

# Capitolul I

## CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR



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

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

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

În județul Bistrița-Năsăud monitorizarea calității aerului se realizează prin monitorizare automată și monitorizare manuală.

#### **Monitorizarea automată**

Monitorizarea automată a calității aerului se realizează cu ajutorul stației automate de monitorizare a calității aerului, cod BN-1, care face parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului.

Este o stație de tip fond urban, având o arie de reprezentativitate de câțiva km<sup>2</sup>. Aria de reprezentativitate este aria în care concentrația poluanților atmosferici nu diferă de concentrația măsurată la stație mai mult decât cu o "cantitate specifică" (+/- 20%). Stația de fond urban este destinată evaluării calității aerului la distanță suficientă față de sursele punctuale sau mobile și se amplasează în zone rezidențiale sau centre de afaceri cu densitate mare de populație, departe de trafic, platforme mari industriale sau surse punctuale de emisie majore. Stația BN-1 este amplasată în incinta Agenției pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud, în zona de sud a municipiului Bistrița, limitrof parcului municipal și zonei rezidențiale.

## Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

Poluanții monitorizați de stație sunt dioxid de sulf ( $\text{SO}_2$ ), oxizii de azot ( $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_x$ ), monoxid de carbon ( $\text{CO}$ ), benzen ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ), pulberi în suspensie ( $\text{PM}_{10}$ ) și ozon ( $\text{O}_3$ ) și sunt evaluați în conformitate cu prevederile din Legea nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Stația este dotată și cu un sistem de monitorizare a parametrilor meteo, respectiv direcția și viteza vântului, temperatură, umiditate relativă, presiune atmosferică, radiație solară și precipitații. Datele de calitate aerului provenite de la stație sunt prezentate publicului cu ajutorul unui panou exterior amplasat într-o zonă dens populată a municipiului Bistriței, situată în parcul din Piața Mihai Eminescu.

Calitatea aerului se determină prin raportarea rezultatele monitorizate la valorile limită, valorile țintă, praguri de alertă sau de informare, stabilite în legislația specifică pentru fiecare poluant. Conform prevederilor din legea nr.104/2011, depășirile pragurilor superior și inferior de evaluare se determină în baza concentrațiilor dintr-un interval de 5 ani, dacă sunt disponibile suficiente date. Se consideră că un prag de evaluare a fost depășit, dacă a fost depășit în cel puțin 3 din cei 5 ani anteriori.

În continuare sunt prezentate datele privind calitatea aerului pentru anul 2016. Graficele sunt realizate pe baza măsurărilor efectuate în stația automată de monitorizare a calității aerului, cu respectarea obiectivelor de calitate a datelor stabilite în Anexa nr.4 din Legea 104/2011, totodată fiind utilizate criteriile de agregare și calculul parametrilor statistici, conform Anexei 3, B.1 și D.2 din Legea nr. 104/2011.

### Dioxidul de sulf ( $\text{SO}_2$ )

Concentrațiile de  $\text{SO}_2$  din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane ( $350\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), care nu trebuie depășită de mai mult de 24 ori/an calendaristic, valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane ( $125\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), care nu trebuie depășită de mai mult de 3 ori/an și pragul de alertă ( $500\mu\text{g}/\text{m}^3$ , concentrație măsurată timp de 3 ore consecutiv).

Dioxidul de sulf se măsoară automat în stația BN-1 cu analizorul de  $\text{SO}_2$ , model ML 9850B prin metoda fluorescenței în ultraviolet.

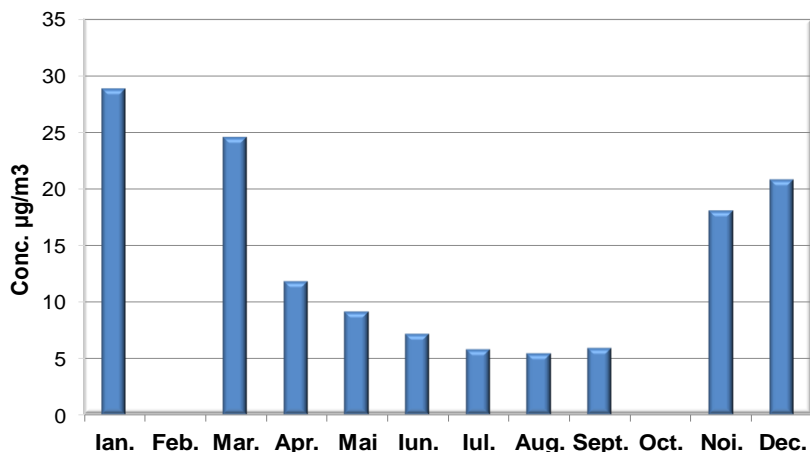
În anul 2016 analizorul de  $\text{SO}_2$  a funcționat numai pentru o perioadă scurtă în cursul lunii ianuarie, restul anului fiind defect. În perioada de funcționare nu au existat depășiri ale valorii limită orare pentru protecția sănătății umane, ale valorii limită zilnice, a pragului de alertă, a pragului superior de evaluare pentru protecția sănătății ( $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) respectiv a pragului inferior de evaluare pentru protecția sănătății ( $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Valoarea medie pe perioada de funcționare a fost de  $6,61\mu\text{g}/\text{m}^3$ , la o captură anuală de date de 1,2%.

### Dioxidul de azot ( $\text{NO}_2$ ) și oxizii de azot ( $\text{NO}_x$ )

Concentrațiile de dioxid de azot din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane ( $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), care nu trebuie depășită de mai mult de 18 ori/an, valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane ( $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) și pragul de alertă (concentrație de  $400\mu\text{g}/\text{m}^3$ , măsurată timp de 3 ore consecutiv).

Oxizii de azot se măsoară automat în stația BN-1 cu ajutorul analizorului  $\text{NO}_x$ , model ML 9841B prin metoda chemiluminescenței. În cursul anului 2016 valoarea medie la indicatorul  $\text{NO}_2$  a fost de  $10,72\mu\text{g}/\text{m}^3$  iar captura de date a fost de 51,9%. Din motive tehnice analizorul de  $\text{NO}_x$  nu a funcționat în perioadele 8 ianuarie-16 martie 2016 și 2 septembrie-24 noiembrie 2016. În perioada de funcționare nu au existat depășiri ale valorilor limită orare, a valorii limită anuale ( $10,72\mu\text{g}/\text{m}^3$  față de  $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), a pragului superior de evaluare pentru protecția sănătății ( $140\mu\text{g}/\text{m}^3$  față de limita orară și  $32\mu\text{g}/\text{m}^3$  față de limita anuală), respectiv a pragului inferior de evaluare pentru protecția sănătății ( $100\mu\text{g}/\text{m}^3$  față de limita orară și  $26\mu\text{g}/\text{m}^3$  față de limita anuală).

**Figura I.1.1.1. Stația de fond urban BN-1 Bistrița.  
Evoluția concentrațiilor medii lunare ale NO<sub>2</sub> în anul 2016**



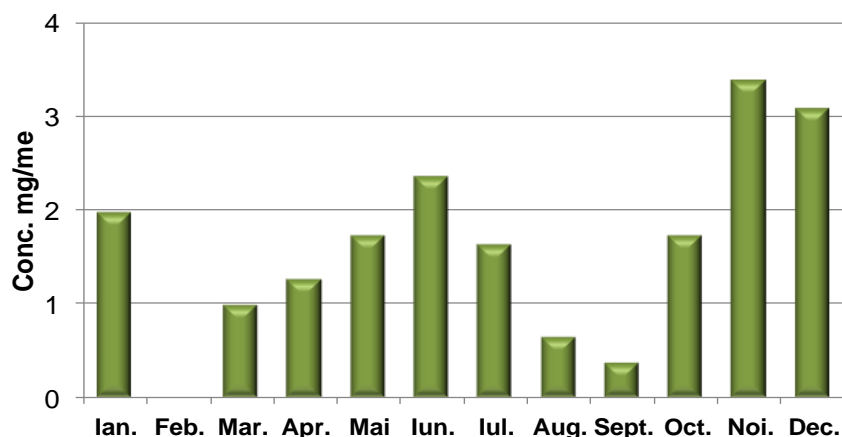
Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

### Monoxidul de carbon (CO)

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

Monoxidul de carbon se măsoară automat în stația BN-1 cu ajutorul analizorului de CO, ML 9830B prin spectroscopie în infraroșu nedispersiv.

**Figura I.1.1.1.2. – Stația de fond urban BN-1 Bistrița.  
Evoluția maximului lunar al mediei mobile la CO în anul 2016**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Valorile maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore sunt mult mai mici decât valoarea limită pentru protecția sănătății umane. Nu au fost depășite nici valorile pragului superior (7 mg/m<sup>3</sup>) și inferior (5 mg/m<sup>3</sup>). Valoarea medie anuală a fost de 0,62mg/m<sup>3</sup>, captura de date fiind de 64,1%.

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

Concentrațiile de ozon din aerul înconjurător se evaluează folosind pragul de alertă (240 µg/m<sup>3</sup> măsurat timp de 3 ore consecutiv) calculat ca medie a concentrațiilor orare, pragul de informare (180 µg/m<sup>3</sup>) calculat ca medie a concentrațiilor orare și valoarea țintă pentru protecția sănătății umane (120 µg/m<sup>3</sup>) calculată ca valoare maximă zilnică a mediilor pe 8 ore (medie mobilă), care nu trebuie depășită de mai mult de 25 ori/an.

## Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

Ozonul se măsoară automat în stația BN-1 cu ajutorul analizorului de O<sub>3</sub>, model ML 9810B prin fotometrie în ultraviolet. În cursul anului 2016 din cauza unor defecțiuni tehnice analizorul a funcționat numai în perioada 23 noiembrie – 15 decembrie 2017, captura anuală de date fiind de 5,7% iar valoarea medie pe perioada de funcționare a fost de 19,43 μg/m<sup>3</sup>. Nu au fost depășite valorilor limită admise.

### Particule în suspensie (PM10)

Pulberile în suspensie din aer sunt prelevate cu ajutorul pompei TECORA și analizate automat (nefelometric) de către analizorul LSPM 10. Pentru demonstrarea echivalenței cu metoda de referință (metoda prezentată în SR EN 12341 - determinarea fracției PM10 de materii sub forma de pulberi în suspensie), pulberile se colectează pe filtre de cuarț în interiorul stației și se analizează în laborator, manual prin metoda gravimetrică. Stația BN -1 nu dispune de echipamentul necesar pentru determinarea pulberilor în suspensie PM2,5.

Concentrațiile de PM10 (particule în suspensie cu diametrul mai mic de 10 microni) din aerul înconjurător, se evaluează folosind valoarea limită zilnică (50μg/m<sup>3</sup>), care nu trebuie depășită de mai mult de 35 ori/an și valoarea limită anuală, (40μg/m<sup>3</sup>).

În cursul anului 2016 pulberile în suspensie, atât PM10 nefelometric cât și PM10 gravimetric nu s-au determinat din cauza problemelor tehnice existente.

### Benzenul (C6H6)

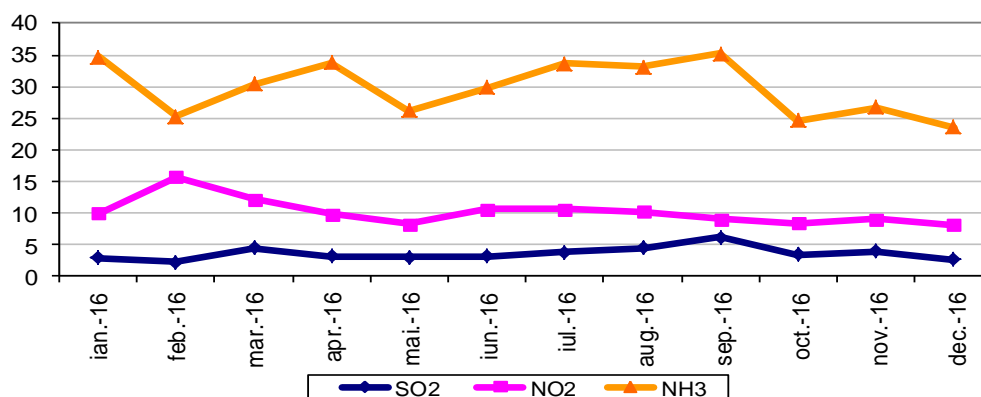
Analizorul de benzen, model ORION BTEX 2000 înregistrează date pentru benzen, toluen, etilbenzen, orto, meta și para xilen. Dintre aceștia, singurul indicator reglementat conform legii 104/2011 privind calitatea aerului este benzenul. Concentrațiile de benzen din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită anuală pentru protecția sănătății umane (5μg/m<sup>3</sup>). În cursul anului 2016 media anuală la benzen a fost de 2,99 μg/m<sup>3</sup>, captura de date fiind de 10,2%. Din cauza unor defecțiuni tehnice, analizorul a funcționat numai în perioada 1 aprilie – 25 mai 2016.

**Întocmit,**  
Carmen MIZGAN

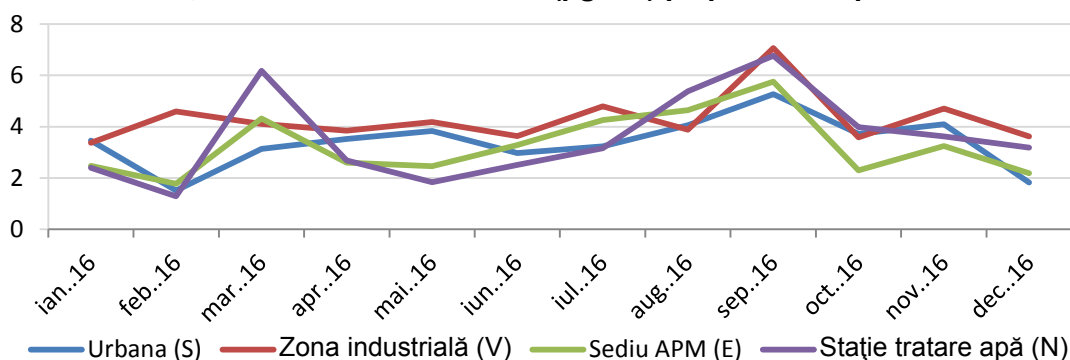
Monitorizarea calității aerului s-a efectuat și prin monitorizări manuale pentru indicatorii dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), dioxid de azot (NO<sub>2</sub>) și amoniac (NH<sub>3</sub>), prin analize de lungă durată (de 24 ore), la nivelul municipiului Bistrița în 4(patru) puncte de prelevare situate aproximativ pe direcția celor patru puncte cardinale.

În graficele de mai jos se poate vedea modul în care au evoluat concentrațiile medii lunare pentru indicatorii monitorizați manual.

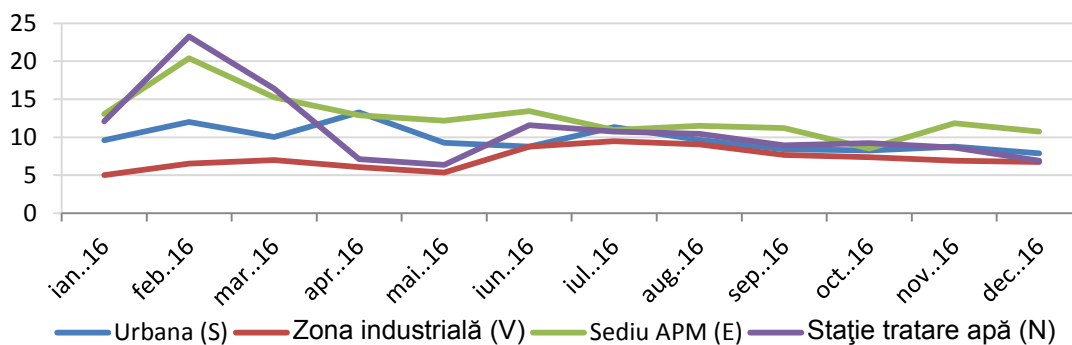
**Figura I.1.1.1.3.**  
**Monitorizare manuală.**  
**Evoluția mediilor lunare ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ ) pentru indicatori monitorizați în municipiul Bistrița, anul 2016**



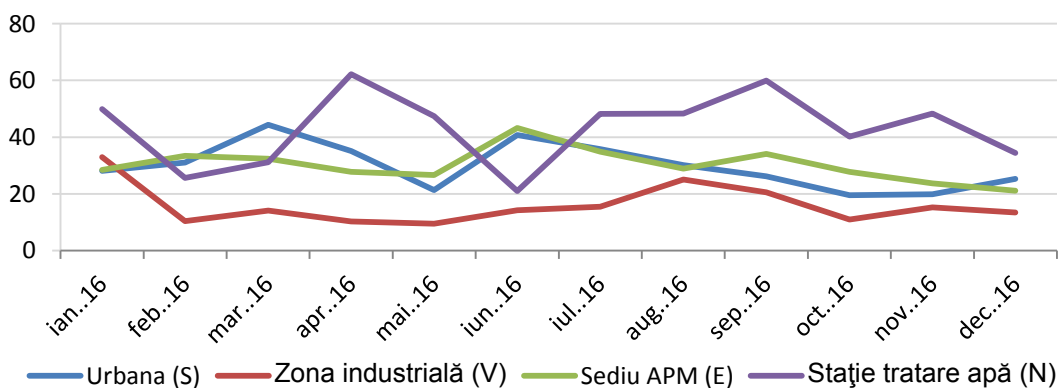
**Evoluția mediilor lunare ale SO<sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ ) pe puncte de prelevare**



**Evoluția mediilor lunare ale NO<sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ ) pe puncte de prelevare**



**Evoluția mediilor lunare ale NH<sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ ) pe puncte de prelevare**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

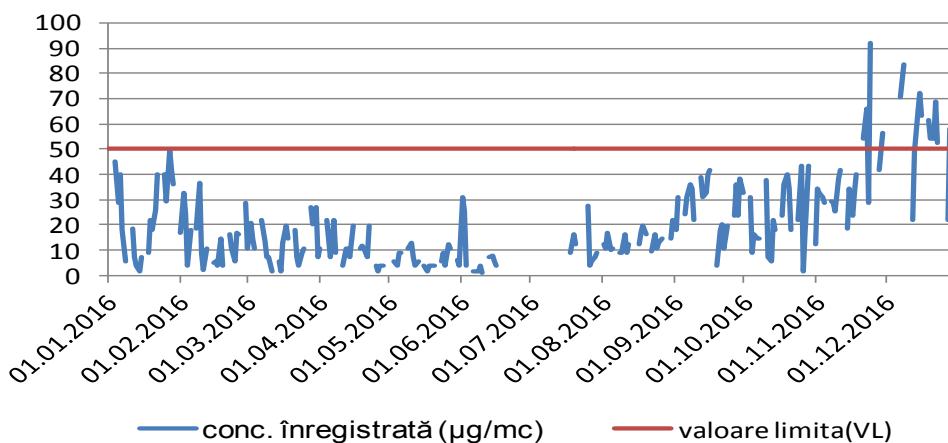
## Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

Valorile medii anuale determinate la acești indicatori au fost de 3,66  $\mu\text{g}/\text{mc}$  pentru  $\text{SO}_2$ , 10,21  $\mu\text{g}/\text{mc}$  pentru  $\text{NO}_2$  și 29,776  $\mu\text{g}/\text{mc}$  pentru  $\text{NH}_3$ .

Prin monitorizare manuală se analizează și indicatorul PM10 care se prelevează la sediul agenției și din care se determină valoarea gravimetrică și concentrația în metalele Pb, Cd, Cr, Cu și Zn.

În anul 2016 s-au efectuat 225 prelevări pentru PM10, obținându-se o valoare gravimetrică medie anuală de 20,237  $\mu\text{g}/\text{mc}$ , valoare ce se situează sub valoarea limită anuală pentru protecția sănătății (40  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ) și sub valoarea pragului anual superior (28  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ), dar depășește ușor pragul anual inferior (20  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ). S-au înregistrat 15 depășiri ale valorii limită zilnică (cu o maximă anuală de 91,9  $\mu\text{g}/\text{mc}$ ), 39 de depășiri a pragului superior la 24 ore și 67 depășiri ale pragului inferior la 24 ore.

**Figura I.1.1.1.4.**  
**Monitorizarea manuală.**  
**Evoluția valorilor medii zilnice ale pulberile în suspensie PM10**  
**determinate în Bistrița, anul 2016**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**Întocmit,**  
Ana Angela CORDOȘ

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

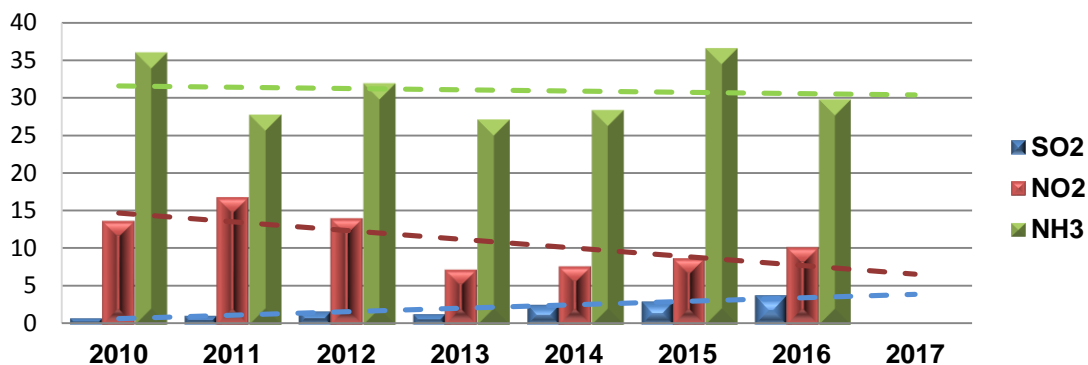
În vederea stabilirii tendințelor privind concentrațiile medii anuale pentru poluanții monitorizați de stația de fond urban BN-1 este necesar ca și captura de date să fie de minim 75%, conform Legii 104/ 2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Deoarece în anul 2016 nici un indicator nu a avut captură de date mai mare de 75% nu se poate stabili o tendință privind evoluția acestor poluanți.

**Întocmit,**  
Carmen MIZGAN

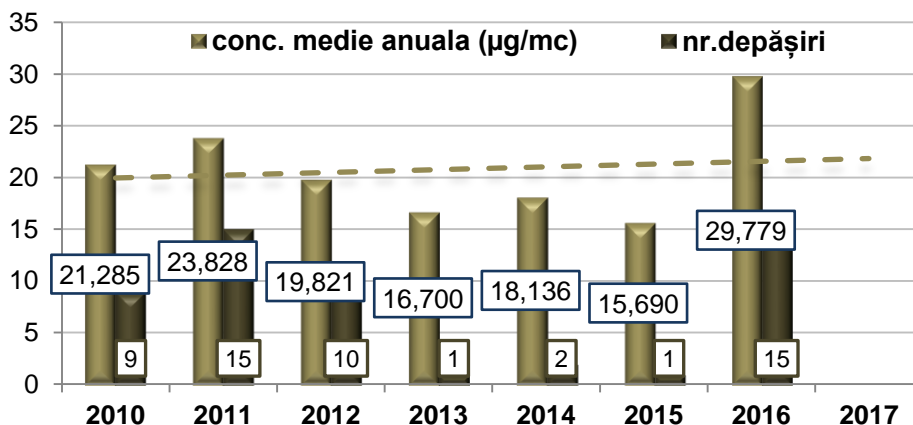
La indicatorii determinați prin monitorizare manuală se constată în 2016, față de anul anterior, o creștere a valorilor medii anuale pentru indicatori dioxid de sulf și dioxid de azot și o scădere pentru amoniac.

**Figura I.1.1.2.3**  
**Monitorizare manuală.**  
**Evoluția mediilor anuale ( $\mu\text{g}/\text{mc}$ ) ale indicatorilor  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$  și  $\text{NH}_3$  monitorizați și tendința liniară de evoluție, Bistrița**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**Figura I.1.1.2.4**  
**Monitorizare manuală.**  
**Evoluția mediilor anuale ale pulberilor în suspensie PM<sub>10</sub>, a numărului de depășiri și tendința liniară de evoluție, Bistrița**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**Întocmit,**  
 Ana Angela CORDOȘ

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

În această secțiune se face referire la numărul de depășiri ale valorii limită zilnice pentru particule în suspensie PM<sub>10</sub>(50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), respectiv la numărul de depășiri ale valorii țintă pentru O<sub>3</sub>(120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

La monitorizarea automată pentru indicatorul PM<sub>10</sub> determinat nefelometric captura de date a fost mică (40,80%) înregistrându-se o singură depășire a valorii limită zilnice, iar la PM<sub>10</sub> gravimetric captura de date a fost de 80,80%, înregistrându-se 3 depășiri ale valorii limită zilnice de 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Conform punctului B.2. din Anexa 3 a Legii 104/2011 se consideră depășire a valorii limită pentru PM<sub>10</sub> numai dacă valoarea limită a fost depășită de mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic. În concluzie în cursul anului 2016 nu s-au înregistrat depășiri la acest indicator. De asemenea în ultimii 5 ani nu au existat depășiri ale valorii limită zilnice pentru PM<sub>10</sub>, respectiv a valorii țintă pentru O<sub>3</sub>.

## Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

Analizorul de O<sub>3</sub> a funcționat pentru o perioadă scurtă de timp pe parcursul anului 2016, captura de date fiind de 54,60%. Nu au fost depășiri ale valorii țintă la O<sub>3</sub>.

La monitorizarea manuală indicatorul PM10 prelevat la sediul agenției și determinat gravimetric s-a înregistrat o singură depășire a valorii limită zilnice.

### I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător

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

Stația automată de monitorizare a calității aerului aferentă municipiului Bistrița este de fond urban și, după cum s-a specificat și în secțiunea anterioară, în ultimii 5 ani nu au existat depășiri ale valorii limită/valorii țintă.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

Întocmit,  
Carmen MIZGAN

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

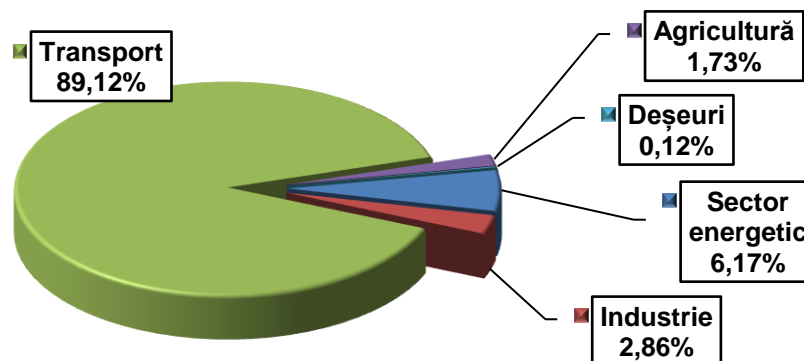
Orice activitate antropică emite poluanți în mediul ambiant exercitând o presiune asupra stării de calitate a mediului înconjurător. Tipul, caracteristicile și cantitatea din fiecare poluant produs și emis, coroborate cu condițiile climatice și geomorfologice ale zonei în care se emite poluantul, determină intensitatea acestei presiuni.

Monitorizarea emisiilor de poluanți în atmosferă se realizează în principal prin inventarele de emisii care estimează tipurile și cantitățile de poluanți emiși pornind de la datele de consum și/sau producție colectate de la populație, instituții, operatori economici.

Ponderea emisiilor din diversele activități este legată de dinamica economică a județului, ea putându-se schimba de la un an la altul funcție de tipurile de activități care s-au desfășurat/dezvoltat. Situația pentru anul 2016 se poate vedea în graficul următor.



**Figura I.2.1.**  
**Ponderea sectoarelor de activitate la emisiile totale de poluanți în atmosferă, în județul Bistrița Năsăud, anul 2016**



Sursă: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

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

Din multitudinea de poluanți, generați și emiși în atmosferă din marea diversitate de activități economico-sociale, în acest raport sunt tratați poluanții principali, împărțiți pe grupe caracterizate prin acțiunea poluanților asupra mediului.

**A. Emisiile de substanțe acidifiante**, care modifică pH-ul mediului înconjurător influențând negativ sănătatea umană, ecosistemele, clădirile și materialele. Efectele asociate fiecărui agent poluant depind de potențialul de acidifiere al acestuia și de proprietățile ecosistemelor și ale materialelor. Principalii poluanți cu efect acidifiant sunt amoniacul, oxizii de sulf și oxizii de azot.

**Tabel I.2.1.1.**  
**Cantitățile de substanțe acidifiante (în Gg) emise în județul Bistrița-Năsăud în anul 2016**

NH3	NOX	SO2	SOX
3,8578	2.2103	0,05944	0,0107

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Cea mai mare parte a amoniacului emis în atmosferă provine din activitățile agricole, respectiv creșterea animalelor. Oxizii de azot rezultă preponderent din transportul rutier. Dioxidul de sulf rezultă în proporție de cca. 94% din arderile rezidențiale iar oxizii de sulf provin 64% din arderi neindustriale – comercial/instituționale și rezidențiale – și 36% din arderi industriale.

**B. Emisiile de precursori ai ozonului** includ gaze ce duc la formarea ozonului, respectiv: oxizii de azot, metanul, oxidul de carbon și compușii organici volatili non-metanici.

**Tabel I.2.1.2.**  
**Cantitățile de precursori ai ozonului (în tone) emise în județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

CH4 - tone	CO - tone	NM VOC - tone	NOX - tone
25,7854	22903,5422	5039,9335	2210,2690

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

## Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

În județul Bistrița-Năsăud, la nivelul anului 2016, principalele surse de precursori ai ozonului sunt transportul și arderile.

**C. Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule**, care pot fi responsabile pentru o serie de probleme respiratorii.

Cei mai importanți precursori pentru particule secundare sunt SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> și NH<sub>3</sub> care reacționează în atmosferă și formează compuși ce condensează și duc la apariția în aer a aerosolilor secundari anorganici.

**Tabel I.2.1.3.**

**Cantitățile de particule primare și precursori secundari de particule (în Gg) emise în județul Bistrița-Năsăud în anul 2016**

NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10	PM2.5
3,8578	2,2103	0,0594	4,4972	3,7532

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**D. Emisiile de metale grele (Pb, Cd, Hg)** au remanență de lungă durată în sol și sunt preluate de către plante și animale. Ele se concentrează la nivelul fiecărui nivel trofic datorită slabei lor mobilități, respectiv concentrația lor în plante este mai mare decât în sol, în animalele ierbivore mai mare decât în plante, în țesuturile carnivorelor mai mare decât la ierbivore, concentrația cea mai mare fiind atinsă la capetele lanțurilor trofice, respectiv la răpitorii de vârf și implicit la om. La aceste elemente de toxicitate se adaugă posibilitatea combinării metalelor grele cu minerale și oligominerale devenind blocanți ai acestora, frustrând organismele de aceste elemente indispensabile vieții.(ECOS 22-2010)

**Tabel I.2.1.4.**

**Cantitățile de metale grele (în kg) emise în județul Bistrița-Năsăud în anul 2016**

arsen	cupru	nichel	crom	seleniu	zinc	cadmiu	mercur	plumb
1,529	326,783	14,027	136,550	3,161	2953,121	69,619	3,502	216,013

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**E. Emisiile de POPs**, substanțele chimice toxice pentru oameni și organismele sălbatice, care rămân intacte în mediu perioade îndelungate și care se bioacumulează în țesuturile grase, sunt volatile și au o circulație globală prin atmosfera și apele mărilor și oceanelor.

Cantitățile din aceste substanțe emise în atmosferă în anul 2016 sunt cele prezentate în tabelele de mai jos.

**Tabel I.2.1.5.**

**Cantitățile de POPs (în Kg) emise în județul Bistrița-Năsăud în anul 2016**

Benzene	Phenanthene	Benzoantracen	Fluoranthene	Chisen	Diobenzo(a,h)anthracene
2,9261	6,6303	0,2126	1,1961	0,5310	0,05926

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**Tabel I.2.1.6.**

**Cantitățile de POPs (în Kg) emise în județul Bistrița-Năsăud în anul 2016**

Benzo(a)pyrene	Benzo(b)fluoranhene	Benzo(k) fluoranhene	Indeno(1,2,3)pyrene
615,8313	566,5787	214,1122	360,8775

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.7.

**Cantitățile de POPs (în Kg) emise în județul Bistrița-Năsăud în anul 2016**

Total 4 PAHS	Hexachlorobenzene (HCB)	PCDD+PCDF (dioxine+furani)	Polychlorinated Biphenyls(PCBS)
0,00034	0,02640	0,00401	0,00154

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

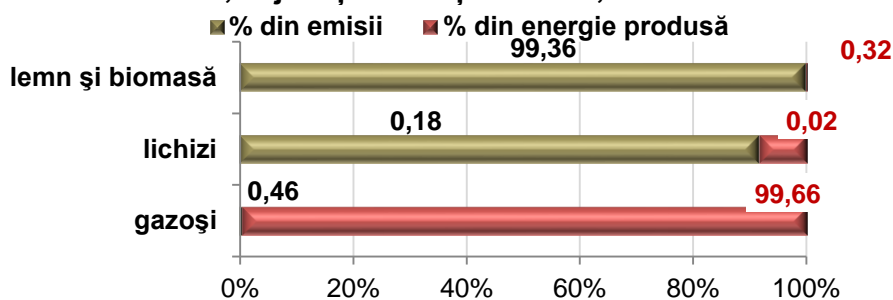
Benzo(a)pirenul, benzo(b)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu și indeno(1,2,3)pirenul au rezultat în proporție de 99% din arderile rezidențiale. Phenantrenul, benzoantracenu, fluoranthenenele și chrisenele au rezultat 100% din transportul nerutier. Dibenzo-antracenu a fost produs doar de transportul nerutier (45%) și feroviar. Întreaga cantitate de benzen provine din fabricarea cărămizilor iar PAHs-urile din incinerarea deșeurilor.

### I.2.1.1. ENERGIA

Prin arderile de combustibili în anul 2016 s-au generat 9,8 TEP energie, utilizați pentru populație și economie și s-au emis în atmosferă 18820 tone poluanți. Combustibilii utilizați în județul Bistrița-Năsăud sunt predominant gazul natural, lemnul, GPL, și diferențele între cantitățile de energie și poluanți produse de fiecare combustibil variază considerabil.

După cum se poate observa în graficul de mai jos, arderea lemnului și a biomasei a produs 0,32% din energia termică și 99% din totalul emisiilor de poluanți proveniți din arderi, în timp ce arderea gazului natural a produs 99,6% din energie generând generând sub 0,5% din totalul emisiilor de poluanți.

**Figura I.2.1.1.1.**  
**Raportul dintre emisiile de poluanți și cantitățile de energie generate, pe tipuri de combustibil, în județul Bistrița-Năsăud, în anul 2016**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Pentru acest subcapitol nu dispunem de date la nivel județean privind consumul de energie total și pe sectoare de activitate. Această parte va fi realizată la nivel național și se va regăsi în Raportul național privind starea mediului.

#### A. Emisiile de substanțe acidifiante

Tabel I.2.1.1.1.

**Emisiile de substanțe acidifiante din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

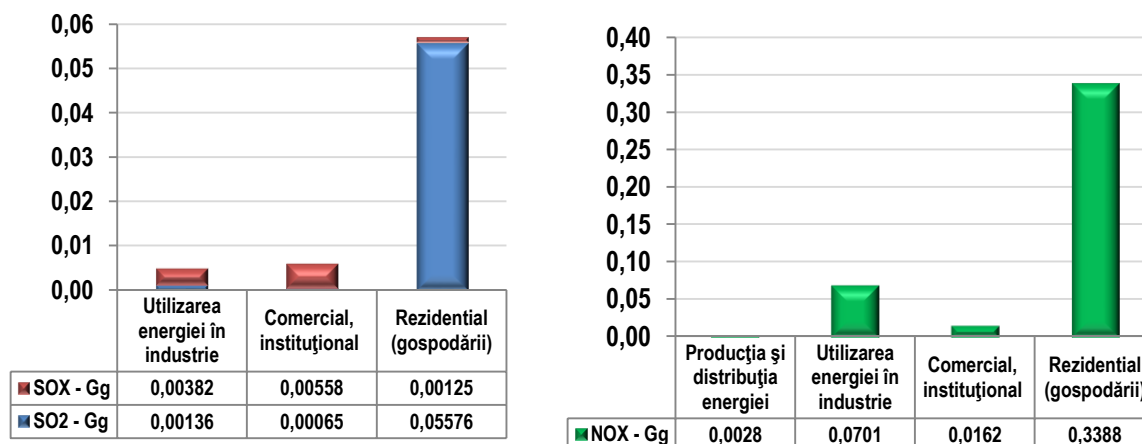
	NH3	NOX	SO2	SOX
cantitate poluant (Gg)	0,36477	0,42794	0,05776	0,01066
pondere din emisia totală (%)	9,46	19,36	97,17	100,00

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

## Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

Amoniacul din sectorul energetic provine în proporție de 98% din arderile neindustriale (rezidențiale și comercial instituționale) și restul din arderi în industrie.

**Figura I.2.1.1.2.**  
**Emisiile de substanțe acidifiante provenite din sectorul energetic, pe tipuri de activități, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Se observă că majoritatea emisiei de oxizi de sulf și azot provin din arderea combustibililor în sectorul rezidențial.

### B. Emisiile de precursori ai ozonului

**Tabel I.2.1.1.2.**  
**Precursori ai ozonului proveniți din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

	CO	NMVOC	NOX
cantitatea de poluant (Mg)	20456,2713	2926,0531	427,9276
ponderea din emisia totală (%), din care:	89,3149	58,0574	19,3613
Producția și distribuția energiei	0,0081	0,2382	0,1274
Utilizarea energiei în industrie	0,3717	0,7146	3,1724
Comercial, instituțional	0,2448	0,2282	0,7313
Rezidențial (gospodării)	88,6904	56,8764	15,3302

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Emisiile de monoxid de carbon și compuși organici non-metanici provin aproape în totalitate din arderile rezidențiale.

### C. Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule

Dintre emisiile de particule primare și precursori secundari de particule, în anul 2016, peste 80% din dioxidul de sulf și peste 93% din pulberile în suspensie PM10 și PM2,5 provin din sectorul energetic:

**Tabel I.2.1.1.3.**  
**Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule provenite din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

	NH3	NOX	SO2	PM10	PM2.5
cantitatea de poluant (Gg)	0,364766	0,427938	0,057761	3,685894	3,591110

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.1.4.

**Ponderea emisiilor de particule primare și precursori secundari de particule provenite din sectorul energetic, ca% din emisiile totale, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

Sector de activitate	NH3	NOX	SO2	PM10	PM2.5
Producția și distribuția energiei	0	0,13	0	0	0
Utilizarea energiei în industrie	0,12	3,17	2,28	0,39	0,45
Comercial, instituțional	0,06	0,73	1,09	0,15	0,18
Rezidențial (gospodării)	9,28	15,33	93,80	81,42	95,05
	9,46	19,36	97,17	81,96	95,68

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

#### D. Emisiile de metale grele (Pb, Cd, Hg)

Tabel I.2.1.1.5.

**Cantitățile de metale grele ( Kg) provenite din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

arsen	cupru	nicel	crom	seleniu	zinc	cadmiu	mercur	plumb
1,362	31,609	10,585	120,873	2,679	2691,626	68,273	3,441	142,587

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.1.6.

**Ponderea emisiilor de metale grele provenite din sectorul energetic ca % din emisiile totale, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

Sector de activitate	arsen	cupru	nicel	crom	seleniu	zinc
Producția și distribuția energiei	0,0227	0,0000	0,0025	0,0003	0,0440	0,0007
Utilizarea energiei în industrie	4,8460	0,2307	1,7667	2,0870	2,3650	2,2006
Comercial, instituțional	10,2278	0,1287	1,3254	1,0431	1,6604	1,0528
Rezidențial (gospodării)	73,9913	9,3134	72,3663	85,3885	80,6857	87,8910
total	89,0879	9,6729	75,4609	88,5188	84,7551	91,1451

Sector de activitate	cadmiu	mercur	plumb
Producția și distribuția energiei	0,0000	0,0199	0,0001
Utilizarea energiei în industrie	2,3036	3,8105	1,5442
Comercial, instituțional	1,1070	5,1997	1,0487
Rezidențial (gospodării)	94,6561	89,2448	63,4155
total	98,0667	98,2748	66,0085

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Exceptând cuprul, toate celelalte metale emise în atmosferă în anul 2016 provin în proporții între 66% și 98% din sectorul energetic, cu precădere din arderile rezidențiale.

#### E. Emisiile de POPs

Emisiile de produși organici persistenți rezultă aproape în totalitate din sectorul energetic:

Tabel I.2.1.1.7.

**Emisiile de POPs proveniți din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

	Benz-b-fluoranten	Benzo-a-piren	Benzo-k-fluoranten	Indeno (1,2,3) piren
cantitatea de poluant (kg)	566,283	615,653	214,112	360,878
ponderea din emisiile totale (%)	99,95	99,97	100,00	100,00

## Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

	Hexachlorobenzene (HCB)	PCDD+PCDF (dioxine+furani)	Polychlorinated Biphenyls(PCBS)
cantitatea de poluant (kg)	0,026	0,004	0,001
ponderea din emisiile totale (%)	99,47	97,24	93,39

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

### I.2.1.2. INDUSTRIA

#### A. Emisiile de substanțele acidifiante

Doar o foarte mică parte din substanțele cu proprietăți acidifiante au rezultat din procese industriale.

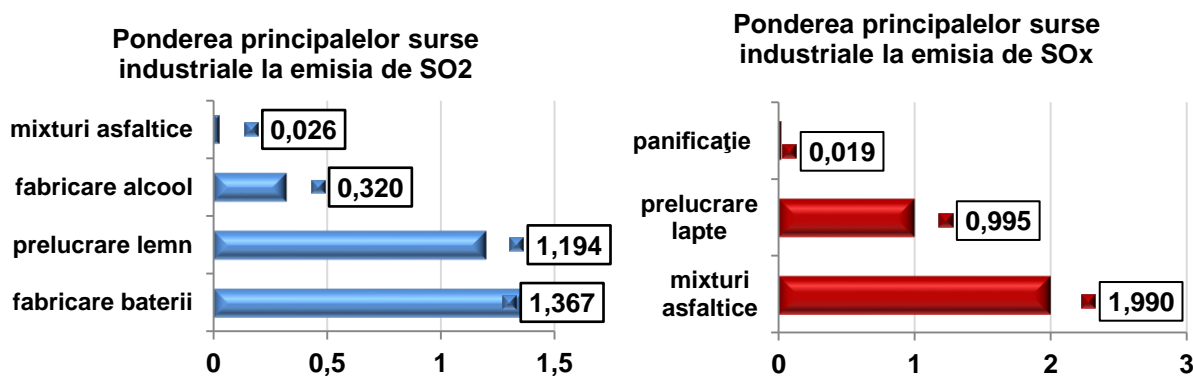
**Tabel I.2.1.2.1.**  
**Emisiile de substanțe acidifiante provenite din sectorul industrial, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

Sector de activitate	NH3	SO2
fabricare acumulatori auto (Mg)	0	1,36729
zincare (Mg)	0,00197	0,00075
ponderea din emisia totală (%)	0,00005	2,30133

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Dacă se ia în considerare emisia totală de poluant pentru o activitate industrială, respectiv inclusiv emisiile din arderile aferente proceselor respective, ponderea oxizilor de sulf aferente activităților sunt cele din graficul de mai jos:

**Figura I.2.1.2.1.**  
**Contribuția activităților industriale la emisiile de oxizi de sulf (exprimate în kg), județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

#### B. Emisiile de precursori ai ozonului

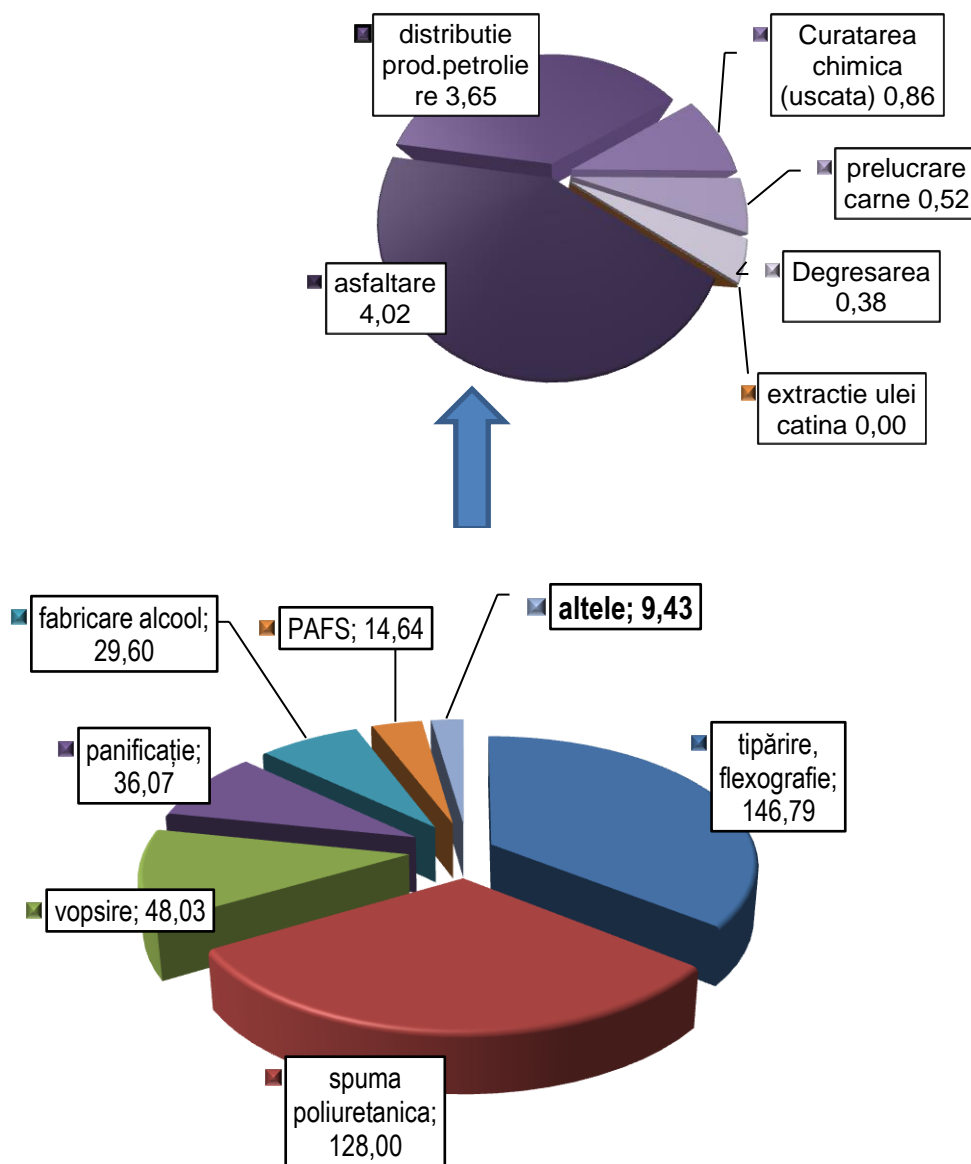
**Tabel I.2.1.2.2.**  
**Emisiile de precursori ai ozonului proveniți din sectorul industrial, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

	CH4	NM VOC
cantitatea de poluant (Mg)	0,0410	412,5496
ponderea din emisia totală (%)	0,07	7,64

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Metanul provine din activitatea de fabricare de țigle și cărămizi.

Figura I.2.1.2.2.  
Contribuția activităților industriale la emisiile de NMVOC (Mg poluant emis)  
județul Bistrița-Năsăud, anul 2016



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

### C. Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule

Tabel I.2.1.2.3.  
Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule provenite din sectorul  
industrial, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

	NH3	SO2	PM10	PM 2,5
cantitatea de poluant (Mg)	0,00000197	0,001368033	0,51786694	0,026282425
ponderea din emisiile totale (%)	0,0001	0,0361	11,4623	44,2128

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud



Tabel I.2.1.2.4.

**Ponderea emisiilor de particule primare din sectorul industrial ca % din emisiile totale, pe tipuri de activități, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

Sector de activitate	PM10	PM 2,5
fabricare sticlă	0,00056	0,00059
cariere	0,26384	0,02373
balastiere	0,05130	0,00615
fabricare cărămizi	0,02002	0,00000
asfaltarea drumurilor	11,17954	0,66979
extracție ulei cătină	0,00001	0,00001

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

#### D. Emisiile de metale grele

Tabel I.2.1.2.5.

**Emisiile de metale grele provenite din sectorul industrial, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

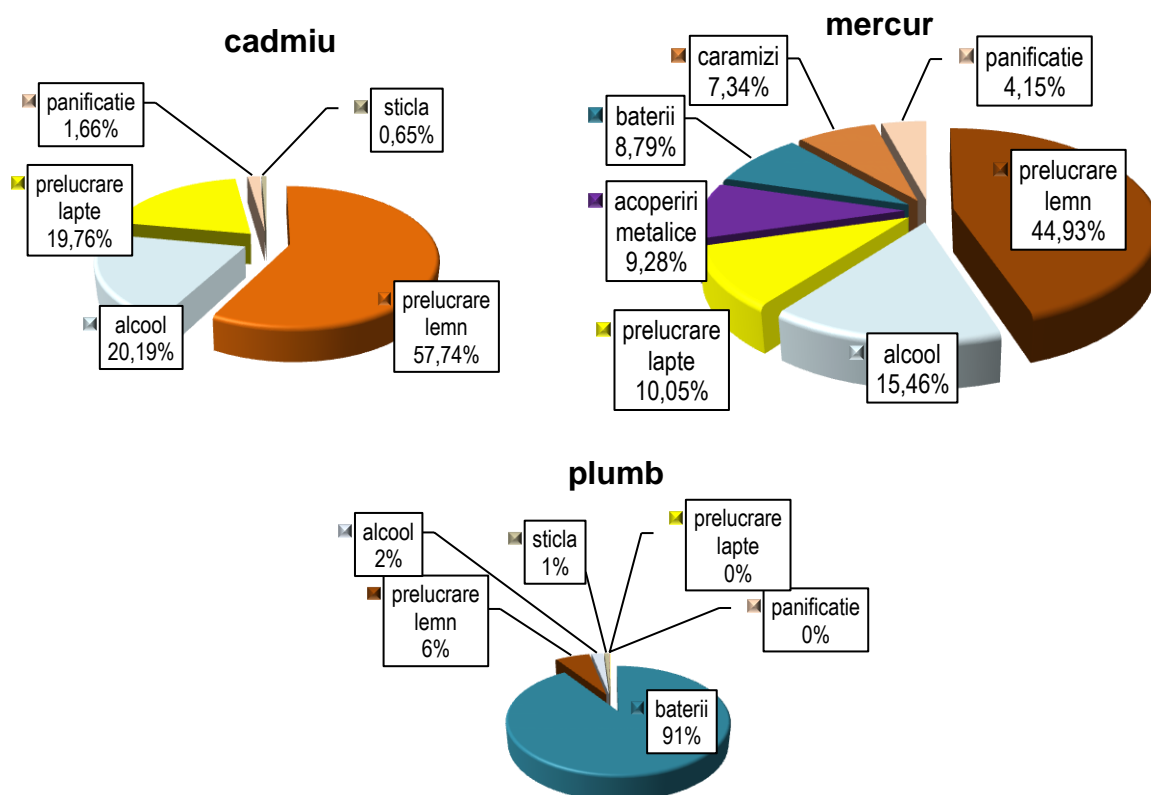
	arsen	nichel	plumb	seleniu	zinc	cadmiu	crom	mercur
cantitate poluant (Kg)	0,0605	0,0242	33,756	0,1512	0,7700	0,0121	0,0373	0,0076
ponderea din emisiile totale (%)	3,958	0,172	15.627	4,783	0,026	0,017	0,027	0,216

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Metalele grele provin în principal din fabricarea bateriilor auto, a sticlei și produselor din sticlă și a cărămizilor.

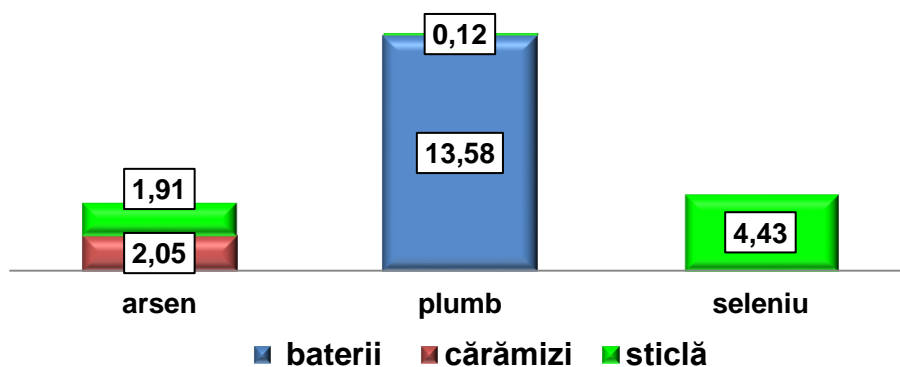
Figura I.2.1.2.3.

**Contribuția principalelor activități industriale la emisiile de metale grele (în grame poluant emis), județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**





## Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2016



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**E.** Nu s-au emis **POPs** din activitățile industriale desfășurate în 2016 la nivelul județului Bistrița-Năsăud.

**F.** Dintre **poluanții specifici** activităților din 2016 în județul Bistrița-Năsăud menționăm aerosolii de acid clorhidric din băile de degresare/decapare ca parte a procesele de galvanizare, în cantitate de 103,974 kg.

### I.2.1.3. TRANSPORTUL

#### A. Emisiile de substanțele acidifiante

**Tabel I.2.1.3.1.**  
Cantitățile de *substanțe acidifiante provenite din transport*, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

NH3 - Gg	NOX - Gg	SO2 - Gg	SOX - Gg
0.0327	1.7823	0	0

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**Tabel I.2.1.3.2.**  
Ponderea emisiilor de *substanțe acidifiante provenite din transport* ca % din emisiile totale, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

%	NH3	NOX
Transport rutier	0,847	69,018
Transport nerutier	0,001	3,869
Transport feroviar	0,001	7,748
Total	0,848	80,635

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

#### B. Emisiile de precursori ai ozonului

**Tabel I.2.1.3.3.**  
Cantitățile de *precursori ai ozonului proveniți din transport* (în Mg), județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

CH4	CO	NM VOC	NOX
0,0257	2,4469	0,4485	1,7823

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.3.4.

**Ponderea emisiilor de precursori ai ozonului proveniți din transport din emisiile totale (%), județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

Sector de activitate	CH4	CO	NMVOC	NOX
Transport rutier	99,2256	10,3817	8,4044	69,0184
Transport nerutier	0,6153	0,1492	0,1932	3,8686
Transport feroviar	0,0000	0,1527	0,3015	7,7484
total	99,8409	10,6836	8,5977	80,6354

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**C. Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule**

Tabel I.2.1.3.5.

**Cantitățile de particule primare și precursori secundari de particule provenite din transport (în Gg), județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

NH3	NOX	SO2	PM10	PM2.5
0,032724	1,782260	0,000000	0,088139	0,076427

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.3.6.

**Ponderea din emisiile totale a particulelor primare și precursorilor secundari de particule proveniți din transport (%), județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

	NH3	NOX	PM10	PM2.5
Transport rutier	0,8471	69,0184	1,7496	1,7905
Transport nerutier	0,0006	3,8686	0,1056	0,1265
Transport feroviar	0,0006	7,7484	0,1047	0,1193
Total transport	0,8483	80,6354	1,9599	2,0363

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**D. Emisiile de metale grele**

Tabel I.2.1.3.7.

**Cantitățile de metale grele provenite din transport (în Mg), județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

cupru	nichel	plumb	seleniu	zinc	cadmiu	crom
0,5714	0,0044	0,0690	0,0006	0,2117	0,0004	0,0259

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.3.8.

**Ponderea emisiilor de metale grele provenite din transport, din emisiile totale (%), județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

	cupru	nichel	plumb	seleniu	zinc	cadmiu	crom
Transport rutier	86,97	20,11	17,83	8,48	8,58	1,31	11,01
Transport nerutier	1,38	1,33	0,00	0,84	0,09	0,04	0,10
Transport feroviar	1,70	1,63	0,00	1,03	0,11	0,05	0,12
% total transport	90,05	23,06	17,83	10,35	8,78	1,40	11,22

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**E. Emisiile de POPs**

POPs provin numai din transportul nerutier și feroviar.

**Tabel I.2.1.3.9.**  
Emisiile de POPs proveniți din transport, în kg, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

Benz-b-fluoranten	Benzo-a-piren	Phenanthene	Benzoantracen	Fluoranthene	Chrisen	Diobenzo(a,h)anthracene
0,1328	0,0798	6,6303	0,2126	1,1961	0,5310	0,0266

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**Tabel I.2.1.3.10.**  
Pondere emisiilor de POPs proveniți din transport, din emisiile totale (%), județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

	Benz-b-fluoranten	Benzo-a-piren	Phenanthene	Benzoantracen	Fluoranthene	Chrisen	Diobenzo(a,h)anthracene
Transport nerutier	0,02	0,01	100	100	100	100	44,85
Transport feroviar	0,03	0,02	0	0	0	0	55,15
% transport din emisii totale	0,05	0,03	100	100	100	100	100

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

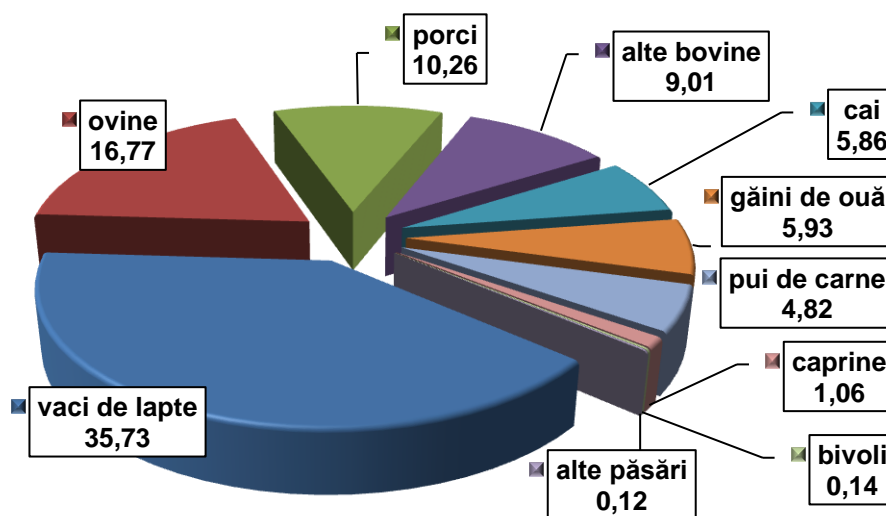
**I.2.1.4. AGRICULTURA**

**A. Emisiile de substanțele acidifiante**

Dintre substanțele acidifiante sigura emisă din activități agricole este amoniacul. În anul 2016 emisiile de amoniac din agricultură au fost de 3858 tone, reprezentând 89,7% din emisia totală.

La fel ca și în anul anterior, la nivelul județului nostru, cele mai mari cantități de amoniac provin din creșterea vacilor de lapte și a ovinelor.

**Figura I.2.1.4.1**  
Contribuția sectoarelor agricole la emisiile de NH<sub>3</sub> (substanță acidifiantă), ca% din emisia totală, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

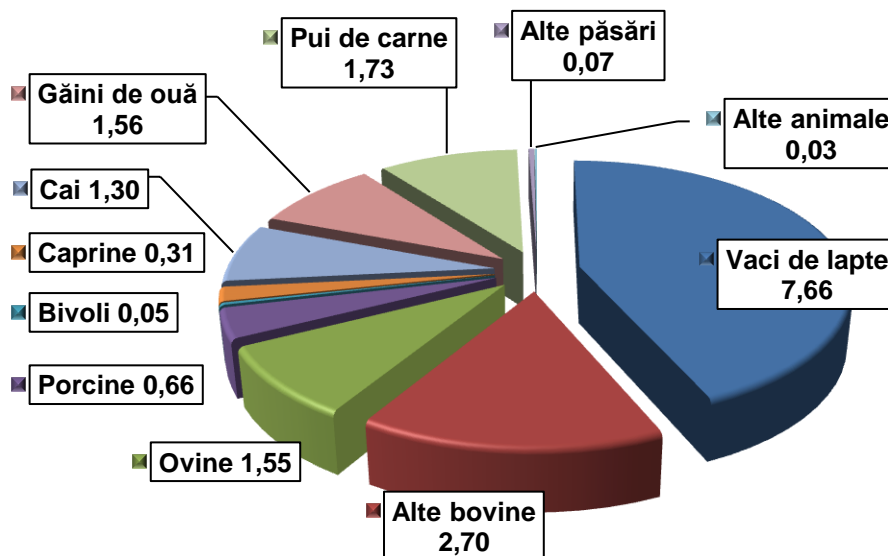


Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**B. Emisiile de precursori ai ozonului**

Dintre precursorii ozonului, în 2016, din activitățile agricole a rezultat doar NMVOC, cu o emisie de 887,5 tone, ceea ce reprezintă 17.61% din emisia totală a acestui poluant.

**Figura I.2.1.4.2**  
**Contribuția activităților agricole la emisiile de NMVOC (precursor al ozonului), ca % din emisiile totale, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

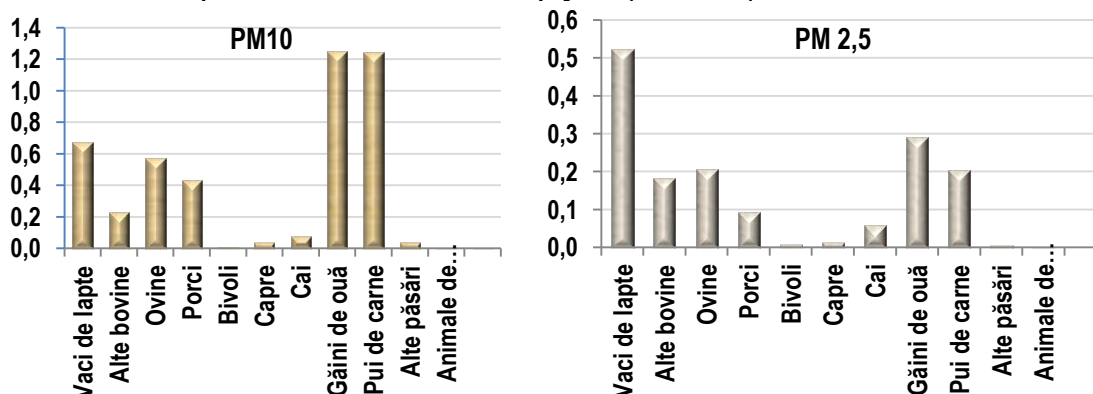
**C. Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule**

**Tabel I.2.1.4.1.**  
**Situația emisiilor de particule primare și precursori secundari de particule provenite din agricultură, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

	NH3	PM10	PM2.5
Cantitate (Gg)	3,460	0,205	0,0592
% din emisiile totale	89,70	4,56	1,58

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**Figura I.2.1.4.3**  
**Contribuția activităților agricole la emisiile de particule primare (ca % din emisiile totale), județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

- D. **Emisiile de metale grele** din agricultură - nu sunt .  
 E. **Emisiile de POPs** – nu sunt.

### I.2.1.5. DEȘEURI

**A. Emisiile de substanțe acidifiante**

Reprezintă sub 0,6% din emisiile totale și provin din activitățile de incinerare a deșeurilor industriale și a nămolului de la stațiile de epurare a apelor uzate.

**Tabel I.2.1.5.1.**  
**Emisiile de substanțe acidifiante provenite din sectorul deșeurilor, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

	NOX	SO2
cantitatea (Gg)	0,00007	0,00032
ponderea din emisia totală (%)	0,003	0,533

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**B. Emisiile de precursori ai ozonului**

Singurele emisii semnificative sunt cele de compuși organici volatili non-metanici (NMVOC) care provin aproape în exclusivitate din depozitarea deșeurilor municipale.

**Tabel I.2.1.5.2.**  
**Emisiile de substanțe acidifiante provenite din sectorul deșeurilor, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

	CO - Gg	NMVOC - Gg	NOX - Gg
cantitatea	0,0004	0,3653	0,0001
ponderea din emisia totală (%)	0,0015	7,2477	0,0020

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**C. Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule** din sectorul deșeurilor reprezintă sub 0,6% din emisiile totale.

**Tabel I.2.1.5.3.**  
**Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule provenite din sectorul deșeurilor, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

	NH3 - Gg	NOX - Gg	SO2 - Gg	PM10 - Gg	PM 2,5 - Gg
cantitatea	0	0,0000719	0,000317	0,000269	0,000140
pondere din emisia totală %	0	0,0020	0,5327	0,0060	0,0037

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**D. Emisiile de metale grele**

Din emisiile totale la nivel de județ 6,95% din As, 1,51% din Hg și 1,2% din Ni provin din incinerarea deșeurilor.

**Tabel I.2.1.5.4**  
**Emisiile de metale grele provenite din sectorul deșeurilor, județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

	arsen	cupru	nicel	plumb	seleniu	zinc
cantitatea (Kg)	0,106304	0,9024	0,18286	1,1501	0,003384	1,48896
pondere din emisia totală %	6,95	0,28	1,30	0,53	0,11	0,05

## Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

	cadmiu	crom	mercur
cantitatea (KMg)	0,36266	0,31584	0,05284
pondere din emisia totală %	0,52	0,23	1,51

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

### E. Emisiile de POPs

**Tabel I.2.1.5.5.**  
**Emisiile de POPs proveniți din sectorul deșeurilor,**  
**județul Bistrița-Năsăud, anul 2016**

%	Total 4 PAHS	Hexachlorobenzene (HCB)	PCDD+PCDF (dioxine+furani)	Polychlorinated Biphenyls(PCBS)
cantitatea (grame)	0,340	0,140	0,111	0,102
ponderea din emisiile totale (%)	100	0,530	2,764	6,605

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

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

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

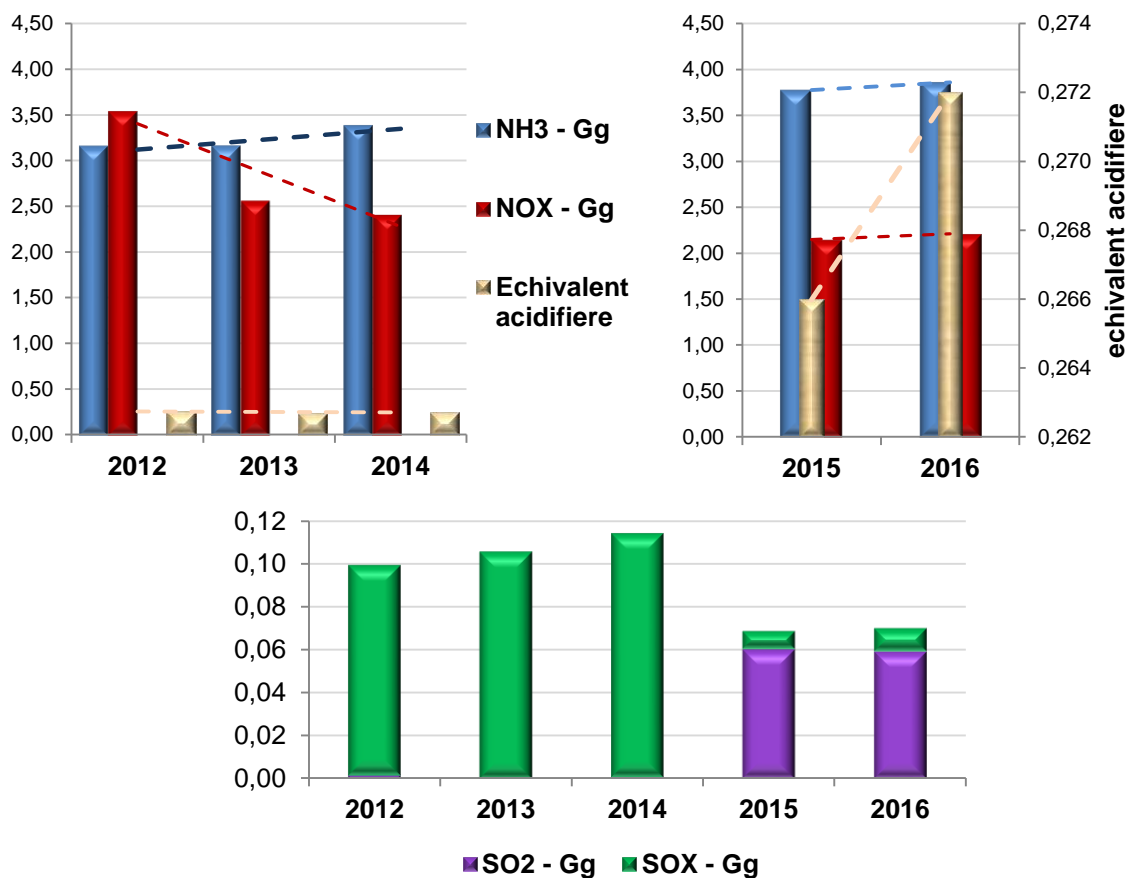
Este greu și complicat să se facă o prognoză privind tendințele de evoluție a emisiilor de poluanți atmosferici. Pentru ca aceste tendințe să fie cât mai aproape de realitate trebuie să se țină cont de o serie întregă de informații, cum ar fi tendințele de dezvoltare socio-economică, modificările tehnologice, aplicarea măsurilor de reducere a emisiilor la sursă, metodologia de calcul a emisiilor, date meteorologice, etc.

Pentru acest raport vom încerca o prognozare prin compararea cantităților de emisii din ultimii ani. Așa cum s-a specificat și anul trecut, trebuie să ținem seama că la inventarele de emisii pentru anii 2015-2016 s-a utilizat ca bază de calcul metodologia EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook (CORINAIR) varianta 2013, în timp ce la inventarele 2012-2014 s-a utilizat varianta 2009. Noua varianta 2013 aduce o serie de modificări ai unor factori de emisie sau a unor poluanți, ceea ce va influența, semnificativ în unele cazuri, tipurile și valorile de emisii pentru 2015-2016 comparativ cu 2012-2014. Pentru corectitudine vom insista la comparații mai mult pe ultimii doi ani, la care s-a folosit aceeași variantă de calcul.

### A. Emisiile de substanțele acidifiante

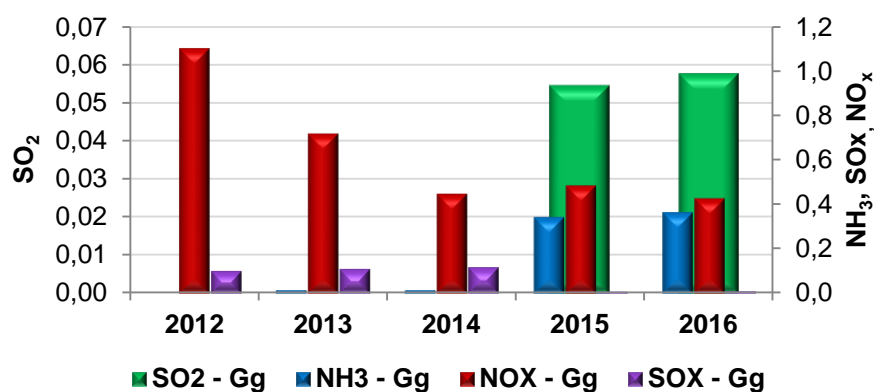
Modificările semnificative ale emisiilor totale ale unora dintre poluanți, cum ar fi NH<sub>3</sub> și SO<sub>2</sub>, provin din modul de calcul al acestora. Dacă varianta CORINAIR 2009 (folosită pentru anii 2012-2014) estima la arderile de biomasa emisia de SO<sub>x</sub>, noua variantă, CORINAIR 2013, (folosită pentru 2015-2016) estimează doar SO<sub>2</sub>, ceea ce produce o modificare a valorilor totale pentru acești poluanți. Aceeași situație în cazul NH<sub>3</sub> la arderile de biomasa - pentru perioada 2012-2014 nu avem o estimare a acestuia dar pentru 2015-2016 apare și această estimare, ceea ce determină o creștere a cantităților din acest poluant pe ultimii 2 ani.

**Figura I.3.1.1.**  
**Evoluția și tendințele liniare ale emisiilor totale de substanțe acidifiante, județul Bistrița-Năsăud**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**Figura I.3.1.2.**  
**Evoluția emisiilor de substanțe acidifiante (Gg) provenite din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud**

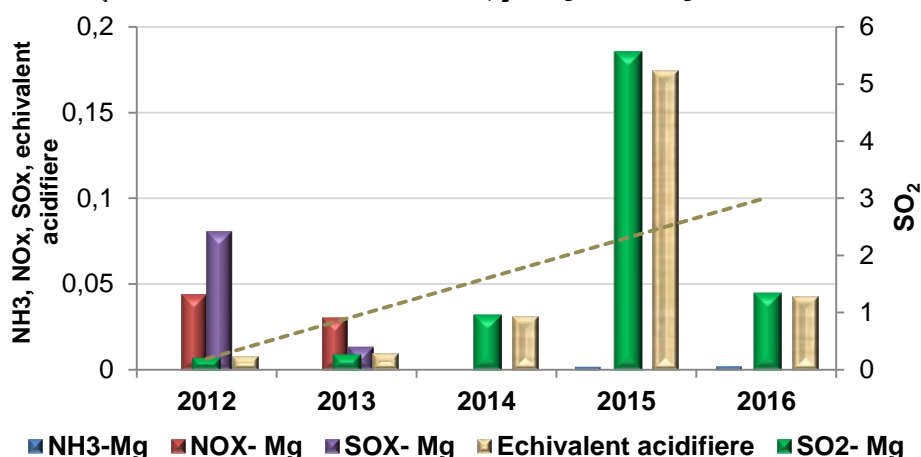


Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Estimând după valorile de emisii din ultimii doi ani putem presupune că vom avea o creștere a emisiilor de substanțe acidifiante din sectorul energetic odată cu creșterea cantităților de lemn folosit ca și combustibil.

Figura I.3.1.3.

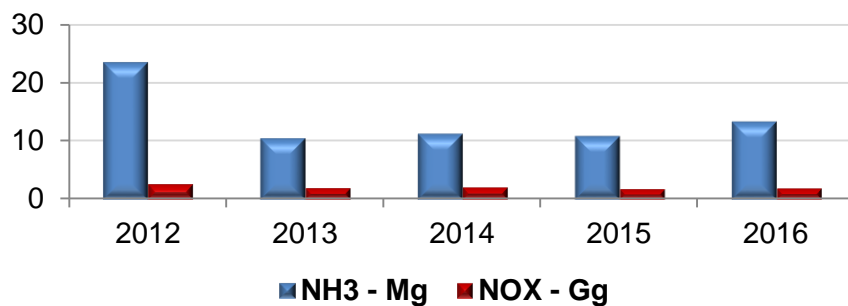
Evoluția emisiilor de substanțe acidifiante provenite din sectorul industrial și a echivalentului acidifiant, județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Figura I.3.1.4.

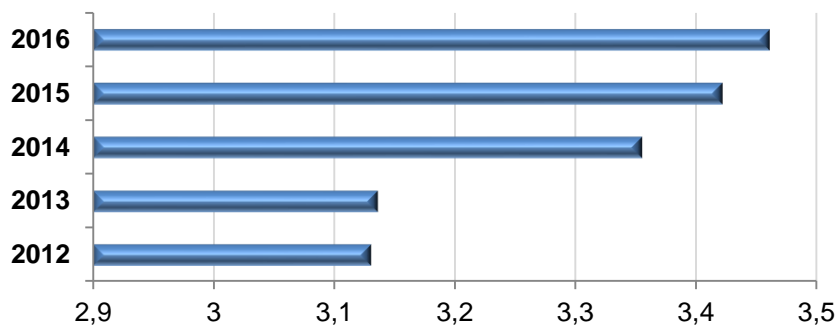
Evoluția emisiilor de substanțe acidifiante provenite din transportul rutier și nerutier, Județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Figura I.3.1.5.

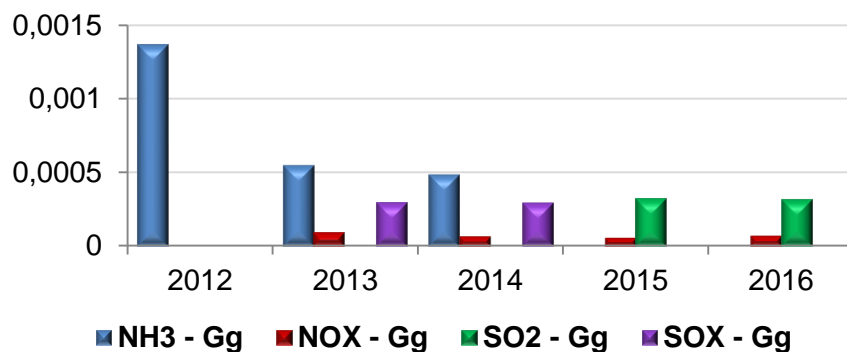
Evoluția emisiilor de NH<sub>3</sub> (Gg) ca substanță acidifiantă provenită din sectorul agricol, județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud



**Figura I.3.1.6.**  
Evoluția emisiilor de NH<sub>3</sub> (Gg) ca substanță acidifiantă provenită din sectorul deseuri, județul Bistrița-Năsăud

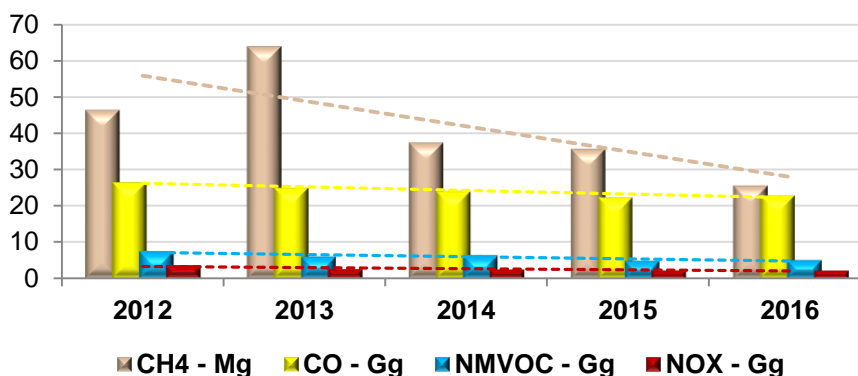


Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

## B. Emisiile de precursori ai ozonului

Emisiile tuturor precursorilor ozonului au o tendință de scădere, ceea ce se vede în liniile de tendințe a poluanților:

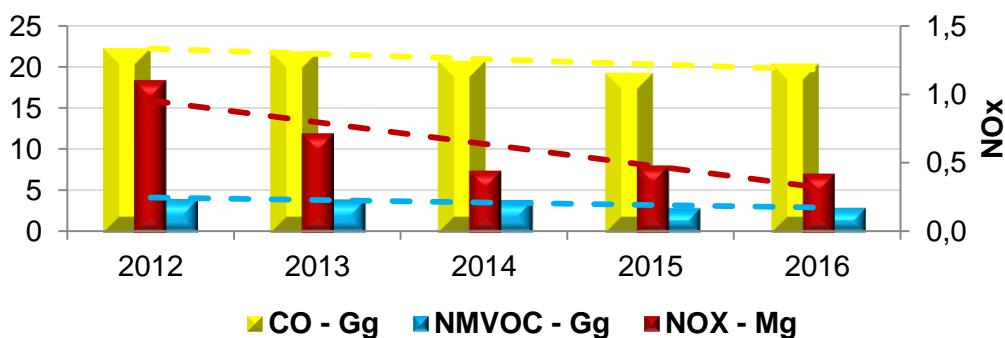
**Figura I.3.1.7.**  
Evoluția și tendințele liniare ale emisiilor de precursori ai ozonului, județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

În sectorul energetic toți poluanții din grupa precursorilor ozonului au o tendință ușoară de scădere în ultimii 3 ani:

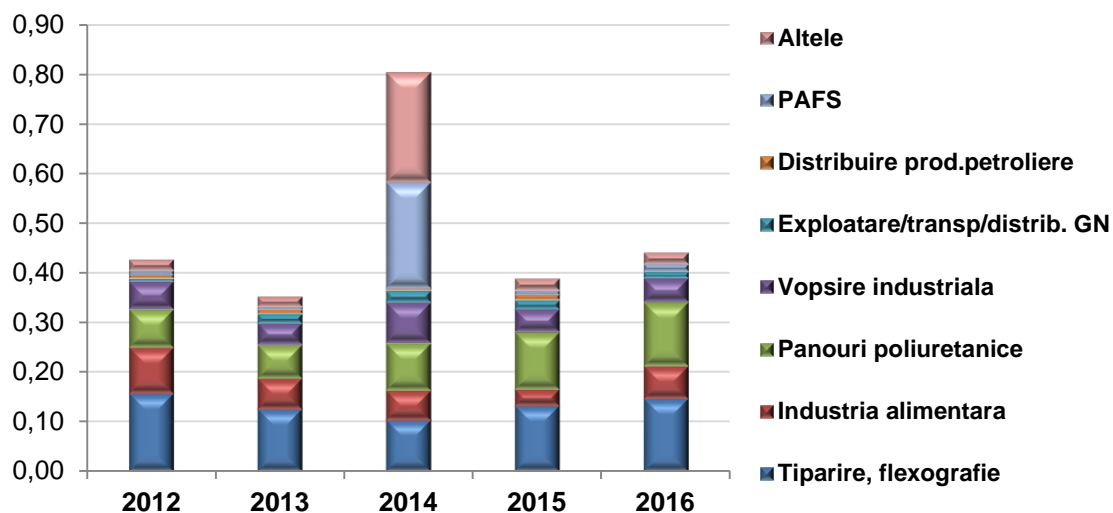
**Figura I.3.1.8.**  
Evoluția emisiilor de precursori ai ozonului provenite din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Monoxidul de carbon și oxizii de azot provinind din fabricarea fontei și oțelului s-au emis până în 2013 când activitatea s-a sistat. Singurul poluant din această categorie rămâne NMVOC care are o tendință de scădere:

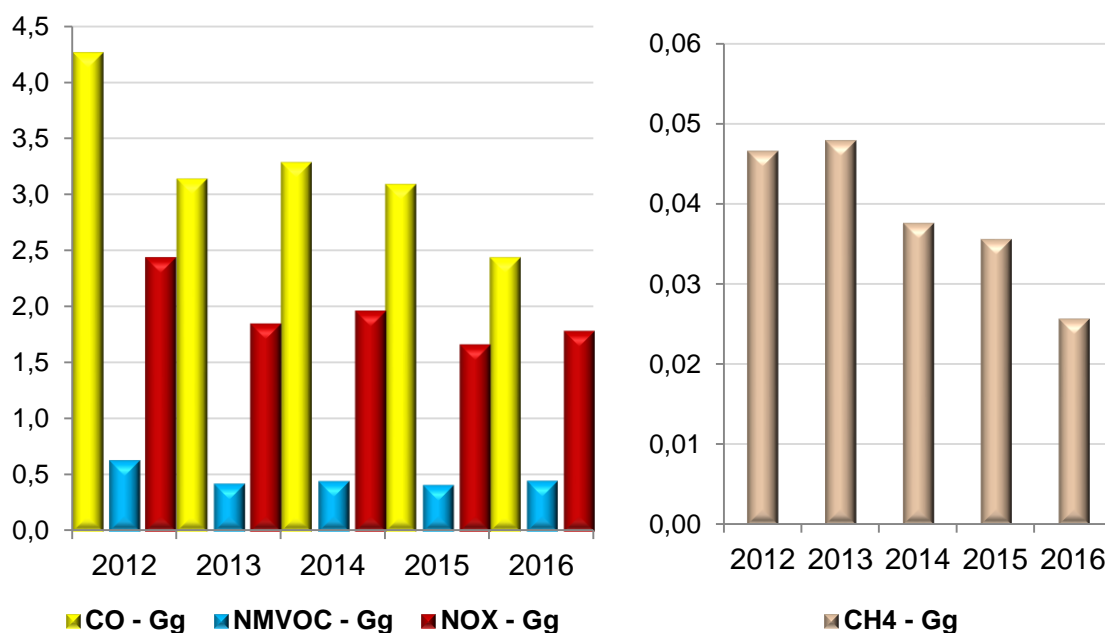
**Figura I.3.1.9.**  
**Evoluția emisiilor de NMVOC (precursor al ozonului) provenite din sectorul industrial, pe categorii de activități, județul Bistrița-Năsăud**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

În 2014 avem o cantitate de NMVOC mai mare datorită emisiilor de la impregnarea lemnului (inclusă la alte utilizări de solvenți) activitate care nu mai apare în ceilalți ani. În 2012 am avut emisii de NMVOC din fabricarea fontei și oțelului, activitate care nu s-a mai desfășurat din 2014. O tendință corectă a evoluției acestui poluant este dată de valorile ultimilor 2 ani, în care s-au folosit aceeași factori de emisie la calcule, și se observă o tendință clară de creștere

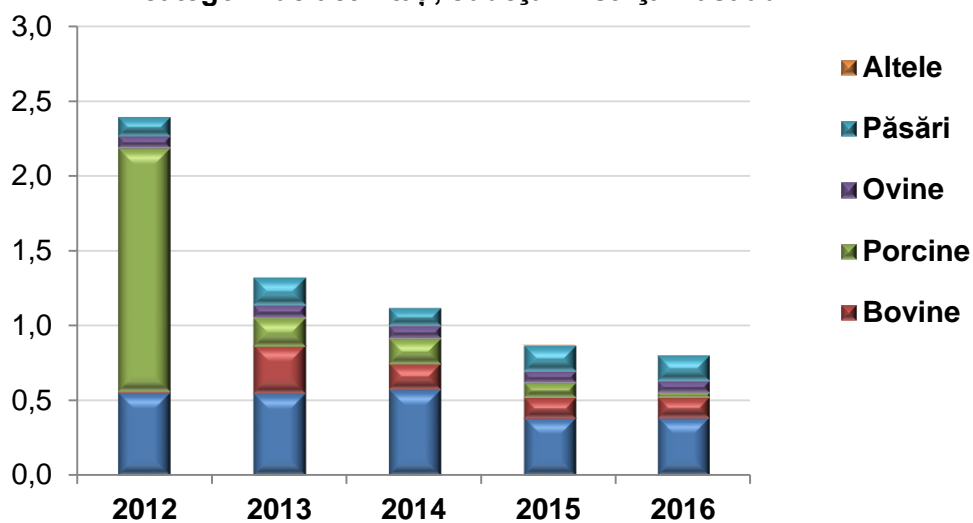
**Figura I.3.1.10.**  
**Evoluția emisiilor de precursori ai ozonului provenite din transport, județul Bistrița-Năsăud**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Figura I.3.1.11.

Evoluția emisiilor de NMVOC-Gg (ca precursor al ozonului) provenite din agricultură, pe categorii de activități, Județul Bistrița-Năsăud

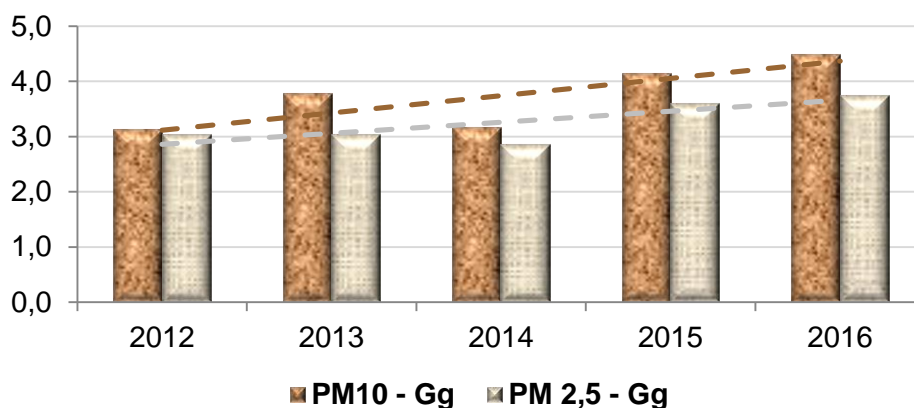


Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**C. Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule**

Figura I.3.1.12.

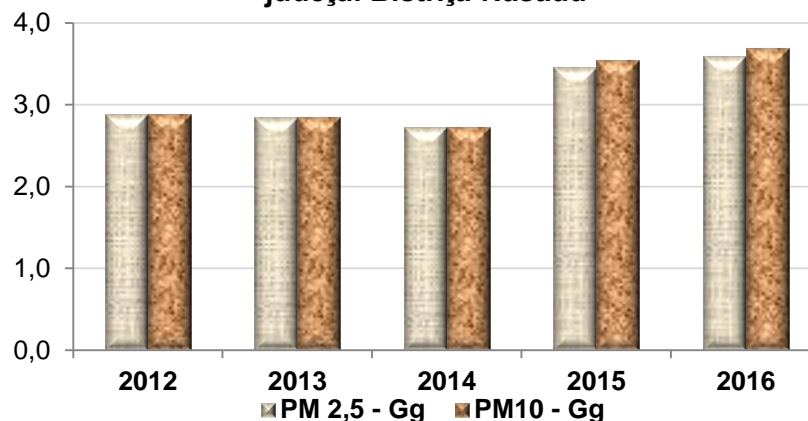
Evoluția și tendințele liniare ale emisiilor de particule primare și precursori secundari de particule (Gg), județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Figura I.3.1.13.

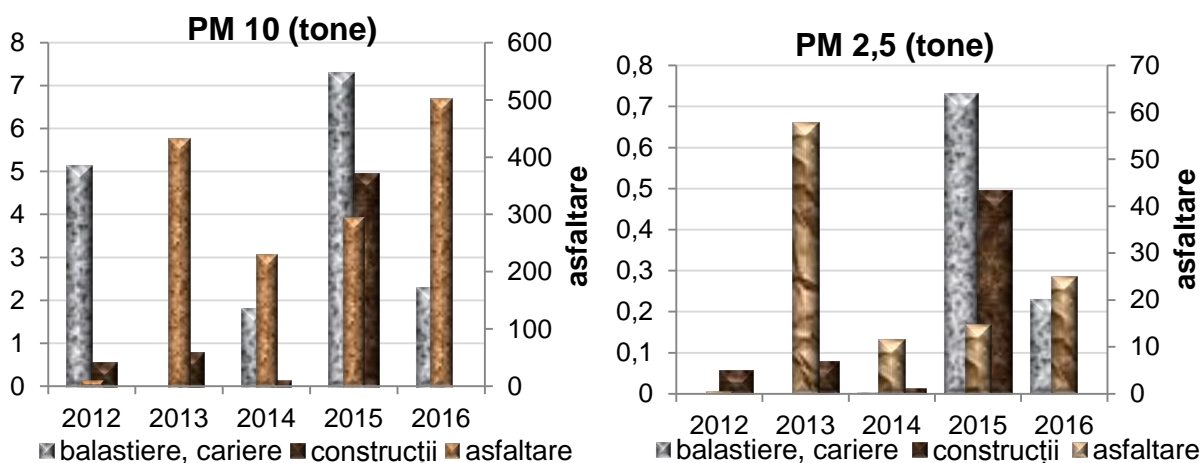
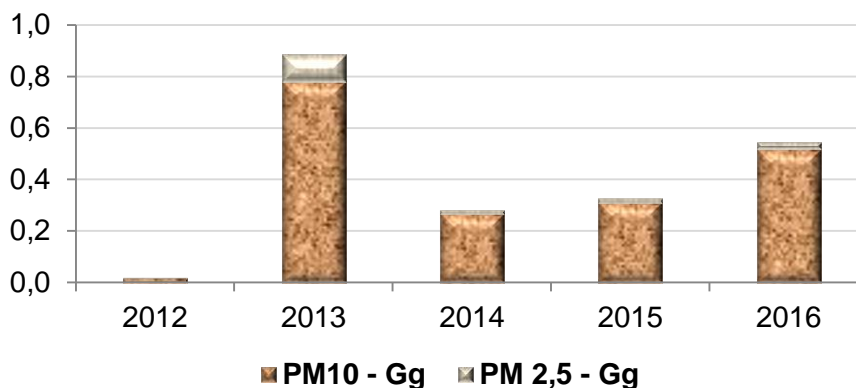
Evoluția emisiilor de particule primare provenite din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

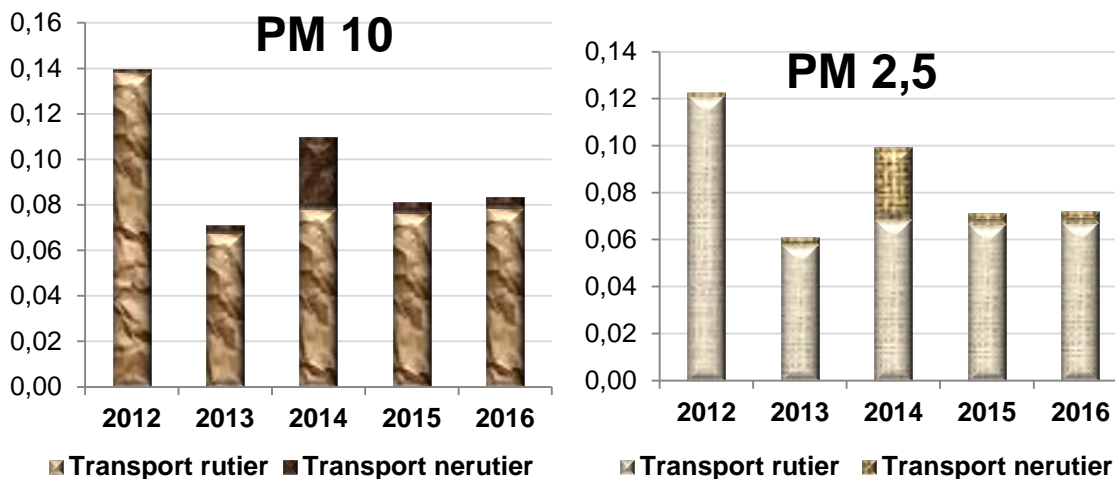
În anul 2013 emisiile de pulberi din sectorul industrial au fost mult mai mari datorită activității de asfaltare a drumurilor naționale și județene care a avut atunci o deosebită amploare. Urmărind valorile din ultimii 2 ani putem spune că, dacă se menține ritmul de dezvoltare economică actuală, putem avea pentru anul viitor o creștere a emisiilor de pulberi.

**Figura I.3.1.14.**  
**Evoluția emisiilor de particule primare**  
**Totale și pe principalele activități emitente din sectorul industrial,**  
**județul Bistrița-Năsăud**



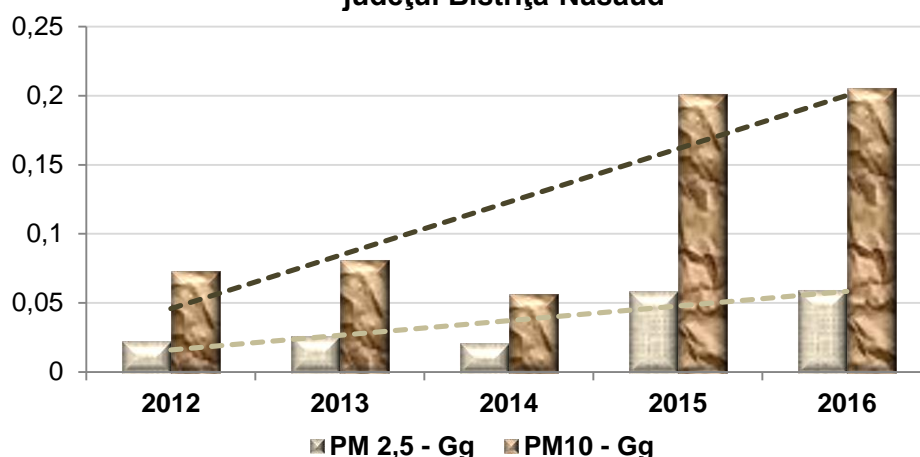
Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**Figura I.3.1.15.**  
**Evoluția emisiilor de particule primare provenite din transport, județul Bistrița-Năsăud**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

**Figura I.3.1.16.**  
**Evoluția emisiilor de particule primare (Gg) provenite din agricultură, județul Bistrița-Năsăud**

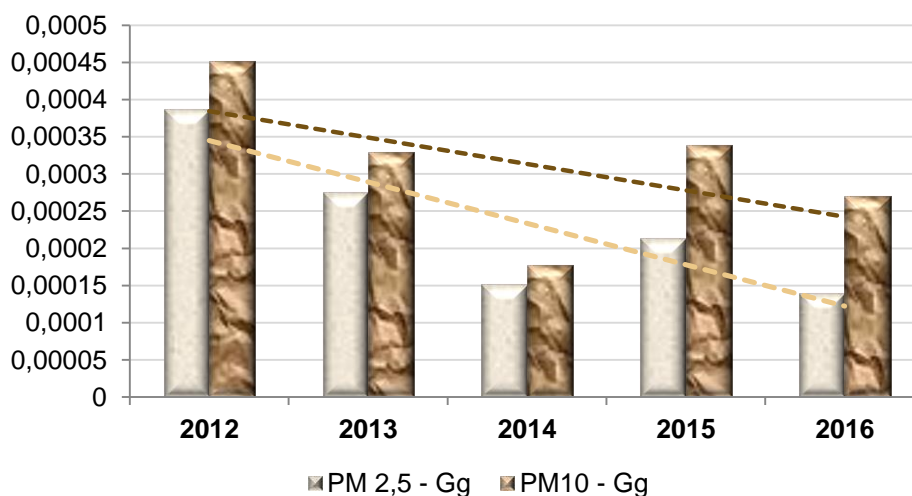


Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

La emisiile de pulberi materiale din agricultură trebuie remarcat că varianta EMEP/EEA 2013, folosită la calculul emisiilor pe 2016, a suferit modificări destul de consistente a unor factori de emisie. De exemplu dacă pentru calculul emisie de PM10 din anii 2012-2014 de la creșterea vacilor de lapte factorul de emisie era de 0,36 Kg PM10/cap animal/an pentru anul 2016 factorul de emisie devine 0,63 Kg PM10/cap animal/an, ceea ce duce la o creștere substanțială a cantității totale emise la care se mai adaugă și creșterea șeptelului. Aceeași situație o regăsim și la alți factori de emisie. De aceea creșterea importantă a emisiilor de pulberi pe 2016 nu poate fi asociată direct cu creșterea șeptelului și este neadecvat să se facă o comparație a emisiilor din perioada 2012-2016.

Trebuie însă reținut faptul că modificările aduse metodologiei de calcul EMEP/EEA prin noile variante, reprezintă o îmbunătățire a estimării emisiilor deoarece aceste modificări se bazează pe studii elaborate care aduc corecții și/sau completări funcție de noile tehnologii sau ținând cont de unele detalii omise anterior.

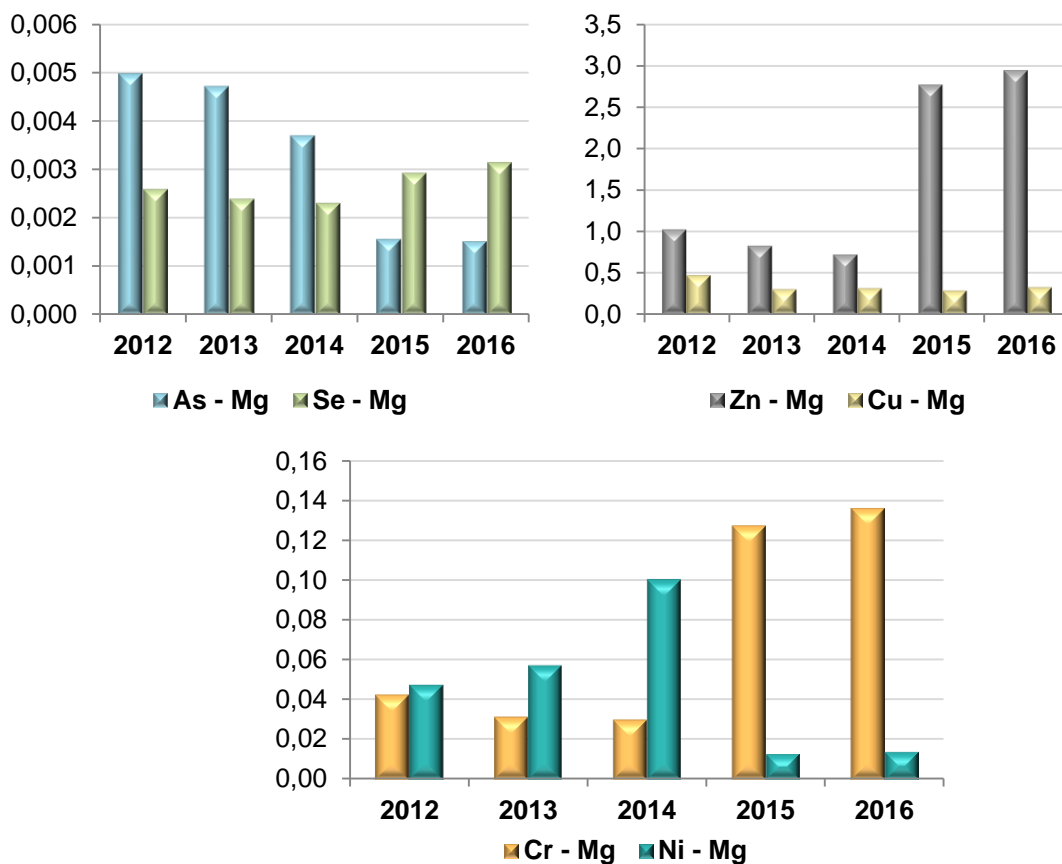
**Figura I.3.1.17.**  
**Evoluția emisiilor de particule primare (Gg) provenite din sectorul deșeurii, județul Bistrița-Năsăud**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

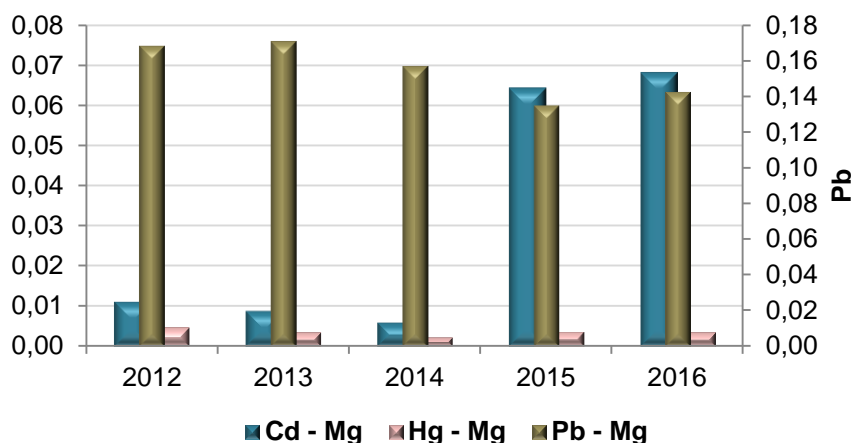
**D. Emisiile de metale grele (Pb, Cd, Hg)**

**Figura I.3.1.18.**  
**Evoluția emisiilor de metale grele, județul Bistrița-Năsăud**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

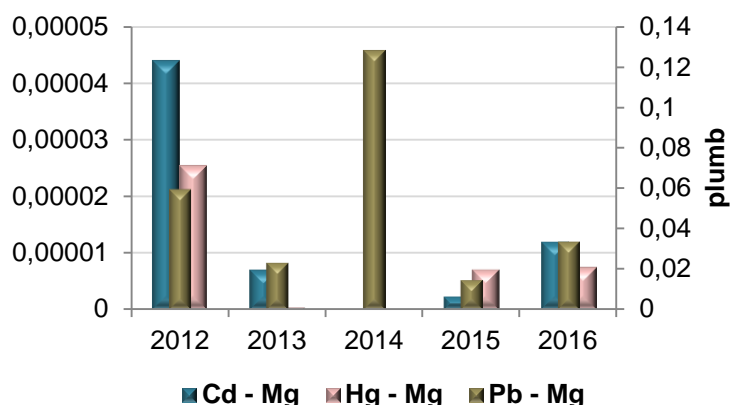
**Figura I.3.1.19.**  
**Evoluția emisiilor de metale grele cadmiu, mercur și plumb (Mg) provenite din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Dintre procesele industriale, principalele producătoare de metale grele sunt fabricarea de fontă și oțel, de sticlă și produse de sticlă, de acumulatori auto și de cărămizi și țigle.

**Figura I.3.1.20.**  
**Evoluția emisiilor de e metale grele cadmiu, mercur și plumb (Mg) provenite din sectorul industrial județul Bistrița-Năsăud**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

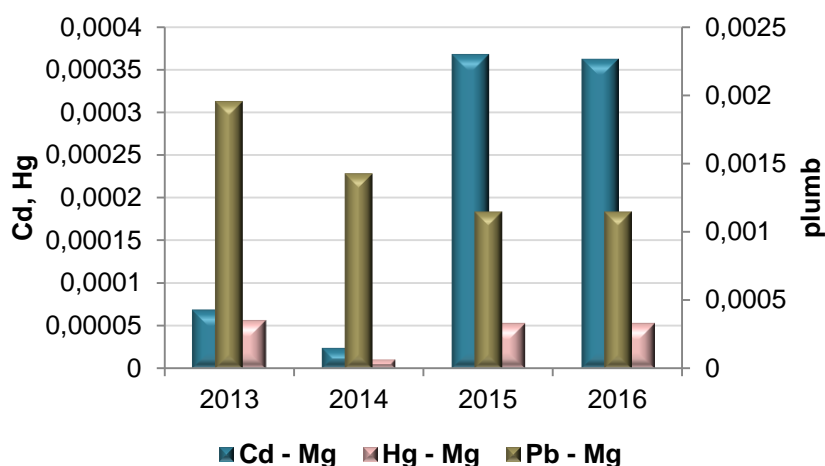
**Tabel I.3.1.1.**  
**Evoluția emisiilor de *cadmiu, mercur și plumb* (Mg) provenite din transport, județul Bistrița-Năsăud**

anul	Cd - kg	Hg - g	Pb - Mg
2012	1,2685	0,00352	0,05724
2013	0,8310	1,44506	0,03515
2014	1,0807	0	0,05728
2015	0,9683	0	0,05638
2016	0,9712	0	0,03852

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Din agricultură nu au rezultat metale grele.

**Figura 1.3.1.21.**  
**Evoluția emisiilor de metale grele cadmiu, mercur și plumb (Mg) provenite din sectorul deșeurii, județul Bistrița-Năsăud**

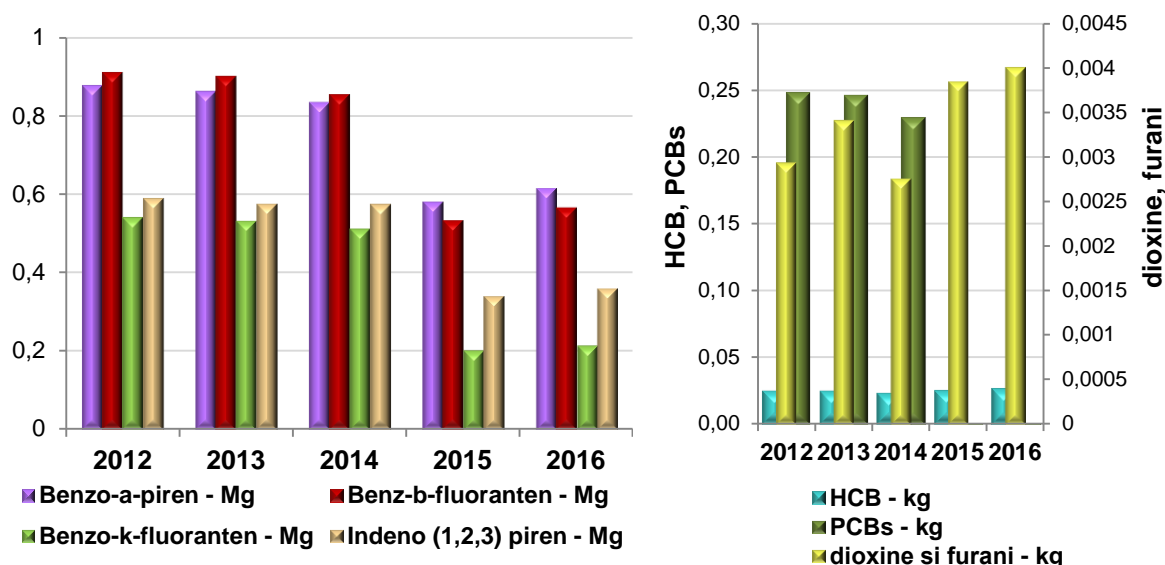


Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

În sectorul deșeurii au rezultat metale grele din activitatea de incinerare a deșeurilor provenite din industrie și a nămolurilor. La cadmiu avem o creștere mai substanțială a emisiilor datorită modificării FE de la 0,1 gr/to deșeu incinerat la 16 gr/to deșeu incinerat. La fel la mercur avem o creștere a factorului de emisie de la 0,49 la 2,3

**E. Emisiile de POPs**

**Figura I.3.1.22.**  
**Evoluția emisiilor de POPs, județul Bistrița-Năsăud**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Peste 90% din emisiile de benzo(b)fluoranten, benzo(a)piren, benzo(k)fluoranten, HCB, indeno(1,2,3)piren, PCB și dioxine și furani provin din arderi, în special din cele rezidențiale.

**Tabel I.3.1.2.**  
**Evoluția emisiilor de POPs proveniți din sectorul energetic, ca % din emisiile totale, județul Bistrița-Năsăud**

An	Benz-b-fluoranten	Benzo-a-piren	Benzo-k-fluoranten	Hexaclor benzen (HCB)	Indeno (1,2,3) piren	PCDD+PCDF (Dioxine+furani)	compuși bifenil policlorurați (PCBS)
2012	100	100	100	100	100	99,75	99,71
2013	99,99	99,99	100	99,70	100	84,16	99,80
2014	99,91	99,95	100	99,69	100	99,70	100
2015	99,95	99,97	100	99,57	100	97,22	92,31
2016	99,95	99,97	100	99,47	100	97,24	93,39

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Traficului, în special celui rutier, i se datorează cea mai mare parte a emisiilor de benzoantracen, chrisene, dibenzoantracen, fluorantene, phenantrene:

**Tabel I.3.1.3.**  
**Evoluția emisiilor de POPs proveniți din transport, ca % din emisiile totale, județul Bistrița-Năsăud**

An	Benzoantracen	Chrisen	Dibenzo(a,h)anthracene	Fluoranthene	Phenantene
2012	99,99	100	100	100	100
2013	100	100	100	100	100
2014	100	100	100	100	100
2015	100	100	100	100	100
2016	100	100	100	100	100

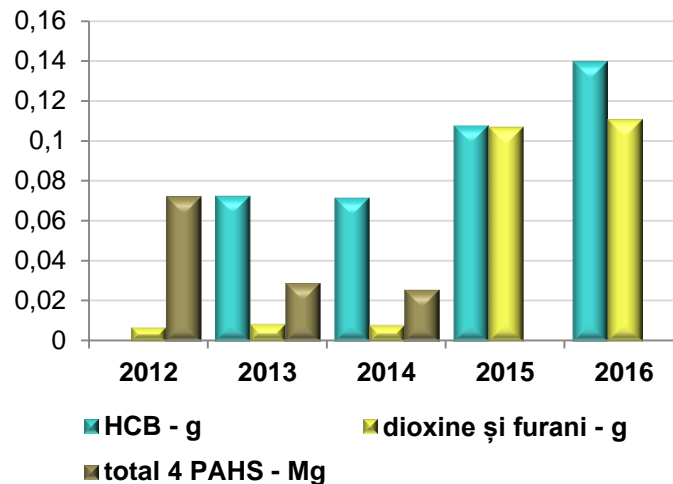
Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud



Din sectorul industrial și agricultură nu avem emisii de POPs.

În sectorul deșeurilor POPs provin din activitatea de incinerare a deșeurilor. Creșterea din 2015-2016 se datorează creșterii valorilor factorilor de emisie în noua variantă EMEP/EEA 2013.

**Figura I.3.1.23.**  
**Evoluția emisiilor de POPs provenite din sectorul deșeurilor, județul Bistrița-Năsăud**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

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

În noiembrie 2008 Guvernul României a dezbătut și aprobat *Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă la orizontul anilor 2013–2020–2030*. Strategia stabilește obiective concrete pentru trecerea, într-un interval de timp rezonabil și realist, la un nou model de dezvoltare propriu Uniunii Europene și larg împărtășit pe plan mondial – cel al dezvoltării durabile, orientat spre îmbunătățirea continuă a vieții oamenilor și a relațiilor dintre ei în armonie cu mediul natural. Elaborarea Strategiei este rezultatul obligației asumate de România în calitate de stat membru al Uniunii Europene. Strategia propune o viziune a dezvoltării României în perspectiva următoarelor două decenii:

- **Orizont 2013:** Încorporarea organică a principiilor și practicilor dezvoltării durabile în ansamblul programelor și politicilor publice ale României;
- **Orizont 2020:** Atingerea nivelului mediu actual al țărilor Uniunii Europene la principalii indicatori ai dezvoltării durabile;
- **Orizont 2030:** Aproximarea semnificativă a României de nivelul mediu din acel an al țărilor UE.

Îndeplinirea acestor obiective strategice va asigura, pe termen mediu și lung, o creștere economică ridicată și, în consecință, o reducere substanțială a decalajelor economico-sociale dintre România și celelalte state membre ale UE.

La nivel local obiectivele și măsurile necesare pentru respectarea condițiilor impuse de legislație și îmbunătățirea calității aerului atmosferic se regăsesc în Planul Local de Acțiune pe Mediu, pe scurt PLAM. PLAM-ul județului Bistrița-Năsăud varianta III revizuit în 2016 cuprinde o serie de măsuri propuse pentru problemele legate de poluarea atmosferei:

Tabel I.4.1.

**Obiective și acțiuni propuse pentru reducerea poluării atmosferei**

<b>Reducerea poluării atmosferei cu poluanți emiși din surse rezidențiale</b>	
<b>Ținta:</b>	<b>Acțiuni</b>
Scăderea cu 10% a concentrațiilor de poluanți specifici arderilor rezidențiale	Utilizarea lemnului uscat pentru sistemele de ardere rezidențiale din comune și sate
	Utilizarea combustibililor mai puțin poluanți (gaze naturale în loc de lemn, cărbune sau CLU)
	Reabilitarea și reutilizarea sistemelor centralizate de încălzire și apă caldă pentru populație – CT de bloc, de cartier
	Promovarea și utilizarea sistemelor de încălzire și producere apă caldă din surse regenerabile
	Îmbunătățirea eficienței energetice a blocurilor de locuințe prin lucrări de reabilitare termică
<b>Reducerea poluării atmosferei cu poluanți emiși din surse industriale</b>	
Menținerea nivelului emisiilor de poluanți proveniți din activitățile economice la un nivel cu cel mult 10% mai mare decât cel din 2014, chiar și în condițiile dezvoltării economice	Monitorizarea extinsă a emisiilor provenind din instalații industriale, cuprinzând și instalațiile de capacitați mici
	Impunerea realizării și întreținerii corespunzătoare a sistemelor de reținere și/sau reducere a emisiilor la sursele industriale
	Realizarea hărților de dispersie a poluanților la nivel local, cu evidențierea influenței fiecărei noi surse
	Acțiuni de control, verificarea respectării legislației de mediu, monitorizare, sancționare în caz de neconformare
Reducerea concentrației poluanților din aer, în special PM 10	Extinderea rețelei de transport în comun în municipiul Bistrița
	Îmbunătățirea programului de curățare/spălare a arterelor de circulație rutiera
	Achiziționarea de mașini de maturat stradale cu sisteme de reținere a prafului și spălare umedă
	Realizare variante ocolitoare pentru Bistrița și Beclean
	Asfaltarea străzilor adiacente zonelor centrale ale orașelor/ comunelor
	Întreținerea periodică a cailor de transport auto
	Fluidizarea corespunzătoare a circulației rutiere funcție de calitatea străzilor și tipul zonei de tranziție (industrială sau rezidențială)
<b>Reducerea poluării atmosferei prin creșterea suprafeței de spații verzi</b>	
Reducerea concentrației poluanților din aer, în special PM 10	Crearea de noi spații verzi în zonele rezidențiale și/sau în apropierea acestora, reabilitarea și întreținerea celor existente
	Realizarea și întreținerea corespunzătoare a perdelelor vegetale de protecție a căilor de circulație
	Avizarea activităților de tăiere/toaletare de arbori
	Întocmirea registrului spațiilor verzi

## Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2016

Un alt document care va cuprinde o serie de măsuri cu efect asupra calității aerului este *Planul județean de menținere a calității aerului*, document al Consiliului Județean Bistrița-Năsăud, aflat momentan în curs de realizare.

**Întocmit,**  
Ana Angela CORDOȘ