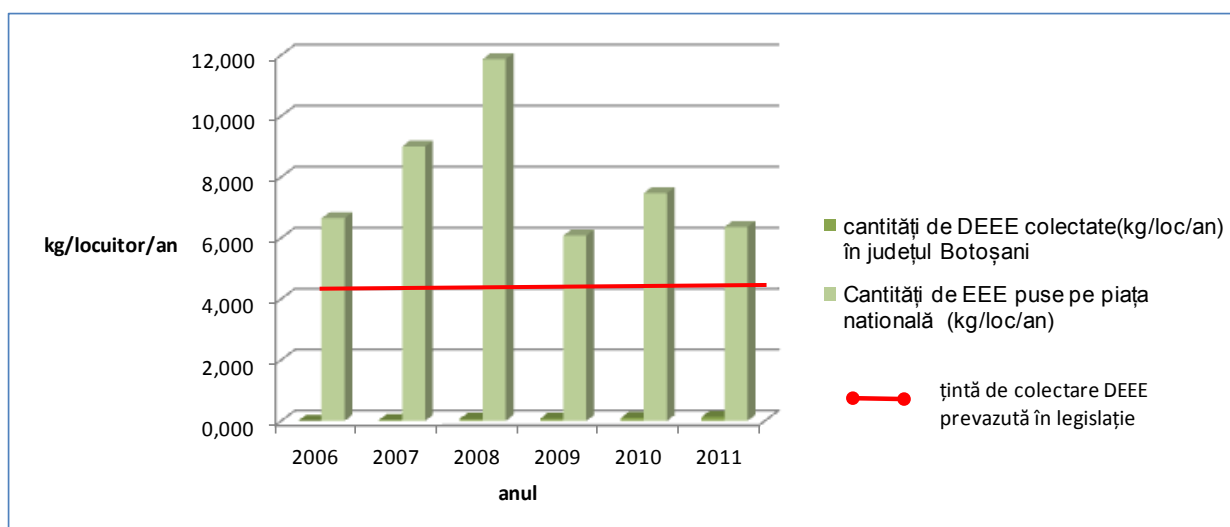
Sursa: ANPM - Registrul Național al Producătorilor

Ca și indicator se utilizează "Deșeurile de echipamente electrice și electronice" care prezintă cantitățile de echipamente electrice și electronice (EEE) care sunt puse pe piață și cantitățile de deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE) colectate în total, din gospodării și reutilizate sau reciclate, exprimate în kg/cap de locuitor. Cifrele sunt legate de ținta de colectare de 4 kg/loc/an stabilită la nivelul statelor membre UE.

Datele privind cantitățile de EEE puse pe piață sunt relevante doar la nivel național, calculându-se indicatorul „cantitate de EEE pusă pe piață/locuitor an”, indicator care poate extrapolate și considerat mediu pentru fiecare județ.

Obiectivele anuale ale producătorilor din județul Botoșani referitoare la colectarea, reutilizarea, reciclarea și valorificarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice, inclusiv raportarea modului de gestionare a acestora este realizat prin organizații colective.

În ceea ce privește colectarea de DEEE-uri în județul Botoșani, aceasta este asigurată fie de operatorii autorizați să colecteze DEEE, fie de organizațiile colective care au preluat responsabilitatea producătorului. Doar operatorii autorizați pentru punctele de colectare DEEE din județ au obligația de a ne transmite anual cantitățile și tipurile de DEEE preluate de la generatori. Prezentăm graphic indicatorii privind EEE puse pe piață la nivel național și DEEE colectate la nivel de județ, evidențiind ținta de colectare prevăzută în legislație de 4 kg DEEE/locuitor/an.



Sursa: Baza de date anuală privind DEEE; Raport Național Starea Mediului 2013

Figura VII.1.3.1.1 Gestionarea deșeurilor de echipamente electrice și electronice în perioada 2006-2011

La nivelul județului 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 agenților economici care sunt autorizați în acest sens.

Lista agenților economici autorizați pentru colectarea DEEE-uri, este detaliată în Tabelul.VII1.3.1.3

Tabelul.VII1.3.1.3 Firme autorizate să colecteze DEEE (la 31.12.2014)

Operator Economic	Adresa punct de lucru	Autorizația de Mediu
SC GOLDANA SRL	Botoșani, str. Iuliu Maniu, nr.125	Autorizație de mediu, Nr.66/19.05.2011 valabilă până la data de 19.05.2021
SC URBAN SERV SA	Botoșani, str.1 Decembrie, nr.19	Autorizație de mediu, Nr.132/24.07.2009 valabilă până la data de 24.07.2019
SC URBAN SERV SA	Botoșani, B-dul Mihai Eminescu, nr.191	Autorizație de mediu Nr. 156/12.12.2013 valabilă până la data de 11.12.2018
SC REMAT SCHOLZ -FILIALA MOLDOVA	Botoșani, str. Manolesti Deal, nr.3 A,	Autorizație de mediu, Nr. 124/3.10.2013 valabilă până la data de 03.10.2023, revizuită la data de 03.10.2014
SC REMAT SA IASI	Botoșani, str.Mobilei nr.6-8	Autorizație de mediu nr.46/14.03.2012 valabilă până la data de 14.03.2022
SC ELIASC SRL	Botoșani, str. Vasile Alecsandri, nr.1-3	Autorizație de mediu, Nr.99/31.07.2013 valabilă până la data de 31.07.2023
SC ELIASC SRL	Botoșani, str. George Enescu nr.8	Autorizație de mediu, Nr.121/29.09.2011 valabilă până la data de 29.09.2021
SC SERVICII PUBLICE LOCALE SRL DORHOI	Dorohoi, str.1 Decembrie nr.24	Autorizație de mediu Nr34/04.03.2011 valabilă până la data de 04.03.2021
SC LOCAL SERVICII	Flămanzi	Autorizație de mediu

SRL		Nr.42/15.03.2010 valabilă până la data de 15.03.2020
SC DEEA CLEANING SRL	com. Vorona, Mihălășeni, Hănești, Dobârceni, Pomârla, Șendriceni, Mihăileni, Dersca, Stăuceni, Unteni	Autorizație de mediu Nr. 101/12.08.2010, revizuită la data de 03.11.2011, valabilă până la data de 2.08.2020
SC DAMIENA SRL	orașul Darabani, str. 1 Decembrie, și în comunele: Păltiniș, Rădăuți Prut, Concești, Lozna și Hudesti	Autorizație de mediu Nr. 100 din 12.08.2010, Revizuită la data de 19.03.2012, valabilă până la data de 12.08.2020
PRIMĂRIA ORAȘULUI SĂVENI	Săveni, Aleea Prunului, nr.2	Autorizație de mediu Nr. 146/23.11.2011 valabilă până la data de 23.11.2021
SC DUMIROM SRL	Botoșani, str. Săveni, nr.114	Autorizație de mediu Nr. 33/19.03.2013 valabilă până la data de 19.03.2023
SC COMPETENCE RECYCLING CENTER SRL	Botoșani, str. Peco, nr.1	Autorizație de mediu Nr. 71/10.06.2014 valabilă până la data de 10.06.2019
SC SCRAP DEAL SRL	Botoșani, str. Ion Creanga, nr.45	Autorizație de mediu Nr. 110/07.08.2013 valabilă până la data de 07.08.2023

Sursa: Raportare trimestrială privind operatorii economici autorizați pentru colectare și/sau tratare DEEE, 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 reciclare se face prin terți operatori autorizați pentru preluarea și transportul acestor deșeuri.

În cursul anului 2014, în județul Botoșani s-a colectat o cantitate de 73,34 tone deșeuri de echipamente electrice și electronice și s-a valorificat în vederea valorificării o cantitate de 73,18 tone. Cantitățile de deșeuri colectate și/sau valorificate, la nivelul județului Botoșani, pentru perioada 2010-2014, sunt prezentate în tabelul.VII.1.3.1.4. Precizăm că valorile de mai jos nu reprezintă neaparat și distribuția județeană a generării DEEE, ținând cont de faptul că DEEE generate într-un județ pot fi transportate (implicit și raportate) la un punct de colectare din alt județ.

Tabel VII.1.3.1.4 Cantitatea de DEEE colectată și valorificată prin punctele de colectare

DEEE	2010	2011	2012	2013	2014*)
<i>Cantitate (tone) colectată</i>	45,75	58,48	163,30	109,17	73,34
<i>Cantitate (tone) valorificată</i>	51,62	59,47	156,80	111,20	73,18

Sursa: Baza de date anuală privind DEEE

*) Datele pe anul 2014 sunt preliminare, întrucât nu au fost validate de ANPM

Grafic, aceste cantități se reprezintă astfel:

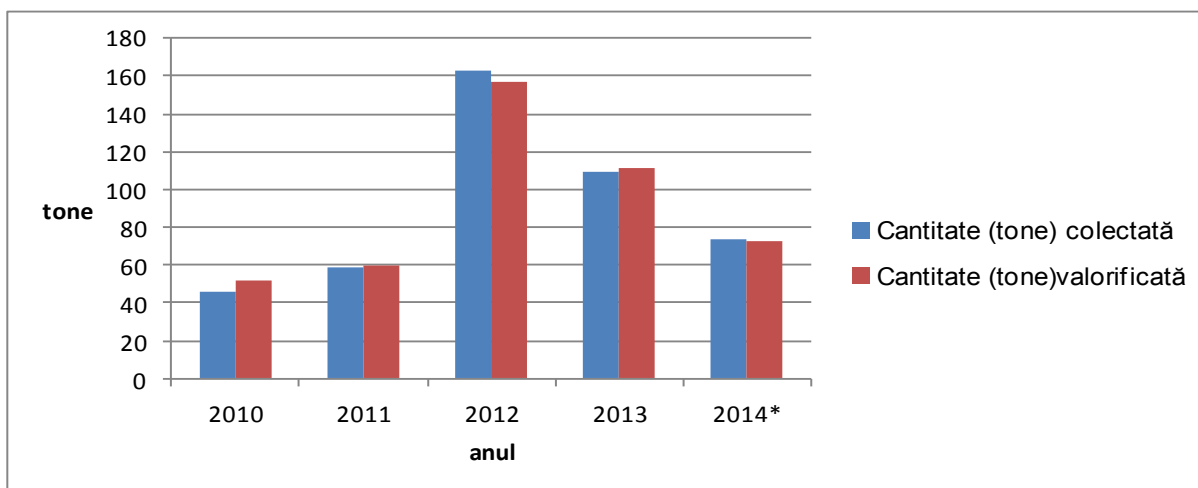


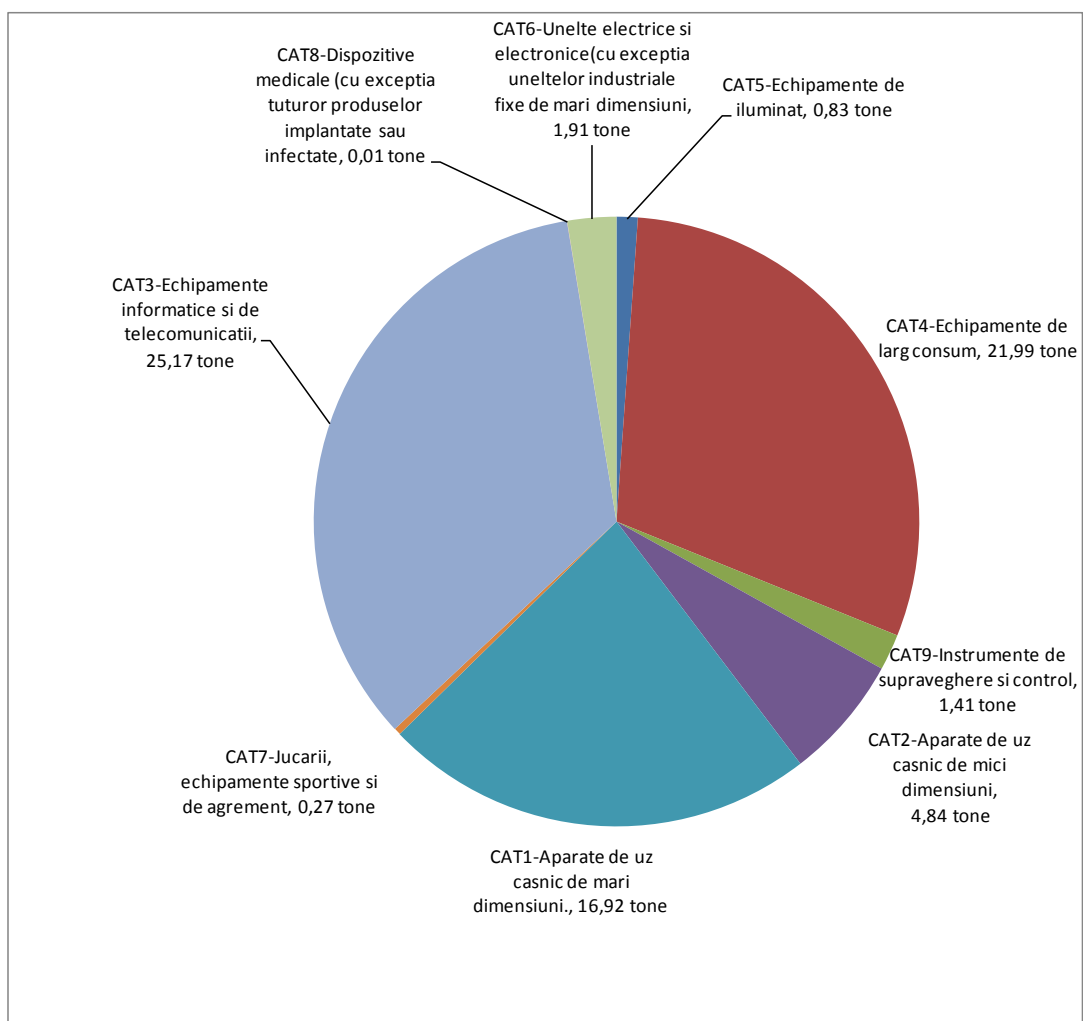
Figura VII.1.3.1.2.Evoluția cantităților de DEEE colectate și valorificate 2010-2014

În județul Botoșani, în anul 2014, s-au organizat campanii de colectare DEEE în 31 unități administrative teritoriale. Aceste campanii au fost de cele mai multe ori la inițiativa organizațiilor colective ale producătorilor de EEE. În cadrul acestor campanii s-au colectat aproximativ 100 tone DEEE, campaniile desfășurându-se atât la nivel urban cât și la nivel rural. Din mediul urban s-au colectat 27,195 tone DEEE în cadrul a 5 campanii de colectare: 3 în municipiul Botoșani, o campanie la nivelul orașului Darabani și o campanie la nivelul orașului Bucecea.

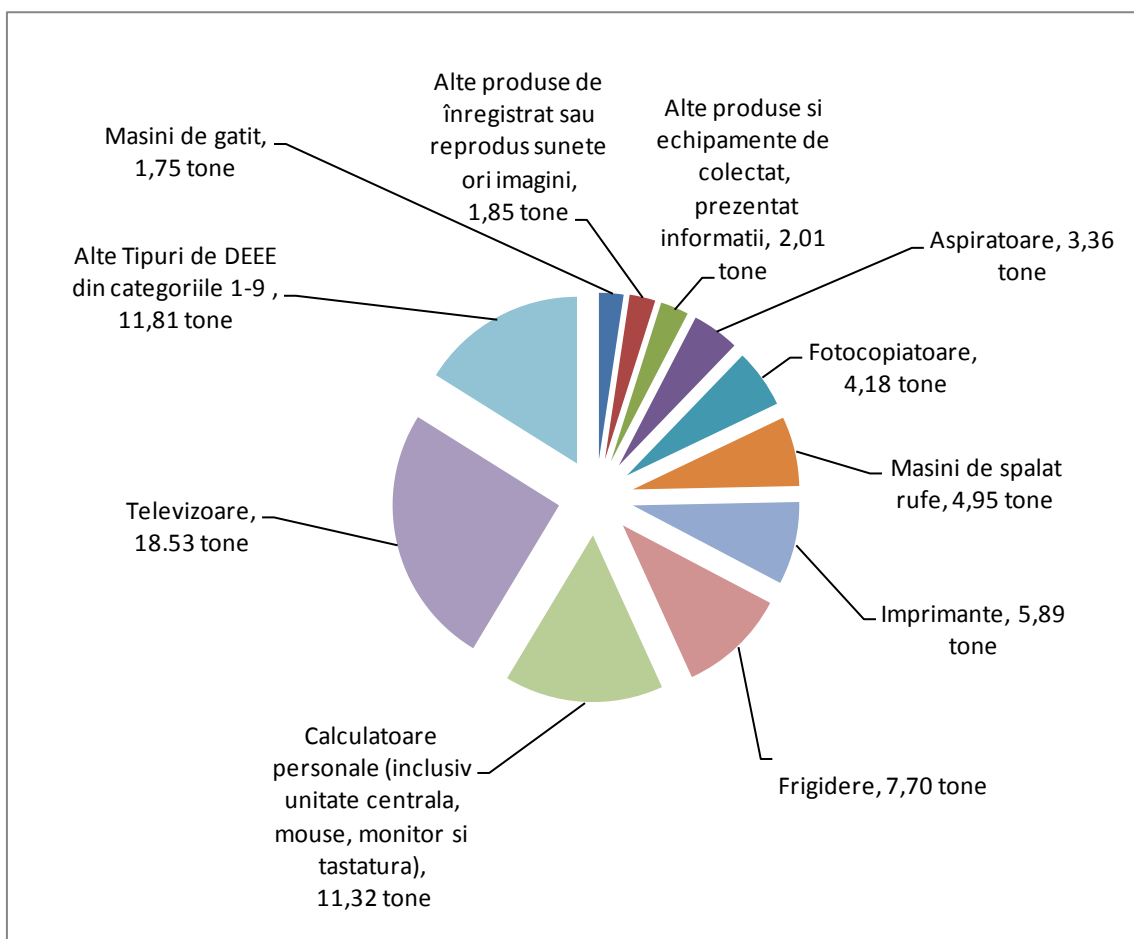
Asociația Româna pentru Reciclare RoRec în parteneriat cu unitățile administrativ teritoriale și APM Botoșani, sub sloganul: „Locul deșeurilor nu este în localitate!” a colectat în decursul anului 2014 din județ, aproximativ 85 tone DEEE, neevidențiate în baza de date DEEE la nivel de județ, cantitățile fiind raportate la nivel național. Asociația ECOTIC împreună cu operatorul de salubritate din municipiul Botoșani APM Botoșani a organizat în anul 2014 două campanii de informare și de colectarea separată a DEEE-urilor sub sloganul: „Împreună pentru un mediu curat”

Nu sunt evidențiate cantitățile de DEEE-uri colectate în sistem „unu la unu” de către lanțurile de magazine a marilor distribuitori de EEE, precum și cantități de DEEE colectate în campaniile/programele/concursurile desfășurate în unități de învățământ.

Rezultă că, în total din județul Botoșani, în anul 2014, s-au colectat 158,34 tone DEEE. Prezentăm mai jos reprezentarea grafică a categoriilor și primelor 10 tipurilor de DEEE-uri colectate la nivelul anului 2014 (în funcție de cantitate), din județul Botoșani:



Sursa: Baza de date anuală privind DEEE
 Figura VII.1.3.1.3 Categoriile de DEEE-uri colectate în anul 2014 (tone)



Sursa: Baza de date anuală privind DEEE

Figura VII.1.3.1.4 Primele 10 tipuri de DEEE-uri colectate în anul 2014 (tone)

În județul Botoșani nu sunt autorizate firme care să trateze deșeuri de echipamente electrice și electronice.

VII.1.3.2. Deșeuri 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 deșeuri au impact asupra mediului.

În contextul european de prevenire și diminuare a impactului produs asupra mediului de diverse fluxuri de deșeuri, 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 84 rapoartări aferente activităților desfășurate în anul 2012, din care :

- consilii locale – 24 (1 urban și 23 rurale)
- operatori economici producători / importatori de ambalaje – 44
- producători / importatori de produse ambalate – 56
- de la operatori economici autorizați pentru colectarea / valorificarea deșeurilor -13

De asemenea, au predat responsabilitatea, un număr de 16 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.

Cantitatea totală de ambalaje introdusă pe piață în anul 2012 a fost de 1.059.557 tone

Tabel VII.1.3.2.1 - Cantitatea de ambalaje introdusă pe piața românească de producători și importatori de produse ambalate în anul 2012

Tip material	Cantitatea totală de ambalaje introdusă pe piață în 2012 (tone)	%
Sticlă	160259	15,13%
Plastic	298042	28,13%
Hârtie și carton	303108	28,61%
Metal - Total	58333	5,51%
Lemn	239774	22,63%
Altele	41	0,00%
Total general	1059557	100,00%

Sursa: ANPM - Date privind ambalajele introduse pe piață și deșeurile de ambalaje gestionate în anul 2012

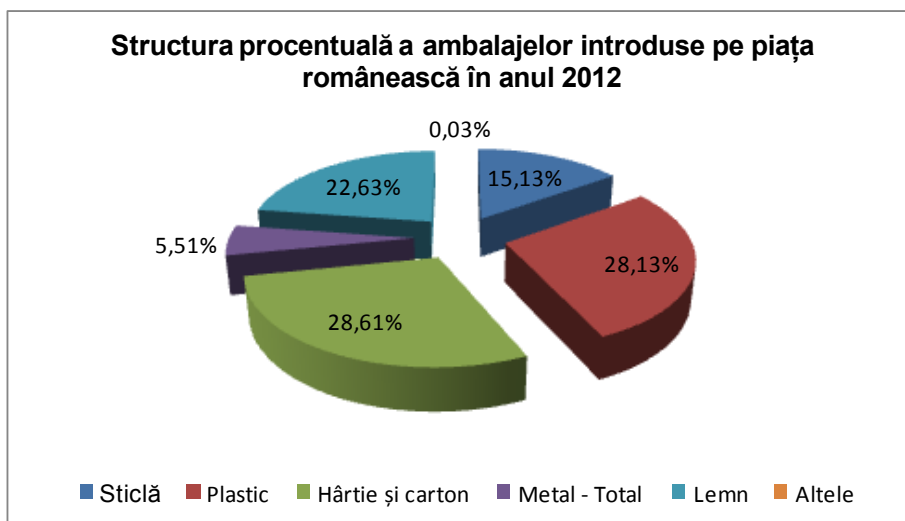


Figura VII.1.3.2.1 Structura procentuală a ambalajelor introduce pe piața românească, 2012

Tabel VII.1.3.2.2 – Structura deșeurilor de ambalaje reciclate și valorificate, pe tip de material, la nivel național, în anul 2012

Tip material	Cantitate de deșuri reciclată (tone)	%	Cantitate de deșuri valorificată (tone)	%
Sticlă	106192	10,02%	106192	10,02%
Plastic	152852	14,43%	154778	14,61%
Hârtie și carton	211698	19,98%	212648	20,07%
Metal - Total	32398	3,06%	32398	3,06%
Lemn	98660	9,31%	102696	9,69%
Altele	0	0,00%	0	0,00%
Total general	601800	56,80%	608712	57,45%

Sursa: ANPM-Date privind ambalajele introduse pe piață și deșeurile de ambalaje gestionate în anul 2012

În anul 2012 a fost valorificată o cantitate totală de 608712 tone de deșuri de ambalaje, din care 601800 tone au fost reciclate. Raportat la întreaga cantitate de ambalaje introdusă pe piață în anul 2012, procentul total de valorificare a fost de 57,45%, iar procentul de reciclare a fost de 56,80%.

Conform datelor furnizate autoritățile administrației publice locale, precum și de operatorii economici autorizați pentru colectarea valorificarea deșeurilor, care în anul 2012 au colectat și deșuri de ambalaje, situația colectării deșeurilor de ambalaje generate în județul Botoșani se prezintă astfel:

Tabel VII.1.3.2.3 – Deșuri de ambalaje colectate în județul Botoșani în anul 2012

Tip de material	Cantitatea colectată (tone)	
	Total	din care, periculoase
Tip PET	560,191	0
Alte plastice	2893,094	0
TOTAL PLASTIC	3453,850	0
HARTIE SI CARTON	1472,006	0
ALUMINIU	85,181	0
OTEL	295,076	0
LEMN	17,888	0
TOTAL colectat	5324,001	0

VII.1.3.3. Vehicule scoase din uz (VSU)

HG nr.2406/2005 *privind gestiunea vehiculelor scoase din uz* transpune în România Directiva Consiliului 2000/53/CE și are ca scop prevenirea apariției deșeurilor provenite de la vehicule, precum și reutilizarea, reciclarea și alte forme de recuperare ale vehiculelor scoase din uz și componentelor acestora, pentru a reduce cantitatea de deșeuri eliminate precum și îmbunătățire performanței de mediu a tuturor operatorilor implicați în ciclul de viață al vehiculelor.

În județul Botoșani, HG nr.2406/2005 este implementată prin operatorii economici care colectează și tratează vehicule scoase din uz. În anul 2014, existau în județ 10 agenți economici autorizați de mediu în vederea desfășurării activității de colectare și tratare VSU.

Tabel VII.1.3.3.1 - Răspândirea în teritoriu a operatorilor economici autorizați pentru desfășurarea activităților de colectare/dezmembrare la sfârșitul anului 2014

Nr. crt.	Denumire Operator Economic	Punct de lucru din județ
1	ARM-STEEL SRL	com.Stăuceni, loc.Stăuceni
2	BEST AUTO PARK SRL	com. Mihai Eminescu
3	C&G ALL CARS SRL	com. Răchiți, loc. Răchiti
4	CĂTĂ DEMOLAZIONI SRL	mun..Dorohoi
5	DEZMEMBRARI VICTORIA SRL	com. Vlădeni, loc. Brehuești
6	GOLDANA SRL	mun.Botoșani, str. Iuliu Maniu, nr.125
7	GYONY-DYA SRL	com.Curtești,loc.Hudum
8	INTERNATIONAL MOTORS-DOR SRL	oraș Flămânzi, jud. Botoșani
9	LENKRAD SRL	com.Mihai Eminescu, loc.Cucorăni
10	REMAT SCHOLZ FIL. MOLDOVA SRL	mun. Botoșani, str. Manolești Deal, nr.3A,

Începând cu 1 ianuarie 2007, operatorii economici sunt obligați să asigure realizarea următoarelor obiective, luând în considerare masa medie la gol a vehiculului:

- reutilizarea și valorificarea a cel puțin 75% din masa medie pe vehicul și an, a vehiculelor fabricate înainte de 1 ianuarie 1980;
- reutilizarea și valorificarea a cel puțin 85% din masa medie pe vehicul și an, a vehiculelor fabricate după 1 ianuarie 1980;
- reutilizarea și reciclarea a 70% din masa medie pe vehicul și an, a vehiculelor fabricate înainte de 1 ianuarie 1980;
- reutilizarea și reciclarea a 80% din masa medie pe vehicul și an, a vehiculelor fabricate începând cu data de 1 ianuarie 1980.

În scopul monitorizării atingerii obiectivelor prevăzute mai sus, operatorii economici, care desfășoară operațiuni de colectare și tratare VSU au obligația de a transmite autorităților teritoriale pentru protecția mediului formularele completate pentru anul precedent, până la data de 15 martie a anului în curs.

Numărul total de VSU categoriile M1 și N1 înmatriculate în România, din județul Botoșani, colectate și pentru care au fost emise certificate de distrugere, în anul 2014, a fost de 542 unități. În anul 2014 au fost tratate 598 unități vehicule scoase din uz.

Tabel VII.1.3.3.2. Număr vehicule categoriile M1 și N1 înmatriculate în România colectate și dezmembrate de firmele autorizate

Numar vehicule	2010	2011	2012	2013	2014*)
Colectate	2943	1287	609	519	542
Dezmembrate	2828	1278	607	458	598
Stoc la sfârșitul anului	115	9	2	63	7

*) Datele din anul 2014 sunt preliminare, nevalidate în aplicația SIM VSU

Sursa: Raportări anuale operatori economici

Grafic, evoluția numărului de vehicule scoase din uz din județul Botoșani, se reprezintă astfel:

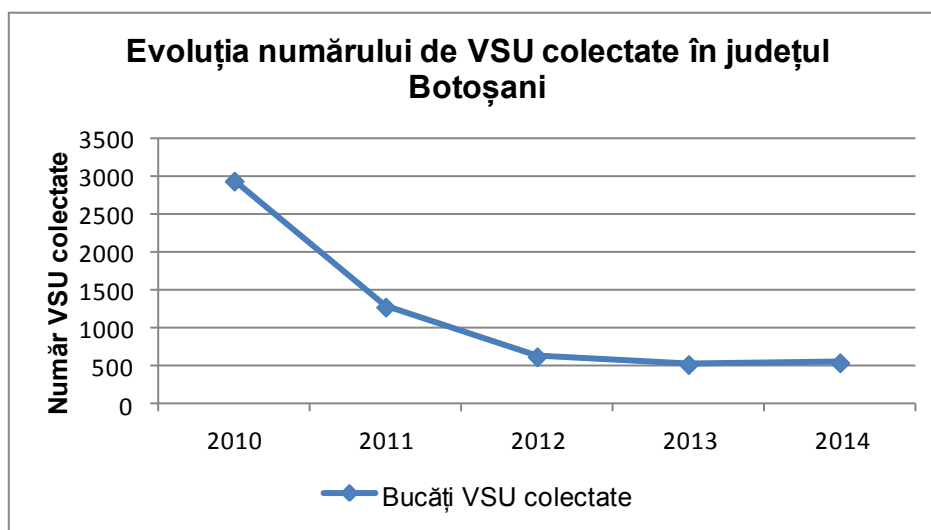
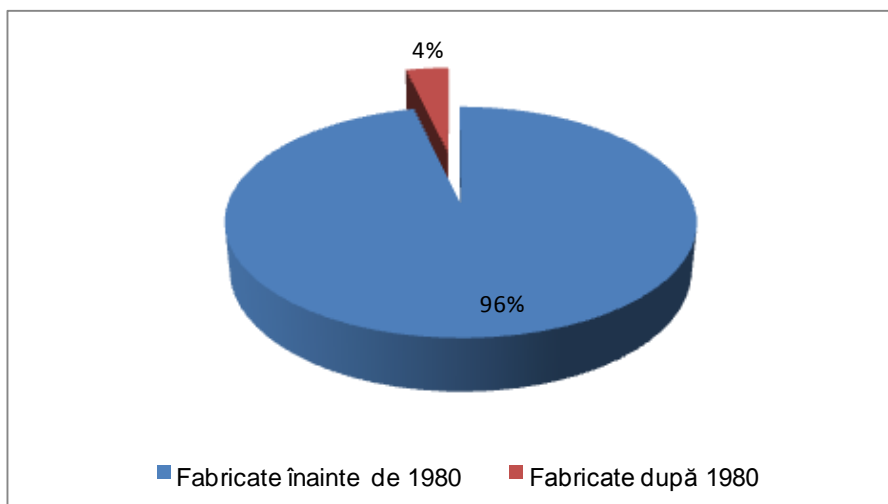


Figura VII.1.3.3.1 Evoluția numărului de VSU colectate în județul Botoșani

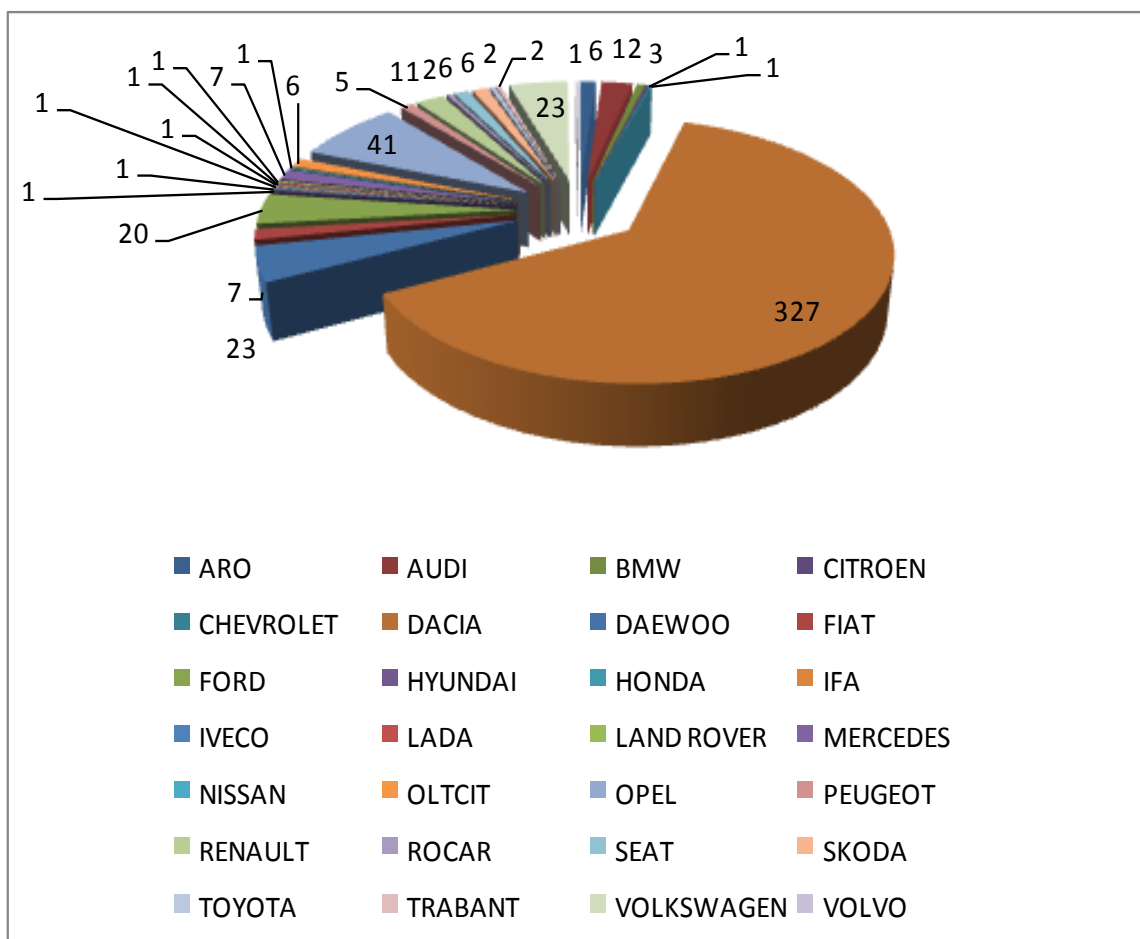
Având în vedere că operatorii economici care colectează și tratează VSU sunt obligați să asigure realizarea obiectivelor de reutilizarea, reciclare și valorificarea în funcție de anul de fabricație al vehiculelor, se poate observa în figura următoare ponderea vehiculelor scoase din uz fabricate înainte de 1980 și după 1980, conform raportării din anul 2013 din județul Botoșani.



Sursa: Baza de date anuală privind VSU - județul Botoșani

Figura VII.1.3.3.2. Ponderea VSU colectate în anul 2013 în funcție de anul de fabricație

Tot din baza de date VSU pentru anul 2013 la nivelul județului Botoșani, putem evidenția grafic mărcile de vehicule scoase din uz. Se observă că marca Dacia deține o majoritate copleșitoare (63%):



Sursa: Baza de date anuală privind VSU – județ Botoșani
 Figura VII.1.3.3.3. Mărci de vehicule scoase din uz în anul 2013 (nr. bucăți)

În ceea ce privește obiectivele de reciclare / valorificare, nu sunt relevante cifrele la nivel județean, având în vedere faptul că VSU colectate într-un județ pot ajunge la tratare la un operator economic din alt județ și, totodată, deșeurile rezultate din dezmembrare nu sunt predate către reciclatorul final, ci către un alt colector, în acest caz nu poate fi calculat la nivel de județ obiectivul de reutilizare și reciclare.

Având în vedere că au fost îndeplinite la nivel național obiectivele de reutilizare și reciclare și obiectivele de reutilizare și valorificare pentru anul 2012, conform Raportului Național privind Starea Mediului, considerăm că aceste obiective atinse sunt valabile și la nivel județean, astfel:

- obiectiv de reutilizare și reciclare 83,81%
- obiectiv de reutilizare și valorificare 86,26%

Tabel VII.1.3.3.3 Obiective de reutilizare/reciclare/valorificare înregistrate la nivel național

OBIECTIVE / AN	2008	2009	2010	2011	2012
	Total	Total	Total	Total	Total
Obiectiv de reutilizare și reciclare (X1/W1) %	83,7	80,05	80,9	82,9	83,81
Obiectiv de reutilizare și valorificare (X2/W1) %	86,45	85,29	85,5	86,8	86,26

VII.1.4. Impacturi și presiuni privind deșeurile

Ca urmare a lipsei de amenajări și a exploatarii deficitare, depozitele de deșuri 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.

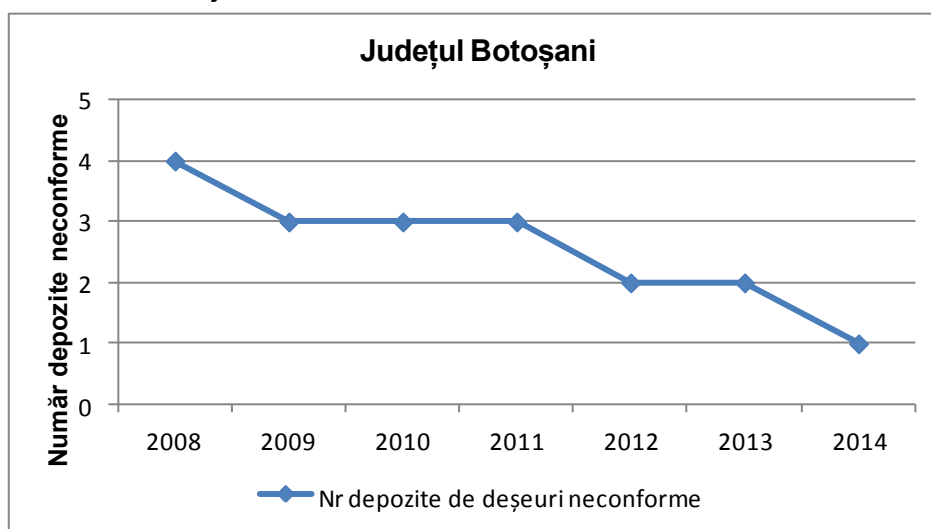
Depozitele de deșeuri sunt o sursă importantă de poluare a mediului cu gaze cu efect de seră: dioxid de carbon, gaz metan – rezultate din descompunerea fracțiilor biodegradabile sub acțiunea factorilor de mediu .

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 deșeuri 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.

Evoluția numărului de depozite neconforme din județul Botoșani, începând cu anul 2008, este prezentată mai jos:



Sursa: APM Botoșani

Figura VII.1.4.1 – Evoluția numărului de depozite neconforme în operare

Scăderea în timp a numărului de depozite de deșeuri municipale neconforme este rezultatul aplicării prevederilor calendarului de închidere etapizată a depozitelor de deșeuri din România, cuprind în HG nr.349/2005 privind depozitarea deșeurilor.

În paralel, ca și alternativă viabilă, ar fi trebuit să se realizeze noi facilități de eliminare a deșeurilor, în special pentru cele municipale – depozite de deșeuri nepericuloase (clasă „b”), construite în conformitate cu cele mai bune practici europene conținute de normativele legale în vigoare și în România. Strategia națională privind deșeurile prevede atât construirea de depozite noi, de capacitate mare care să deservească peste 100000 de locuitori, cât și dezvoltarea de sisteme de management integrat pentru deșeurile municipale, care să conducă la micșorarea suprafețelor ocupate

de deșeuri, reducerea impactului negativ al depozitelor de deșeuri asupra mediului și sănătății populației, valorificarea potențialului util din deșeuri.

Necorelarea termenelor de sistare și închidere a vechilor depozite de deșeuri municipale cu perioadele de implementare ale proiectelor având ca obiectiv construirea de noi depozite zonale a condus la apariția unor soluții de compromis – spații temporare de stocare a deșeurilor. În prezent, în județul Botoșani funcționează două astfel de locații.

VII.1.5. Tendințe și prognoze privind generarea deșeurilor

- Tendința indicatorului de generare a deșeurilor municipale – din tabelul VII.1.1.4 și figura VII.1.1.7 rezultă că în ultimii trei ani se manifestă o tendință de stabilizare a indicelui de generare a deșeurilor municipale în județul Botoșani în jurul valorii de 135 kg/loc an.

- Tendința gradului de conectare la serviciul de salubritate – în creștere din anul 2008, cu tendința de stabilizare în jurul valorii de 95%

- Tendința reciclării deșeurilor municipale – din graficele VII.1.1.8 și VII.1.1.9 rezultă o tendință de creștere a cantităților de deșeuri reciclate în anul 2012 față de anul precedent.

- Tendința numărului de depozite municipale conforme în operare – până în prezent în județ nu este dat în operare nici un depozit de deșeuri municipal conform. Depozitul construit urmează a fi deschis spre finalul anului 2015, în funcție de desfășurarea procedurii de atribuire prin licitație publică.

- Tendința numărului stațiilor de transfer și/sau sortare existente – dacă în anul 2008 existau doar 2 stații de sortare și 2 stații de transfer, în perioada următoare urmează a se da în folosință 1 stație de sortare județeană și alte 2 noi stații de transfer, tendința fiind de creștere.

- Tendința generării deșeurilor industriale nepericuloase – din graficul VII.1.2.1 rezultă o descreștere ușoară a cantităților de deșeuri nepericuloase generate pe teritoriul județului, cu tendința de stabilizare a cantităților în ultimii 3 ani.

- Tendința generării deșeurilor industriale periculoase - din graficul VII.1.2.2 rezultă că în ultimii 2 ani a avut loc o creștere a cantităților de deșeuri periculoase generate de activitățile de demolare și cele productive, fapt care a condus la o creștere a cantității totale anuale de deșeuri periculoase. Tendința este de stabilizare în jurul valorilor din ultimii 2 ani analizați.

- Tendința ratei de colectare a DEEE – din graficul VII.1.3.1.2 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 numărului de VSU colectate, pe ultimii cinci ani – din graficul VII.1.3.3.1 rezultă că numărul de VSU colectate în județul Botoșani a scăzut, în ultimii ani rămânând la valori relative constant. Tendința pare de stabilizare, dar va fi influențată de programele naționale de stimulare a înnoirii parcului auto.

În ceea ce privește generarea deșeurilor municipale și a deșeurilor de ambalaje a fost realizată o prognoză până în anul 2013 în Master Planul privind gestionarea deșeurilor în județul Botoșani, prezentată mai jos:

GENERAREA DEȘEURILOR				2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Total deșeuri municipale(kg/loc x an)				312,96	315,49	318,33	321,36	324,29	327,30	330,34
19			Deșeuri generate de consumatorii casnici	0,65	0,66	0,67	0,67	0,68	0,69	0,69
19	a		Deșeuri generate de consumatorii casnici – urban (total 1 până la 7)	0,96	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01
19	1		Deșeuri generate de consumatorii casnici – urban (total 1 până la 6)	0,93	0,94	0,94	0,95	0,96	0,97	0,97
19	1	1	<i>Menajer în amestec</i>	30,93%	29,75%	28,49%	27,56%	26,59%	25,98%	24,52%
19	1	2	<i>Deșeuri ambalaje: hârtie & carton</i>	3,99%	4,25%	4,53%	4,74%	4,95%	5,09%	5,41%
19	1	3	<i>Deșeuri ambalaje: plastic</i>	8,77%	9,34%	9,95%	10,40%	10,87%	11,17%	11,88%
19	1	4	<i>Deșeuri ambalaje: sticlă</i>	3,70%	3,94%	4,20%	4,39%	4,59%	4,72%	5,02%
19	1	5	<i>Deșeuri ambalaje: metal</i>	1,61%	1,71%	1,82%	1,91%	1,99%	2,05%	2,18%
19	1	6	<i>Deșeuri biodegradabile</i>	51,00%	51,00%	51,00%	51,00%	51,00%	51,00%	51,00%
19	1	7	Fluxuri specifice de deșeuri menajere (19,1,7,1, până la 19,1,7,4)	10,14	10,17	10,49	10,84	11,21	11,61	12,03
	1	7	1 Deșeuri periculoase din menajer	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
	1	7	2 DEEE	4,28	4,28	4,58	4,90	5,24	5,61	6,00
	1	7	3 Deșeuri voluminoase	3,36	3,39	3,41	3,44	3,47	3,50	3,53
	1	7	4 Alte deșeuri							
19	b		Deșeuri generate de consumatorii casnici - rural (total 2,1 până la 2,7)	0,44	0,44	0,45	0,45	0,45	0,46	0,46
19	2		Deșeuri generate de consumatorii casnici - rural (total 2,1 până la 2,6)	0,41	0,42	0,42	0,42	0,43	0,43	0,43
19	2	1	<i>Menajer în amestec</i>	19,93%	18,75%	17,49%	16,56%	15,59%	14,98%	13,52%
19	2	2	<i>Deșeuri ambalaje: hârtie & carton</i>	3,99%	4,25%	4,53%	4,74%	4,95%	5,09%	5,41%
19	2	3	<i>Deșeuri ambalaje: plastic</i>	8,77%	9,34%	9,95%	10,40%	10,87%	11,17%	11,88%
19	2	4	<i>Deșeuri ambalaje: sticlă</i>	3,70%	3,94%	4,20%	4,39%	4,59%	4,72%	5,02%
19	2	5	<i>Deșeuri ambalaje: metal</i>	1,61%	1,71%	1,82%	1,91%	1,99%	2,05%	2,18%
19	2	6	<i>Deșeuri biodegradabile</i>	62,00%	62,00%	62,00%	62,00%	62,00%	62,00%	62,00%
19	2	7	Fluxuri specifice de deșeuri menajere (19,1,7,1, până la 19,1,7,4)	9,14	9,17	9,49	9,84	10,21	10,61	11,03
	2	7	1 Deșeuri periculoase din menajer	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	2	7	2 DEEE	4,28	4,28	4,58	4,90	5,24	5,61	6,00
	2	7	3 Deșeuri voluminoase	3,36	3,39	3,41	3,44	3,47	3,50	3,53
	2	7	4 Altele							
20			Deșeuri asimilabile menajer generate de agenți economici	39,21	39,52	39,84	40,15	40,47	40,80	41,13

		1	1	1	<i>Deșeuri asimilabile menajer generate de agenți economici – parte biodegradabila</i>	23,52	23,71	23,90	24,09	24,28	24,48	24,68
		1	1	2	<i>Deșeuri asimilabile menajer generate de agenți economici – parte nebiodegradabila</i>	15,68	15,81	15,93	16,06	16,19	16,32	16,45
20		3			Alte deșeuri municipale							
20		3	1		Deșeuri din parcuri și grădini	10,53	10,61	10,70	10,78	10,87	10,96	11,05
		3	1	1	<i>Deșeuri din parcuri și grădini – parte biodegradabilă</i>	9,48	9,55	9,63	9,71	9,78	9,86	9,94
		3	1	2	<i>Deșeuri din parcuri și grădini – parte biodegradabilă</i>	1,05	1,06	1,07	1,08	1,09	1,10	1,10
20		3	2		Deșeuri din piețe	6,50	6,55	6,60	6,65	6,71	6,76	6,82
		3	2	1	<i>Deșeuri din piețe – parte biodegradabilă</i>	5,20	5,24	5,28	5,32	5,37	5,41	5,45
		3	2	2	<i>Deșeuri din piețe – parte nebiodegradabilă</i>	1,30	1,31	1,32	1,33	1,34	1,35	1,36
20		3	3		Deșeuri stradale	17,92	18,07	18,21	18,36	18,50	18,65	18,80
		3	3	1	<i>Deșeuri stradale – parte biodegradabilă</i>	3,58	3,61	3,64	3,67	3,70	3,73	3,76
		3	3	2	<i>Deșeuri stradale – parte nebiodegradabilă</i>	14,34	14,45	14,57	14,68	14,80	14,92	15,04
					<i>Deșeuri asimilabile menajer - Procent parte biodegradabilă</i>	60,00%	60,00%	60,00%	60,00%	60,00%	60,00%	60,00%
					<i>Deșeuri din parcuri și grădini - Procent parte biodegradabilă</i>	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%	90,00%
					<i>Deșeuri din piețe - Procent parte biodegradabilă</i>	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%	80,00%
					<i>Deșeuri stradale - Procent parte biodegradabilă</i>	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%

Sursa: Proiectului de Asistență Tehnică ISPA nr,2005 RO/16/P/PA/001-04, Master Plan

VIII. SCHIMBĂRI CLIMATICE (se realizează de către ANPM)

IX. 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.

Urbanizarea privită ca un proces continuu, dinamic este o activitate operațională, prin detalierea și delimitarea în teren a prevederilor planurilor de amenajare a teritoriului; integratoare, prin sintetizarea politicilor sectoriale privind gestionarea teritoriului localităților; normativă, prin precizarea modalităților de utilizare a terenurilor, definirea destinațiilor și gabaritelor de clădiri, inclusiv infrastructura, amenajările și plantațiile.

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.

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

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

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

Zonele urbane sunt zone complexe: rezidențiale, industriale, culturale, administrative, științifice, de învățământ, comerciale, având căi de comunicație interne și externe .

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.

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: -SO₂, NO_x, NH₃, ozonide, pulberi; bolile favorizate: bronșita cronică, emfizemul 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); 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.

Monitorizarea calității aerului în anul 2014 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.

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

Principalele surse de poluare sonoră din mediul înconjurător, sunt datorate în special traficului rutier, lucrărilor publice, utilajelor folosite în aer liber și aparaturii electrocasnice care provoacă o serie de tulburări mai mult sau mai puțin evidente, dar importante pentru starea generală de sănătate a populației. Din cauza industrializării și mecanizării au început să fie întâlnite probleme cauzate de zgomot și în zonele rurale.

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 cel mai obișnuit asupra omului este stimularea reacției de iritare, care variază în funcție de:

- ✓ mărimea zgomotului, considerând frecvența și caracteristicile temporale;
- ✓ caracteristicile distribuției zgomotului de fond – existent în afara celui perturbator;
- ✓ organism: vârsta, starea fizică, sensibilitatea individuală, obișnuința;
- ✓ mediul de propagare: dimensiunea spațiului (închis, înafară, configurația terenului, structura arhitecturală).

Sursele interioare de zgomot din clădiri sunt reprezentate de instalațiile tehnico-sanitare (apa, canalizare, ascensor, la care se adaugă și zgomotul produs de la aparatele de uz casnic, sistemele de climatizare, gurile de aerisire provenite de la coșurile hotelor de bucătărie sau/și a coșurilor de la termocentralele de apartament).

Nivelurile de zgomot ating un maxim în intervalele orare 07.00 - 08.00 și 15.00 - 18.00, datorită traficului, stării drumurilor, stării tehnice necorespunzătoare a autovehiculelor, lipsei parcarilor și impunerilor de viteză a participanților la trafic.

În prezent, poluarea acustică este singura formă de poluare cu tendințe în creștere. Tendința de formare de aglomerări urbane are drept consecință mărirea numărului de surse de zgomot. Tehnicile actuale în construcții, ale căror caracteristici vibro-acustice sunt net dezavantajoase în comparație cu cele vechi, favorizează propagarea zgomotului și vibrațiilor.

Factorii care influențează nivelul de zgomot sunt factorii de emisie, textura suprafeței de rulare, factorii de propagare (distanța față de sursa de zgomot) și factorii meteorologici.

Expunerea la zgomot poate avea mai multe efecte adverse non-auditive. Poate deranja și interfera cu concentrarea de activități cum ar fi cea de comunicare, relaxare și somn. În plus, există îngrijorări cu privire la impactul asupra sănătății a zgomotului produs de transporturi, inclusiv efectele asupra dezvoltării cognitive a copiilor, tulburări de somn, echilibrul endocrin, și tulburări cardiovasculare.

Pe termen lung, stresul cronic datorat zgomotului poate afecta homeostazia și metabolismul, provocând stres psihologic și probleme de adaptare.

În domeniul zgomotului, la nivel comunitar, există obligația implementării *Directivei 2002/49/CE privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant*, care a fost transpusă în România prin *H.G. nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, republicată*. Directiva obligă statele membre la realizarea hărților strategice de zgomot precum și la stabilirea unor măsuri de prevenire și reducere a zgomotului, în cadrul Planurilor de acțiune elaborate de către acestea. De asemenea, au fost elaborate o serie de acte normative subsecvente.

Hărțile strategice de zgomot reprezintă evaluarea globală a expunerii la zgomot cauzate de diferite surse de zgomot dintr-o zonă dată, dar și stabilirea unei previziuni generale pentru diferite zone unde se pot aplica măsuri de reducere a zgomotului.

Printre măsurile ce pot fi luate de către autoritățile administrației publice locale în domeniul reducerii zgomotului creat de transportul rutier, sursă preponderentă de zgomot în mediul urban, se pot enumera cele privind planificarea traficului, amenajarea teritoriului, măsurile tehnice pentru modernizarea parcului auto și alegerea unor vehicule mai silențioase, măsuri de reducere a transmiterii zgomotului prin modernizarea străzilor sau schimbarea suprafețelor de acoperire deteriorate ale căilor de transport. Măsuri foarte utile pentru reducerea zgomotului creat de traficul rutier sunt și cele referitoare la promovarea unui transport durabil, cu încurajarea utilizării transportului în comun, a mersului pe jos și pe bicicletă.

Măsurătorile de zgomot, în anul 2014, au vizat zonele care pot prezenta riscuri de afectare a populației expuse din principalele localități urbane ale județului.

Se monitorizează zgomotul din traficul rutier și zgomotul din interiorul zonelor funcționale: parcuri, zone de recreere și odihnă, piețe și parcări 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 (respectiv 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 12 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.

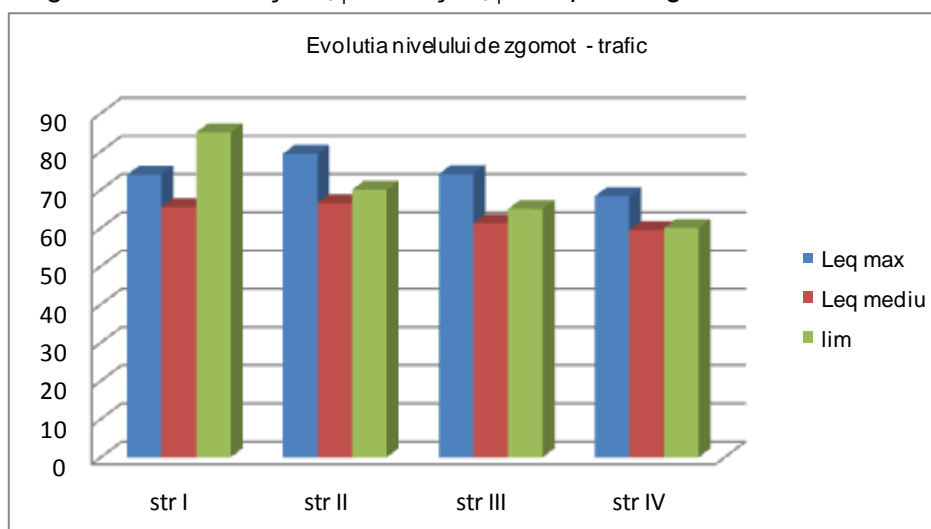
Măsurările nivelului de zgomot echivalent L_{eq} (A) s-au efectuat, într-un număr total de 34 puncte de monitorizare din localitățile: Botoșani (29 puncte), Dorohoi (1 punct), Darabani (2 puncte), Săveni (2 puncte).

Tabel IX.1.2.1. Evoluția nivelului de zgomot în județul Botoșani

Tip măsurare zgomot	Număr măsurări	Maxima măs. dB (A)	% depășiri
Piețe, spații comerciale, restaurante în aer liber	26	73.7	11.5
Parcuri, zone de recreere și odihnă	36	67.6	5.5
Parcări auto	26	66.7	-
Străzi de categoria tehnică IV (deservire locală)	22	68.3	22.7
Străzi de categoria tehnică III (de colectare)	66	74.1	36.36

Străzi de categoria tehnică II (de legătură)	154	79.4	3.8
Străzi de categoria tehnică I (magistrale)	74	73.9	-

Fig. IX.1.2.1. Evoluția L_{eq} mediu și L_{eq} max pe categorii de străzi - 2014



În anul 2014 s-au efectuat 404 măsurări de zgomot pentru monitorizare, din care 316 pentru trafic, 26 pentru piețe, 26 pentru parcuri auto și 36 pentru parcuri și locuri de recreere.

Din 404 măsurări, 42 au depășit nivelurile de zgomot maxim admise conform STAS 10009/1988, astfel: piețe – 3 depășiri, parcuri, zone de recreere și odihnă – 2 depășiri; stradă categoria II – 8 depășiri, stradă categoria III – 24 depășiri, stradă categoria IV – 5 depășiri. Numărul cel mai mare de depășiri s-a înregistrat la traficul rutier, pentru străzile de categoria tehnică III de 36.36 %, iar pentru magistrale și parcuri auto nu s-a înregistrat nici o depășire.

Situația detaliată a rezultatelor monitorizării zgomotului urban în anul 2014 în județul Botoșani este prezentată în tabelul de mai jos:

Tabel IX.1.2.2. L_{eq} (A) în jud. Botoșani, în 2014, pe puncte de monitorizare

Tip măsurare zgomot	Punct de măsurare	Număr măsurări	Nivelul echivalent de zgomot maxim măsurat dB(A)	Număr depășiri	Nivelul echiv. de zgomot admisibil dB(A)
Piețe	1. Piața Centrală Botoșani	12	73.7	1	70
	2. Piața Viilor Botoșani	9	71	1	70
	3. Piața - Dorohoi	2	72.9	1	70
	4. Piața - Darabani	2	66.7	-	70
	5. Piața - Săveni	1	65	-	70
Parcuri, zone de recreere	1. Parcul M. Eminescu Botoșani	11	57.9	-	60
	2. Centrul Vechi Botoșani	11	67.6	1	60
	3. Parcul Curcubeului	11	60.2	1	60

Tip măsurare zgomot	Punct de măsurare	Număr măsurări	Nivelul echivalent de zgomot maxim măsurat dB(A)	Număr depășiri	Nivelul echiv. de zgomot admisibil dB(A)
	4. Parc Săveni	2	57	-	60
	5. Parc Darabani	1	56.2	-	60
Parcări auto	1. Parcare centru (Altex) Botoșani	9	66.7	-	90
	2. Parcare gară Botoșani	8	64.9	-	90
	3. Parcare autogară Botoșani	9	64.5	-	90
Străzi de categoria tehnică I	1. Str. Calea Națională Botoșani	38	71,6	-	85
	2. Intersecție str. C.Națională -str. Sucevii Botoșani	11	70,8	-	85
	3. Intersecție str. C.Națională -str. Pod de Piatră Botoșani	14	73,9	-	85
	4. Intersecție str. C.Națională -str. O.Onicescu Botoșani	11	69.2	-	85
Străzi de categoria tehnică II	1. B-dul G. Enescu Botoșani	15	72.7	1	70
	2. B-dul M. Eminescu Botoșani	39	68.1	-	70
	3. Str. Primăverii Botoșani	20	69.3	-	70
	4. Str. Marchian Botoșani	15	79,4	3	70
	5. Intersecție b-dul M. Eminescu – b-dul G. Enescu Botoșani	12	73.6	1	70
	6. Intersecție b-dul M. Eminescu – str. O. Onicescu Botoșani	12	68.1	-	70
	7. Intersecție b-dul G. Enescu-str. Primăverii Botoșani	13	69.9	-	70
	8. Intersecție str. Primăverii - str. Sucevii Botoșani	11	66.5	-	70
	9. Intersecție b-dul M. Eminescu – str. Sucevii Botoșani	11	72.3	1	70
	10. b-ul Victoriei Dorohoi	2	72.3	1	70
	11. Str. Independenței	2	68.2	-	70

Tip măsurare zgomot	Punct de măsurare	Număr măsurări	Nivelul echivalent de zgomot maxim măsurat dB(A)	Număr depășiri	Nivelul echiv. de zgomot admisibil dB(A)
	Săveni				
	12. Str. 1 Decembrie Darabani	2	70.6	1	70
Străzi de categoria tehnică III	1. Str. Bucovina Botoșani	11	74.1	4	65
	2. Str. O. Onicescu Botoșani	11	69	11	65
	3. Str. Independenței Botoșani	11	67.8	6	65
	4. Str. Săvenilor Botoșani	11	61.8	-	65
	5. Str. Poștei Botoșani	12	65,6	2	65
	6. Str. Vârnav Botoșani	10	65.8	1	65
Străzi de categoria tehnică IV	1. Str. Aleea Școlii	11	68,3	3	60
	2. Str. Aleea Zorilor	11	63.2	2	60

Depășirile întâlnite în anul 2014 sunt în special din traficul rutier, acestea reprezentând 90.24% din totalul celor înregistrate.

IX.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 primordiali 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, apele potabile sunt investigate 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 omenesc 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 (bilharioza); - 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 îmbolnavirilor 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 dezinfecția și fierberea ei, la indicația serviciului sanitar.

Boli neinfecțioase produse prin apa 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 X.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	854	98.10	100	2330	1266
2	Dorohoi	360	98.88	100	1352	540
3	Darabani	76	94.73	92.10	154	99
4	Săveni	78	74.35	92.39	182	104
5	Ștefănești	184	95.65	97.82	309	240

Notă: Datele au fost preluate de la DSP Botoșani.

Tabel IX.1.3.2.Situația depășirilor indicatorilor analizați

Județul Botoșani	Frecvența depășirilor CMA la nr. total de probe efectuate (%)					
	Substanțe toxice	CCO	Amoniac	Azotați	Coliformi fecali	Coliformi totali
	Nu se efectuează	Nu se efectuează	1.97	19.29	5.02	19.94

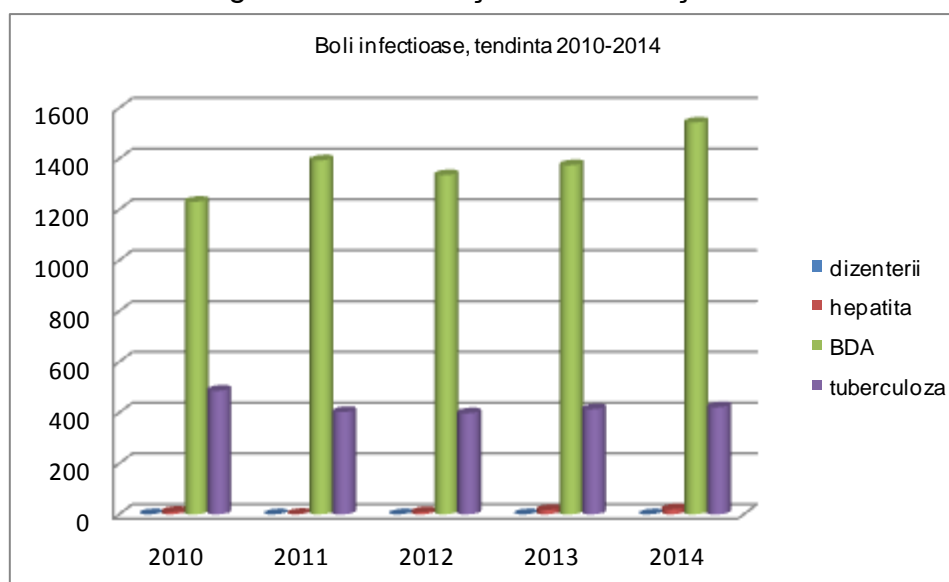
Notă: Datele au fost preluate de la DSP Botoșani.

Tabel IX.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)
2010	0	10	1231	487
2011	0	2	1394	403
2012	0	9	1336	398
2013	0	17	1375	414
2014	0	20	1543	422

Notă: Informațiile au fost preluate de la DSP Botoșani.

Fig. IX.1.3.1. Evoluția bolilor infecțioase.



Tabel IX.1.3.4. Evoluția cazurilor de methemoglobinemie în perioada 2007-2014

Județul Botoșani	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	18	9	8	8	4	5	4	5

Notă: Datele au fost preluate de la DSP Botoșani.

Methemoglobinemia sau intoxicația acută cu nitrați, apare de obicei la sugari până la 6 luni.

Tabel IX.1.3.5. Imbolnăviri asociate factorilor de risc din apa de consum

Imbolnăviri (cazuri/1000loc)	2010	2011	2012	2013	2014
	0	0	0	0	0

IX.1.4. Spațiile verzi și efectele asupra sănătății și calității vieții

IX.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 și spații verzi publice de folosință specializată . Acestea din urmă sunt de mai multe tipuri după cum urmează :

- 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. IX.1.4.1. Evoluția suprafețelor spațiilor verzi în municipiile și orașele din județul Botoșani în perioada 2010 – 2014 exprimate în ha

Municipii și orașe	2010	2011	2012	2013	2014
Botoșani	228	228	228	228	317,2595
Dorohoi	34	34	34	34	69,89
Bucecea	4	4	4	4	53,9
Darabani	16	16	16	16	28,225
Flămânzi	2	2	2	2	2
Săveni	14	14	14	14	21,98
Ștefănești	9	9	9	9	19
Total ha spațiu verde mediu urban	307	307	307	307	512,26

Sursa-Datele pentru anii 2010-2013 au fost preluate de la Institutul Național de Statistică, iar pentru anul 2014 de la autoritățile administrației publice locale ale municipiilor și orașelor din județul Botoșani

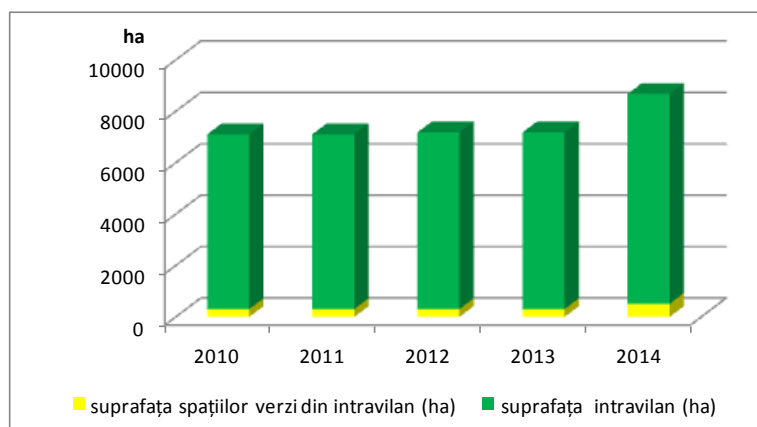
Tabelul nr. IX.1.4.2. Evoluția suprafețelor totale intravilane în municipiile și orașele din județul Botoșani în perioada 2010 – 2014 exprimate în ha

Municipii și orașe	2010	2011	2012	2013	2014
Botoșani	1968	1968	1950	1950	2036,82
Dorohoi	1208	1208	1208	1208	1146,60
Bucecea	578	578	578	578	347
Darabani	1015	1015	1015	1015	986,775
Flămânzi	1596	1596	1686	1686	2495
Săveni	326	326	326	326	575,07
Ștefănești	110	110	110	110	575
Total ha spațiu intravilan din mediul urban	6801	6801	6873	6873	8162,27

Sursa-Datele pentru anii 2010-2013 au fost preluate de la Institutul Național de Statistică, iar pentru anul 2014 de la autoritățile administrației publice locale ale municipiilor și orașelor din județul Botoșani

Prezentăm în graficul de mai jos tendința din ultimii 5 ani, perioada 2010-2014, 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.

Figura IX.1.4.1 Evoluția suprafeței de spații verzi din total intravilan din mediul urban, în ultimii 5 ani, perioada 2010-2014



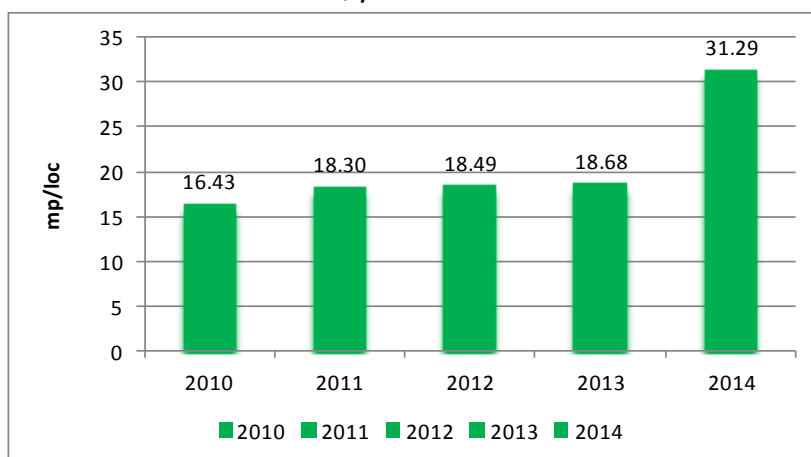
Tabelul nr. IX.1.4-3 *Evoluția populației rezidente în mediul urban, județul Botoșani în perioada 2010 – 2014*

Municipii și orașe	2010	2011	2012	2013	2014
Total populație rezidentă din mediul urban	186857	167772	166042	164388	163721

Sursa-Datele au fost preluate de la Institutul Național de Statistică

Prezentăm în graficul de mai jos tendința din perioada 2010-2014 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 în ultimii ani.

Figura IX.1.4.2 *Evoluția suprafeței de spații verzi pe cap de locuitor din mediul urban, în ultimii 5 ani, perioada 2010-2014*



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 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, 1 este în stare bună, 2 în curs de reabilitare, 1 propus spre reabilitare, iar Parcul Cholet este în stare foarte bună pe o porțiune reabilitată, pe cealaltă porțiune sunt necesare lucrări de amenajare.

Enumerăm câteva parcuri : Parc Primărie, Parc Creangă, Parc Centru, Parc muzeu Științele Naturii, Parc Brazi, Parc Cholet, Parc grădină publică.

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.

- 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.

- 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, Reditu 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 și Parcul Curcubeului, au fost reabilitate cu o finanțare de la Administrația Fondului de Mediu și de la bugetul local, fiind reabilitate aleile, plantate flori, arbori și gard viu, modernizat iluminatul public și înlocuit mobilierul urban, amenajate locuri de joacă pentru copii și locuri pentru plimbarea animalelor de companie.

De asemenea, Primăria Botoșani a realizat lucrări pentru modernizarea celorlalte spații verzi din municipiu (Central/Primăriei, Sucevei, Junior, Tineretului), în cadrul unui proiect inclus în Planul Integrat de Dezvoltare Urbană, co-finanțat din Programul Operațional Regional 2007-2013, care constă din refacerea aleilor, reabilitarea fântânilor arteziene, plantarea de gazon, arbuști și flori, reabilitarea și modernizarea iluminatului ornamental.



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.

IX.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 climatice, 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 CO₂ 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 CO₂. 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 factorii 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 stringentă 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.

IX.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.

Temperatura afectează bunăstarea materială a oamenilor și influențează durata de viață. Iernile reci și valurile de căldură au un impact major asupra stării de sănătate a populației.

În ultimele decenii valurile de căldură au cauzat mai multe decese comparativ cu orice alt fenomen meteorologic extrem. Cele mai afectate au fost persoanele în vârstă, copiii și persoanele cu afecțiuni grave cardiace și circulatorii. Efectele temperaturilor ridicate se fac simțite în aceeași zi dar și în următoarele câteva (trei) zile. Problemele legate de căldură sunt mai evidente în orașele mari (aglomerări urbane).

În timpul verii s-au observat efecte sinergice între temperatura ridicată și și concentrații peste limita admisă a poluanților atmosferici (PM₁₀ 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.

Comisia Europeană și Agenția Europeană de Mediu au dezvoltat Platforma europeană de adaptare la schimbările climatice (Climate-ADAPT, <http://climate-adapt.eea.europa.eu/>) pentru a face schimb de cunoștințe privind schimbările climatice observate și anticipate și impactul acestora asupra mediului și sistemelor sociale și asupra sănătății umane. Statele membre UE au dezvoltat strategii și planuri naționale de adaptare la schimbările climatice.

Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice a elaborat **Strategia Națională a României privind schimbările climatice (SNSC) 2013-2020**, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 529/2013.

Strategia națională privind schimbările climatice (SNSC) 2013-2020 abordează problematica schimbărilor climatice având în vedere două aspecte distincte:

- procesul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în vederea atingerii obiectivelor naționale asumate;
- adaptarea la efectele schimbărilor climatice, ținând cont de politica Uniunii Europene în domeniul schimbărilor climatice și de documentele relevante elaborate la nivel european precum și de experiența și cunoștințele dobândite în cadrul unor acțiuni de colaborare cu parteneri din străinătate și instituții internaționale de prestigiu.

Adaptarea la efectele Schimbărilor Climatice (ASC) 2013-2020 are ca scop crearea unui cadru general de acțiune și trasarea liniilor directe care să permită fiecărei instituții responsabile la nivel sectorial să elaboreze un plan propriu de acțiune în conformitate cu principiile strategice naționale.

Acțiunile întreprinse pentru ASC 2013-2020 sunt următoarele:

- monitorizarea activă a impactului schimbărilor climatice, precum și a vulnerabilității sociale și economice asociate;
- integrarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice în strategiile de dezvoltare și politicile la nivel sectorial, precum și armonizarea acestor măsuri între ele;
- identificarea măsurilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice în sectoarele socio-economice critice.

Actuala variantă a Strategiei Naționale privind Schimbările Climatice vizează ca etape: extinderea, consolidarea și operaționalizarea sa.

În toamna anului 2015, Strategia Națională privind Schimbările Climatice va fi extinsă, astfel încât, până în 2050, să acopere un orizont mai larg, păstrând însă două referențiale majore: 2020 și 2030.

Aceasta va deveni un reper pentru „creșterea verde” a României, adică a dezvoltării economice bazate pe emisii reduse de gaze cu efect de seră.

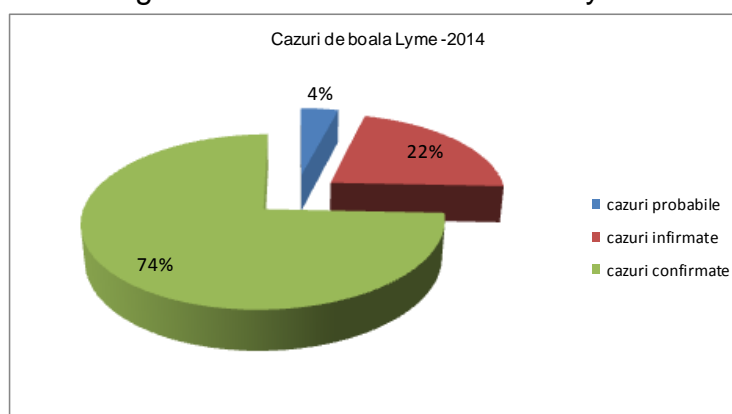
Extinderea, consolidarea, operaționalizarea Strategiei se realizează în virtutea unui proiect pe care Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice îl derulează cu Banca Mondială, începând din anul 2013 și până în 2015. Proiectul este cofinanțat din fonduri UE, prin Programul Operațional Asistență Tehnică 2007 – 2013.

Tabel IX.1.5.1.1. Indicatori cu impact asupra sănătății

Județul Botoșani/anul	Encefalită(nr. cazuri)			Boala Lyme(nr. cazuri)		
	Cazuri probabile	Cazuri confirmate	Cazuri infirmate	Cazuri probabile	Cazuri confirmate	Cazuri infirmate
2010	0	0	0	9	26	19
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

Notă: Datele au fost preluate de la DSP Botoșani.

Fig. IX 1.5.1.1. Cazuri de boala Lyme



Tabel IX.1.5.1.2 Rata morbidității prin incidența bolilor neinfecțioase la 100000 locuitori

Județul Botoșani/an	Tumori maligne (nr.cazuri/ ind)	Tulburări psihice (nr. cazuri/indice)	Diabet (nr. cazuri/indice)	Hipertensiune arteriala (nr. cazuri/indice)
2010	1348/301.49	524/117.2	1008/225.45	3324/743,45
2011	1469/329.04	528/118.26	803/179.86	3055/684.28
2012	1464/332.0	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	933/202.8	3643/791.84

Notă: Datele au fost preluate de la DSP Botoșani.

Tabel IX.1.5.1.3. Variații medii anuale ale temperaturilor aerului

an	Stația meteo Botoșani			Stația meteo Darabani			Stația meteo Stânca		
	media anuală	max anuală	min anuală	media anuală	max anuală	min anuală	media anuală	max anuală	min anuală
2010	9.7	35.9	-29.2	8.8	34.8	-26.8	10.1	36.5	-28.5
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

Tabel IX.1.5.1.4. Evoluția zilelor cu temperaturi caniculare, mai mari de 35°C

Stația meteo	2010	2011	2012	2013	2014
Botoșani	1	0	18	0	1
Darabani	0	0	7	0	0
Stânca	1	0	17	0	0

Notă: Datele au fost preluate de la CMRM.

IX. 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.

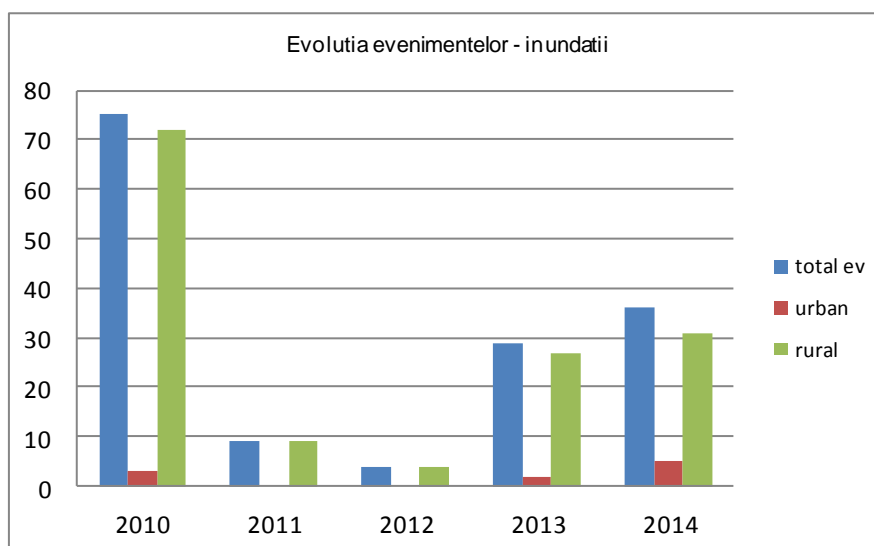
Inspectoratul pentru Situații de Urgență Botoșani a transmis în anul 2014 atenționări și avertizări meteo precum și informări privind unele manifestări negative ale factorilor de mediu, prin depășirea cantităților normale de precipitații, căderi de grindină, creșteri de debite pe unele cursuri de apă 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 IX.1.5.2.1. Situația inundațiilor

anul	2010	2011	2012	2013	2014
total loc. afectate	75	9	4	29	36
urban	3	0	0	2	5
rural	72	9	4	27	31

Notă: Datele au fost preluate de la ISU Botoșani.

Fig. IX.1.5.2.1. Evoluția evenimentelor – inundații în perioada 2010-2014



Tabel IX.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
2010	53.9	38.1	28.4	36.7	150.5	149.3	78.5	29.8	60.5	51.0	45.3	24.1	746.1
2011	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
2012	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
2013	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
2014	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

Stația meteo Darabani

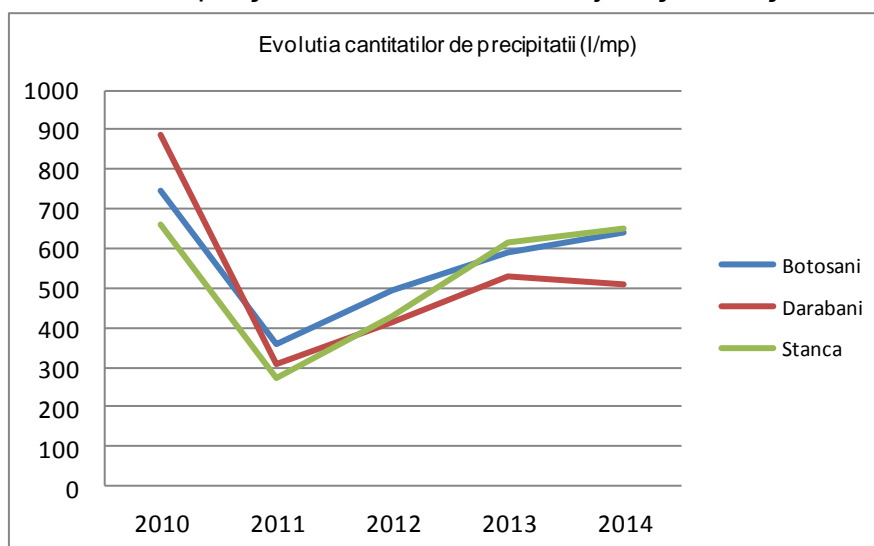
anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	AN
2010	43.7	39.8	20.3	14.6	116.5	270.4	137.3	39.5	65.0	42.9	36.7	49.2	885.9
2011	6.6	14.1	24.0	26.1	3.9	131.0	35.2	23.4	11.9	19.2	2.9	11.2	309.5
2012	9.7	39.9	15.3	69.5	34.6	54.0	22.6	41.3	13.7	31.3	16.5	66.7	415.1
2013	16.3	26.1	47.5	39.0	67.8	160.2	16.7	50.6	49.4	3.2	49.7	1.9	528.4
2014	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

Stația meteo Stâncă

anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	AN
2010	67.2	31.8	10.9	30.9	122.7	132.0	25.7	39.8	63.2	53.9	47.6	32.8	658.5
2011	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
2012	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
2013	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
2014	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

Notă: Datele au fost preluate de la CMRM.

Fig. IX.1.5.2.2. Precipitații atmosferice anuale în județul Botoșani 2010-2014



Tabel IX.1.5.2.3. Situația pagubelor înregistrate la inundații, în anul 2014

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
2010	75	0	713	15	-	-	38.79	471.54	0
2011	9	0	2007	1	2608	-	400	29.49	0
2012	4	0	48	-	-	21.3	2.5	-	0
2013	31	0	133	1	1217,6	1,5	2,5	81,9	0
2014	29	0	119	5	700.95	369.965			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.

X. RADIOACTIVITATEA MEDIULUI

X.1. Monitorizarea radioactivității factorilor de mediu

Monitorizarea radioactivității mediului se face prin supravegherea radioactivității componentelor mediului, prin măsurarea concentrației radioactive a substanțelor ce „poartă” radionuclizi și care produc expunerea externă și internă a organismului: solul, aerul, apa și o mulțime de 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 2014 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 tritium;
- 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.

X.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.

Fluxul datelor de doză gama este complet automatizat, transmiterea acestora realizându-se, atât la APM Botoșani, cât și prin satelit, la Laboratorul central de radioactivitate din cadrul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului.

Măsurătorile de doză gamma absorbită în aer presupun înregistrarea valorilor orare afișate de calculatorul stației automate.

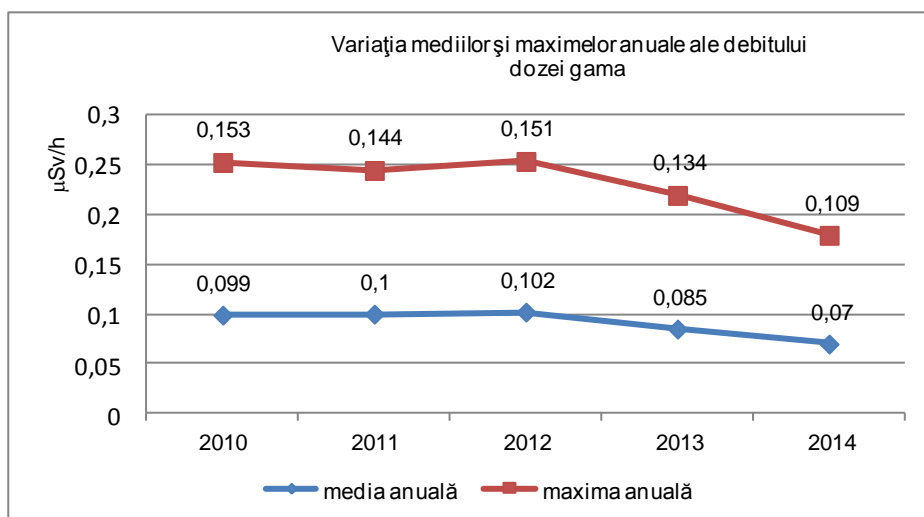


Fig. X.1.1.1. Variația mediilor și maximelor anuale ale debitului dozei gama

Aerosoli atmosferici

Recoltarea probelor de aerosoli s-a realizat în cadrul programului de lucru al Stației RA Botoșani - 11h / zi, efectuându-se 2 aspirații în intervalele orare 02-07 (03-08) și 08-13 (09-14).

Filtrele prelevate sunt măsurate după 3 minute de la încetarea aspirării, determinându-se activitatea beta globală imediată, după 20 h sau 25 h determinându-se nivelul radioactivității naturale, a descendenților radon și toron, iar ultima măsurătoare se face după 5 zile de la colectare, determinându-se nivelul global al radioactivității artificiale. Lunar, toate probele sunt trimise la APM Iași, pentru măsurători gamma spectrometrice.

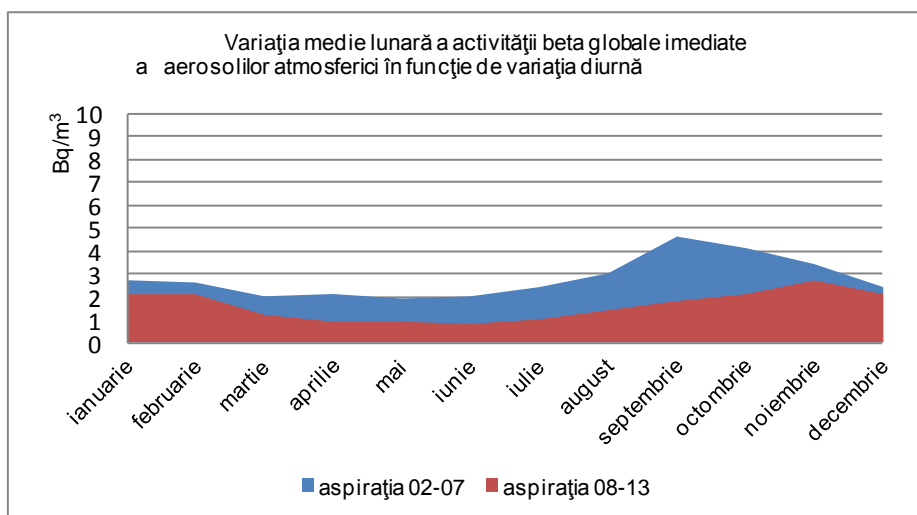


Fig. X.1.1.2. Variația medie lunară a activității beta globale imediate a aerosolilor atmosferici

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.

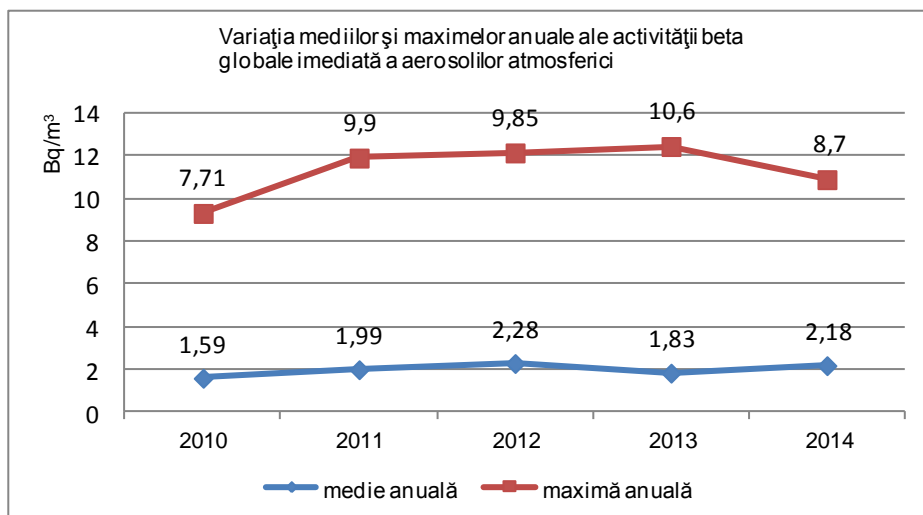


Fig. X.1.1.3. Variația mediilor și maximelor anuale a activității beta globale imediate a aerosolilor atmosferici

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.

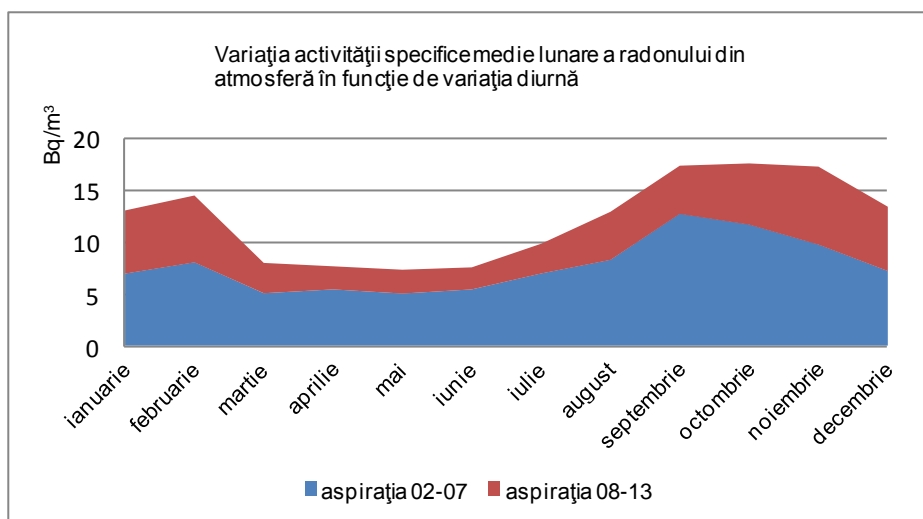


Fig. X.1.1.4. Variația activității specifice medie lunare a radonului

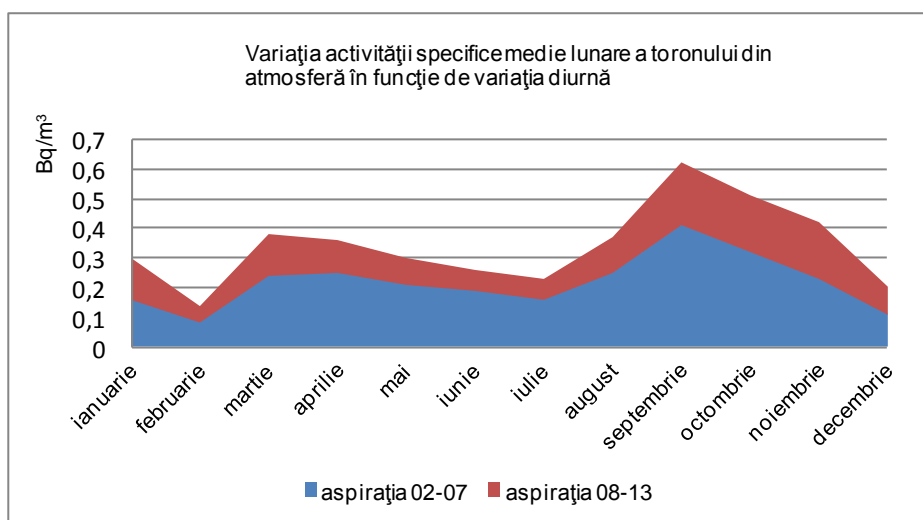


Fig. X.1.1.5. Variația activității specifice medie lunare a toronului

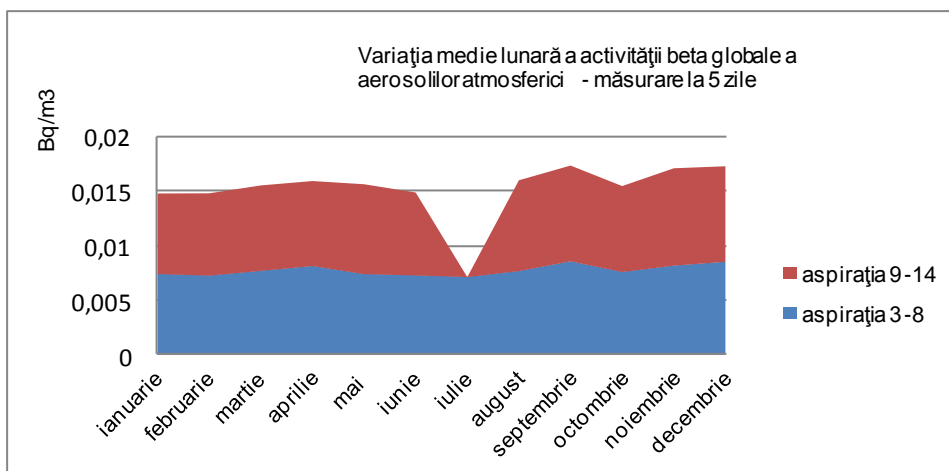


Fig. X.1.1.6. Variația medie lunară a activității beta globale

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 m² 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 tritii. În anul 2014 s-au expediat un număr de 123 probe de precipitații.

Graficul următor prezintă variația mediilor și maximelor anuale ale activității beta globale – măsurare imediată (exprimată în Bq/m²zi) a depunerilor atmosferice totale, în ultimii 5 ani.

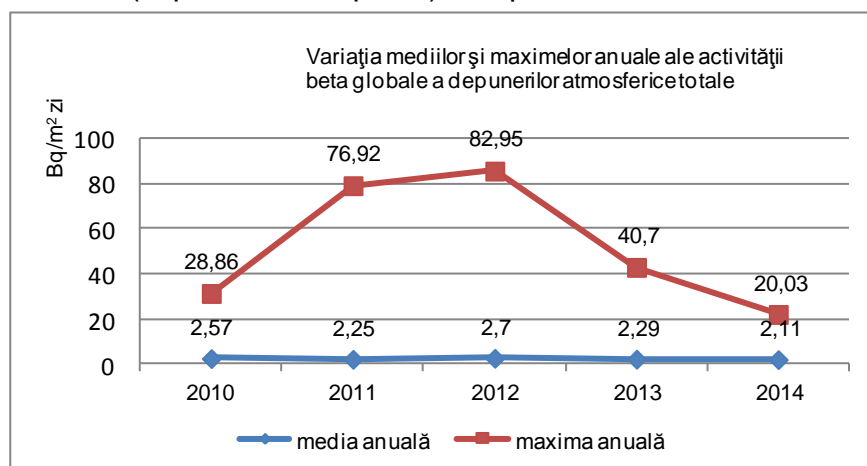


Fig. X.1.1.7. Variația mediilor și maximelor anuale ale activității beta globale

X.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 măsurate imediat în ziua recoltării, determinându-se activitatea beta globală imediată și măsurate întârziat (la 5 zile).

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 înregistrate corespund zilelor 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 -*

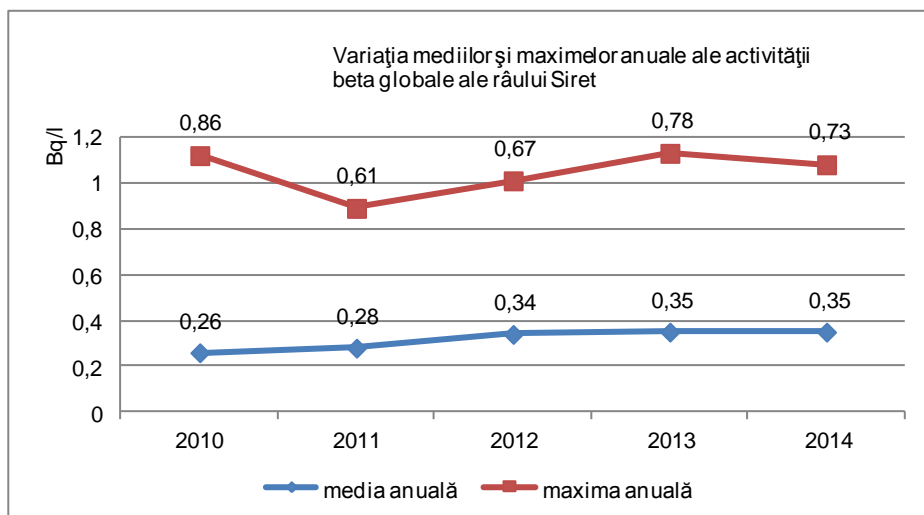


Fig. X.1.2.1. Variația mediilor și maximelor anuale ale activității beta globale
Valorile beta globale ale apei brute sunt comparabile pentru ultimii ani și nu depășesc valoarea de atenționare.

X.1.3. Radioactivitatea solului

Recoltarea probelor de sol s-a realizat în cadrul programului standard de lucru al Stației RA Botoșani – 11h/ zi, pe tot parcursul anului, efectuându-se o prelevare săptămânală, mai puțin în zilele în care exista zăpadă depusă pe sol. Probele prelevate sunt măsurate după 5 zile de la ziua recoltării, determinându-se activitatea beta globală. În luna iunie, se recoltează o probă de sol de pe o suprafață necultivată de 10x10 cm², până la adâncimea de 5 cm, care se trimite la APM - Iași pentru analize gama spectrometrice.

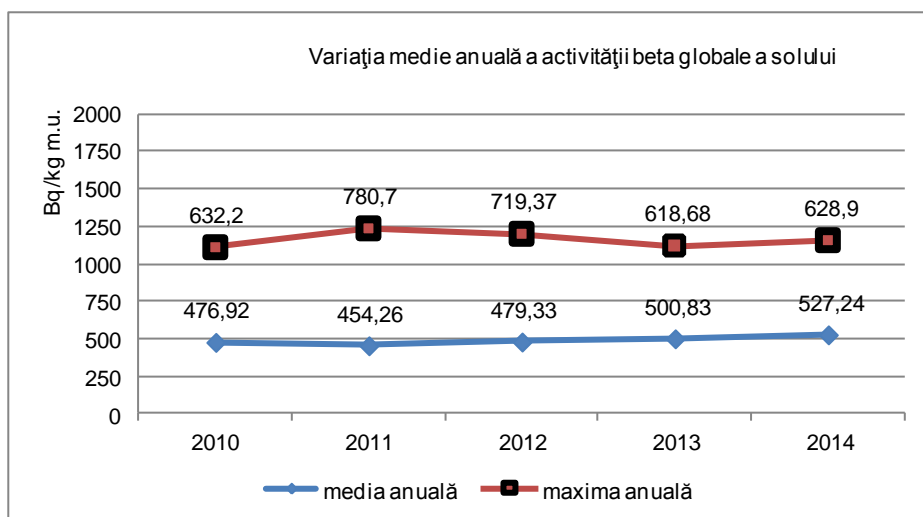


Fig. X.1.3.1. Variația medie anuală a activității beta globale a solului

X.1.4. Radioactivitatea vegetației

Recoltarea probelor de vegetație s-a realizat în cadrul programului standard de lucru al Stației RA Botoșani -11h/ zi, începând cu luna aprilie până în luna octombrie inclusiv, efectuându-se o prelevare săptămânală. Valorile prezentate reprezintă nivelul radioactivității ce corespunde unui kilogram de masa verde (m.v.).

Probele prelevate sunt măsurate după 5 zile de la ziua recoltării, determinându-se activitatea beta globală.

În luna iunie se prelevează o probă de vegetație spontană de pe suprafața de 1 m², care se trimite la APM - Iași pentru măsurători gama spectrometrice.

În luna iulie se prelevează o proba de vegetație comestibilă (grâu) de pe suprafața de 1 m², care se trimite la APM - Iași pentru analize gama spectrometrice.

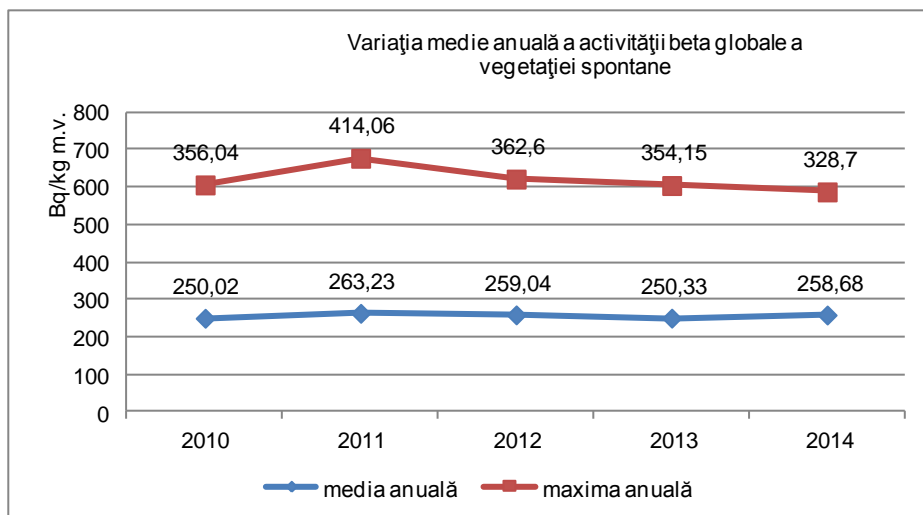


Fig. X.1.4.1. Variația medie anuală a activității beta globale a vegetației spontane

În cursul anului 2014, 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.

XI. CONSUMUL ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

Consumul de bunuri și servicii este un factor major al utilizării resurselor la nivel mondial și al impactului asupra mediului asociat. Creșterea 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.

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).*

XI.1 Tendințe în consum

XI.1.1. Alimente și băuturi

Analizarea informațiilor privind consumul mediu de produse agroalimentare și băuturi alcoolice pe țară în perioada 2009 – 2013 arată o scădere a consumului la majoritatea produselor agroalimentare, creșterile fiind ne semnificative.

Consumul mediu de produse agroalimentare și băuturi alcoolice pe țară

- cantități medii lunare pe o persoană-

	UM	2009	2010	2011	2012	2013
1 Pâine și produse de franzelărie	kg	8,974	8,732	8,565	8,584	8,500
2 Mălai	kg	1,008	0,951	0,967	0,908	0,863
3 Făină	kg	0,822	0,823	0,815	0,800	0,815
4 Paste făinoase	kg	0,300	0,301	0,296	0,293	0,305
5 Orez	kg	0,434	0,426	0,423	0,423	0,426
6 Carne proaspătă, total	kg	3,115	3,103	3,079	3,143	3,187
7 Preparate din carne	kg	1,106	1,068	1,023	1,038	1,031
8 Pește, produse din pește și conserve din pește	kg	0,636	0,665	0,643	0,631	0,641
9 Lapte, total	l	6,168	6,186	5,962	6,062	5,870
10 Brânzeturi și smântână	kg	1,329	1,299	1,284	1,318	1,354
11 Ouă	buc	13,055	12,990	13,145	12,805	13,376
12 Grăsimi, total	kg	1,228	1,2019	1,201	1,196	1,193
13 Fructe, total	kg	3,552	3,557	3,399	3,389	3,449
14 Legume și conserve din legume în echivalent	kg	7,627	7,382	7,597	7,575	7,617

	legume proaspete, total						
15	Zahăr	kg	0,758	0,754	0,741	0,732	0,745
16	Dulceață, gem, compot	kg	0,267	0,276	0,280	0,293	0,305
17	Ciocolată, bomboane, rahat și alte produse zaharoase	kg	0,242	0,231	0,220	0,217	0,224
18	Înghețată	kg	0,055	0,048	0,050	0,062	0,055
19	Miere de albine	Kg	0,055	0,057	0,058	0,061	0,061
20	Cafea, ceai, cacao	Kg	0,189	0,191	0,187	0,187	0,197
21	Apă minerală și alte băuturi nealcoolice	l	4,821	4,859	4,571	4,542	4,489
22	Băuturi alcoolice , total	l	2,403	2,308	2,188	2,230	2,317

Sursa: DJS Botoșani - Anuarul statistic al județului Botoșani, ediția 2014

XI.1.2. Locuințe

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

Cheltuieli de consum mediu pe o persoana

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

XI.1.3. Mobilitate

XI.1.3.1. Transportul de pasageri

Utilizarea transportului urban de pasageri

Mii călători/ an	2009	2010	2011	2012	2013
Autobuze, microbuze	1627	1024	1153	1603	1609,3
Tramvaie	1915,7	1347	1410,3	1471	1449,7

Sursa date: Anuar statistic județean editia 2015 pagina 144

XI.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, împruținarea 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.

XII. TENDINȚELE ȘI SCHIMBĂRILE DIN ROMÂNIA COMPARATIV CU TENDINȚELE DIN UNIUNEA EUROPEANĂ (se realizează de către ANPM)