

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 în cursul anului 2015 s-a efectuat prin monitorizare automată și monitorizare manuală.

Monitorizarea automată

Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud monitorizează automat calitatea aerului cu ajutorul stației automate de monitorizare a calității aerului, cod BN-1, care face parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului.

Stația este de tip fond urban, având o arie de reprezentativitate de câțiva km². Aria de reprezentativitate este aria în care concentrația nu diferă de concentrația măsurată la stație mai mult decât cu o "cantitate specifică" (+/- 20%). Acest tip de stație 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.

Poluanții monitorizați de stație sunt dioxid de sulf (SO₂), oxizii de azot (NO₂, NO, NO_x), monoxid de carbon (CO), benzen (C₆H₆), pulberi în suspensie (PM10) și ozon (O₃) și sunt evaluați în conformitate cu prevederile din Legea nr. 104/2011.

Stația este dotată și cu un sistem de monitorizare date meteo ce se realizează prin senzorii pentru direcția și viteza vântului, temperatură, umiditate relativă, presiune atmosferică, radiație solară și precipitații. Datele de calitatea aerului provenite de la stație sunt prezentate publicului cu ajutorul unui panou exterior amplasat într-o zonă dens populată, la Bistrița în parcul din Piața Mihai Eminescu.

Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

Calitatea aerului se determină prin raportarea rezultatele monitorizării 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 din 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 determinată pentru anul 2015. 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.

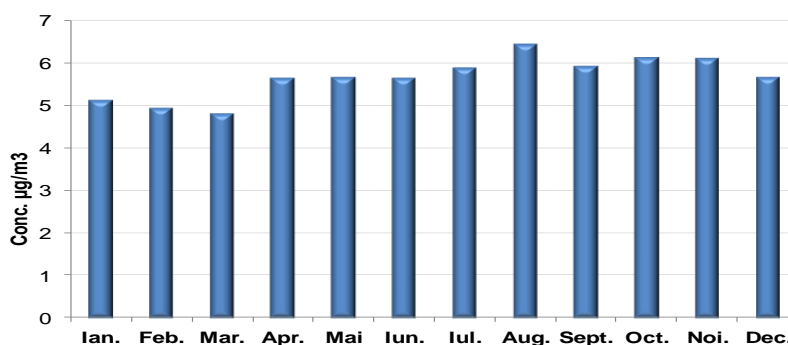
Dioxidul de sulf (SO₂)

Concentrațiile de SO₂ din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (350 μg/ m³), care nu trebuie depășită de mai mult de 24 ori/an calendaristic, valoarea limită zilnică pentru protecția sănătății umane (125 μg/ m³), care nu trebuie depășită de mai mult de 3 ori/an și pragul de alertă (500 μg/ m³, concentrație măsurată timp de 3 ore consecutiv).

Dioxidul de sulf se măsoară automat în stația BN-1 cu analizorul de SO₂, model ML 9850B prin metoda fluorescenței în ultraviolet.

În anul 2015 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 μg/ m³) respectiv a pragului inferior de evaluare pentru protecția sănătății (50 μg/ m³). Valoarea medie anuală a fost de 5,64 μg/ m³, la o captură de date de 87,5%.

Figura I.1.1.1.1. Stația de fond urban BN-1 Bistrița.
Evoluția concentrațiilor medii lunare ale SO₂ în anul 2015



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Se observă că valorile medii lunare se situează mult sub valorile limită admise pentru SO₂.

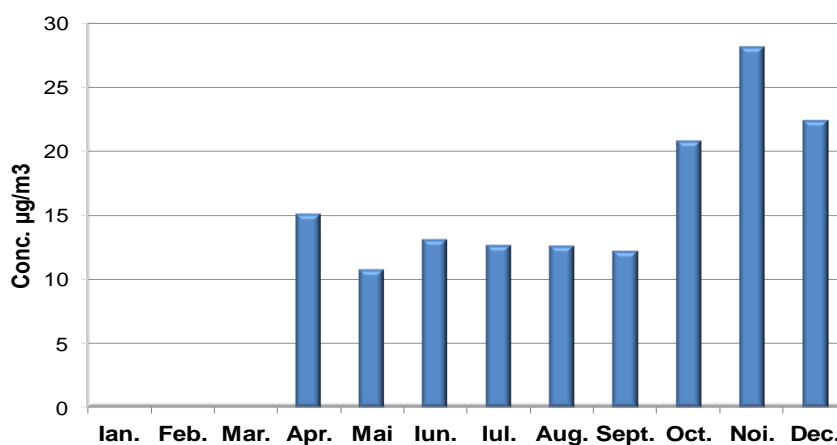
Dioxidul de azot (NO₂) și oxizii de azot (NO_x)

Concentrațiile de dioxid de azot din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită orară pentru protecția sănătății umane (200 μg/m³), 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 NO_x , model ML 9841B prin metoda chemiluminescenței. În cursul anului 2015 valoarea medie la indicatorul NO_2 a fost de $16,53\mu\text{g}/\text{m}^3$ iar captura de date a fost de 66,6%. Din motive tehnice analizorul de NO_x a funcționat numai începând din data de 2 aprilie 2015. Nu au existat depășiri ale valorilor admise pe perioadele de mediere o oră și 25 ore, 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.1.1.1.2. Stația de fond urban BN-1 Bistrița.
Evoluția concentrațiilor medii lunare ale NO_2 în anul 2015



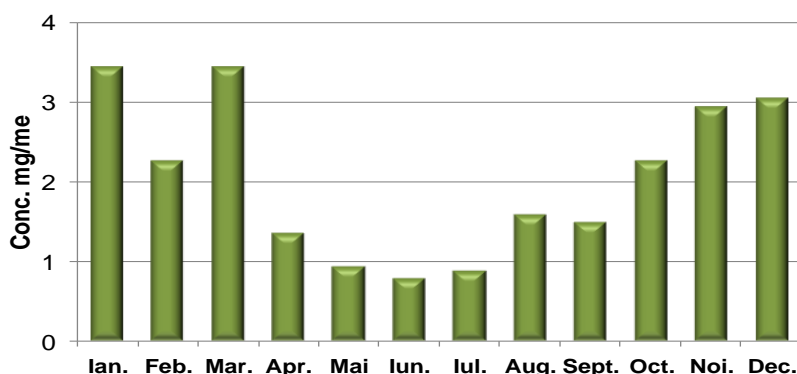
Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Monoxidul de carbon (CO)

Concentrațiile de monoxidul de carbon din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită pentru protecția sănătății umane ($10\text{mg}/\text{m}^3$), 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.1.1.1.3. – Stația de fond urban BN-1 Bistrița.
Evoluția maximului lunar al mediei mobile la CO în anul 2015



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

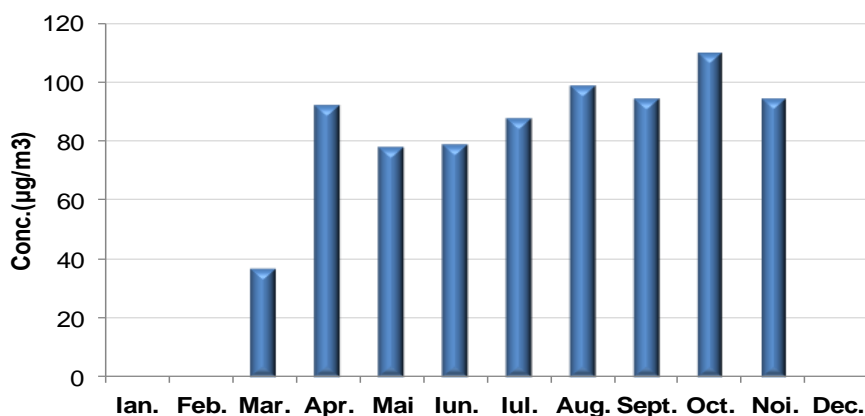
Valorile maxime zilnice ale mediilor pe 8 ore sunt mult mai mici decât valoarea limită pentru protecția sănătății umane. Nu au fost depășite nici valorile pragului superior $7(\text{mg}/\text{m}^3)$ și inferior $(5\text{mg}/\text{m}^3)$.

Ozonul (O₃)

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.

Ozonul se măsoară automat în stația BN-1 cu ajutorul analizorului de O₃, model ML 9810B prin fotometrie în ultraviolet. În cursul anului 2015 analizorul a funcționat periodic, captura de date fiind de 54,6%. Nu au fost depășite valorile limită admise. În fig. I.1.1.1.4 este prezentată evoluția valorilor maxime lunare ale mediilor pe 8 ore ale indicatorului O₃.

**Figura I.1.1.1.4. – Stația de fond urban BN-1 Bistrița.
Evoluția maximului lunar al mediei mobile la O₃ în anul 2015**



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Particule în suspensie (PM₁₀)

Pulberile în suspensie din aer sunt prelevate cu ajutorul pompei TECORA și analizate automat 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 PM_{2,5}.

Concentrațiile de PM₁₀ (particule în suspensie cu diametrul mai mic de 10 microni) din aerul înconjurător se evaluează folosind valoarea limită zilnică, ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$) care nu trebuie depășită mai mult de 35 ori/an și valoarea limită anuală, ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$).

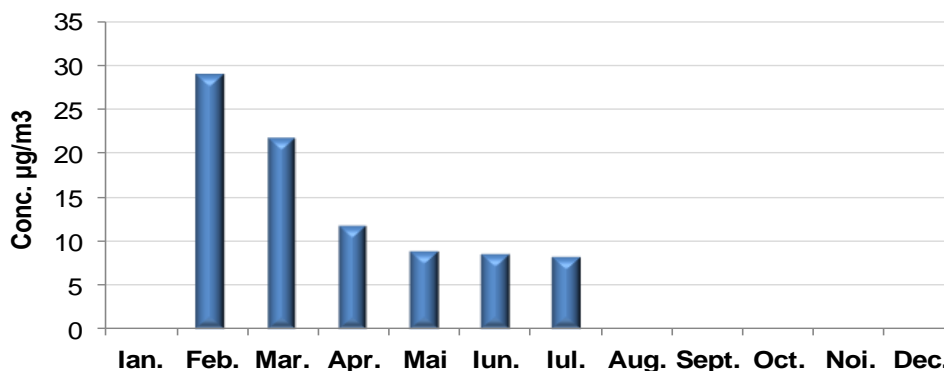
În cursul anului 2015 pulberile în suspensie s-au determinat nefelometric sau automat în perioada 17.02.2015 – 23.07.2015 și gravimetric în perioada 01.01.2015 – 06.11.2015.

Media anuală pentru PM₁₀ nefelometric a fost de $13,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$, la o captură de date de 40,8%, iar pentru PM₁₀ gravimetric media anuală a fost $19,42 \mu\text{g}/\text{m}^3$, captura fiind de 80,8%. Nu s-a depășit valoarea limită anuală ($40\mu\text{g}/\text{m}^3$) la nici unul

din cei doi indicatori. Au fost înregistrate 4 depășiri ale valorii limită zilnice ($50\mu\text{g}/\text{m}^3$), 3 la PM₁₀ gravimetric și 1 la PM₁₀ nefelometric. Depășirile s-au înregistrat în lunile ianuarie - februarie, din cauza condițiilor meteo nefavorabile – umiditate relativă ridicată care conduce la aglomerarea particulelor de praf din aer precum și consumul mare de combustibil folosit la încălzirea domestică în perioada de iarnă.

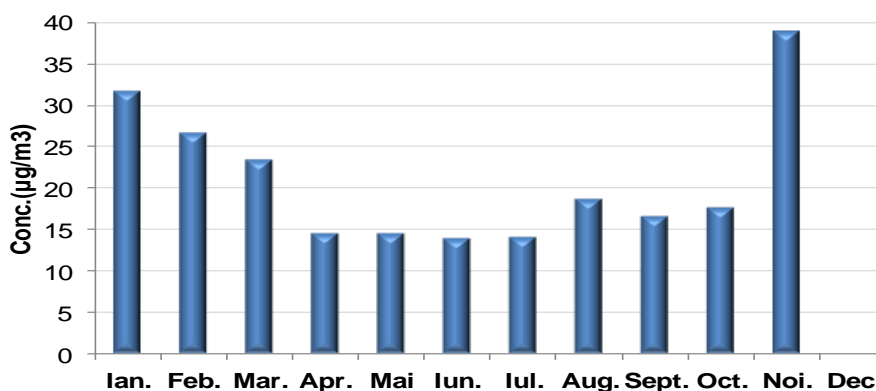
Fig. I.1.1.1.5. și fig. I.1.1.1.6. prezintă evoluția concentrațiilor medii lunare ale indicatorului PM₁₀ nefelometric, respectiv PM₁₀ gravimetric comparativ cu media anuală.

Figura I.1.1.1.5. Stația de fond urban BN-1 Bistrița.
Evoluția concentrațiilor medii lunare la PM₁₀ nefelometric în anul 2015



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Figura I.1.1.1.6. Stația de fond urban BN-1 Bistrița.
Evoluția concentrațiilor medii lunare la PM₁₀ gravimetric în anul 2015



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

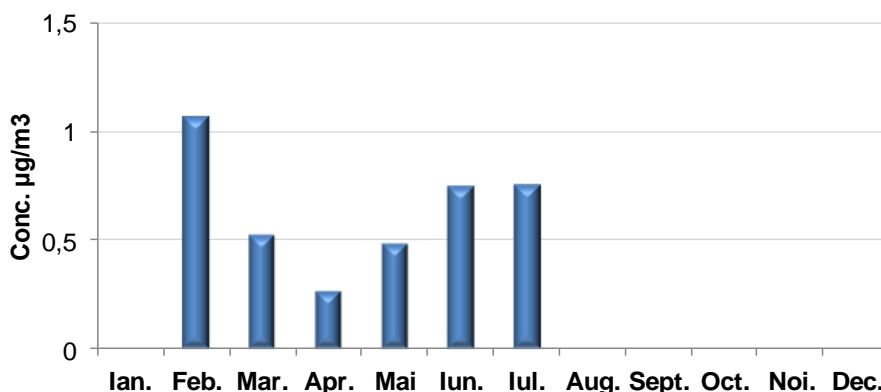
Pentru PM₁₀ determinat gravimetric s-au înregistrat 81 depășiri ale pragului superior de evaluare la media pe 24 ore și 31 depășiri ale pragului inferior de evaluare la media pe 24 ore. Pentru PM₁₀ determinat nefelometric s-au înregistrat 13 depășiri ale pragului superior de evaluare la media pe 24 ore și 2 depășiri ale pragului inferior de evaluare la media pe 24 ore. Nu au fost depășite valorile de prag la media anuală și nu avem depășiri pe ultimii 5 ani.

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 ($5\mu\text{g}/\text{m}^3$). În cursul anului 2015 media anuală la benzen a fost de $0,52\ \mu\text{g}/\text{m}^3$, captura de date fiind de 33,10%. Din cauza unor defecțiuni tehnice, analizorul a funcționat numai în perioada 27.02.2015 – 21.07.2015. În fig. I.1.1.1.7 este prezentată evoluția mediilor lunare ale benzenului.

Figura I.1.1.1.7. Stația de fond urban BN-1 Bistrița. Evoluția concentrațiilor medii lunare la benzen în anul 2015



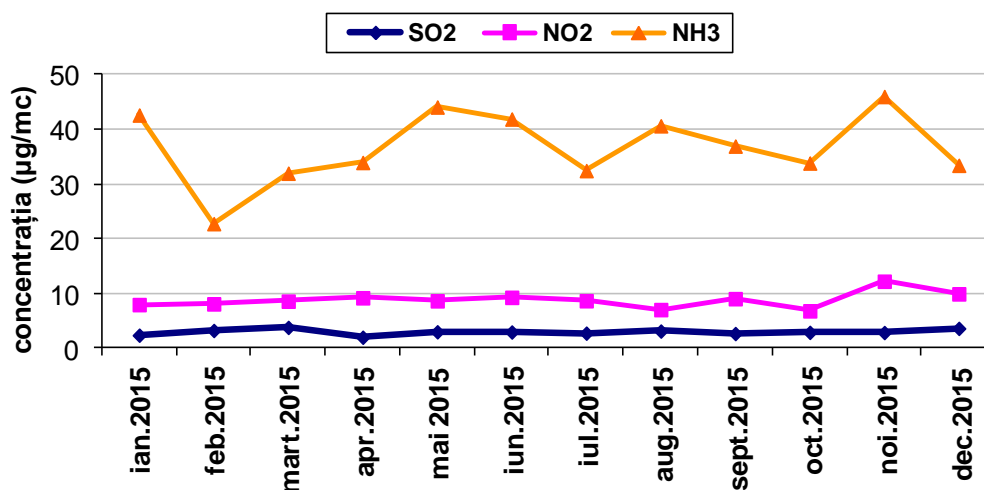
Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Întocmit,
Carmen MIZGAN

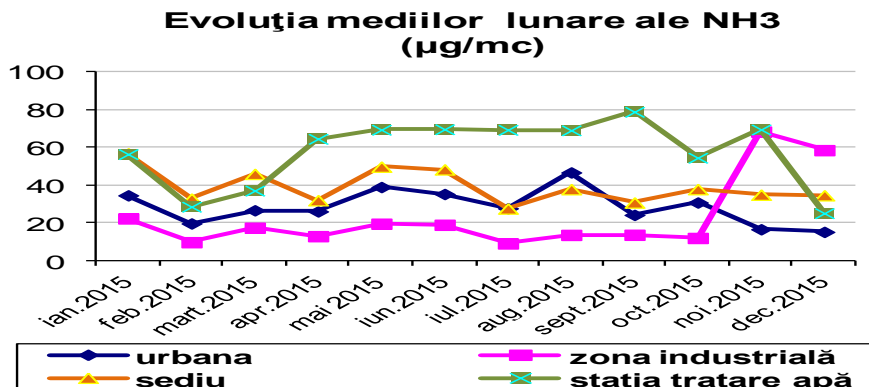
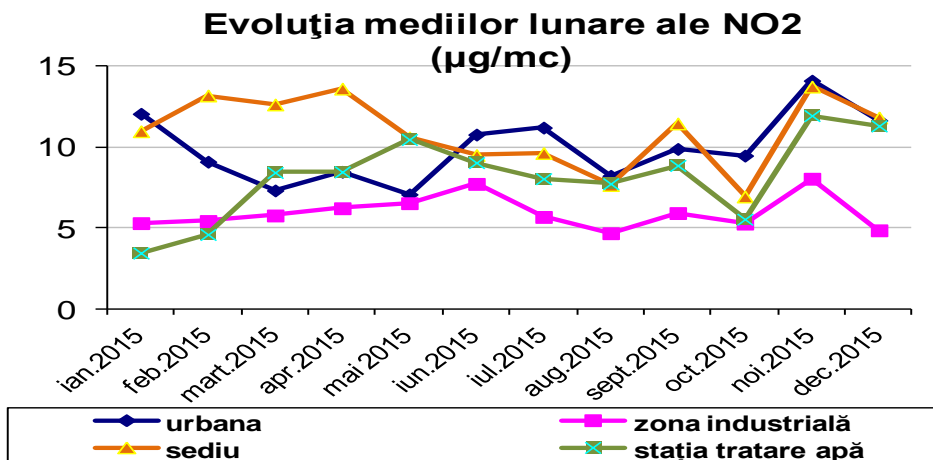
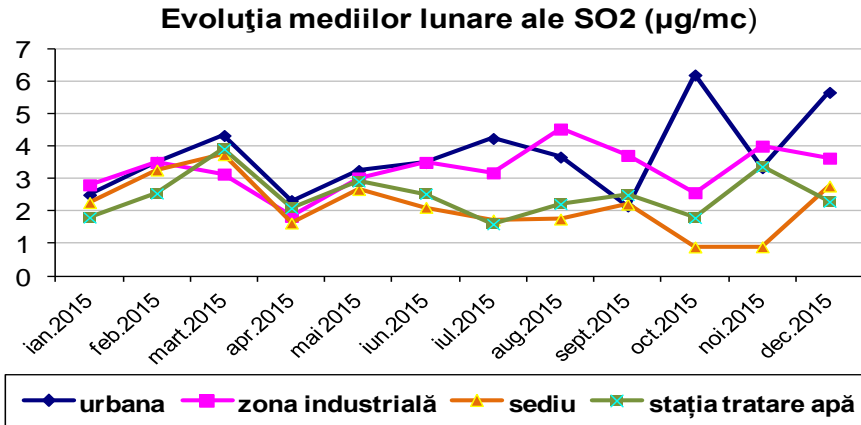
În afara poluanților monitorizați prin stația automată de monitorizare a calității aerului s-au efectuat și monitorizări manuale pentru indicatorii dioxid de sulf (SO_2), dioxid de azot (NO_2) și amoniac (NH_3) prin analize de lungă durată (de 24 ore) la nivelul municipiului Bistrița în 4 (patru) puncte de prelevare.

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

Figura I.1.1.1.8. Monitorizare manuală. Evoluția mediilor lunare pentru indicatori monitorizați în municipiul Bistrița, anul 2015



Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

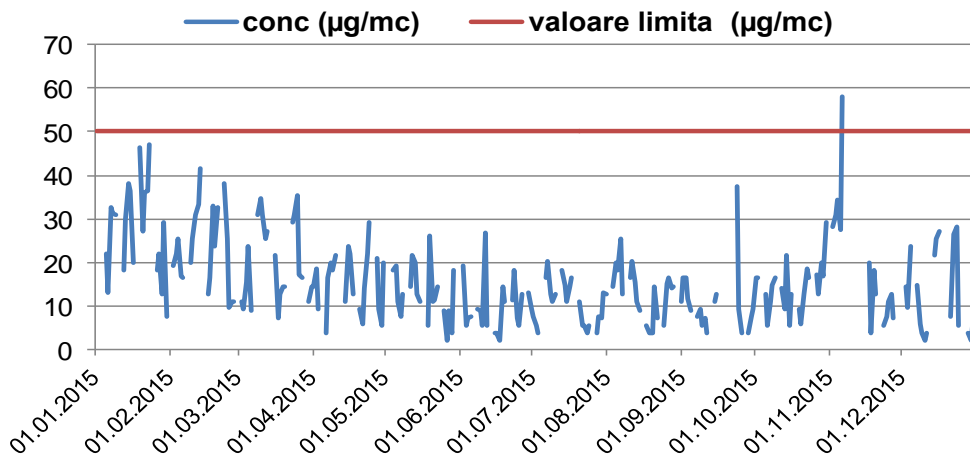


Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Valorile medii anuale determinate la acești indicatori au fost de 2,924 μg/mc pentru SO₂, 8,753 μg/mc pentru NO₂ și 36,561 μg/mc pentru NH₃.

Prin monitorizare manuală se analizează și indicatorul PM₁₀ care se prelevează la sediul agenției și se analizează gravimetric. În anul 2015 s-au efectuat 243 prelevări și s-au analizat valoarea gravimetrică și metalele Pb, Cd, Cr, Cu și Zn din aceste pulberi. Valoarea gravimetrică medie anuală este de 15,69 μg/mc situându-se atât sub valoarea limită anuală (40μg/mc) cât și sub valorile pragurilor anuale superior (28μg/mc) și inferior (20μg/mc). În cursul anului 2015 s-a înregistrat o singură depășire a valorii limită zilnică.

Figura I.1.1.1.9.
Monitorizarea manuală. Evoluția valorilor medii zilnice
ale pulberile în suspensie PM10 determinate în Bistrița, anul 2015



Întocmit,
 Ana Angela CORDOȘ

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

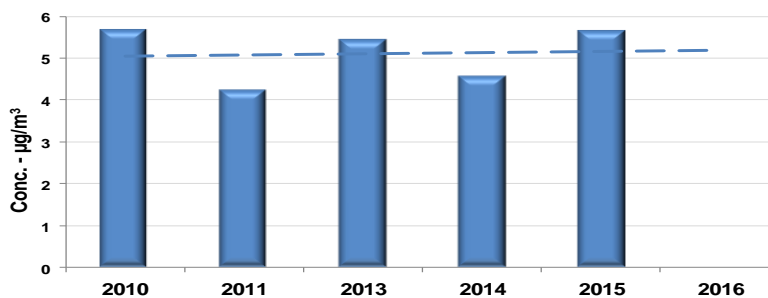
Pentru a stabili tendințele concentrațiilor medii anuale pentru poluanții monitorizați de stația de fond urban BN-1 s-au luat în considerare numai poluanții pentru care captura de date a fost de minim 75%, conform Legii 104/ 2011.

În Figura I.1.1.2.1. și I.1.1.2.2. este prezentată evoluția concentrațiilor medii anuale la SO₂ și CO, pentru anii în care captura de date a fost mai mare de 75%.

Se observă o evoluție aproximativ constantă a concentrațiilor anuale la SO₂, înregistrându-se o ușoară scădere în anii 2011, respectiv 2014. Monoxidul de carbon a înregistrat o ușoară creștere în anii 2013-2015 comparativ cu anii 2008-2009, însă valorile medii anuale pentru anii luați în calcul sunt mult mai mici decât valoarea limită pentru protecția sănătății umane (10mg/m³).

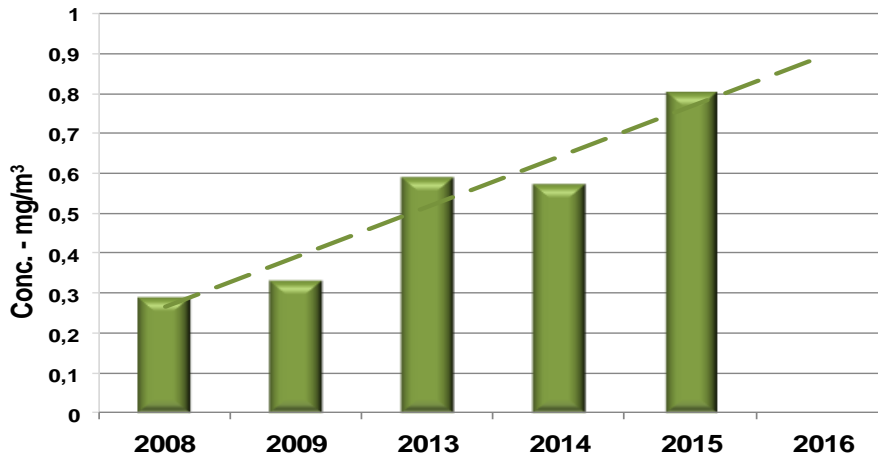
Liniile de tendință ale graficelor indică că în anul 2016 concentrația de SO₂ se va menține aproximativ constantă, în timp ce concentrația de CO poate să mai crească:

Figura I.1.1.2.1
Stația de fond urban BN-1 Bistrița. Evoluția mediilor anuale
ale indicatorului SO₂ în perioada 2010-2015 și tendința liniară de evoluție



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Figura I.1.1.2.2
Stația de fond urban BN-1 Bistrița. Evoluția mediilor anuale ale CO în perioada 2010-2015 și tendința liniară de evoluție



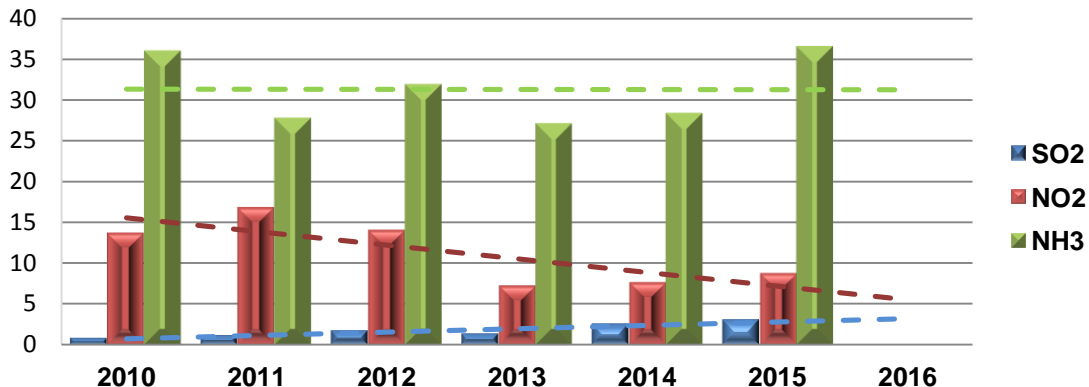
Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Pentru restul indicatorilor nu se poate prezenta o tendință, deoarece din cauza unor defecțiuni tehnice ale analizatoarelor respective, capturile de date au fost mici, neîndeplinind condițiile impuse ca obiective de calitate a datelor.

Întocmit,
 Carmen MIZGAN

La indicatorii determinați prin monitorizare manuală se constată în 2015 o creștere a valorilor medii anuale față de anul anterior pentru toți cei trei indicatori monitorizați (SO_2 , NO_2 și NH_3) și o scădere pentru PM_{10} . Pornind de la valorile medii anuale din perioada 2010-2015 tendința liniară este de creștere la SO_2 , de creștere foarte ușoară la NH_3 și de scădere la NO_2 și PM_{10} și, așa cum se poate bine vedea din graficele de mai jos:

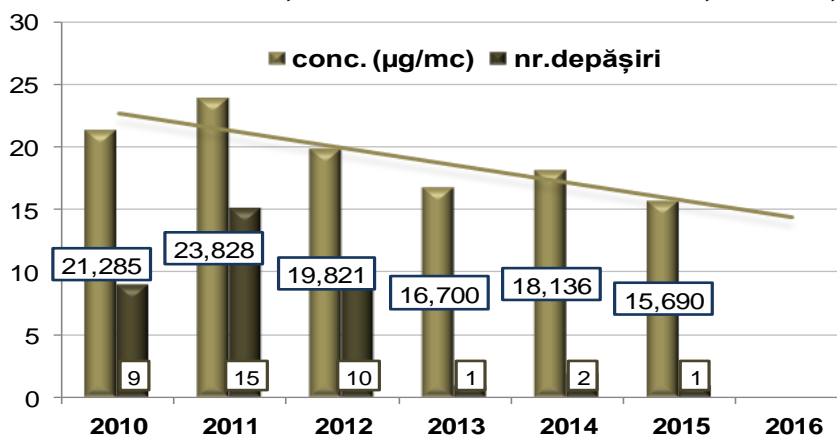
Figura I.1.1.2.3
Monitorizare manuală. Evoluția mediilor anuale ale indicatorilor SO_2 , NO_2 și NH_3 monitorizați și tendința liniară de evoluție, Bistrița



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Figura I.1.1.2.4

Monitorizare manuală. Evoluția mediilor anuale ale pulberilor în suspensie PM₁₀, 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 PM₁₀(50μg/m³), respectiv la numărul de depășiri ale valorii țintă pentru O₃(120 μg/m³).

La monitorizarea automată pentru indicatorul PM₁₀ determinat nefelometric captura de date a fost mică (40,80%) înregistrându-se o singură depășire a valorii limită zilnice, iar la PM₁₀ gravimetric captura de date a fost de 80,80%, înregistrându-se 3 depășiri ale valorii limită zilnice de 50 μg/m³.

Conform punctului B.2. din Anexa 3 a Legii 104/2011 se consideră depășire a valorii limită pentru PM₁₀ numai dacă valoarea limită a fost depășită de mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic. În concluzie în cursul anului 2015 nu s-au înregistrat depășiri la acest indicator. De asemenea în ultimii 5 ani nu au existat depășiri ale valorii limită zilnice pentru PM₁₀, respectiv a valorii țintă pentru O₃.

Analizorul de O₃ a funcționat periodic în cursul anului 2015, captura de date a fost de 54,60% nu au fost depășiri ale valorii țintă la O₃.

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

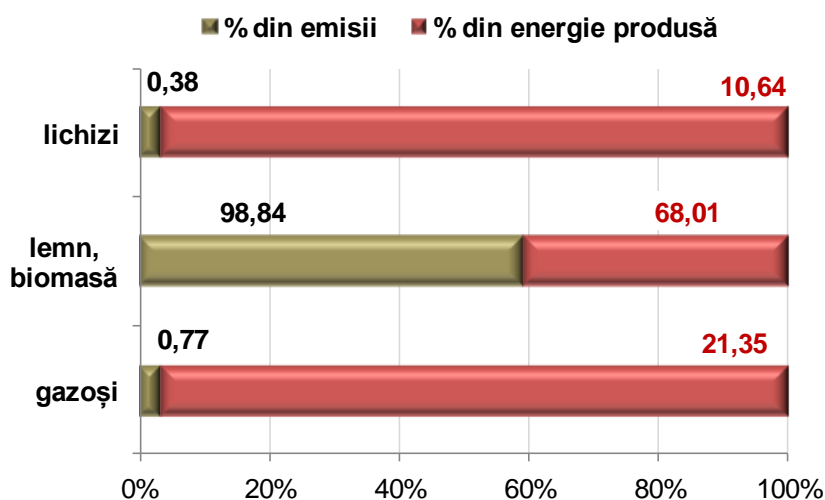
Orice activitate antropică exercită, prin emisiile produse, o presiune asupra stării de calitate a mediului înconjurător. Tipul, caracteristicile și cantitatea din fiecare poluant produs și emis, coroborate cu condițiile climatice și morfogeografice ale zonei în care se emite, determină intensitatea acesteia.

Monitorizarea emisiilor de poluanți în atmosferă se realizează cu ajutorul inventarelor de emisii. Acestea estimează tipurile și cantitățile de poluanți emiși pornind de la datele de consum și/sau producție colectate de la populație, instituții, operatori economici.

Conform inventarului de emisii în anul 2015 la nivelul județului Bistrița-Năsăud s-au eliberat în atmosferă cca. 290 mii to poluanți proveniți din activități antropice. Din acești poluanți aproximativ 7% provin din arderea de combustibili pentru obținerea de energie, 91% din transport și numai cca. 2% din activități economice.

Prin arderile de combustibili s-au generat 10725098 Gj energie, utilizați pentru populație și economie. Din această energie 68% a rezultat din arderea de lemn și biomasă, ardere din care, după cum se poate foarte bine observa în graficul de mai jos, s-a emis cca 99% din totalul emisiilor de poluanți provenind din arderi.

Figura I.2.1. Raportul dintre emisiile de poluanți și cantitățile de energie generate, pe tipuri de combustibil, în județul Bistrița-Năsăud, în anul 2015



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

Prin comparație, se poate observa că ardere combustibililor gazoși (unde intră gazul natural și biogazul) a produs 21% din energia totală produsă din arderi cu emisia de poluanți sub 1% din totalul emisiilor din arderi, în timp ce arderea de lemn și biomasă a produs 68% din energia totală produsă din arderi cu o emisie de poluanți de 98,8% din totalul emisiilor din arderi.

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

A. Emisiile de substanțele acidifiante, 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 2015

NH3	NOX	SO2	SOX
3,7753	2,1497	0,0605	0,0083

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Cea mai mare parte a amoniacului emis în atmosferă provine din activitățile agricole, respectiv creșterea animalelor:

Tabel I.2.1.2.
Contribuția sectoarelor de activitate (exprimată ca % din emisia totală) la emisiile de amoniac, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

Sector de activitate	NH ₃ - %
Utilizarea energiei în industrie	0,1167
Procese industriale	0,0000
Transport rutier	0,2898
Transport nerutier	0,0011
Comercial, instituțional	0,0635
Rezidențial (gospodării)	8,9012
Agricultura	90,6277

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Cea mai mare cantitate de oxizii de azot sunt produși de transportul nerutier și rutier, urmat ca sursă de arderile industriale și neindustriale de combustibili:

Tabel I.2.1.3.
Contribuția sectoarelor de activitate (exprimată ca % din emisia totală) la emisiile de oxizi de azot, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

Sector de activitate	NO _x - %
Producția și distribuția energiei	1,1028
Utilizarea energiei în industrie	3,9980
Transport rutier	66,0439
Transport nerutier	11,3440
Comercial, instituțional	2,8889

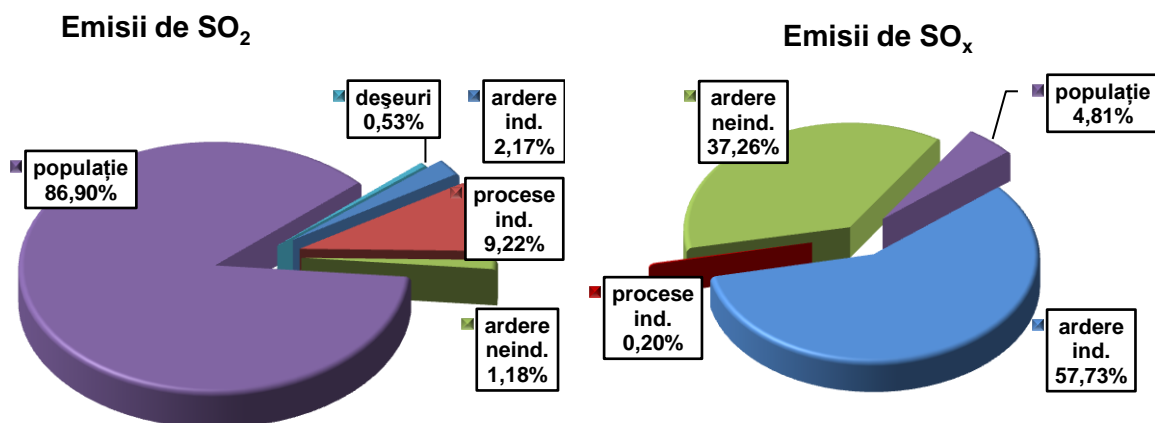
Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

Rezidențial (gospodării)	14,6197
Deșeuri	0,0027

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Oxizii de sulf provin preponderent din arderile neindustriale. Activitățile industriale producătoare de dioxid de sulf sunt fabricarea acumulatorilor și acoperirile galvanice și reprezintă doar 9% din emisiile totale la nivel de județ.

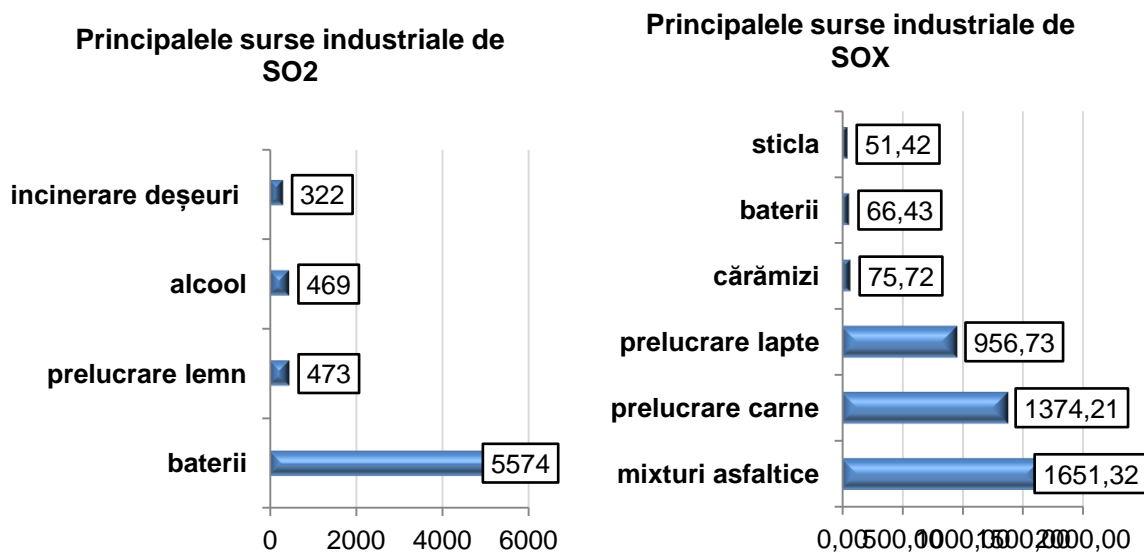
Figura I.2.1.1.
Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de oxizi de sulf, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Cele mai importante activități economice din punctul de vedere al emisiilor de oxizi de sulf la nivelul anului 2015 au fost fabricarea bateriilor, producerea mixturilor asfaltice, prelucrarea cărnii, lemnului și laptelui:

Figura I.2.1.2.
Contribuția activităților industriale la emisiile de oxizi de sulf (în kg), județul Bistrița-Năsăud, anul 2015



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

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. Ozonul este un oxidant puternic, iar ozonul troposferic poate avea efecte adverse asupra sănătății umane și a ecosistemelor. Contribuția relativă a precursorilor ozonului în acest proces poate fi evaluată pe baza potențialului lor de formare a ozonului troposferic (TOFP).

Tabel I.2.1.4.
Cantitățile de precursori ai ozonului (în Gg) emise în județul Bistrița-Năsăud în anul 2015

NOX	CH4	CO	NM VOC
2,1497	0,03586	22,4208	4,6947

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.5.
Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de precursori ai ozonului (exprimată ca % din emisia totală), județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

Sector de activitate	CH4	CO	NM VOC	NOX
Producția și distribuția energiei	0	0,0694	0,3886	1,1028
Utilizarea energiei în industrie	0,4908	0,4627	0,9199	3,9980
Procese industriale	0,1381	0	1,0237	0
Transport rutier	98,8558	13,4809	8,1149	66,0439
Transport nerutier	0,5153	0,3306	0,6075	11,3440
Comercial, instituțional	0	0,2826	0,6931	2,8889
Rezidențial (gospodării)	0	85,3721	58,9363	14,6197
Utilizarea solvenților și a altor produse	0	0	4,2211	0
Agricultura	0	0	20,3331	0
Deșeuri	0	0,0016	4,7617	0,0027

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

În județul Bistrița-Năsăud, la nivelul anului 2015, principalele surse de precursori ai ozonului sunt transportul și arderile neindustriale.

C. Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule

Substanțele sub formă de particule fine au consecințe grave asupra sănătății. Particulele fine se referă la suma emisiilor de PM10 primare (definite ca având un diametru aerodinamic de 10 μm sau mai puțin) și a emisiilor de precursori de PM10 secundare (agenți poluanți care sunt transformați parțial în particule prin reacțiile fotochimice din atmosferă). Cei mai importanți precursori pentru particule secundare sunt SO₂, NO_x și NH₃ care reacționează în atmosferă și formează compuși ce condensează și formează în aer aerosoli secundari anorganici.

Tabel I.2.1.6.
Cantitățile de particule primare și precursori secundari de particule (în Gg) emise în județul Bistrița-Năsăud în anul 2015

NH ₃	NO _x	SO ₂	PM10	PM2.5
3,7753	2,1497	0,0605	4,1439	3,6003

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.7.

Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de particule primare și precursori secundari de particule (exprimată ca % din emisia totală), județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

Sector de activitate	Precursori secundari de particule			Particule materiale	
	NH3	NOX	SO2	PM2.5	PM10
	0	1,10281	0	0,00005	0,00006
Producția și distribuția energiei					
Utilizarea energiei în industrie	0,11672	4	2,16647	0,44344	0,49980
Procese industriale	0,00005	0	9,22168	7,49915	0,44737
Transport rutier	0,28980	66,04386	0	1,84645	1,85060
Transport nerutier	0,00109	11	0	0	0
Comercial, instituțional	0,06349	3	1,17835	0	0
Rezidențial (gospodării)	8,90116	15	86,90102	84,88115	95,15872
Utilizarea solvenților și a altor produse	0	0	0	0	0,00001
Agricultura	90,62769	0	0	4,85298	1,51116
Deșeuri	0	0,00267	0,53248	0,00818	0,00591

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

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

Poluanții de tip metale grele au remanență de lungă durată în sol și sunt puternic preluate de către plante și animale. Metalele grele 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. Acestor elemente de toxicitate se adaugă posibilitatea combinării metalelor grele cu minerale și oligominerale devenind blocați ai acestora, frustrând organismele de aceste elemente indispensabile vieții.(ECOS 22-2010)

Tabel I.2.1.8.

Cantitățile de metale grele (în Mg) emise în județul Bistrița-Năsăud în anul 2015

arsen	cadmiu	crom	cupru	mercur	nichel	plumb	seleniu	zinc
0,0016	0,0658	0,1278	0,2872	0,0037	0,0131	0,2073	0,0029	2,7776

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.9.

Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile metale grele (exprimată ca % din emisia totală), județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

	arsen	cupru	nichel	seleniu	zinc	crom
Producția și distribuția energiei	0,1859	0,0002	0,0223	0,3980	0,0061	0,0023
Utilizarea energiei în industrie	16,1717	0,4574	2,7030	4,6413	2,2589	2,1655
Procese industriale	2,2513	0	0,0365	1,0199	0,0521	0,0058
Transport rutier	0	85,8114	18,7367	7,8109	8,1255	10,1979
Transport nerutier	0	3,2662	2,9404	1,8760	0,1987	0,2158
Comercial, instituțional	6,6392	0,1644	1,4223	2,4267	1,2414	1,2015
Rezidențial (gospodării)	67,8841	9,9801	72,7382	81,7098	88,0627	85,9593
Deșeuri	6,8678	0,3203	1,4007	0,1173	0,0547	0,2519

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.10.

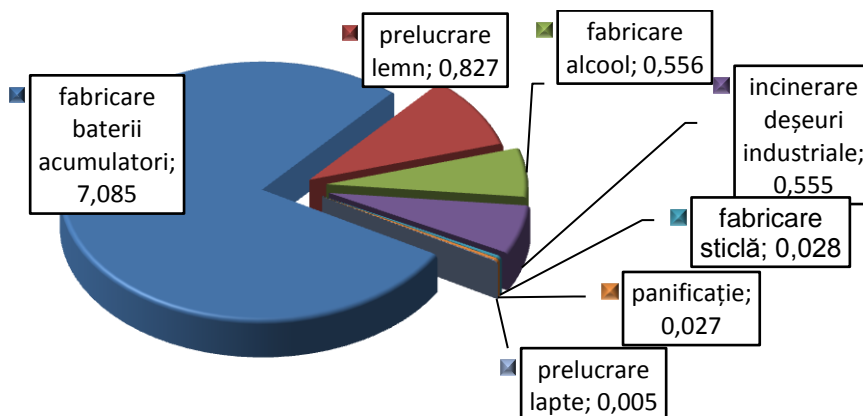
Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile metale grele (exprimată ca % din emisia totală), județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

	mercur	cadmiu	plumb
Producția și distribuția energiei	0,1601	0,0003	0,0011
Utilizarea energiei în industrie	8,7113	2,3569	1,8004
Procese industriale	1,9612	0,0036	7,1125
Transport rutier	0	1,3867	27,2047
Transport nerutier	0	0,0838	0
Comercial, instituțional	9,9571	1,2912	1,0893
Rezidențial (gospodării)	77,7634	94,3186	62,2371
Deșeuri	1,4470	0,5589	0,5549

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Figura I.2.1.3.

Contribuția proceselor industriale la emisiile de **plumb**, ca % din emisia totală pe județul Bistrița-Năsăud, anul 2015



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

E. Emisiile de POPs

Poluanții organici persistenti (POPs) sunt substanțele chimice care rămân intacte în mediu perioade îndelungate, toxice pentru oameni și organismele sălbatice și care se bioacumulează în țesuturile grase, sunt volatile și au o circulație globală prin atmosfera și apele mărilor și oceanelor.

Tabel I.2.1.11.

Cantitățile de POPs (în Kg) emise în județul Bistrița-Năsăud în anul 2015

Benzo(a)anthracene	Chrysene	Dibenzo(a,h)anthracene	Fluoranthene	Phenanthrene	Benzene
0,1870	0,4665	0,0552	1,0525	5,8142	2,7724

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.12.

Cantitățile de POPs (în Kg) emise în județul Bistrița-Năsăud în anul 2015

Benzo(a)pyrene	Benzo(b)fluoranhene	Benzo(k) fluoranhene	Indeno(1,2,3-cd)pyrene
580,3738	534,2282	201,7788	340,0959

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.13.
Cantitățile de POPs (în Kg) emise în județul Bistrița-Năsăud în anul 2015

HCB	PCB	PCDD/F
0,0249	0,0013	0,0038

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.14.
Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile unor POPs (exprimată ca % din emisiile totale), județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

	HCB	PCB	PCDD/F
Utilizarea energiei în industrie	2,397	39,038	0,324
Comercial, instituțional	1,306	31,984	0,205
Rezidențial (gospodării)	95,863	21,290	96,692
Deșeuri	0,434	7,687	2,778

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Dioxinele și furanii (PCDD/F), compușii bifenil policlorurați (PCB) și hexaclorciclobenzenul (HCB) provin în proporție de peste 95% din arderile neindustriale.

I.2.1.1. ENERGIA

În privința consumurilor de combustibili pentru obținerea de energie, din datele furnizate agenției noastre singurele date concludente, din punct de vedere al certitudinii corectitudinii lor, sunt cele referitoare la gazul natural. Conform datelor furnizate de distribuitori în anul 2015 în județul Bistrița-Năsăud s-au distribuit 59131818 Nmc gaz natural din care cca. 54% este consumat de populație pentru încălzire și prepararea hranei, 20% de sectorul comercial/instituțional și 26% de sectorul industrial.

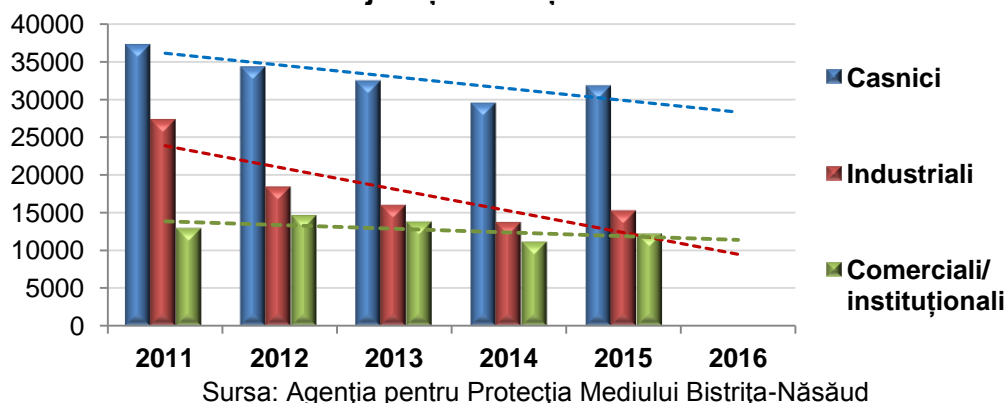
Tabel I.2.1.1.1.
Cantitățile de gaz natural distribuite (Nmc) în județul Bistrița-Năsăud în 2015

distribuitor	casnici	industrial	comercial/insituțional
Eon	30258106	14568173	11602011
Concordia	1506764	663359	533405
Total	31764870	15231532	12135416

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Urmărind evoluția consumului de gaz natural la nivelul județului pe ultimii 5 ani se observă o tendință liniară de scădere, deși în 2015 se înregistrează, față de anul anterior, o creștere a consumului de gaz natural pe toate cele trei segmente de consumatori:

Figura I.2.1.1.1.
Evoluția consumului de gaz natural (în mii Nmc) pe tipuri de consumatori județul Bistrița-Năsăud



Nu deținem date suficiente pentru celelalte tipuri de energie și ceilalți combustibili utilizați.

A. Emisiile de substanțe acidifiante

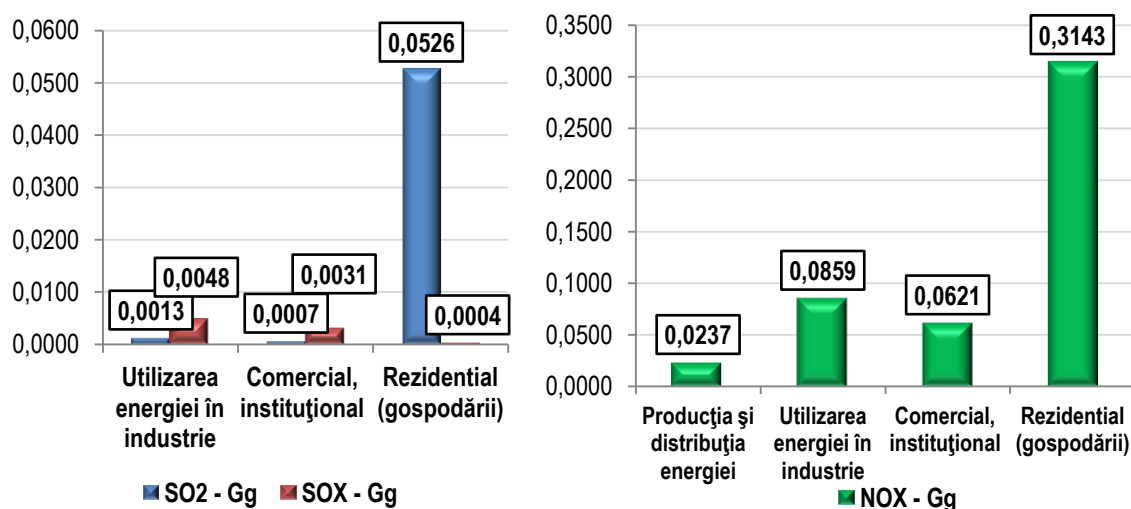
Tabel I.2.1.1.2.
Substanțe acidifiante provenite din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

	NH3	NOX	SO2	SOX
cantitate poluant (Gg)	0,34285	0,48605	0,05457	0,00835
pondere din emisia totală (%)	9	23	90	100

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Amoniacul din sectorul energetic provine în proporție de 98% din arderile neindustriale rezidențiale și 1,3% din utilizarea energiei în industrie.

Figura I.2.1.1.2.
Emisiile de substanțe acidifiante provenite din sectorul energetic, pe tipuri de activități, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

Se observă că majoritatea emisiei de oxizi de sulf în atmosferă provine din arderea combustibililor în scopul obținerii de energie.

B. Emisiile de precursori ai ozonului

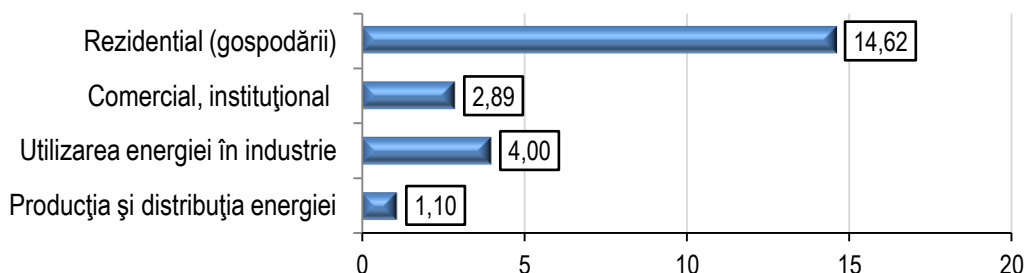
Tabel I.2.1.1.3.
Precursori ai ozonului proveniți din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

	CH4	CO	NMVOC	NOX
cantitatea de poluant (Mg)	0,1760	19323,8127	2860,8757	486,0461
ponderea din emisia totală (%)	0,5	86,2	60,9	22,6

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Circa 85% din monoxidul de carbon și 59% din compușii organici volatili non-metanici emisi în atmosferă în 2015 provin din arderile rezidențiale. Metanul emis din sectorul energetic provine în totalitate din arderile industriale.

Figura I.2.1.1.3.
Pondere emisiilor de oxizi de azot proveniți din sectorul energetic, ca % din emisiile totale, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

C. Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule

Tabel I.2.1.1.4.
Cantitățile de particule primare și secundare de particule provenite din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

	NH3	NOX	SO2	PM10	PM2.5
cantitatea de poluant (Gg)	0,342847	0,486046	0,054573	3,546178	3,454083
ponderea din emisiile totale (%)	9,1	22,6	90,2	85,6	95,9

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.1.5.
Pondere emisiilor de particule primare și precursori secundari de particule provenite din sectorul energetic, ca% din emisiile totale, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

	NH3	NOX	SO2	PM10	PM2.5
Producția și distribuția energiei	0	1,1028	0	0,0001	0,0001
Utilizarea energiei în industrie	0,1167	3,9980	2,1665	0,4434	0,4998
Comercial, instituțional	0,0635	2,8889	1,1784	0,2503	0,2813
Rezidențial (gospodării)	8,9012	14,6197	86,9010	84,8812	95,1587

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

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

Tabel I.2.1.1.6.
**Cantitățile de metale grele (Kg) provenite din sectorul energetic,
județul Bistrița-Năsăud, anul 2015**

arsen	cupru	nichel	plumb	seleniu	zinc	cadmiu	crom	mercur
1,4305	30,4503	10,1002	134,9811	2,6230	2543,3838	64,5078	114,1862	3,5313

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.1.7.
**Ponderea emisiilor de metale grele provenite din sectorul energetic
ca % din emisiile totale, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015**

	arsen	cupru	nichel	plumb	seleniu	zinc
Producția și distribuția energiei	0,1859	0,0002	0,0223	0,0011	0,3980	0,0061
Utilizarea energiei în industrie	16,1717	0,4574	2,7030	1,8004	4,6413	2,2589
Comercial, instituțional	6,6392	0,1644	1,4223	1,0893	2,4267	1,2414
Rezidențial (gospodării)	67,8841	9,9801	72,7382	62,2371	81,7098	88,0627
total	90,9	10,6	76,9	65,1	89,2	91,6

	cadmiu	crom	mercur
Producția și distribuția energiei	0,0003	0,0023	0,1601
Utilizarea energiei în industrie	2,3569	2,1655	8,7113
Comercial, instituțional	1,2912	1,2015	9,9571
Rezidențial (gospodării)	94,3186	85,9593	77,7634
total	98,0	89,3	96,6

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Exceptând cuprul, toate celelalte metale emise în atmosferă în anul 2015 provin în proporții între 65% și 95% din sectorul energetic, cu precădere din arderile rezidențiale.

E. Emisiile de POPs

Tabel I.2.1.1.8.
**Situația emisiilor de POPs proveniți din sectorul energetic,
județul Bistrița-Năsăud, anul 2015**

	Benzo(k) fluoranhene - Mg	HCB - kg	Indeno(1,2,3- cd)pyrene - Mg	PCB - kg	PCDD/F g I-TEQ
Cantitatea de poluant	0,201778	0,024809	0,340096	0,001243	3,742269
Ponderea din emisia totală (%)	99,99	99,57	99,99	97,22	92,31

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 2015

	NH3	SO2
fabricare acumulatori auto (Mg)		5,573963
zincare (Mg)	0,001782	0,002543
ponderea din emisia totală (%)	0,0000472	9,22

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

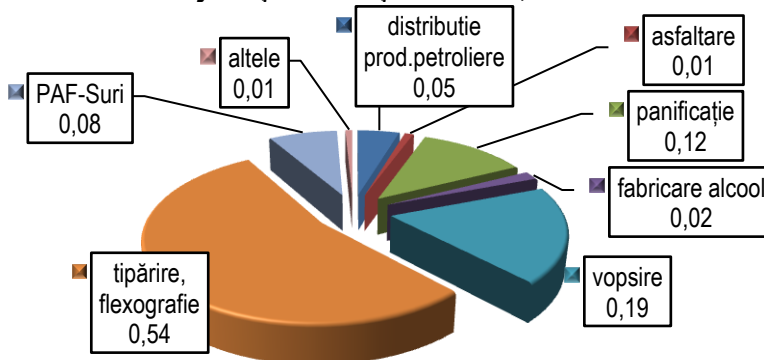
B. Emisiile de precursori ai ozonului

Tabel I.2.1.2.2.
Emisiile de precursori ai ozonului proveniți din sectorul industrial, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

	CH4	NMVOC
cantitatea de poluant (Mg)	0,0495	246,2300
ponderea din emisia totală (%)	0,14	5,24

Metanul provine din activitatea de fabricare de țigle și cărămizi.

Figura I.2.1.2.1.
Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de NMVOC, ca % din emisia totală județul Bistrița-Năsăud, anul 2015



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 2015

	NH3	SO2	PM10	PM 2,5
cantitatea de poluant (Mg)	0,001782	5,576506	310,760654	16,106447
ponderea din emisiile totale (%)	0,00005	9,22	7,50	0,45

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 2015

	PM10	PM 2,5
proces topire sticla	0,0001	0,0001
cariere	0,1887	0,0171
construcții/demolări	0,1195	0,0138
balastiere	0,0637	0,0073
asfaltare drumuri	7,1069	0,4090

Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

fabricare caramizi	0,0201
fabricare ulei comestibil	0,4474

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 2015**

	arsen	nicel	plumb	seleniu	zinc	cadmiu	crom	mercur
cantitate poluant (Kg)	0,0354	0,0048	14,7410	0,0300	1,4464	0,0024	0,0074	0,0717
ponderea din emisiile totale (%)	2,25	0,04	7,11	1,02	0,05	0,00	0,01	1,96

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

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

E. Nu s-au emis POPs din activitățile industriale desfășurate în 2015 la nivelul județului Bistrița-Năsăud.

F. Dintre poluanții specifici activităților din 2015 în județul Bistrița-Năsăud menționăm aerosolii de acid clorhidric din băile de degresare/decapare din procesele de galvanizare, în cantitate de 80,707 kg și emisiile din prelucrarea lutului în procesul de fabricare a cărămizilor în cantitate de 162,52 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 2015**

NH3 - Gg	NOX - Gg	SO2 - Gg	SOX - Gg
0.010982	2,149745	0	0

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.3.2.

**Pondere emisiilor de substanțe acidifiante provenite din transport
ca % din emisiile totale, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015**

%	NH3	NOX
Transport rutier	0,290	66,044
Transport nerutier	0,001	11,344
total	0,291	77,388

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 2015**

NOX	CH4	CO	NM VOC
1419,7747	35,4484	3022,5232	380,9735

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

Tabel I.2.1.3.4.

Ponderea emisiilor de precursori ai ozonului proveniți din transport din emisiile totale (%), județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

	NOX	CH4	CO	NMVOC
Transport rutier	66,0439	98,8558	13,4809	8,1149
Transport nerutier	11,3440	0,5153	0,3306	0,6075
total	77,3879	99,3711	13,8115	8,7224

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 2015

	NH3	NOX	SO2	PM10	PM2.5
	0,010982	1,663642	0	0,085563	0,075451

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Tabel I.2.1.3.6.

Ponderea emisiilor de particule primare și precursori secundari de particule provenite din transport din emisiile totale (%), județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

	NH3	NOX	SO2	PM10	PM2.5
Transport rutier	0,2898	66,0439	0	1,8464	1,8506
Transport nerutier	0,0011	11,3440	0	0,2183	0,2451
	0,2909	77,3879	0	2,0648	2,0957

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

D. Emisiile de metale grele

Tabel I.2.1.3.7.

Cantitățile de POPs provenite din sectorul energetic (în Mg), județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

cupru	nichel	plumb	seleniu	zinc	cadmiu	crom
0,2558403	0,0028476	0,0563831	0,0002849	0,2312082	0,0009683	0,0133116

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 2015

	cupru	nichel	plumb	seleniu	zinc	cadmiu	crom
Transport rutier	85,81	18,74	27,20	7,81	8,13	1,39	10,20
Transport nerutier	3,27	2,94	0	1,88	0,20	0,08	0,22
% total transport	89,08	21,68	27,20	9,69	8,32	1,47	10,41

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

E. Emisiile de POPs

POPs provin numai din transportul nerutier.

Tabel I.2.1.3.9.
Emisiile de POPs proveniți din transportul nerutier,
cantitativ și ca % din emisiile totale, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

	Benz(b) fluoranten	Benzo(a) piren	Benzoa ntracen	Chrisen	Dibenzo (a,h) antracene	Fluoran thene	Phenan thene
cantitatea de poluant emis din transport nerutier (Kg)	0,275653	0,165804	0,186989	0,466516	0,055180	1,052533	5,814236
% din emisiile totale	0,052	0,029	100	100	100	100	100

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

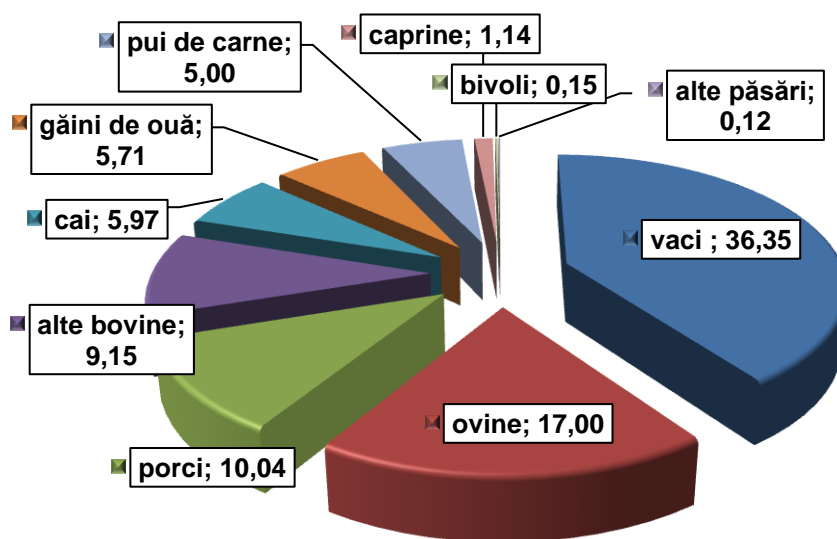
I.2.1.4. AGRICULTURA

A. Emisiile de substanțele acidifiante

Dintre substantele acidifiante sigura emisă din activități agricole este amoniacul. În anul 2015 emisiile de amoniac din agricultură au fost de 3421 tone, reprezentând 90,63% din emisia totală.

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 NH₃, ca% din emisia totală
județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

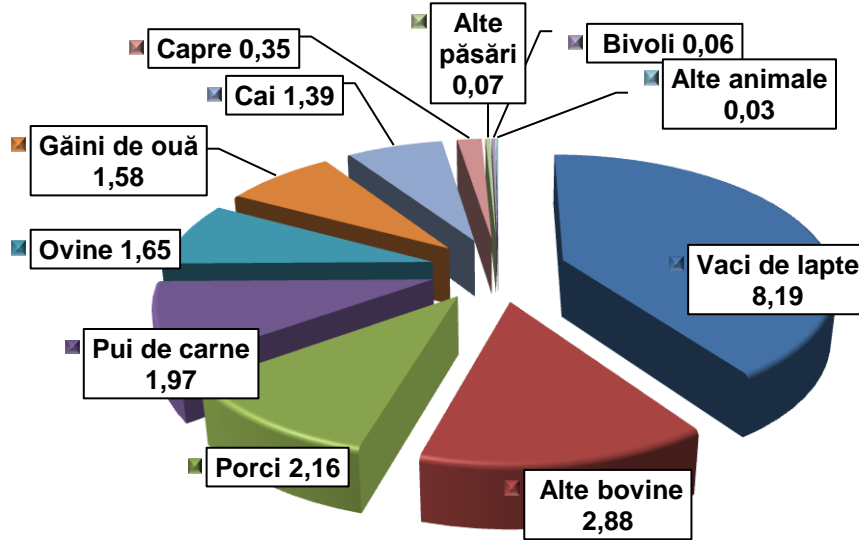


Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

B. Emisiile de precursori ai ozonului

Dintre precursorii ozonului, în 2015, din activitățile agricole a rezultat doar NMVOC, cu o emisie de 954,586 tone, ceea ce reprezintă 22,33% din emisia totală a acestui poluant.

Figura I.2.1.4.2
Contribuția sectoarelor agricole la emisiile de NMVOC, ca % din emisiile totale județul Bistrița-Năsăud, anul 2015



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

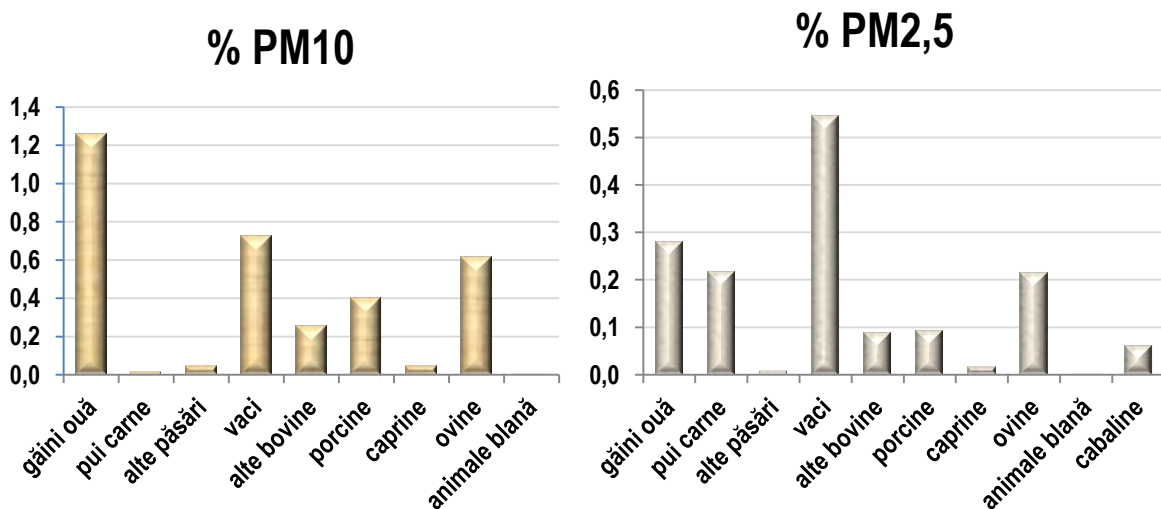
C. Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule

Tabel I.2.1.4.1.
Situația emisiilor de particule primare și precursori secundari de particule provenite din agricultură, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

	NH3	PM10	PM2.5
Cantitate (Gg)	3,421	0,201	0,0544
% din emisiile totale	90,63	4,85	1,51

Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Figura I.2.1.4.3
Contribuția sectoarelor agricole la emisiile de particule primare, județul Bistrița-Năsăud, anul 2015



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 substanțele acidifiante reprezintă sub 0,5% din emisiile totale.
- B. Emisiile de precursori ai ozonului
Emisiile de NMVOC din activitățile specifice pentru sectorul deșeurii reprezintă 4,76% din emisia totală și provine din depozitarea deșeurilor municipale.
- C. Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule reprezintă sub 0,005% din emisiile totale.
- D. Emisiile de metale grele
Din emisiile totale la nivel de județ 6,87% din As, 1,45% din Hg și 1,4% din Ni provin din incinerarea deșeurilor animaliere.
- E. Emisiile de POPs .
Din emisiile totale la nivel de județ 7,69% din PCBs, și 2,78% din dioxine și furani provin din incinerarea deșeurilor animaliere.

I.3. Tendințe și prognoze privind poluarea aerului înconjurător

I.3.1. Tendințe privind emisiile principalilor poluanți atmosferici

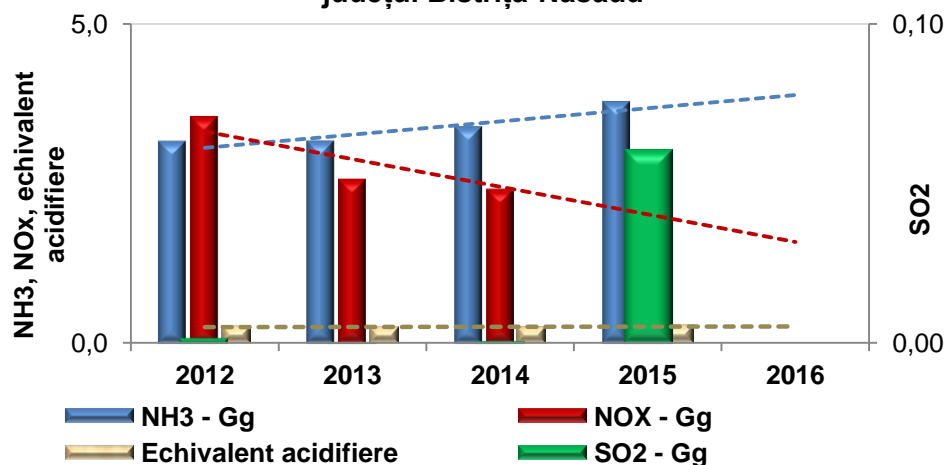
Pentru a determina evoluția și tendințele de evoluție a emisiilor de poluanți s-au folosit datele din ultimii 3 ani, în care am avut aceeași structură a inventarului de emisii cu o ușoară variație a numărului de operatori, număr care crește odată cu dezvoltarea sistemului de colectare/prelucrare a datelor.

La inventarul de emisii pentru anul 2015 s-a utilizat ca bază de calcul metodologia EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 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 revizuiți în baza studiilor efectuate, sau a unor poluanți. De exemplu, dacă varianta 2009 estima la arderile de biomasa emisia de SOX (adică suma oxizilor SO₂ și SO₃) noua variantă estimează doar SO₂ ceea ce produce o modificare substanțială a valorilor totale pentru acești poluanți comparative cu anii anteriori. De asemenea unii factori de emisie s-au modificat valoric substanțial, de exemplu grupa benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno din categoria produșilor organici persistenti, la arderile de combustibili gazoși, trece de la valori între 0,6-0,8 μg/Gj la valori între 0,7-2,9 mg/Gj. De aceea, la estimarea tendințelor există premiza apariției, pentru unii poluanți, a

unor diferențe între valorile din inventarul 2015 comparativ cu anii anteriori, în condițiile în care consumurile sau producția nu au suferit modificări substanțiale.

A. Emisiile de substanțele acidifiante

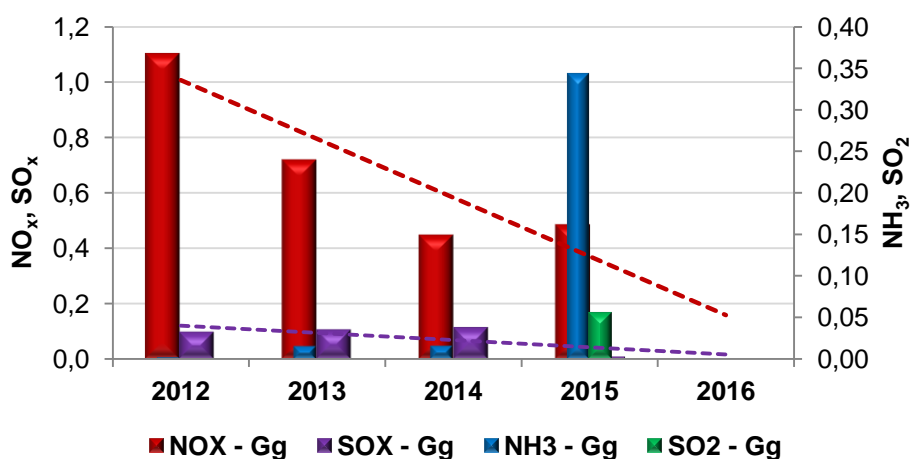
Figura I.3.1.1.
Evoluția și tendințele liniare ale emisiilor totale de substanțe acidifiante, județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

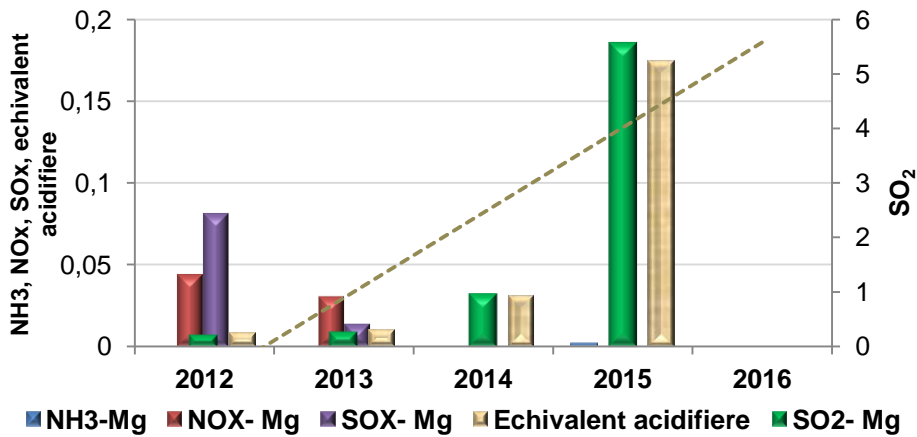
Modificările semnificative ale emisiilor totale ale unora dintre poluanți (pentru care s-au dat explicații în prima parte a acestui capitol) cum ar fi NH₃ și SO₂ în sectorul energetic, fac neconcludentă încercarea de a determina o tendință generală a acestora. În acest context s-a încercat extrapolarea liniară doar pentru indicatorii care au avut modificări relativ compatibile cu anii luați ca bază de comparație.

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



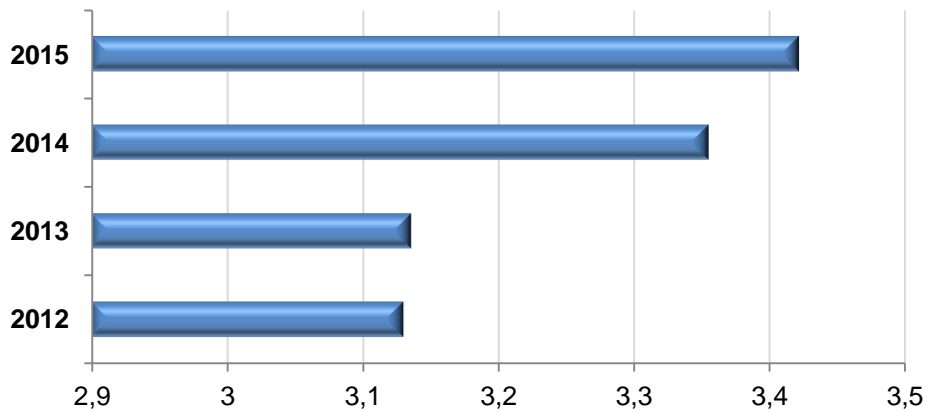
Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Figura I.3.1.3.
Evoluția emisiilor de substanțe acidifiante provenite din sectorul industrial și a echivalentului acidifiant, județul Bistrița-Năsăud



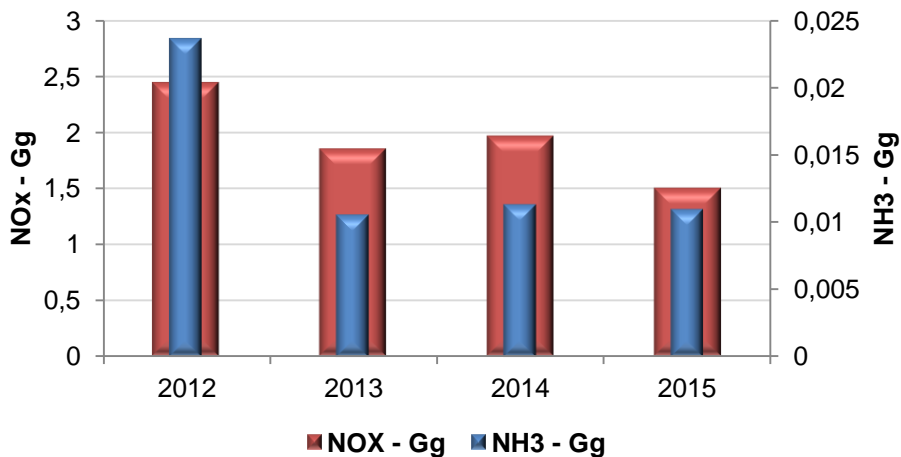
Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Figura I.3.1.4.
Evoluția emisiilor de NH₃ (Gg) ca substanță acidifiantă provenită din sectorul agricol, județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Figura I.3.1.5.
Evoluția emisiilor de substanțe acidifiante provenite din transportul rutier și nerutier, Județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

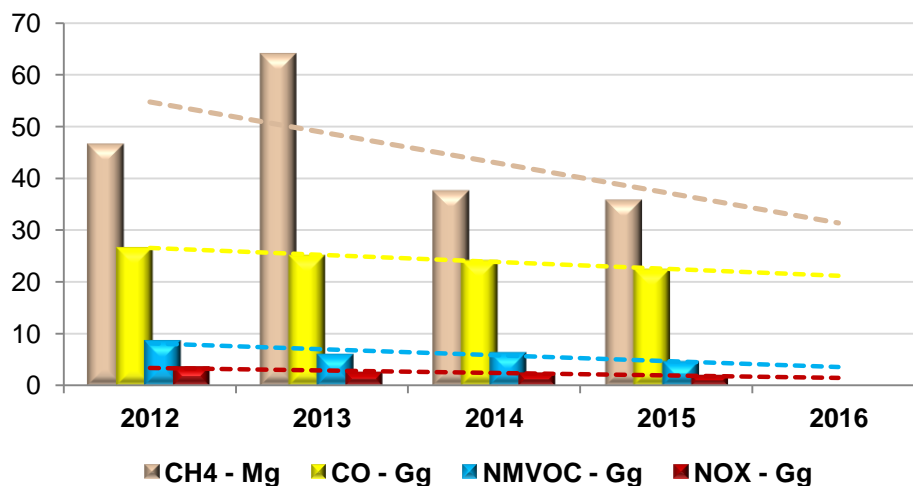
Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

În anul 2015 la transportul nerutier se va mai adăuga transportul feroviar din care s-au emis 0,022 tone de NH₃ și 166,59 tone de NO_x.

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:

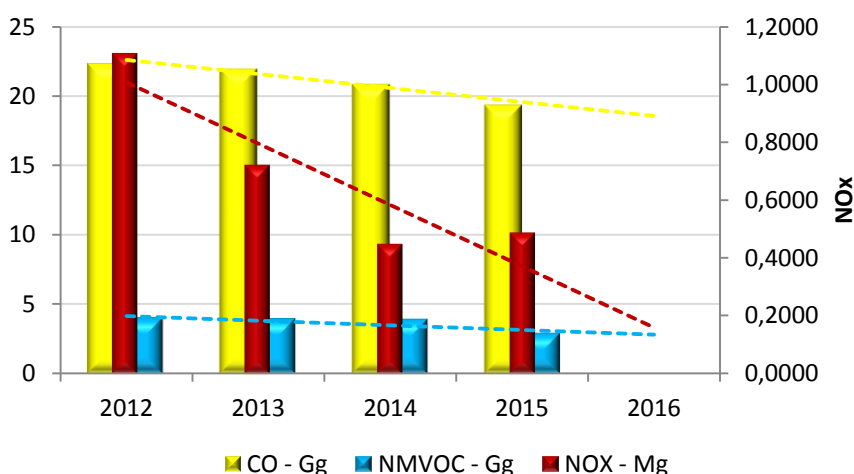
Figura I.3.1.6.
Evoluția și tendințele liniare ale emisiilor de precursori ai ozonului, județul Bistrița-Năsăud



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.3.1.7.
Evoluția emisiilor de precursori ai ozonului provenite din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud

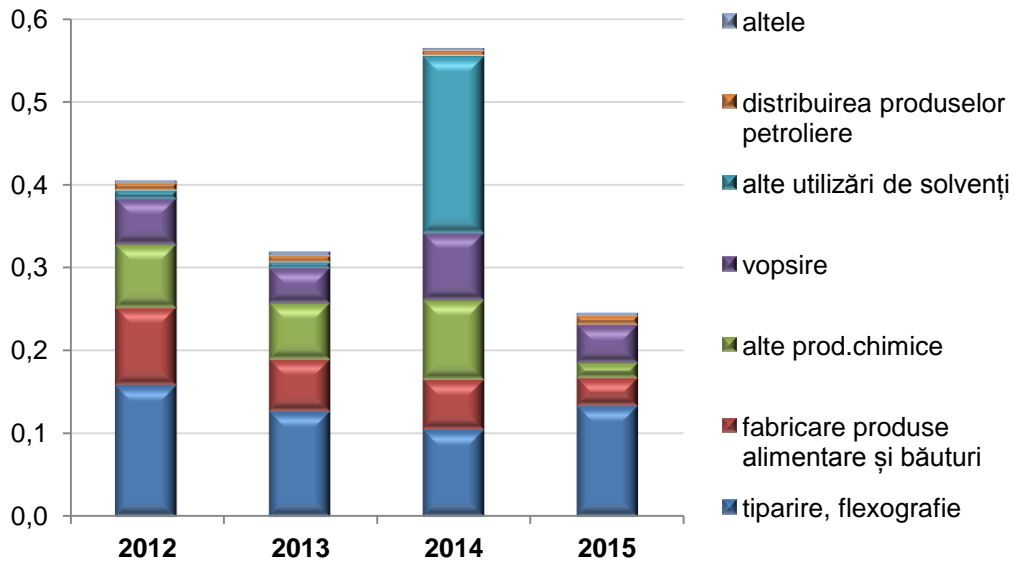


Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

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:

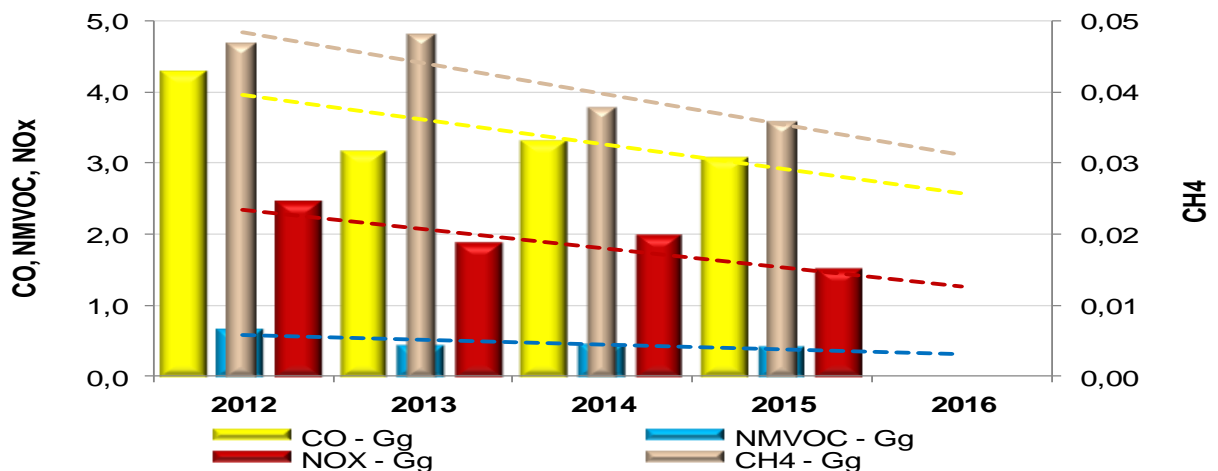
Figura I.3.1.8.
Evoluția emisiilor de NMVOC (precursor al ozonului) provenite din sectorul industrial, pe categorii de activități, județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

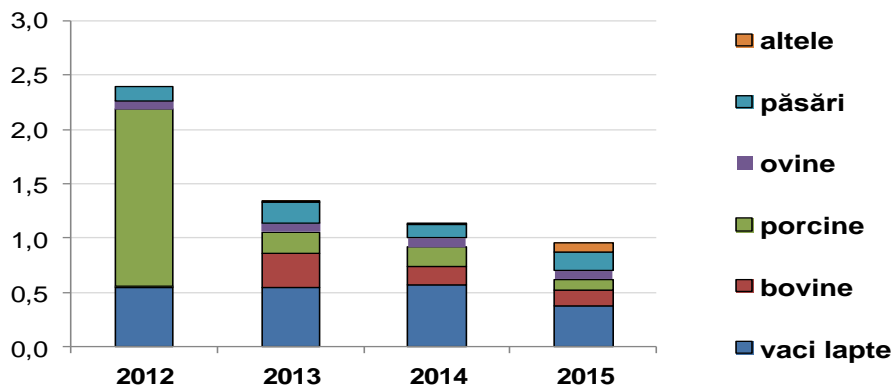
În 2014 avem o cantitate de NMVOC mai mare datorită emisiilor de la impregnarea lemnului (inclusă la alte utilizări de solvenți) activitate care nu mai apare în anii anteriori. De asemenea în 2012 am avut fabricarea fontei și oțelului, activitate care nu s-a mai desfășurat din 2014.

Figura I.3.1.9.
Evoluția emisiilor de precursori ai ozonului provenite din transport, județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

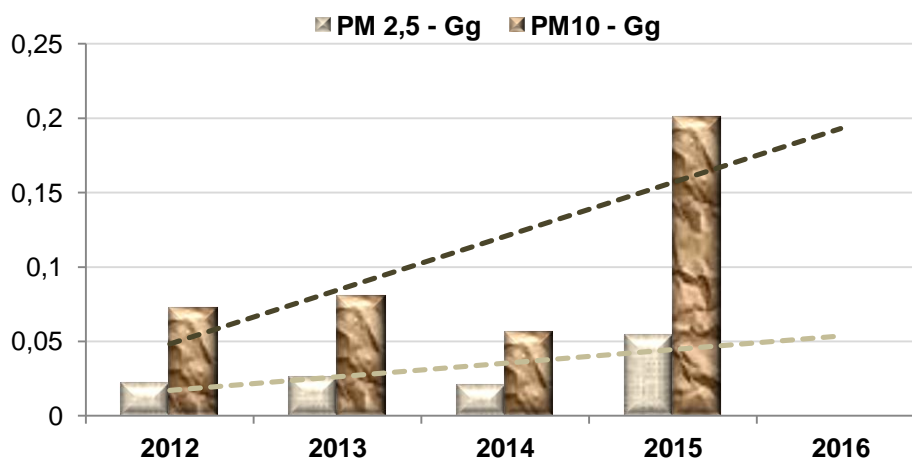
Figura I.3.1.10.
Evoluția emisiilor de NMVOC-Gg (ca precursor al ozonului) provenite din agricultură, pe categorii de activități, Județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

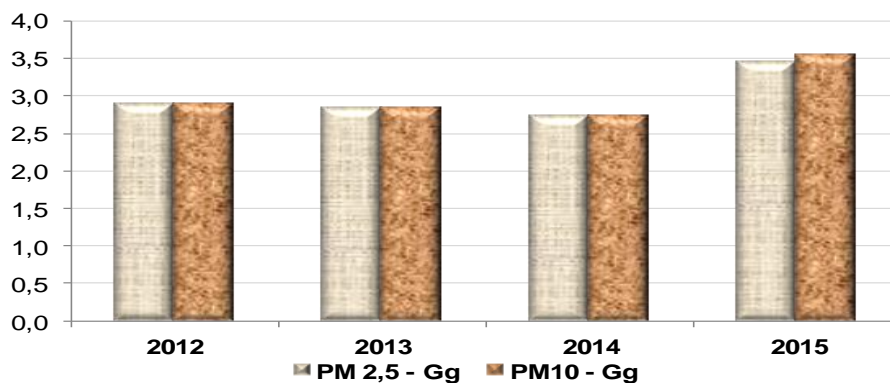
C. Emisiile de particule primare și precursori secundari de particule

Figura I.3.1.11.
Evoluția și tendințele liniare ale emisiilor de particule primare și precursori secundari de particule (Gg), județul Bistrița-Năsăud



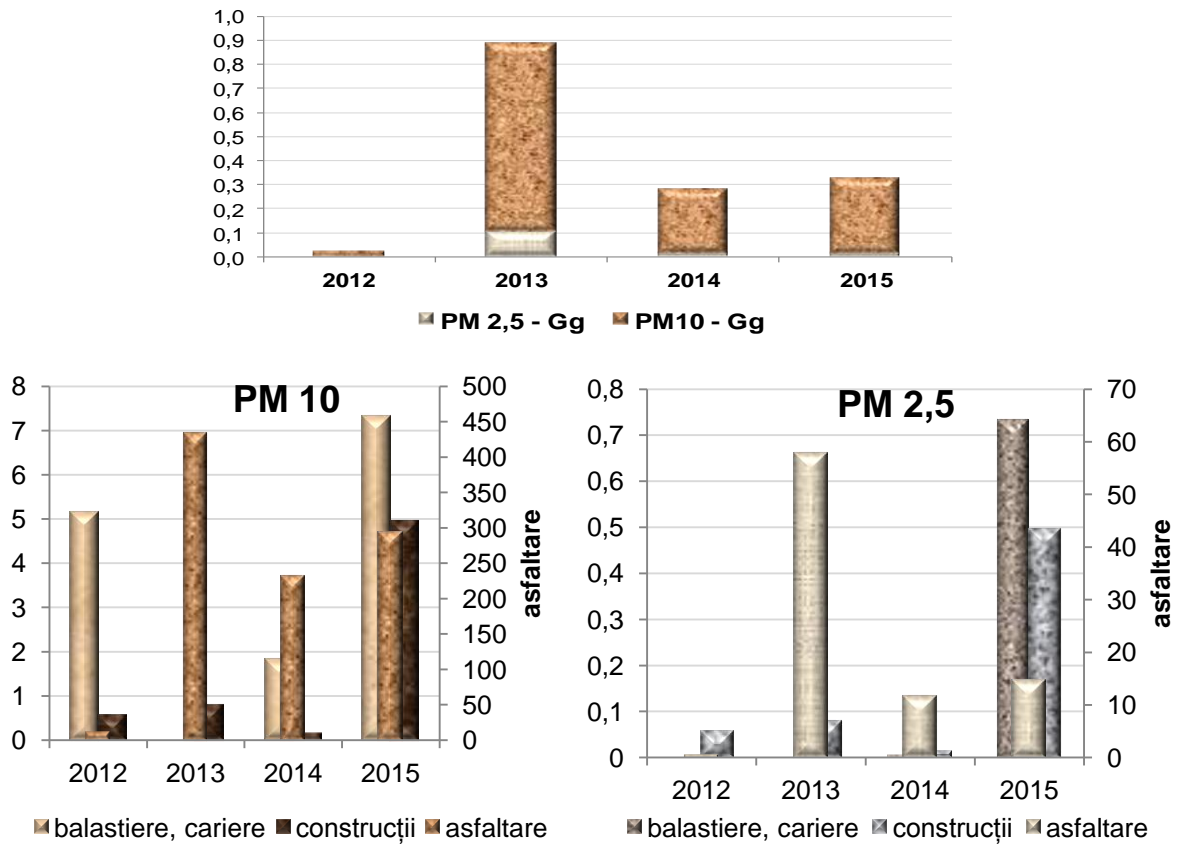
Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Figura I.3.1.12.
Evoluția emisiilor de particule primare provenite din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

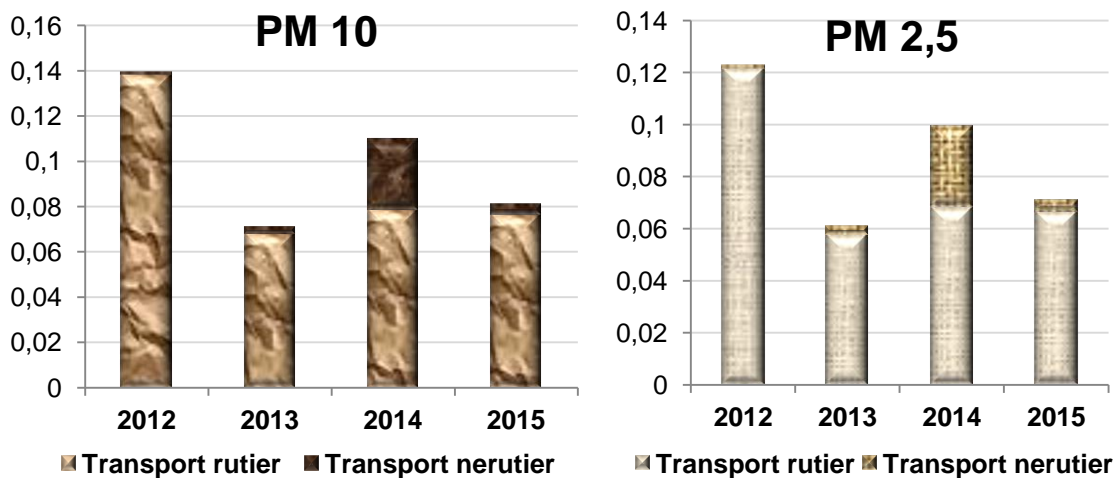
Figura I.3.1.14.
Evoluția emisiilor de particule primare
Totale și pe principalele activități emitente din sectorul industrial,
județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

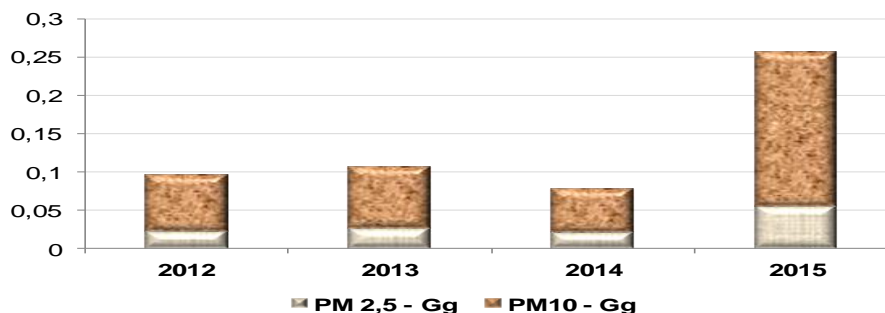
Creșterea emisiilor de pulberi din 2015 față de 2014 provine cu predilecție din activitățile de prelucrare nisip și pietriș (balastiere) și cariere de suprafață, la care se adaugă asfaltarea drumurilor publice.

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

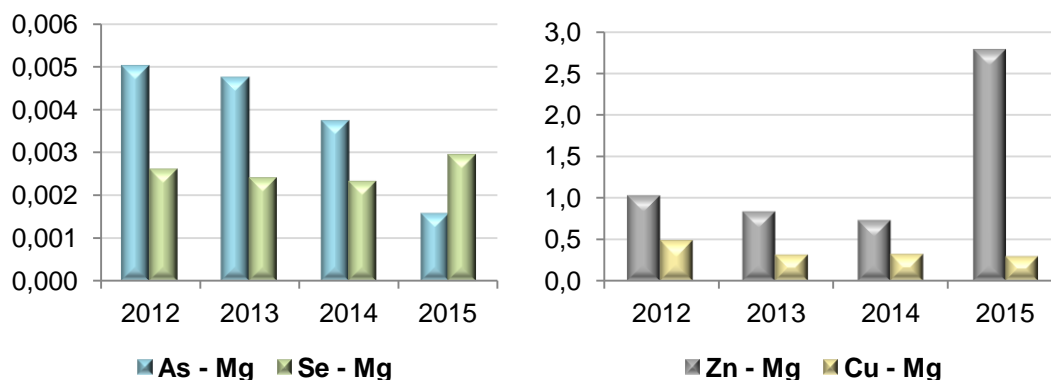
La emisiile de pulberi materiale din agricultură trebuie remarcat că varianta EMEP/EEA 2013, folosită la calculul emisiilor pe 2015, a suferit modificări destul de consistente a unor factori de emisie. De exemplu dacă pentru calculul emisie de PM10 din anii 2012-2014 de la creșterea vacilor de lapte factorul de emisie era de 0,36 Kg PM10/cap animal/an pentru anul 2015 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 2015 nu poate fi asociată direct cu creșterea șeptelului și este neadecvat să se facă o comparație a emisiilor din perioada 2012-2015.

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.

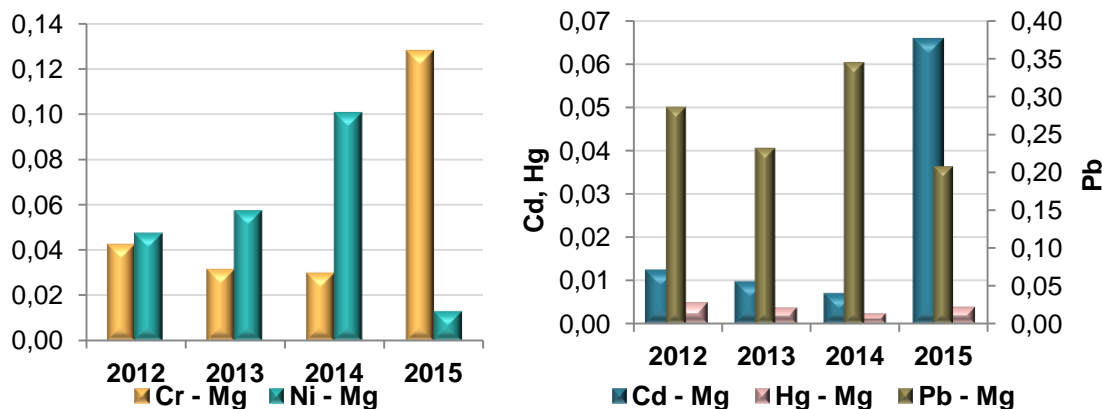
D. Emisiile de metale grele (Pb, Cd, Hg)

La metalele grele avem modificări substanțiale la cantitățile din 2015 datorită noilor factori de emisie (FE) utilizați. Ca exemplu dacă pentru arderea lemnului în centrale manuale pentru inventarele 2012-2014 s-au folosit FE pentru crom 2 mg/Gj și pentru cadmiu 0,3 mg/Gj, pentru inventarul 2015 FE ai devenit pentru crom 23 mg/Gj și pentru cadmiu 13 mg/Gj.

Figura I.3.1.17.
Evoluția emisiilor de metalele grele, județul Bistrița-Năsăud

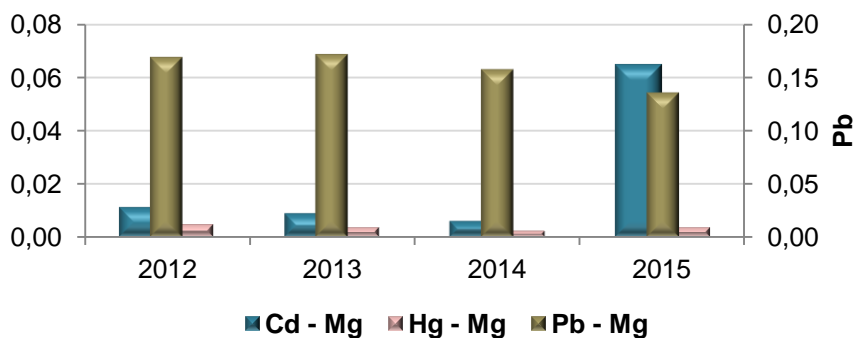


Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2015



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

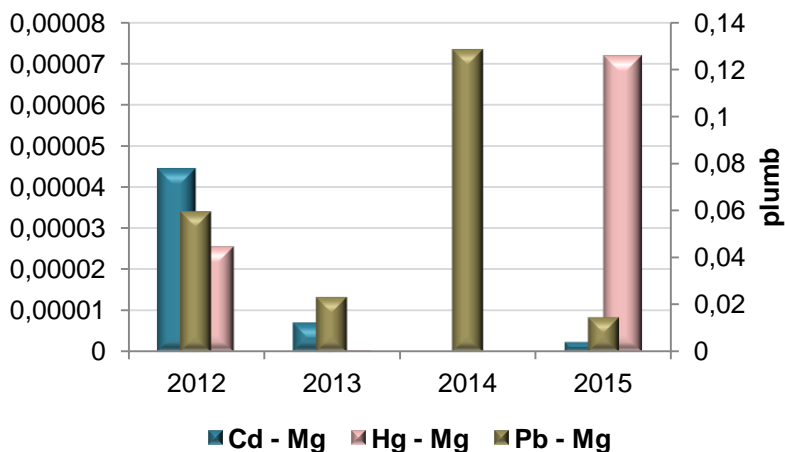
Figura I.3.1.18.
Evoluția emisiilor de metale grele cadmiu, mercur și plumb (Mg) provenite din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud



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. Creșterea cantității de mercur în 2015 se datorează introducerii unui nou FE la fabricarea de cărămizi și țigle iar reducerea cantității de plumb se datorează reducerii emisiilor de la fabricarea de acumulatori auto.

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



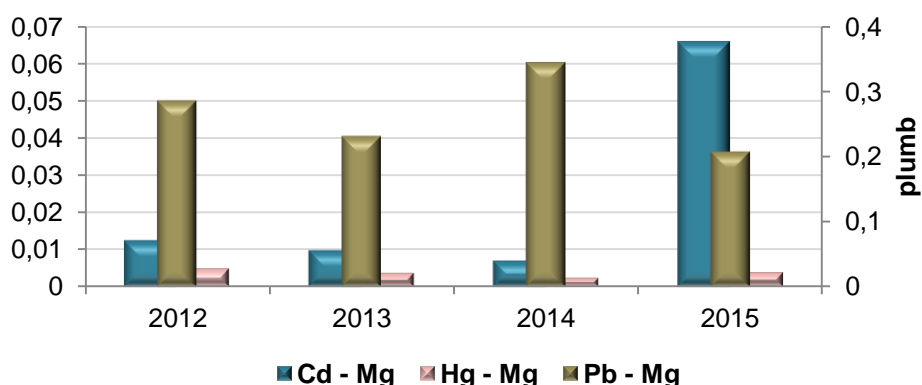
Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

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

	CD – Mg	HG –g	PB – Mg
2012	0.001268799	0.003519589	0.057241758
2013	0.000831033	1.445062938	0.035153057
2014	0.001554917	0	0.057283083
2015	0,000936499	0	0,056383120

Din agricultură nu au rezultat metale grele.

Figura 1.3.1.20.
Evoluția emisiilor de metale grele cadmiu, mercur și plumb (Mg) provenite din sectorul deșeurilor, județul Bistrița-Năsăud

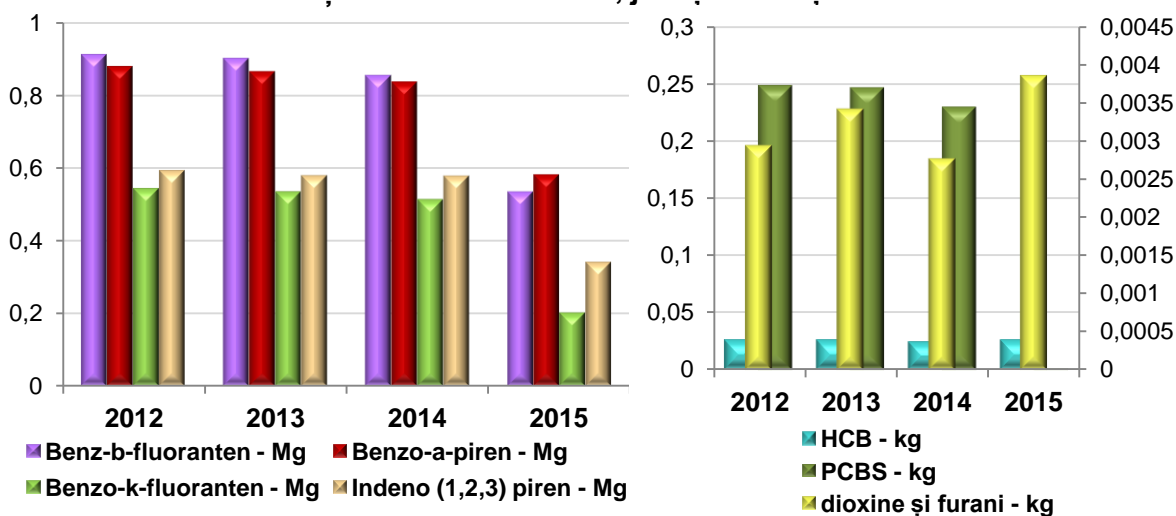


Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

În sectorul deșeurilor 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.

E. Emisiile de POPs

Figura I.3.1.21.
Evoluția emisiilor de POPs, județul Bistrița-Năsăud

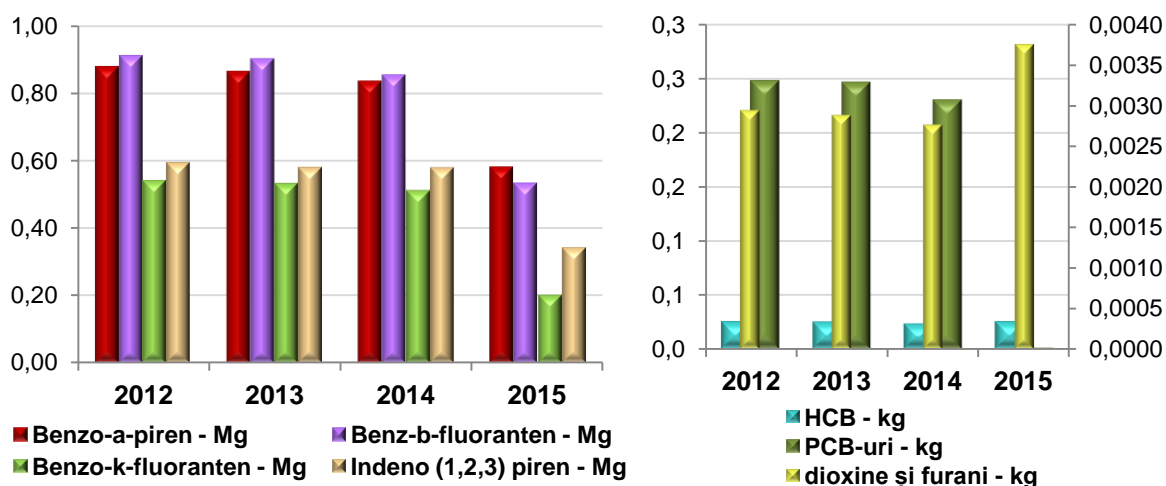


Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud

Raport privind starea mediului în județul Bistrița-Năsăud, anul 2015

Așa cum s-a specificat și la prezentarea generală cele mai mari cantități de POPs provin din arderi, în special din cele rezidențiale. Faptul că emisiile unora dintre de POPs sau scăzut în 2015 se datorează modificării FE. De exemplu, la arderea de lemn în 2012-2014 FE=0,06 mg/Gj iar în 2015 FE=0,06 μg/Gj adică de 1000 de ori mai mic, la ardere gaz de la 2 ng/Gj la 0,5 ng/Gj și la ardere combustibili lichizi de la 0,0245mg/Gj la 800 ng/Gj.

Figura I.3.1.22.
Evoluția emisiilor de POPs provenite din sectorul energetic, județul Bistrița-Năsăud



Sursa: Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud
Emisiile de POPs din transporturi sunt mici și provin din transportul nerutier.

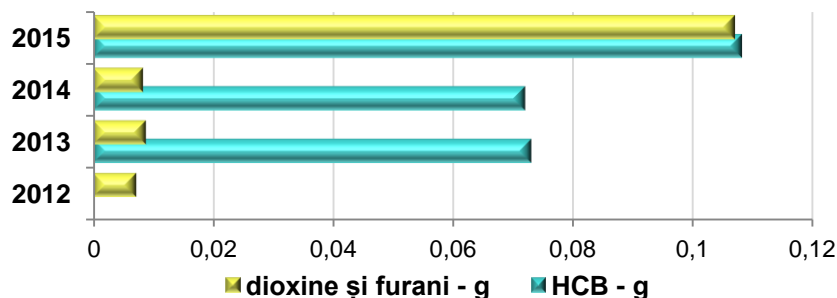
Tabel I.3.1.1.
Evoluția emisiilor de POPs proveniți din transportul nerutier, județul Bistrița-Năsăud

anul	Benz-b-fluoranten - Mg	Benzo-a-piren - Mg	Dibenzo (a,h) anthracene - g	Benzo antracen - g	Chrisen - g	Fluoranthene - g	Phanthene - g
2012	0,00003	0,00002	6,2	49,5	123,9	278,7	1548,2
2013	0,00007	0,00004	14,7	117,92	292,9	664,7	3629,8
2014	0,00075	0,00045	149,21	1193,1	2980,3	6713,1	37208,6
2015	0,00012	0,00007	23,4	186,9	466,5	1052,5	5814,2

Din sectorul industrial și agricultură nu avem emisii de POPs.

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

Figura I.3.1.24.
Evoluția emisiilor de POPs provenite din sectorul deșeurilor, județul Bistrița-Năsăud



În condițiile modificării valorilor la mulți factori de emisie în varianta 2013 a metodologiei EMEP/EEA, este practic imposibil să discutăm tendințele de evoluție prin comparație cu valorile emise în anii anteriori.

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

Problemele de mediu sunt legate în perioada contemporană de creșterea demografică, urbanizare, nivelul și structura producției și a consumului, evoluția tehnică și aspectele cele mai grave s-au evidențiat în ultimele decenii. Unele dintre aceste probleme rezidă din necesitatea evacuării deșeurilor provenite dintr-o producție și un consum în continuă și accelerată creștere. Altele provin de la utilizarea energiei care determină deteriorări extrem de grave și de variate ale mediului în toate stadiile, de la producere și până la evacuarea surplusului de căldură. Acțiunile umane au asupra mediului și efecte globale care se concretizează în modificări climatice generale. Se constată astfel unele schimbări semnificative, precum: expansiunea zonelor aride și semiaride, o modificare a climei determinată de degajarea unor cantități mari de bioxid de carbon în atmosferă prin arderea combustibililor clasici, perturbări în succesiunea și durata anotimpurilor.

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:** Apropierea 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 2015 cuprinde o serie de măsuri propuse pentru problemele legate de poluarea atmosferei:

Tabel I.4.1.

Obiective și acțiuni propuse pentru reducerea poluării atmosferei

<i>Reducerea poluării atmosferei cu poluanți emiși din surse rezidențiale</i>	
Ținta:	Acțiune
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
<i>Reducerea poluării atmosferei cu poluanți emiși din surse industriale</i>	
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)
<i>Reducerea poluării atmosferei prin creșterea suprafeței de spații verzi</i>	
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 2015

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

Întocmit,
Ana Angela CORDOȘ