



CAPITOLUL I CALITATEA ȘI POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.1. CALITATEA AERULUI ÎNCONJURĂTOR: STARE ȘI CONSECINȚE

Poluarea aerului reprezintă marea provocare a ultimelor decenii, datorită pe de o parte agresivității poluanților asupra sănătății umane, dar și datorită impactului acestora asupra tuturor componentelor de mediu: aer, apă, sol, vegetație.

Protecția atmosferei este un domeniu de mare importanță în asigurarea sănătății umane și a protecției mediului în spiritul conceptului de dezvoltare durabilă. Astfel, autorităților de mediu internaționale și naționale le revine sarcina dificilă de a genera cadrul legislativ necesar pentru menținerea calității aerului la un nivel satisfăcător care să nu aducă prejudicii sănătății umane sau diferitelor componente de mediu.

Având în vedere prevederile legislației naționale în vigoare se impune realizarea în mod continuu a evaluării calității aerului pe baza valorilor limită și valorilor de prag, în acord cu standardele naționale și ale Uniunii Europene, în scopul:

- menținerii calității aerului înconjurător în zonele și aglomerările în care aceasta se încadrează în limitele prevăzute de normele în vigoare pentru poluanții atmosferici;
- îmbunătățirii calității aerului înconjurător acolo unde aceasta nu se încadrează în limitele prevăzute de normele în vigoare;
- adoptării măsurilor necesare pentru limitarea până la eliminare a efectelor negative asupra mediului.

Prevederile directivelor europene în domeniul calității aerului și a legislației naționale în domeniu stipulează încadrarea zonelor și aglomerărilor în regimuri de evaluare și gestionare a calității aerului. Această încadrare depinde de nivelul concentrațiilor unuia sau mai multor poluanți și de încadrarea acestora peste sau sub obiectivele de calitate definite: VL - valoare limită, PSE - prag superior de evaluare, PIE - prag inferior de evaluare.

Scopul principal al directivelor europene și a legislației naționale care le transpune este acela de a evalua și gestiona calitatea aerului într-un mod comparabil și pe baza acelorași criterii la nivelul întregii Uniuni Europene. Mai mult de atât, aceste informații trebuie transmise publicului.

Depășirea valorilor limită/pragurilor de alertă impune elaborarea de planuri/programe care să conducă la reducerea emisiilor de poluanți la sursă, respectiv la încadrarea concentrațiilor ambientale în valorile limită.

În județul Cluj monitorizarea calității aerului se efectuează cu ajutorul celor 5 stații automate de monitorizare a calității aerului care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului.

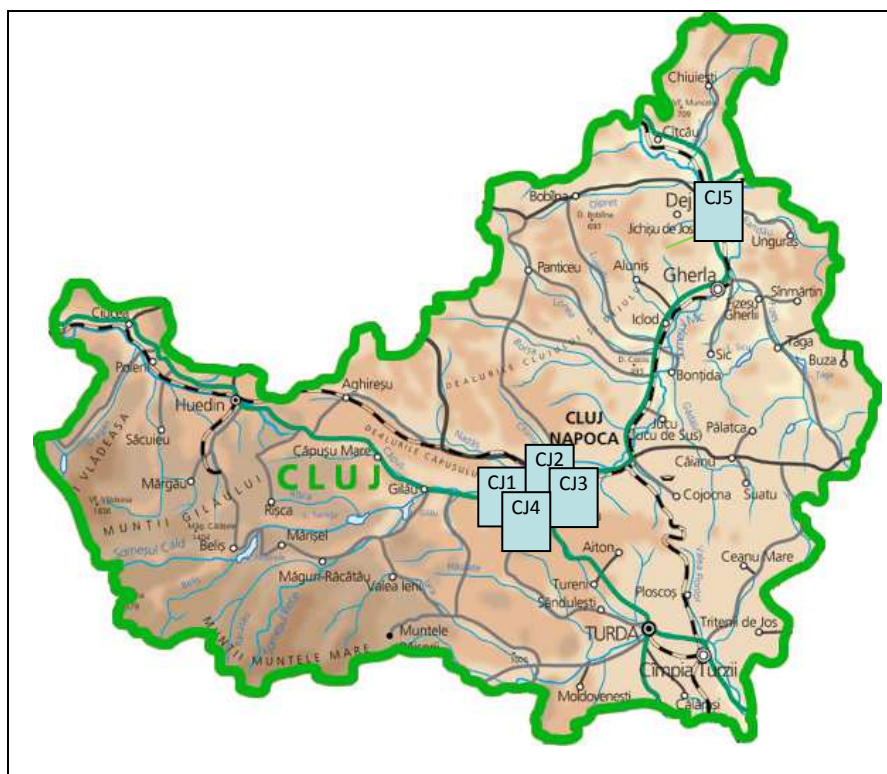


Figura I.1.1. Amplasarea stațiilor de monitorizare în județ

Indicatorii monitorizați la stațiile automate de monitorizare a calității aerului diferă în funcție de tipul stației și sunt prezentați în tabelul următor:

Tabelul I.1.1 Prezentarea stațiilor automate de monitorizare a calității aerului din județul Cluj

Oraș	Adresă	Cod stație	Tip stație	Indicatori analizați
Cluj-Napoca	Str. Aurel Vlaicu (în fața blocului 5B, lângă OMV) cod poștal 400690	CJ-1	trafic	dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO _x), monoxid de carbon (CO), compuși organici volatili (COV) și pulberi în suspensie (PM ₁₀)
Cluj-Napoca	Str. Constanța nr.6, cod poștal 400158	CJ-2	urban	dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO _x), compuși organici volatili (COV), pulberi în suspensie (PM _{2,5}) și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiație

Raport privind starea mediului în județul Cluj - 2014

				solară, umiditate relativă, precipitații)
Cluj-Napoca	Bdul 1 Decembrie 1918, cod poștal 400699	CJ-3	suburban	dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO _x), monoxid de carbon (CO), ozon (O ₃), și pulberi în suspensie (PM ₁₀)
Cluj-Napoca	Str. Dâmboviței, cod poștal 400584	CJ-4	industrial	dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO _x), ozon (O ₃), pulberi în suspensie (PM ₁₀) și parametrii meteo (direcția și viteza vântului, presiune, temperatură, radiația solară, precipitații
Dej	Intersecția str. 21 Decembrie, colț cu str.Vasile Alecsandri (în fața imobilului cu nr.2)	CJ-5	urban	dioxid de sulf (SO ₂), oxizi de azot (NO _x), monoxid de carbon (CO), ozon (O ₃), compusi organici volatili (COV) și pulberi în suspensie (PM ₁₀)

- Stația automată de monitorizare a calității aerului de tip trafic evaluează influența traficului asupra calității aerului și are raza ariei de reprezentativitate de 10-100m;
- Stația automată de monitorizare a calității aerului de tip urban evaluează influența "așezărilor umane" asupra calității aerului și are raza ariei de reprezentativitate de 1-5 km;
- Stația automată de monitorizare a calității aerului de tip suburban evaluează influența "asezarilor umane" asupra calitatii aerului și are raza ariei de reprezentativitate de 10-15 km;
- Stația automată de monitorizare a calității aerului de tip industrial evaluează influența activităților industriale asupra calității aerului și are raza ariei de reprezentativitate de 100m – 1km.

I.1.1. Starea de calitate a aerului înconjurător

Monitorizarea calității aerului ocupă un loc esențial în cadrul sistemului de monitorizare a mediului, aceasta deoarece atmosfera oferă cele mai bune condiții de propagare a poluanților, ale căror efecte se resimt de la nivel local până la nivel global.

Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător transpune în legislația națională Directiva 2008/50/CE a Consiliului European din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer curat pentru Europa, numită și Directiva CAFE (Clean Air for Europe). Aceasta stabilește necesitatea de a reduce poluarea la un nivel care să minimizeze efectele nocive asupra sănătății umane, de a îmbunătăți monitorizarea și evaluarea calității aerului și de a furniza informații publicului. Obținerea informației adecvate privind calitatea aerului înconjurător și asigurarea că această informație a fost pusă la dispoziția publicului, a fost implementată cu succes în județul Cluj.

Una din obligațiile asumate de țara noastră în vederea implementării acestei directive a fost crearea Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului.

Agentia pentru Protecția Mediului Cluj a monitorizat

calitatea aerului din județul Cluj în anul 2014, atât prin intermediul analizelor efectuate cu ajutorul aparaturii din dotarea laboratorului de analize fizico-chimice, cât și prin intermediul stațiilor automate de monitorizare a calității aerului amplasate în cele 5 puncte de prelevare din județ. Monitorizarea calității aerului din județul Cluj s-a realizat și prin intermediul determinărilor efectuate de către laboratoarele celor mai importanți agenți economici poluatori.

În anul 2008 a fost elaborat Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului pentru aglomerarea Cluj-Napoca și municipiul Dej, ca urmare a depășirilor înregistrate pentru indicatorii PM_{10} și NO_2 , în cele două localități.

Ca posibile surse de poluare cu PM_{10} și NO_2 în municipiile Cluj-Napoca și Dej au fost identificate: activitățile industriale, activitățile de construcții, traficul (circulația rutieră intensă din municipiile Cluj-Napoca și Dej), aplicarea materialului antiderapant pe carosabil în sezonul rece, precum și alte surse care au o pondere mai mică.

Ca urmare a depășirilor valorilor limită înregistrate în anul 2008, Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului pentru aglomerarea Cluj-Napoca și municipiul Dej a fost revizuit, în anul 2010, prin introducerea unor măsuri noi care să conducă la scăderea concentrațiilor indicatorilor monitorizați și încadrarea acestora în limitele maxime admisibile stabilite de legislația în vigoare.

În luna ianuarie 2015, Agenția pentru Protecția Mediului Cluj a elaborat Raportul anual privind stadiul realizării măsurilor prevăzute în Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului pentru aglomerarea Cluj-Napoca și municipiul Dej, în anul 2014. Acest raport anual a fost aprobat de către Consiliul Județean Cluj, prin Hotărârea nr. 70/30.03.2015.

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

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

În anul 2014, **pulberile în suspensie, PM₁₀** au fost determinate prin metoda gravimetrică la două stații de monitorizare a calității aerului și anume CJ-1 de tip trafic și CJ-3 de tip suburban, iar prin metoda nefelometrică (automată) la stația CJ-4 de tip industrial. Concentrațiile medii zilnice ale pulberilor în suspensie PM₁₀, din anul 2014, sunt prezentate în figura următoare:

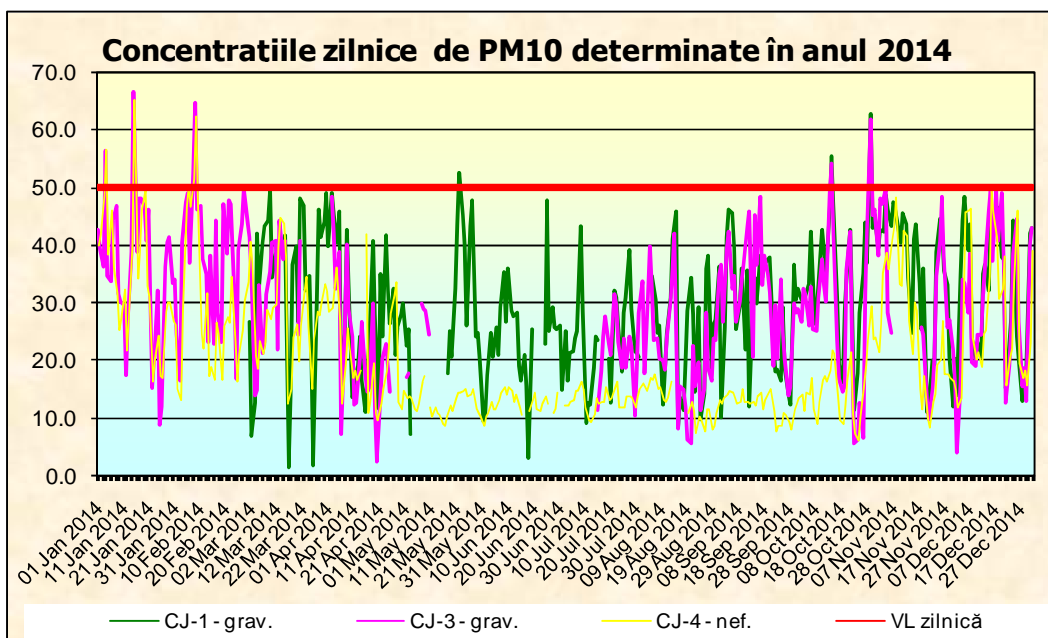


Figura I.1.1.1.1 Concentrațiile zilnice de pulberi în suspensie PM₁₀, determinate în anul 2014 la stațiile automate de monitorizare a calității aerului

Metoda de referință pentru prelevarea și măsurarea concentrației de PM₁₀ este cea prevăzută în standardul SR EN 12341 „Calitatea aerului. Determinarea fracției PM₁₀ de materii sub formă de pulberi în suspensie. Metoda de referință și proceduri de încercare în teren pentru demonstrarea echivalenței cu metoda de măsurare de referință. Concentrațiile medii lunare pentru anul 2014 sunt prezentate în tabelul de mai jos.

În urma măsurărilor efectuate în anul 2014, s-au înregistrat valori medii lunare ale PM_{10} cuprinse între: 12,30 – 38,56 $\mu\text{g}/\text{mc}$. În figura următoare este prezentat nivelul concentrațiilor medii anuale pentru anul 2014, la stațiile automate de monitorizare a calității aerului care măsoară pulberi în suspensie PM_{10} .

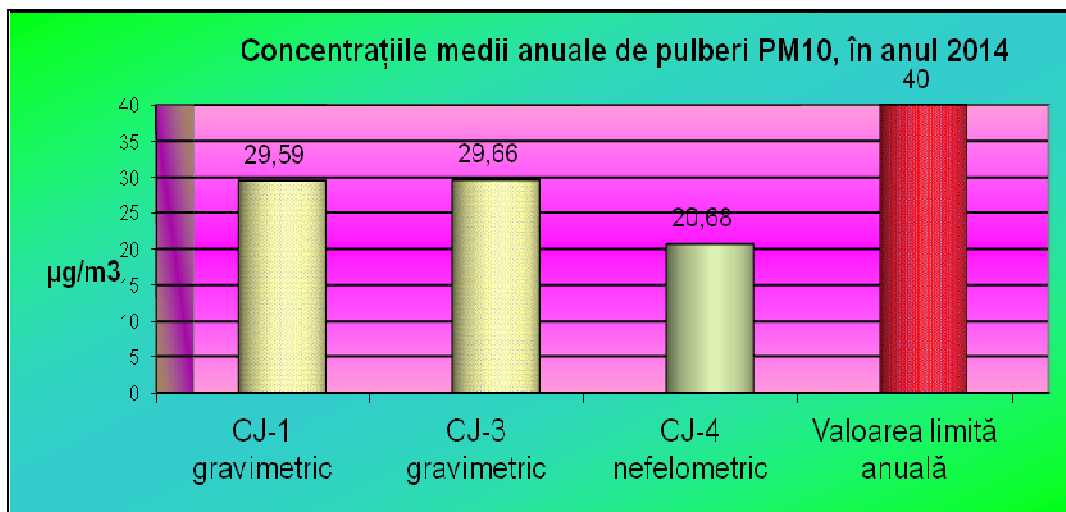


Figura I.1.1.1.2 Concentrațiile medii anuale de PM_{10} determinate în municipiul Cluj - Napoca, în anul 2014

Pulberile în suspensie $PM_{2,5}$ – reprezintă pulberile în suspensie care trec printr-un orificiu de selectare cu un randament de separare de 50% pentru un diametru aerodinamic de 2,5 μm .

Conform Legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător care transpune Directiva 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer curat pentru Europa, numărul minim de puncte de prelevare necesare pentru măsurătorile în puncte fixe efectuate în scopul evaluării atingerii obiectivului de reducere a expunerii la $PM_{2,5}$ pentru protejarea sănătății umane este de un punct de prelevare la fiecare milion de locuitori în aglomerările și zonele urbane suplimentare cu o populație mai mare de 100 000 de locuitori.

Pulberile în suspensie cu diametrul de 2,5 micrometri denumite generic $PM_{2,5}$ au un impact negativ semnificativ asupra sănătății umane. Nu a fost identificat un prag-limită sub care $PM_{2,5}$ nu ar prezenta niciun risc.

În județul Cluj, pulberile în suspensie cu fracțiunea $PM_{2,5}$ au fost determinate la stația urbană, situată în incinta liceului teoretic Nicolae Bălcescu, din municipiul Cluj-Napoca.

Valoarea medie anuală înregistrată pentru acest indicator este de 20,28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, la o captură de date de 91,5%.

Ozonul este forma alotropică a oxigenului, având molecula formată din trei atomi. El este generat prin descărcări electrice, reacții fotochimice sau cu radicali liberi.

Ozonul este de două tipuri:

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

Ozonul troposferic rezultat în urma procesului de descompunere chimică a moleculelor de oxigen, la nivel respirabil, afectează negativ sănătatea populației, (afectează aparatul respirator generând: dificultate respiratorie, reducerea funcțiilor plămânilor și astm, irită ochii, provoacă congestii nazale, reduce rezistența la infecții etc.) mai ales în aglomerările urbane.

Ozonul are densitatea de 1,66 ori mai mare decât aerul din această cauză se menține aproape de sol, el are implicații grave și asupra productivității plantelor, prin afectarea mecanismului de fotosinteză, de formare a frunzelor și de dezvoltare a plantelor, fiind apreciat ca unul din cei mai agresivi poluanți.

Ca surse generatoare de ozon troposferic amintim:

- arderea combustibililor fosili: cărbune, produse petroliere, în surse fixe și mobile (trafic)
- depozitarea și distribuția benzinei
- utilizarea solvenților organici
- procesele de compostare a gunoaielor menajere și industriale

Cantitatea de ozon troposferic este foarte variabilă în timp și spațiu, știut fiind faptul că precursorii sunt transportați la distanțe mari de sursă. Din aceste considerente ozonul este foarte greu de urmărit, fiind necesară în mod deosebit și monitorizarea precursorilor săi: oxizi de azot, metan, compuși organici volatili. Nocivitatea compușilor organici volatili este pusă în evidență prin concentrația mai mare sau mai mică de ozon troposferic.

Ca surse generatoare de precursori ai ozonului pot fi luate în considerare aceleasi surse ca și în cazul ozonului troposferic.

Măsurările de ozon s-au efectuat în anul 2014 la stația automată de monitorizare a calității aerului CJ-4 de tip industrial, din Cluj-Napoca. Valorile maxime a mediilor de 8 ore, lunare sunt prezentate în figura următoare:

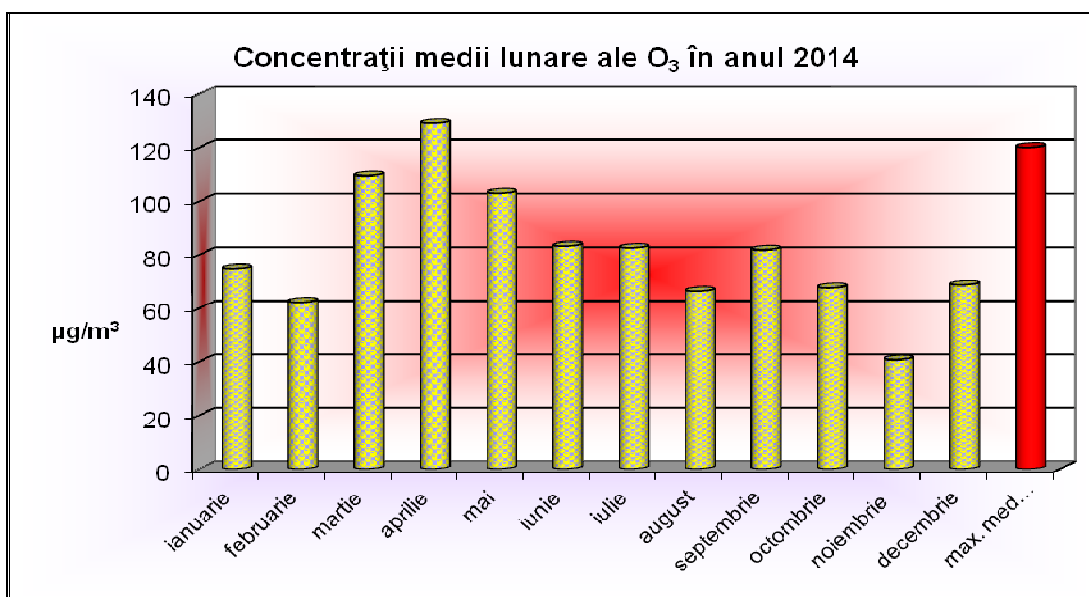


Figura I.1.1.1.3 Concentrațiile medii lunare ale ozonului, pentru anul 2014 raportate la valorile maxime a mediilor mobile de 8 ore

Dioxidul de sulf (SO₂) este un gaz incolor, amărui, neinflamabil, cu un miros pătrunzător care irită ochii și căile respiratorii.

Metoda de referință pentru măsurarea dioxidului de sulf este cea prevăzută în standardul SR EN 14212 Calitatea aerului înconjurător. Metoda standardizată pentru măsurarea concentrației de dioxid de sulf prin fluorescență în ultraviolet.

Dioxidul de sulf s-a măsurat în anul 2014 la stația automată de monitorizare a calității aerului CJ-4 de tip industrial. Valorile măsurate în anul 2014 se situează mult sub valoarea limită. Nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită sau ale pragului de alertă. Datele înregistrate în anul 2014 sunt prezentate în figura următoare:

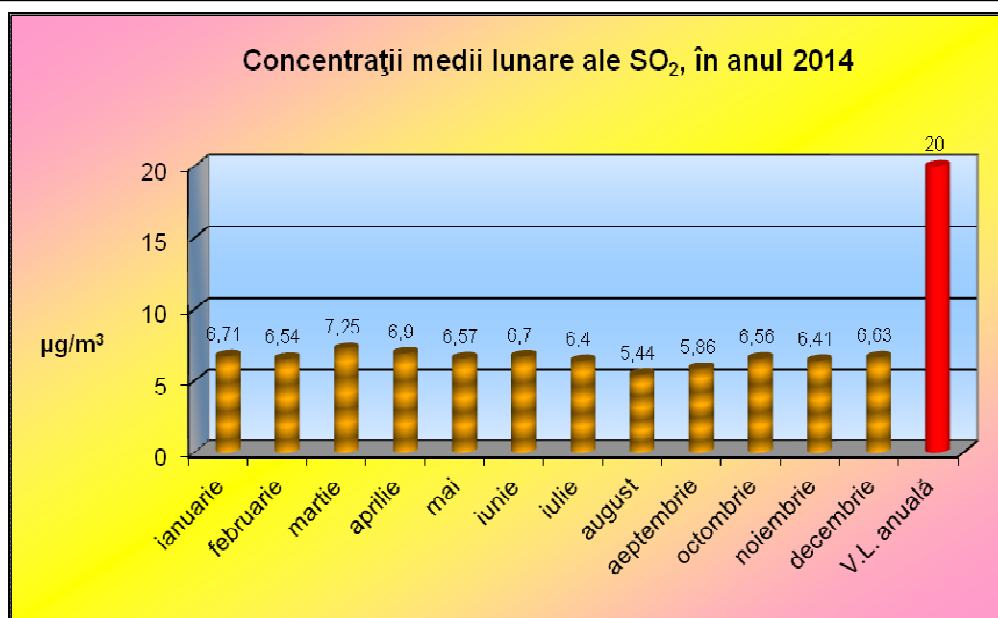


Figura I.1.1.1.4 Concentrațiile medii lunare ale SO₂, în anul 2014

Metoda de referință pentru măsurarea **monoxidului de carbon** este cea prevăzută în standardul SR EN 14626 „Calitatea aerului înconjurător. Metoda standardizată pentru măsurarea concentrației de monoxid de carbon prin spectroscopie în infraroșu nedispersiv.”

În anul 2014 s-a monitorizat concentrația monoxidului de carbon la stațiile automate de monitorizare a calității aerului CJ-3 de tip suburban din Cluj-Napoca și CJ-5 de tip urban din Dej. Valorile maxime a mediilor pe 8 ore înregistrate au fost de 1,8 mg/m³ la stația CJ-3 și 2,9 mg/m³ la stația CJ-5, date prezentate în figura următoare:

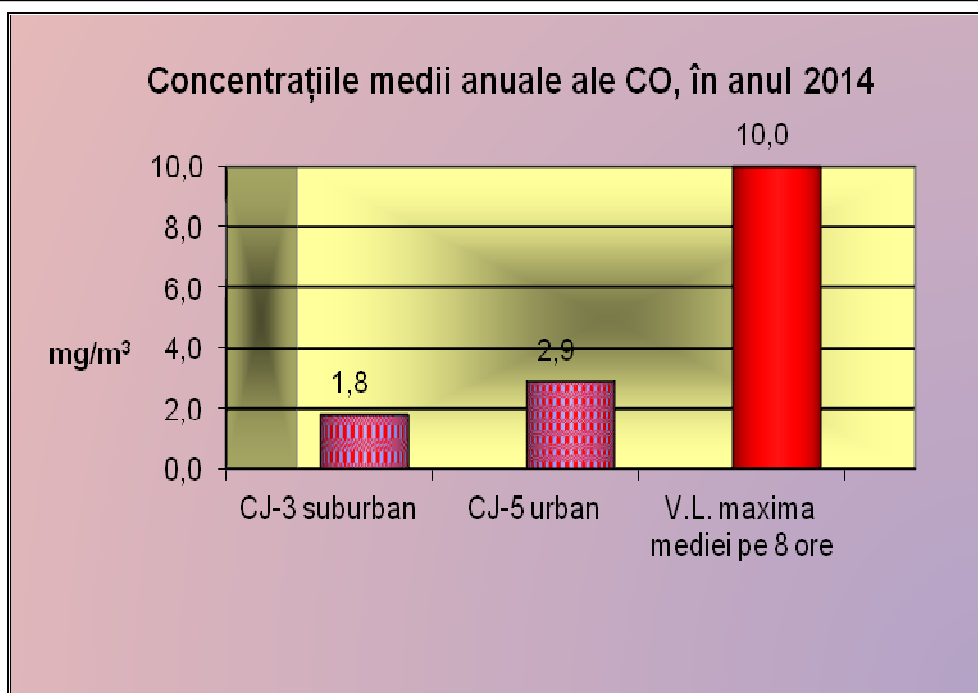


Figura I.1.1.1.5 Concentrațiile medii anuale ale CO, în anul 2014 înregistrate la stațiile automate de monitorizare a calității aerului

În anul 2014, nu s-au făcut determinări pentru dioxidul de azot (NO_2), benzen, plumb, cadmiu, nichel și arsen deoarece echipamentele din stațiile automate de monitorizare a calității aerului și laborator au fost defecte.

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

A. Indicatori specifici – nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

Evoluția concentrațiilor medii anuale ale pulberilor în suspensie înregistrate la stațiile automate de monitorizare a calității aerului Cluj în perioada 2010-2014 au fost determinate, atât prin metoda gravimetrică cât și prin metoda nefelometrică.

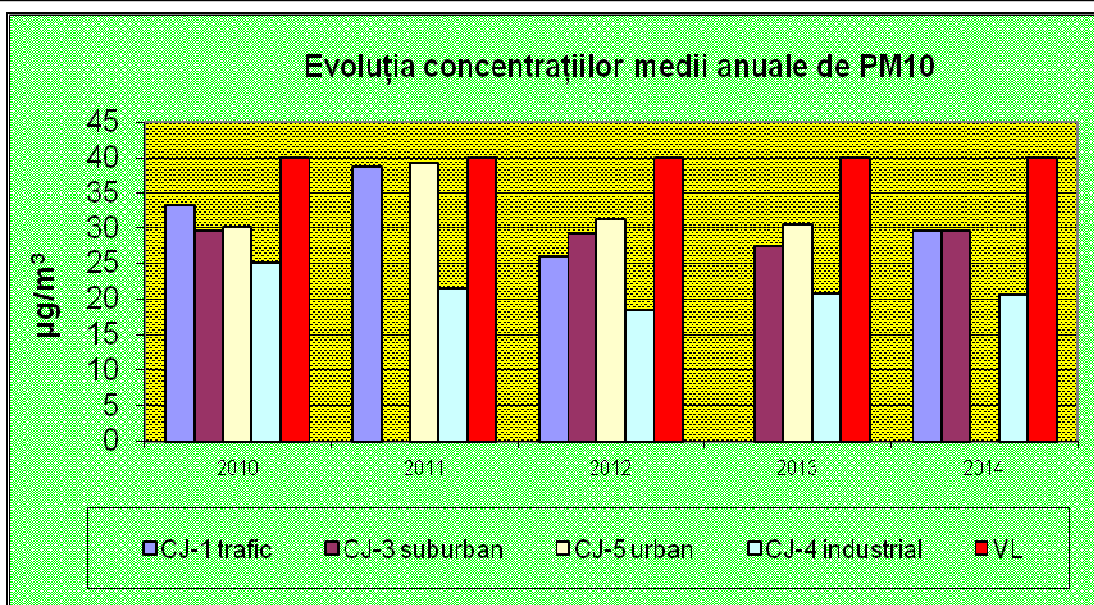


Figura I.1.1.2.1 Evoluția concentrațiilor medii anuale de PM₁₀ din Județul Cluj, în perioada 2010-2014

Evoluția concentrațiilor medii anuale ale dioxidului de sulf (SO₂), înregistrate la stațiile automate de monitorizare a calității aerului Cluj în perioada 2010-2014 sunt prezentate în figura de mai jos:

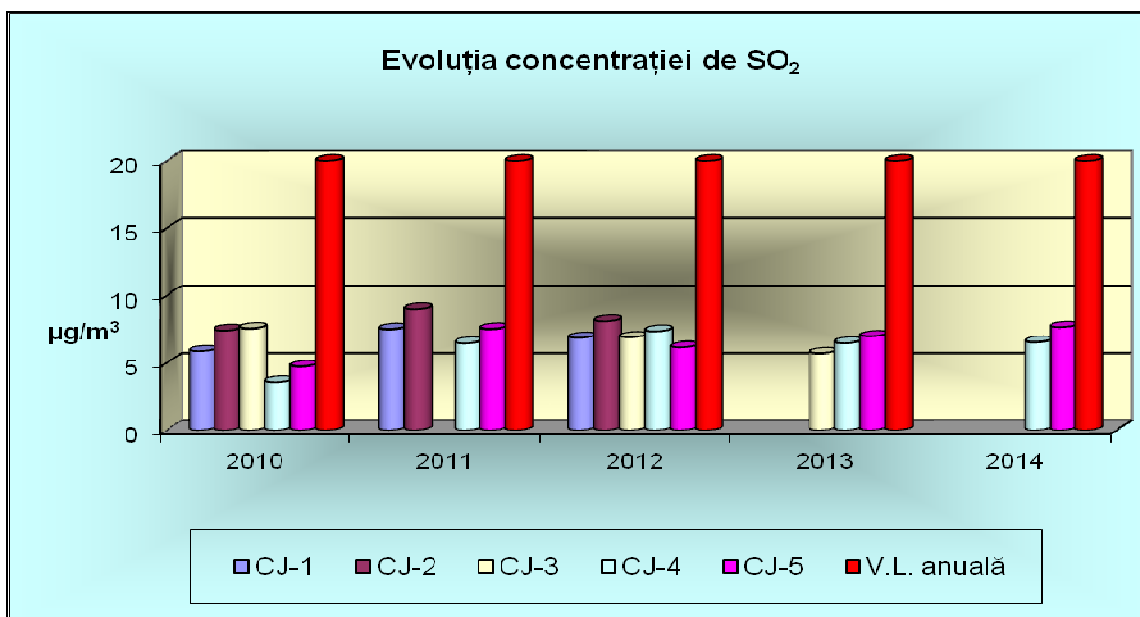


Figura I.1.1.2.2 Evoluția concentrațiilor medii anuale ale SO₂ din județul Cluj, în perioada 2010-2014

Evoluția concentrațiilor medii anuale ale ozonului (O_3), înregistrate la stațiile automate de monitorizare a calității aerului Cluj în perioada 2010-2014 sunt prezentate în tabelul de mai jos.

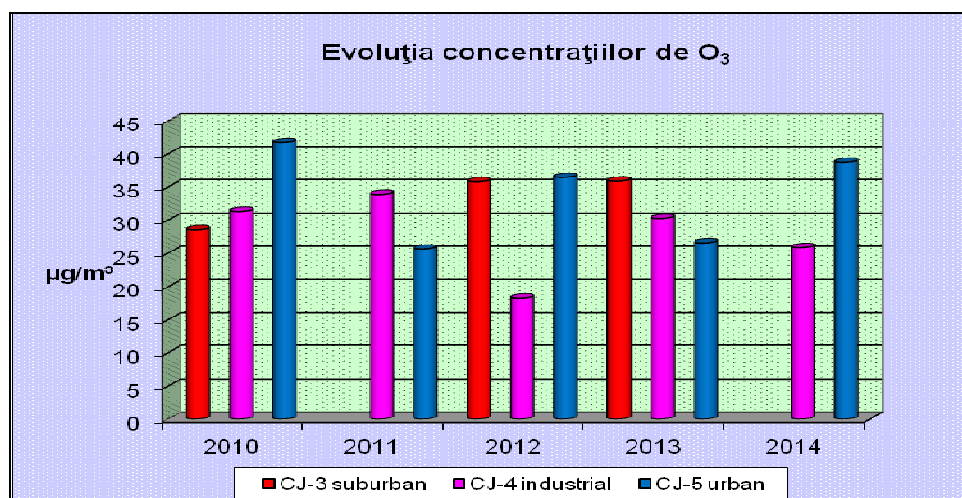


Figura I.1.1.2.3 Evoluția concentrațiilor medii anuale ale ozonului, în județul Cluj, în perioada 2010-2014

În urma măsurătorilor efectuate, în perioada 2010 - 2014, pentru indicatorul $PM_{2,5}$ s-au înregistrat valori ale concentrațiilor medii lunare care s-au situat în următoarele domenii de concentrații:

2010 - min: 9,809 $\mu\text{g}/\text{mc}$ și max: 33,133 $\mu\text{g}/\text{mc}$

2011 - min: 14,008 $\mu\text{g}/\text{mc}$ și max: 41,975 $\mu\text{g}/\text{mc}$

2012 - min: 10,57 $\mu\text{g}/\text{mc}$ și max: 35,23 $\mu\text{g}/\text{mc}$

2013 - min: 4,61 $\mu\text{g}/\text{mc}$ și max: 21,61 $\mu\text{g}/\text{mc}$

2014 - min: 2,96 $\mu\text{g}/\text{mc}$ și max: 108,2 $\mu\text{g}/\text{mc}$

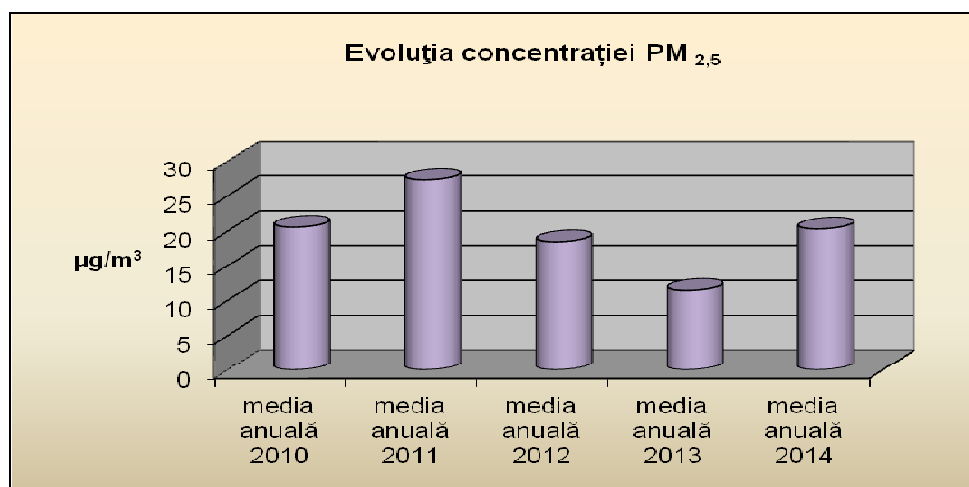


Figura I.1.1.2.4. Evoluția concentrațiilor medii anuale pentru indicatorul $PM_{2,5}$, județul Cluj, perioada 2010 – 2014

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

A. Indicatori specifici: RO 04 (CSI 04) – Depășirea valorilor limită privind calitatea aerului în zonele urbane

Numărul de depășiri ale valorii limită zilnice pentru particulele în suspensii PM₁₀ la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Cluj, în anul 2014 sunt prezentate în figura următoare:

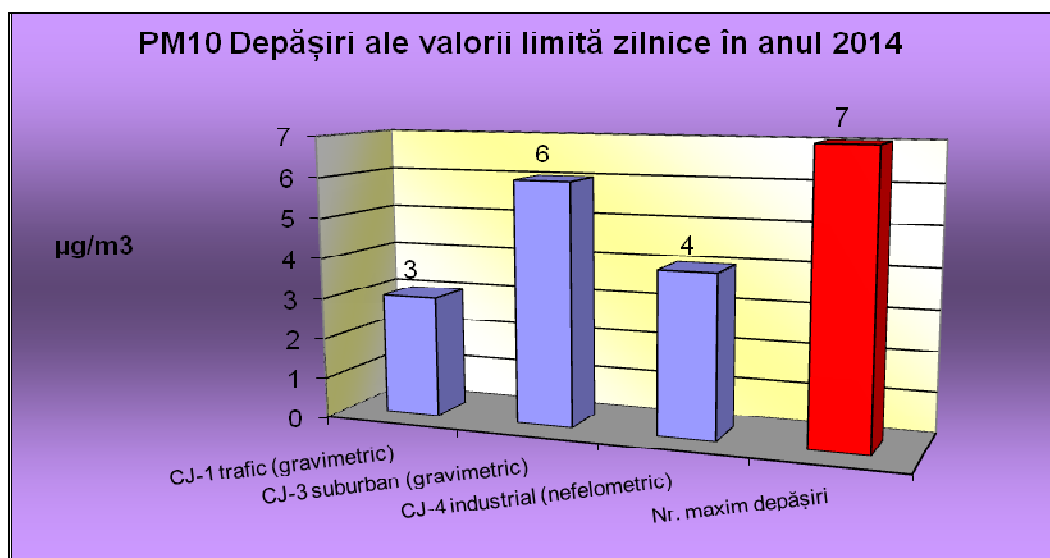


Figura I.1.1.3.1 Numărul de depășiri ale valorii limită zilnice la PM₁₀, raportat la numărul maxim de depășiri permise

În anul 2014, numărul depășirilor pentru indicatorul PM₁₀ în aglomerarea Cluj- Napoca a fost de 3 depășiri la stația CJ-1 de tip trafic, 6 depășiri la stația de tip suburban CJ-3 și 4 depășiri la stația CJ-4 de tip industrial (metoda nefelometrică).

În județul Cluj, s-au înregistrat depășiri ale valorii limită pentru PM₁₀, în special datorită:

- traficului rutier (datorită consumului de motorină de la autovehicule);
- lucrărilor de construcție;
- aplicării materialului antiderapant, în perioada de iarnă;
- Instalației Mari de Ardere existentă în județul Cluj (IMA- Regia Autonomă de Termoficare Cluj-Napoca, cu puterea instalată > 50 MW);
- surselor fixe, datorită activității industriale din județ.

Conform Legii 104 /2011, pentru O_3 pragul de informare este $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pragul de alertă este $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (valori medii orare), iar valoarea țintă pentru concentrația maximă zilnică a mediilor pe 8 ore = $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. În anul 2014 nu s-au înregistrat depășiri ale pragului de informare și ale pragului de alertă. S-a înregistrat o depășire a valorii-țintă la stația CJ-4 din Cluj-Napoca și 4 depășiri la stația CJ-5 din Dej. Explicația poate consta în faptul că există un flux vertical de ozon, transportat din stratosferă către nivelul solului; acest transport este mai intens la sfârșitul iernii și începutul primăverii. Un alt factor favorizant al creșterii concentrației de ozon atmosferic îl constituie radiația solară, întrucât ozonul se formează în urma unor reacții fotochimice.

Numărul de depășiri ale maximei mediilor pe 8 ore pentru ozon înregistrate la stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Cluj, în anul 2014 sunt prezentate în figura de mai jos.

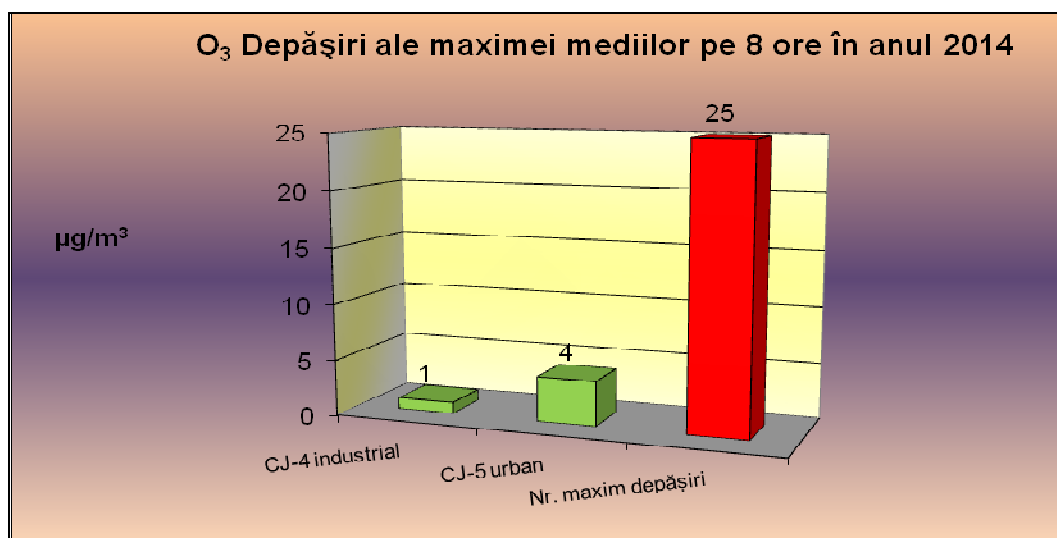


Figura I.1.1.3.2 Numărul de depășiri ale maximei mediilor pe 8 ore pentru ozon, raportat la numărul maxim de depășiri permise

Valorile limită prevăzute în Legea 104/2011 pentru dioxid de sulf sunt: $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru concentrații medii orare, $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru concentrații medii zilnice și $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ valoare limită anuală. Pragul de alertă orară pentru SO_2 conform Legii 104/2011 este de $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$. În anul 2014 nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită.

Conform Legii 104/2011, valoarea limită pentru protecția sănătății umane a monoxidului de carbon este de $10 \text{mg}/\text{m}^3$ (maxima zilnică a mediilor pe 8 ore). Pe parcursul anului 2014 nu s-au înregistrat depășiri ale acestei valori limită. Valoarea maximă a mediilor pe 8 ore (media glisantă) s-a situat între $1,8 \text{mg}/\text{m}^3$ și $2,9 \text{mg}/\text{m}^3$, fără a se depăși valoarea limită. Concentrațiile medii anuale s-au situat între $0,26 \text{mg}/\text{m}^3$ la stația CJ-5 și $0,26 \text{mg}/\text{m}^3$ la stația CJ-3.

B. Alte date și informații specifice

Conform Ordinului nr. 1095/2007 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea indicilor de calitate a aerului în vederea facilitării informării publicului, Agenția pentru Protecția Mediului Cluj elaborează, zilnic, buletine pentru informarea publicului cu privire la calitatea aerului. Acestea sunt realizate în baza interpretării datelor furnizate de stațiile automate de monitorizare a calității aerului.

În județul Cluj, calitatea aerului este monitorizată de către Agenția pentru Protecția Mediului Cluj, cu ajutorul a cinci stații automate, care fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului. Patru dintre acestea sunt amplasate în municipiul Cluj-Napoca, astfel: CJ1 - trafic - str. Aurel Vlaicu, CJ2 - fond urban - str. Constanța, CJ3 - suburban – 1 Decembrie 1918, CJ4 – industrial – str. Dâmbovița, iar a cincea, CJ5- fond urban este situată în municipiul Dej, pe str. 21 Decembrie.

Datele furnizate zilnic de aceste stații sunt validate de către A.P.M. Cluj și sunt interpretate în baza prevederilor Ordinului nr. 1095/2007 al ministrului mediului și dezvoltării durabile, în vederea facilitării informării publicului. Astfel, se determină indicii specifici de calitate a aerului, care reprezintă un sistem de codificare a concentrațiilor înregistrate pentru fiecare dintre următorii poluanți monitorizați: dioxid de sulf, dioxid de azot, ozon, monoxid de carbon și pulberi în suspensie.

Indicele general se stabilește pentru fiecare dintre stațiile automate din cadrul rețelei naționale de monitorizare a calității aerului, ca fiind cel mai mare dintre indicii specifici corespunzători poluanților monitorizați.

Indicii generali și indicii specifici sunt reprezentați prin numere cuprinse între 1 și 6, cărora le sunt asociate un cod de culori care caracterizează calitatea aerului în zona de reprezentativitate a stației de monitorizare a calității aerului, după cum urmează:



Figura I.1.1.3.3 Codul de culori asociat indicilor generali

Zilnic, indicii generali pentru fiecare stație automată, reprezentați prin culori, sunt cuprinși într-un buletin informativ cu privire la calitatea aerului în județul Cluj.

Raport privind starea mediului în județul Cluj - 2014

Dacă indicii generali au valoarea 5 sau 6, în buletinul pentru informarea publicului se precizează și cauzele care au determinat aceste valori.

Pe baza indicilor generali zilnici ai fiecărei stații, se realizează lunar o informare asupra evoluției calității aerului, pentru fiecare stație din rețeaua locală de monitorizare.

Evoluția indicelui general de calitate a aerului, înregistrată în anul 2014 la cele două stații automate, la care s-au măsurat cel puțin trei indicatori, conform Ordinului nr. 1095/2007, este prezentată în figurile care urmează:

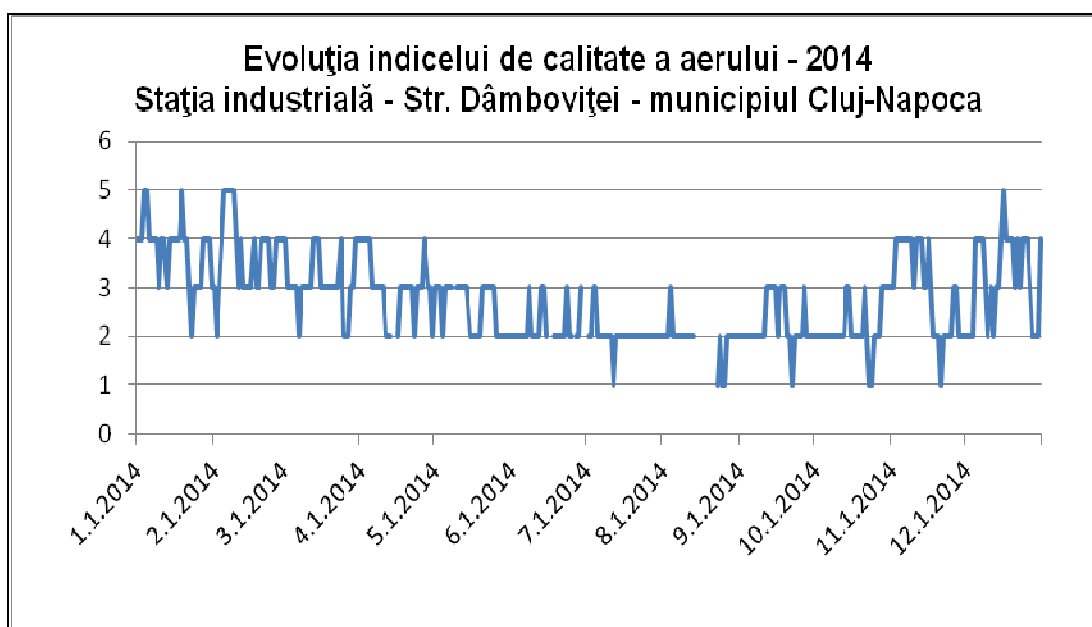


Figura I.1.1.3.4 Evoluția indicelui general de calitate a aerului, la stația CJ-4 Str. Dâmboviței, din Cluj-Napoca,

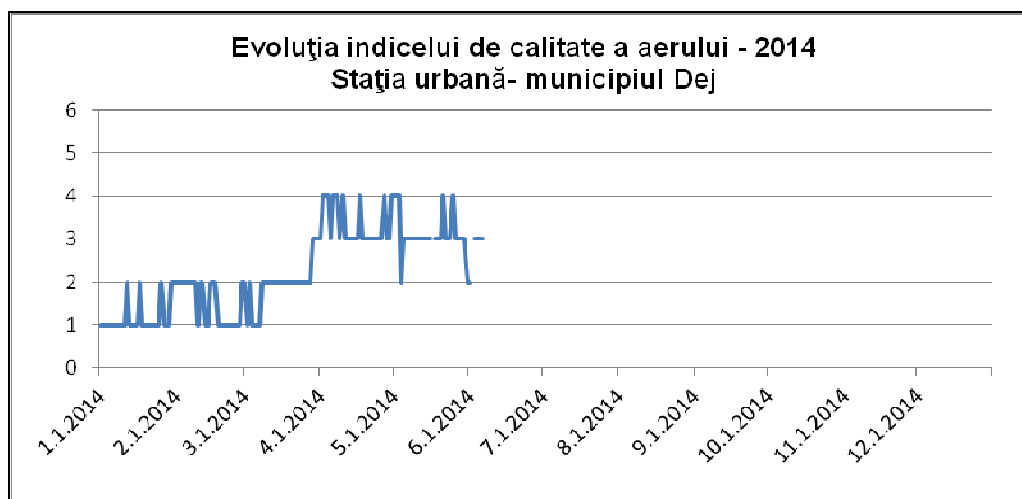


Figura I.1.1.3.5 Evoluția indicelui general de calitate a aerului, în municipiul Dej,

În cursul anului 2014, indicii generali de calitate a aerului înregistrați pentru fiecare stație automată de monitorizare a calității aerului, s-au încadrat în domeniul de indici: 1 (foarte bun) – 5 (rău), în funcție de domeniul de concentrații în care s-a încadrat fiecare indicator măsurat.

Ca urmare a depășirii valorilor limită pentru indicatorii PM_{10} și NO_2 , determinați cu ajutorul stațiilor automate de monitorizare a calității aerului, Agenția pentru Protecția Mediului Cluj, a elaborat în anul 2008, Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului pentru aglomerarea Cluj-Napoca și municipiul Dej, cu respectarea etapelor prevăzute de OM 35/2007 privind elaborarea și punerea în aplicare a planurilor și programelor de gestionare a calității aerului. În anul 2010 acesta a fost supus unei revizui.

Acest program se derulează pe parcursul a 5 ani și cuprinde măsuri de reducere a poluării cu pulberi în suspensie cu fracțiunea PM_{10} .

În martie 2015 s-a aprobat Raportul anual privind stadiul realizării măsurilor prevăzute în Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului pentru Aglomerarea Cluj-Napoca și municipiul Dej și realizate în anul 2014, prin Hotărârea Consiliului Județean Cluj nr. 70/30.03.2015.

În primele luni ale anului 2014 s-a inițiat procedura de cuantificare a măsurilor cuprinse în program și realizate în anul anterior cuantificării.

Măsurile de reducere a poluării cu PM_{10} din program vizează, în special:

- Reabilitarea și modernizarea infrastructurii rutiere;
- Încurajarea utilizării transportului în comun;
- Mărirea suprafețelor de spațiu verde și întreținerea corespunzătoare a acestora;
- Asigurarea necesarului de locuri de parcare;
- Scutirea impozitării autovehiculelor și mopedelor acționate electric;
- Crearea de facilități pentru deplasarea cu bicicleta;
- Instalarea de sisteme de irigații în zonele centrale ale municipiului Cluj Napoca și municipiului Dej;
- Vehicule scoase din uz;
- Măsuri în cazul depășirilor valorilor limită pentru indicatorii PM_{10} , NO_2 , datorate surselor fixe (surse industriale);
- Măsuri în cazul depășirilor valorilor limită pentru indicatorul NO_2 și PM_{10} , datorate surselor de suprafață (gospodării și industrie mică);

I.1.2. Efectele poluării aerului înconjurător

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

Poluanții din atmosferă variază în funcție de natura lor, concentrație cat și de durata acțiunii lor asupra organismului uman, provocând astfel consecințe grave.

Specialiștii în medicină și ecologie au stabilit o legătură directă între poluarea aerului și creșterea numărului de persoane care suferă de alergii, astm, cancer și alte boli.

Poluanții principali care acționează negativ asupra organismului uman sunt: oxizii de azot, dioxidul de sulf, ozonul troposferic, monoxidul de carbon, aldehida formică, fenolii, pulberile în suspensie (PM10 și 2,5) și alții.

I.1.2.1. Efectele poluării aerului înconjurător asupra sănătății

A. Indicatori specifici – Nu este cazul

B. Alte date și informații specifice

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

Dioxidul de azot este cunoscut ca fiind un gaz foarte toxic atât pentru oameni cât și pentru animale (gradul de toxicitate al dioxidului de azot este de 4 ori mai mare decât cel al monoxidului de azot). Expunerea la concentrații ridicate poate fi fatală, iar la concentrații reduse afectează țesutul pulmonar.

Populația expusă la acest tip de poluanți poate avea dificultăți respiratorii, iritații ale căilor respiratorii, disfuncții ale plămânilor. Expunerea pe termen lung la o concentrație redusă poate distruge țesuturile pulmonare conducând la emfizem pulmonar. Persoanele cele mai afectate de expunerea la acest poluant sunt copiii.

Expunerea la o concentrație mare de dioxid de sulf, pe o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăți respiratorii severe. Sunt afectate în special persoanele cu astm, copiii, vârstnicii și persoanele cu boli cronice ale căilor respiratorii. Expunerea la o concentrație redusă de dioxid de sulf, pe termen lung poate avea ca efect infecții ale tractului respirator.

Monoxidul de carbon este un gaz toxic, în concentrații mari fiind letal (la concentrații de aproximativ 100 mg/m³) prin reducerea capacității de transport a oxigenului în sânge, cu consecințe asupra sistemului respirator și a sistemului cardiovascular.

La concentrații relativ scăzute:

- afectează sistemul nervos central;
- slăbește pulsul inimii, micșorând astfel volumul de sânge distribuit în organism;
- reduce acuitatea vizuală și capacitatea fizică;
- expunerea pe o perioadă scurtă poate cauza oboseală acută;
- poate cauza dificultăți respiratorii și dureri în piept persoanelor cu boli cardiovasculare;
- determină iritabilitate, migrene, respirație rapidă, lipsa de coordonare, greață, amețală, confuzie, reduce capacitatea de concentrare.

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

Ozonul este un oxidant puternic, iar ozonul troposferic poate avea efecte adverse asupra sănătății umane. Este o problemă în special în timpul lunilor de vară. Concentrațiile mari de ozon la nivelul solului afectează în mod negativ sistemul respirator uman și există dovezi că expunerea pe termen lung accelerează declinul funcției pulmonare cu vârsta și poate afecta dezvoltarea funcției pulmonare. Unele persoane sunt mai vulnerabile la concentrații mari decât altele, cu efectele cele mai grave, în general, la copii, asmatici și persoanele în vârstă.

Particulele fine au efecte adverse asupra sănătății umane și pot fi responsabile pentru și/sau să contribuie la o serie de probleme respiratorii. În acest context, particulele fine se referă la particulele primare în suspensie (PM_{2,5} și PM₁₀) și emisiile de precursori ai particulelor secundare (NO_x, SO₂ și NH₃). Precursorii secundari de particule sunt poluanți transformați parțial în particule prin reacții fotochimice care se produc în atmosferă.

Efectele poluanților organici persistenti asupra sănătății omului sunt deosebit de grave: afectează sistemul imunitar, majoritatea sunt cancerigene, influențează negativ graviditatea, afectează ficatul, tiroida, rinichii și alte organe. Un aspect unic al poluanților organici persistenti este că acestea pătrund în lanțul trofic, având posibilitatea de a trece de la mamă la copil prin placentă.

În perioada 2010-2014 numărul depășirilor înregistrate de stațiile automate de monitorizare a calității aerului din județul Cluj pentru indicatorul PM10 a scăzut semnificativ după anul 2010. Acest fapt s-a datorat în principal măsurilor cuprinse în Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului elaborat de APM Cluj în anul 2010. Datele sunt prezentate în tabelul I.1.2.1.1. și figura I.1.2.1.1. pentru indicatorul PM10 și în tabelul I.1.2.1.2. și figura I.1.2.1.2. pentru indicatorul ozon.

Tabelul I.1.2.1.1. Numarul de depasiri de PM10 înregistrate de statiile automate de monitorizarea calitatii aerului din judetul Cluj in perioada 2010-2014

Anul	Nr depasiri PM10
2010	73
2011	5
2012	9
2013	6
2014	9

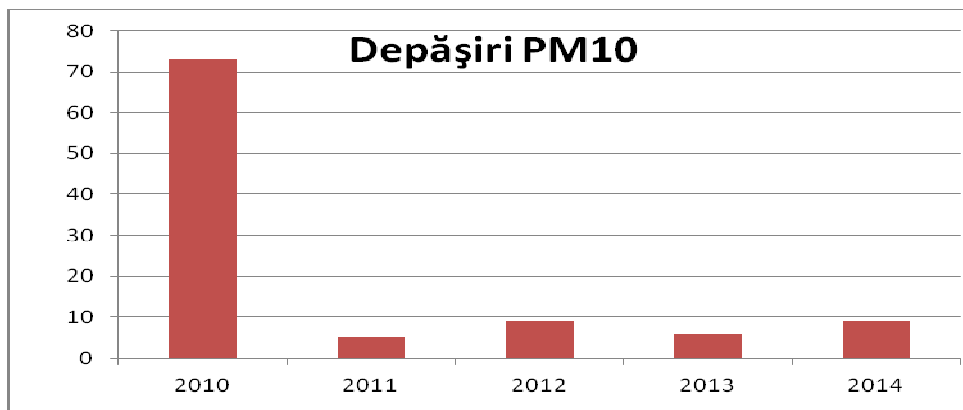


Figura I.1.2.1.1. Numarul de depasiri de PM10 înregistrate de statiile automate de monitorizarea calitatii aerului din judetul Cluj in perioada 2010-2014

Tabelul I.1.2.1.2. Numarul de depasiri de ozon înregistrate de statiile automate de monitorizarea calitatii aerului din judetul Cluj in perioada 2010-2014

Anul	Nr depasiri O3
2010	4
2011	0
2012	3
2013	4
2014	5

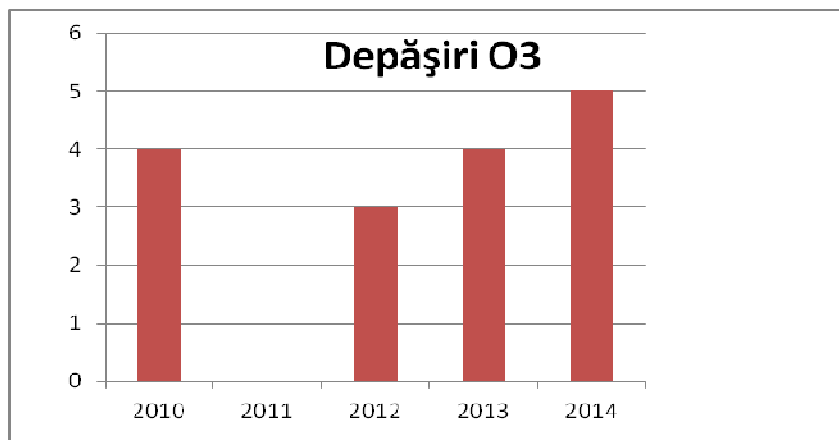


Figura I.1.2.1.2. Numarul de depasiri de ozon înregistrate de statiile automate de monitorizarea calitatii aerului din judetul Cluj in perioada 2010-2014

Din datele prezentate mai sus se observă o scădere semnificativă a nr de depășiri înregistrate în anii 2011-2014 față de anul 2010 pentru indicatorul ozon dar și o ușoară creștere a numărului de depășiri începând cu anul 2012.

I.1.2.2. Efectele poluării aerului înconjurător asupra ecosistemelor

A. Indicatori specifici RO 05 (CSI 05) – Expunerea ecosistemelor la acidifiere, eutrofizare și ozon

Datele pentru acest indicator nu sunt disponibile la nivel județean, ele se vor regăsi în Raportul privind starea mediului pentru anul 2014 la nivel național.

B. Alte date și informații specifice

Poluarea este privită ca o cale de deteriorare a mediului. La aceasta trebuie adăugate o serie de alte căi de deteriorare, ca: extragerea din ecosisteme a unor componente abiotice sau biologice, introducerea de elemente biologice - floristice sau faunistice care duc la schimbarea echilibrului ecologic, a structurii trofice, a productivității biologice; modificări ale unor întregi biomi prin mari construcții sau lucrări hidrotehnice sau hidroameliorative; desfășurarea unor activități generale ale omului afectând în diferite moduri cele mai variate ecosisteme.

Substanțele poluante din aerul înconjurător au un efect nociv asupra ecosistemelor și în funcție de natura lor, concentrație cât și de durata acțiunii lor pot avea consecințe grave.

Poluanții principali care acționează negativ asupra ecosistemelor sunt în principal: oxizii de azot, dioxidul de sulf, ozonul troposferic.

Oxizii de azot se formează în procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calitatii apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.

Expunerea la aceste ploii acide produce vătămarea serioasă a vegetației prin albirea sau moartea țesuturilor plantelor, reducerea ritmului de creștere a acestora.

Expunerea la oxizii de azot poate provoca boli pulmonare la animale, care se aseamănă cu emfizemul pulmonal, iar expunerea la dioxidul de azot poate reduce imunitatea animalelor, provocând boli precum pneumonie și gripă.

Ozonul este un oxidant puternic, iar ozonul troposferic poate avea efecte adverse asupra ecosistemelor. Concentrațiile mari în mediul înconjurător sunt dăunătoare culturilor și pădurilor, cauzând pagube frunzelor și reducând rezistența la boli.

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

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

A. Indicatori specigfici – Nu este cazul

B. Alte date și informatii specifice

Poluarea aerului cu oxizi de azot contribuie la formarea ploilor acide și favorizează acumularea nitraților la nivelul solului care pot provoca alterarea echilibrului ecologic ambiental. De asemenea, poate provoca deteriorarea țesăturilor și decolorarea vopselelor, degradarea metalelor.

În urma ploilor acide frunzele pot fi puternic afectate prin deteriorarea stratului de ceară și a epidermei sau prin extractia și spălarea elementelor nutritive. Contactul ploii acide cu frunza conduce la distrugerea cuticulei, apoi a celulelor epidermei de pe suprafața superioară a frunzei, urmată de distrugerea celulelor palisadice și în final ambele suprafețe ale frunzei sunt afectate.

Răspunsul frunzei la acțiunea ploilor acide depinde de: durata expunerii, frecvența expunerii, intervalul dintre ploi, intensitatea ploii, mărimea picăturilor.

Efecte vizibil negative asupra creșterii plantelor se obțin când vegetația este expusă la ploi cu pH sub 4. Sensibile la efectul ploilor acide sunt în general culturile legumicole și sfecla de zahăr.

Ploile acide au de asemenea o influență negativă și asupra pădurilor, în mod direct asupra frunzei arborilor și în mod indirect prin modificarea calității solului din care arborii își extrag substanțele nutritive. După unele studii rezultă că solurile pădurilor de conifere sunt cele mai expuse.

Dioxidul de sulf afectează vizibil multe specii de plante, efectul negativ asupra structurii și țesăturilor acestora fiind sesizabil cu ochiul liber. Unele dintre cele mai sensibile plante sunt: pinul, legumele, ghindele roșii și negre, frasinul alb, lucerna, murele.

Ploile acide determină și degradarea solului. Efectul nociv al acestor ploi asupra vegetației și apelor interioare se multiplică acolo unde terenul este ușor acid.

Aluminiul existent în sărurile minerale din sol este pus în libertate de acizii continuiți și poate intra în apa de precipitații și poate intra în competiție cu calciul pentru a se fixa pe rădăcinile fine ale arborilor, reducând aprovizionarea acestora cu calciu și încetinirea creșterii.

Distrugerea reducătorilor din sol prin pH-ul scăzut al apei de precipitații și prin concentrația mare în aluminiu împiedică sau diminuează procesele de mineralizare, prin intermediul cărora sunt repuse în circulație elementele minerale necesare arborilor pentru sinteze organice.

Ploile acide afectează și construcțiile, monumentele de artă. Marmura dură (care este un carbonat de calciu) tinde să se transforme în gips fragil (sulfat de calciu) sub influența ploilor acide.

Ajunse în mediu, metalele grele suferă un proces de absorbție între diferitele medii de viață (aer, apă, sol), dar și între organismele din ecosistemele respective. Astfel, metalele grele din aer pot fi inhalate direct sau pot contribui la poluarea solului prin precipitații. Din solul contaminat, plantele, pe de o parte, asimilează metalele dizolvate, iar pe de altă parte, se produce poluarea prin infiltrație a apelor subterane, din care, ulterior, are loc transferul poluanților spre

apele de suprafață și spre cele potabile. Plantele contaminate cu metale grele reprezintă hrană pentru animale și om.

I.2. FACTORII DETERMINANȚI ȘI PRESIUNILE CARE AFECTEAZĂ STAREA DE CALITATE A AERULUI ÎNCONJURĂTOR

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

Estimarea emisiilor de poluanți și stabilirea principalelor surse de emisie s-a efectuat prin utilizarea informațiilor din Inventarele privind emisiile de poluanți în atmosferă realizate la nivelul județului Cluj pentru anul 2014. Aceste inventare au fost realizate în baza raportărilor anuale efectuate de către operatori economici, instituții și primării de pe raza județului Cluj, al căror număr a crescut de la un an la altul. Evoluția numărului de raportori este prezentată în figura I.2.1.1.

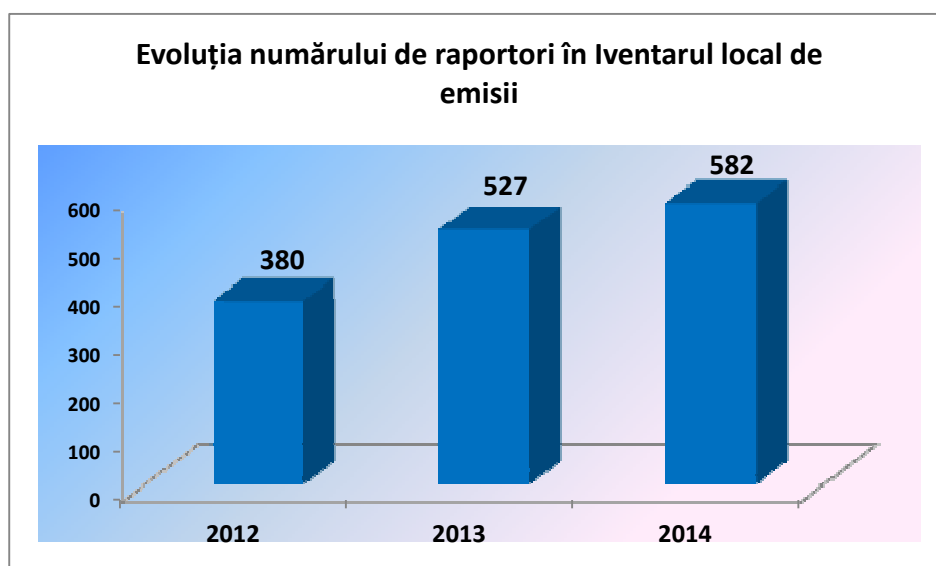


Figura I.2.1.1. Evoluția numărului de raportori în Inventarul de emisii pentru județul Cluj

Crescând anual numărul raportorilor în Inventarul Local de emisii de poluanți în atmosferă, a crescut și numărul surselor de emisie. Evoluția numărului acestora în județul Cluj este reprezentată în tabelul I.2.1.1.

Tabelul I.2.1.1. Evoluția numărului surselor de emisie a poluanților în atmosferă în județul Cluj

An	Nr.surse de emisie
2012	1281
2013	2024
2014	2125

I.2.1.1.Energia

A. Indicatori specifici

a) RO 27 (CSI 27) – Consumul final de energie pe tip de sector

Datele pentru acest indicator nu sunt disponibile la nivel județean, ele se vor regăsi în Raportul privind starea mediului pentru anul 2014 la nivel național.

b) RO 29 (CSI 29) - Consumul de energie primară pe tip de combustibil

Datele pentru acest indicator nu sunt disponibile la nivel județean, ele se vor regăsi în Raportul privind starea mediului pentru anul 2014 la nivel național.

c) RO 01 (CSI 01) - Emisiile de substanțe acidifiante

Acidifierea este procesul de modificare a caracterului chimic natural al unui component al mediului, ca urmare a prezenței unor compuși care determină o serie de reacții chimice în atmosferă, conducând la modificarea pH-ului precipitațiilor și chiar al solului.

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

Indicatorul sprijină analiza evoluției în vederea atingerii pragurilor naționale ale Protocolului de la Gothenburg în temeiul Convenției din 1979 privind Poluarea Atmosferică Transfrontalieră pe Distanțe Lungi (Convenția LRTAP) și Directivei UE privind stabilirea pragurilor naționale de emisie(NECD)(2001/81/CE).

Emisiile de gaze cu efect acidifiant sunt reprezentate de emisiile de: dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO_x) și amoniac (NH₃). Sursele principale ale acestor emisii în sectorul energie sunt arderile combustibililor pentru producția de energie, în industria de fabricare, încălzirea comercială și instituțională, încălzirea rezidențială, cea din agricultură, precum și din alte surse staționare.

Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere, la nivelul județului Cluj în anul 2014, este reprezentată grafic în figura nr. I.2.1.1.1.

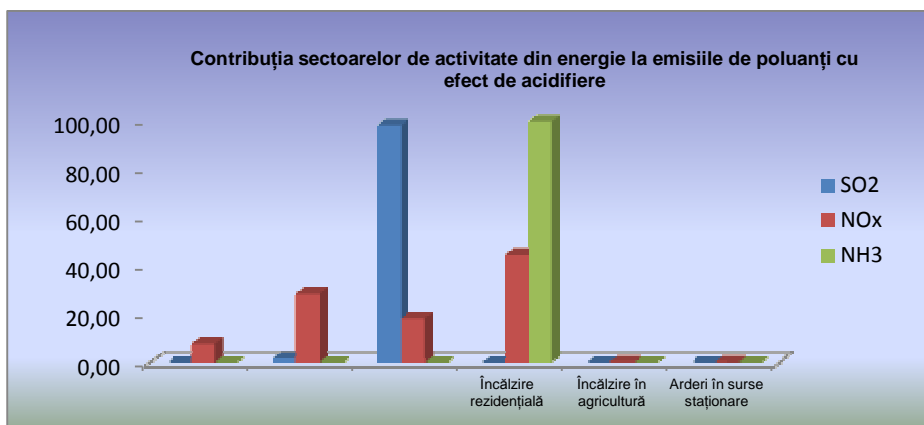


Figura I.2.1.1.1. Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de substanțe acidifiante

Cea mai mare cantitate de NO_x provine din arderile pentru încălzirea rezidențială, urmată de cele din industria de fabricație și de arderile pentru încălzirea comercială-instituțională. Emisiile de SO₂ rezultă din arderile din încălzirea instituțională și comercială. Emisia de NH₃ se datorează cu preponderență arderilor pentru încălzirea rezidențială.

În ceea ce privește evoluția emisiilor de substanțe acidifiante în energie la nivelul județului Cluj pentru perioada 2012-2014, datele au fost obținute din inventarele locale de emisii și sunt prezentate în tabelul următor:

Creșterea anuală a emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere se datorează creșterii de la an la an, a numărului de agenți economici, instituții și primării care au raportat în Inventarul local al emisiilor de poluanți în atmosferă.

În anul 2014, emisia de SO₂ crește semnificativ, deoarece aceste emisii din arderi în industrie și încălzire comercială și instituțională au fost calculate diferit față de anii anteriori, prin introducerea metodei de calcul a bilanțului masic pe baza conținutului de sulf din combustibilii utilizați.

Evoluția emisiilor de substanțe acidifiante în perioada 2012-2014 la nivelul județului Cluj este reprezentată grafic în figura I.2.1.1.2.

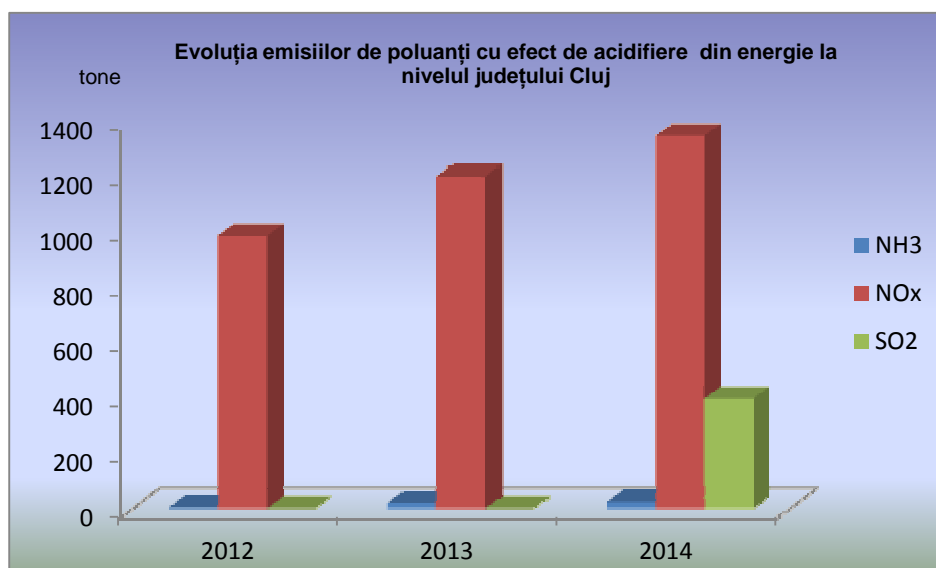


Figura I.2.1.1.2. Evoluția emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere din energie

d) RO 02 (CSI 02) - Emisii de precursori ai ozonului

Emisiile de compuși organici volatili nemetanici (NMVOC), oxizi de azot (NO_x) și monoxid de carbon (CO) contribuie la formarea ozonului de la nivelul solului (troposferă).

Ozonul este un oxidant puternic, iar ozonul troposferic poate avea efecte adverse asupra sănătății umane și a ecosistemelor. Este o problemă în special în timpul lunilor de vară. Concentrațiile mari de ozon la nivelul solului afectează în mod negativ sistemul respirator uman și există dovezi că expunerea pe termen lung accelerează declinul funcției pulmonare cu vârsta și poate afecta dezvoltarea funcției pulmonare. Unele persoane sunt mai vulnerabile la concentrații mari decât altele, cu efectele cele mai grave, în general, la copii, asmatici și persoanele în vârstă. Concentrațiile mari în mediul înconjurător sunt dăunătoare culturilor și pădurilor, cauzând pagube frunzelor și reducând rezistența la boli.

Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de precursori ai ozonului la nivelul județului Cluj în anul 2014, este reprezentată grafic în figura nr. I.2.1.1.3.

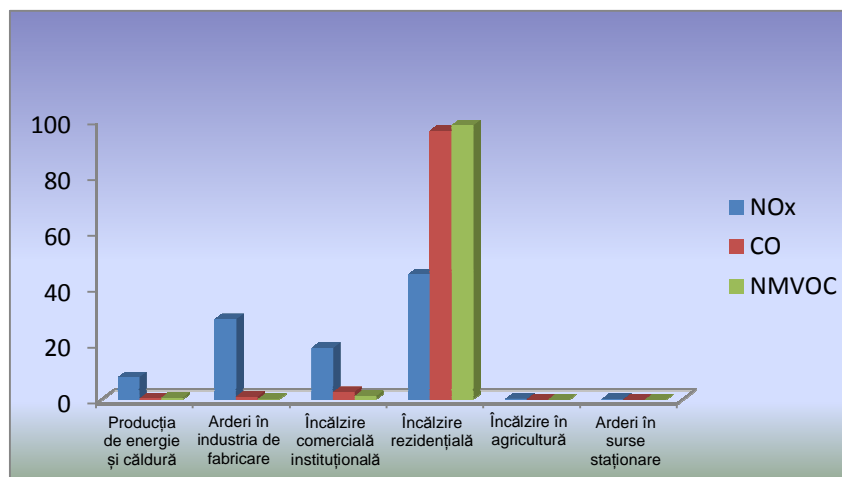


Figura I.2.1.1.3. Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de precursori ai ozonului

Contribuția cea mai importantă la emisiile de precursori ai ozonului o are încălzirea rezidențială, prin cantitățile cele mai mari de CO, NMVOC și NO_x, urmată la mare distanță de încălzirea comercială și instituțională și de arderile din industria de fabricație.

Creșterea de la un an la celălalt a emisiilor de precursori ai ozonului este datorată raportărilor unui număr tot mai mare de agenți economici, instituții publice și primării în Inventarul local al emisiilor de poluanți în atmosferă pentru județul Cluj.

e) RO 03 (CSI 03) - Emisii din particule primare și precursori secundari de particule

Particulele fine au efecte adverse asupra sănătății umane și pot fi responsabile pentru și/sau să contribuie la o serie de probleme respiratorii. În acest context, particulele fine se referă la particulele primare în suspensie (PM_{2,5} și PM₁₀) și emisiile de precursori ai particulelor secundare (NO_x, SO₂ și NH₃). Precursorii secundari de particule sunt poluanți transformați parțial în particule prin reacții fotochimice care se produc în atmosferă.

În cantitatea cea mai mare sunt emisiile de PM_{2,5} și PM₁₀, urmată de emisia de NO_x rezultate din arderile de combustibili pentru încălzirea rezidențială, urmată de emisia de NO_x din arderile în industria de fabricație și din încălzirea comercială și instituțională.

Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de particule primare de particule la nivelul județului Cluj în anul 2014, este reprezentată grafic în figura I.2.1.1.4

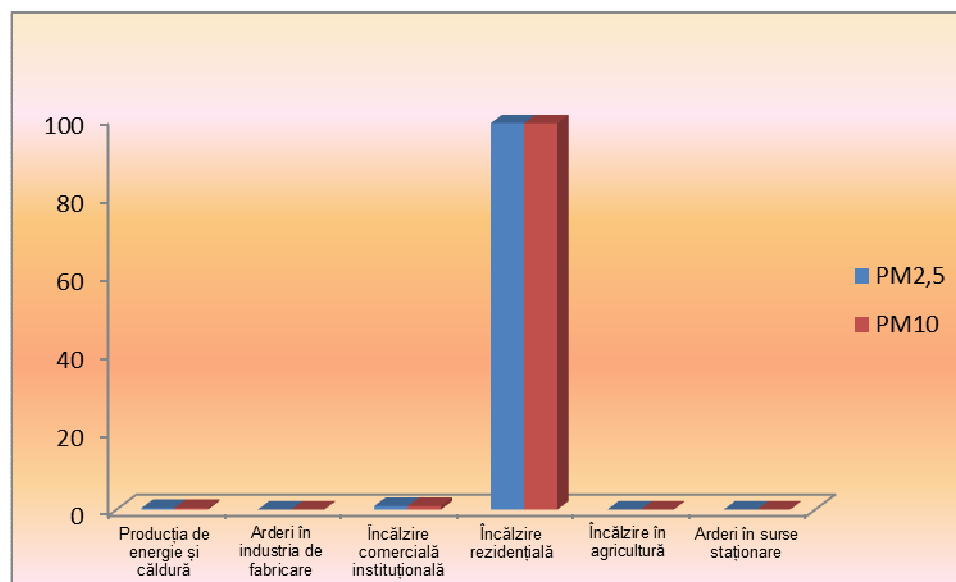


Figura I.2.1.1.4. Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de particule primare de particule

Creșterea anuală a emisiilor de particule primare și de precursori secundari de particule se datorează creșterii de la un an la altul, a numărului de operatori economici, instituții și primării care raportează în Inventarul local privind emisiile de poluanți în atmosferă.

f) RO 38 (APE 05) - Emisii metale grele

Metalele grele sunt eliberate în aer atât din surse naturale, cât mai ales din cele antropogene. Există patru categorii de surse de emisie: staționare (procesele industriale, arderile industriale și casnice), mobile (traficul auto), naturale (erupții vulcanice, incendii de pădure) și poluările accidentale (deversări, incendii industriale).

Cea mai mare cantitate de Pb a fost emisă din arderile pentru încălzirea rezidențială, urmată de arderile de combustibili pentru producția de energie și căldură. Emisiile de Cd și Hg au provenit în cantitatea cea mai mare din arderile pentru producția de energie și căldură, urmată de cele pentru încălzirea rezidențială.

Contribuția sectorului de activitate energie la emisiile de metale grele în anul 2014 la nivelul județului Cluj este reprezentată în figura I.2.1.1.5.

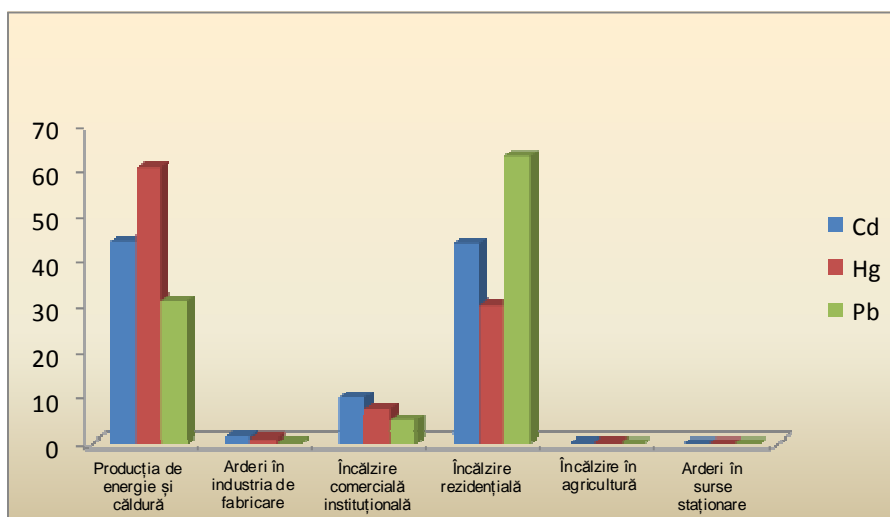


Figura I.2.1.1.5. Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de metale grele

Cantitățile de emisii de metale grele au crescut de la an la an în județul Cluj, în perioada 2012-2014, din cauza numărului tot mai mare al operatorilor economici, instituțiilor și primăriilor care au raportat în Inventarul privind emisiile de poluanți în atmosferă.

g) RO 39 (APE 06) - Emisii de poluanți organici persistenti

Poluanții organici persistenti sunt substanțe chimice care persistă perioade lungi în mediul înconjurător, se bioacumulează în organismele vii și sunt toxice pentru acestea.

Efectele poluanților organici persistenti asupra sănătății omului sunt deosebit de grave: afectează sistemul imunitar, majoritatea sunt cancerigene, influențează negativ graviditatea, afectează ficatul, tiroida, rinichii și alte organe. Un aspect unic al poluanților organici persistenti este că acestea pătrund în lanțul trofic, având posibilitatea de a trece de la mamă la copil prin placentă și laptele matern.

Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de poluanți organici persistenti în anul 2014 la nivelul județului Cluj este reprezentată în figura I.2.1.1.6.

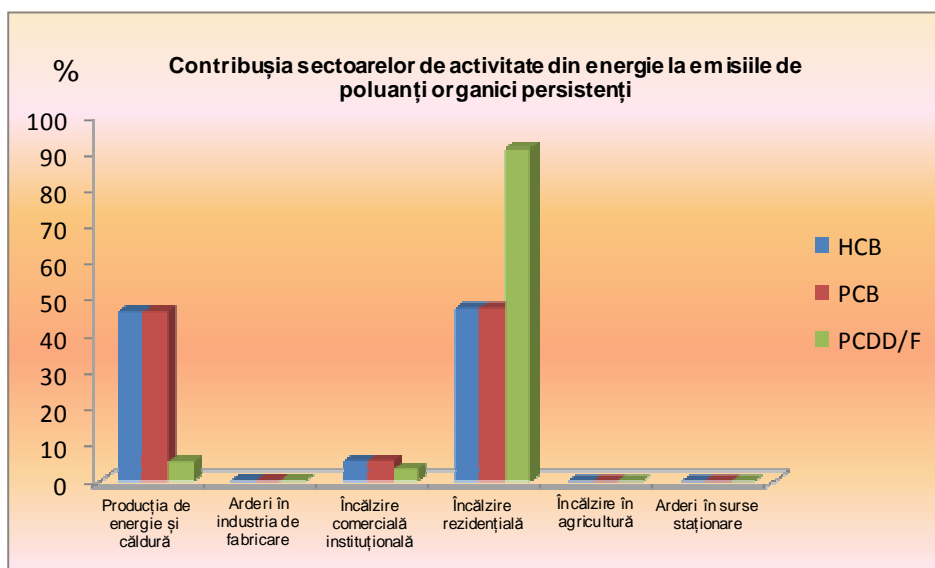


Figura I.2.1.1.6 Contribuția sectoarelor de activitate din energie la emisiile de poluanți organici persistenti

I.2.1.2. Industria

A. Indicatori specifici

a) RO 01 (CSI 01) - Emisii de substanțe acidifiante

În județul Cluj, au rezultat, conform Inventarului de emisii realizat pentru anul 2014, un total de 9 396,621 tone poluanți acidifiante din care: 399,0817 tone SO₂, 6459,2 108 tone NO_x și 2 538,3283 tone NH₃.

Contribuția în procente a sectoarelor de activitate din județul Cluj la emisiile de substanțe acidifiante este prezentată în figura I.2.1.2.1.

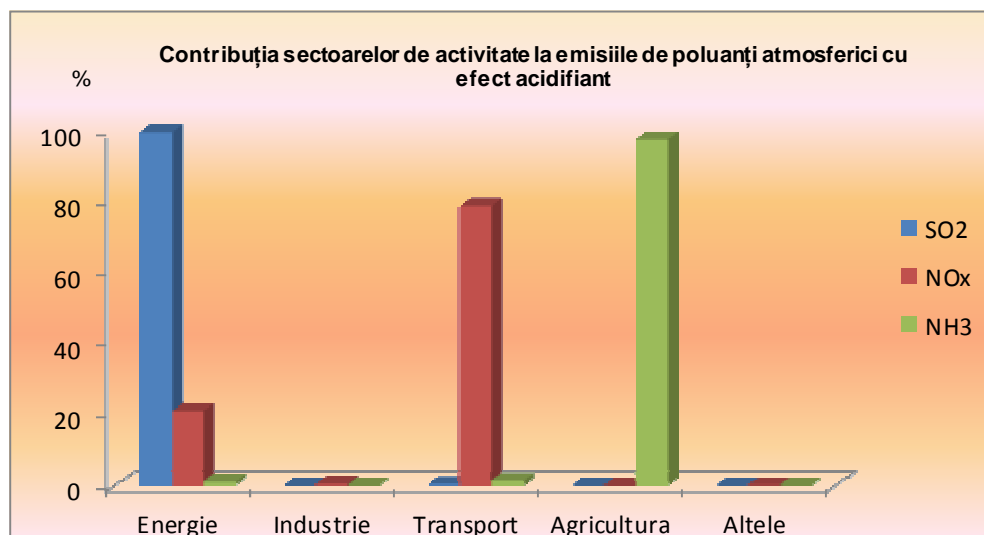


Figura I.2.1.2.1. Contribuția sectoarelor de activitate din județul Cluj, privind emisiile de poluanți cu efect de acidifiere

Ponderea cea mai mare în emisia de SO₂ o are sectorul producere a energiei (99,71%), cantitatea cea mai mare de NO_x este emisă din transport (78,70%), iar de NH₃ din agricultură (97,72%).

Din Inventarul emisiilor de poluanți în atmosferă pentru județul Cluj, rezultă că în anul 2014, sectoarele de activitate din industrie au contribuit cu cantitatii relativ mici (25,036 tone) la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere, respectiv doar cu emisii de NO_x.

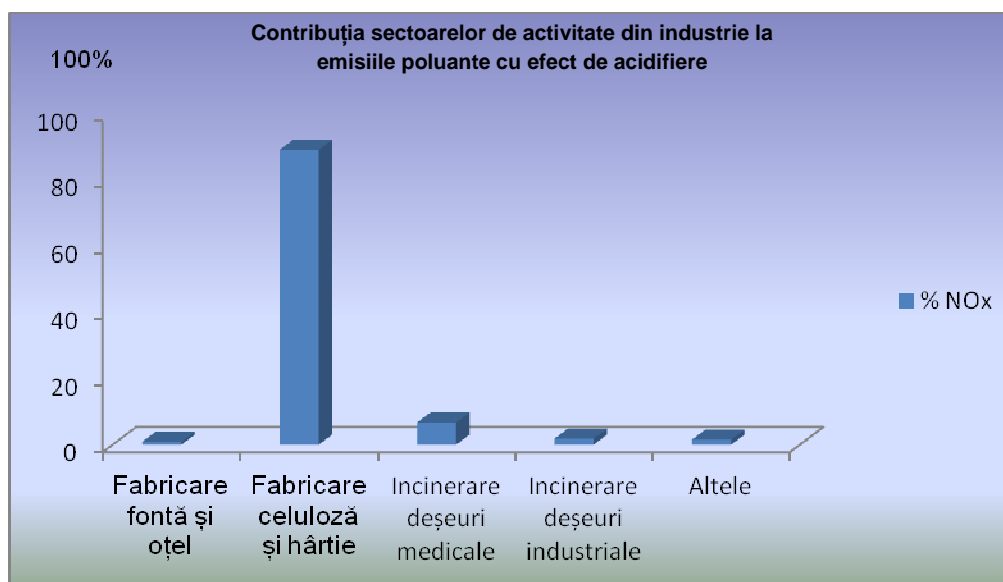


Figura I.2.1.2.2. Contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere

Din sectoarele de activitate din industrie se emite în atmosferă NO_x, contribuția cea mai mare având-o procesele de fabricare a hârtiei (89,10%), așa cum este reprezentat în figura I.2.1.2.2.

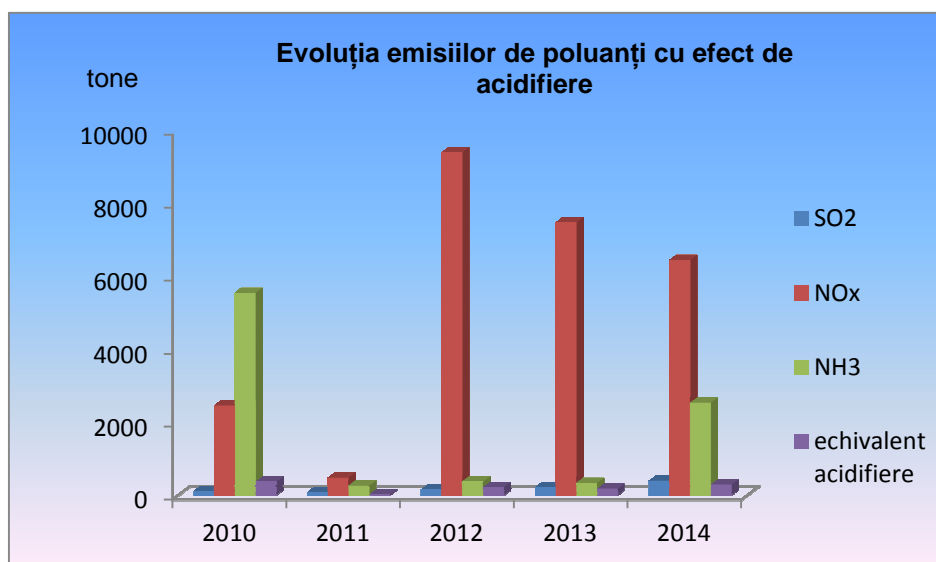


Figura I.2.1.2.3. Evoluția emisiilor de poluanți cu efect de acidifiere

Scăderea emisiei de NO_x în perioada 2012-2014 se datorează reducerii cantităților emise din transport. Variația cantității de NH₃ este legată de variația activității în agricultură.

În cazul emisiei de SO₂, în anul 2010 modul de calcul al emisiei a fost diferit față de perioada următoare, iar în anul 2014 pentru emisiile din arderi în industrie, încălzire comercială și instituțională au fost calculate diferit față de anii anteriori, prin introducerea metodei de calcul a bilanțului masic pe baza conținutului de sulf din combustibilii utilizați.

Echivalentul de acidifiere a crescut în perioada 2011-2014 în special datorită creșterii numărului de operatori economici, instituții și primării care au raportat în Inventarul privind emisiile în atmosferă și a creșterii numărului de sursele de emisie.

b) RO 02 (CSI 02) - Emisii de precursori ai ozonului

Din Inventarul privind emisiile de poluanți în atmosferă realizat la nivelul județului Cluj, pentru anul 2014, s-a calculat contribuția diferitelor sectoare de activitate la emisiile de substanțe poluante evacuate în atmosferă și considerate precursori ai ozonului, și este prezentată în figura I.2.1.2.4.

Cantitățile cele mai mari de poluanți precursori ai ozonului au provenit în anul 2014 din activitatea de energie și din cea de transport.

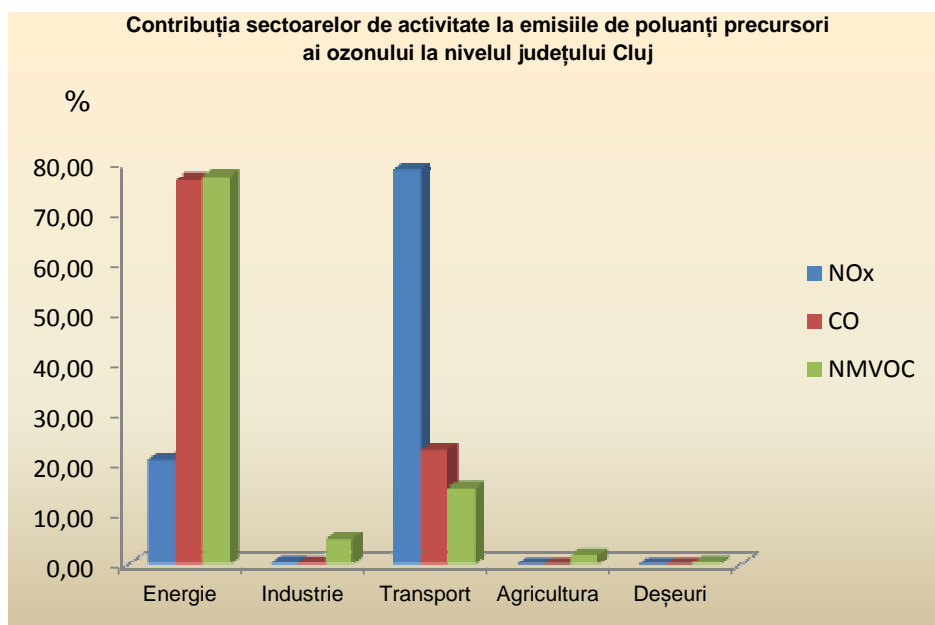


Figura I.2.1.2.4. Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți precursori ai ozonului la nivelul județului Cluj

Din sectoarele de activitate din industrie, emisiile cele mai mari de NO_x și CO rezultă din procesele de fabricare a hârtiei. Cantitățile cele mai mari de NMVOC provin din activitățile de vopsire, utilizarea diluanților, adezivilor și tipărire.

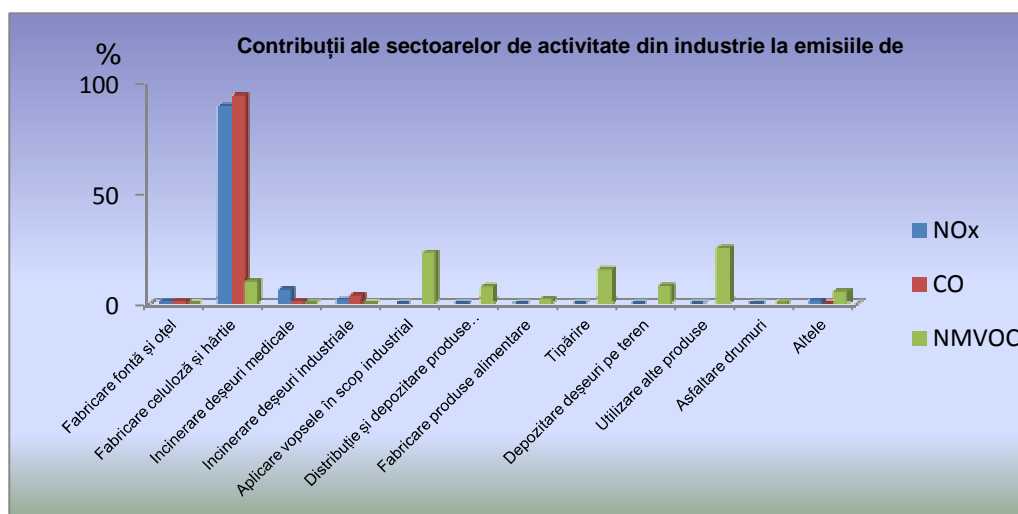


Figura I.2.1.2.5. Contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile de poluanți precursori ai ozonului la nivelul județului Cluj

c) RO 03 (CSI 03) - Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Contribuția sectoarelor de activitate din județul Cluj, la emisiile de particule primare în suspensie $PM_{2,5}$ și PM_{10} , în anul 2014, este prezentată în figura I.2.1.2.6.

Cantitățile cele mai mari de $PM_{2,5}$ și PM_{10} , sunt emise din activitatea de producere a energiei, mai ales pentru încălzirea rezidențială (3 999,6535 tone $PM_{2,5}$ și 3 999,6535 tone PM_{10}).

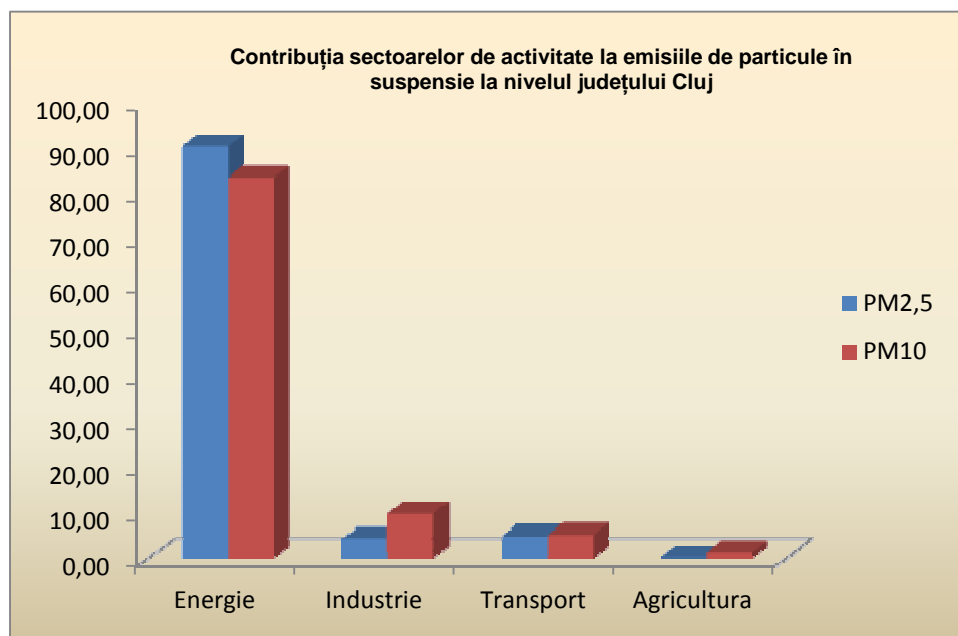


Figura I.2.1.2.6. Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de particule primare în suspensie

Procesele de producție care au emis cantitățile cele mai mari de $PM_{2,5}$ și PM_{10} , au fost în anul 2014, cele privind fabricarea de gips și a produselor din gips, sticlă, cărămizi, țigle și produse ceramice, urmate de asfaltarea drumurilor care include și producția de mixturi asfaltice.

Ponderea sectoarelor de activitate din industrie în emisiile în atmosferă de $PM_{2,5}$ și PM_{10} este reprezentată în figura I.2.1.2.7.

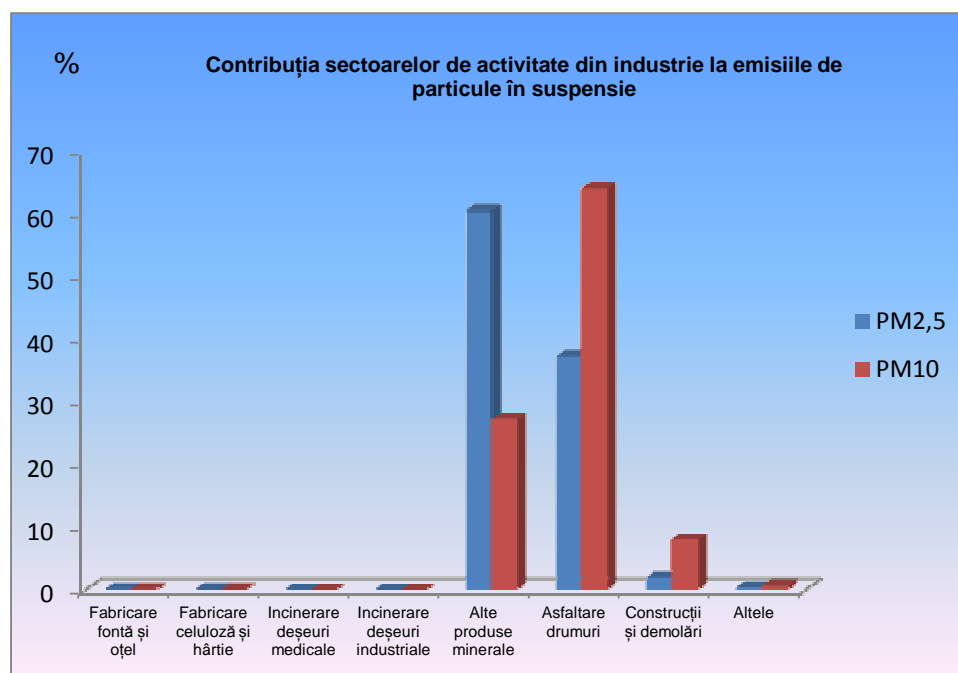


Figura I.2.1.2.7. Contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile de particule în suspensie

d) RO 38 (APE 05) - Emisii de metale grele

Din Inventarul privind emisiile de poluanți în atmosferă în județul Cluj, pentru anul 2014, rezultă cantitățile de Cd, Hg și Pb.

Contribuțiile acestor sectoare de activitate la emisiile de metale grele sunt prezentate în figura I.2.1.2.8.

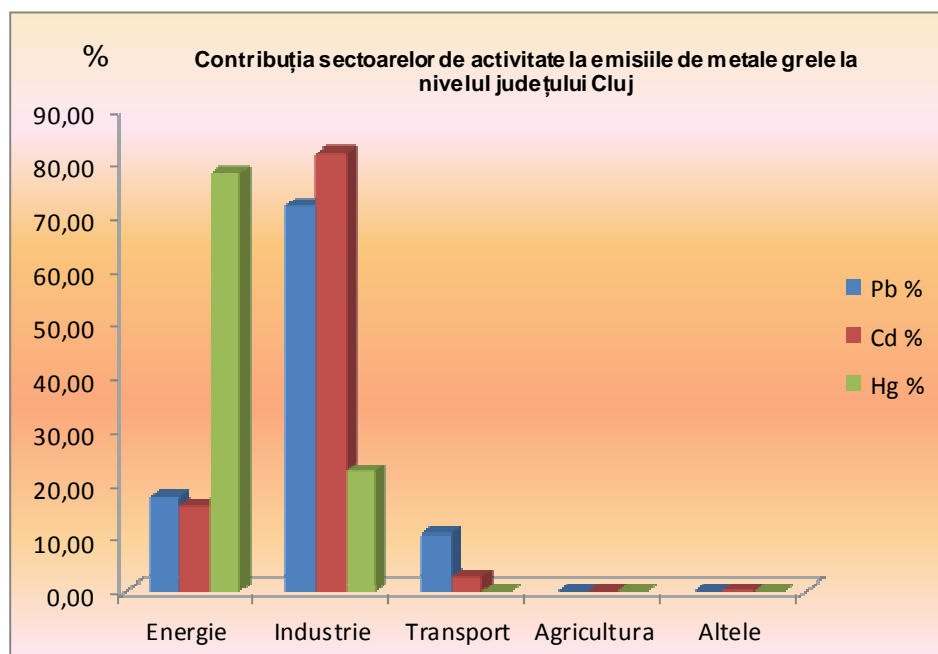


Figura I.2.1.2.8. Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de metale grele la nivelul județului Cluj

Sectoarele de activitate din industrie au emis în atmosferă, în anul 2014, cele mai mari cantități de metale grele.

În sectorul "Alte produse minerale" sunt cuprinse procesele de fabricare gips, sticlă, cărămizi, țigle și produse ceramice, iar în sectorul "Fabricare fontă și oțel" sunt incluse procesele de tratamente termice și forjare.

Contribuția sectoarelor industriale la emisiile de Pb, Cd și Hg este reprezentată în figura I.2.1.2.9.

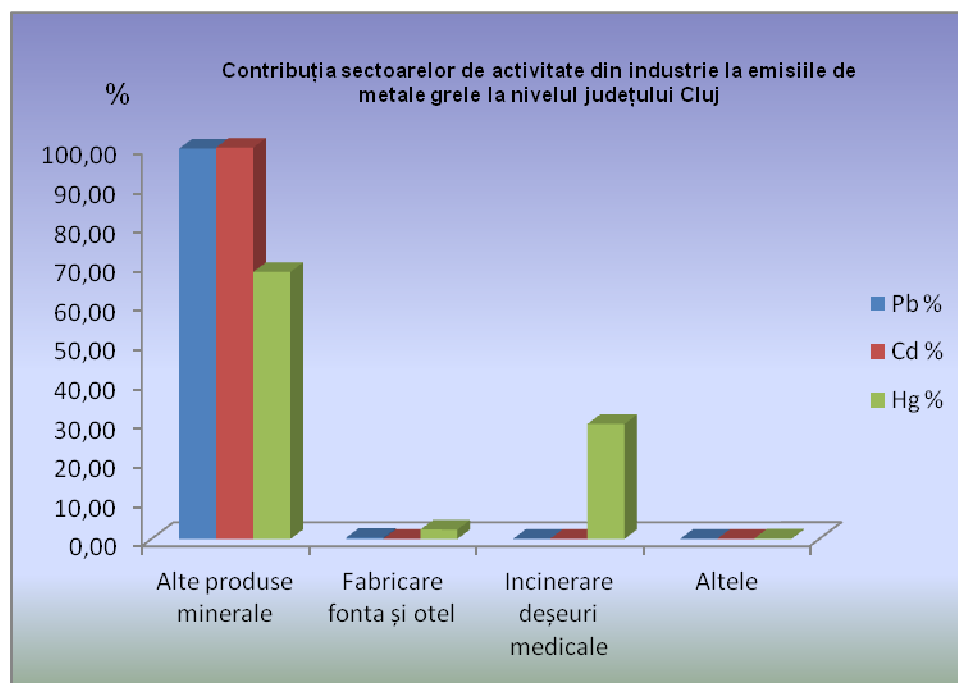


Figura I.2.1.2.9. Contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile de metale grele

e) RO 39 (APE 06) - Emisii de poluanți organici persistenti

Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți organici persistenti este prezentată în figura I.2.1.2.10.

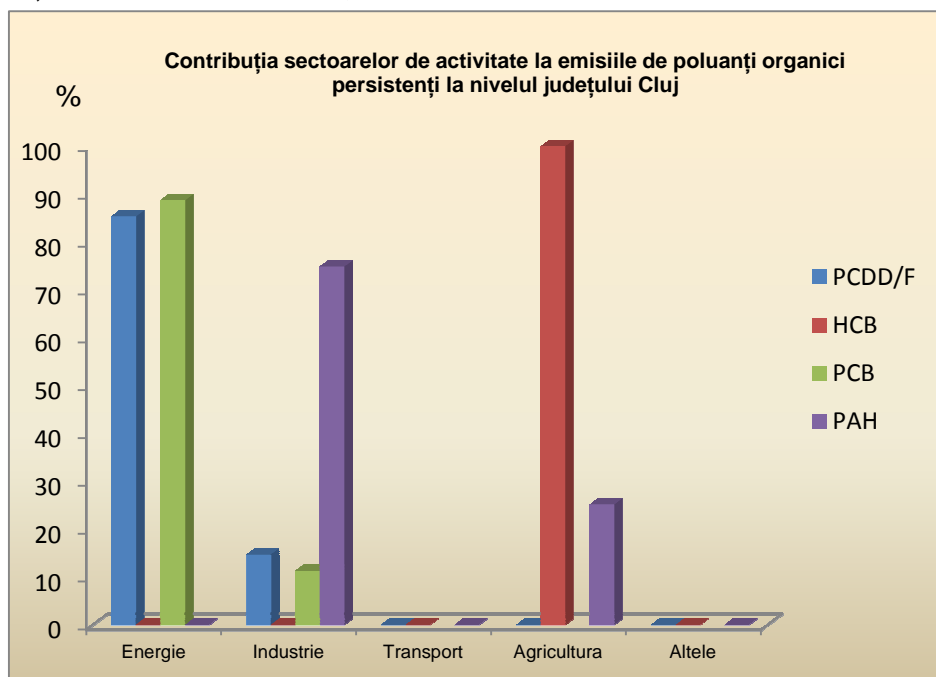


Figura I.2.1.2.10. Contribuția sectoarelor de activitate la emisiile de poluanți organici asistenți

Contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile de poluanți organici persistenți este reprezentată în figura figura I.2.1.2.11.

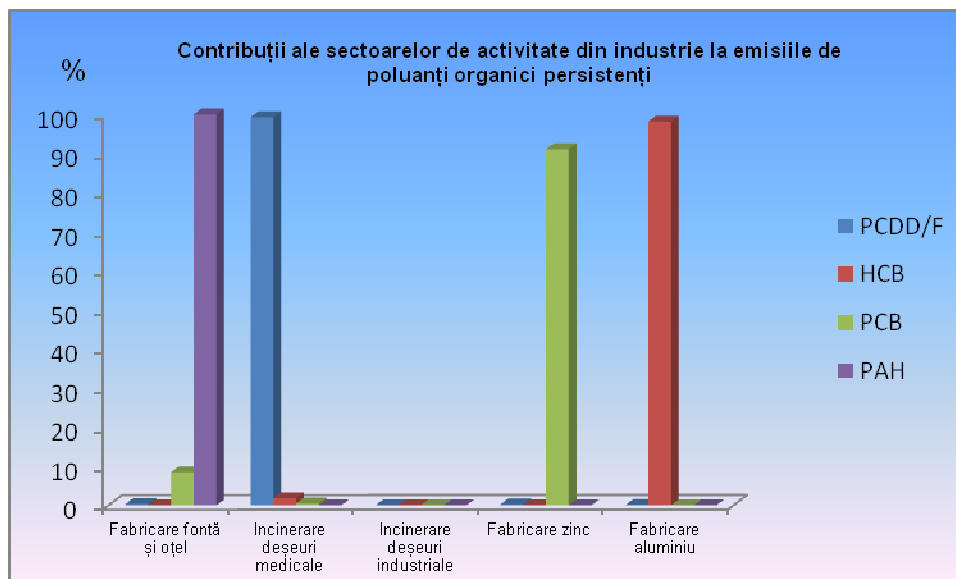


Figura I.2.1.2.11. Contribuția sectoarelor de activitate din industrie la emisiile de poluanți organici persistenți

I.2.1.3. Transportul

A. Indicatori specifici

a) RO 01 (CSI 01) - Emisiile de substanțe acidifiante

Cantitatea cea mai mare de NO_x provine din traficul cu vehicule grele, în cazul NH_3 de la traficul cu autoturisme, iar cea mai mare cantitate de SO_2 din transportul aerian.

În cadrul transportului feroviar este inclus doar traficul din cadrul Depoului de Locomotive Cluj și al Depoului de Locomotive Dej Triaj.

Contribuția diverselor tipuri de vehicule și transport la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere este prezentată în figura I.2.1.3.1.

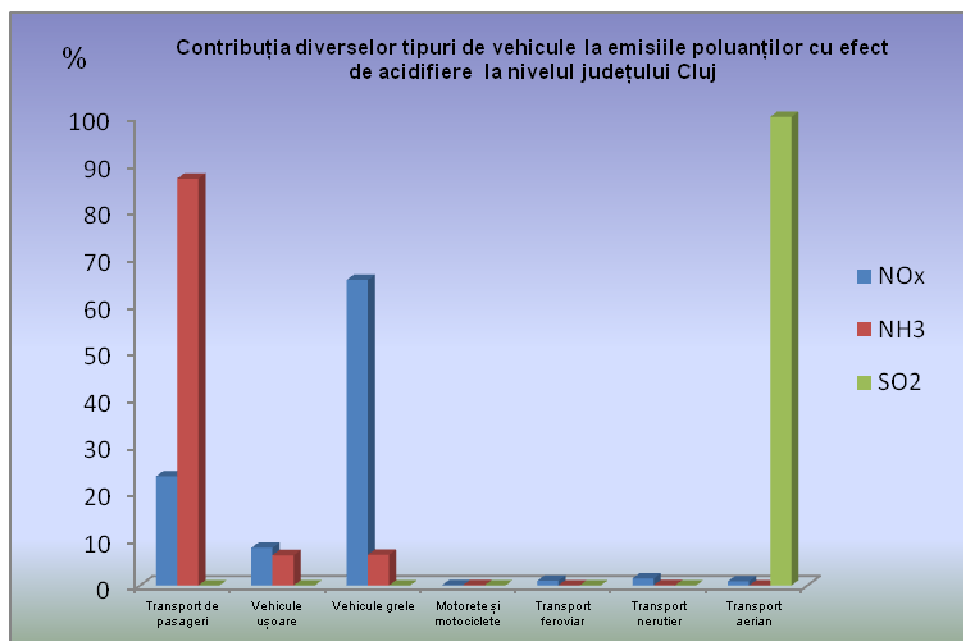


Figura I.2.1.3.1. Contribuția diverselor tipuri de vehicule și transport la emisiile de poluanți cu efect de acidifiere

b) RO 02 (CSI 02) - Emisii de precursori ai ozonului

Contribuția tipurilor de vehicule și a tipurilor de transport la emisiile de poluanți atmosferici precursori ai ozonului este prezentată în figura I.2.1.3.2.

În cadrul transportului feroviar este inclus doar traficul din cadrul Depoului de Locomotive Cluj și al Depoului de Locomotive Dej Triaș.

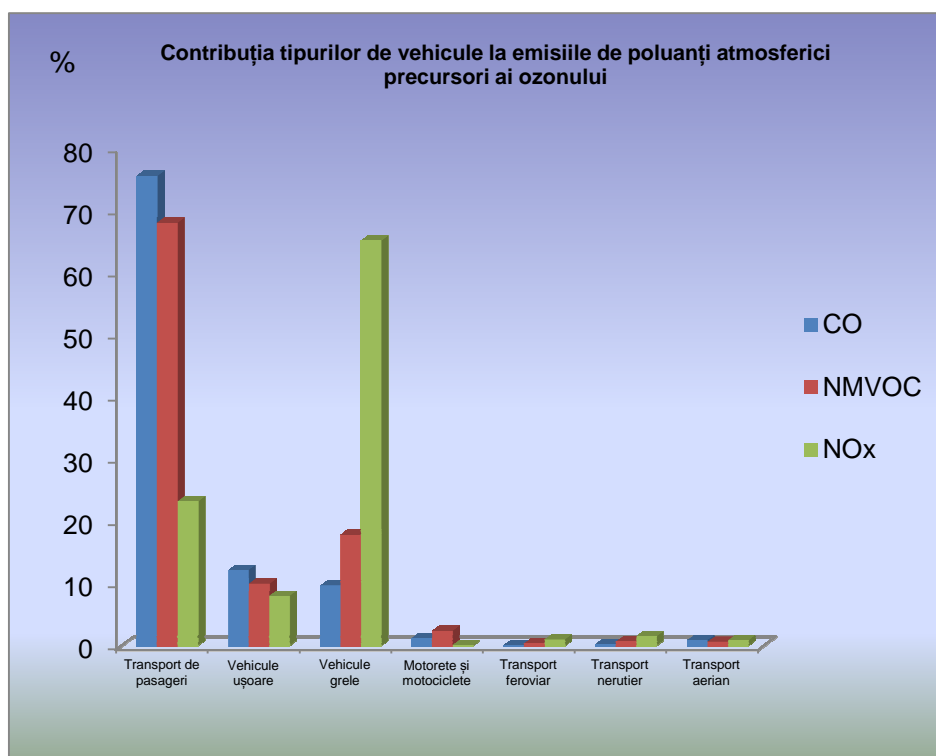


Figura I.2.1.3.2. Contribuția tipurilor de vehicule și de transport la emisiile de poluanți atmosferici precursori ai ozonului

Cantitatea cea mai mare a emisiilor de CO și NMVOC provine din emisiile autoturismelor iar în cazul NO_x din emisiile vehiculelor grele.

c) RO 03 (CSI 03) - Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

Contribuția tipurilor de vehicule de transport la emisiile de particule primare PM_{2,5} și PM₁₀ la nivelul județului Cluj în anul 2014 este reprezentată în figura I.2.1.3.3.

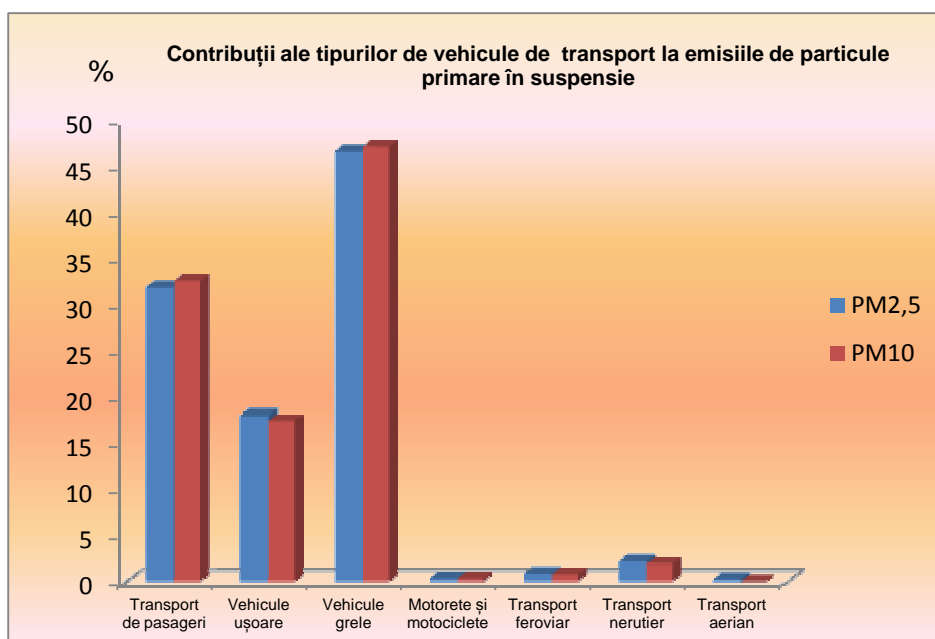


Figura I.2.1.3.3. Contribuții ale tipurilor de vehicule de transport la emisiile de particule primare în suspensie

Contribuția cea mai mare în emisiile de PM_{2,5} și PM₁₀ din activitatea de transport o are traficul de vehicule grele, urmat de cele ale autoturismelor și vehiculelor ușoare.

d) RO 38 (APE 05) - Emisii de metale grele

Contribuția tipurilor de vehicule de transport la emisiile de metale grele din activitatea de transport este reprezentată în figura I.2.1.3.4.

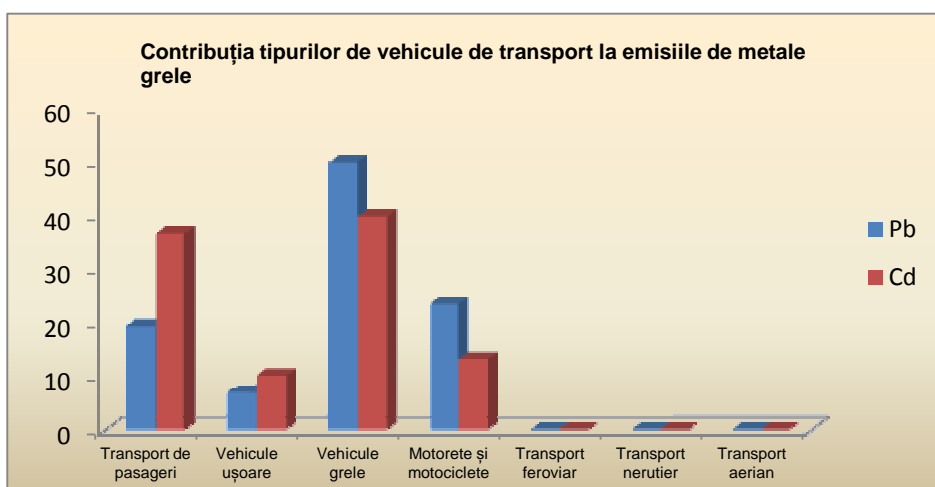


Figura I.2.1.3.4 Emisiile de metale grele din activitatea de transport

Cantitățile cele mai mari de Pb și Cd provin din emisiile vehiculelor grele, urmate de emisiile autoturismelor și apoi de cele ale motoretelor și motocicletelor.

e) RO 39 (APE 06) - Emisii de poluanți organici persistenti

Din Inventarul emisiilor de poluanți în atmosferă pentru anul 2014, în județul Cluj nu rezultă emisii de poluanți organici persistenti din activitatea de transport.

1.2.1.4. Agricultura

A. Indicatori specifici

a) RO 01 (CSI 01) - Emisiile de substanțe acidifiante

Cantitatea cea mai mare de amoniac provine din îngrășamintele chimice aplicate pe terenurile agricole cultivate, urmată în cantitate mult mai mica, de emisia din activitatea de creștere a puilor de carne.

Contribuția sectoarelor de activitate din agricultură la emisiile în atmosferă de poluanți cu efect de acidifiere este reprezentată în graficul din figura I.2.1.4.1.

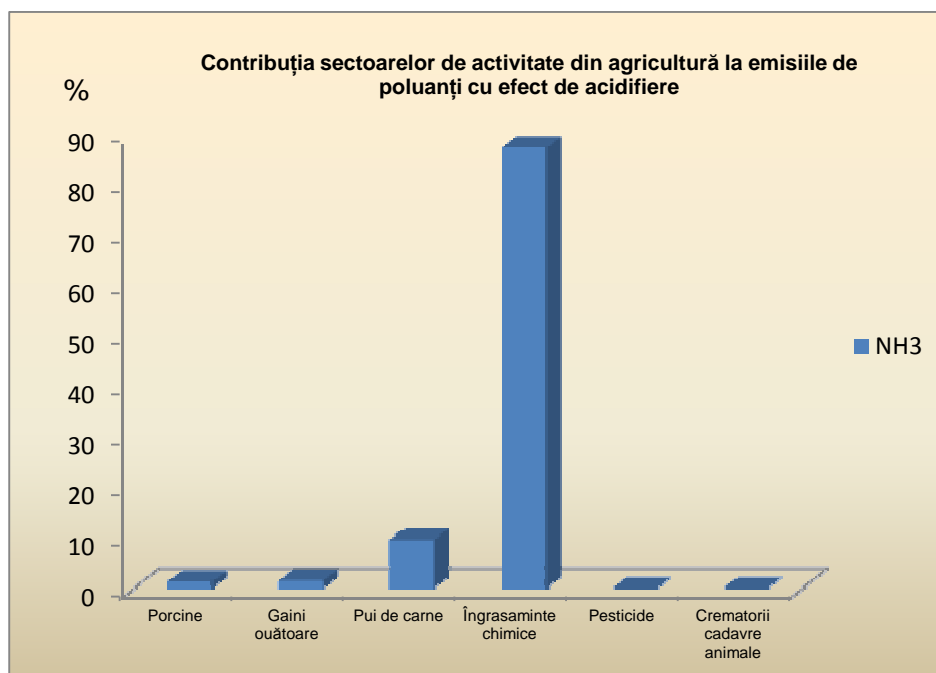


Figura I.2.1.4.1. Contribuția sectoarelor de activitate din agricultură la emisiile în atmosferă de poluanți cu efect de acidifiere

b) RO 02 (CSI 02) - Emisii de precursori ai ozonului

Contribuția agriculturii cu sectoarele sale la emisiile de precursori ai ozonului la nivelul județului Cluj în anul 2014 este reprezentată în graficul din figura I.2.1.4.2.

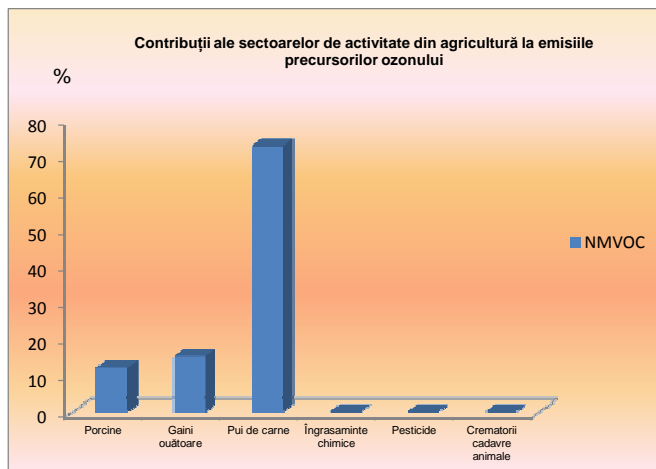


Figura I.2.1.4.2. Contribuția sectoarelor de activitate din agricultură la emisiile de precursori ai ozonului

c) RO 03 (CSI 03) - Emisii de particule primare și precursori secundari de particule

În anul 2014, creșterea puilor de carne a fost sectorul de activitate din agricultură care a generat cea mai mare cantitate atât de PM_{10} , cât și de $PM_{2,5}$ la nivelul județului Cluj.

Contribuțiile sectoarelor de activitate din agricultură la emisiile de particule primare sunt reprezentate în figura I.2.1.4.3.

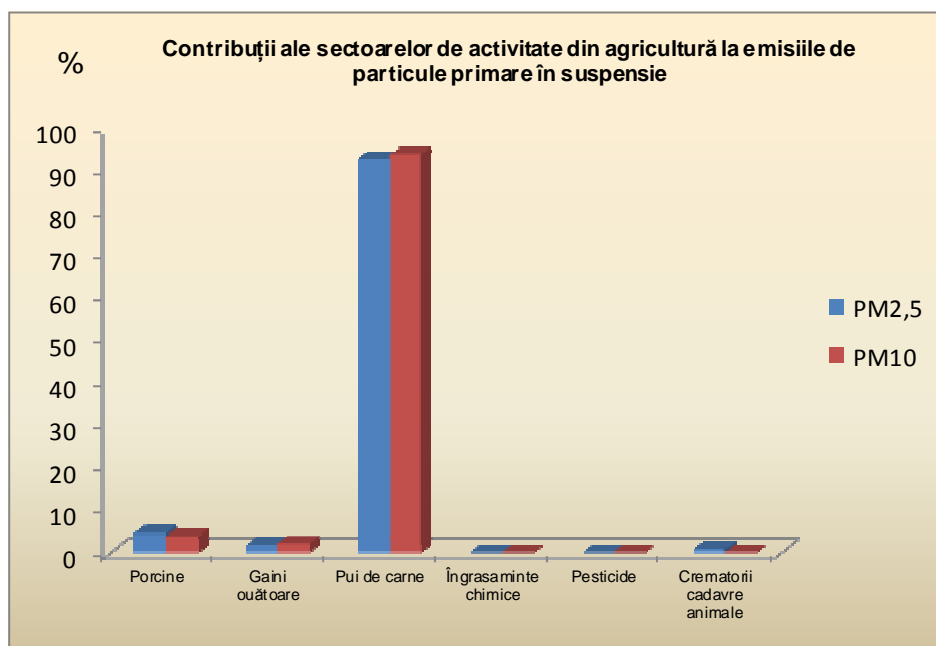


Figura 1.2.1.4.3. Contribuțiile sectoarelor de activitate din agricultură la emisiile de particule primare

d) RO 39 (APE 06) - Emisii de poluanți organici persistenti

Cantitatea cea mai importantă de poluanți organici persistenti provine din aplicarea de pesticide pe terenurile agricole cultivate (HCB) și o cantitate mica (PAH) de la crematoriile de cadavre și resturi de animale.

Contribuția sectoarelor de activitate din agricultură la emisiile de poluanți organici persistenti este prezentată în figura 1.2.1.4.4.

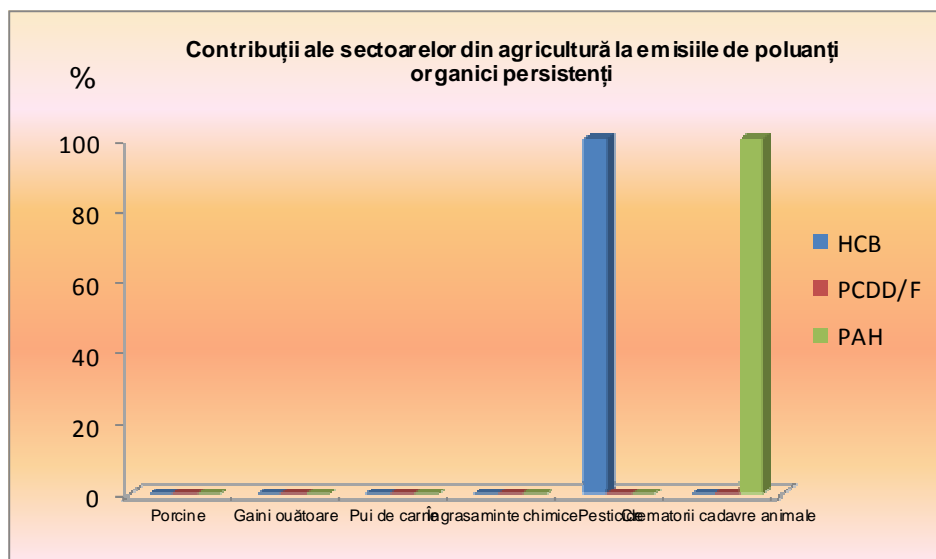


Figura 1.2.1.4.4. Contribuțiile sectoarelor de activitate din agricultură la emisiile de poluanți organici persistenti

I.3. TENDINȚE ȘI PROGNOZE PRIVIND POLUAREA AERULUI ÎNCONJURĂTOR

I.3.1. Tendințe privind emisiile principalilor poluanți atmosferici

Datele pentru acest indicator se vor regăsi în Raportul privind starea mediului pentru anul 2014 la nivel național.

I.4. POLITICI, ACȚIUNI ȘI MĂSURI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII AERULUI ÎNCONJURĂTOR

Pentru a păstra un echilibru între mediul natural, resursele acestuia și om, este necesară o planificare strategică a dezvoltării, astfel încât să existe în permanență un raport stabil între mediu, modul de gestiune a resurselor naturale și populația umană.

În județul Cluj sursele care influențează calitatea aerului sunt: traficul rutier, lucrările de pe șantierele de construcții, aplicarea materialului antiderapant în perioada de iarnă și într-o mai mică măsură, activitatea industrială.

În cadrul județului a fost implementat „Programul Integrat de Gestionare a Calității Aerului pentru aglomerarea Cluj-Napoca și municipiul Dej, ale cărui acțiuni sunt deja vizibile prin reducerea emisiilor și a concentrațiilor poluanților atmosferici. În aceste condiții în privința poluării aerului chiar dacă arealele afectate de emisii poluante ocupă o suprafață relativ mare, nivelul concentrației diverselor noxe în mediu nu depășește decât foarte rar concentrația maximă admisă reglementată prin legislația de mediu

Conform datelor colectate și analizate de către Agenția pentru Protecția Mediului Cluj, zonele cele mai poluate ale județului sunt principalele căi de comunicație. De asemenea, zonele industriale reprezintă potențiale surse de poluare chiar dacă ponderea emisiilor industriale este în continuă scădere.

În acest context un accent deosebit se va pune pe reducerea noxelor emise de autovehicule, atât în ansamblu precum și în perioade de vârf sau în zone "fierbinți", atât prin măsurile de reducere și redistribuire a traficului auto în orașe, construirea centurilor ocolitoare, scoaterea traficului greu din orașe cât și prin monitorizare strictă și aplicarea de sancțiuni contra celor care utilizează autovehicule care nu se încadrează în normele de emisii dar și prin măsuri proactive inclusiv fiscale de promovare a utilizării unor vehicule sau forme de transport cu emisii cât mai reduse.

De asemenea, se va urmări implementarea unor politici de minimizare a emisiilor de gaze și pulberi în atmosferă de către agenții economici care își desfășoară activitatea în județul Cluj, în special pentru cei a căror amplasament este în sau în apropiere de zone centrale/pericentrale/rezidențiale. În acest sens se va încerca mutarea acestora în alte zone dacă emisiile nu pot fi reduse la nivele inferioare limitelor prevăzute de legislația în vigoare. Totodată se

va împiedica apariția în aceste zone de noi structuri industriale sau de altă natură care să producă poluarea atmosferei.

Pentru îmbunătățirea calității aerului se vor avea în vedere politici care să vizeze diminuare concentrațiilor pulberilor emise de alte activități cum sunt cele de termoficare, incinerare, traficul rutier (străzi nemodernizate sau vehicule murdare) sau activitatea pe șantiere fără respectarea unor măsuri adecvate (stropire, perdele de protecție ș.a).